

PLENTICORE plus

Falownik hybrydowy – G2



Instrukcja obsługi

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 inne nazwy mogą być prawnie chronione nawet bez specjalnego oznaczenia (np. jako marki). nie ponosi odpowiedzialności za ich swobodne używanie. Ilustracje i teksty przygotowano z najwyższą starannością. Mimo to nie można wykluczyć błędów. Publikacja nie jest objęta gwarancją.

Ogólne równouprawnienie

Firma 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.

© 2026 KOSTAL Solar Electric GmbH

Wszelkie prawa, w tym prawo do odtwarzania fotomechanicznego i zapisywania na nośnikach elektronicznych, należą do firmy . Wykorzystanie do celów komercyjnych lub udostępnienie tekstów, modeli, rysunków i zdjęć zastosowanych w tym produkcie jest zabronione. Bezuprzedniej pisemnej zgody niniejszej instrukcji nie wolno powielać, zapisywać ani przysyłać w całości bądź częściowo, ani też odtwarzać lub tłumaczyć w jakiegokolwiek formie i z użyciem jakiegokolwiek medium.

Obowiązuje od wersji oprogramowania (SW):

02.21

Spis treści

1.	Informacje o niniejszej dokumentacji	7
1.1	Zakres obowiązywania dokumentacji.....	8
1.2	Treść, przeznaczenie i grupa docelowa dokumentacji	9
1.3	Dokumenty współobowiązujące i informacje dodatkowe	10
1.4	Uwagi w instrukcji.....	11
2.	Bezpieczeństwo	13
2.1	Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem	14
2.2	Użycie niezgodne z przeznaczeniem.....	15
2.3	Obowiązki użytkownika	16
2.4	Kwalifikacje personelu	17
2.5	Źródła zagrożeń.....	18
2.6	Elementy zabezpieczające.....	19
2.7	Środki ochrony indywidualnej	20
2.8	Postępowanie w sytuacji zagrożenia.....	21
2.9	Uwzględnione normy i dyrektywy.....	22
3.	Opis urządzenia i systemu	23
3.1	Tabliczka znamionowa i oznaczenia na urządzeniu	24
3.2	Schemat systemu.....	26
3.3	Falownik	29
3.4	Wyłącznik DC przy falowniku	30
3.5	Panel przyłączeniowy	31
3.6	Przestrzeń przyłączeniowa.....	32
3.7	Smart Communication Board (SCB)	33
3.8	Funkcje	35
3.9	Wewnętrzne funkcje ochronne falownika	55
3.10	Zapewnianie dostępu do danych produktu.....	58
4.	Transport i zakres dostawy.....	60
4.1	Transport i przechowywanie	61
4.2	Zakres dostawy	62
5.	Montaż	63
5.1	Wybór miejsca montażu	64
5.2	Miejsce montażu połączenia WLAN	66
5.3	Montaż naścienny	67
6.	Podłączenie elektryczne	68

6.1	Podłączenie elektryczne	69
6.2	Podłączenie licznika energii	73
6.3	Podłączenie odbiornika do zdalnego sterowania.....	77
6.4	Podłączenie centralnej ochrony sieci i instalacji.....	83
6.5	Zewnętrzny ogranicznik przepięć (SPD)	85
6.6	Podłączenie wyjść przełączających.....	88
6.7	Podłączenie komunikacji.....	92
6.8	Podłączenie akumulatora.....	100
6.9	Zamknięcie falownika	104
6.10	Podłączenie przewodów DC akumulatora	105
6.11	Podłączenie paneli słonecznych.....	107
7.	Pierwsze uruchomienie	112
7.1	Pierwsze uruchomienie	113
7.2	Dokonanie ustawień w Webserverze	128
7.3	Przekazanie użytkownikowi	130
8.	Obsługa falownika.....	131
8.1	Panel obsługi.....	132
8.2	Stan pracy (wyświetlacz).....	135
8.3	Stan pracy (diody LED)	140
9.	Interfejs użytkownika i menu	141
9.1	Struktura menu falownika	142
9.2	Menu falownika	145
9.3	Webserver falownika	158
10.	KOSTAL Solar App / narzędzia.....	216
10.1	KOSTAL Solar App.....	217
10.2	KOSTAL Solar Portal	218
11.	Sposoby połączenia.....	220
11.1	Sposoby połączenia falownik/komputer	221
11.2	Użytkowanie falownika jako most (Bridge) WLAN dla innych urządzeń.....	222
11.3	Ustawienia na komputerze	224
11.4	Wykonywanie bezpośredniego połączenia LAN falownik/komputer	225
11.5	Rozłączanie bezpośredniego połączenia LAN falownik/komputer	227
12.	Wyjścia przełączające.....	228
12.1	Przegląd wyjść przełączających.....	229
12.2	Konfiguracja sterowania zużyciem własnym do sterowania obciążeniem	232
12.3	Konfiguracja sterowania zużyciem własnym dla pomp ciepła (SG-Ready)	235
12.4	Konfiguracja sterowania zużyciem własnym dla ładowarki naściennej.....	238

12.5	Konfiguracja wyjścia przełączającego do zgłaszania zdarzeń	240
12.6	Wyjście przełączające przez sterowanie zewnętrzne	242
13.	Ograniczniki przepięć.....	243
13.1	Konfiguracja analizy zewnętrznego ogranicznika przepięć w Webserver	244
14.	Sterowanie mocą czynną.....	246
14.1	Po co sterowanie mocą czynną?	247
14.2	Ograniczenie oddawanej mocy fotowoltaicznej.....	248
14.3	Sterowanie mocą czynną za pomocą odbiornika do zdalnego sterowania	249
14.4	Sterowanie mocą czynną za pomocą inteligentnych systemów pomiarowych	252
14.5	Sterowanie mocą czynną przy użyciu protokołu EEBus	255
15.	Zewnętrzne sterowanie akumulatorem	257
15.1	Zewnętrzne sterowanie akumulatorem	258
15.2	Zewnętrzne sterowanie akumulatorem poprzez Modbus (TCP).....	259
15.3	Zewnętrzne sterowanie akumulatorem poprzez wejścia cyfrowe.....	261
16.	Monitorowanie systemu.....	263
16.1	Dane dziennika.....	264
16.2	Sprawdzanie, zapisywanie i graficzna prezentacja danych dziennika	268
16.3	Pobieranie i zapisywanie danych dziennika KOSTAL HELIVOR HV	270
16.4	KOSTAL Solar Portal	271
17.	Włączanie i wyłączanie falownika.....	272
17.1	Włączyć falownik	273
17.2	Wyłączyć falownika.....	274
17.3	Odlączenie falownika od prądu	275
17.4	Prace przy przewodach zasilających DC	276
18.	Konserwacja	278
18.1	Konserwacja i czyszczenie	279
18.2	Czyszczenie obudowy	280
18.3	Czyszczenie wentylatora.....	281
18.4	Aktualizacja oprogramowania	285
18.5	Kody zdarzeń	290
19.	Informacje techniczne.....	291
19.1	Dane techniczne.....	292
19.2	Schemat blokowy	296
20.	Akcesoria	297
20.1	Aktywacja podłączenia akumulatora	298

21.	Gwarancja i serwis	299
22.	Załącznik.....	300
22.1	Deklaracja zgodności WE	301
22.2	Licencja open source	302
22.3	Wycofanie z eksploatacji i utylizacja	303

1. Informacje o niniejszej dokumentacji

Niniejsza dokumentacja zawiera ważne informacje na temat działania, bezpieczeństwa i zastosowania produktu.

Przed rozpoczęciem prac przy produkcie należy uważnie przeczytać całą niniejszą dokumentację. Podczas wszelkich prac przestrzegać instrukcji i zasad bezpieczeństwa zawartych w niniejszej dokumentacji.

Spis treści

1.1	Zakres obowiązywania dokumentacji	8
1.2	Treść, przeznaczenie i grupa docelowa dokumentacji	9
1.3	Dokumenty współobowiązujące i informacje dodatkowe	10
1.4	Uwagi w instrukcji	11
1.4.1	Sposób przedstawiania wskazówek ostrzegawczych	12
1.4.2	Znaczenie symboli w uwagach informacyjnych	12

1.1 Zakres obowiązywania dokumentacji

Niniejsza dokumentacja dotyczy falownika hybrydowego serii:

- PLENTICORE plus G2.

1.2 Treść, przeznaczenie i grupa docelowa dokumentacji

Treść i przeznaczenie dokumentu

Niniejsza dokumentacja jest instrukcją obsługi i jednocześnie częścią opisywanego produktu.

W dokumentacji znajdują się ważne informacje dotyczące następujących tematów:

- Budowa i działanie produktu
- Bezpieczne użytkowanie produktu
- Wyjaśnienia, zalecenia i wskazówki dotyczące postępowania z produktem na etapie od transportu do utylizacji
- Dane techniczne

Grupy docelowe

Niniejsza dokumentacja jest skierowana do następujących grup osób:

- Projektant instalacji
- Użytkownik instalacji
- Wykwalifikowani pracownicy odpowiedzialni za transport, przechowywanie, montaż, instalację, obsługę, serwisowanie, utylizację

1.3 Dokumenty współobowiązujące i informacje dodatkowe

W celu pełnego zrozumienia treści niniejszej dokumentacji oraz dokładnego i bezpiecznego wykonania opisanych tutaj czynności niezbędne są następujące dodatkowe dokumenty i źródła informacji.

Wszelkie informacje dotyczące produktu można znaleźć na naszej stronie internetowej w sekcji **Do pobrania**: www.kostal-solar-electric.com/download/

Dokumentacja współobowiązująca

- Dokumentacja innych elementów wchodzących w skład instalacji
- Instrukcja skrócona „Quick Start Guide”, dostarczana wraz z produktem
- Wykaz krajów, których wymagania spełnia produkt
- Certyfikaty i deklaracje producentów do przekazania dostawcy energii
- Wykaz liczników energii dopuszczonych do używania z produktem
- Wykaz akumulatorów dopuszczonych do używania z produktem
- Wykaz parametrów obowiązujących w danych krajach w odniesieniu do falownika
- Lista zdarzeń (komunikatów o błędach), które mogą pojawić się w falowniku

Informacje rozszerzające

- Wykaz partnerów zapewniających kompatybilność: Lista produktów partnerów zewnętrznych, które można łączyć z produktami firmy w celu opcjonalnej rozbudowy.

Przepisy

- Przepisy eksploatacyjne użytkownika instalacji w miejscu użytkowania
- Przepisy BHP
- Przepisy dotyczące bezpieczeństwa środków pracy
- Przepisy dotyczące usuwania odpadów i ochrony środowiska
- Inne przepisy obowiązujące w miejscu użytkowania

1.4 Uwagi w instrukcji

W niniejszej instrukcji rozróżnia się uwagi ostrzegawcze i informacyjne. Wszystkie uwagi są oznaczone symbolem znajdującym się w sąsiedztwie liniiki tekstu.

1.4.1 Sposób przedstawiania wskazówek ostrzegawczych



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 nieznaczące lub średnie obrażenia lub szkody materialne.



INFORMACJA

Zawiera ważne instrukcje dotyczące instalacji oraz prawidłowej eksploatacji urządzenia w celu zapobiegania szkodom materialnym oraz finansowym.

1.4.2 Znaczenie symboli w uwagach informacyjnych



Symbolem tym są oznaczone czynności, które mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.



Informacja

2. Bezpieczeństwo

Niniejszy rozdział zawiera ważne informacje dotyczące bezpiecznego użytkowania produktu.

Spis treści

2.1	Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem.....	14
2.2	Użycie niezgodne z przeznaczeniem	15
2.3	Obowiązki użytkownika	16
2.4	Kwalifikacje personelu	17
2.5	Źródła zagrożeń	18
2.5.1	Niebezpieczeństwo obrażeń	18
2.5.2	Ryzyko szkód materialnych	18
2.6	Elementy zabezpieczające	19
2.7	Środki ochrony indywidualnej	20
2.8	Postępowanie w sytuacji zagrożenia	21
2.8.1	Postępowanie w razie pożaru.....	21
2.9	Uwzględnione normy i dyrektywy	22

2.1 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

Przeznaczenie

- Produkt jest falownikiem i służy do przekształcania prądu stałego z instalacji fotowoltaicznych na prąd przemienny.
- Uzyskany prąd przemienny można wykorzystać w następujące sposoby:
 - Zużycie własne
 - Dostarczanie do sieci elektroenergetycznej
 - Tymczasowe magazynowanie w akumulatorowym magazynie energii, o ile jest zainstalowany

Zastosowanie

- Produkt jest przeznaczony zarówno do użytku profesjonalnego, jak i do użytku prywatnego.

Miejsce użytkowania

- Produkt nie jest przeznaczony do użytkowania w miejscach, gdzie panują wybuchowe i agresywne warunki otoczenia. Należy uwzględnić przepisy obowiązujące w miejscu montażu.
- Produkt jest przewidziany do użytkowania wewnątrz i na zewnątrz budynków.
- Produkt jest przeznaczony wyłącznie do użytku stacjonarnego.

Zalecenia dotyczące elementów dodatkowych, części zamiennych i akcesoriów

Wolno używać tylko takich elementów dodatkowych, części zamiennych i akcesoriów, które zostały zaakceptowane przez firmę do używania z tego typu produktem.

Wszelkie informacje dotyczące produktu można znaleźć na naszej stronie internetowej w sekcji **Do pobrania**: www.kostal-solar-electric.com/download/

2.2 Użycie niezgodne z przeznaczeniem

Każdy inny sposób zastosowania niż opisany w niniejszej dokumentacji oraz dokumentacji współobowiązującej jest niezgodny z przeznaczeniem i tym samym niedopuszczalny.

Jakiegolwiek modyfikacje produktu, których nie opisano w niniejszej dokumentacji, są niedopuszczalne. Niedopuszczalne zmiany w produkcie będą skutkować utratą gwarancji.

2.3 Obowiązki użytkownika

Użytkowanie produktu wiąże się z następującymi obowiązkami:

Instruktaż

- Udostępnienie niniejszej dokumentacji:
 - Użytkownik musi zagwarantować, że personel wykonujący czynności przy produkcji i z użyciem produktu zrozumiał treść dokumentacji odnoszącej się do produktu.
 - Użytkownik musi zapewnić dostępność dokumentacji wszystkim osobom używającym produktu.
- Czytelność tabliczek ostrzegawczych i oznaczeń na produkcie:
 - Produkty należy montować w taki sposób, aby tabliczki ostrzegawcze i oznaczenia na produkcie były zawsze czytelne.
 - Użytkownik jest zobowiązany wymienić tabliczki ostrzegawcze i oznaczenia nieczytelne z powodu zatarzenia lub uszkodzenia.

Bezpieczeństwo pracy

- Użytkownik musi zapewnić, że czynności przy produkcji i z użyciem produktu będzie wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Użytkownik musi zagwarantować, że w przypadku stwierdzenia usterek instalacja zostanie natychmiast wyłączona, a usterki zostaną usunięte.
- Użytkownik musi zapewnić, że produkt będzie używany wyłącznie z wymaganymi elementami zabezpieczającymi.

2.4 Kwalifikacje personelu

Czynności opisane w niniejszej dokumentacji wolno wykonywać wyłącznie osobom, które mają odpowiednie kwalifikacje do powierzonych zadań. W zależności od wykonywanej czynności jest wymagana specjalistyczna wiedza w następującym zakresie oraz znajomość związanej z tym terminologii:

- Instalacja elektryczna

Dodatkowo wymagane są następujące kwalifikacje specjalne:

- Znajomość wszystkich wymogów bezpieczeństwa dotyczących używania falowników
- Znajomość obowiązujących przepisów dotyczących używania produktu. Patrz  **Dokumenty współobowiązujące i informacje dodatkowe, Strona 10.**

2.5 Źródła zagrożeń

Produkt został opracowany i przetestowany zgodnie z międzynarodowymi wymogami bezpieczeństwa. Mimo to nadal istnieje ryzyko szczątkowe, które może skutkować obrażeniami ciała oraz uszkodzami materialnymi.

2.5.1 Niebezpieczeństwo obrażeń

Ryzyko poważnych obrażeń ciała z utratą życia włącznie wskutek porażenia prądem

Pod wpływem światła moduły fotowoltaiczne generują napięcie stałe o wysokiej wartości, które występuje w kablach prądu stałego. Dotknięcie uszkodzonych przewodów prądu stałego, przez które przepływa napięcie, może spowodować obrażenia niebezpieczne dla życia z utratą życia włącznie.

- Nie dotykać odsłoniętych elementów lub kabli przewodzących prąd.
- Przed rozpoczęciem prac przy produkcie: Odłączyć produkt od zasilania i zabezpieczyć przed włączeniem.
- W trakcie wszelkich prac przy produkcie: Nosić odpowiednie środki ochrony i używać odpowiednich narzędzi.

2.5.2 Ryzyko szkód materialnych

Ryzyko pożaru wskutek uszkodzenia przewodów zasilających

Pod wpływem światła moduły fotowoltaiczne wytwarzają wysokie napięcie stałe, które przepływa przez przewody zasilające falownik. W przypadku uszkodzenia przewodów zasilających falownik lub wtyczek może dojść do pożaru.

- Regularnie poddawać przewody zasilające i wtyczki kontroli wzrokowej.
- W przypadku stwierdzenia usterek: Powiadomić wykwalifikowany personel i zlecić wymianę.

2.6 Elementy zabezpieczające

Elementy zabezpieczające niezbędne podczas montażu

Należy zamontować następujące elementy zabezpieczające:

- Wyłącznik nadprądowy
- Wyłącznik różnicowoprądowy

2.7 Środki ochrony indywidualnej

Podczas wykonywania określonych czynności pracownicy są zobowiązani nosić środki ochrony. Informacje, które środki ochrony są w konkretnym przypadku wymagane, znajdują się w odpowiednich rozdziałach.

Przegląd niezbędnych środków ochrony

- Rękawice gumowe
- Okulary ochronne

2.8 Postępowanie w sytuacji zagrożenia

2.8.1 Postępowanie w razie pożaru

1. Natychmiast opuścić strefę niebezpieczną.
2. Zawiadomić straż pożarną.
3. Powiadomić służby ratunkowe o używaniu instalacji fotowoltaicznej oraz gdzie znajdują się moduły, falowniki, akumulator i rozłączniki.
4. Pozostałe działania powierzać jedynie odpowiednio wykwalifikowanemu personelowi.

2.9 Uwzględnione normy i dyrektywy

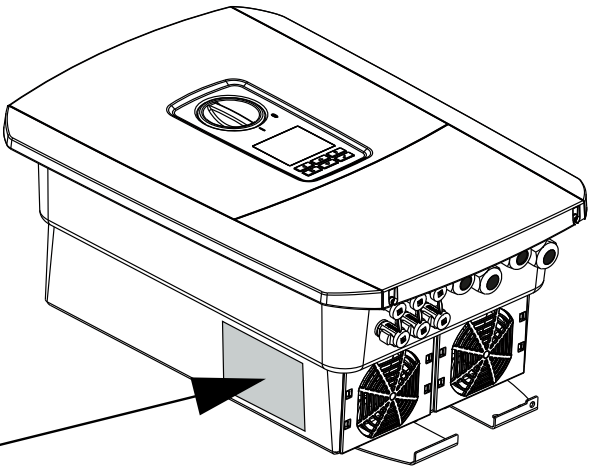
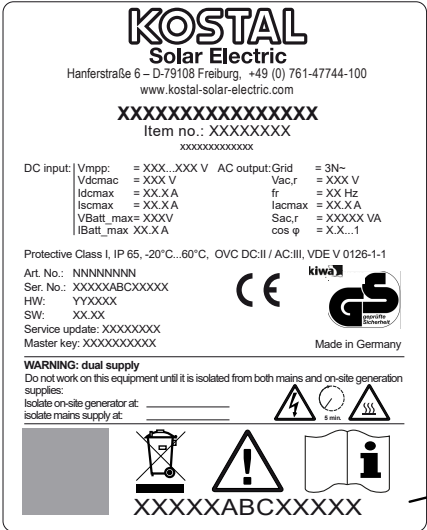
W deklaracji zgodności UE wymieniono normy i dyrektywy, których wymogi spełnia produkt.

Wszelkie informacje dotyczące produktu można znaleźć na naszej stronie internetowej w sekcji **Do pobrania**: www.kostal-solar-electric.com/download/

3. Opis urządzenia i systemu

3.1	Tabliczka znamionowa i oznaczenia na urządzeniu	24
3.2	Schemat systemu	26
3.3	Falownik	29
3.4	Wyłącznik DC przy falowniku.....	30
3.5	Panel przyłączeniowy	31
3.6	Przestrzeń przyłączeniowa	32
3.7	Smart Communication Board (SCB).....	33
3.8	Funkcje	35
3.8.1	Rozszerzenia produktów	35
3.8.2	Zarządzanie energią	36
3.8.3	Pomiar zużycia domowego	38
3.8.4	Magazynowanie energii	39
3.8.5	Zarządzanie zacienieniem.....	40
3.8.6	Komunikacja	41
3.8.7	Odbiornik do zdalnego sterowania / bramka Smart Meter	42
3.8.8	Centralna ochrona sieci i instalacji	43
3.8.9	Sterowanie zużyciem własnym.....	43
3.8.10	Zewnętrzne sterowanie akumulatorem	44
3.8.11	Inteligentne sterowanie akumulatorem	45
3.8.12	Webserver	48
3.8.13	Rejestrator danych	49
3.8.14	Kody zdarzeń.....	49
3.8.15	Koncepcja serwisowa	49
3.8.16	KOSTAL Solar Terminal.....	50
3.8.17	KOSTAL Solar Portal.....	51
3.8.18	Narzędzie do projektowania KOSTAL Solar Plan	53
3.8.19	KOSTAL Solar App	54
3.9	Wewnętrzne funkcje ochronne falownika.....	55
3.10	Zapewnianie dostępu do danych produktu	58

3.1 Tabliczka znamionowa i oznaczenia na urządzeniu



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

Tabliczka znamionowa informuje w skrócie o najważniejszych parametrach falownika. Informacje te są również potrzebne w przypadku kierowania pytań do naszego serwisu.

Na tabliczce znamionowej znajdują się następujące informacje:

- Producent
- Model
- Numer seryjny i numer katalogowy
- Klucz **Master key** do logowania się jako instalator
- Parametry specyficzne dla urządzenia
- Kod QR z następującymi informacjami:
Numer seryjny, numer katalogowy, status sprzętu i oprogramowania, klucz Master key.
Kod QR służy do pierwszego uruchomienia falownika przy użyciu KOSTAL Solar App.
- Informacja o aktywowanej mocy w falowniku

Symbol	Objaśnienie
	Ostrzeżenie

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

3.2 Schemat systemu

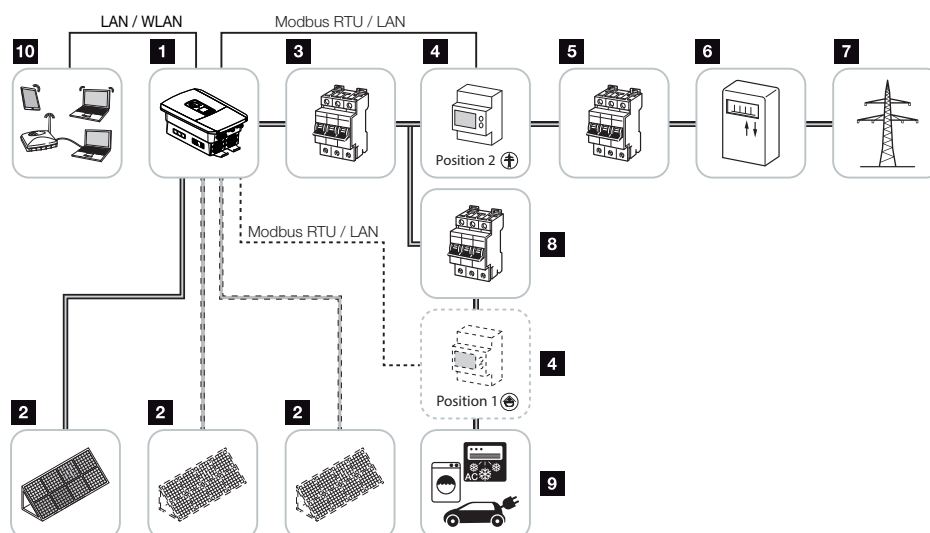
PLENTICORE plus G2 to trójfazowy falownik hybrydowy, który może być stosowany w sieciach trójfazowych.

Falownik może być stosowany w następujący sposób.

Jako falownik PV

Jeżeli falownik jest używany jedynie jako falownik PV, wówczas do wejść DC podłącza się tylko generatory PV. Do falownika musi być podłączony co najmniej jeden generator PV.

Wyprodukowaną energię można zużywać na własne potrzeby w sieci domowej albo odprowadzić do sieci publicznej.



- 1 Falownik
- 2 Generatory PV (liczba zależy od typu)
- 3 Wyłącznik nadprądowy falownika
- 4 Cyfrowy licznik energii (Modbus RTU)
Zużycie domowe (pozycja 1) lub podłączenie do sieci (pozycja 2). Preferowana jest pozycja 2.
- 5 Główny bezpiecznik domu
- 6 Licznik poboru energii lub inteligentny licznik (nie we wszystkich krajach)
- 7 Sieć publiczna
- 8 Wyłącznik automatyczny odbiorcy energii elektrycznej
- 9 Użytkownicy energii elektrycznej
- 10 Połączenie komunikacyjne falownika

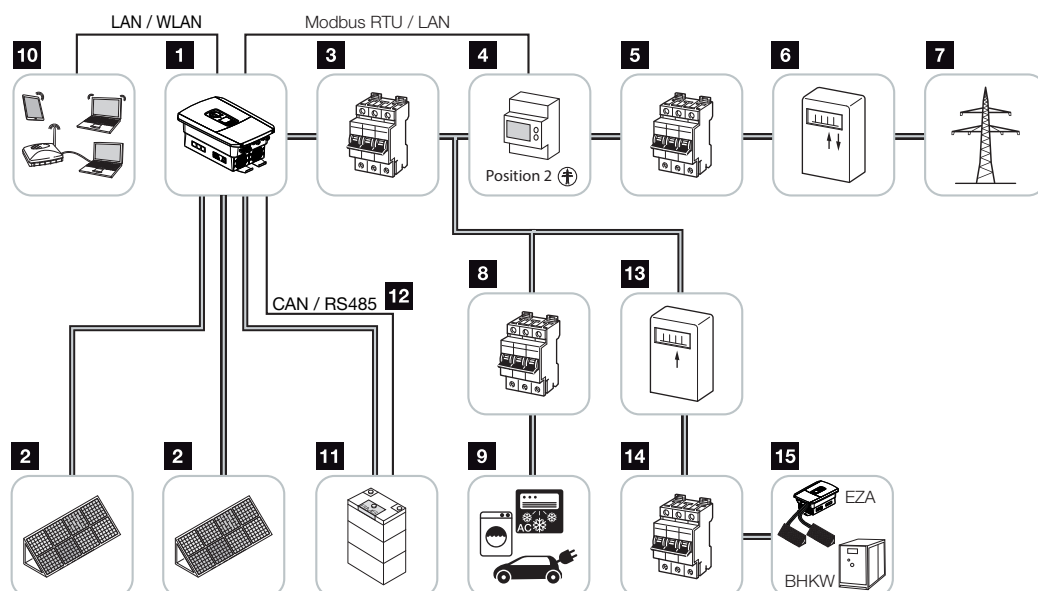
Jako falownik hybrydowy (wymagane rozszerzenie produktu)

Jeżeli falownik jest używany jako falownik hybrydowy, wówczas do falownika podłącza się generatory PV i akumulator.

