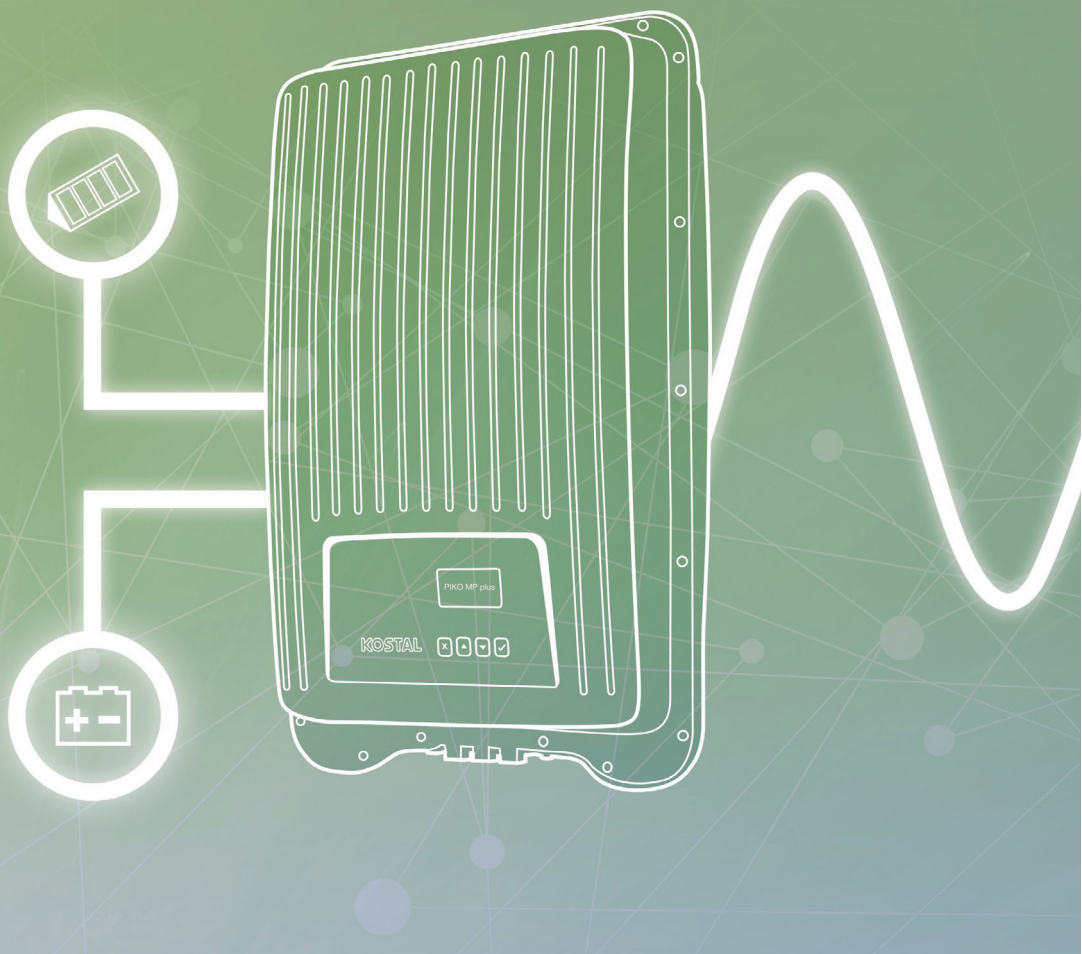




Smart
connections.

Instrukcja montażu i obsługi

PIKO MP plus

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

Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

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

- zużycie własne
- do zasilania sieci elektroenergetycznej

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

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

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

Wyłączenie odpowiedzialności

Inne wykorzystanie niż opisano w Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem 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) w miejscu dostarczania energii solarnej do sieci, mogą wykonywać wyłącznie elektrycy uprawnieni przez zakład energetyczny. Do prac tych należy również zmiana ustawionych fabrycznie parametrów. Instalator musi przestrzegać przepisów zakładu energetycznego.

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

WAŻNA INFORMACJA

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

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

Do prac tych należy również zmiana ustawionych fabrycznie parametrów.

Spis treści

1	Informacje ogólne	5
1.1	Akcesoria	5
1.2	Dokumenty	5
1.3	Odpowiedzialność cywilna, rękojmia, gwarancja	5
1.4	Styk.....	5
1.5	Portal monitoringu.....	6
1.6	Deklaracja zgodności UE.....	6
2	Skróty.....	6
3	Bezpieczeństwo	7
3.1	Przeznaczenie produktu	7
3.2	Grupa docelowa.....	7
3.3	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa.....	7
3.4	Oznaczenia i symbole.....	8
3.4.1	Znaki bezpieczeństwa	8
3.4.2	Ostrzeżenia	9
3.4.3	Oznaczenia i znaki bezpieczeństwa na urządzeniu.....	9
4	Opis.....	10
4.1	Zakres dostawy.....	10
4.2	Budowa urządzenia	10
4.3	Przykładowe przyłącze	11
4.4	Przyłącza, komunikacja oraz DC/AC	11
4.5	Kabel przyłączeniowy	12
4.6	Wyświetlacz.....	13
4.7	Chłodzenie.....	13
4.8	Monitoring sieci.....	13
4.9	Transmisja danych.....	13
4.9.1	"COM1" oraz "COM2"	14
4.9.2	Przewód transmisji danych Modbus RTU.....	14
4.9.3	Alternatywny przewód transmisji danych RS485	15
4.9.4	LAN.....	15
4.10	Specyfika dot. przyłączenia	15
4.11	Wskazania danych.....	15
4.11.1	Przechowywanie danych	16
5	Instalacja.....	16
5.1	Wskazówki bezpieczeństwa dot. montażu i instalacji	16
5.2	Montaż falownika	18
5.3	Przygotowanie przyłącza AC	18
5.3.1	Wyłącznik różnicowo-prądowy FI.....	18
5.3.2	Przewody kablowe AC.....	19
5.3.3	Konfekcjonowanie wtyczkę AC	19
5.3.3.1	Przygotowanie kabla.....	20
5.3.3.2	Montaż kabla do wtyczki AC.....	20

5.4	Przygotowanie przyłącza DC	22
5.5	Podłączyć baterie na falowniku	23
5.6	Podłączenie falownika i włączenie AC	25
6	Demontaż falownika	25
6.1	Wyłączenie AC i DC	26
6.2	Otwarcie wtyczki AC	26
6.3	Demontaż falownika z płyty montażowej	27
7	Pierwsze uruchomienie	27
7.1	Przeprowadzenie pierwszego uruchomienia	27
7.2	Zakończenie pierwszego uruchomienia	28
7.3	Ustawienie Zarządzania uzyskiem	28
7.3.1	Podłączyć licznik energii do pomiaru obciążenia/produkcji	28
7.3.2	Wybór licznika energii	28
7.3.3	Ograniczenie dynamicznej wartości uzysku	29
7.4	Włączenie DC	29
8	Obsługa	29
8.1	Przyciski obsługi	29
8.2	Funkcje przycisków obsługi	29
8.3	Struktura menu	31
8.4	Nawigacja do struktury menu	32
9	Usterki	32
9.1	Typ komunikatu o zdarzeniu	33
9.2	Komunikaty o zdarzeniach	33
10	Konserwacja i utrzymanie	41
11	Usuwanie odpadów	41
12	Dane techniczne	42
12.1	PIKO MP plus 1.5-1, 2.0-1, 2.5-1, 3.0-1 oraz 3.6-1	42
12.2	PIKO MP plus 3.0-2, 3.6-2, 4.6-2 oraz 5.0-2 *	45

1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja zawiera informacje na temat bezpiecznego stosowania falownika oraz wszystkie informacje potrzebne specjalistom do zainstalowania a użytkownikom do obsługi falownika.

Falowniki PIKO MP plus są dostępne w różnych wersjach dla różnych klas mocy. Falowniki FPIKO MP plus X.X-1 s przeznaczone do podłączenia jednego fotowoltaicznego generatora prądu lub baterii. Falowniki FPIKO MP plus X.X-2 przeznaczone do podłączenia dwóch fotowoltaicznych generatorów prądu lub jednego fotowoltaicznego generatora prądu i baterii. Do podłączenia baterii do falownika PIKO MP plus konieczne jest zastosowanie licznika energii KOSTAL Smart Energy Meter i kodu aktywacyjnego do baterii. Obydwa składniki można kupić za pośrednictwem naszego sklepu internetowego KOSTAL Solar Webshop.

Falowniki PIKO MP plus są dostępne w następujących wersjach:

- PIKO MP plus 1.5-1
- PIKO MP plus 2.0-1
- PIKO MP plus 2.5-1
- PIKO MP plus 3.0-1
- PIKO MP plus 3.0-2
- PIKO MP plus 3.6-1
- PIKO MP plus 3.6-2
- PIKO MP plus 4.6-2
- PIKO MP plus 5.0-2

1.1 Akcesoria

Informacje na temat akcesoriów, opcji, właściwych fotowoltaicznych generatorów prądu oraz materiału instalacyjnego należy uzyskać u montera instalacji lub w firmie KOSTAL Solar Electric GmbH.

1.2 Dokumenty

Karty Informacji Technicznej, tabele krajowe oraz certyfikaty są dostępne w obszarze materiałów do pobrania na stronie głównej KOSTAL Solar Electric GmbH.

1.3 Odpowiedzialność cywilna, rękojmia, gwarancja

Warunki dot. urządzenia są dostępne na stronie głównej KOSTAL Solar Electric GmbH jako materiały do pobrania: www.kostal-solar-electric.com/download > PIKO MP plus > Model > Kraj > Warranty.

1.4 Styk

W przypadku usterek i reklamacji prosimy o kontakt z lokalnym punktem sprzedaży, w którym zakupiono produkt, lub zadzwonić na naszą Infolinię serwisu. Jednostki te udzielą Państwu dalszej pomocy we wszystkich kwestiach.

Kraj	Telefon	E-mail
Niemcy	+49 (0)761 477 44 - 222	service-solar@kostal.com
Szwajcaria	+41 32 5800 225	service-solar@kostal.com
Francja, Belgia, Luksemburg	+33 16138 4117	service-solar-fr@kostal.com
Grecja	+30 2310 477 555	service-solar-el@kostal.com

Kraj	Telefon	E-mail
Włochy	+39 011 97 82 420	service-solar-it@kostal.com
Hiszpania, Portugalia	+34 961 824 927	service-solar-es@kostal.com
Turcja	+90 212 803 06 26	service-solar-tr@kostal.com
Chiny	+86 21 5957 0077-7999	service-solar-cn@kostal.com

1.5 Portal monitoringu

Na portalu monitoringu "KOSTAL (PIKO) Solar Porta" spółki KOSTAL Solar Electric GmbH jest możliwe prowadzenie bezpłatnego monitoringu online urządzenia fotowoltaicznego:
www.kostal-solar-portal.com

1.6 Deklaracja zgodności UE

Produkty opisane w niniejszym dokumencie spełniają właściwe europejskie dyrektywy. Certyfikat jest dostępny na naszej stronie głównej w obszarze materiałów do pobrania.

2 Skróty

Skrót	Opis
AC	A lternating C urrent (prąd przemienny)
DC	D irect C urrent (prąd stały)
LAN	L ocal A rea N etwork (sieć lokalna)
MPP	M aximum P ower P oint (punkt roboczy o najwyższej mocy użytecznej)
MPP-Tracker	Reguluje moc podłączonych pionów modułowych do MPP
PV	P hoto v oltaik (technika przekształcania energii słonecznej w energię elektryczną)
RTU	R emote T erminal U nity (terminal zdalnej obsługi)
SELV	S afety E xtra L ow V oltage (napięcie bezpieczne)
TCP/IP	T ransmission C ontrol P rotocol/ I nternet P rotocol (protokół komunikacyjny)

3 Bezpieczeństwo

3.1 Przeznaczenie produktu

Falowniki PIKO MP plus są przeznaczone do zasilania w prąd jednofazowy oraz odpowiednie do montażu naściennego na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń.