Aby umożliwić wykrycie akumulatora na wejściu DC dla akumulatora, w falowniku konieczna jest aktywacja produktu **Funkcja akumulatora** przy użyciu kodu aktywacyjnego.

Falownik służy do bezpośredniego udostępniania energii na potrzeby własne lub do gromadzenia nadwyżki w akumulatorowym magazynie energii. Zmagazynowaną energię można wykorzystać na własne potrzeby we własnej sieci domowej. Nadwyżka energii, której nie można już zmagazynować, jest odprowadzana do sieci publicznej.

Dodatkowo można przejściowo magazynować energię pochodzącą z innych źródeł prądu przemiennego (obiektów produkujących energię), np. instalacji fotowoltaicznych, elektrociepłowni blokowych lub małych turbin wiatrowych.



- 1 Falownik
- 2 Generatory PV (liczba zależna od typu)
- 3 Wyłącznik nadprądowy falownika
- 4 Cyfrowy licznik energii (Modbus RTU)
- 5 Główny bezpiecznik domu
- 6 Licznik poboru i zasilania lub inteligentny licznik (nie we wszystkich krajach)
- 7 Sieć publiczna
- 8 Wyłącznik automatyczny zużycie energii elektrycznej
- 9 Zużycie energii elektrycznej
- 10 Połączenie komunikacyjne falownika
- 11 Podłączenie systemu akumulatorów (opcjonalnie po aktywacji)
- 12 CAN / RS485
- 13
- 14
- 15 BHKW

- 12 Połączenie komunikacyjne systemu zarządzania baterią (BMS) poprzez CAN lub RS485 (w zależności od systemu akumulatorów)
- 13 Licznik zasilania dostawcy energii AC
- 14 Wyłącznik automatyczny dostawcy energii AC
- 15 Dostawca energii AC, np. kogenerator lub inne urządzenia wytwarzające energię (EZA), np. falownik fotowoltaiczny (energia od dostawcy energii AC może być tymczasowo magazynowana w akumulatorze)

Rozszerzenia produktów

Rozszerzenia produktów można aktywować za pomocą kodów aktywacyjnych. W tym celu potrzebne są PLENTICOINy.

PLENTICOIN to kupon jednorazowego użytku na rozszerzenia produktu. PLENTICOIN można zrealizować w sklepie internetowym KOSTAL Solar, aby uzyskać potrzebny kod aktywacyjny (np. rozszerzenie baterii). PLENTICOIN można nabyć w specjalistycznych hurtowniach.

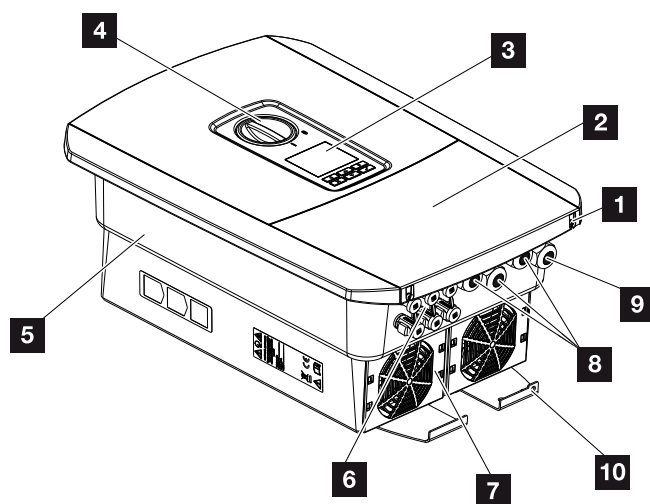
Dostępne są następujące rozszerzenia produktów, które można uzyskać za pomocą PLENTICOIN w sklepie internetowym KOSTAL Solar:

Następnie rozszerzenia produktu można aktywować przy użyciu aplikacji KOSTAL Solar App, wyświetlacza falownika lub Webserver falownika w punkcie menu **Opcje dodatkowe**, wprowadzając w tym celu kod aktywacyjny.

■ Rozszerzenie o funkcję akumulatora

Umożliwia podłączenie akumulatora do wejścia DC dla akumulatora.

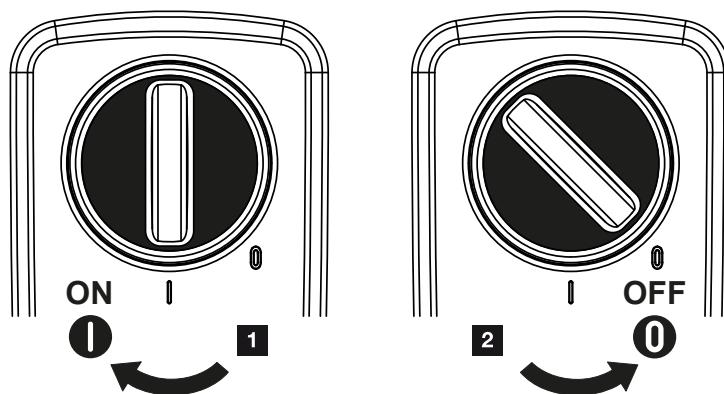
3.3 Falownik



- 1 Śruby pokrywy
- 2 Pokrywa (przestrzeń przyłączeniowa)
- 3 Wyświetlacz
- 4 Wyłącznik DC
- 5 Obudowa
- 6 Złącza wtykowe do podłączenia generatorów PV i systemu akumulatorowego (podłączenie akumulatora tylko po aktywacji)
- 7 Wentylator
- 8 Przepusty kablowe do komunikacji
- 9 Przepust kablowy do przewodu zasilającego
- 10 Dodatkowy zacisk PE zewnętrzny

3.4 Wyłącznik DC przy falowniku

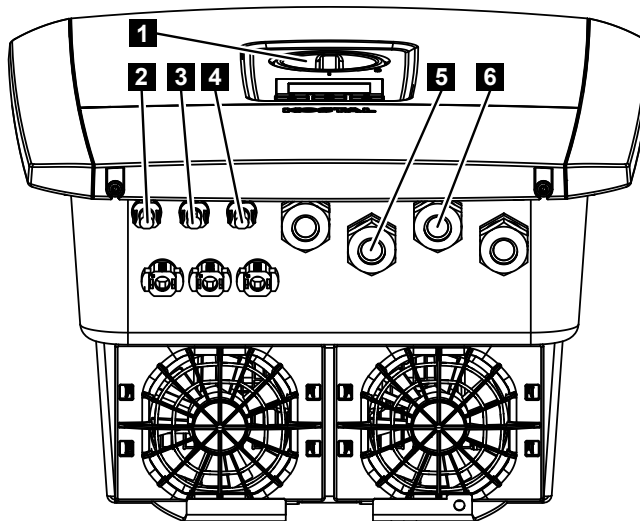
Za pomocą wyłącznika DC można włączać i wyłączać falownik. Wyłącznik można również zablokować.



1 Włączanie falownika

2 Wyłączenie falownika

3.5 Panel przyłączeniowy



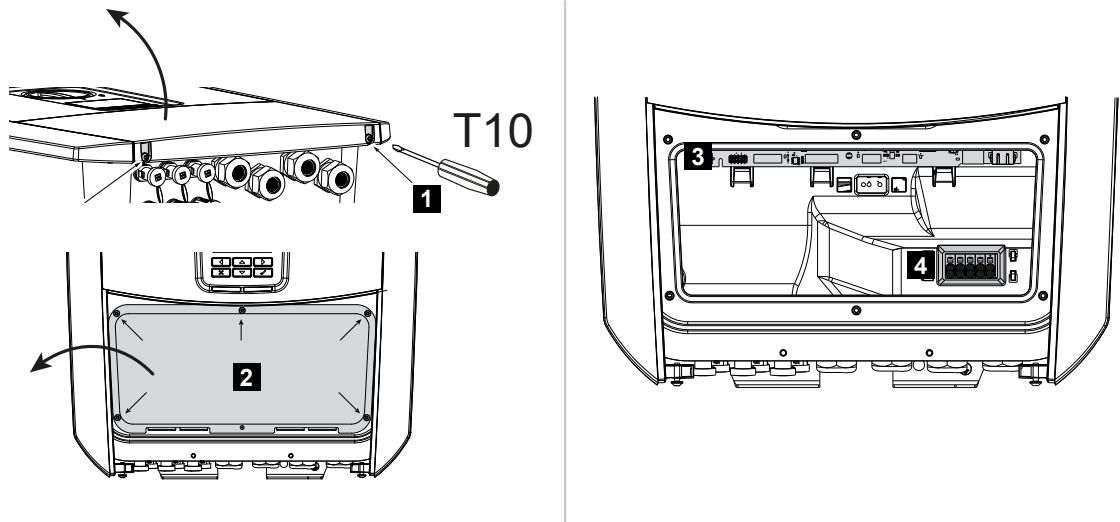
- 1 Wyłącznik DC
- 2 Złącze DC 1 dla generatorów PV
- 3 Złącze DC 2 dla generatorów fotowoltaicznych
- 4 Złącze DC 3 dla generatorów PV lub akumulatora (opcjonalnie)
- 5 Wprowadzenie kabla dla przewodu AC
- 6 Wprowadzenie kabla dla przewodów komunikacyjnych

Wejścia DC

Do wejść DC można podłączyć generatory PV lub akumulator.

- Wejście DC1: dla generatorów fotowoltaicznych
- Wejście DC2: dla generatorów fotowoltaicznych
- Wejście DC3: dla generatorów fotowoltaicznych lub opcjonalnie akumulatora poprzez kod aktywacyjny (rozszerzenie produktu)

3.6 Przestrzeń przyłączeniowa

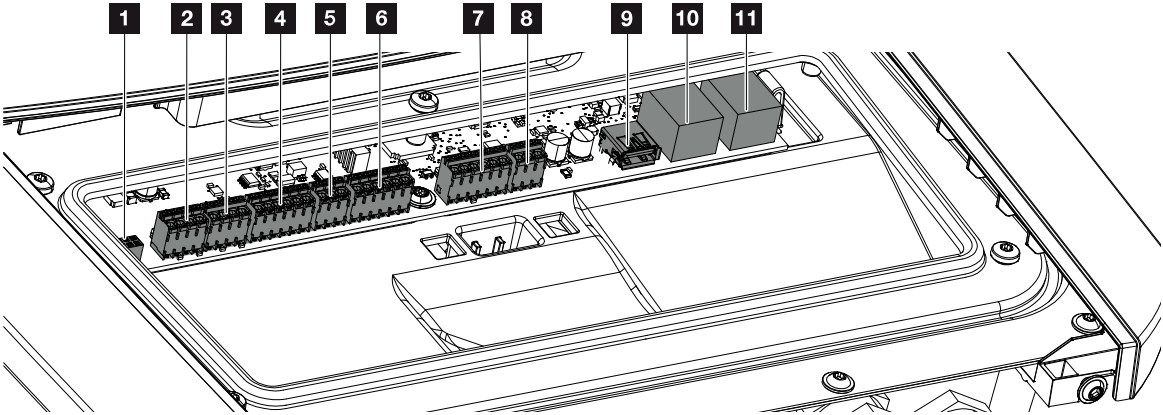


- 1 Śruby pokrywy
- 2 Śruby komory przyłączeniowej
- 3 Karta interfejsu (SCB)
- 4 Zacisk przyłączeniowy AC

Komorę przyłączeniową można otworzyć, ściskając zaciski mocujące. W komorze przyłączeniowej znajduje się:

- zacisk przyłączeniowy AC,
- karta interfejsu (SCB – Smart Communication Board)

3.7 Smart Communication Board (SCB)



Smart Communication Board (SCB) jest to centrala komunikacji i interfejsów. Na SCB znajdują się wszystkie złącza do komunikacji z innymi komponentami.

Pozycja	Nazwa	Złączka	Pin	Objaśnienie
1	Nie używane	X603		-
2	Cyfrowe wyjścia przełączające	X1401	1–2	Bezpotencjałowe wyjścia przełączające OUT 1 (zestyk zwierny lub rozwierny)
			3–4	Bezpotencjałowe wyjścia przełączające OUT 2 (zestyk zwierny lub rozwierny)
3	Cyfrowe wyjścia przełączające	X1402	5–6	Bezpotencjałowe wyjścia przełączające OUT 3 (zestyk zwierny lub rozwierny)
			7–8	Bezpotencjałowe wyjścia przełączające OUT 4 (zestyk zwierny lub rozwierny)
4	Zacisk przyłączeniowy interfejsu cyfrowego dla odbiornika zdalnego sterowania / zewnętrznego sterowania akumulatorem	X401	1	REF (napięcie zasilania +12...14 V)
			2	Wejście 1
			3	Wejście 2
			4	Wejście 3
			5	Wejście 4
			6	COM (masa 0 V)
5	Zacisk przyłączeniowy odbiornika zdalnego sterowania CEI dla Włoch	X403	1	Podłączenie common ref
			2	Podłączenie commando locale
			3	Podłączenie segnale esterno

Pozycja	Nazwa	Złączka	Pin	Objaśnienie
	Zacisk przyłączeniowy wewnętrznego wyłącznika sieciowego dla centralnej ochrony sieci i instalacji (NAS) zgodnie z VDE	X403	1	Przyłącze kontaktu przełączającego sterownika NAS (-)
			2	--
			3	Przyłącze kontaktu przełączającego sterownika NAS (+)
6	Zacisk przyłączeniowy komunikacji z akumulatorem	X601	1	VDD (napięcie zasilania +12...14 V)
			2	Port CANopen High (dane +)
			3	Port CANopen Low (dane -)
			4	Port RS485 B
			5	Port RS485 A
			6	GND (masa 0 V)
7	Złącze PIN 5-6 Wejście monitora SPD (ocena zewnętrznej ochrony przeciwprzepięciowej)	X402	1	--
			2	--
			3	--
			4	GND (0 V masa)
			5	Monitor PLC
			6	GND (masa 0 V)
8	Złączka przyłączeniowa licznika energii (Modbus RTU)	X452	1	Port A RS485/Modbus RTU
			2	Port B RS485/Modbus RTU
			3	GND
9	Złącze USB 2.0	X171	1	USB 2.0 maks. 500 mA (dla celów serwisowych)
10	Złącze Ethernet (RJ45)	X207	1	RJ45 maks. 100 Mb (złącze LAN do połączenia z routerem lub innymi urządzeniami, np. falownikiem, KSEM)
11		X206	1	

3.8 Funkcje

3.8.1 Rozszerzenia produktów

Rozszerzenia produktów można aktywować za pomocą kodów aktywacyjnych. W tym celu potrzebne są PLENTICOINy.

PLENTICOIN to kupon jednorazowego użytku na rozszerzenia produktu. PLENTICOIN można zrealizować w sklepie internetowym KOSTAL Solar, aby uzyskać potrzebny kod aktywacyjny (np. rozszerzenie baterii). PLENTICOIN można nabyć w specjalistycznych hurtowniach.

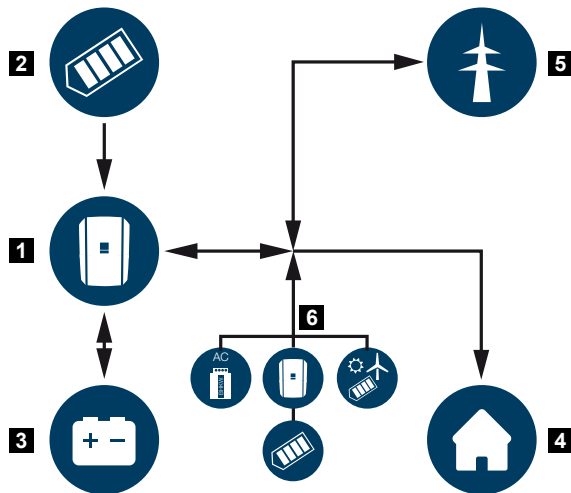
Dostępne są następujące rozszerzenia produktów, które można uzyskać za pomocą PLENTICOIN w sklepie internetowym KOSTAL Solar:

Następnie rozszerzenia produktu można aktywować przy użyciu aplikacji KOSTAL Solar App, wyświetlacza falownika lub Webserver falownika w punkcie menu **Opcje dodatkowe**, wprowadzając w tym celu kod aktywacyjny.

- **Rozszerzenie o funkcję akumulatora**

Umożliwia podłączenie akumulatora do wejścia DC dla akumulatora.

3.8.2 Zarządzanie energią



- 1 Falownik
- 2 Generatory PV
- 3 Akumulator
- 4 Odbiorniki w sieci domowej
- 5 Sieć elektroenergetyczna
- 6 Dodatkowe generatory energii

System zarządzania energią steruje dystrybucją energii między stroną DC (generator PV) a stroną AC (sieć domowa i sieć publiczna). W tym celu system zarządzania energią sprawdza, czy w sieci domowej występuje zużycie energii. Logika systemu zarządzania energią oblicza i steruje optymalnym wykorzystaniem energii PV. Wygenerowana energia PV jest wykorzystywana przede wszystkim na potrzeby własne. Pozostała wygenerowana energia PV jest wprowadzana do sieci publicznej i rozliczana.

Energia z generatorów fotowoltaicznych jest wykorzystywana do następujących celów:

- lokalnych odbiorców
- ładowanie akumulatora
- zasilanie sieci publicznej w przypadku nadwyżki

Energia z podłączonego akumulatora jest wykorzystywana do następujących celów:

- lokalnych odbiorców
- zasilanie sieci publicznej (możliwe tylko poprzez zewnętrzne sterowanie akumulatorem/ menedżera akumulatora)

Energia z sieci publicznej jest wykorzystywana do następujących celów:

- lokalnych odbiorców
- ładowanie akumulatora, np. w celu ochrony akumulatora w zimie lub za pomocą zewnętrznego sterownika akumulatora/menedżera akumulatora.

Energia z dodatkowych generatorów prądu przemiennego jest wykorzystywana do następujących celów:

- lokalnych odbiorców
- ładowanie akumulatora
- zasilanie sieci publicznej w przypadku nadwyżki

3.8.3 Pomiar zużycia domowego



INFORMACJA

W celu wyświetlania zużycia domowego, w sieci domowej musi być zainstalowany kompatybilny licznik energii.

Po podłączeniu zewnętrznego licznika energii (przez Modbus RTU) falownik może monitorować i optymalnie sterować przepływem energii w domu 24 godziny na dobę.

- Pomiar zużycia domowego przez licznik energii (Modbus RTU)
- Pomiar przez 24 godziny
- Możliwość używania różnych typów liczników energii



INFORMACJA

Listę **zatwierdzonych liczników energii** i ich przeznaczenie można znaleźć w materiałach do pobrania dotyczących tego produktu na naszej stronie internetowej pod adresem <https://www.kostal-solar-electric.com>.

3.8.4 Magazynowanie energii

Po podłączeniu zewnętrznego akumulatorowego magazynu energii do wejścia DC akumulatora falownika (aktywacja za pomocą kodu aktywacyjnego akumulatora) istnieje możliwość magazynowania wytwarzanej energii fotowoltaicznej i jej pobierania w późniejszym czasie na własne potrzeby.

- Podłączenie i użytkowanie akumulatora na wejściu DC akumulatora falownika wymaga wcześniejszej aktywacji w falowniku. W tym celu należy wprowadzić kod aktywacyjny zakupiony w sklepie internetowym KOSTAL Solar.
- Listę akumulatorów dopuszczonych przez firmę KOSTAL Solar Electric można znaleźć na naszej stronie internetowej w sekcji materiałów do pobrania dla produktu.
- Inteligentne prognozowanie wytwarzania i zużycia energii pozwala zoptymalizować wykorzystanie produkowanej energii w sposób wykraczający poza zwyczajne magazynowanie energii elektrycznej, spełniając jednocześnie wszystkie ustawowe ograniczenia mocy.

3.8.5 Zarządzanie zacienieniem

Jeśli podłączony ciąg fotowoltaiczny jest częściowo zacieniony, np. przez inne części budynku, drzewa lub linie energetyczne, cały ciąg fotowoltaiczny nie osiąga już swojej optymalnej wydajności. Dotknięte tym problemem moduły fotowoltaiczne działają tutaj jak wąskie gardło, uniemożliwiając osiągnięcie wyższej wydajności danego ciągu.

Dzięki zintegrowanemu z falownikiem inteligentnemu systemowi zarządzania zacienieniem, tracker MPP wybranego ciągu jest teraz dostosowywany w taki sposób, że ciąg fotowoltaiczny może zawsze osiągać optymalną wydajność pomimo częściowego zacienienia.

Zarządzanie cieniem można aktywować dla każdego ciągu za pośrednictwem serwera internetowego w sekcji **Serwis > Ogólne > Zarządzanie cieniem**.

3.8.6 Komunikacja

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

■ LAN

Falownik jest podłączony do lokalnej sieci domowej poprzez sieć LAN, za pośrednictwem której ma dostęp do Internetu i portalu Solar Portal. Dodatkowo na płycie komunikacyjnej falownika znajduje się drugi port LAN, do którego można podłączyć inne urządzenie (np. falownik).

■ WLAN

Poprzez WLAN falownik może być podłączony do routera WLAN znajdującego się w lokalnej sieci domowej i w ten sposób ma dostęp do Internetu i portalu Solar Portal.

■ Punkt dostępu WLAN

Falownik zapewnia punkt dostępu WLAN do pierwszego uruchomienia. Za jego pomocą można następnie połączyć się ze smartfonem lub komputerem i przeprowadzić pierwsze uruchomienie za pomocą internetowego kreatora instalacji.

■ Most (Bridge) WLAN

W przypadku zamontowania w instalacji kilku falowników firmy KOSTAL falownik może być używany jako most WLAN do dostępnego routera WLAN. Dodatkowe falowniki, liczniki energii lub akumulatorowe magazyny energii można podłączyć do tego falownika za pomocą kabla LAN w celu utworzenia połączenia do lokalnej sieci domowej oraz Internetu.

■ RS485/Modbus (RTU)

Liczniki energii są podłączone do portu Modbus, przez które odbywa się pomiar przepływu energii w domu.

Bezpieczna komunikacja

Wszelkie dane przesyłane przez falownik na zewnątrz są transmitowane jedynie w formie szyfrowanej, podobnie jak w przypadku wszystkich urządzeń połączonych z internetem.

■ Koncepcja bezpieczeństwa:

Szyfrowane przesyłanie danych na platformę Solar Portal

■ Szyfrowanie danych według standardu AES i SSL

3.8.7 Odbiornik do zdalnego sterowania / bramka Smart Meter

Od określonej wielkości instalacji, która może różnić się w zależności od kraju, używanie odbiornika do zdalnego sterowania jest obowiązkowe. Jednak w niektórych przypadkach zakład energetyczny wymaga również montażu bramki Smart Meter.

Aby uzyskać dokładne informacje na ten temat, należy skontaktować się z zakładem energetycznym.

Jeśli w instalacji domowej zainstalowana jest bramka inteligentnego licznika, falownik może być podłączony do bramki poprzez skrzynkę sterowniczą. Skrzynkę sterowniczą podłącza się wtedy do falownika jak odbiornik do zdalnego sterowania.

Więcej informacji na ten temat można znaleźć w punkcie  **Sterowanie mocą czynną, Strona 246**

3.8.8 Centralna ochrona sieci i instalacji

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

Jeśli w przypadku instalacji użytkownika zakład energetyczny wymaga centralnej ochrony sieci i instalacji, należy zainstalować zewnętrzne urządzenie monitorujące, które wyłącza falownik za pomocą zestyku rozwiernego. Dodatkowy wyłącznik sieciowy nie jest konieczny, ponieważ wyłączanie jest zapewniane przez podwójny wewnętrzny wyłącznik w falowniku.

3.8.9 Sterowanie zużyciem własnym

Aby uzyskać jak największe korzyści, wytworzona energia fotowoltaiczna powinna być zużyta w jak największym stopniu na cele własne. W tym celu falownik umożliwia podłączenie poprzez zewnętrzny przekaźnik odbiorników energii, które włączają się przy wystarczająco wysokim poziomie mocy fotowoltaicznej, aby pobierać wytwarzaną aktualnie energię fotowoltaiczną.

Więcej informacji można znaleźć w punkcie  **Wyjścia przełączające, Strona 228.**

3.8.10 Zewnętrzne sterowanie akumulatorem

Falownik posiada funkcję zarządzania ładowaniem/rozładowywaniem, którą można skonfigurować za pośrednictwem serwera internetowego w sekcji **Bateria > Ustawienia baterii**.

W tym miejscu można między innymi aktywować **zewnętrzne sterowanie akumulatorem**, które następnie realizuje np. wytyczne dostawcy energii lub innych usługodawców.

Za pomocą zewnętrznego systemu zarządzania akumulatorem zewnętrzny dostawca ma dostęp do systemu zarządzania ładowaniem/rozładowaniem falownika. Dostawca może na przykład sterować tym systemem w taki sposób, aby energia z akumulatora mogła być wykorzystywana do zasilania domu lub była wprowadzana do sieci publicznej w celu stabilizacji sieci (szczyty obciążenia w sieci [Peak Shaving]) lub świadczenia usług sieciowych (moc regulacyjna pierwotna).



INFORMACJA

Instalator systemu jest odpowiedzialny za prawidłowy wybór i instalację struktury liczników w sieci domowej. Należy tutaj przestrzegać wytycznych dostawcy energii.

Właściciel instalacji jest odpowiedzialny za prawidłowe użytkowanie i dobór wewnętrznego lub zewnętrznego systemu zarządzania ładowaniem/rozładowywaniem.

3.8.11 Inteligentne sterowanie akumulatorem

Dotyczy PLENTICORE plus G2 od wersji oprogramowania 02.20.

Falownik posiada inteligentną funkcję prognozowania produkcji i zużycia energii (inteligentne sterowanie akumulatorem), która w połączeniu z podłączonym magazynem energii optymalnie dostarcza wyprodukowaną energię elektryczną do odbiorników w gospodarstwie domowym.

Dzięki temu większość wyprodukowanej energii może być wykorzystana przez samego odbiorcę, co przyczynia się do obniżenia kosztów zakupu energii elektrycznej.

Inteligentne sterowanie akumulatorem rozpoznaje i uwzględnia godziny, w których w gospodarstwie domowym zużywa się najwięcej energii. Na tej podstawie system samodzielnie prognozuje przyszłe zużycie energii w gospodarstwie domowym i odpowiednio reguluje ładowanie lub rozładowywanie akumulatora.

W ten sposób zapewnia się maksymalne wykorzystanie własnej energii i minimalne ilości energii dostarczanej do publicznej sieci energetycznej.

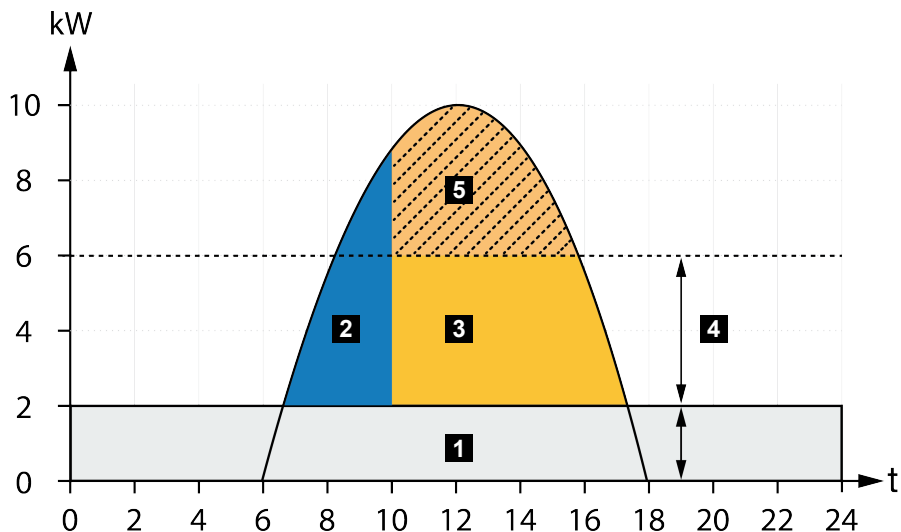
Funkcji tej nie należy używać, jeśli dodatkowo ładowany jest pojazd elektryczny za pomocą sieci domowej. W takim przypadku nie można określić jednoznacznej prognozy zużycia.

Za pomocą inteligentnej prognozy produkcji i zużycia energia wytworzona jest wykorzystywana w sposób zoptymalizowany, wykraczający poza proste magazynowanie energii elektrycznej, a jednocześnie spełnia wszystkie ograniczenia mocy określone przepisami prawa (np. regulacja EEG 60%).

Inteligentne sterowanie akumulatorem powinno być aktywowane tylko wtedy, gdy w falowniku aktywowano ograniczenie mocy. Oznacza to, że podłączona moc fotowoltaiczna do falownika musi być większa niż moc, którą falownik wprowadza do sieci.

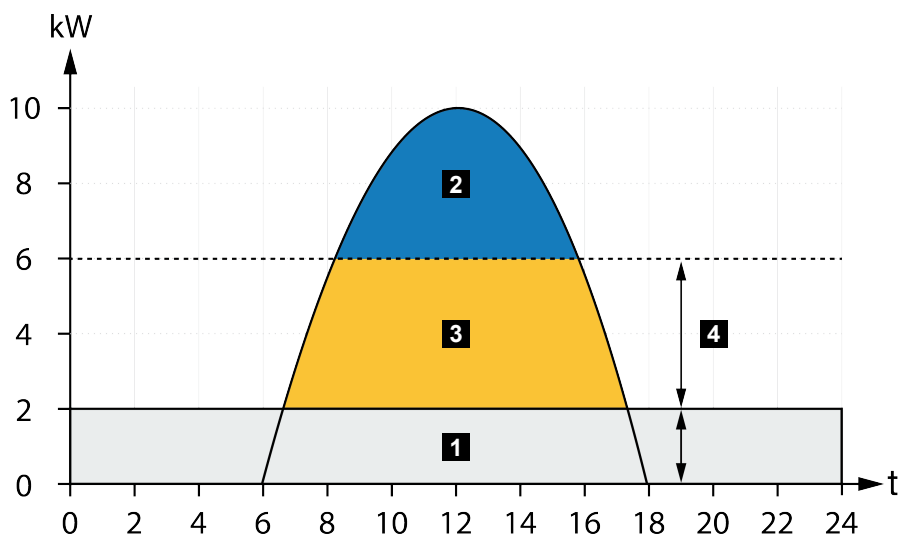
Jeśli aktywowano magazynowanie nadwyżkowej energii AC z lokalnej produkcji (**funkcja Smart AC Link**), funkcja **inteligentnego sterowania akumulatorem** nie jest dostępna.

Przykład regulacji bez inteligentnego sterowania akumulatorem



- 1 Zużycie domowe (na potrzeby własne)
- 2 Ładowanie akumulatora
- 3 Dostarczanie do sieci elektroenergetycznej
- 4 Limitacja mocy energii dostarczanej do sieci na poziomie np. 50%
- 5 Niewykorzystana energia fotowoltaiczna

Przykład regulacji z inteligentnym sterowaniem akumulatorem



- 1 Zużycie domowe (na potrzeby własne)
- 2 Ładowanie akumulatora
- 3 Dostarczanie do sieci elektroenergetycznej
- 4 Limitacja mocy energii dostarczanej do sieci na poziomie np. 50%

Na ilustracji **Regulacja bez inteligentnego sterowania akumulatorem** widać, że bez inteligentnego sterowania akumulatorem energia PV wytworzona przy wysokim nasłonecznieniu pozostaje niewykorzystana, np. poprzez ograniczenie mocy do 50%.

Dzięki inteligentnemu sterowaniu akumulatorem z prognozą produkcji i zużycia energia jest ładowana do akumulatora dopiero wtedy, gdy nadwyżka energii nie może zostać zużyta w sieci domowej ani wprowadzona do sieci publicznej. W ten sposób wygenerowana energia fotowoltaiczna jest sensownie wykorzystywana lub magazynowana w akumulatorze.

W rezultacie odbiorca zwiększa swoje zużycie własne oraz stopień samowystarczalności.

3.8.12 Webserver

Webserver jest to port graficzny (widok w przeglądarce, np. Firefox, Microsoft Edge lub Google Chrome) do sprawdzania i konfigurowania falownika.

Webserver oferuje następujące funkcje:

- Logowanie do urządzenia
- Kontrola statusu
- Aktualne wartości mocy generatorów PV
- Aktualne wartości zużycia
- Aktualne wartości podłączenia do sieci (np. dostarczanie do sieci, pobieranie)
- Statystyki
- Używanie zacisku przyłączeniowego zużycia własnego
- Wyświetlanie danych dziennika
- Wyświetlanie wersji (np. SW, FW, HW)
- Konfiguracja urządzenia
(np. aktualizacja oprogramowania, aktywacja opcji, konfiguracja akumulatora, ustawienia sieci, aktywacja platformy Solar Portal, wprowadzenie ustawień wymaganych przez dostawcę energii itd.)

3.8.13 Rejestrator danych

W falowniku jest wbudowany rejestrator danych. Rejestrator danych to pamięć do zapisywania i przechowywania danych uzysku i mocy falownika oraz akumulatora. Zapisywanie danych o uzysku (częstotliwość zapisywania) odbywa się do 5 minut.

INFORMACJA

Po upływie czasu przechowywania najstarsze dane są usuwane.

Aby zapisywać dane przez dłuższy czas, należy sporządzić kopię zapasową za pomocą komputera bądź przesłać je do Solar Portal.

Częstotliwość zapisywania	Czas przechowywania w pamięci
5 minut	maks. 365 dni

Więcej informacji można znaleźć w punkcie  **Monitorowanie systemu, Strona 263.**

3.8.14 Kody zdarzeń

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

Lista z aktualnymi kodami zdarzeń i działaniami znajduje się w dokumencie „**Lista zdarzeń / Eventlist**”, który jest dostępny w **sekcji materiałów do pobrania** do danego produktu.

3.8.15 Koncepcja serwisowa

Falownik posiada funkcję inteligentnego monitorowania. Jeśli podczas pracy wystąpi zdarzenie, wówczas kod zdarzenia jest widoczny na wyświetlaczu i na serwerze Webserver.

W razie potrzeby użytkownik instalacji może odczytać komunikat i skontaktować się z instalatorem lub partnerem serwisowym.

3.8.16 KOSTAL Solar Terminal

Platforma KOSTAL Solar Terminal jest centralnym punktem dostępu dla użytkownika. Na platformę KOSTAL Solar Terminal można wejść przez naszą stronę internetową lub używając linka <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Na platformie KOSTAL Solar Terminal jako punkcie centralnym są dostępne różne aplikacje. Aby móc ich używać, należy się zarejestrować i utworzyć konto użytkownika pozwalające korzystać z wszystkich aplikacji oferowanych na platformie KOSTAL Solar Terminal. Więcej informacji na ten temat można znaleźć na stronie internetowej <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Po zarejestrowaniu się na platformie KOSTAL Solar Terminal można logować się przy użyciu danych użytkownika.

W zależności od roli przyporządkowanej użytkownikowi są dostępne następujące aplikacje:

- KOSTAL Solar Portal
- KOSTAL Solar Webshop
- KOSTAL Solar Plan
- Aktywacja Smart Warranty
- Solar Repower Check

3.8.17 KOSTAL Solar Portal

KOSTAL Solar Portal to bezpłatna platforma internetowa do monitorowania instalacji fotowoltaicznych.

Platforma Solar Portal umożliwia monitorowanie pracy falowników przez internet. Informacje na temat uzysku i komunikaty o zdarzeniach w instalacji fotowoltaicznej są przesyłane z falownika przez internet na platformę Solar Portal.

Dane są zapisywane w portalu solarnym. Informacje te można przeglądać i sprawdzać przez Internet.

W ten sposób platforma KOSTAL Solar Portal chroni inwestycję poczynioną w instalację fotowoltaiczną przed stratami uzysku, np. poprzez alarmowanie mailowe w razie wystąpienia zdarzenia.

Rejestracja w aplikacji KOSTAL Solar Portal jest bezpłatna za pośrednictwem platformy KOSTAL Solar Terminal pod adresem <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Platforma Solar Portal oferuje następujące 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
- Dostarczanie danych systemu dla KOSTAL Solar App

Warunki używania portalu solarnego:

- Falownik musi być podłączony do Internetu.
- Przesyłanie danych do KOSTAL Solar Portal musi być aktywowane w falowniku.

- Falownik nie może być przyporządkowany na platformie KOSTAL Solar Portal do żadnej innej instalacji fotowoltaicznej.
- Falownik musi być przyporządkowany na platformie KOSTAL Solar Portal do konkretnej instalacji fotowoltaicznej.

Więcej informacji można znaleźć na stronie internetowej www.kostal-solar-electric.com.



3.8.18 Narzędzie do projektowania KOSTAL Solar Plan

Nasze bezpłatne narzędzie do projektowania KOSTAL Solar Plan ułatwia dobór falowników.

Rejestracja w aplikacji KOSTAL Solar Plan jest bezpłatna za pośrednictwem platformy KOSTAL Solar Terminal pod adresem <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.

Po wprowadzeniu informacji o systemie oraz indywidualnych danych klienta program wskaże zalecany falownik fotowoltaiczny KOSTAL dostosowany do planowanej instalacji fotowoltaicznej. Uwzględnione są tutaj wszystkie falowniki fotowoltaiczne KOSTAL. Ponadto uwzględniane jest zużycie energii elektrycznej przez klienta, a za pomocą standardowych profili obciążenia wyświetlane jest możliwe zużycie własne i potencjalne wskaźniki samowystarczalności.

Następujące obszary doboru falowników są dostępne w KOSTAL Solar Plan :

- **Szybki dobór**

Ręczny dobór falowników z uwzględnieniem specyfikacji falowników.

- **Dobór standardowy**

Automatyczny dobór falownika z ewentualnym uwzględnieniem zużycia energii.

Oprócz udoskonalonego doboru falowników, KOSTAL Solar Plan obsługuje również sporządzanie ofert. W ten sposób można uzupełnić wprowadzone dane techniczne o dane klienta, dane projektu i dane instalatora, a następnie dołączyć do oferty w formacie PDF.

Więcej informacji można znaleźć na stronie internetowej www.kostal-solar-electric.com w zakładce **Portal instalatora**.



3.8.19 KOSTAL Solar App

Bezpłatna KOSTAL Solar App oferuje profesjonalny monitoring systemu fotowoltaicznego. Korzystając z aplikacji KOSTAL Solar App, można w każdej chwili sprawdzić wszystkie funkcje na smartfonie lub tablecie.

Do skonfigurowania i korzystania z aplikacji potrzebny jest dostęp do KOSTAL Solar Terminal i KOSTAL Solar Portal i skonfigurowanego tam falownika. Do zalogowania się w aplikacji używa się tych samych danych dostępowych co na platformie KOSTAL Solar Terminal.

Dzięki aplikacji KOSTAL Solar App można monitorować instalację fotowoltaiczną i przeglądać najważniejsze parametry, będąc w podróży lub w domu. Istnieje możliwość otwierania danych dotyczących zużycia i produkcji za różne okresy, takie jak dzień, tydzień, miesiąc i rok, oraz danych historycznych systemu fotowoltaicznego. Dzięki temu można być zawsze na bieżąco dzięki KOSTAL Solar App.

Pobrać teraz bezpłatną KOSTAL Solar App i korzystaj z nowych i rozszerzonych funkcji.

Więcej informacji o produkcie można znaleźć na stronie internetowej

www.kostal-solar-electric.com w zakładce **Produkty > Narzędzia i aplikacje > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



3.9 Wewnętrzne funkcje ochronne falownika

W falowniku są zaimplementowane następujące funkcje ochronne.

- Kontrola izolacji
- Monitorowanie prądu różnicowego



OSTRZEŻENIE

Zakłócenie funkcji ochronnej falownika

Niektóre funkcje ochronne, takie jak monitorowanie izolacji i monitorowanie prądu różnicowego, mogą podlegać wpływowi wysokich pojemności generatora PV względem ziemi.

Działanie tych funkcji ochronnych zostało potwierdzone dla całkowitej pojemności generatora PV i akumulatora względem ziemi wynoszącej 10 μF . Jeśli pojemność generatora PV względem ziemi jest wyższa, nie może zostać zagwarantowane, że te środki ochrony będą działać prawidłowo.



OSTRZEŻENIE

Możliwe porażenia prądem elektrycznym lub ryzyko pożaru powodowane przez połączone urządzenie!

Jeśli funkcje ochronne informują o błędzie, połączone urządzenia mogą stwarzać ryzyko pożaru lub porażenia prądem elektrycznym. Dlatego błąd musi zostać usunięty natychmiast, a czynność ta może zostać wykonana wyłącznie przez wykwalifikowany personel serwisowy.

Funkcje ochronne nie podlegają wpływowi zewnętrznych diod zaporowych.

Należy sprawdzić obowiązujące lokalnie przepisy i normy budowlane pod kątem wymogu podjęcia dodatkowych środków ochrony w miejscu montażu.

Kontrola izolacji

Przed połączeniem z siecią falownik sprawdza izolację całego generatora PV oraz akumulatora względem ziemi.

Jeśli ta rezystancja jest niższa od wartości granicznej 100 k Ω , pojawia się informacja o błędzie izolacji.

- **Falownik zgłasza zdarzenie „Rezystancja izolacji”.**

Falownik nie połączy się z siecią, dopóki ten błąd występuje, a rezystancja izolacji jest zbyt niska.

Tej funkcji ochronnej nie można skonfigurować ani dezaktywować.

Monitorowanie prądu różnicowego

Falownik monitoruje prąd upływowy generatora PV wraz z akumulatorem bezpośrednio po połączeniu z siecią.

Wewnętrzne monitorowanie prądu różnicowego jest czułe na wszystkie rodzaje prądów i odpowiada wyłącznikowi różnicowoprądowemu (RCD) typu B.

Monitorowanie prądu różnicowego spełnia następujące funkcje.

Ochrona przeciwpożarowa

Jeśli prąd różnicowy przekroczy wartość 300 mA, falownik wyłączy się w ciągu 300 ms.

- **Falownik zgłasza zdarzenie „Monitorowanie izolacji” lub „Za wysoki prąd różnicowy”.**

Przed ponownym podłączeniem falownik sprawdza izolację względem ziemi. Jeśli monitorowanie izolacji także wykryje błąd lub zdarzenie Monitorowanie izolacji występuje często, może to wskazywać na uszkodzenie izolacji. Wówczas uszkodzenie musi zostać niezwłocznie usunięte przez wykwalifikowany personel serwisowy.

Tej funkcji ochronnej nie można skonfigurować ani dezaktywować.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Porażenie prądem elektrycznym prowadzi z reguły do skokowego wzrostu wartości prądu różnicowego. Falownik wykrywa skokowe zmiany wartości prądu różnicowego i w zależności od wysokości tej zmiany wyłącza się po następującym czasie:

Nagła zmiana prądu różnicowego lub uszkodzeniowego doziemnego [mA]	Maksymalny czas reakcji [s]
30	0,3
60	0,15
90	0,04

- **Falownik zgłasza zdarzenie „Monitorowanie izolacji” lub „Za wysoki prąd różnicowy”.**

Przed ponownym podłączeniem falownik sprawdza izolację względem ziemi. Jeśli monitorowanie izolacji także wykryje błąd lub zdarzenie **Za wysoki prąd różnicowy** występuje często, może to wskazywać na uszkodzenie izolacji. Wówczas uszkodzenie musi zostać niezwłocznie usunięte przez wykwalifikowany personel serwisowy.

Tej funkcji nie można regulować ani wyłączyć.

Monitorowanie udziału DC prądu upływowego

Zbyt wysoki udział DC prądu upływowego może wpływać negatywnie na działanie zainstalowanych wcześniej wyłączników różnicowoprądowych (RCD) typu A.

Jeśli funkcja **Kompatybilność RCD typu A** jest aktywna (ustawienie domyślne), falownik dodatkowo monitoruje prąd upływowy DC. Jeśli prąd upływowy DC osiągnie wartość, która może stanowić zagrożenie dla działania zainstalowanego wcześniej wyłącznika różnicowoprądowego (RCD) typu A, falownik się wyłącza.

■ **Falownik zgłasza zdarzenie „Prąd różnicowy DC”.**

Przed ponownym podłączeniem falownik sprawdza izolację względem ziemi. Jeśli monitorowanie izolacji także wykryje błąd, może to wskazywać na uszkodzenie izolacji. Wówczas uszkodzenie musi zostać niezwłocznie usunięte przez wykwalifikowany personel serwisowy.

Jednak w zależności od stosowanego generatora PV wysoki prąd upływowy DC może być również zjawiskiem normalnym. W tym przypadku po kontroli instalacji przez wykwalifikowany personel ta funkcja monitorowania może również zostać wyłączona pod warunkiem zapewnienia, że wszystkie zainstalowane wcześniej wyłączniki różnicowoprądowe (RCD) są wyłącznikami typu B.

3.10 Zapewnianie dostępu do danych produktu

Zgodnie z **aktem w sprawie danych – rozporządzenie (UE) nr 2023/2854 – artykuł 3 – Obowiązek udostępniania danych z produktu i z usługi powiązanej użytkownikowi** informacje na temat zapisanych danych muszą być udostępniane użytkownikowi.

W przypadku falownika PLENTICORE dane są tworzone i zapisywane w następujący sposób.

Produkt generuje następujące dane

Rodzaj, format oraz szacunkowy zakres danych produktu, które mogą być generowane przez połączony z siecią produkt;

- Dane dziennika za pośrednictwem Webserver falownika:
Format CSV, rozmiar 40 kB .. 5 MB
- Odczyt danych dziennika za pomocą KOSTAL Solar Portal:
Format XML, rozmiar 2 .. 50 kB co 15 minut

Informacja na temat tworzenia danych

Dane są generowane w następujący sposób.

- Dane są tworzone i przedstawiane w trybie ciągłym
- Dane są dostarczane przy użyciu protokołu Modbus w trybie ciągłym z cyklem aktualizacji wynoszącym jedną sekundę.

Zapisywanie danych na innych urządzeniach

Informacja o tym, czy połączony z siecią produkt może zapisywać dane na urządzeniu lub zdalnym serwerze wraz z ewentualnym przewidzianym okresem ich przechowywania;

- Dane dziennika są uśredniane lokalnie w pięciominutowych odstępach i przechowywane przez 1,5 roku
- Jeśli transmisja danych na portal jest aktywna, dane są przesyłane na zewnętrzny serwer.

Odczyt i dostęp do danych

W tym miejscu znajdują się informacje o tym, jak uzyskać dostęp do danych, odczytać te dane oraz ewentualnie je usunąć, a także o środkach technicznych służących do tego celu oraz właściwych warunkach użytkowania i właściwej jakości usługi.

- Pobieranie danych dziennika z falownika jest możliwe za pomocą zintegrowanego serwera Webserver lub za pomocą właściwej aplikacji falownika.
- Usuwanie danych dziennika jest możliwe za pomocą funkcji **Zresetuj ustawienia użytkownika**.
- Jeśli transmisja danych na portal jest aktywna, pobieranie danych dziennika jest również możliwe za pomocą **KOSTAL Solar Portal**.

4. Transport i zakres dostawy

- 4.1 Transport i przechowywanie..... 61
- 4.2 Zakres dostawy 62

4.1 Transport i przechowywanie

Przed wysłaniem falownik został sprawdzony pod kątem działania i starannie zapakowany. Po dostarczeniu przesyłki należy sprawdzić, czy jest kompletna i czy nie wykazuje uszkodzeń powstałych podczas transportu.

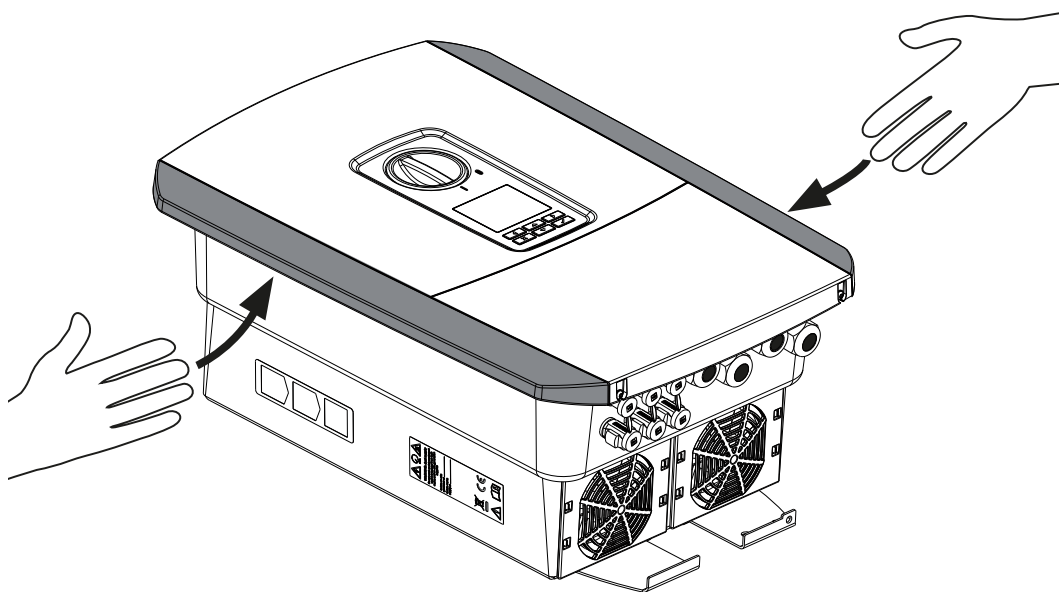


MOŻLIWE USZKODZENIE

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

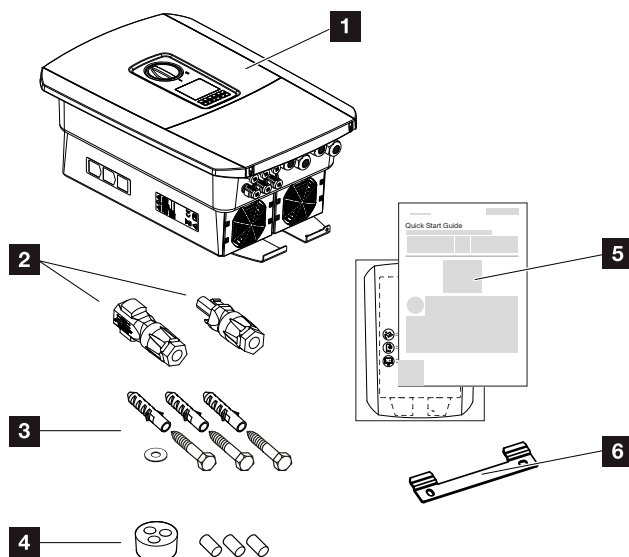
Reklamacje i roszczenia odszkodowawcze należy zgłaszać bezpośrednio w firmie transportowej.

W przypadku dłuższego składowania przed montażem wszystkie elementy falownika muszą być umieszczone w suchym, czystym miejscu, w oryginalnym opakowaniu.



Aby ułatwić transport falownika, należy użyć listew chwytowych po lewej i prawej stronie falownika.

4.2 Zakres dostawy



- 1 Falownik
- 2 Złącze wtykowe DC (na każde wejście DC: 1× wtyk i 1× gniazdo)
- 3 3× śruba 6×50 z kołkiem S8 i 1× podkładka
- 4 Zatyczki uszczelniające do połączenia śrubowego kabli sieciowych i sygnałowych
- 5 Krótka instrukcja i szablon wiercenia
- 6 Uchwyt ścienny

5. Montaż

- 5.1 Wybór miejsca montażu..... 64
- 5.2 Miejsce montażu połączenia WLAN 66
- 5.3 Montaż naścienny 67

5.1 Wybór miejsca montażu

Przy wyborze miejsca montażu należy kierować się zaleceniami sugerującymi właściwe miejsce montażu.



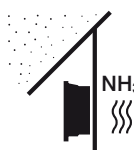
Chronić falownik przed bezpośrednim nasłonecznieniem.



Chronić falownik przed deszczem i zachlapaniem wodą.



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



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



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



Falownika nie montować na palnej powierzchni montażowej.

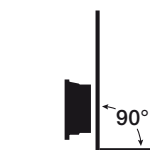
OSTRZEŻENIE! Poszczególne elementy podczas pracy mogą osiągać temperaturę przekraczającą 80°C. Miejsce montażu należy wybrać zgodnie z informacjami podanymi w niniejszej instrukcji. Nigdy nie zasłaniać otworów wentylacyjnych.



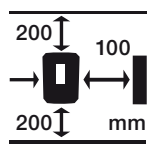
Zachować bezpieczną odległość od materiałów palnych i stref zagrożonych wybuchem w otoczeniu.



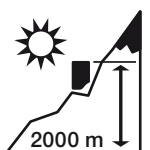
Falownik podczas pracy może powodować odgłosy. Zamontować falownik w taki sposób, aby odgłosy jego pracy nie były uciążliwe dla otoczenia.



Falownik montować na pionowej powierzchni montażowej.



Zostawić odstępy minimalne i wymagane wolne miejsce.



Falownik wolno montować na wysokości nie przekraczającej 2000 m n.p.m.



Temperatura otoczenia musi wynosić od -20°C do +60°C.

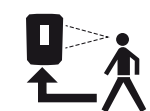


Wilgotność powietrza musi wynosić od 4% do 100% (kondensacja).

4...100 %



Falownik montować w miejscu niedostępnym dla dzieci.



Falownik musi być łatwo dostępny, a wyświetlacz dobrze czytelny.