Falownik można stosować tylko do:

- Fotowoltaicznych generatorów prądu połączonych z siecią.
- Fotowoltaicznych generatorów prądu, których przyłącza są nieuziemiowane.
- Modułów solarnych klasy A zgodnie z IEC 61730, ponieważ falownik nie ma separacji galwanicznej.
- Gdy maksymalne dozwolone napięcie systemowe fotowoltaicznego generatora prądu jest wyższe niż napięcie sieciowe AC.
- do podłączenia zaaprobowanych baterii



INFORMACJA

Tylko dla Włoch: Informacje dot. cech szczególnych podczas zastosowania we Włoszech dodano do włoskiej wersji niniejszej Instrukcji w formie załącznika.

3.2 Grupa docelowa

Grupą docelową niniejszej Instrukcji są specjaliści i personel obsługi, o ile nie przewidziano inaczej. Specjalistami są:

- Osoby dysponujące wiedzą w zakresie właściwych terminów i umiejętności dot. instalowania i użytkowania fotowoltaicznych generatorów prądu.
- Osoby, które na podstawie wiedzy i doświadczeń są w stanie ocenić następujące prace i rozpoznać możliwe zagrożenia:
 - Montaż urządzeń elektrycznych
 - Konfekcjonowanie i podłączanie przewodów transmisji danych
 - Konfekcjonowanie i podłączanie przewodów zasilania elektrycznego

3.3 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

- Dokument należy przechowywać zawsze w zasięgu ręki w miejscu stosowania falownika.
W przypadku zmiany właściciela dokument należy przekazać z falownikiem.
- Przed przystąpieniem do instalacji i użytkowania falownika należy przeczytać ze zrozumieniem niniejszy dokument.
- Falownik można uruchomić dopiero wtedy, gdy zainstalowano wyłącznik nadmiarowoprądowy lub przeciwpożarowy wyłącznik prądu.
- Nieprawidłowo podłączone komponenty mogą uszkodzić falownik.
- Falownik należy natychmiast wyłączyć oraz odłączyć od sieci i fotowoltaicznych generatorów prądu, jeżeli uszkodzeniu ulegnie jeden z poniższych komponentów:
 - Falownik (nie działa, widoczne uszkodzenia, wydobywający się dym, do środka przedostała się ciecz etc.)
 - Przewody
 - Fotowoltaiczne generatory prądu

- Urządzenie wolno włączyć dopiero po jego naprawieniu przez specjalistę.
- Niebezpieczne napięcie może wystąpić nawet do 10 minut po odłączeniu falownika od źródeł napięcia.
- Przed rozpoczęciem pracy przy falowniku należy go odłączyć od obydwu źródeł napięcia (sieć elektryczna, fotowoltaiczny generator prądu i baterie).
- Działania opisane w niniejszym dokumencie należy wykonywać zawsze w podanej kolejności.
- Nie zmieniać lub nie usuwać fabrycznych oznaczeń znajdujących się na falowniku.
- Nie otwierać falownika. Zagrożenie życia! Ponadto otwarcie falownika spowoduje utratę świadczeń gwarancyjnych.
- Nie należy zakrywać falownika.
- Dzieci trzymać z dala od falownika.
- Należy przestrzegać informacji producenta podłączonych komponentów.
- Przestrzegać ogólnych i krajowych przepisów bezpieczeństwa oraz przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.



Falownik z uwagi na swoją konstrukcję nie może wywoływać prądu stałego uszkodzeniowego.

3.4 Oznaczenia i symbole

3.4.1 Znaki bezpieczeństwa

Na falowniku oraz w niniejszej Instrukcji stosuje się następujące znaki bezpieczeństwa:

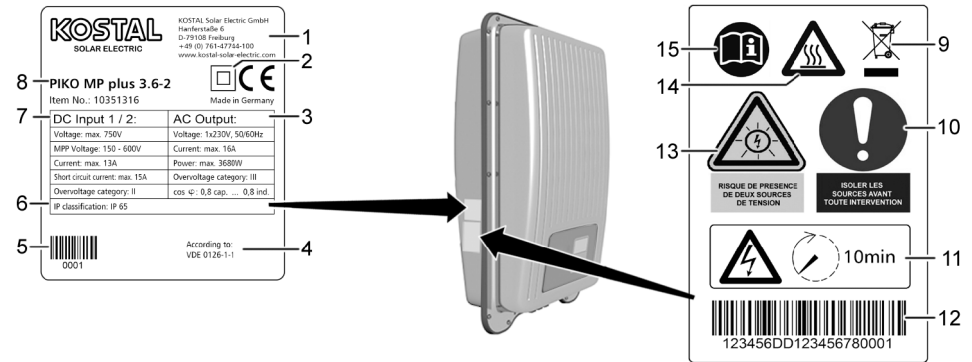
Znaki ostrzegawcze	Rodzaj zagrożenia
	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym
	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym miejscem
	Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią
	Informacja dot. usuwania odpadów (oddzielne składowanie urządzeń elektrycznych i elektronicznych)

3.4.2 Ostrzeżenia

W niniejszej instrukcji stosuje się następujące ostrzeżenia:

Ostrzeżenie	Znaczenie
NIEBEZPIECZEŃSTWO	Informuje o niebezpiecznej sytuacji prowadzącej do śmierci lub do ciężkich obrażeń w przypadku braku działań profilaktycznych.
OSTRZEŻENIE	Informuje o możliwej niebezpiecznej sytuacji, która może prowadzić do śmierci lub do ciężkich obrażeń w przypadku braku działań profilaktycznych.
INFORMACJA	Informuje o możliwej niebezpiecznej sytuacji, która może prowadzić do szkód rzeczowych lub środowiskowych w przypadku braku działań profilaktycznych.

3.4.3 Oznaczenia i znaki bezpieczeństwa na urządzeniu



- Adres producenta
- Symbol "Klasa ochronna II"
- Dane techniczne wyjścia AC
- Norma dot. monitoringu sieci
- Kod kreskowy (do celów wewnętrznych)
- Stopień ochrony
- Dane techniczne wejścia DC
- Numer artykułu i oznaczenie produktu
- Informacja dot. usuwania odpadów (oddzielne składowanie urządzeń elektrycznych i elektronicznych)
- Żądanie oddzielenia od źródeł energii przed podjęciem wszelkich ingerencji
- Informacja o występowaniu napięcia po odłączeniu falownika
- Numer seryjny (kod kreskowy i pismo czytelne)
- Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym (dwa źródła napięcia)
- Ostrzeżenie przed gorącą nawierzchnią
- Przestrzegaj instrukcji

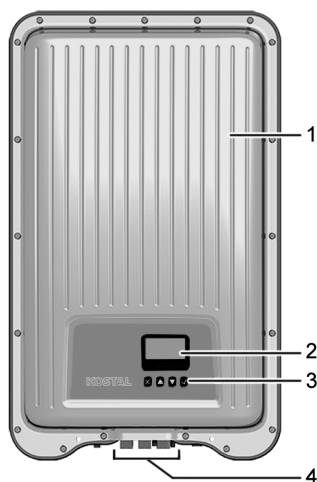
4 Opis

4.1 Zakres dostawy



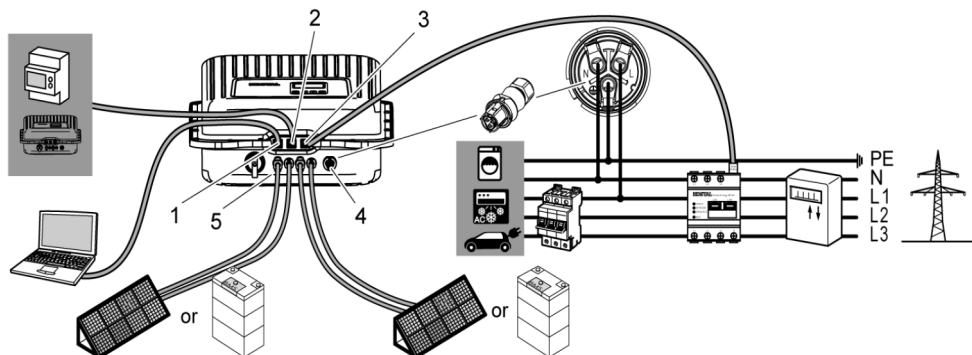
- 1 Falownik
- 2 Płyta montażowa
- 3 Wtyczka AC
- 4 Wtyczka DC (para na każde przyłącze DC)
- 5 Zatyczka (3 sztuki)
- 6 Instrukcja instalacji i obsługi

4.2 Budowa urządzenia



- 1 Obudowa
- 2 Wyświetlacz (monochromatyczny, 128 x 64 pikseli)
- 3 Przyciski obsługi (funkcje zob. rozdział 8)
- 4 Przyłącza

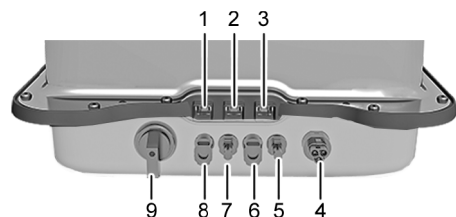
4.3 Przykładowe przyłącze



PIKO MP plus X.X-1: DC1 - PV / Bat PIKO MP plus X.X-2: DC2 - PV / Bat
 PIKO MP plus X.X-2: DC1 - PV

- 1 Przyłącze systemu analitycznego przez sieć LAN
- 2 Rejestrator danych / inne falowniki przez złącze COM1
- 3 Przyłącze licznika energii elektrycznej na przyłączy sieciowym przez złącze COM2
- 4 Przyłącze sieciowe
- 5 Przyłącze fotowoltaicznego generatora prądu lub baterii**
 PIKO MP plus X.X-1: Przyłącze PV DC1 lub baterii**
 PIKO MP plus X.X-2: Przyłącze PV DC1, przyłącze PV DC2 lub baterii

4.4 Przyłącza, komunikacja oraz DC/AC



- 1 LAN (gniazdo RJ45)
- 2 COM1 (gniazdo RJ45 do podłączenia np. zewnętrznych rejestratorów danych przez RS485)
- 3 COM2 (gniazdo RJ45 do podłączenia zewnętrznych liczników energii Modbus RTU)
- 4 Przyłącze AC
- 5 Przyłącze DC2 biegun '-' *
 (przyłącze fotowoltaicznego generatora prądu lub baterii**)
- 6 Przyłącze DC2 biegun '+' *
 (przyłącze fotowoltaicznego generatora prądu lub baterii**)
- 7 Przyłącze DC1 biegun '-'
 (przyłącze fotowoltaicznego generatora prądu lub baterii**)
- 8 Przyłącze DC1 biegun '+'
 (przyłącze fotowoltaicznego generatora prądu lub baterii**)
- 9 Rozłącznik obciążenia DC (rozłącza jednocześnie wejście dodatnie i ujemne)

* Tylko dla PIKO MP plus X.X-2 (z drugim przyłączem DC)

** Podłączenie baterii możliwe dla PIKO MP plus X.X-1 na przyłączy DC1 oraz dla PIKO MP plus X.X-2 na przyłączy DC2. Do podłączenia konieczne jest zastosowanie kodu aktywacyjnego do baterii i licznika energii KOSTAL Smart Energy Meter. Obydwa moduły można nabyć w naszym sklepie internetowym KOSTAL Solar Webshop.

4.5 Kabel przyłączeniowy

Obsadzenie wtyków alternatywnego przewodu transmisji danych RS485 dla zewnętrznych rejestratorów danych i do podłączenia kolejnych falowników.

Urządzenie	Sygnał	Falownik
Przylącze	↓	COM1/COM2
Styk	Data A	1
	Data B	2
	Ground	8

Podłączenie zewnętrznego licznika energii KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) opisano w Instrukcji obsługi "KOSTAL Smart Energy Meter". Podłączenie innych zaaprobowanych liczników energii opisano w Instrukcji obsługi "PIKO MP plus Energiezähler / Energy meters". Obydwa dokumenty są do pobrania w naszej strefie materiałów do pobrania.

Podłączenie licznika KOSTAL Smart Energy Meter do pomiaru obciążenia/produkcji:

Urządzenie	Sygnał	Falownik	KSEM
Przylącze	↓	COM2	RS485 (B)
Styk	Data A	6	3
	Data B	7	4
	Ground	8	2

Podłączenie licznika energii KOSTAL Smart Energy Meter do sterowania baterią:

Urządzenie	Sygnał	Falownik	KSEM
Przylącze	↓	COM1	RS485 (B)
Styk	Data A	1	3
	Data B	2	4
	Ground	8	2



INFORMACJA

Styk 1 gniazda RJ12 prowadzi do 24 V DC!