5.2 Miejsce montażu połączenia WLAN

Falownik można połączyć z Internetem za pośrednictwem sieci WLAN. Wtedy w miejscu montażu musi być również dobre połączenie z routerem WLAN. Późniejsza zmiana miejsca montażu jest pracochłonna. Zasięg wynosi ok. 20 – 30 m. Ściany znacznie zmniejszają zasięg.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Sprawdź wcześniej, np. za pomocą urządzenia mobilnego, czy w miejscu montażu jest wystarczający sygnał sieci WLAN.
- Zmierzyć natężenie pola. Powinno ona być jak najwyższe.
- W razie potrzeby użyć repeaterów, aby poprawić sygnał sieci WLAN w miejscu montażu.

5.3 Montaż naścienny



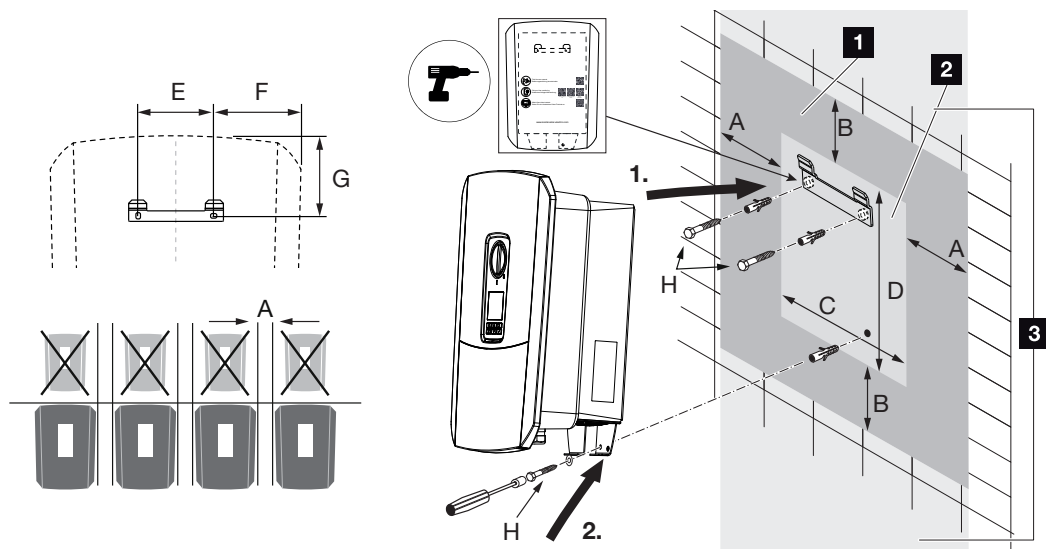
WAŻNA INFORMACJA

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



WAŻNA INFORMACJA

W celu zamontowania falownika należy użyć uchwyty ścienny z 2 śrubami mocującymi (w zestawie) pasującymi do danego podłoża. Zamocować falownik za pomocą 3. śruby i podkładki (w zestawie) na dole do ściany.



- 1 Wolna przestrzeń
- 2 Wymiary zewnętrzne falownika
- 3 Nad ani pod falownikiem nie wolno montować żadnych innych falowników.

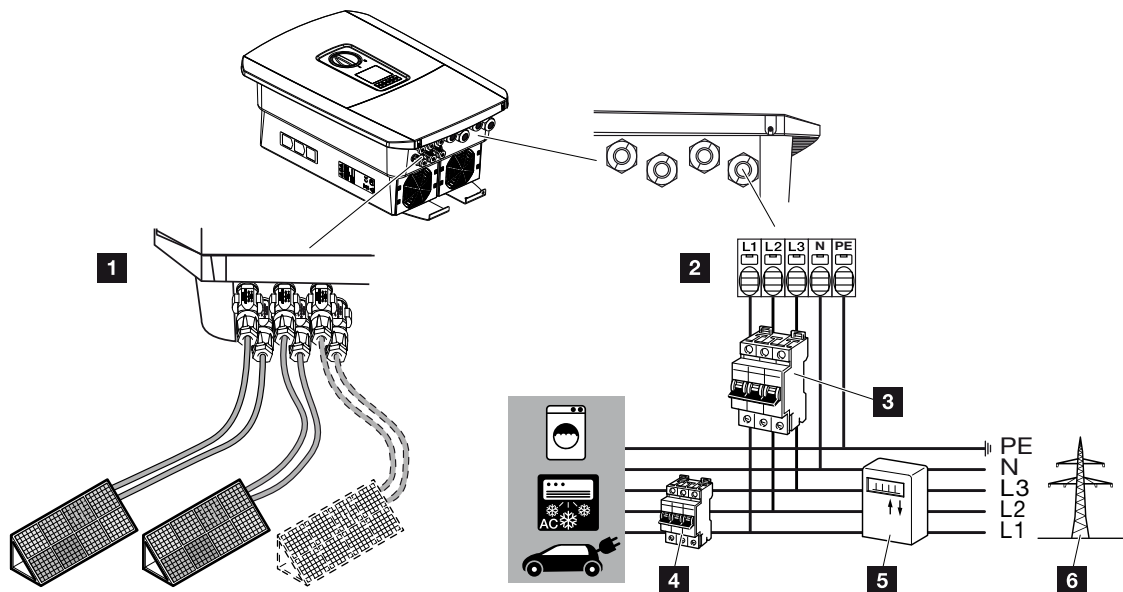
Niezbędne wymiary do montażu na ścianie oraz odległości znajdują się w poniższej tabeli. Użyć dostarczonego szablonu do wiercenia:

Wymiary w mm							
A	B	C	D	E	F	G	H
100	200	406	563	122	141	128	min. DIN571 A2-70 6×50

6. Podłączenie elektryczne

6.1	Podłączenie elektryczne	69
6.1.1	Podłączenie kabla zasilającego	70
6.2	Podłączenie licznika energii	73
6.2.1	Podłączanie licznika energii	75
6.3	Podłączenie odbiornika do zdalnego sterowania	77
6.3.1	Przegląd odbiorników sygnału telemetrycznego Standardowe podłączenie	79
6.3.2	Przegląd odbiorników telemetrycznych Podłączenie za pomocą sygnałów sterujących CEI dla Włoch	80
6.3.3	Przegląd odbiorników telemetrycznych Podłączenie za pomocą sygnału sterującego wyzwalacza	81
6.3.4	Podłączanie odbiornika do zdalnego sterowania / skrzynki sterowniczej.....	82
6.4	Podłączenie centralnej ochrony sieci i instalacji	83
6.5	Zewnętrzny ogranicznik przepięć (SPD).....	85
6.6	Podłączenie wyjść przełączających	88
6.7	Podłączenie komunikacji	92
6.7.1	Połączenie i podłączenie przez LAN	92
6.7.2	Połączenie i podłączenie przez WLAN	95
6.7.3	Falownik z punktem dostępu WLAN	98
6.8	Podłączenie akumulatora	100
6.8.1	Połączenie komunikacji akumulatora	101
6.8.2	Aktywacja wejścia akumulatora	102
6.9	Zamknięcie falownika	104
6.10	Podłączenie przewodów DC akumulatora	105
6.11	Podłączenie paneli słonecznych	107
6.11.1	Przed podłączeniem wtyczek DC	107
6.11.2	Podłączanie paneli słonecznych	109

6.1 Podłączenie elektryczne



WAŻNA INFORMACJA

Ten produkt może powodować przepływ prądu stałego w zewnętrznym przewodzie uziemiacym. Jako wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) po stronie prądu przemiennego można zastosować wyłącznik typu A lub B ≥ 300 mA. Zastosowanie wyłącznika RCD typu A jest aktywowane w serwisie WWW w **menu Serwis > Ogólne > Ustawienia sprzętu zewnętrznego > Wyłączniki różnicowoprądowe**. (Ustawienie domyślne: wyłącznik RCD typu A aktywowany).

- 1 Przyłącza falownika: przyłącza DC
- 2 Przyłącza falownika: zacisk przyłączeniowy AC
- 3 Złącza zewnętrzne: wyłącznik automatyczny falownika
- 4 Złącza zewnętrzne: wyłącznik nadprądowy odbiornika
- 5 Złącza zewnętrzne: licznik energii
- 6 Złącza zewnętrzne: sieć publiczna

WSKAZÓWKA! Należy zwrócić uwagę, aby przypisanie faz zacisku przyłączeniowego AC i faz w sieci domowej było jednolite.

6.1.1 Podłączenie kabla zasilającego

1. Odłączyć zasilanie sieci domowej.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego!

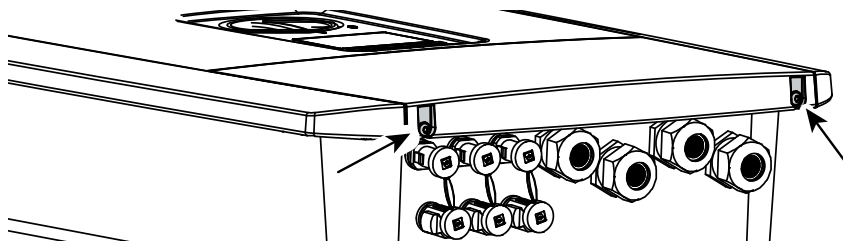
Odłączyć urządzenie od prądu i zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem.  **Odłączanie falownika od prądu, Strona 275**

2. Zabezpieczyć bezpieczniki domowe przed ponownym włączeniem.
3. Przełączyć przełącznik DC na falowniku w **pozycję Off**.
4. Odkręć śruby dolnej pokrywy i zdejmij pokrywę.

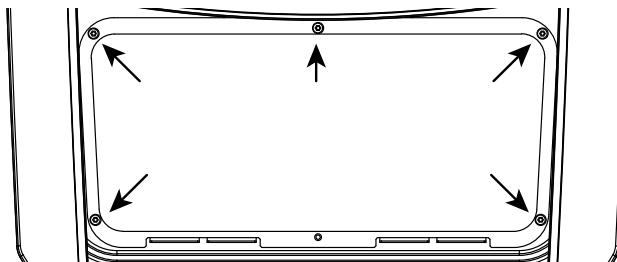


WAŻNA INFORMACJA

Podczas wszystkich prac wewnątrz falownika należy używać wyłącznie izolowanych narzędzi, aby zapobiec zwarciom.



5. Odkręcić śruby komory przyłączeniowej i zdjąć pokrywę.



6. Poprawnie ułożyć przewód zasilający od rozdzielacza prądu do falownika.

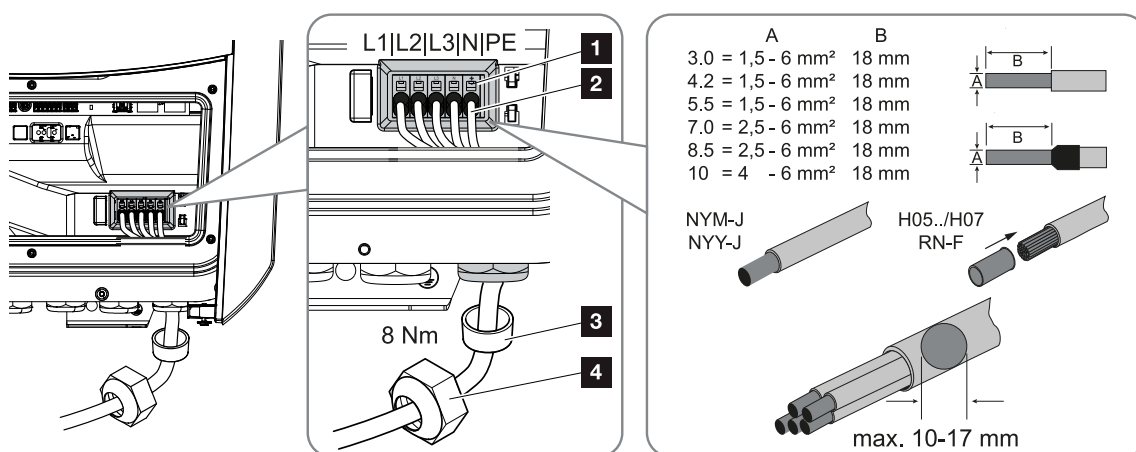


WAŻNA INFORMACJA

W celu doboru odpowiedniego wyłącznika nadprądowego AC należy zapoznać się z informacjami na stronie Dane techniczne.

Z zaciskiem przyłączeniowym AC można stosować kable jednożyłowe (typ NYY-J lub NYM-J) bez końcówek przewodów.

W przypadku stosowania kabli wielożyłowych (typ H05../H07RN-F) należy stosować końcówki żył. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby długość styku wynosiła 18 mm.

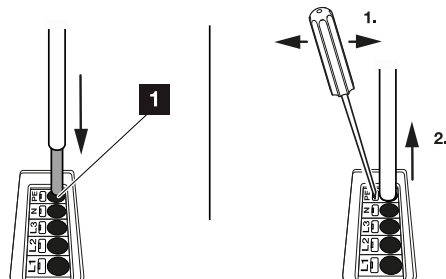


7. Wprowadzić przewód zasilający (2) do falownika i uszczelnić za pomocą pierścienia uszczelniającego (3) i nakrętki kołnierkowej (4). Dokręcić nakrętkę kołnierkową z określonym momentem obrotowym. Moment dokręcania: 8 Nm (M25).
8. W przypadku nieużywanych złączy śrubowych pozostawić pierścień uszczelniający w złączach.
9. Podłączyć żyły przewodu zasilającego zgodnie z oznaczeniami na zacisku przyłączeniowym AC (1).



WAŻNA INFORMACJA

Do podłączenia przewodów AC falownik posiada listwy zaciskowe z sprężynami. Przewody należy wprowadzić do dużych okrągłych otworów (poz. 1) zacisku przyłączeniowego. Długość odizolowania wynosi 18 mm. W przypadku przewodów skręcanych należy stosować końcówki izolacyjne.



10. W przewodzie zasilającym między falownikiem a licznikiem zasilającym należy zainstalować wyłącznik nadprądowy zabezpieczający przed przetężeniem.



OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo pożaru z powodu nadmiernego prądu i nagrzania przewodu sieciowego

Jeśli przewody sieciowe są zbyt małe, mogą się nagrzać i spowodować pożar.

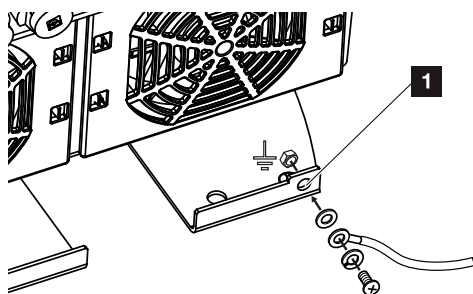
- Należy stosować odpowiedni przekrój.
- W celu zabezpieczenia przed nadmiernym prądem zainstalować wyłącznik nadmiarowoprądowy.



WAŻNA INFORMACJA

Ten produkt może powodować przepływ prądu stałego w zewnętrznym przewodzie uziemiacym. Jako wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) po stronie prądu przemiennego można zastosować wyłącznik typu A lub B ≥ 300 mA. Zastosowanie wyłącznika RCD typu A jest aktywowane w serwerze WWW w **menu Serwis > Ogólne > Ustawienia sprzętu zewnętrznego > Wyłączniki różnicowoprądowe**. (Ustawienie domyślne: wyłącznik RCD typu A aktywowany).

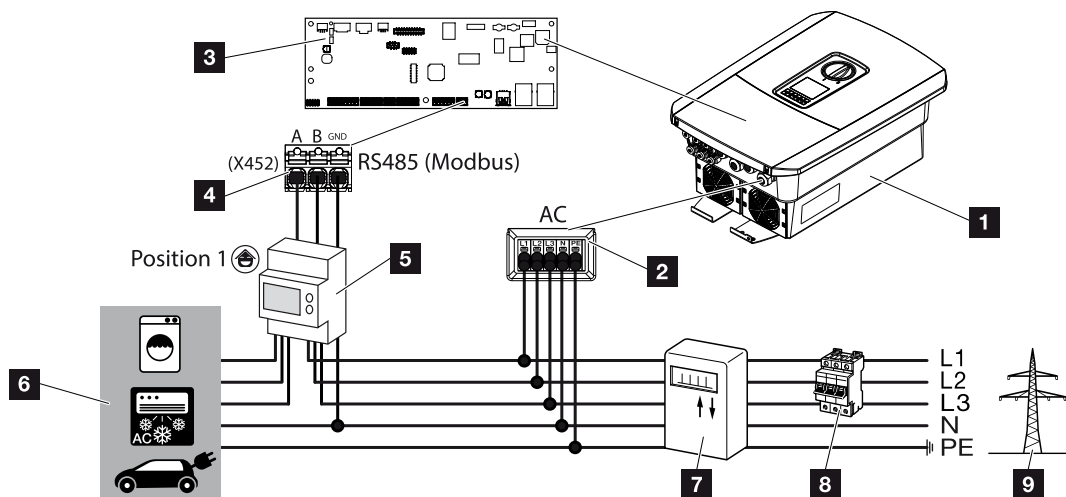
1. W krajach, w których wymagane jest drugie podłączenie PE, należy je podłączyć w oznaczonym miejscu obudowy (na zewnątrz).



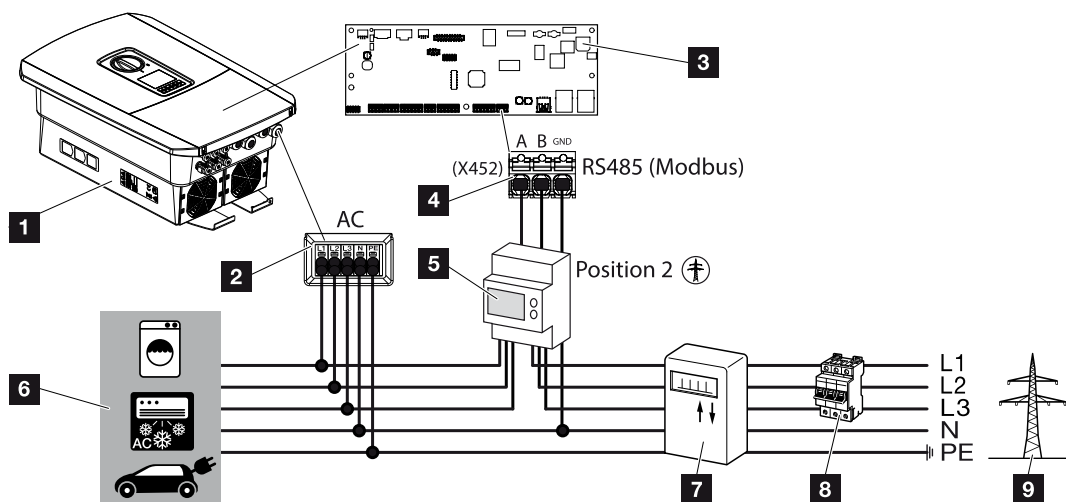
- ✓ Przyłącze AC jest podłączone.

6.2 Podłączenie licznika energii

Schemat podłączenia licznika energii – przyłącze domowe (pozycja 1)



Schemat podłączenia licznika energii – przyłącze sieciowe (pozycja 2)



- 1 Falownik
- 2 Falownik – zacisk przyłączeniowy AC
- 3 Smart Communication Board
- 4 Złączka przyłączeniowa licznika energii
- 5 Cyfrowy licznik energii (Modbus RTU)
- 6 Odbiorniki

- 7 Licznik energii zakupionej i oddanej lub inteligentny licznik
- 8 Wyłącznik nadmiarowo-prądowy domu
- 9 sieć elektroenergetyczna

6.2.1 Podłączanie licznika energii

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



INFORMACJA

Wolno stosować wyłącznie liczniki energii dopuszczone przez firmę KOSTAL Solar Electric do pracy z falownikiem.

Aktualna lista zatwierdzonych liczników energii jest dostępna na stronie internetowej w materiałach do pobrania dotyczących tego produktu.

Licznik energii może być zainstalowany w 2 pozycjach instalacji domowej (pozycja 1 = zużycie domowe, pozycja 2 = pozycja przyłączenia do sieci). Obie pozycje montażowe są możliwe, ale preferowana jest pozycja 2. Pozycja montażowa jest sprawdzana i ustawiana w kreatorze instalacji lub można ją ustawić w Webserver.

Ilustracja ma charakter wyłącznie przykładowy, ponieważ złącza mogą się różnić w zależności od zastosowanego licznika energii.

1. Odłączyć sieć domową od prądu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego!

Odłączyć urządzenie od prądu i zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem.  **Odłączanie falownika od prądu, Strona 275**

2. Licznik energii zamontować na szynie DIN w szafie sterowniczej lub rozdzielni elektrycznej.

3. Kabel komunikacyjny należy poprowadzić prawidłowo od falownika do szafy sterowniczej i podłączyć do licznika energii zgodnie ze schematem podłączenia dostarczonym przez producenta.

i INFORMACJA

Kabel komunikacyjny musi spełniać następujące wymagania:

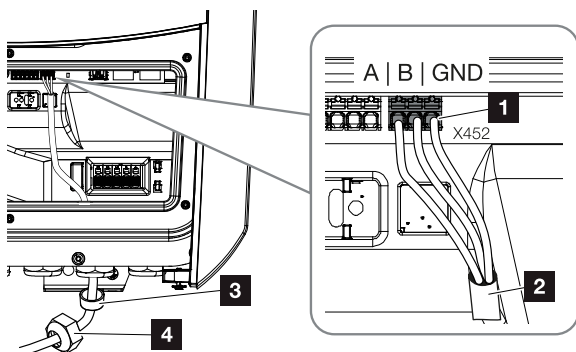
przekrój przewodu od 0,25 do 1,5 mm²

Długość maks. 30 m

długość usunięcia izolacji 8 mm

Należy przestrzegać danych dotyczących przekrojów przewodów podanych w instrukcji obsługi zastosowanego licznika energii.

4. Kabel komunikacyjny w falowniku podłączyć do złączki przyłączeniowej licznika energii.

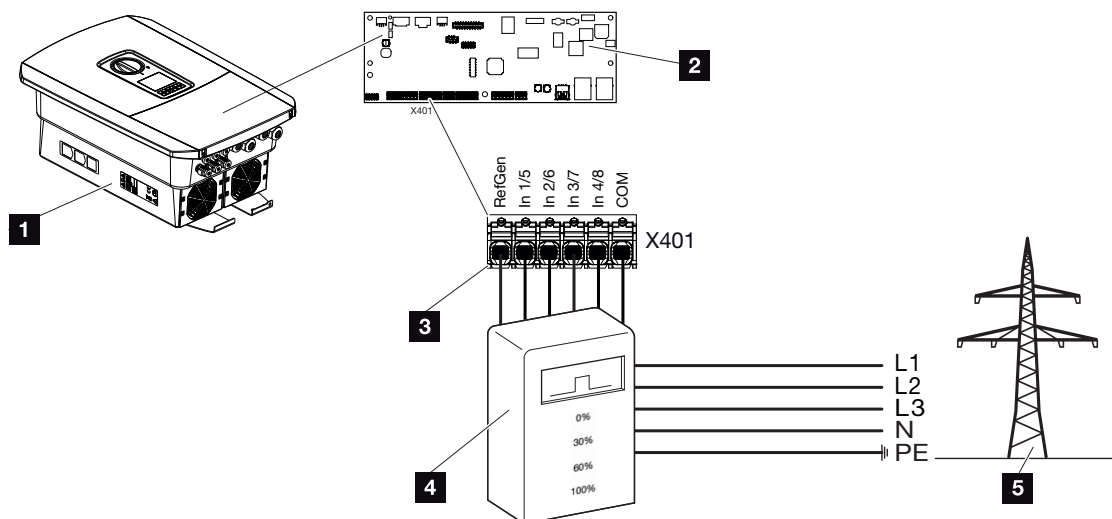


- 1 Złączka przyłączeniowa licznika energii (Modbus RTU)
- 2 Kabel komunikacyjny do licznika energii
- 3 Pierścień uszczelniający
- 4 Nakrętka mocująca

✓ Licznik energii jest podłączony.

Zastosowany typ licznika energii należy wybrać przy pierwszym montażu falownika lub można go ustawić w menu falownika lub w Webserver.

6.3 Podłączenie odbiornika do zdalnego sterowania



- 1 Falownik
- 2 Płyta komunikacyjna Smart Communication Board (SCB)
- 3 Przewód sterujący odbiornika sygnału telemetrycznego
- 4 Odbiornik sygnału telemetrycznego
- 5 Przedsiębiorstwa energetyczne

Niektóre przedsiębiorstwa energetyczne (EVU) oferują właścicielom instalacji fotowoltaicznych możliwość regulacji ich instalacji za pomocą zmiennego sterowania mocą czynną, a tym samym zwiększenia zasilania sieci publicznej do 100%.

i INFORMACJA

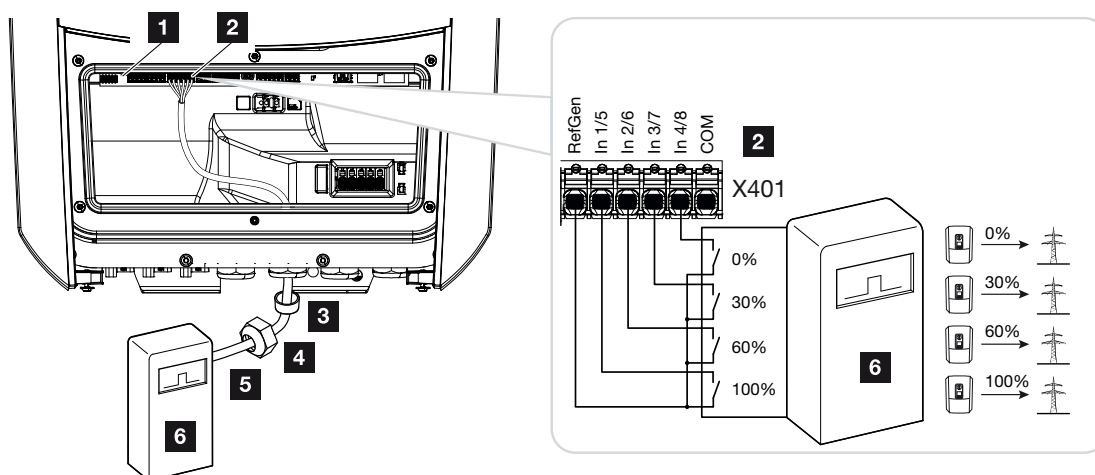
W niektórych zastosowaniach kompatybilny licznik energii może być traktowany jako opłacalne alternatywne rozwiązanie zamiast odbiornika zdalnego sterowania. Energia dostarczana do sieci jest wprowadzanie ograniczana przez zakład energetyczny, lecz falownik steruje przepływem energii (zużycie własne w sieci domowej i dostawy do sieci) w taki sposób, aby w jak najmniejszym stopniu lub wcale nie tracić wytworzonej energii.

W tym celu w falowniku można aktywować dynamiczne sterowanie mocą czynną. **☑ Sterowanie mocą czynną, Strona 246**

Należy zapytać swojego dostawcę energii elektrycznej lub instalatora, które zasady mają zastosowanie w danym przypadku lub czy inna alternatywa (np. inteligentny licznik) jest bardziej odpowiednia.

Jeśli w sieci domowej podłączony jest już odbiornik sygnału centralnego sterowania do innego falownika KOSTAL, istnieje możliwość wykorzystania sygnałów sterujących z tego odbiornika. W tym celu należy aktywować odbiór sygnałów sterujących w serwerze internetowym w punkcie **Serwis > Ogólne > Podłączenie do sieci**.

6.3.1 Przegląd odbiorników sygnału telemetrycznego Standardowe podłączenie

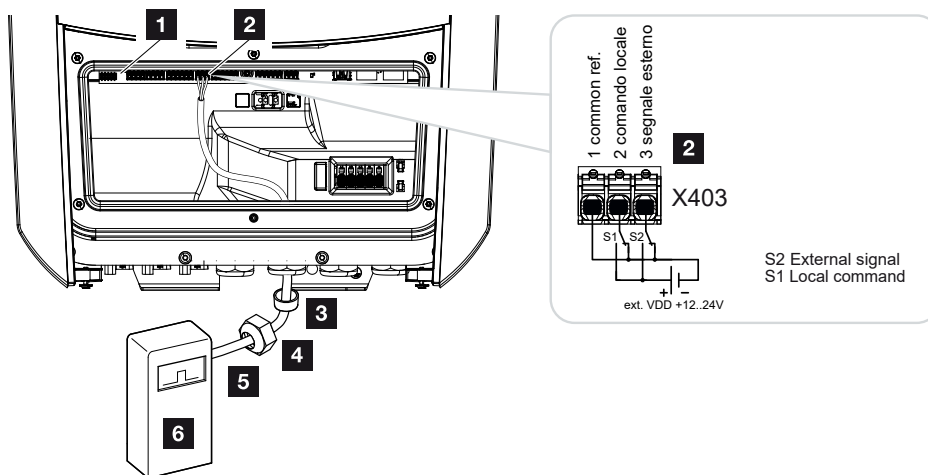


Ilustr. 1: Podłączenie elektryczne odbiornika sygnału teledystrybucji

- 1 Płytkę komunikacyjną Smart
- 2 Zacisk przyłączeniowy
- 3 Pierścień uszczelniający
- 4 Nakrętka
- 5 Przewód sterujący
- 6 Odbiornik sygnału sterującego

6.3.2 Przegląd odbiorników telemetryi Podłączenie za pomocą sygnałów sterujących CEI dla Włoch

Dla Włoch odbiornik zdalnego sterowania jest podłączony w niżej przedstawiony sposób.



- 1 Smart Communication Board
- 2 Złączka przyłączeniowa
- 3 Pierścień uszczelniający
- 4 Nakrętka mocująca
- 5 Przewód sterujący
- 6 Odbiornik do zdalnego sterowania

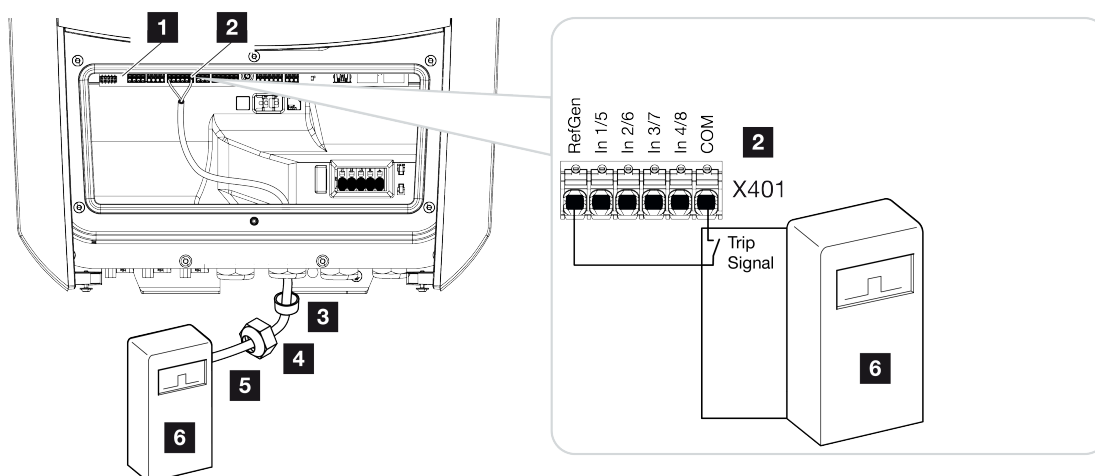
i INFORMACJA

We Włoszech (norma CEI0-21) do zacisku X403 (VDD) nie wolno podłączać napięcia.

W tym przypadku konieczne jest podłączenie zewnętrznego źródła napięcia i przełącznika do masy (GND).

6.3.3 Przegląd odbiorników telemetrycznych Podłączenie za pomocą sygnału sterującego wyzwalacza

Jeśli falownik ma być sterowany przez dostawcę energii za pomocą zewnętrznego sygnału sterującego wyzwalaniem, jest on podłączany do falownika w następujący sposób. Dla tej funkcji nie trzeba wprowadzać żadnych dodatkowych ustawień na serwerze sieciowym falownika.



- 1 Smart Communication Board
- 2 Złączka przyłączeniowa
- 3 Pierścień uszczelniający
- 4 Nakrętka mocująca
- 5 Przewód sterujący
- 6 Odbiornik do zdalnego sterowania z ZE z sygnałem wyzwalającym

6.3.4 Podłączanie odbiornika do zdalnego sterowania / skrzynki sterowniczej



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyladowania elektrostatycznego!

- Odłączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.



INFORMACJA

Kabel sygnałowy musi spełniać następujące wymagania:

przekrój przewodu od 0,2 do 1,5 mm²

Długość maks. 30 m

długość usunięcia izolacji 8 mm

Należy przestrzegać specyfikacji przekrojów poprzecznych przewodów w instrukcji obsługi producenta.

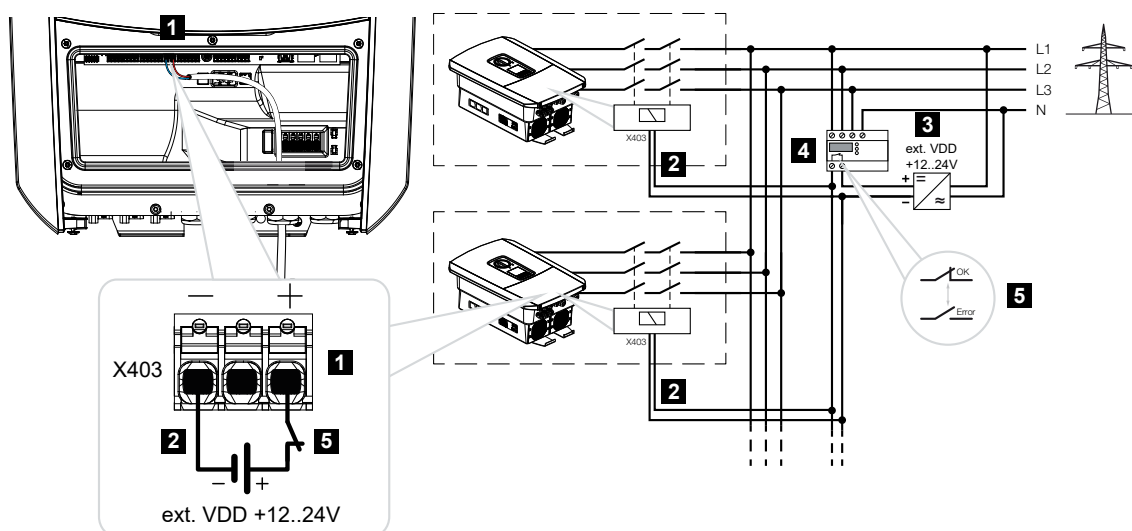
Wykonać następujące czynności:

1. Wyłącznik DC przy falowniku ustawić w pozycji **Off**.
 2. Odłączyć sieć domową od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
 3. Odbiornik do sterowania zdalnego zamontować w szafie sterowniczej lub rozdzielnicy elektrycznej.
 4. Kabel komunikacyjny należy poprowadzić prawidłowo od falownika do szafy sterowniczej i podłączyć do odbiornika zdalnego sterowania zgodnie ze schematem podłączenia dostarczonym przez producenta.
 5. Podłączyć kabel komunikacyjny w falowniku do zacisku przyłączeniowego odbiornika do zdalnego sterowania.
 6. Po pierwszym uruchomieniu falownika odbiornik zdalnego sterowania wymaga skonfigurowania w Webserver. Ponadto można również aktywować przesyłanie sygnałów z odbiornika do zdalnego sterowania (rozsyłanie sygnałów sterujących broadcast) do innych falowników w tej samej sieci domowej.
- ✓ Odbiornik zdalnego sterowania jest podłączony.

6.4 Podłączenie centralnej ochrony sieci i instalacji

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

Jeśli w przypadku instalacji użytkownika zakład energetyczny wymaga centralnej ochrony sieci i instalacji, należy zainstalować zewnętrzne urządzenie monitorujące, które wyłącza falownik za pomocą zestyku rozwiernego. Dodatkowy wyłącznik sieciowy nie jest konieczny, ponieważ wyłączanie jest zapewniane przez podwójny wewnętrzny wyłącznik w falowniku.



- 1 Zacisk przyłączeniowy X403
- 2 Przewód sterujący od NAS do falownika
- 3 Zewnętrzne źródło energii
- 4 Jednostka sterująca zabezpieczenia sieci i instalacji (NAS)
- 5 Styk przełączający jednostki sterującej zabezpieczenia sieci i instalacji (NAS)



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego!

- Odłączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

Wykonać następujące czynności:

1. Wyłącznik DC przy falowniku ustawić w pozycji **Off**.
2. Odłączyć sieć domową od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
3. Zamontować centralną ochronę sieci i instalacji w szafie sterowniczej lub rozdzielniczy elektrycznej.
4. Poprowadzić kabel komunikacyjny prawidłowo od falownika do szafy sterowniczej i podłączyć do centralnej ochrony sieci i instalacji zgodnie ze schematem podłączenia dostarczonym przez producenta.



INFORMACJA

Wymagania dotyczące kabla sygnałowego:

- Przekrój żyły od 0,34 do 1,5 mm² (sztywna) lub 0,34 do 1,0 mm² (giętka)
- Długość szyny maks. 30 m
- Długość odizolowania ok. 7,5 mm

5. Podłączyć kabel komunikacyjny w falowniku do zacisku przyłączeniowego X403 centralnej ochrony sieci i instalacji.
- ✓ Centralna ochrona sieci i instalacji jest podłączona.

Po uruchomieniu

1. Po pierwszym uruchomieniu falownika należy skonfigurować centralną ochronę sieci i instalacji w Webserver.

Funkcję można włączyć w punkcie **Serwis > Ogólne > Wejścia CEI/VDE > VDE (wyłącznik sieciowy)**.

- ✓ Falownik skonfigurowany do funkcji NAS.

6.5 Zewnętrzny ogranicznik przepięć (SPD)

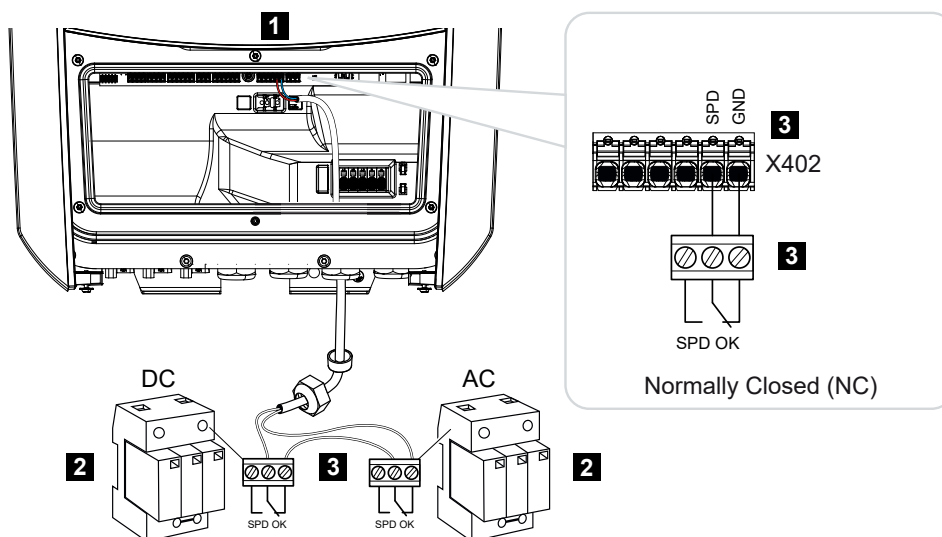
W celu zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej przed przepięciami należy zainstalować po jednym ograniczniku przepięć SPD (Surge Protective Device) po stronie DC między falownikiem a generatorem PV oraz po stronie AC między falownikiem a siecią.

W przypadku zainstalowania w falowniku dostępnego opcjonalnie wewnętrznego modułu ogranicznika przepięć nie jest wymagane dodatkowe zabezpieczenie zewnętrzne po stronie DC.

Falownik jest w stanie analizować zewnętrzne ograniczniki przepięć i w przypadku wystąpienia określonego zdarzenia może wygenerować odpowiedni komunikat. W tym celu należy połączyć w sposób bezpotencjałowy wyjście sygnalizacyjne zewnętrznego modułu lub modułów ogranicznika przepięć z wejściem monitora na zacisku X402 falownika.

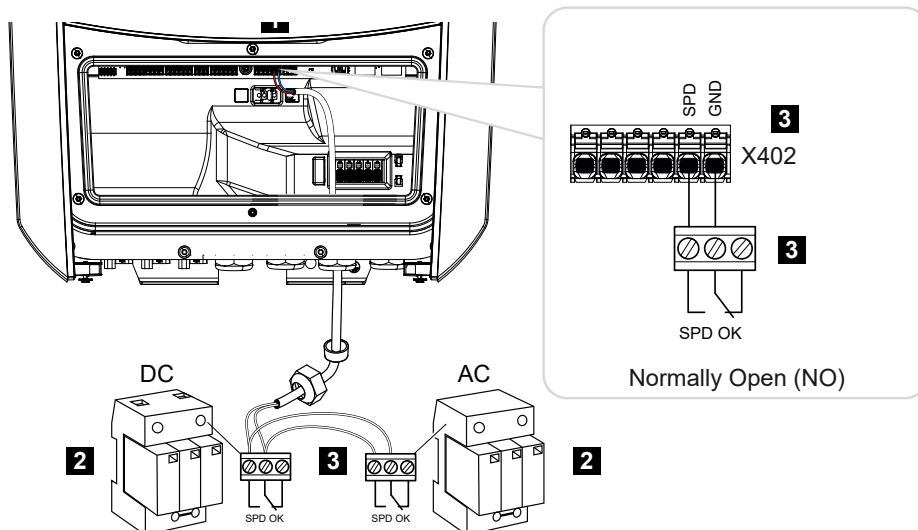
Po uruchomieniu falownika należy skonfigurować zewnętrzne analizowanie ogranicznika przepięć w serwerze Webserver jako zestyk zwierny (normally open, NO) lub zestyk rozwierany (normally closed, NC).

Zewnętrzny ogranicznik przepięć jako zestyk rozwierany (normally closed, NC)



- 1 Złącze zaciskowe X402 Płyta komunikacyjna Smart Communication Board (SCB)
- 2 Ograniczniki przepięć (SPD – Surge Protection Devices) dla strony AC i DC
- 3 Przewód sterujący od SPD do falownika

Zewnętrzny ogranicznik przepięć jako zestaw zwierny (normally open, NO)



- 1 Złącze zaciskowe X402 Płyta komunikacyjna Smart Communication Board (SCB)
- 2 Ograniczniki przepięć (SPD – Surge Protection Devices) dla strony AC i DC
- 3 Przewód sterujący od SPD do falownika

W celu podłączenia przewodu sygnałowego wykonać następujące czynności



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego!

- Odłączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.



INFORMACJA

Kabel sygnałowy musi spełniać następujące wymagania:

przekrój przewodu od 0,2 do 1,5 mm²

Długość maks. 30 m

długość usunięcia izolacji 8 mm

Należy przestrzegać specyfikacji przekrojów poprzecznych przewodów w instrukcji obsługi producenta.

1. Wyłącznik DC przy falowniku ustawić w pozycji **Off**.
2. Odłączyć sieć domową od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

3. Zamontować ogranicznik przepięć dla AC i DC w szafie sterowniczej lub w rozdzielni-
cy elektrycznej.
 4. Kabel komunikacyjny należy poprowadzić prawidłowo od falownika do szafy sterowni-
czej i podłączyć do ogranicznika przepięć zgodnie ze schematem podłączenia dostar-
czonym przez producenta.
W przypadku dwóch ograniczników przepięć zwrócić uwagę na sposób połączenia ze
sobą przewodów sygnałowych: szeregowo (dla NC) lub równolegle (dla NO).
 5. Podłączyć kabel komunikacyjny w falowniku do zacisku przyłączeniowego X402 dla
ogranicznika przepięć.
 6. Po pierwszym uruchomieniu falownika należy aktywować i skonfigurować ogranicznik
przepięć w serwerze Webserver (analiza ogranicznika przepięć).
- ✓ Styk sygnalizacyjny zewnętrznego ogranicznika przepięć jest podłączony.

Aktywacja oceny zewnętrznego sygnału zgłoszeniowego z ogranicznika przepięć

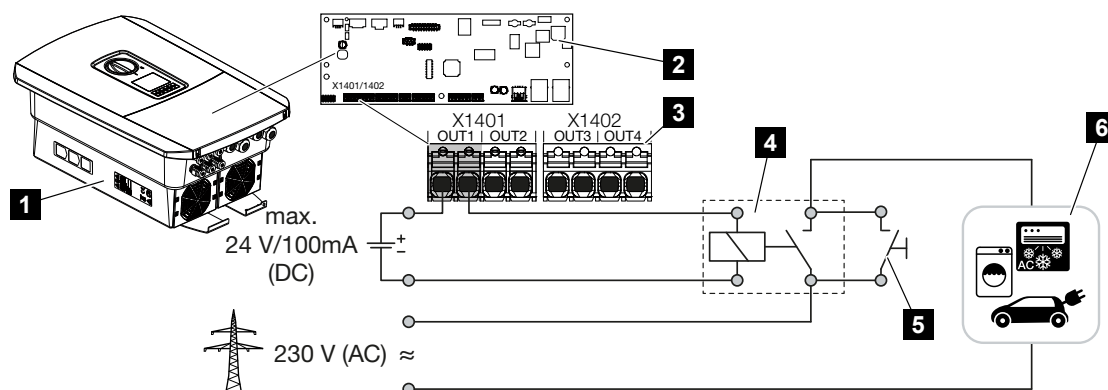


INFORMACJA

Adres IP można odczytać na wyświetlaczu falownika.

1. Wywołaj serwer WWW. W tym celu wpisz adres IP falownika w pasku adresu przeglą-
darki internetowej i potwierdź, naciskając **klawisz ENTER**.
→ Otworzy się strona serwera WWW.
 2. Zalogować się do serwera WWW jako **instalator**.
 3. Wybrać pozycję menu **Serwis > Ogólne > Ochrona przeciwprzepięciowa**.
→ Otworzy się strona **Ochrona przeciwprzepięciowa**.
 4. Aktywować **ocenę zewnętrznego sygnału alarmowego (zacisk X402)**.
 5. W **polu Sygnał sygnalizacyjny jest podłączony jako** funkcja wybierz funkcję **zwie-
racza (NO)** lub **rozwieracza (NC)**.
 6. Kliknij przycisk **Zapisz**.
- ✓ Funkcja jest aktywna.

6.6 Podłączenie wyjść przełączających



- 1 Falownik
- 2 Płyta komunikacyjna Smart
- 3 Zacisk przyłączeniowy z czterema wyjściami przełączającymi (OUT 1–4)
- 4 Przełącznik obciążenia
- 5 Przełącznik pomostowy
- 6 Użytkownicy/elementy wykonawcze

Falownik umożliwia podłączanie odbiorników do falownika przez zewnętrzny przełącznik obciążenia, który jest włączany, gdy nadwyżka mocy fotowoltaicznej lub dostarczanej do sieci jest wystarczająco wysoka i może w ten sposób wykorzystać właśnie wygenerowaną energię PV.

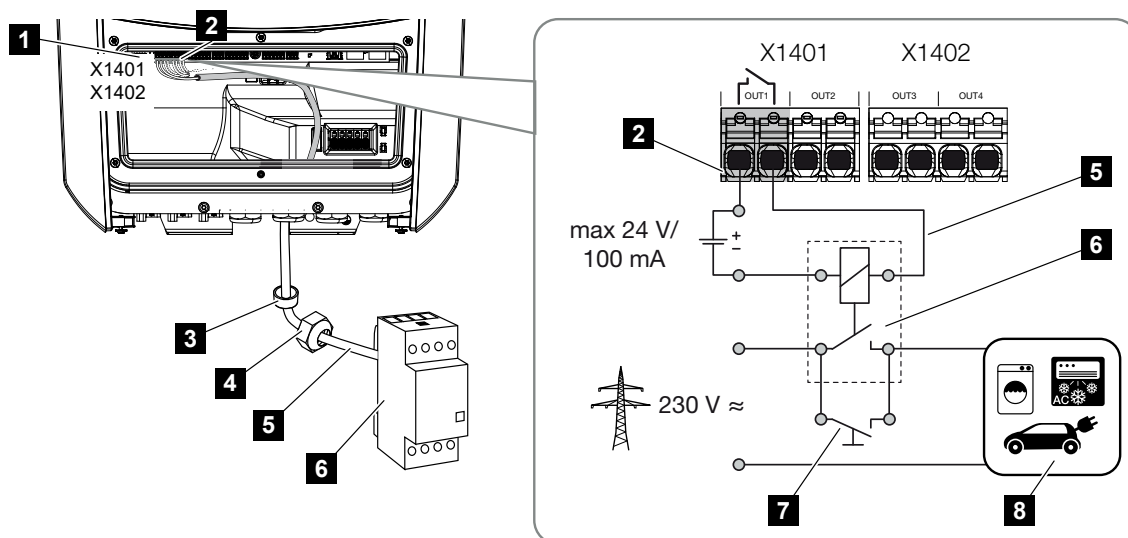
W przypadku komunikatu o zdarzeniu falownik może sterować elementem wykonawczym podłączonym do wyjścia przełączającego (lampka ostrzegawcza, sygnał komunikatu, system Smarthome) i w ten sposób informować o zaistniałym zdarzeniu.

Więcej informacji na temat konfiguracji **■ Wyjścia przełączające, Strona 228.**

Przylącze elektryczne wyjścia przełączającego

Sprawdzić, jaki rodzaj podłączenia jest wymagany dla urządzenia zewnętrznego. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi urządzenia, które ma być sterowane.

Wyjście przełączające przy obciążeniu 230 V przez przekaźnik obciążenia:

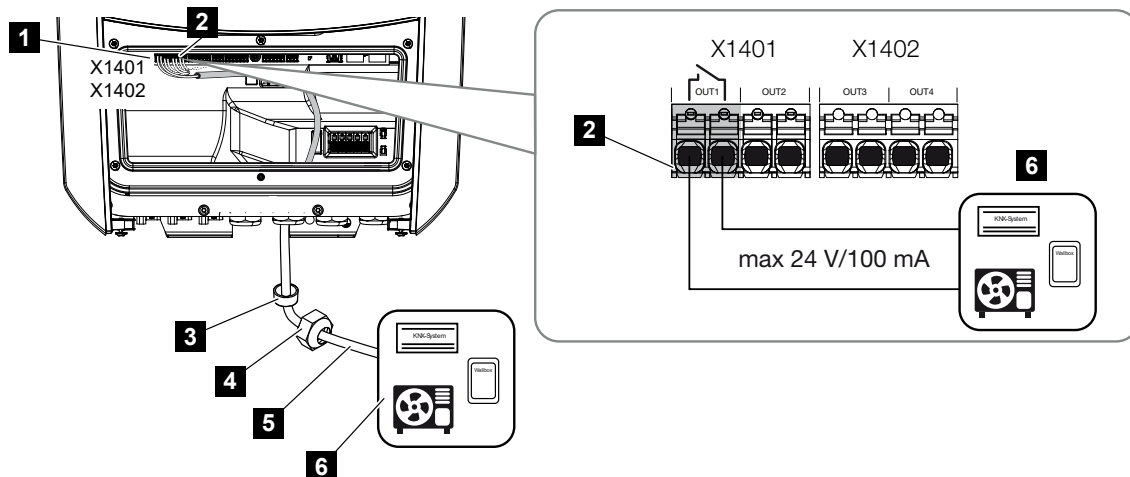


- 1 Płytkę komunikacyjną Smart Communication Board (SCB)
- 2 Zacisk przyłączeniowy sterowania zużyciem własnym
- 3 Pierścień uszczelniający
- 4 Nakrętka
- 5 Przewód sterujący
- 6 Przekaźnik obciążenia / podłączenie poprzez styk beznapięciowy
- 7 Przełącznik pomostowy
- 8 Odbiornik

Zastosowanie przekaźnika obciążenia do odsprężania i sterowania obciążeniami 230 V.

- **Tryb pracy Sterowanie obciążeniem:** Tutaj sterowane jest obciążenie zewnętrzne (np. pralka lub klimatyzacja).
- **Tryb pracy Zdarzenia:** Gdy tylko wystąpi zdarzenie, sterowane jest zewnętrzne obciążenie (np. lampa lub sygnał dźwiękowy).

Wyjście przełączające do urządzeń zewnętrznych przez styk bezpotencjałowy:



- 1 Płytkę komunikacyjną Smart Communication Board (SCB)
- 2 Zacisk przyłączeniowy sterowania zużyciem własnym
- 3 Pierścień uszczelniający
- 4 Nakrętka
- 5 Przewód sterujący
- 6 Przekaznik obciążenia / podłączenie poprzez styk bezpotencjałowy

Podłączenie urządzeń zewnętrznych, na przykład pompy ciepła, ładowarki naściennej lub modułu wejściowego systemu Smarthome, bezpośrednio do wyjścia przełączającego wejścia cyfrowego.

- **Tryb pracy SG Ready:** Tutaj sygnał przełączający (np. zamknięcie styków) dla wykorzystania energii PV jest przekazywany bezpośrednio do wejścia cyfrowego pompy ciepła.
- **Tryb pracy Ładowarka naścienna:** Proces ładowania rozpoczyna się w momencie zamknięcia styku. Ładowarka naścienna udostępnia w tym celu wejście cyfrowe/sygnałowe.
- **Tryb pracy Zdarzenia / sterowanie zewnętrzne:** Urządzenie zewnętrzne jest sterowane poprzez wejście cyfrowe/sygnałowe. Może to być np. sterownik KNX lub inny system Smarthome.

W celu podłączenia elektrycznego wyjścia przełączającego wykonać następujące czynności:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyladowania elektrostatycznego!

- Odłączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.



INFORMACJA

Uszkodzenie falownika

Jeśli konieczne jest przełączanie obciążeń, które wymagają większego obciążenia na wyjściu przełączającym niż 24 V / 100 mA, należy zainstalować zewnętrzny przekaźnik obciążenia między falownikiem a odbiornikiem. Odbiorniki nie mogą być podłączone bezpośrednio do falownika.