Wejście RS485 falownika może zostać uszkodzone.

- ▶ Nigdy nie podłączaj alternatywnego przewodu transmisji danych do styku 1.

4.6 Wyświetlacz

Na wyświetlaczu pojawiają się punkty menu falownika.

Wciśnięcie dowolnego przycisku włącza podświetlanie tła na wyświetlaczu. Tryby pracy falownika są przedstawione, jak poniżej:

Wyświetlacz	Znaczenie
	Falownik przetwarza duże ilości danych. Wprowadzenie danych przez użytkownika jest niemożliwe
Podświetlenie tła miga na czerwono z komunikatem o zdarzeniu	Usterka

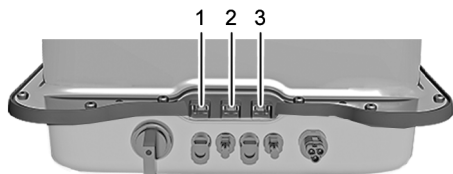
4.7 Chłodzenie

Falownik może nagrzewać się podczas eksploatacji. Jest to normalna reakcja urządzenia podczas pracy. Wentylator rozprowadza równomiernie emitowane ciepło w zamkniętej obudowie na powierzchni obudowy. Żeberka chłodziarki oddają ciepło do otoczenia.

4.8 Monitoring sieci

Monitoring sieci w urządzeniu nieustannie kontroluje parametry publicznej sieci elektrycznej. Jeżeli monitoring sieci rozpozna odchylenie parametrów sieciowych od wymogów ustawowych, automatycznie wyłączy urządzenie. Jeżeli publiczna sieć elektryczna będzie ponownie spełniać wymagania, urządzenie automatycznie włączy się ponownie.

4.9 Transmisja danych



- Złącze "LAN" (1) (Ethernet sieci TCP/IP) dla komunikacji centralnym serwerem danych.
- Złącze "COM1" (2) (magistrala RS485) do komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi, np. z rejestratorem danych lub (w trybie pracy na baterie) z licznikiem energii KOSTAL Smart Energy Meter do sterowania baterią.
- Złącze "COM2" (3) (Modbus RTU) dla komunikacji, np. z zewnętrznym licznikiem energii. Oddzielna instrukcja dot. liczników energii znajduje się na stronie głównej spółki KOSTAL Solar Electric GmbH w obszarze materiałów do pobrania o produkcie.

4.9.1 "COM1" oraz "COM2"

Falownik może komunikować się z innymi urządzeniami za pośrednictwem złączy "COM1" oraz "COM2". Warunki komunikacji:

- Obydwa końce przewodu transmisji danych zostaną zaopatrzone w terminatory.
- Przewód standardowy RJ45 lub alternatywny przewód transmisji danych są używane jako magistrale BUS.

Więcej informacji na temat przyłączenia kolejnych urządzeń podstawowych i kolejnych falowników, proszę zob. "Technical Information" na stronie głównej KOSTAL Solar Electric GmbH w obszarze materiałów do pobrania.

"COM2"

Falownik może komunikować się za pośrednictwem przyłącza "COM2" z licznikami energii (Modbus RTU). W tym celu licznik energii musi spełniać następujące warunki:

- Licznik energii elektrycznej jest zaprogramowany w falowniku.
- Licznik energii mierzy pobór energii z sieci w kierunku dodatnim (proszę zob. Instrukcja licznika energii na stronie głównej KOSTAL Solar Electric GmbH w obszarze materiałów do pobrania).

4.9.2 Przewód transmisji danych Modbus RTU



INFORMACJA

Napięcie elektryczne może spowodować uszkodzenia materiału.

- ▶ Zlecać wykonanie alternatywnego przewodu transmisji danych wyłącznie specjalistom.
- ▶ Do instalacji na zewnątrz budynku stosować wyłącznie odpowiednie zewnętrzne kable krosowe Patch cord!

Jako przewodu transmisji danych używać standardowego przewodu RJ45 lub kabla krosowego CAT5. Więcej informacji na temat połączenia wtyków przewodu transmisji danych Modbus RTU, proszę zob. "Technical Information" lub "Energy meters" na stronie głównej KOSTAL Solar Electric GmbH w obszarze materiałów do pobrania.

4.9.3 Alternatywny przewód transmisji danych RS485

Dla potrzeb alternatywnego przewodu transmisji danych zastosować kabel Cat 5 dla długich przewodów transmisji danych.

Więcej informacji na temat przewodu transmisji danych, zamieszczenia terminatorów RS485 lub obsadzenia złączy alternatywnego przewodu transmisji danych RS485, proszę zob. "Technical Information" na stronie głównej KOSTAL Solar Electric GmbH w obszarze materiałów do pobrania.

4.9.4 LAN



Automatyczne rozpoczęcie transmisji niekodowanych danych.

Po ustanowieniu połączenia sieciowego falownik automatycznie rozpocznie transmisję danych na serwer. Jeżeli automatyczna transmisja danych jest niepożądana:

- ▶ Należy usunąć przewód sieciowy.

Lub:

- ▶ Dezaktywować transmisję danych pod punktem "Ustawienia" > "Sieć".

Falownik może przysyłać dane uzysku energii i komunikaty o zdarzeniach na serwer portalu internetowego za pośrednictwem przyłącza sieci lokalnej "LAN". Portal internetowy umożliwia stworzenie wykresu graficznego danych uzysku energii. Portal monitoringu "KOSTAL (PIKO) Solar Portal" umożliwia łatwą i komfortową kontrolę urządzeń fotowoltaicznych przez Internet.



- ▶ W punkcie menu "Ustawienia" > "Sieć" użytkownik może wprowadzić w kolejnych maskach podmenu parametry sieci, proszę zob. "Technical Information" na stronie głównej KOSTAL Solar Electric GmbH w obszarze materiałów do pobrania.

4.10 Specyfika dot. przyłączenia

Jeżeli ustawiono kraj "Włochy", wtedy przyłącza "COM1" lub "COM2" należy podłączyć zgodnie z normą CEI 0-21. Szczegółowe opisy na ten temat zawiera załącznik (tylko w wersji włoskiej niniejszej Instrukcji) lub dokument "Technical Information" na stronie internetowej firmy KOSTAL Solar Electric GmbH w obszarze materiałów do pobrania.

4.11 Wskazania danych

Na wyświetlaczu będą wyświetlane następujące dane:

- Napięcie i natężenie wytworzone przez fotowoltaiczny generator prądu
- Moc i natężenie doprowadzone do publicznej sieci elektrycznej
- Aktualne napięcie i częstotliwość publicznej sieci elektrycznej
- Wygenerowane uzyski energii w ujęciu dziennym, miesięcznym i rocznym
- Aktualne stany błędów i informacje
- Informacje dot. wersji urządzenia
- W trybie pracy na baterie SOC, napięcie baterii i prąd ładowania i rozładowania

4.11.1 Przechowywanie danych

W pamięci wewnętrznej (EEPROM) będą zapisywane i komunikaty o zdarzeniach oraz uzyski energii wraz z datą. Uzyski energii będą zapisywane dla podanego okresu czasu.

Uzysk energii	Długość zapisu/Okres
Wartości 10-minutowe	31 dni
Wartości dzienne	13 miesięcy
Wartości miesięczne	30 lat
Wartości roczne	30 lat
Uzysk całkowity	Ciągle

5 Instalacja

5.1 Wskazówki bezpieczeństwa dot. montażu i instalacji



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Napięcie elektryczne

Podczas promieniowania słonecznego fotowoltaiczne generatory prądu i przewody mogą być pod napięciem. Istnieje zagrożenie życia w wyniku porażenia prądem i wyładowania elektrycznego.

- ▶ Przed przystąpieniem do wszelkich prac należy odłączyć przyłącza DC i AC na falowniku od źródła prądu:
 - Wyłączyć wyłącznik ochronny AC i zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem.
 - Rozłącznik obciążenia DC na falowniku przełączyć w położenie "0" i zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem.
 - Rozłączyć połączenie wtykowe kabla DC (przestrzegać instrukcji producenta).
 - Wyjąć wtyczkę AC z falownika: Nacisnąć lekko haczyk blokujący na wtyczce AC i wyciągnąć wtyczkę AC.
- ▶ Prace instalacyjne należy zlecać wyłącznie specjalistom.
- ▶ Podłączyć kabel falownika dopiero wtedy, gdy wymaga tego Instrukcja.
- ▶ Do gniazda RJ45 podłączać tylko obwody elektryczne SELV.
- ▶ Zapewnić ciągły dostęp do przeciwpożarowego wyłącznika prądu.
- ▶ Instalację i uruchomienie zlecać tylko wykwalifikowanym specjalistom.



INFORMACJA

Nieprawidłowa instalacja może prowadzić do zmniejszenia mocy lub uszkodzenia falownika.

- ▶ Należy upewnić się, że miejsce montażu spełnia następujące warunki:
 - Powierzchnia montażowa oraz jej bezpośrednie otoczenie są stabilne, poziome, równe, trudnopalne i niegenerujące długotrwałych wibracji.
 - Warunki otoczenia są w dozwolonym zakresie (proszę zob. Dane techniczne).
 - Istnieje wolna przestrzeń wokół urządzenia (z góry i z dołu ≥ 200 mm, z boku i z przodu ≥ 60 mm).
- ▶ Nie instalować urządzenia w budynkach inwentarskich z prowadzoną hodowlą zwierząt.
- ▶ Unikać bezpośredniego nasłonecznienia urządzenia.
- ▶ Upewnić się, że wyświetlacz na zainstalowanym urządzeniu jest czytelny.



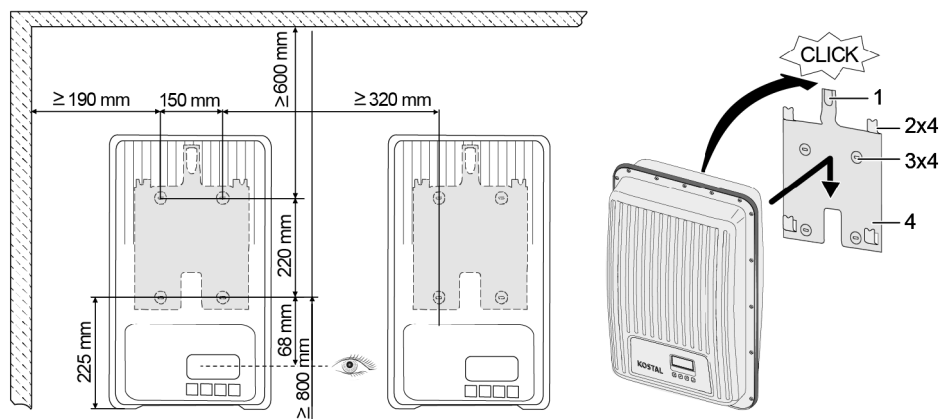
Dane przesyłane siecią publiczną nie są chronione przed możliwym dostępem osób trzecich.

Transmisja danych siecią publiczną może generować dodatkowe koszty.

- ▶ Przed skorzystaniem z sieci publicznej należy zasięgnąć informacji o możliwych powstałych kosztach.
- ▶ Korzystanie z sieci publicznej odbywa się na własne ryzyko.

- Kable ułożyć w taki sposób, aby połączenia nie mogły ulec przypadkowemu rozłączeniu.
- Podczas prowadzenia przewodu należy zwrócić uwagę, aby czynności te nie miały negatywnego wpływu na rozwiązania konstrukcyjne technicznego zabezpieczenia przeciwogniowego.
- Zwrócić uwagę, by nie występowały żadne gazy palne.
- Przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów i norm instalacyjnych, krajowych ustaw oraz parametrów przyłączeniowych lokalnego zakładu energetycznego.
- Należy przestrzegać parametrów przyłączeniowych podanych na tabliczce znamionowej.
- Przewodów DC nie wolno łączyć z potencjałem ziemnym.
Wejścia DC i wyjścia AC nie są od siebie separowane galwanicznie.