W przypadku obciążeń lub odbiorników sterowanych przez bezpotencjałowy styk przełączający (np. sterowanie pompami ciepła SG-Ready lub systemy Smarthome) odbiorniki można podłączyć bezpośrednio do wyjścia przełączającego.

Wyjście przełączające obciążenie, bezpotencjałowe:

maks. obciążenie: 100 mA

maks. napięcie: 24 V (DC)



INFORMACJA

Kabel sygnałowy musi spełniać następujące wymagania:

przekrój przewodu od 0,2 do 1,5 mm²

długość usunięcia izolacji 8 mm

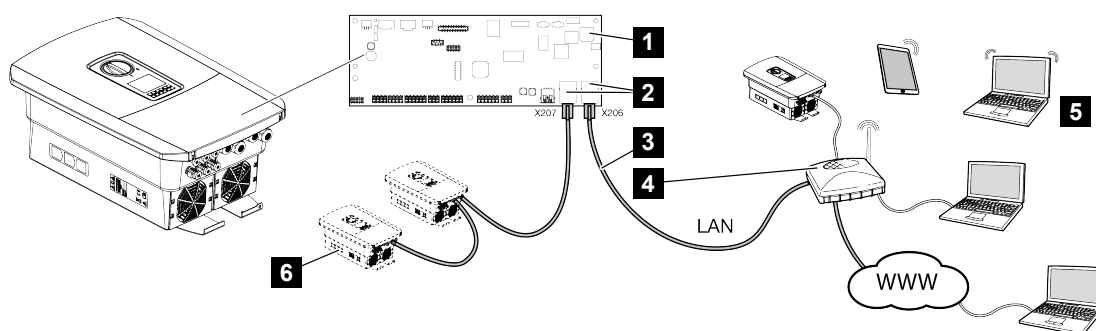
1. Odłączyć sieć domową od prądu.
 2. Podłączyć prawidłowo przekaźnik obciążenia lub odbiornik do jednego z wyjść przełączających (np. OUT1) na karcie Smart Communication Board.
 3. Zainstalować i podłączyć prawidłowo pozostałe elementy sterowania zużyciem własnym.
- ✓ Podłączenie elektryczne jest wykonane.

6.7 Podłączenie komunikacji

Falownik oferuje dwie możliwości połączenia z innymi urządzeniami, lokalną siecią domową lub Internetem. W tym celu w falowniku dostępne są dwa porty LAN i WLAN.

-  **Połączenie i podłączenie przez LAN, Strona 92**
-  **Połączenie i podłączenie przez WLAN, Strona 95**

6.7.1 Połączenie i podłączenie przez LAN



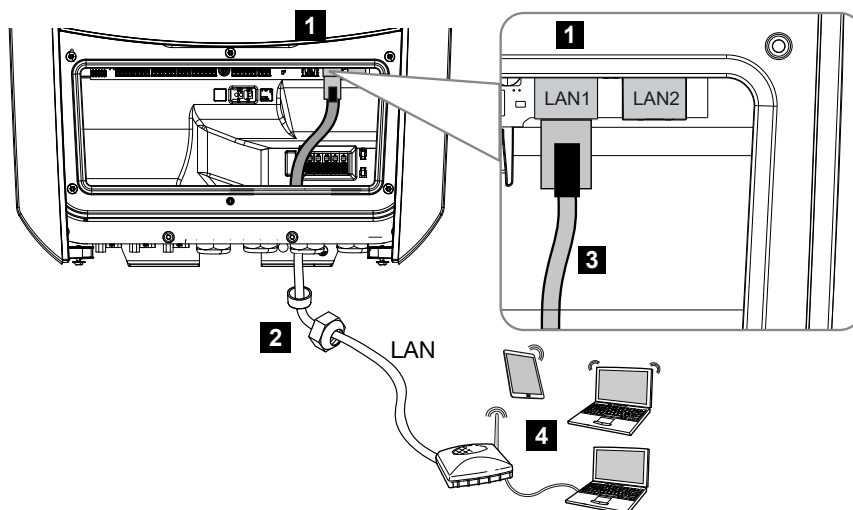
- 1 Płytki komunikacyjnej Smart
- 2 Gniazda RJ45 (Ethernet/LAN)
- 3 Kabel LAN
- 4 Router z dostępem do Internetu
- 5 Komputer / router / tablet / falownik KOSTAL (do konfiguracji lub odczytu danych)
- 6 Inne urządzenia podłączone przez LAN, np. falownik solarny KOSTAL

Smart Communication Board jest to centrala komunikacyjna falownika. W tym celu do złącza RJ45 można podłączyć komputery, routery, przełączniki i/lub koncentratory.

Jeśli kabel Ethernet zostanie podłączony do routera, falownik zostanie zintegrowany we własnej sieci i może łączyć się z wszystkimi komputerami lub falownikami KOSTAL, które są podłączone w tej samej sieci.

Poprzez drugie złącze LAN w falowniku można podłączyć kolejne urządzenia LAN. Tutaj falownik pełni rolę przełącznika.

Podłączenie komunikacji



- 1 Złącze LAN (RJ45 Ethernet)
- 2 Pierścień uszczelniający z nakrętką
- 3 Kabel LAN
- 4 Komputer (do konfiguracji lub odczytu danych)



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego!

- Odlączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.



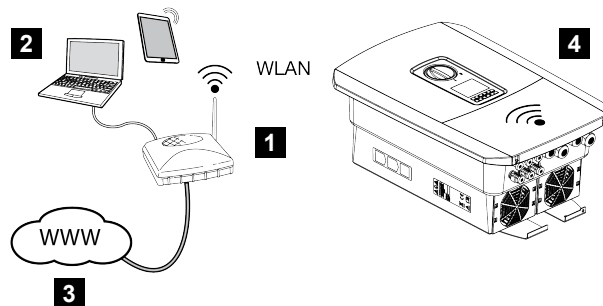
INFORMACJA

W celu połączenia z komputerem lub siecią komputerową (Ethernet 10BaseT, 10/100 Mb/s) należy używać kabla Ethernet kategorii 5 (Cat 5e, FTP) o długości maks. 100 m.

1. Wyłącznik DC przy falowniku ustawić w pozycji **Off**.
2. Odlączyć falownik od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
3. Wprowadzić kabel Ethernet do falownika.
4. Uszczelnić za pomocą pierścienia uszczelniającego i nakrętki mocującej. Nakrętkę mocującą dokręcić z podanym momentem dokręcenia. Moment dokręcenia: 8 Nm (M25).

5. Podłączyć kabel Ethernet do złącza LAN przy Smart Communication Board.
6. Podłączyć Kabel Ethernet do komputera lub routera.
- ✓ Falownik jest połączony z własną siecią.

6.7.2 Połączenie i podłączenie przez WLAN



- 1 Router (WLAN/LAN) w sieci domowej z dostępem do Internetu
- 2 Komputer/tablet (do konfiguracji lub odczytu danych)
- 3 Internet
- 4 Falownik z klientem WLAN

i INFORMACJA

Unikać jednoczesnego łączenia z tym samym routerem przez sieć WLAN i LAN.

Jeżeli falownik jest już podłączony do sieci domowej (np. do routera) za pośrednictwem sieci LAN, należy unikać dodatkowego łączenia z tym samym routerem w sieci domowej przez WLAN. Generalnie należy preferować połączenie LAN nad połączenie WLAN, ponieważ zawsze jest to połączenie stabilniejsze.

Zamierzając podłączyć falownik do sieci domowej jedynie przez WLAN, należy zadbać o wystarczająco mocny sygnał w miejscu montażu falownika.

Dodatkowo falownik może być również używany jako most (Bridge) WLAN dla innych urządzeń (np. licznika KOSTAL Smart Energy Meter, akumulatorowego magazynu energii).

Podłączyć dodatkowe urządzenia do 2 interfejsów LAN na Smart Communication Board w falowniku.

Połączenie z routerem może być skonfigurowane podczas pierwszej instalacji lub później poprzez Webserver falownika.

W tym celu należy ustawić interfejs WLAN w falowniku na **Tryb klienta** poprzez Webserver w punkcie **Ustawienia > Sieć > WLAN > Tryb WLAN** i wybrać sieć bezprzewodową.

Użytkowanie falownika jako most (Bridge) WLAN

Jeśli w instalacji znajduje się kilka falowników KOSTAL, falownik może służyć jako most WLAN do istniejącej bramy WLAN.

Dodatkowe falowniki, liczniki energii lub akumulatory można podłączyć do tego falownika za pomocą kabla LAN, aby nawiązać połączenie z lokalną siecią domową i Internetem.

Most WLAN jest aktywowany automatycznie, gdy falownik działa jako klient WLAN i jest podłączony do bramy WLAN, do falownika jest podłączony kabel LAN do innych urządzeń, a w interfejsie LAN została aktywowana funkcja **automatycznego pobierania adresu IPv4**.



INFORMACJA

Aktywacja mostu WLAN nie jest możliwa

Most WLAN może zostać aktywowany automatycznie tylko wtedy, gdy nie jest wykrywany dodatkowy serwer DHCP w sieci. Wszystkie pozostałe urządzenia mogą być połączone z falownikiem służącym jako most WLAN tylko za pomocą połączenia LAN.

Oznacza to, że do falownika, który ma być używany jako most WLAN, nie może być podłączone żadne urządzenie, które jest połączone za pośrednictwem LAN z innym routerem / inną bramką i pobiera swoje dane sieci za pośrednictwem innego serwera DHCP.

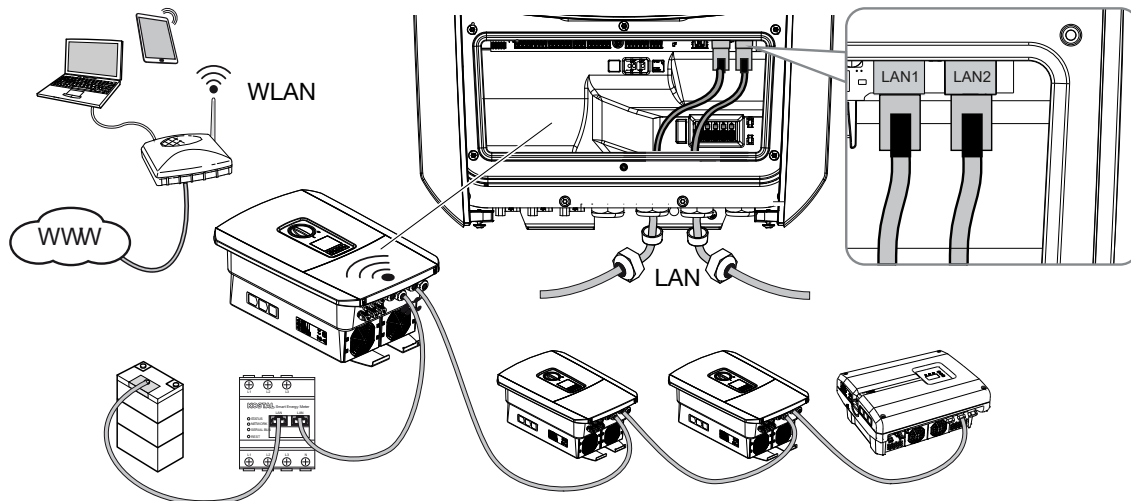


INFORMACJA

Automatyczne przydzielanie adresów IP niemożliwe

W niektórych modelach routerów nie działa automatyczne przydzielanie adresów IP urządzeniom podłączonym za mostem falownika. Jeżeli nie działa przydzielanie adresów IP, ustawić w routerze statyczny adres IP dla urządzeń podłączonych za mostem falownika.

Podłączanie kolejnych urządzeń do mostu (Bridge) WLAN



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego!

- Odcłączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.



INFORMACJA

Do połączenia z kolejnymi urządzeniami należy użyć kabla Ethernet kategorii 5 (Cat 5e, FTP) lub lepszej klasy o długości maks. 100 m.

1. Wyłącznik DC przy falowniku ustawić w pozycji **Off**.
 2. Odcłączyć falownik od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
 3. Wprowadzić kabel Ethernet do falownika.
 4. Uszczelnić za pomocą pierścienia uszczelniającego i nakrętki mocującej. Nakrętkę mocującą dokręcić z podanym momentem dokręcenia. Moment dokręcenia: 8 Nm (M25).
 5. Podłączyć kabel Ethernet do portu LAN w urządzeniu zewnętrznym, np. falownika, licznika energii lub akumulatora.
 6. Podłączyć pozostałe urządzenia za pomocą kabla Ethernet.
- ✓ Urządzenia zewnętrzne są podłączone. W falowniku należy jeszcze po pierwszym uruchomieniu skonfigurować interfejs WLAN.

6.7.3 Falownik z punktem dostępu WLAN

Falownik może udostępniać punkt dostępowy WLAN dla smartfonów lub komputerów PC. Za pomocą tego dostępu można przeprowadzić pierwsze uruchomienie, monitorowanie lub konfigurację urządzenia.

Po pierwszym uruchomieniu punkt dostępowy WLAN można dalej konfigurować za pośrednictwem serwera internetowego falownika.

Użytkowanie falownika jako most (Bridge) WLAN

Jeśli w instalacji znajduje się kilka falowników KOSTAL, falownik może służyć jako most WLAN.

Dodatkowe falowniki, liczniki energii lub akumulatory można podłączyć do tego falownika za pomocą kabla LAN, aby nawiązać połączenie z lokalną siecią domową i Internetem.



INFORMACJA

Nie można aktywować mostka WLAN

Most WLAN można aktywować tylko wtedy, gdy w sieci nie wykryto żadnego innego serwera DHCP. Wszystkie pozostałe urządzenia mogą być podłączone do falownika wyłącznie za pomocą połączenia LAN.

Oznacza to, że do falownika, który ma być używany jako most WLAN, nie może być podłączone żadne urządzenie, które jest połączone przez LAN z innym routerem/bramą i pobiera swoje dane sieciowe z innego serwera DHCP.

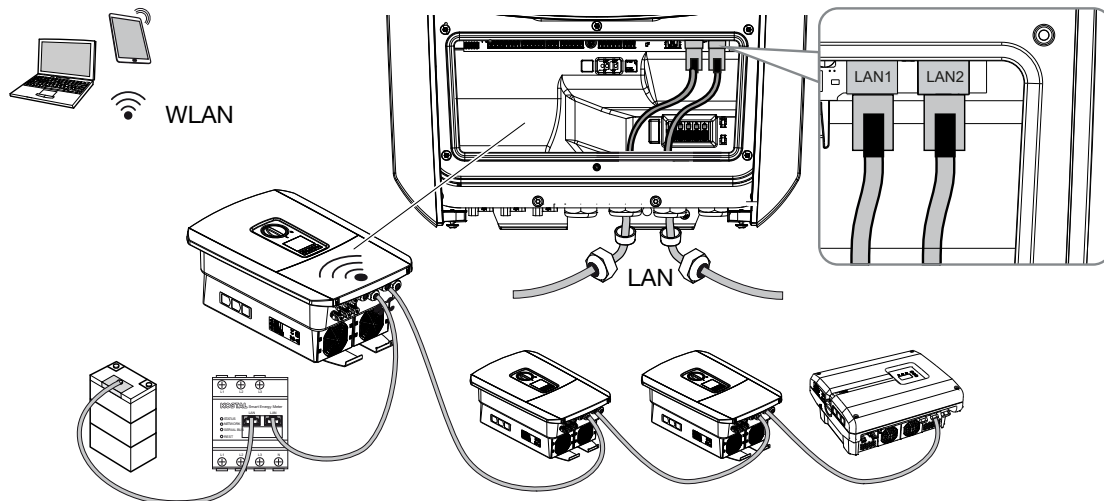


INFORMACJA

Automatyczne przydzielanie adresów IP niemożliwe

W niektórych modelach routerów nie działa automatyczne przydzielanie adresów IP urządzeniom podłączonym za mostem falownika. Jeżeli nie działa przydzielanie adresów IP, ustawić w routerze statyczny adres IP dla urządzeń podłączonych za mostem falownika.

Podłączanie kolejnych urządzeń do mostka WLAN/Bridge



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego!

- Odlączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.



INFORMACJA

Do połączenia z kolejnymi urządzeniami należy użyć kabla Ethernet kategorii 5 (Cat 5e, FTP) lub lepszej klasy o długości maks. 100 m.

1. Przełączyć przełącznik DC na falowniku w **pozycję Off**.
 2. Odlączyć falownik od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
 3. Wprowadzić kabel Ethernet do falownika.
 4. Uszczelnić za pomocą pierścienia uszczelniającego i nakrętki mocującej. Nakrętkę mocującą dokręcić z podanym momentem dokręcenia. Moment dokręcenia: 8 Nm (M25).
 5. Podłączyć kabel Ethernet do interfejsu LAN urządzenia zewnętrznego, np. falownika, licznika energii lub akumulatora.
 6. Podłączyć kolejne urządzenia za pomocą kabla Ethernet.
- ✓ Urządzenia zewnętrzne są podłączone. Po pierwszym uruchomieniu należy skonfigurować interfejs WLAN w falowniku.

6.8 Podłączenie akumulatora

W falowniku istnieje możliwość podłączenia akumulatorowego magazynu energii do ostatniego wejścia DC zamiast do stringu fotowoltaicznego.

Jest to jednak możliwe tylko wtedy, gdy wejście DC zostało w tym celu aktywowane. Aktywacja do podłączenia akumulatora odbywa się poprzez wprowadzenie kodu aktywacyjnego akumulatora. Kod aktywacyjny akumulatora można kupić w sklepie internetowym KOSTAL Solar.

Przestrzegać następujących punktów:

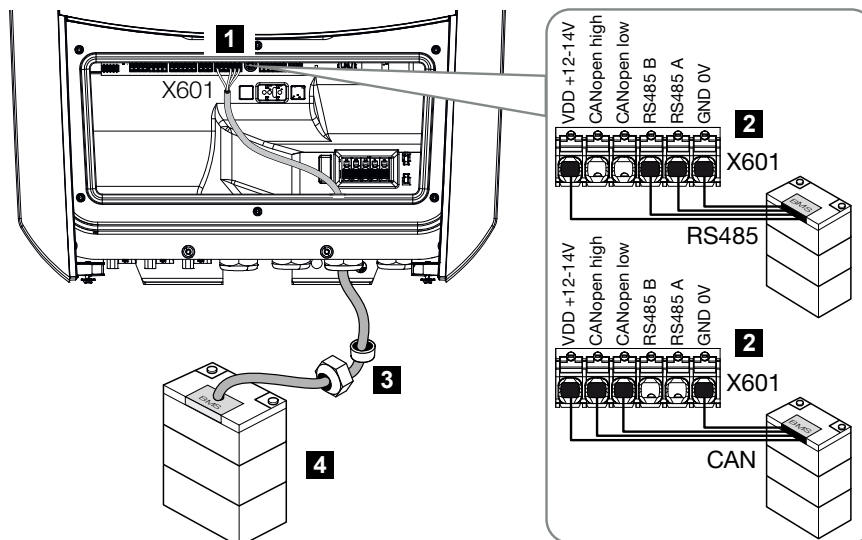
- W falowniku musi być aktywowane używanie akumulatora.
- Do falownika można podłączać tylko akumulatorowe magazyny energii (producenci), które są zatwierdzone przez KOSTAL Solar Electric GmbH.



INFORMACJA

Listę **zatwierdzonych akumulatorowych magazynów energii** można znaleźć w materiałach do pobrania dotyczących tego produktu na naszej stronie internetowej pod adresem <https://www.kostal-solar-electric.com>.

6.8.1 Połączenie komunikacji akumulatora



- 1 Zacisk przyłączeniowy X601
- 2 Zacisk przyłączeniowy Przewód komunikacyjny Akumulator (w zależności od systemu akumulatorowego)
- 3 Pierścień uszczelniający z nakrętką
- 4 Akumulator



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego!

Podczas eksploatacji na elementach i kablach pracujących pod napięciem wewnątrz produktu występuje wysokie napięcie. Dotknięcie elementów lub kabli pod napięciem spowoduje śmierć lub urazy zagrażające życiu w wyniku porażenia prądem.

- Falownik i akumulator odłączyć od źródła napięcia. Dodatkowo przestrzegać wskazówek z instrukcji obsługi akumulatora.



INFORMACJA

Kabel komunikacyjny musi spełniać następujące wymagania minimalne. Dokładne dane są podane w instrukcji producenta akumulatora.

Przekrój drutu 0,25 – 1,5 mm²

Średnica zewnętrzna 5 – 7,5 mm

Długość maks. 30 m

długość usunięcia izolacji 8 mm

Twisted Pair (np. Cat.7 / AWG23-19)

1. Wyłącznik DC przy falowniku ustawić w pozycji **Off**.
 2. Odłączyć akumulatorowy magazyn energii od napięcia.
 3. Odłączyć falownik od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
 4. Wprowadzić do falownika kabel komunikacyjny od akumulatorowego magazynu energii.
 5. Uszczelnić za pomocą pierścienia uszczelniającego i nakrętki mocującej. Nakrętkę mocującą dokręcić z podanym momentem dokręcenia. Moment dokręcenia: 8 Nm (M25).
 6. Podłączyć kabel komunikacyjny do interfejsu komunikacyjnego Smart Communication Board.
 7. W akumulatorowym magazynie energii podłączyć kabel komunikacyjny do systemu zarządzania akumulatorem. Należy przeczytać instrukcję obsługi dostarczoną przez producenta akumulatora.
 8. Aby uniknąć błędów w komunikacji pomiędzy akumulatorem a falownikiem, oba urządzenia muszą być połączone poprzez potencjał ziemi.
- ✓ Przewód komunikacyjny jest podłączony.

6.8.2 Aktywacja wejścia akumulatora

Jeśli wejście DC 3 falownika nie zostało aktywowane dla użytkowania akumulatora, w celu aktywacji należy wprowadzić w falowniku **Kod aktywacyjny akumulatora**. Można to zrobić na trzy różne sposoby.



INFORMACJA

Proszę uważać, by użyć prawidłowego kodu aktywacyjnego. W przypadku dokonania nieprawidłowego wpisu, wprowadzanie zostanie zablokowane 5. próbie i może być ponownie dostępna uwolniona tylko poprzez całkowite odłączenie falownika od napięcia AC i DC.

Wprowadzanie kodu przy pierwszym uruchomieniu:

1. Podczas pierwszego uruchomienia, kreator uruchomienia pyta o kod aktywacyjny akumulatora w opcjach dodatkowych. W takim przypadku wprowadzić 10-cyfrowy kod aktywacyjny akumulatora i potwierdzić.
 2. Po potwierdzeniu wejście DC może być używane do podłączenia akumulatorowego magazynu energii.
- ✓ Aktywacja jest w tym momencie zakończona.

Wprowadzanie kodu przez serwer internetowy:

Po pierwszym uruchomieniu kod aktywacyjny baterii można wprowadzić za pośrednictwem serwera internetowego.

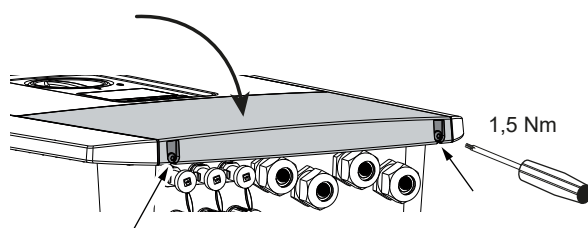
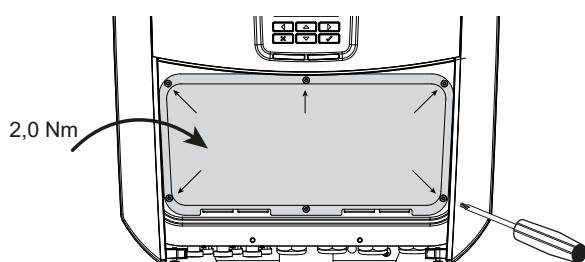
1. Wywołanie serwera internetowego
 2. Wywołaj punkt menu **Serwis > Ogólne > Opcje dodatkowe > Aktywuj nową opcję dodatkową.**
 3. Wprowadzić 10-cyfrowy kod aktywacyjny akumulatora i potwierdzić.
- ✓ Aktywacja została zakończona.

Wprowadzanie kodu za pomocą menu falownika:

1. Po pierwszym uruchomieniu kod aktywacyjny baterii można wprowadzić w falowniku, wybierając następującą opcję menu.
 2. **Ustawienia > Ogólne > Opcje dodatkowe > Aktywuj opcje**
 3. Wprowadź 10-cyfrowy kod aktywacyjny baterii i potwierdź.
- ✓ Aktywacja została zakończona.

6.9 Zamknięcie falownika

1. Dokręcić wszystkie przepusty kablowe, zwracając uwagę na dobre uszczelnienie.
2. Sprawdzić osadzenie podłączonych żył i przewodów w falowniku.
3. Usunąć z falownika przedmioty obce (narzędzia, resztki przewodów itp.).
4. Zamontować i przykręcić (2,0 Nm) pokrywę przestrzeni przyłączeniowej.
5. Zamontować i przykręcić (1,5 Nm) pokrywę falownika.



6.10 Podłączenie przewodów DC akumulatora

Przewody prądu stałego akumulatora można podłączyć do falownika tylko wtedy, gdy falownik i akumulator są odłączone od napięcia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego!

Przewody DC akumulatora mogą znajdować się pod napięciem.

- Akumulator konieczne odłączyć od źródła napięcia. Dodatkowo przestrzegać wskazówek z instrukcji obsługi akumulatora.

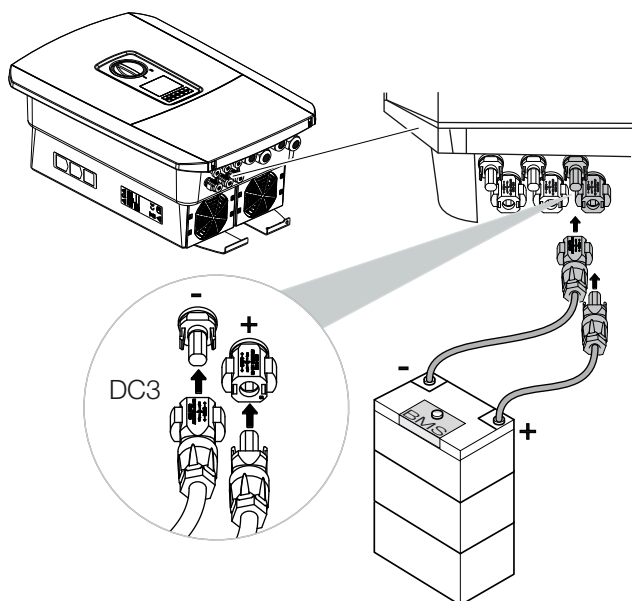


INFORMACJA

Należy stosować giętkie i ocynowane przewody z podwójną izolacją zgodnie z normą EN 50618.

Zalecamy kable o przekroju 6 mm². Należy przestrzegać informacji producenta wtyczki oraz danych technicznych falownika.