5.2 Montaż falownika



1. Zamocować płytę montażową (4) do powierzchni montażowej przy użyciu 4 śrub (3). Blacha zabezpieczająca (1) jest skierowana do góry.
2. Nałożyć falownik na płytę montażową.
3. 4 sworznie montażowe znajdujące się na tylnej stronie falownika zawiesić na wypustkach montażowych (2) płyty montażowej.
4. Docisnąć falownik do płyty montażowej. Będzie słyszalne zatrzaśnięcie noska zatrzaśku znajdującego się na tylnej stronie falownika w blaszce zabezpieczającej (1).

5.3 Przygotowanie przyłącza AC



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Napięcie elektryczne

Istnieje zagrożenie życia w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

- ▶ Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i ostrzeżeń zawartych w rozdziale 5.1.
- ▶ Nigdy nie rozłączać ani nie łączyć połączenia wtykowego, jeżeli połączenie AC jest pod prądem.
- ▶ Przed przystąpieniem do pracy przy przyłączy AC należy zamontować wyłącznik ochronny.

5.3.1 Wyłącznik różnicowo-prądowy FI

Jeżeli miejscowe przepisy dot. instalacji wymagają instalacji zewnętrznego wyłącznika różnicowo-prądowego, wtedy należy zamontować wyłącznik różnicowo-prądowy. Zgodnie z IEC 62109-1 wyłącznik różnicowo-prądowy typ A jest wystarczający.

5.3.2 Przewody kablowe AC

Odpowiednie kable

- UL AWM Style 21098, size No. AWG 14
- UL AWM Style 2464, size No. AWG 16-22

Falownik	Przekrój poprzeczny kabla Przewód AC	Strata mocy (dla długości przewodu 10 m)	Wyłącznik ochronny
PIKO MP plus 1.5-1	1,5 mm ²	10 W	B16
	2,5 mm ²	6 W	
	4,0 mm ²	4 W	
PIKO MP plus 2.0-1	1,5 mm ²	18 W	B16
	2,5 mm ²	11 W	
	4,0 mm ²	6 W	
PIKO MP plus 2.5-1	2,5 mm ²	16 W	B16
	4,0 mm ²	11 W	
PIKO MP plus 3.0-1	2,5 mm ²	25 W	B16 lub B25
PIKO MP plus 3.0-2	4,0 mm ²	15 W	
PIKO MP plus 3.6-1	2,5 mm ²	35 W	B25
PIKO MP plus 3.6-2	4,0 mm ²	23 W	
PIKO MP plus 4.6-2	2,5 mm ²	56 W	B25
	4,0 mm ²	35 W	
PIKO MP plus 5.0-2	2,5 mm ²	64 W	B25
	4,0 mm ²	40 W	

5.3.3 Konfekcjonowanie wtyczkę AC

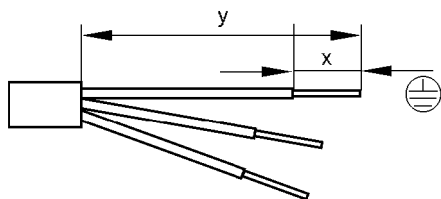


INFORMACJA

Nieprzestrzeganie informacji producenta wtyczki AC podczas jej podłączenia może prowadzić do uszkodzenia kabla i urządzenia.

- ▶ Należy chronić wtyczkę przed siłami zginania.
- ▶ Nie należy używać połączenia wtykowego do przerywania dopływu prądu.

5.3.3.1 Przygotowanie kabla



	Złącze pojedyncze				Złącze podwójne	
	Ø 6....14		Ø 13....18			
	PE	N, L	PE	N, L	PE	N, L
Y	30	25	42	37	45	40
X	8					

5.3.3.2 Montaż kabla do wtyczki AC

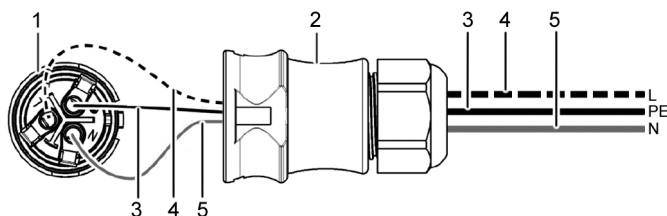


INFORMACJA

Nieobsadzone części wtyczki mają wpływ na stopień ochrony IP.
Nieobsadzone wtyczki należy zawsze zamykać zatyczkami.

Napięcie sieciowe od 220 V do 240 V

Połączyć przewody N, L oraz PE wtyczki AC w sieci 1-fazowej z napięciem sieciowym od 220 V do 240 V.



- 1 Wtyczka AC, część wewnętrzna
- 2 Wtyczka AC, część obudowy
- 3 Przewód PE
- 4 Przewód L
- 5 Przewód N

Napięcie sieciowe od 100 V do 127 V



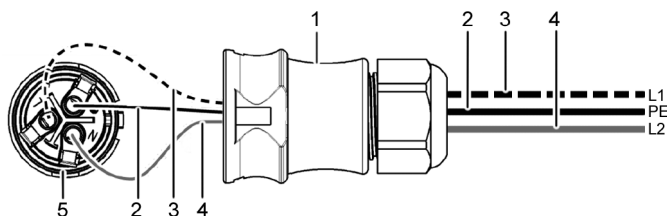
NIEBEZPIECZEŃSTWO

Napięcie elektryczne

Istnieje zagrożenie życia w wyniku porażenia prądem podczas łączenia faz L1, L2 lub L3 z przewodami PE lub N.

- ▶ Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i ostrzeżeń zawartych w rozdziale 5.1.

Napięcia sieciowe od 100 V do 127 V różnią się budową od napięć sieciowych z zakresu od 220 V do 240 V, ponieważ nie są 1-fazowe, lecz 2- lub 3-fazowe.



- 1 Wtyczka AC, część obudowy
- 2 Połączenie PE
- 3 Połączenie L1 (przewód zewnętrzny)
- 4 Połączenie L2 (przewód zewnętrzny)
- 5 Wtyczka AC, część wewnętrzna

Podłączenie w sieci 2-fazowej

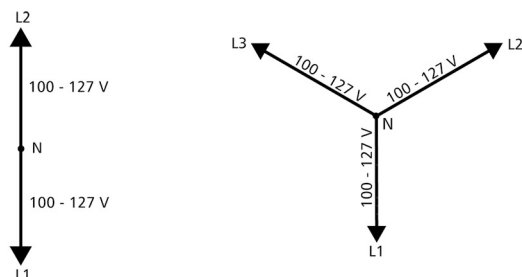
1. Złącze N i L wtyczki AC (5) połączyć między przewodami zewnętrznymi L1 (3) oraz L2 (4) przewodu sieciowego.
2. Przewód PE (2) połączyć ze złączem PE wtyczki AC.

Podłączenie w sieci 3-fazowej

W sieci 3-fazowej biegną 3 przewody zewnętrzne w jednym przewodzie:

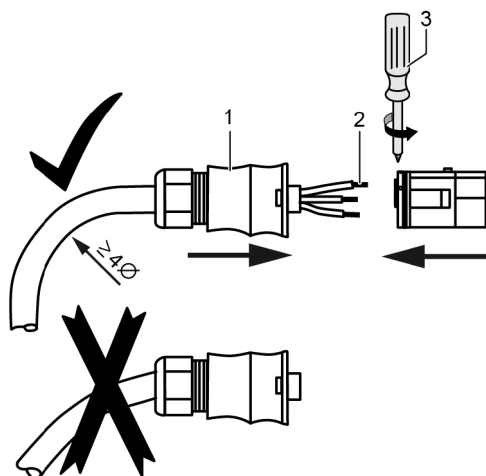
1. Złącze N i L wtyczki AC połączyć między 2 dowolnymi przewodami zewnętrznymi (między L1 i L2 lub L1 i L3 lub L2 i L3).
2. Przewód PE połączyć ze złączem PE wtyczki AC.

Rozdział napięcia w sieci 2- i 3-fazowej



Napięcie w sieciach 2- i 3-fazowych ma w każdym przewodzie zewnętrznym tę samą wartość: Od 100 V do 127 V.

Instrukcja montażu wtyczki AC



1. Przeprowadzić kabel przez obudowę wtyczki. Wsunąć obudowę wtyczki (1) na kabel.
2. Wprowadzić końcówki żył (2) we wtyczkę. Upewnić się, że promień zagięcia przewodu kablowego jest odpowiednio duży (co najmniej 4 x średnica kabla).
3. Końcówki żył zabezpieczyć śrubami zaciskowymi przy użyciu śrubokrętu (Pozi-driv PZ1) (3). Moment dokręcający od 0,8 do 1 Nm. Upewnić się, że połączenie zaci-skowe działa.
4. Nasunąć obudowę wtyczki na wtyczkę i dokręcić do momentu słyszalnego kliknięcia.

5.4 Przygotowanie przyłącza DC



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Napięcie elektryczne

Istnieje zagrożenie życia w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

- ▶ Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i ostrzeżeń zawartych w rozdziale 5.1.
- ▶ Aby zachować określony stopień ochrony, należy stosować połączenia wtykowe SUNCLIX (wtyczki DC) zawarte w zakresie dostawy.



INFORMACJA

Jeżeli wtyczki DC są nieprawidłowo podłączone do kabla DC, istnieje niebezpieczeństwo zwarcia. Falownik i moduły mogą zostać uszkodzone.

- ▶ Zamontować odpowiedniki złączy DC z zachowaniem prawidłowej polaryzacji na kablu DC.



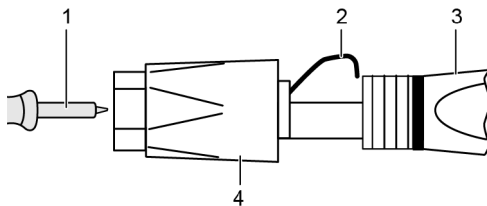
INFORMACJA

Zanieczyszczone, przesunięte lub uszkodzone uszczelki wpływają niekorzystnie na funkcjonowanie odciażającego uchwyty kablowego i szczelności.

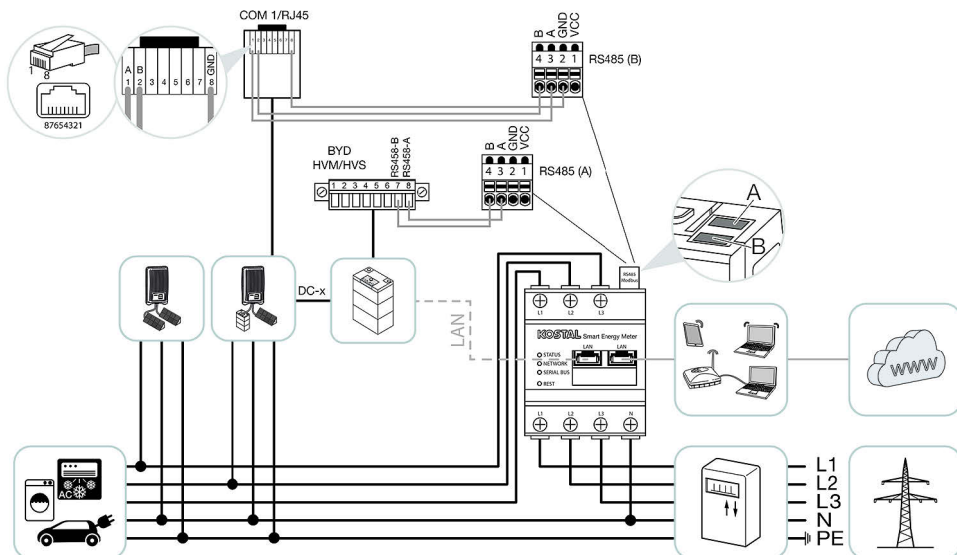
- ▶ Nie zanieczyszczać, nie przesuwać ani nie powodować uszkodzeń uszczelek podczas montażu wtyczki DC.

Montaż kabla do wtyczki DC

1. Zdjąć izolację z końcówki przewodu kabla (1) na długość 15 mm.
2. Zwolnić sprężynę (2) ku górze.
3. Wprowadzić końcówkę odkrytego przewodu do wtyczki DC, aż jego końcówka stanie się widoczna pod sprężyną (2).
4. Docisnąć sprężynę (2) do końcówki odkrytego przewodu do momentu słyszalnego zażrznięcia. Upewnić się, że końcówka przewodu jest mocno osadzona.
5. Nasunąć nakręcaną tulejkę (4) na stosowaną część (3) wtyczki DC.
6. Przytrzymać stosowaną część przy użyciu klucza płaskiego SW16 i dokręcić nakręcaną tulejkę (4) przy użyciu klucza z momentem obrotowym 2 Nm.



5.5 Podłączyć baterie na falowniku



Na falowniku PIKO MP plus w zależności od typu urządzenia można podłączyć baterię do przyłącza DC1 lub DC2. Poza baterią do tego celu będzie potrzebny licznik energii KOSTAL Smart Energy Meter oraz kod aktywacyjny do baterii, który trzeba wprowadzić do licznika KOSTAL Smart Energy Meter.

Komunikacja i sterowanie baterii i falownika (ładowanie/rozładowanie) odbywa się za pośrednictwem licznika energii KOSTAL Smart Energy Meter. Dlatego obydwa urządzenia muszą być zamontowane/ustawione w liczniku energii KOSTAL Smart Energy Meter. Informacje na ten temat zawiera instrukcja obsługi licznika energii KOSTAL Smart Energy Meters.

W falowniku PIKO MP plus należy w menu "Ustawienia" > "Serwis" > "Wejścia" wybrać przyłącze DC, do którego podłączona jest bateria. Wybór licznika energii w falowniku PIKO MP plus i pozycja montażu (dozwolony jest tylko punkt połączenia sieciowego) nie są potrzebne.

Obydwa urządzenia (PIKO MP plus oraz bateria) muszą zostać wprowadzone i skonfigurowane w liczniku energii KOSTAL Smart Energy Meter.

Baterię można podłączyć do następujących przyłączy DC:

PIKO MP plus	DC1	DC2	Bateria
PIKO MP plus X.X-1	X	--	X
PIKO MP plus X.X-2	--	X	X



Listę z zaaprobowanymi bateriami do falownika PIKO MP plus można znaleźć w strefie materiałów do pobrania dot. produktu na naszej stronie głównej pod adresem www.kostal-solar-portal.com.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Napięcie elektryczne

Istnieje zagrożenie życia w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

- ▶ Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa i ostrzeżeń dla baterii i liczników energii.
- ▶ Przewód komunikacyjny można podłączyć tylko wtedy, gdy wszystkie urządzenia nie są pod napięciem. Przestrzegać instrukcji obsługi producenta.

1. Sieć domową oraz magazyn baterii należy odłączyć od napięcia.
2. Położyć kabel komunikacyjny od falownika i magazynu baterii do licznika energii KOSTAL Smart Energy Meter i podłączyć do licznika KOSTAL Smart Energy Meter przez przewidziane do tego złącze. Instalację i konfigurację opisano w Instrukcji obsługi licznika energii KOSTAL Smart Energy Meter, proszę zob. www.kostal-solar-electric.com/download > Accessories > KOSTAL Smart Energy Meter > Kraj > Operating manual.
3. Podłączyć przewody DC baterii do falownika PIKO MP plus.
4. Po zainstalowaniu falownika należy w menu "Ustawienia" > "Serwis" > "Wejścia" > "DCx" przestawić przyłącze DC, do którego podłączona jest bateria, na baterię.
5. Szczytać adres RS485 falownika dla późniejszego ustawienia w liczniku energii KOSTAL Smart Energy Meter (w menu "Ustawienia" > "Adres RS485").

5.6 Podłączenie falownika i włączenie AC



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Napięcie elektryczne

Istnieje zagrożenie życia w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

- ▶ Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i ostrzeżeń zawartych w rozdziale 5.1.



Przewody DC i AC mogą powodować zakłócenia transmisji danych.

- ▶ Zachować odstęp 200 mm między przewodami transmisji danych (RS485/Ethernet) oraz przewodami DC/AC.



INFORMACJA

Jeżeli brak jest zatyczek, do falownika może przedostać się wilgoć.

- ▶ Otwarte gniazda RJ45 zaślepić szczelnymi zatyczkami.

1. Jeżeli konieczne, należy ustanowić połączenie transmisyjne:
 - Połączyć falowniki (urządzenie podstawowe i kolejne podłączone falowniki) z przewodem (-ami) transmisji danych.
2. Otwarte gniazda RJ45 zaślepić szczelnymi zatyczkami.
3. Wcisnąć mocno wtyczkę DC do złącza DC w falowniku do momentu słyszalnego zatrzaśnięcia.
4. Podłączyć wtyczkę AC do złącza AC w falowniku do momentu słyszalnego zatrzaśnięcia.
5. Włączyć wyłącznik ochronny AC.
6. Na wyświetlaczu pojawi się strona startowa pierwszego uruchomienia.

6 Demontaż falownika

Obowiązują wskazówki bezpieczeństwa z rozdziału 5.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Połączenie DC przewodzi napięcie jeszcze nawet do 10 minut po wyłączeniu rozłącznika obciążenia DC.

Istnieje zagrożenie życia w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

- ▶ Należy odczekać 10 minut po wyłączeniu rozłącznika obciążenia DC.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

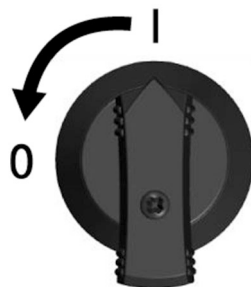
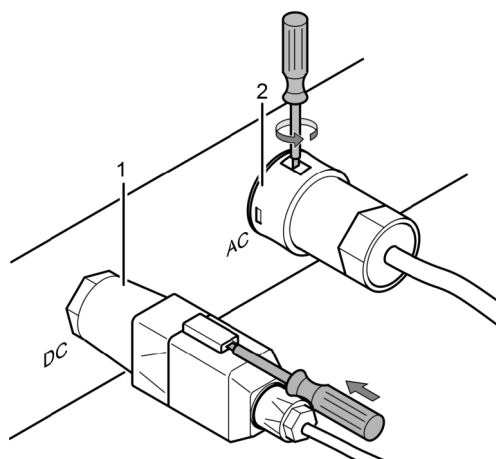
Fotowoltaiczny generator prądu przewodzi napięcie podczas promieniowania słonecznego.

Istnieje zagrożenie życia w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

- ▶ Prace przy połączeniu DC należy zlecać wyłącznie specjalistom.

6.1 Wyłączenie AC i DC

1. Ustawić rozłącznik obciążenia DC na falowniku w pozycji "0".
2. Wyłączyć wyłącznik ochronny AC.



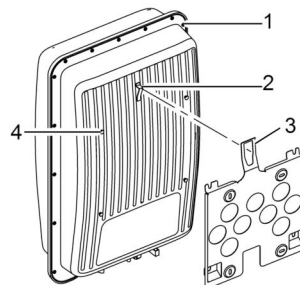
3. Odłączyć przyłącze DC (1) od falownika: Umieścić śrubokręt w otworze zdjęcia blokady i pozostawić włożony, następnie wyjąć wtyczkę.
4. Wyjąć wtyczkę AC (2) z falownika: Nacisnąć lekko haczyk blokujący na wtyczce AC przy użyciu odpowiedniego narzędzia, np. śrubokrętu, przekręcić i wyciągnąć wtyczkę AC.
5. Przy użyciu wskaźnika napięcia (nie próbnika) upewnić się o braku napięcia wtyczki AC na wszystkich biegunach.

6.2 Otwarcie wtyczki AC

1. Otworzyć tylne połączenie śrubowe kabla.
2. Nacisnąć haczyk blokujący na obudowie wtyczki po lewej i prawej stronie równocześnie przy użyciu odpowiedniego narzędzia.
3. Zdjąć górną część obudowy z części kontaktowej.

6.3 Demontaż falownika z płyty montażowej

1. Wcisnąć blaszkę zabezpieczającą (3) w kierunku ściany i przytrzymać.
2. Przesunąć falownik do góry, aż nosek zatrzasku (2) nie będzie mógł się zapiąć.
3. Zwolnić blaszkę zabezpieczającą.
4. Złapać falownik oburącz za krawędź (1) i unieść ku górze. Sworznie montażowe (4) muszą się odłączyć od wypustów płyty montażowej.
5. Zdjąć falownik z płyty montażowej.
6. Wykręcić śruby mocujące płyty montażowej.
7. Zdjąć płytę montażową.



7 Pierwsze uruchomienie

7.1 Przeprowadzenie pierwszego uruchomienia

Po instalacji i załączeniu falownika automatycznie pojawi się okno dialogowe dot. pierwszego uruchomienia. Podczas pierwszego uruchomienia użytkownik zostanie przeprowadzony przez listę kontrolną na wyświetlaczu.

Jeżeli pierwsze uruchomienie nie zostanie zakończone w całości, okno dialogowe uruchomi się ponownie po włączeniu falownika.



Pierwsze uruchomienie zostanie zakończone dopiero wtedy, gdy wszystkie pola wyboru listy kontrolnej zostaną odznaczone a menu zostanie zamknięte za pomocą przycisku "Zamknij".

Podczas pierwszego uruchomienia operator zostanie przeprowadzony przez punkty menu "Język wyświetlacza", "Data", "Czas", "Kraj" oraz "Krzywa mocy biernej" (tylko, jeżeli jest wymagana dla wybranego kraju).

Ustawienia w opcjach menu pierwszego uruchomienia wprowadza się za pomocą przycisków obsługi (wyczerpujący opis funkcji przycisków obsługi zawiera rozdział 8).

7.2 Zakończenie pierwszego uruchomienia

Wraz z wyborem przycisku "Zakończ" na liście kontrolnej zostanie potwierdzone pomyślne zakończenie pierwszego uruchomienia. Jeżeli ustawienia nie zostały jeszcze kompletnie przetworzone, pojawi się komunikat "Ustawienia są niekompletne". W tym przypadku:

1. Nacisnąć "✓". Ponownie pojawi się lista kontrolna.
2. Przetworzyć otwarte punkty i zamknąć edycję.

Jeżeli wszystkie ustawienia zostaną przetworzone, pojawi się okno dialogowe "Czy wszystkie ustawienia są poprawne?" W tym przypadku:

1. Jeżeli ustawienia wymagają poprawy, należy wybrać odpowiednie menu na liście kontrolnej i wprowadzić poprawki.
2. Jeżeli wszystkie ustawienia są w porządku, należy długo wcisnąć "✓". Falownik zostanie uruchomiony ponownie i zsynchronizowany z siecią.

Po zakończeniu pierwszego uruchomienia można ustawić punkt Zarządzanie uzyskiem i włączyć DC (proszę zob. rozdział 7.4).



Informacje na temat ustawień specjalnych (np. nieprawidłowo wprowadzone dane lub brak krajów w ustawieniu kraju), proszę zob. dokument "Technical Information" na stronie głównej KOSTAL Solar Electric GmbH w obszarze materiałów do pobrania.

7.3 Ustawienie Zarządzania uzyskiem

W zależności od kraju moc czynna w punkcie podłączenia musi być ograniczona do maksymalnej wartości. Do realizacji tego wymogu ustawowego odpowiednie są następujące produkty:

- Licznik energii KOSTAL Smart Energy Meter
- Inne zaaprobowane liczniki energii (proszę zob. dokument "PIKO MP plus Energiezähler / Energy meters", który można znaleźć w strefie materiałów do pobrania dot. tego produktu).

W punkcie menu "Zarządzanie energią" ustawia się tryby, regulacje uzysku i typ licznika.



Szczegółowe opisy dot. tych ustawień Zarządzania uzyskiem, proszę zob. "Technical Information" na stronie głównej firmy KOSTAL Solar Electric GmbH w obszarze materiałów do pobrania.

7.3.1 Podłączyć licznik energii do pomiaru obciążenia/produkcji

Licznik energii można podłączyć do falownika za pośrednictwem interfejsu Modbus RTU "COM2" (proszę zob. rozdział 4.9.1).

W menu "Tryb" można włączyć lub wyłączyć funkcję "Licznik energii".

W menu "Tryb" > "Configuration" > "Typ licznika" > "Pozycja montażu" można wybrać pozycję montażu (punkt przyłączenia do sieci lub zużycie gospodarstwa domowego) licznika. Więcej informacji zawierają instrukcje do licznika energii KOSTAL Smart Energy Meter lub PIKO MP plus.

7.3.2 Wybór licznika energii

Falownik może się komunikować tylko z zaprogramowanymi licznikami energii.