1. Odłączyć zasilanie akumulatora i falownika.
2. Podłączyć wtyczkę do przewodu dodatniego, a gniazdo do przewodu ujemnego zgodnie z instrukcją. Falownik jest wyposażony w złącza firmy PHOENIX CONTACT (typ SUNCLIX). Podczas montażu należy bezwzględnie przestrzegać aktualnych wytycznych producenta (np. dopuszczalny moment dokręcania itp.). Informacje na temat instrukcji montażu SUNCLIX można znaleźć pod adresem: www.phoenixcontact.com
3. Podczas montażu wtyczek i gniazd do przewodów DC akumulatora należy zwrócić uwagę na prawidłową polaryzację!
4. Podłączyć gniazda i wtyki przewodów DC akumulatora do falownika. Zachować wtyczki uszczelniające złączy.



5. Konfigurację oraz wybór typu akumulatora należy przeprowadzić po pierwszej instalacji na serwerze internetowym.
- ✓ Przewody DC akumulatora są podłączone.

6.11 Podłączenie paneli słonecznych

Złącza paneli słonecznych



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo pożaru z powodu 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.



OSTRZEŻENIE

Ciężkie poparzenia przez łuki elektryczne po stronie DC!

Podczas pracy do urządzenia nie wolno podłączać ani odłączać przewodów DC, ponieważ mogłoby to spowodować niebezpieczne wyładowanie łukowe.

- Stronę DC odłączyć od źródła napięcia i dopiero wtedy podłączyć lub odłączyć złącza!



OSTRZEŻENIE

Urazy ciała na skutek zniszczenia urządzenia!

Przekroczenie maksymalnych wartości dopuszczalnych napięć wejściowych / prądów wejściowych na wejściach DC może spowodować poważne uszkodzenia mogące doprowadzić do zniszczenia urządzenia, a także do poważnych urazów ciała przebywających w pobliżu osób. Nawet krótkotrwałe przekroczenia mogą spowodować uszkodzenie urządzenia.

6.11.1 Przed podłączeniem wtyczek DC

- Zaplanować instalację w zakresie napięcia od U_{MPPmin} do U_{MPPmax} , aby zapewnić optymalny dobór paneli słonecznych oraz możliwie jak największy uzysk energii. Jako narzędzie do projektowania należy tutaj używać KOSTAL Solar Plan.
- Sprawdzić poprawność projektu i połączenie modułów.
- Zaleca się uziemienie ramy generatora.
- Zmierzyć napięcie jałowe. Nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego napięcia jałowego DC.
- Upewnić się, że bieguny plus i minus nie są odwrotnie podłączone oraz że nie zostały zamienione przewody stringów.

- Zanotować w protokole wszystkie zmierzone wartości, które należy udostępnić w przypadku reklamacji.
- Jeśli moc paneli słonecznych jest wyższa od wartości określonych w danych technicznych, to punkt roboczy musi nadal mieścić się w zakresie napięcia MPP falownika.
- W ramach jednego stringu fotowoltaicznego używać tego samego typu paneli słonecznych, aby uniknąć zmniejszenia uzysków energii.
- Upewnić się, że maks. prąd zwarciový stringu fotowoltaicznego nie przekracza maks. dopuszczalnego prądu zwarciového przewidzianego dla złącza DC falownika.

W razie niespełnienia tego warunku przestaje obowiązywać jakakolwiek rękojmia, gwarancja lub odpowiedzialność producenta za produkt, chyba że można udowodnić, że szkoda nie została spowodowana wskutek niespełniania tego warunku.

6.11.2 Podłączanie paneli słonecznych

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

Generatory fotowoltaiczne można podłączać do falownika wyłącznie wtedy, gdy falownik jest odłączony od źródła napięcia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyladowania elektrostatycznego!

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyladowania elektrostatycznego!

- Odłączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.



INFORMACJA

Możliwe uszkodzenie

Nieprawidłowe połączenie generatorów PV (również podłączenie krzyżowe we własnym falowniku) może spowodować uszkodzenie falownika. Przed uruchomieniem należy sprawdzić połączenie.



INFORMACJA

Zastosowany typ paneli słonecznych oraz ich ustawienie powinny być ramach jednego stringu fotowoltaicznego takie same.

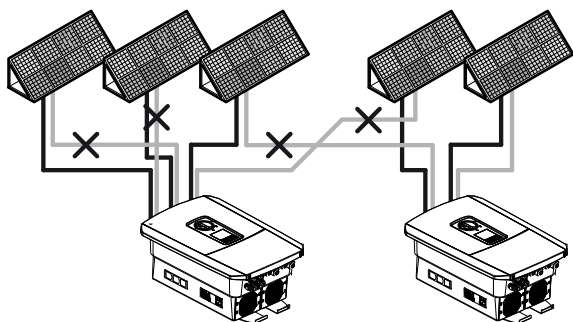


INFORMACJA

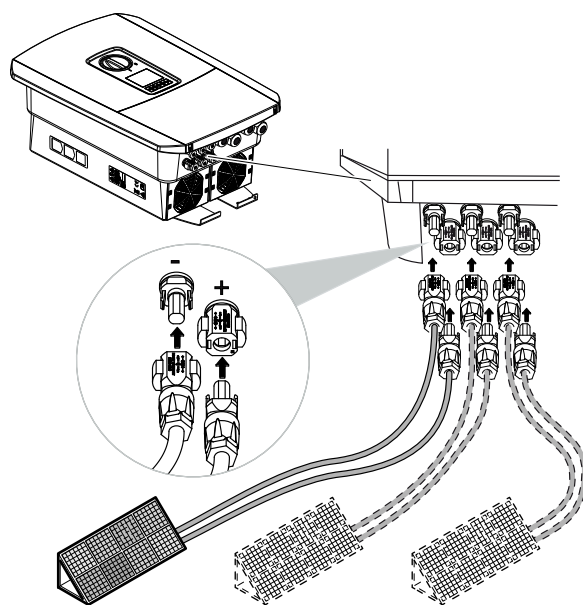
Należy stosować giętkie i ocynowane przewody z podwójną izolacją zgodnie z normą EN 50618.

Zalecamy kable o przekroju 6 mm². Należy przestrzegać informacji producenta wtyczki oraz danych technicznych falownika.

1. Wyłącznik DC przy falowniku ustawić w pozycji **Off**.
2. Odłączyć falownik od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
3. Jeśli w systemie fotowoltaicznym falowników jest więcej niż jeden, należy uważać, aby podczas podłączania generatorów PV nie powstało podłączenie krzyżowe.



4. Stringi należy sprawdzić pod kątem zwarcień doziemnych, ewentualne zwarcia należy usunąć.
5. Na przewodzie plusowym zamontować wtyk, a na przewodzie minusowym gniazdo. Falownik jest wyposażony w złącza firmy PHOENIX CONTACT (typu SUNCLIX). Podczas montażu należy ściśle przestrzegać aktualnych danych producenta (np. na temat używania narzędzi specjalnych, dozwolonych momentów dokręcenia itp.). Informacje na temat instrukcji montażu SUNCLIX można znaleźć na stronie: www.phoenixcontact.com
6. Podczas montażu gniazd i wtyków na przewodach DC paneli słonecznych zwrócić uwagę na właściwą biegunowość! Biegunów stringów PV (pole PV) nie wolno uziemniać.
7. Podłączyć gniazdką i wtyczki przewodów DC do falownika. Zachować zaślepki uszczelniające ze złączy.



✓ Strona DC jest podłączona.

7. Pierwsze uruchomienie

7.1	Pierwsze uruchomienie	113
7.1.1	Pierwsze uruchomienie przy użyciu aplikacji KOSTAL Solar App oraz kreatora konfiguracji.....	115
7.1.2	Pierwsze uruchomienie przez przeglądarkę internetową.....	121
7.1.3	Pierwsze uruchomienie poprzez wyświetlacz.....	125
7.2	Dokonanie ustawień w Webserverze	128
7.3	Przekazanie użytkownikowi	130

7.1 Pierwsze uruchomienie

Pierwsze uruchomienie można przeprowadzić za pomocą **aplikacji KOSTAL Solar**, **serwera internetowego** lub **wyświetlacza falownika**.

Niezbędne kody aktywacyjne są wymagane podczas pierwszego uruchomienia.

Rozszerzenia produktu można uruchomić przy użyciu kodów aktywacyjnych. W tym celu potrzebne są bony PLENTICOIN, które można nabyć w sprzedaży hurtowej, w naszym sklepie internetowym KOSTAL Solar Webshop lub bezpośrednio w **aplikacji KOSTAL Solar**.



INFORMACJA

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

Włączenie falownika

Do pierwszego uruchomienia wymagane jest **napięcie wejściowe** wynoszące co najmniej **UDC_{min}**. Moc musi dodatkowo pokrywać własne zużycie falownika podczas pierwszego uruchomienia.

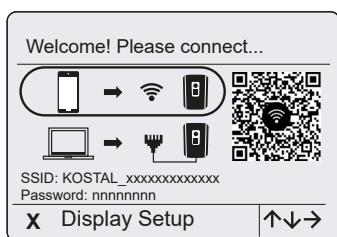
1. Podłączyć napięcie sieciowe za pomocą wyłącznika automatycznego.
2. Jeśli jest dostępny, włączyć system akumulatorowy za pomocą wyłącznika akumulatorowego.



INFORMACJA

Więcej informacji na temat obsługi można znaleźć w instrukcji obsługi systemu akumulatorowego.

- System akumulatorów uruchamia się.
- 3. Przełączyć przełącznik DC na falowniku w pozycję ON.
- 4. Jeśli dostępne są zewnętrzne punkty odłączenia DC, podłączyć kolejno ciągi DC.
- Na wyświetlaczu pojawi się asystent instalacji.



Pierwsze uruchomienie przy użyciu aplikacji KOSTAL Solar App oraz kreatora konfiguracji

Do wprowadzenia danych niezbędny jest smartfon.

Pierwsze uruchomienie przeprowadza się przy użyciu **kreatora konfiguracji** w **KOSTAL Solar App**.

Aplikacja jest dostępna tylko dla instalatorów. W tym celu należy w **KOSTAL Solar App** wybrać tryb Pro.

☑ **Pierwsze uruchomienie przy użyciu aplikacji KOSTAL Solar App oraz kreatora konfiguracji, Strona 115**

Pierwsze uruchomienie z poziomu serwera Webserver falownika

Pierwsze uruchomienie odbywa się poprzez zintegrowany Webserver falownika. W celu wprowadzenia danych wymagane jest dodatkowe urządzenie, np. komputer lub smartfon, które wywołuje serwer internetowy.

W tym celu użytkownik musi najpierw wybrać i skonfigurować połączenie sieciowe poprzez wyświetlacz falownika, zanim zostanie nawiązane połączenie poprzez urządzenie wejściowe.

Możliwe sposoby podłączenia:

- **Punkt dostępu WLAN:** Po włączeniu falownika udostępnia on punkt dostępu do sieci WLAN. Połączenie z punktem dostępu WLAN falownika można nawiązać za pomocą smartfona. Dane dostępowe są wyświetlane w postaci kodu QR na wyświetlaczu falownika.
- **LAN:** Falownik jest podłączony do sieci lokalnej poprzez połączenie LAN. Dostęp do serwera Webserver można następnie uzyskać za pomocą urządzenia obsługującego sieć LAN.

Po wybraniu sposobu podłączenia otwierana jest strona internetowa falownika i można przeprowadzić pierwsze uruchomienie.

☑ **Pierwsze uruchomienie przez przeglądarkę internetową, Strona 121**

Pierwsze uruchomienie z poziomu wyświetlacza falownika

Pierwsze uruchomienie odbywa się poprzez wyświetlacz falownika. Dane wprowadzane są przy falowniku.

☑ **Pierwsze uruchomienie poprzez wyświetlacz, Strona 125**

7.1.1 Pierwsze uruchomienie przy użyciu aplikacji KOSTAL Solar App oraz kreatora konfiguracji

Aby instalacja przy użyciu **KOSTAL Solar App** oraz *kreatora konfiguracji* była możliwa, muszą zostać spełnione następujące warunki.

- **KOSTAL Solar App** musi być zainstalowana na smartfonie.



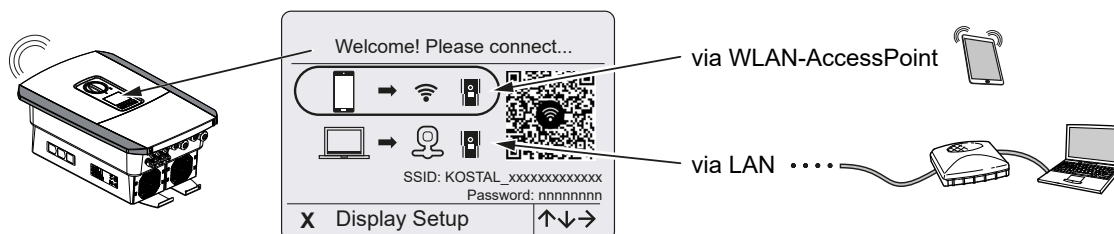
- Instalator musi mieć założone konto na platformie **KOSTAL Solar Terminal** i funkcjonować w swojej firmie jako **Monter**. Dzięki temu można automatycznie otrzymać kod serwisowy potrzebny podczas pierwszego uruchomienia. Kod serwisowy można sprawdzić na platformie **KOSTAL Solar Terminal** w sekcji **Mój profil**.



- Konfiguracja przy użyciu aplikacji **KOSTAL Solar App** jest przeprowadzana za pomocą punktu dostępu WLAN falownika.

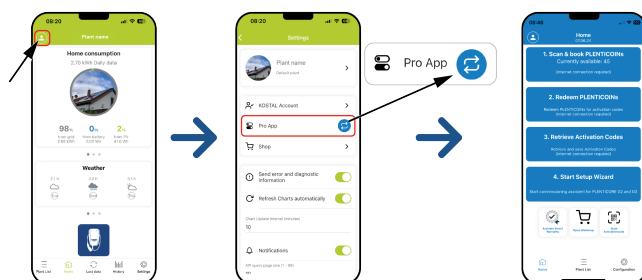
Wybór rodzaju połączenia falownika i otwieranie aplikacji KOSTAL Solar App

1. Wybrać połączenie za pomocą punktu dostępu WLAN w falowniku.



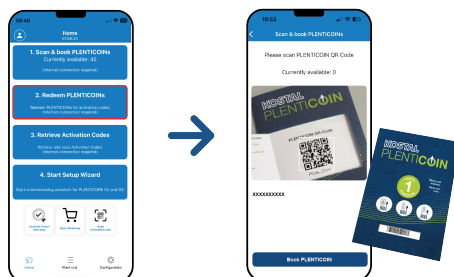
2. Uruchomić aplikację **KOSTAL Solar App** na smartfonie.

3. Jeżeli użytkownik nie jest zalogowany na platformie **KOSTAL Solar Terminal**, automatycznie pojawia się wezwanie do zalogowania. Po zalogowaniu się dane użytkownika są automatycznie zapisywane w aplikacji **KOSTAL Solar App**, dotyczy to również kodu serwisowego, jeśli użytkownik ma status montera. Jednak kod serwisowy można również wprowadzić ręcznie podczas uruchomienia.
4. Przejść w aplikacji **KOSTAL Solar App** do **trybu PRO**.
W tym celu przejść na górze po lewej do ustawień i aktywować **tryb PRO**.



Skanowanie i rejestracja bonów PLENTICOINS

Falownik dysponuje określonymi możliwościami rozszerzania produktu (np. dla funkcji akumulatora oraz rozszerzenia mocy), które są aktywowane przy użyciu kodów aktywacyjnych w urządzeniu. Wymagane kody aktywacyjne służące do rozszerzania produktu można realizować w sklepie internetowym przy użyciu bonów PLENTICOIN. Bony PLENTICOIN można nabywać za pośrednictwem sprzedaży hurtowej u dystrybutorów lub sklepu internetowego KOSTAL Solar Webshop i są one rejestrowane na koncie firmowym użytkownika poprzez aplikację **KOSTAL Solar App** lub bezpośrednio w sklepie internetowym **KOSTAL Solar Webshop**. Dostępne bony PLENTICOIN są wyświetlane w aplikacji **KOSTAL Solar App**.



1. Otworzyć punkt menu **Skanowanie i księgowanie PLENTICOINS**.
2. Zeskanować kod QR znajdujący się na bonie jednorazowym PLENTICOIN.
→ Kod zostaje rozpoznany i wyświetlony.
3. Nacisnąć przycisk **Zarejestruj PLENTICOINS**, aby przypisać bon jednorazowy do konta firmowego.
- ✓ Bon jednorazowy został przypisany do konta firmowego i teraz może zostać wykorzystany w sklepie internetowym **KOSTAL Solar Webshop** do wymiany na rozszerzenia produktu.

Realizacja bonów PLENTICOIN

Jeśli użytkownik potrzebuje do falownika rozszerzenia produktu, które nie zostało wcześniej skonfigurowane, może do swojego urządzenia zakupić rozszerzenie produktu za pośrednictwem tego punktu menu, otrzymując następnie kod aktywacyjny.

W tym celu należy postępować w następujący sposób:

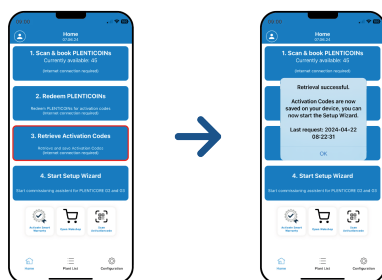


1. Otworzyć punkt menu **Realizacja bonów PLENTICOIN**.
2. Zeskanować tabliczkę znamionową na falowniku.
→ Wyświetlony zostaje numer seryjny falownika.
3. Kliknąć **Dalej**.
4. Jeśli nie zostało to jeszcze wykonane, zalogować się przy użyciu swoich danych dostępu w **KOSTAL Solar Terminal**.
→ Następnie wyświetlone zostają możliwe rozszerzenia produktu, które pasują do posiadanego falownika.
5. Wybrać potrzebne rozszerzenie produktu i przewinąć w dół.
6. Wybrać **Zrealizuj teraz bonny PLENTICOIN i pobierz kod aktywacyjny**, aby zakupić rozszerzenie produktu. Jeśli dostępnych jest zbyt mało bonów PLENTICOIN, można również zakupić je bezpośrednio za pomocą punktu **Zakup natychmiastowy PLENTICOIN**.
✓ Kod aktywacyjny został przypisany do falownika i jest gotowy do pobrania.

Pobieranie kodu aktywacyjnego

W celu pierwszego uruchomienia konieczne jest przesłanie kodu aktywacyjnego na smartfona. Ma to tę zaletę, że nawet w przypadku odbioru o złej jakości lub braku dostępu do Internetu podczas uruchomienia niezbędne informacje są dostępne.

W tym celu należy postępować w następujący sposób:



1. Otworzyć punkt menu **Pobierz kod aktywacyjny**.

→ Kody aktywacyjne przypisane do konta firmowego zostają pobrane.

2. Kliknąć **OK**.

✓ Kody aktywacyjne znajdują się teraz na smartfonie i mogą zostać wykorzystane do pierwszego uruchomienia. Kreator instalacji automatycznie wykrywa aktywowane rozszerzenia na podstawie numeru seryjnego falownika.

Uruchamianie pierwszego uruchomienia przy użyciu kreatora konfiguracji

W celu pierwszego uruchomienia należy postępować w następujący sposób:

1. Otworzyć **Kreator konfiguracji**.

Wybrać punkt **Połącz WLAN przy użyciu kodu QR**.

Zeskanować smartfonem kod QR na wyświetlaczu falownika i połączyć się z punktem dostępu WLAN falownika.

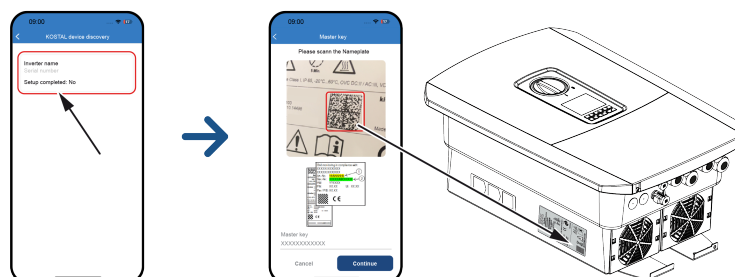


2. Odpowiedzieć **Zaakceptuj** na pytania dotyczące utraty połączenia.

3. Następnie połączyć się z punktem dostępu falownika za pomocą punktu **Połącz** i potwierdzić przyciskiem **OK**.

→ Smartfon jest teraz połączony z punktem dostępu WLAN falownika.

4. Teraz należy zeskanować kod QR znajdujący się na tabliczce znamionowej falownika i nacisnąć **Dalej**.



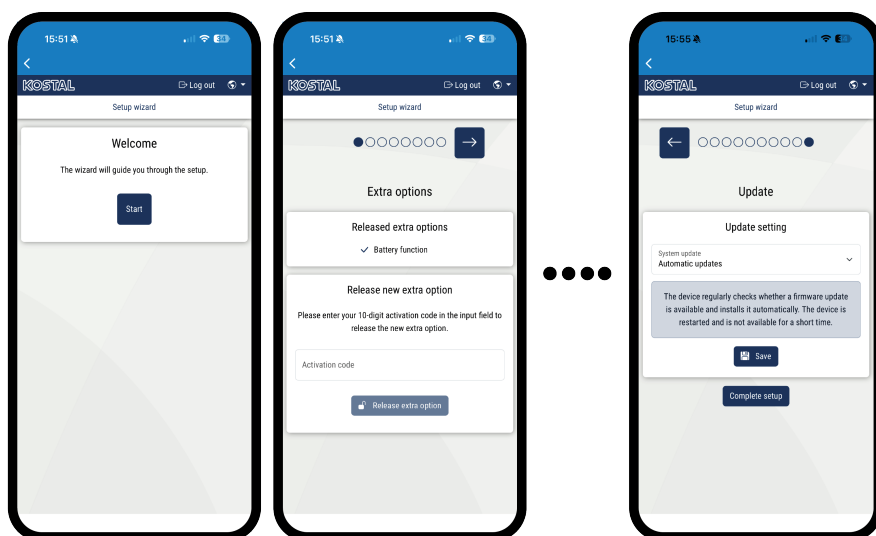
5. Nacisnąć **Dalej**.

6. Jeśli automatyczne pobranie kodu serwisowego instalatora za pośrednictwem platformy KOSTAL Solar Terminal nie jest możliwe, wprowadzić kod w tym miejscu i nacisnąć **Dalej**.

✓ Zostanie nawiązane połączenie z Webserver i wyświetlony zostanie kreator pierwszej konfiguracji. Dalej od **Kreator konfiguracji**, **Strona 123**.

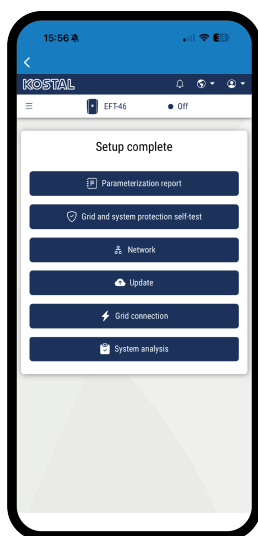
**INFORMACJA**

Jeśli pojawi się komunikat, że sieć WLAN falownika nie jest połączona z Internetem i zamiast tego należy korzystać z danych mobilnych, należy kontynuować, pozostając połączonym z siecią WLAN falownika.

Asystent konfiguracji w KOSTAL Solar App**INFORMACJA**

Kody aktywacyjne zakupione i otrzymane wcześniej za pomocą aplikacji KOSTAL Solar App są automatycznie przesyłane do falownika i mogą być użyte podczas pierwszej konfiguracji.

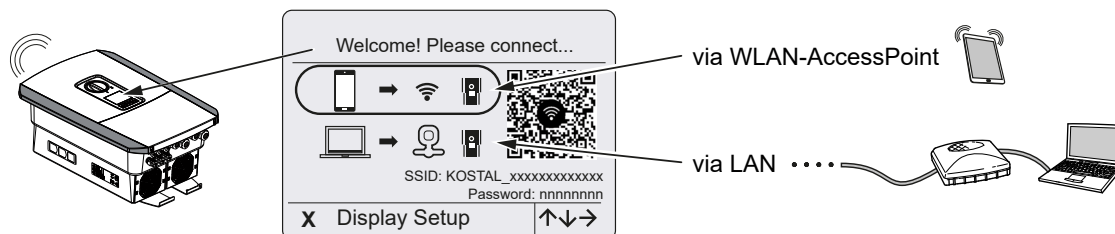
1. Naciśnij przycisk strzałki w prawo.
 2. Jeśli nie nastąpiło to automatycznie, zaloguj się jako **instalator** za pomocą **klucza głównego** i **kodu serwisowego** na falowniku. **Klucz główny** znajduje się na tabliczce znamionowej falownika.
 3. W **opcjach dodatkowych** należy aktywować niezbędne funkcje dla tego falownika (np. **funkcję akumulatora**). Funkcje dodatkowe są zazwyczaj płatne.
 4. Należy postępować zgodnie z instrukcjami kreatora pierwszej instalacji.
 5. Zapisz każdą stronę, klikając przycisk **Zapisz**.
 6. Naciśnij strzałkę w prawo, aby przejść do następnej strony.
- Konfiguracja zakończona.



1. Aby zaktualizować falownik do najnowszej wersji, należy przeprowadzić aktualizację.
 2. Na koniec można jeszcze zmienić ustawienia sieciowe, pobrać raport parametryzacji i, w razie potrzeby, uruchomić autotest zabezpieczenia NA.
- ✓ Falownik został skonfigurowany i jest gotowy do pracy.

7.1.2 Pierwsze uruchomienie przez przeglądarkę internetową

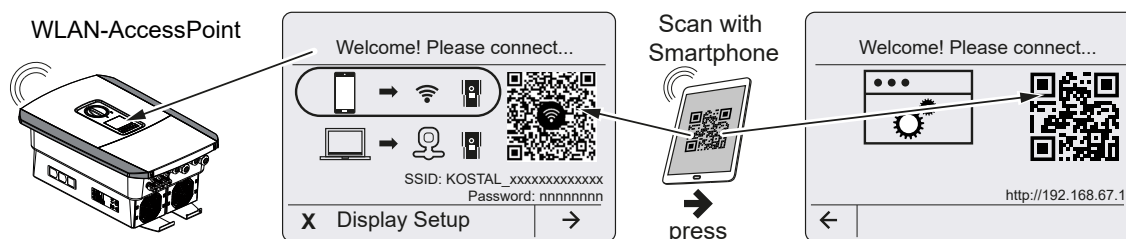
Pierwsze uruchomienie za pomocą przeglądarki internetowej można przeprowadzić poprzez punkt dostępu WLAN falownika lub połączenie LAN.



Wybrać połączenie do pierwszego uruchomienia:

Wybór: Punkt dostępu WLAN

Konfiguracja odbywa się poprzez punkt dostępu WLAN falownika.