7.3.3 Ograniczenie dynamicznej wartości uzysku

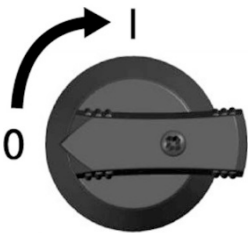
Wartość uzysku (specyficzną dla kraju) można wprowadzać rosnąco od 0 W w krokach co 10 W.

7.4 Włączenie DC

Włączenie rozłącznika obciążenia DC na falowniku powoduje zamknięcie instalacji falownika. Po ok. 2 minutach wyświetlacz może pokazywać moc uzyskaną (wymagane promieniowanie słoneczne).

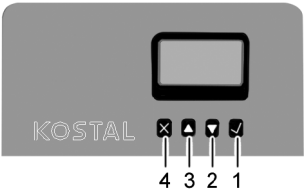
W przypadku używania baterii: Najpierw włączyć baterię i odczekać, aż bateria się uruchomi.

- Rozłącznik obciążenia DC na falowniku ustawić w pozycji "I".



8 Obsługa

8.1 Przyciski obsługi



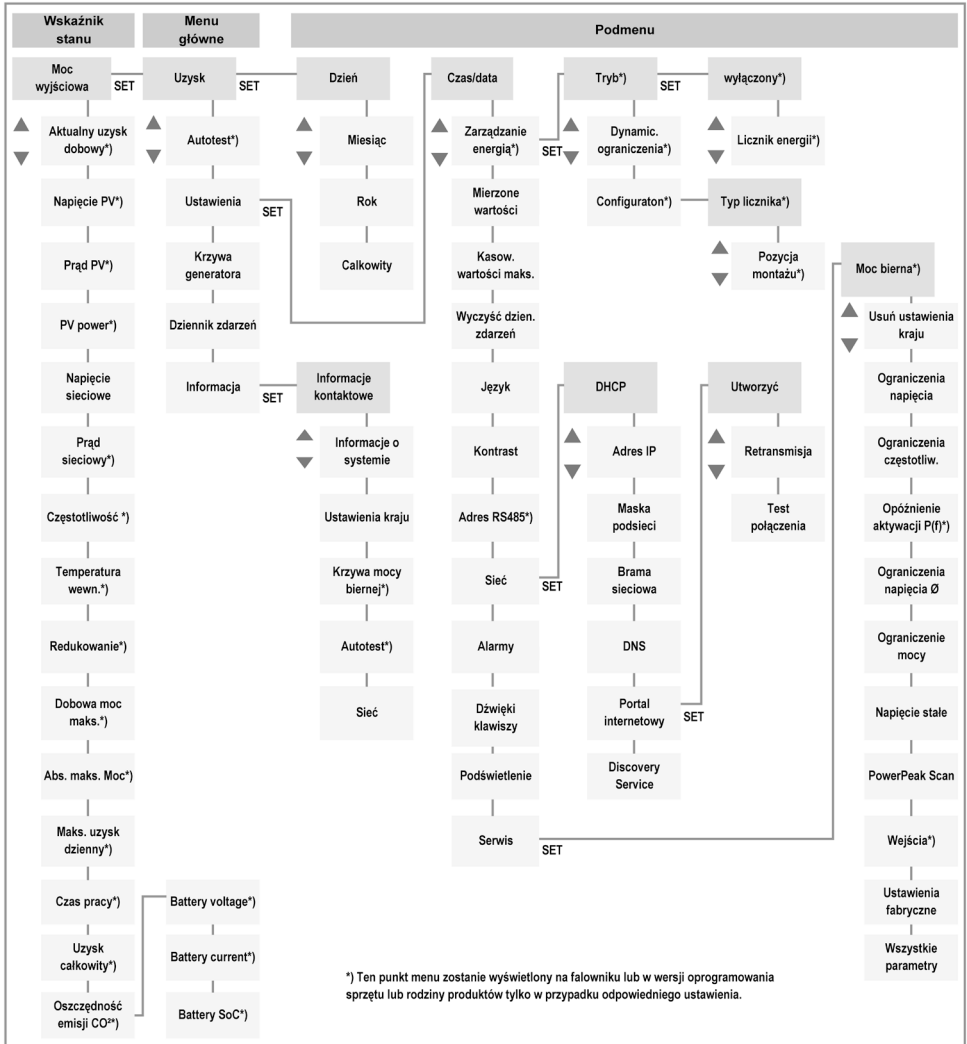
- 1 ✓ (SET)
- 2 ▽
- 3 △
- 4 X (ESC)

8.2 Funkcje przycisków obsługi

Przy- cisk	Czynność	Funkcja	
		Tryb normalny	Uruchomienie
X	Krótko nacisnąć	- Przejsięcie o 1 poziom menu wyżej - Odrzucenie zmiany	Skok 1 krok wstecz
	Nacisnąć długo (≥ 1 sekundę)	Skok do ekranu startowego	Przejsięcie do początku obsługi sterowanej
△	Krótko nacisnąć	- Przesunięcie paska zaznaczenia lub wypełnienia wyświetlacza w górę - Przesunięcie paska zaznaczenia w ustawieniu liczbowym o 1 pozycję w lewo - Zwiększenie wartości nastawczych o 1 poziom	
		Przewija strukturę menu	-
	Nacisnąć długo (≥ 1 sekundę)	Wyzwała powtórzenie polecenia. Częstotliwość powtórzeń zwiększa się wraz z czasem naciskania przycisku	

Przy- cisk	Czynność	Funkcja	
		Tryb normalny	Uruchomienie
▽	Krótko nacisnąć	- Przesunięcie paska zaznaczenia lub wypełnienia wyświetlacza w dół - Przesunięcie paska zaznaczenia w ustawieniu liczbowym o 1 pozycję w prawo - Zmniejszenie wartości nastawczych o 1 poziom	
		Przewija strukturę menu	-
	Przytrzymać (≥ 1 sekundę)	Wyzwała powtórzenie polecenia. Częstotliwość powtórzeń zwiększa się wraz z czasem naciskania przycisku	
✓	Krótko nacisnąć	- Przejście o 1 poziom menu niżej - Skok z określonych punktów menu do wyświetlania wykresu	-
		- Zaznaczona wartość zaczyna migać i można ją zmienić - Zastosowanie zmiany - Zmiana stanu elementu sterującego (pole wyboru/pole opcji)	
	Przytrzymać (≥ 1 sekundę)	Odpowiedź na pytanie w oknie dialogowym <i>Tak</i>	Przejście o 1 krok dalej

8.3 Struktura menu



W związku z dalszym rozwojem technicznym możliwe są zmiany w strukturze menu po dostawie niniejszego dokumentu. Aktualna wersja struktury menu jest dostępna na stronie głównej firmy KOSTAL Solar Electric GmbH w obszarze materiałów do pobrania.

8.4 Nawigacja do struktury menu

- Aby przełączyć ze wskazania statusu "Moc wyjściowa" na inne wskazania statusu, możliwe jest: Przewijanie wskazań statusu przy użyciu przycisków obsługi " $\Delta \nabla$ ".
- Aby przełączyć ze wskazania statusu "Moc wyjściowa" do menu głównego, należy: Nacisnąć " $\checkmark$ ".
- Aby przełączyć w ramach Menu głównego do innego punktu menu: Przewijanie w menu przy użyciu przycisków obsługi " $\Delta \nabla$ ".
- Aby przełączyć z jednego punktu menu na inne podmenu, należy: Nacisnąć " $\checkmark$ ".
- Aby przełączyć w ramach podmenu do innych punktów menu, możliwe jest: Przewijanie w podmenu przy użyciu przycisków obsługi " $\Delta \nabla$ ".
- Aby powrócić z dowolnego menu do wskazania statusu "Moc wyjściowa": Wcisnąć i przytrzymać przez 1 sekundę przycisk "X".



Szczegółowe opisy na temat poszczególnych punktów menu, proszę zob. "Technical Information" na stronie głównej KOSTAL Solar Electric GmbH w obszarze materiałów do pobrania.

9 Usterki

Usterki są sygnalizowane przez migające na czerwono podświetlenie tła. Jednocześnie pojawia się komunikat o zdarzeniu.

Komunikaty o zdarzeniach zawierają następujące informacje:

- Typ komunikatu o zdarzeniu
- Data/czas komunikatu o zdarzeniu
- Wskazówka dot. stanu zdarzenia:
Active = usterka jeszcze występuje
Data/czas = usterka została usunięta w tym momencie
- Przyczyna usterki
- Numer bieżący/liczba ogółem na liście zdarzeń
- Usterka potwierdzona/niepotwierdzona

Zdarzenia można potwierdzić przy użyciu przycisków "X" lub " $\Delta \nabla$ ". Jednak usterka będzie występować nadal do czasu usunięcia jej przyczyny.

9.1 Typ komunikatu o zdarzeniu

Informacja

Falownik rozpoznał błąd, który nie wpływa negatywnie na uzysk. Ingerencja ze strony użytkownika nie jest konieczna.

OSTRZEŻENIE

Falownik rozpoznał błąd, który może spowodować zmniejszenie uzysków. Zaleca się usunięcie przyczyny błędu.

Błąd

Falownik rozpoznał poważny błąd. Dopóki błąd występuje, falownik nie generuje uzysku. Należy powiadomić montera instalacji.

9.2 Komunikaty o zdarzeniach

Poniższa tabela zawiera przykładowe komunikaty o zdarzeniach i informacje o ich usuwaniu.

Komunikat o zdarzeniu	Opis	Typ
<i>Autotest nie powiódł się</i>	Podczas autotestu wystąpił błąd, autotest został przerwany. - Jeżeli autotest zostaje przerwany o różnych porach dnia, chociaż napięcie sieciowe i częstotliwość mieszczą się w zakresach zadanych przez ustawienia kraju, należy skontaktować się z montera instalacji.	
<i>Awaria izolacji</i>	Opór izolacji między wejściem plus lub minus a ziemią nie osiąga dozwolonej wartości. Falownik nie zasila sieci. - Należy powiadomić montera instalacji.	
<i>Awaria wentylatora</i>	Uszkodzony jest wentylator wewnętrzny falownika. Falownik być może zasila sieć ze zmniejszoną mocą. - Należy powiadomić montera instalacji.	
<i>Battery charge over current (7559)</i>	Błąd baterii w wyniku zbyt dużego prądu ładowania. Ładowanie baterii zostanie zatrzymane. - Po 5 minutach ładowanie powinno być znów możliwe. Jeżeli błąd występuje nadal, należy zadzwonić na gorącą linię.	

Komunikat o zdarzeniu	Opis	Typ
<i>Battery discharge over current (7561)</i>	Błąd baterii w wyniku zbyt dużego prądu rozładowania. Rozładowanie baterii zostanie zatrzymane. - Po 5 minutach rozładowanie powinno być znów możliwe. Jeżeli błąd występuje nadal, należy zadzwonić na gorącą linię.	⊗
<i>Battery input error detected</i>	Rozpoznanie prawidłowego podłączenia baterii nie powiodło się. Mogła zostać przerwana komunikacja między baterią a magazynem energii, powodując wyłączenie baterii. - Należy sprawdzić, czy bateria jest prawidłowo podłączona i ustawiona. - Jeżeli wszystko jest prawidłowo podłączone i ustawione: Ponownie włączyć falownik i baterię. Najpierw włączyć baterię a następnie falownik. Przed włączeniem mocy DC falownika należy przeprowadzić uruchomienie w liczniku energii KSEM.	⊗
<i>Battery over voltage (7551)</i>	Błąd wewnętrzny baterii w wyniku zbyt wysokiego napięcia. Ładowanie i rozładowanie baterii zostanie zatrzymane. - Ten błąd zostanie usunięty przez normalne zużycie gospodarstwa domowego. Jeżeli błąd występuje nadal, należy zadzwonić na gorącą linię.	⊗
<i>Battery temperature high (7555)</i>	Błąd baterii w wyniku zbyt wysokiej temperatury. Ładowanie i rozładowanie baterii zostanie zatrzymane. Błąd zostanie usunięty, gdy tylko bateria ponownie znajdzie się w normalnym zakresie temperatur.	⊗
<i>Battery temperature low (7557)</i>	Błąd baterii w wyniku zbyt niskiej temperatury. Ładowanie i rozładowanie baterii zostanie zatrzymane. Błąd zostanie usunięty, gdy tylko bateria ponownie znajdzie się w normalnym zakresie temperatur.	⊗
<i>Battery under voltage (7553)</i>	Błąd wewnętrzny baterii w wyniku zbyt niskiego napięcia. Ładowanie i rozładowanie baterii zostanie zatrzymane. - Jeżeli błąd występuje nadal, należy zadzwonić na gorącą linię.	⊗

Komunikat o zdarzeniu	Opis	Typ
<i>Błąd przekształtnika podwyższającego napięcie</i>	Uszkodzony jest wewnętrzny składnik falownika. Falownik nie zasila sieci lub zasila ją ze zmniejszoną mocą. - Należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Błąd wewn.</i>	- Jeżeli błąd będzie się powtarzał, należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Błędny odczyt ustawień krajowych</i>	Niespójność między ustawieniem kraju wybranym i wprowadzonym w pamięci. - Należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Błędny odczyt ustawień krajowych</i>	Falownik nie mógł prawidłowo odczytać z pamięci ustawionego kraju. - Należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Brak połączenia z licznika energii</i>	Brak połączenia komunikacji między falownikiem a licznikiem energii lub połączenie jest nieprawidłowe. - Zlecić sprawdzenie połączenia monterowi instalacji.	⊗
<i>Country parameters invalid</i>	Falownik nie może zasilać sieci, ponieważ ma nieprawidłowe parametry. - Należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Czas/data utracone</i>	Falownik stracił czas zegarowy, ponieważ za długo był niepodłączony do sieci. Zapis danych uzysku jest możliwy tylko z błędną datą. - Należy wprowadzić korektę czasu zegarowego z poziomu "Ustawienia" > "Czas/data".	⚠
<i>Częstotliwość za niska</i>	Częstotliwość sieci przyłożona do falownika nie osiąga dozwolonej przepisami wartości. Falownik wyłącza się automatycznie tak długo, jak długo występuje stan błędu. - Jeżeli błąd będzie się powtarzał, należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Częstotliwość za wysoka</i>	Częstotliwość sieci przyłożona do falownika przekracza dozwoloną wartość. Falownik wyłącza się zgodnie z przepisami tak długo, jak długo występuje stan błędu. - Jeżeli błąd będzie się powtarzał, należy powiadomić montera instalacji.	⊗

Komunikat o zdarzeniu	Opis	Typ
<i>Failure - Battery Cell Imbalance (7564)</i>	Błąd wewnętrzny baterii - Jeżeli błąd występuje nadal, należy zadzwonić na gorącą linię.	⊗
<i>Failure - Battery communication (7999)</i>	Błąd komunikacji baterii Zakłócenia połączenia RS485 między licznikiem energii KOSTAL Smart Energy Meter a baterią. - Należy sprawdzić połączenie RS485. - Ponownie włączyć falownik i baterię. Najpierw uruchomić baterię a następnie dołączyć falownik. - Jeżeli błąd występuje nadal, należy zadzwonić na gorącą linię.	⊗
<i>Failure - Battery DC Bus (7563)</i>	Błąd zwarcia baterii na przewodach DC - Ponownie włączyć falownik i baterię. Najpierw uruchomić baterię a następnie dołączyć falownik.	⊗
<i>Failure - Battery internal fault (7568)</i>	Błąd wewnętrzny baterii - Ponownie włączyć falownik i baterię. Najpierw uruchomić baterię a następnie dołączyć falownik. - Jeżeli błąd występuje nadal, należy zadzwonić na gorącą linię.	⊗
<i>Failure - Battery Precharge (7562)</i>	Błąd ładowania wstępnego baterii - Należy sprawdzić wybraną liczbę modułów w baterii. - Jeżeli błąd występuje nadal, należy zadzwonić na gorącą linię.	⊗
<i>Grid current DC offset too high</i>	Udział prądu DC, który jest doprowadzany z falownika do sieci, przekracza dozwoloną wartość. Falownik wyłącza się zgodnie z przepisami tak długo, jak długo występuje stan błędu. - Należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Inform. wewn.</i>	- Jeżeli błąd będzie się powtarzał, należy powiadomić montera instalacji.	i

Komunikat o zdarzeniu	Opis	Typ
<i>Napięcie sieciowe Ø za niskie</i>	Napięcie na wyjściu uśrednione w określonym przepisami okresie czasu nie osiąga dozwolonego zakresu tolerancji. Falownik wyłącza się automatycznie tak długo, jak długo występuje stan błędu. - Jeżeli błąd będzie się powtarzać, należy powiadomić monter instalacji.	⊗
<i>Napięcie sieciowe Ø za wysokie</i>	Napięcie na wyjściu uśrednione w określonym przepisami okresie czasu przekracza dozwolony zakres tolerancji. Falownik wyłącza się automatycznie tak długo, jak długo występuje stan błędu. - Jeżeli błąd będzie się powtarzać, należy powiadomić monter instalacji.	⊗
<i>Napięcie sieciowe za niskie</i>	Napięcie sieciowe przyłożone do falownika nie osiąga dozwolonej wartości. Falownik wyłącza się zgodnie z przepisami tak długo, jak długo występuje stan błędu. - Jeżeli błąd będzie się powtarzać, należy powiadomić monter instalacji.	⊗
<i>Napięcie sieciowe za niskie do ponownego połączenia</i>	Falownik nie może po wyłączeniu ponownie zasilac sieci, ponieważ napięcie sieciowe nie osiąga określonej przepisami wartości włączenia. - Jeżeli błąd będzie się powtarzać, należy powiadomić monter instalacji.	⊗
<i>Napięcie sieciowe za wysokie</i>	Napięcie sieciowe przyłożone do falownika przekracza dozwoloną wartość. Falownik wyłącza się zgodnie z przepisami tak długo, jak długo występuje stan błędu. - Jeżeli błąd będzie się powtarzać, należy powiadomić monter instalacji.	⊗
<i>Napięcie sieciowe za wysokie</i>	Napięcie na wejściu przyłożone do falownika przekracza dozwoloną wartość. - Należy wyłączyć rozłącznik obciążenia DC falownika i powiadomić monter instalacji.	⊗
<i>Napięcie sieciowe za wysokie do ponownego połączenia</i>	Falownik nie może po wyłączeniu ponownie zasilac sieci, ponieważ napięcie sieciowe przekracza określoną przepisami wartość włączenia. - Jeżeli błąd będzie się powtarzać, należy powiadomić monter instalacji.	⊗

Komunikat o zdarzeniu	Opis	Typ
<i>Nie podłączony przekształtnik odwyższający napięcie</i>	Połączenie wewnętrznych składników zostało przerwane. Falownik nie zasila sieci. - Należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Nie rozpoznano przekształtnik odwyższający napięcie</i>	- Należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Nieprawidłowe napięcie akumulatora</i>	Napięcie baterii ustalone przez falownik odbiega od dozwolonego zakresu napięcia baterii. Mogła zostać przerwana komunikacja między baterią a magazynem energii, powodując wyłączenie baterii. - Należy sprawdzić, czy przewód komunikacji między baterią a magazynem energii jest prawidłowo zainstalowany i czy baterię ustawiono na właściwe wejście DC. - Jeżeli wszystko jest prawidłowo podłączone i ustawione: Ponownie włączyć falownik i baterię. Najpierw włączyć baterię a następnie falownik. Przed włączeniem mocy DC falownika należy przeprowadzić uruchomienie w liczniku energii KSEM.	⊗
<i>No branding</i>	Falownik ma nieprawidłowe lub błędne dane urządzenia. Falownik nie zasila sieci. - Należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Ostrzeżenie wewn.</i>	- Jeżeli błąd będzie się powtarzać, należy powiadomić montera instalacji.	⚠
<i>PE nie podłączone</i>	Uziemienie funkcjonalne jest niepodłączone. Falownik nie może zasilać sieci ze względów bezpieczeństwa. - Należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Prąd PV za wysoki</i>	Prąd na wejściu falownika przekracza dozwoloną wartość. Falownik ogranicza natężenie prądu do dozwolonej wartości. - Jeżeli błąd będzie się powtarzać, należy powiadomić montera instalacji.	⚠

Komunikat o zdarzeniu	Opis	Typ
<i>Przegrzanie HSS</i>	Przekroczono maksymalną dozwoloną temperaturę przekształtnika podwyższającego napięcie. Falownik nie będzie zasilac sieci do czasu osiągnięcia dozwolonego zakresu temperatury. - Należy sprawdzić warunki montażu. - Jeżeli błąd będzie się powtarzał, należy powiadomić montera instalacji.	
<i>Przekształtnik odwyższający wzmocnienia nie rozpoznano</i>	Przekształtnik podwyższający napięcie jest uszkodzony, falownik nie zasila sieci lub zasila ją ze zmniejszoną mocą. - Należy powiadomić montera instalacji.	
<i>Przekształtnik podwyższający napięcie ma złą wersję HW</i>	Falownik nie może rozpoznać wewnętrznego składnika lub składnik nie pasuje do innych składników. Falownik nie zasila sieci. - Należy powiadomić montera instalacji.	
<i>Redukcja mocy ze wzgl. na temperaturę</i>	Falownik redukuje swoją moc na wyjściu, ponieważ została przekroczona maksymalna dozwolona temperatura. - Należy sprawdzić warunki montażu. - Jeżeli błąd będzie się powtarzał, należy powiadomić montera instalacji.	
<i>Residual current too high</i>	Prąd uszkodzeniowy, który płynie z wejścia plus lub minus przez fotowoltaiczne generatory prądu do ziemi, przekracza wartość dozwoloną przepisami. Falownik wyłącza się automatycznie tak długo, jak długo występuje stan błędu. - Należy powiadomić montera instalacji.	
<i>RS485-Gateway activated</i>	Brak komunikacji z falownikiem przez złącze RS485. - Odłączyć falownik od sieci i włączyć ponownie (restart AC). - Należy powiadomić montera instalacji.	
<i>Software incompatible</i>	Po aktualizacji oprogramowania sprzętowego różne stany oprogramowania w falowniku przestają do siebie pasować. - Należy ponownie przeprowadzić aktualizację oprogramowania sprzętowego przy użyciu prawidłowego pliku aktualizacji. - Jeżeli błąd będzie się powtarzał, należy powiadomić montera instalacji.	

Komunikat o zdarzeniu	Opis	Typ
<i>System on lockdown</i>	Ten błąd jest generowany zawsze razem z błędem "Battery input error detected". - Postępowanie, jak w opisie "Battery input error detected".	⊗
<i>Transfer danych nie powiódł się</i>	Ustawienie, np. podczas pierwszego uruchomienia nie powiodło się z powodu nieprawidłowego przesylu. - Należy ponownie przeprowadzić ustawienie. - Jeżeli błąd będzie występował nadal, należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Urządzenie przegrzane</i>	Przekroczono maksymalną dozwoloną temperaturę pomimo redukcji mocy. Falownik nie będzie zasilac sieci do czasu osiągnięcia dozwolonego zakresu temperatury. - Należy sprawdzić warunki montażu. - Jeżeli błąd będzie się powtarzał, należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Uszkodzony przekąźnik sieciowy</i>	Falownik ma uszkodzony przekąźnik sieciowy i nie zasila sieci. - Należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Wykryto sieciowy efekt wysp</i>	Sieć nie przewodzi napięcia. Z powodów bezpieczeństwa falownik nie może zasilać sieci. Falownik wyłącza się tak długo, jak długo występuje stan błędu. Wyświetlacz pozostaje ciemny. - Jeżeli błąd będzie się powtarzał, należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Zamienione L z N</i>	Przewody zewnętrzny i zerowy są podłączone zamiennie. Falownik nie może zasilać sieci ze względów bezpieczeństwa. - Należy powiadomić montera instalacji.	⊗
<i>Zbyt niska częstotliwość sieci do ponownego włączenia</i>	Falownik nie może po wyłączeniu ponownie zasilać sieci, ponieważ częstotliwość sieci nie osiąga określonej przepisami wartości włączenia. - Jeżeli błąd będzie się powtarzał, należy powiadomić montera instalacji.	⊗

Komunikat o zdarzeniu	Opis	Typ
Zbyt wysoka częstotliwość sieci do ponownego włączenia	Falownik nie może po wyłączeniu ponownie zasilac sieci, ponieważ częstotliwość sieci przekracza określoną przepisami wartość włączenia. - Jeżeli błąd będzie się powtarzać, należy powiadomić montera instalacji.	⊗

10 Konserwacja i utrzymanie



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Napięcie elektryczne.

Istnieje zagrożenie życia w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

- ▶ Urządzenie czyścić zwilżoną chusteczką.
- ▶ Prace remontowo-naprawcze może prowadzić tylko obsługa serwisowa producenta.

Falownik jest bezobsługowy z wyjątkiem pielęgnacji zewnętrznej urządzenia.

- Pył usuwać przy użyciu sprężonego powietrza (maks. 2 bar).
- Zabrudzenia usuwać przy użyciu wilgotnej chusteczki (użyć czystej wody). W przypadku silnego zabrudzenia należy stosować środki czyszczące bez rozpuszczalników i środków dezynfekujących oraz niezawierające substancji o ziarnistej granulacji lub ostrych krawędziach.

11 Usuwanie odpadów



- ▶ Falownika nie należy usuwać w ramach odpadów gospodarstwa domowego.
- ▶ Falownik należy odesłać do punktu obsługi klienta firmy KOSTAL Solar Electric GmbH z informacją: "Odpady do usunięcia".
- ▶ Opakowanie urządzenia składa się z materiału nadającego się do recyklingu.

12 Dane techniczne

12.1 PIKO MP plus 1.5-1, 2.0-1, 2.5-1, 3.0-1 oraz 3.6-1

	PIKO MP plus 1.5-1	PIKO MP plus 2.0-1	PIKO MP plus 2.5-1	PIKO MP plus 3.0-1	PIKO MP plus 3.6-1
Wysokość montażowa	Maks. 2 000 nad poziomem morza				
Strona wejścia DC (przyłącze fotowoltaiczne generatora prądu)					
Maks. napięcie na wejściu	450 V			750 V	
Maksymalny zakres napięcia MPP	Od 75 V do 360 V			Od 125 V do 600 V	Od 150 V do 600 V
Zakres napięcia roboczego dla mocy nominalnej	Od 120 V do 360 V	Od 160 V do 360 V	Od 200 V do 360 V	Od 230 V do 600 V	Od 280 V do 600 V
Liczba MPP-Tracker	1				
Maks. prąd na wejściu	13 A				
Maks. moc na wejściu dla maks. mocy czynnej na wyjściu	1540 W	2050 W	2560 W	3070 W	3770 W
Maks. prąd zwarciaowy	15 A				
Maksymalny prąd wtórnego zasilania falownika do modułu solarnego	0 A				
Strona wyjścia AC (przyłącze sieciowe)					
Napięcie na wyjściu	Od 185 V do 276 V				
Napięcie nominalne na wyjściu	230 V				
Maks. prąd na wyjściu	12 A	12 A	14 A	14 A	16 A
Maks. moc czynna (cos φ = 1)	1500 W	2000 W	2500 W	3000 W	3680 W
Maks. moc pozorna	1500 VA	2000 VA	2500 VA	3000 VA	3680 VA
Moc nominalna	1500 W	2000 W	2500 W	3000 W	3680 W
Częstotliwość nominalna	50 Hz oraz 60 Hz				
Częstotliwość sieci	Od 45 Hz do 65 Hz				
Strata mocy w trybie nocnym	< 3 W				

	PIKO MP plus 1.5-1	PIKO MP plus 2.0-1	PIKO MP plus 2.5-1	PIKO MP plus 3.0-1	PIKO MP plus 3.6-1
Fazy uzysku	Jednofazowo				
Współczynnik zniekształceń harmonicznych (cos φ = 1)	< 3 %				
Współczynnik mocy cos φ	0,8 pojemnościowy do 0,8 induktywny				
Najwyższy prąd uszkodzeniowy na wyjściu	0,0 A				
Zabezpieczenie - najwyższy prąd przeciążeniowy	28 A			40 A	
Charakterystyka pracy urządzenia					
Maks. współczynnik sprawności	97,40 %	97,40 %	97,40 %	97,00 %	97,00 %
Europejski współczynnik sprawności	96,10 %	96,50 %	96,60 %	96,30 %	96,30 %
Współczynnik sprawności MPP	> 99,7 % (statyczny), > 99 % (dynamiczny)				
Zużycie własne	< 20 W				
Derating mocy (redukcja mocy) przy pełnej mocy od	50 °C (T _{amb})				45 °C (T _{amb})
Bezpieczeństwo					
Zasada separacji	Brak separacji galwanicznej, bez transformatora				
Monitoring sieci	Tak, wbudowany				
Monitorowanie prądu uszkodzeniowego	Tak, wbudowano (falownik z uwagi na swoją konstrukcję nie może wywoływać prądu stałego uszkodzeniowego)				
Klasa ochronna	Klasa ochronna 2 (RCD typ A jest wystarczający)				
Warunki zastosowania					
Obszar zastosowania	Strefa wewnętrzna, strefa zewnętrzna (stopień zabrudzenia 3)				
Klasa klimatyczna zgodna z IEC 60721-3-4	4K4H				
Temperatura otoczenia	Od -25 °C do +60 °C				

	PIKO MP plus 1.5-1	PIKO MP plus 2.0-1	PIKO MP plus 2.5-1	PIKO MP plus 3.0-1	PIKO MP plus 3.6-1
Temperatura składowania	Od -30 °C do +80 °C				
Wilgotność względna	Od 0 % do 100 %, bez tworzenia kondensatu				
Emisja hałasu (typowa)	31 dB(A)				
Wyposażenie i wykonanie					
Stopień ochrony	IP 65				
Kategoria przepięcia	III (AC), II (DC)				
Przylącze DC	Phoenix Contact SUNCLIX (1 para), kontrawtyk w zakresie dostawy				
Przylącze AC	Wtyczka Wieland RST25i3, kontrawtyk w zakresie dostawy				
Wymiary	399 x 657 x 222 mm				
Waga	11,7 kg			12,4 kg	
Złącza komunikacyjne	RS-485 (1 x gniazdo RJ45), złącze Ethernet (1 x RJ45), Modbus RTU (1 x gniazdo RJ45: przylącze do licznika energii elektrycznej)				
Wbudowany rozłącznik obciążenia DC	Tak, zgodny z normą DIN VDE 0100-712				
Zasada chłodzenia	Wentylator sterowany termicznie, zróżnicowanie prędkości obrotowej, wewnętrzny (ochrona przed kurzem)				
Poświadczenie przeprowadzonych badań	Proszę zob. Certyfikaty do pobrania na stronie produktu głównej strony internetowej				

12.2 PIKO MP plus 3.0-2, 3.6-2, 4.6-2 oraz 5.0-2

	PIKO MP plus 3.0-2	PIKO MP plus 3.6-2	PIKO MP plus 4.6-2	PIKO MP plus 5.0-2
Wysokość montażowa	Maks. 2 000 nad poziomem morza			
Strona wejścia DC (przylącze fotowoltaiczne generatora prądu)				
Maks. napięcie na wejściu	750 V			
Maksymalny zakres napięcia MPP	Od 125 V do 600 V	Od 150 V do 600 V	Od 150 V do 600 V	Od 150 V do 600 V
Zakres napięcia roboczego dla mocy nominalnej	Od 230 V do 600 V	Od 280 V do 600 V	Od 360 V do 600 V	Od 360 V do 600 V
Liczba MPP-Tracker	2			
Maks. prąd na wejściu	2 x 13 A			
Maks. moc na wejściu dla maks. mocy czynnej na wyjściu	3070 W	3770 W	4740 W	5200 W
Maks. prąd zwarciov	15 A			
Maksymalny prąd wtórnego zasilania falownika do modułu solarnego	0 A			
Strona wyjścia AC (przylącze sieciowe)				
Napięcie na wyjściu	Od 185 V do 276 V			
Napięcie nominalne na wyjściu	230 V			
Maks. prąd na wyjściu	14 A	16 A	20 A	22 A
Maks. moc czynna (cos φ = 1)	3000 W	3680 W	4600 W	5000 W
Maks. moc pozorna	3000 VA	3680 VA	4600 VA	5000 VA
Moc nominalna	3000 W	3680 W	4600 W	5000 W
Częstotliwość nominalna	50 Hz oraz 60 Hz			
Częstotliwość sieci	Od 45 Hz do 65 Hz			
Strata mocy w trybie nocnym	< 3 W			
Fazy uzysku	Jednofazowo			
Współczynnik zniekształceń harmonicznych (cos φ = 1)	< 3 %			
Współczynnik mocy cos φ	0,8 pojemnościowy do 0,8 induktywny			

	PIKO MP plus 3.0-2	PIKO MP plus 3.6-2	PIKO MP plus 4.6-2	PIKO MP plus 5.0-2
Najwyższy prąd uszkodzeniowy na wyjściu	0,0 A			
Zabezpieczenie - najwyższy prąd przeciążeniowy na wyjściu	40 A	40 A	57 A	57 A
Charakterystyka pracy urządzenia				
Maks. współczynnik sprawności	97,00 %	97,00 %	97,40 %	97,40 %
Europejski współczynnik sprawności	96,30 %	96,30 %	96,90 %	96,80 %
Współczynnik sprawności MPP	> 99,7 % (statyczny), > 99 % (dynamiczny)			
Zużycie własne	< 20 W			
Derating mocy przy pełnej mocy od	45 °C (T _{amb})	45 °C (T _{amb})	40 °C (T _{amb})	40 °C (T _{amb})
Bezpieczeństwo				
Zasada separacji	Brak separacji galwanicznej, bez transformatora			
Monitoring sieci	Tak, wbudowany			
Monitorowanie prądu uszkodzeniowego	Tak, wbudowano (falownik z uwagi na swoją konstrukcję nie może wywoływać prądu stałego uszkodzeniowego)			
Klasa ochronna	Klasa ochronna 2 (RCD typ A jest wystarczający)			
Warunki zastosowania				
Obszar zastosowania	Strefa wewnętrzna, strefa zewnętrzna (stopień zabrudzenia 3)			
Klasa klimatyczna zgodna z IEC 60721-3-4	4K4H			
Temperatura otoczenia	Od -25 °C do +60 °C			
Temperatura składowania	Od -30 °C do +80 °C			
Wilgotność względna	Od 0 % do 100 %, bez tworzenia kondensatu			
Emisja hałasu (typowa)	31 dB(A)			
Wyposażenie i wykonanie				
Stopień ochrony	IP 65			
Kategoria przepięcia	III (AC), II (DC)			
Przylącze DC	Phoenix Contact SUNCLIX (2 para), kontrawtyk w zakresie dostawy			

	PIKO MP plus 3.0-2	PIKO MP plus 3.6-2	PIKO MP plus 4.6-2	PIKO MP plus 5.0-2
Przyłącze AC	Wtyczka Wieland RST25i3, kontrawtyk w zakresie dostawy			
Wymiary	399 x 657 x 222 mm			
Waga	13 kg	13 kg	13,1 kg	13,1 kg
Złącza komunikacyjne	RS-485 (1 x gniazdo RJ45), złącze Ethernet (1 x RJ45), Modbus RTU (1 x gniazdo RJ45: przyłącze do licznika energii elektrycznej)			
Wbudowany rozłącznik obciążenia DC	Tak, zgodny z normą DIN VDE 0100-712			
Zasada chłodzenia	Wentylator sterowany termicznie, zróżnicowanie prędkości obrotowej, wewnętrzny (ochrona przed kurzem)			
Poświadczenie przeprowadzonych badań	Proszę zob. Certyfikaty do pobrania na stronie produktu głównej strony internetowej			

KOSTAL

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

KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L.
Edificio abm
Ronda Narciso Monturiol y Estarriol, 3
Torre B, despachos 2 y 3
Parque Tecnológico de Valencia
46980 Valencia
España
Teléfono: +34 961 824 - 934
Fax: +34 961 824 - 931

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

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

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

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

KOSTAL (Shanghai) Management Co., Ltd
Yuan Gao Road 77, Anting, Jiading,
201814 Shanghai, China
Tel: +86 21 5957 0077-7189
Fax: +86 21 5957 8294

www.kostal-solar-electric.com