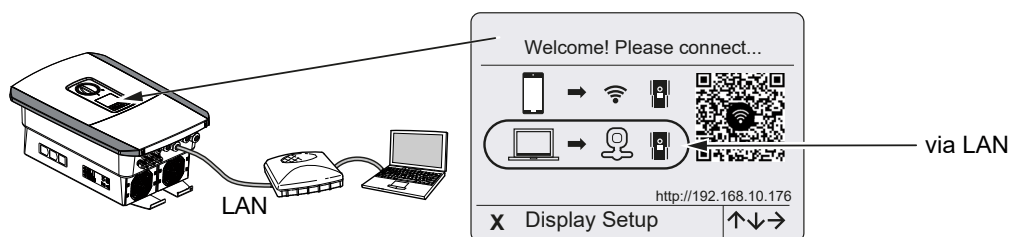


1. Wybrać połączenie do pierwszego uruchomienia za pomocą punktu dostępu WLAN:
2. Zeskanować kod QR za pomocą smartfona i połączyć się z punktem dostępu WLAN falownika. Jeśli nie jest to możliwe, można nawiązać połączenie ręcznie. Użyj wyświetlonego identyfikatora SSID (KOSTAL_<numer seryjny falownika>) i hasła (P<numer katalogowy falownika>).
3. Nacisnąć na falowniku przycisk strzałki w prawo.
- Wyświetlony zostanie kod QR serwera Webserver dla kreatora pierwszej konfiguracji.
4. Zeskanuj kod QR serwera internetowego za pomocą smartfona lub wprowadź wyświetlony adres IP.
- ✓ Zostanie nawiązane połączenie z Webserver i wyświetlony zostanie kreator pierwszej konfiguracji. Dalej od **Kreator konfiguracji, Strona 123**.

Jeśli kreator konfiguracji serwera Webserver nie uruchomi się w przeglądarce, wprowadzić pokazany na wyświetlaczu falownika adres IP WLAN (192.168.67.1) w przeglądarce internetowej na smartfonie.

i INFORMACJA

Jeśli ustawienia punktu dostępu WLAN nie zostaną zmienione po pierwszym uruchomieniu (SSID/hasło), punkt dostępu WLAN zostanie ponownie dezaktywowany po 120 minutach ze względów bezpieczeństwa. Punkt dostępu WLAN można skonfigurować na serwerze internetowym w menu **Ustawienia > Sieć > WLAN > Tryb WLAN > Punkt dostępu**.

Wybór: Kabel LAN

Falownik jest podłączony do routera w sieci lokalnej za pomocą kabla LAN i automatycznie uzyskuje adres IP poprzez serwer DHCP.

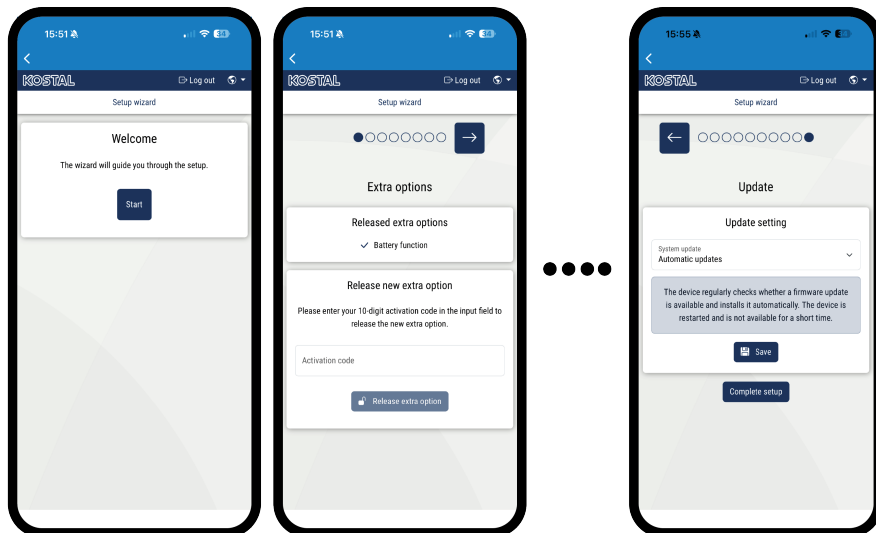
1. Webserver falownika można teraz otworzyć w przeglądarce internetowej za pomocą urządzenia wejściowego (np. komputera). W tym celu należy wprowadzić widoczny na wyświetlaczu falownika adres IP do przeglądarki internetowej na urządzeniu wejściowym.
- ✓ Zostanie nawiązane połączenie z Webserver i wyświetlony zostanie kreator pierwszej konfiguracji. Dalej od **Kreator konfiguracji, Strona 123**.

i INFORMACJA

Jeśli pojawi się komunikat, że sieć WLAN falownika nie jest połączona z Internetem i zamiast tego należy korzystać z danych mobilnych, należy kontynuować, pozostając połączonym z siecią WLAN falownika.

Kreator konfiguracji

Po nawiązaniu połączenia w przeglądarce internetowej podłączonego urządzenia automatycznie otworzy się strona internetowa służąca do wstępnej konfiguracji falownika. Jeśli tak się nie stanie, należy ręcznie wprowadzić adres IP falownika w przeglądarce. Adres jest wyświetlany na wyświetlaczu falownika.



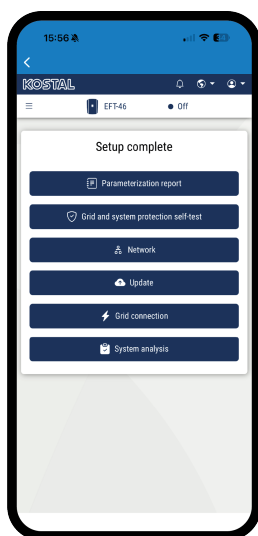
INFORMACJA

Jeśli pojawi się komunikat, że sieć WLAN falownika nie jest połączona z Internetem i należy zamiast tego użyć danych mobilnych, pozostań połączony z siecią WLAN falownika.

INFORMACJA

Kody aktywacyjne zakupione i otrzymane wcześniej za pomocą aplikacji KOSTAL Solar App są automatycznie przesyłane do falownika i mogą być użyte podczas pierwszej konfiguracji.

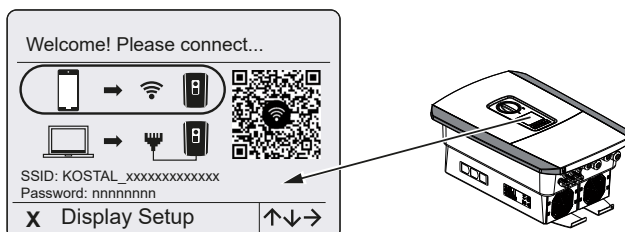
1. Naciśnij przycisk strzałki w prawo.
 2. Jeśli nie nastąpiło to automatycznie, zaloguj się jako **instalator** za pomocą **klucza głównego** i **kodu serwisowego** na falowniku. **Klucz główny** znajduje się na tabliczce znamionowej falownika.
 3. W **opcjach dodatkowych** należy aktywować niezbędne funkcje dla tego falownika (np. **funkcję akumulatora**). Funkcje dodatkowe są zazwyczaj płatne.
 4. Należy postępować zgodnie z instrukcjami kreatora pierwszej instalacji.
 5. Zapisz każdą stronę za pomocą przycisku **Zapisz**.
 6. Naciśnij strzałkę w prawo, aby przejść do następnej strony.
- Konfiguracja zakończona.



7. Aby zaktualizować falownik do najnowszej wersji, należy przeprowadzić aktualizację.
 8. Na koniec można jeszcze zmienić ustawienia sieciowe, pobrać raport parametryzacji i, w razie potrzeby, uruchomić autotest zabezpieczenia NA.
- ✓ Falownik został skonfigurowany i jest gotowy do pracy.

7.1.3 Pierwsze uruchomienie poprzez wyświetlacz

Pierwsze uruchomienie odbywa się za pomocą wyświetlacza falownika. W tym celu należy wprowadzić dane do falownika.



1. Naciśnij przycisk **isk X** na falowniku, aby rozpocząć instalację za pomocą wyświetlacza.
 - Wyświetlone zostanie menu **Język**.
2. Za pomocą przycisków strzałek wybrać język i potwierdzić przyciskiem **ENTER**.
 1. Aby otworzyć następny punkt instalacji, nacisnąć przycisk strzałki w prawo.
 - Na wyświetlaczu pojawi się menu **Opcje dodatkowe**.

i INFORMACJA

W tym punkcie można włączyć opcje w falowniku, wprowadzając kod aktywacyjny. Kod aktywacyjny, np. do podłączenia akumulatora do wejścia DC 3 falownika, można zakupić w naszym sklepie internetowym.

i INFORMACJA

W opcji **Opcje aktywowane** wyświetlane są aktualnie aktywowane opcje dodatkowe.

2. Wybierz **opcję „Aktywuj opcję”** i potwierdź przyciskiem **ENTER**.
3. Wprowadź kod, który wcześniej nabyłeś w sklepie internetowym „KOSTAL Solar Webshop”.
4. Na koniec potwierdzić wprowadzenie, naciskając **√**.
 1. Aby otworzyć następny punkt instalacji, nacisnąć przycisk strzałki w prawo.
 - Wyświetlone zostanie menu **Data i godzina**.
 2. Wybierz strefę czasową i ustaw datę/czas lub pozwól na automatyczne ustalenie tych parametrów, a następnie potwierdź przyciskiem **ENTER**.

i INFORMACJA

Wprowadzenie daty i godziny gwarantuje, że pobrane dane dziennika otrzymają prawidłowe oznaczenie czasu.

3. Aby otworzyć następny punkt instalacji, nacisnąć przycisk strzałki w prawo.
→ Wyświetlone zostanie menu **Podłączenie do sieci**.
4. Za pomocą przycisków strzałek wybierz odpowiednią pozycję menu i potwierdź przyciskiem **ENTER**.
5. Za pomocą przycisków strzałek wybierz pole **Licznik energii** i naciśnij **ENTER**. Wybierz z listy zainstalowany licznik energii i **potwierdź wybór** przyciskiem **ENTER**.
1. Naciśnij przycisk strzałki w prawo, aby przejść do następnego punktu instalacji.
→ Wyświetlone zostanie menu **Ustawienia baterii**.
2. Za pomocą przycisków strzałek wybierz **typ baterii** i naciśnij **ENTER**.
3. Aby otworzyć następny punkt instalacji, nacisnąć przycisk strzałki w prawo.
→ Na wyświetlaczu pojawi się menu **Solar Portal**.
4. Za pomocą przycisków strzałek wybierz odpowiednią pozycję menu.
5. Naciśnij **ENTER** i wybierz używany portal solarny, a następnie potwierdź wybór przyciskiem **ENTER**.
6. Aby aktywować transmisję, zaznacz punkt i potwierdź przyciskiem **ENTER**.
→ Transmisja zostanie aktywowana.
7. Aby otworzyć następny punkt instalacji, nacisnąć przycisk strzałki w prawo.
→ Wyświetlone zostanie menu **Modbus/SunSpec (TCP)**.
8. Jeśli potrzebujesz protokołu Modbus/SunSpec przez TCP, na przykład do zewnętrznego monitorowania falownika, możesz go tutaj aktywować.
Aby aktywować protokół Modbus/SunSpec, zaznacz punkt i potwierdź przyciskiem **ENTER**.
9. Aby otworzyć następny punkt instalacji, nacisnąć przycisk strzałki w prawo.
→ Na wyświetlaczu pojawi się menu **Aktualizacje**.
10. Wybierz metodę aktualizacji do instalacji przyszłych aktualizacji oprogramowania na falowniku i potwierdź przyciskiem **ENTER**.



INFORMACJA

Można wybrać między metodami aktualizacji systemu : **aktualizacje ręczne, powiadomienia o aktualizacjach** lub **aktualizacje automatyczne**. Zalecana jest metoda **aktualizacji automatycznych**.

W przypadku metod aktualizacji systemu „**Powiadomienia o aktualizacjach**” i „**Automatyczne aktualizacje**” konieczne jest podłączenie falownika do Internetu.

11. Aby otworzyć następny punkt instalacji, nacisnąć przycisk strzałki w prawo.
→ Na wyświetlaczu pojawi się menu **Kraj/Polityka**.

12. Wybierz kraj lub stosowaną politykę i potwierdź wybór przyciskiem **ENTER**.
13. Aby otworzyć następny punkt instalacji, nacisnąć przycisk strzałki w prawo.
→ Na wyświetlaczu pojawi się komunikat **Zastosuj ustawienia**.
14. Naciśnij **ENTER**, aby przyjąć wprowadzone dane.



INFORMACJA

Jeśli wybrano nieprawidłowe ustawienie kraju, można je zmienić za pomocą opcji menu falownika **Resetuj wytyczne krajowe**.

15. Ustawienia zostaną przyjęte przez falownik.
✓ Po instalacji falownik może się ponownie uruchomić. Pierwsze uruchomienie zostało zakończone.

Falownik jest gotowy do pracy i można z niego korzystać.



INFORMACJA

Jeśli dostępna jest aktualizacja oprogramowania falownika, należy ją najpierw zainstalować.

Najnowszą aktualizację oprogramowania można znaleźć w sekcji pobierania plików dotyczących produktu na naszej stronie internetowej pod adresem www.kostal-solar-electric.com



INFORMACJA

We Francji instalator jest odpowiedzialny za zakup i umieszczenie dodatkowych wymaganych oznaczeń na falowniku i przewodach zasilających.

7.2 Dokonanie ustawień w Webserverze

Po pierwszej instalacji można dokonać dalszych ustawień w menu falownika lub w Webserver, co jest znacznie wygodniejsze.

W tym celu należy zalogować się za pomocą komputera lub tabletu jako instalator w Webserver. Pierwsze uruchomienie jest zakończone.



INFORMACJA

Parametry związane z siecią, redukcją i dyrektywami można zmienić tylko przy użyciu kodu serwisowego.

Do zalogowania się jako instalator jest potrzebny Master Key z tabliczki znamionowej falownika oraz kod serwisowy, który można otrzymać w naszym serwisie.

Informacje o naszym serwisie można znaleźć na naszej stronie internetowej pod adresem www.kostal-solar-electric.com > **Serwis i wsparcie**.

Po pierwszym uruchomieniu należy wprowadzić następujące ustawienia:

- Ustawienia falownika powinny zostać wykonane przez instalatora.
- Ustawienia wymagane przez dostawcę energii elektrycznej (EVU) dotyczące zasilania sieciowego powinny zostać wprowadzone przez instalatora.
- Zalogować się do **KOSTAL Solar Terminal**, jeśli jeszcze tego nie zrobiono.
- Zalogować się do **KOSTAL Solar PORTAL**, jeśli jeszcze tego nie zrobiono.
- Przydzielić hasło dla operatora instalacji.
- Zaktualizować oprogramowanie falownika. **Aktualizacja oprogramowania, Strona 285**
- W przypadku podłączonego akumulatora wprowadzić ustawienia akumulatora (np. **minimalny stan naładowania SoC**).
- W przypadku zewnętrznego sterowania akumulatorem przez dostawcę energii skonfiguruj sterowanie akumulatorem. **Zewnętrzne sterowanie akumulatorem, Strona 257**
- Jeśli jest podłączony, skonfiguruj odbiornik sygnału sterującego. **Sterowanie mocą czynną, Strona 246**
- Jeśli jest podłączony, skonfigurować styk sygnalizacyjny dla zewnętrznego urządzenia ochrony przed przepięciami (SPD – Surge Protective Device).
- Jeśli jest używany i podłączony, skonfiguruj wyjścia przełączające (np. dla pompy ciepła). **Wyjścia przełączające, Strona 228**.
- Dokonaj dalszych ustawień.

Patrz również

-  Zewnętrzne sterowanie akumulatorem [► 257]
-  Sterowanie mocą czynną [► 246]
-  Wyjścia przełączające [► 228]
-  Aktualizacja oprogramowania [► 285]

7.3 Przekazanie użytkownikowi

Po zamontowaniu i uruchomieniu urządzenia całość dokumentacji należy przekazać użytkownikowi.

Należy poinstruować użytkownika w zakresie obsługi instalacji fotowoltaicznej i falownika.

Należy poinformować użytkownika o następujących kwestiach:

- Pozycja i funkcja wyłącznika 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 na wyświetlaczu
- Osoby do kontaktu w razie awarii
- Przekazanie dokumentacji systemu i dokumentacji testów wg DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (opcjonalnie).

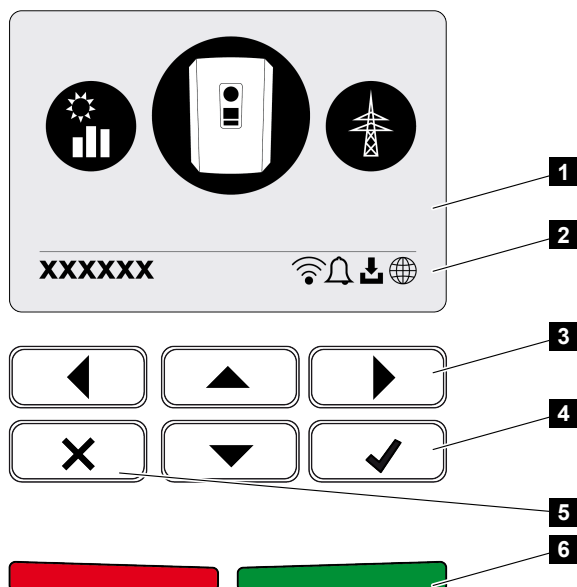
Jako **instalator i wykonawca uruchomienia** należy uzyskać od użytkownika potwierdzenia prawidłowego przekazania z jego podpisem.

Jako **użytkownik** należy uzyskać od instalatora i wykonawcy uruchomienia potwierdzenie prawidłowej i bezpiecznej instalacji falownika o instalacji fotowoltaicznej z ich podpisem.

8. Obsługa falownika

- 8.1 Panel obsługi 132
 - 8.1.1 Obsługa wyświetlacza 133
 - 8.1.2 Wprowadzanie tekstu i wartości liczbowych 133
- 8.2 Stan pracy (wyświetlacz) 135
- 8.3 Stan pracy (diody LED)..... 140

8.1 Panel obsługi



- 1 Wyświetlacz
- 2 Symbole statusu
- 3 Klawisz strzałki do nawigacji w menu
- 4 Przycisk ENTER do potwierdzania
- 5 Przycisk DELETE (Usuń) lub zamykanie menu
- 6 Dioda LED sygnalizacji statusu (czerwona), Ostrzeżenie (migająca czerwona), „Dostarczanie do sieci” (zielona), „Dostarczanie do sieci zredukowane” (migająca zielona)

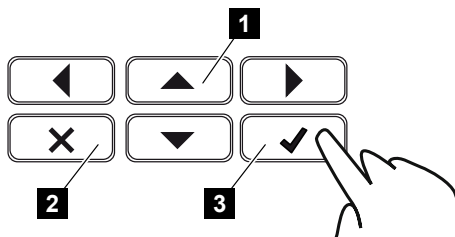
Falownik sygnalizuje aktualny stan pracy za pomocą dwóch diod LED i wyświetlacza.

i INFORMACJA

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

Na wyświetlaczu można sprawdzać wartości robocze i wprowadzać ustawienia.

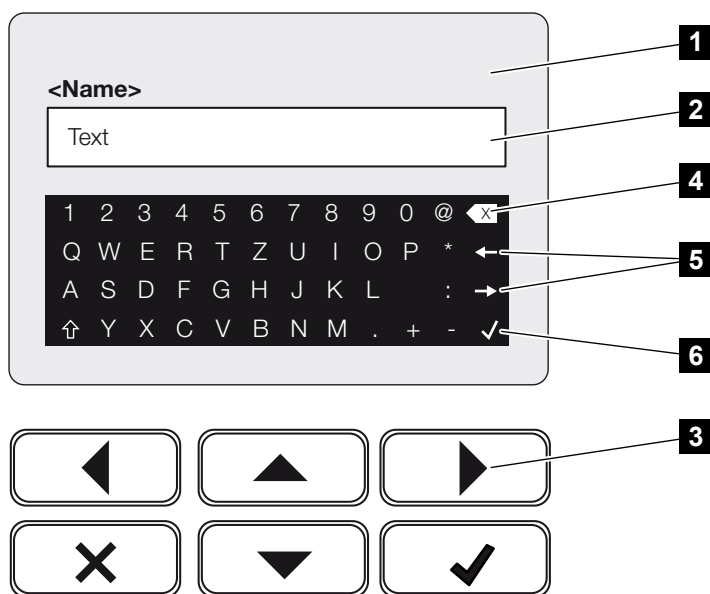
8.1.1 Obsługa wyświetlacza



- 1 UP/DOWN/LEFT/RIGHT: Przyciski strzałek służą do wyboru znaków, przycisków, funkcji i pól wprowadzania.
- 2 DELETE/Anuluj: Naciśnięcie przycisku DELETE powoduje usunięcie wyboru, wpisu lub wartości, anulowanie wpisu lub przejście do wyższego poziomu menu po potwierdzeniu wpisu.
- 3 ENTER/Potwierdź: Poprzez naciśnięcie przycisku ENTER można aktywować zaznaczony element menu lub potwierdzić wprowadzone dane. Naciśnięcie ENTER w polu wprowadzania powoduje zapisanie wartości.

8.1.2 Wprowadzanie tekstu i wartości liczbowych

Na wyświetlaczu można wprowadzać teksty i liczby (np.: nazwa falownika). Jeśli wymagany jest wpis, pod polem wprowadzania wyświetlane jest pole alfanumeryczne.



- 1 Wyświetlacz falownika
- 2 Pole wprowadzania
- 3 Przyciski ze strzałkami: Wybieranie znaków (ENTER do potwierdzenia lub X w celu opuszczenia menu)
- 4 Przycisk Backspace: Usuwanie pojedynczych znaków z lewej strony kursora

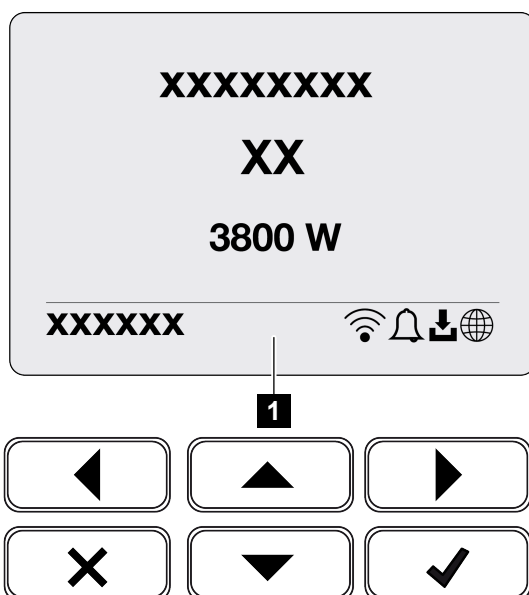
- 5 Przyciski ze strzałkami: Przemieszczanie kursora w obrębie tekstu
- 6 Przycisk ENTER: Zapisanie wprowadzonych danych i zamknięcie menu

8.2 Stan pracy (wyświetlacz)

Na wyświetlaczu falownika wyświetlane są stany pracy falownika:

INFORMACJA

Interfejs użytkownika / pozycje menu w falowniku zależą od zainstalowanego w nim oprogramowania i mogą odbiegać od przedstawionego tutaj opisu.



1 Obszar wyświetlacza z informacjami i symbolami statusu falownika

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

Symbol	Widok	Objaśnienie
---	Wył.	Za niskie napięcie wejściowe po stronie DC (panele fotowoltaiczne) lub falownik jest wyłączony.
	Symbol dzwonka	Wystąpiło zdarzenie. Środki zaradcze można znaleźć w rozdziale „Kody zdarzeń” (Zdarzenia i komunikaty). Zdarzenie można sprawdzić w menu falownika w sekcji „Servicemenü” (Menu serwisowe) > „Ereignisliste” (Lista zdarzeń) lub wywołać, naciskając przycisk w dół.
	Ikona aktualizacji oprogramowania	Dostępna jest aktualizacja oprogramowania falownika. Aktualizację oprogramowania można uruchomić w menu falownika w sekcji Menu serwisowe > Aktualizacje lub za pośrednictwem falownika.

Symbol	Widok	Objaśnienie
	Ikona kuli ziemskiej	Sygnalizuje nawiązanie połączenia z Solar Portal.
	Ikona WLAN	Wyświetla status połączenia z siecią WLAN.

Widok	Objaśnienie
Wyłączenie przez zewn. Sygnał	Dostarczanie energii do sieci jest wyłączone przez zewnętrzny sygnał zakładu energetycznego.
Rozruch	Wewnętrzny pomiar kontrolny wg VDE 0126
Rozruch z kontrolą generatorów DC	Urządzenie wykonuje wewnętrzną kontrolę.
Ładowanie wyrównawcze (tylko przy podłączonym akumulatorze)	Akumulator podłączony do falownika jest ładowany z sieci elektroenergetycznej za pomocą ładowania wyrównawczego. Można go aktywować tylko z dostępem instalatora poprzez menu serwisowe.

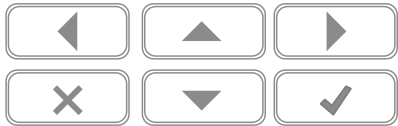
Widok	Objaśnienie
Tryb spoczynku akumulatora (tylko przy podłączonym akumulatorze)	Jeśli poziom naładowania akumulatora spadnie poniżej min. SoC (np. 5% dla akumulatorów BYD), wyświetlany jest status Trybu spoczynkowy akumulatora i akumulator jest odłączany od systemu. Wyjście z trybu spoczynku następuje w momencie, gdy akumulator może zostać naładowany nadmiarem mocy. Jeśli SoC akumulatora spadnie poniżej minimalnego dopuszczalnego SoC, akumulator otrzymuje z sieci ładowanie podtrzymujące o wartości x% całkowitej pojemności akumulatora w celu ochrony akumulatora. Ładowanie podtrzymujące: Ładowanie podtrzymujące 5% przy pierwszym spadku poniżej minimalnego dopuszczalnego SoC. Ładowanie podtrzymujące 10% przy drugim spadku poniżej minimalnego dopuszczalnego SoC. Ładowanie podtrzymujące 15% przy trzecim spadku poniżej minimalnego dopuszczalnego SoC. Po wyjściu z trybu spoczynku kolejne ładowanie podtrzymujące rozpoczyna się ponownie od +5%.
Za niskie napięcie DC	Elektronika gotowa do pracy, napięcie DC jeszcze zbyt małe do dostawy do sieci.
Dostawa do sieci	Pomiar pomyślny, regulacja MPP aktywna (MPP=Maximum Power Point)
Dostarczanie do sieci z redukcją zewnętrzną	Zredukowane dostarczanie do sieci z powodu usterki (np. ograniczenie energii fotowoltaicznej,  Sterowanie mocą czynną, Strona 246, zbyt wysoka temperatura, usterka)
Zdarzenie xxxx, yyyy	Wystąpiło zdarzenie. Mogą być wyświetlane maks. dwa aktywne zdarzenia. Sposoby usunięcia problemu można znaleźć w rozdziale Kody zdarzeń.
Zewn. sterowanie akumulatorem aktywne (tylko przy podłączonym akumulatorze)	Akumulator jest sterowany przez zewnętrzny system zarządzania. Rozdz. 8.1

Widok	Objaśnienie
DC Check	Ten komunikat może mieć kilka przyczyn, np.: ■ moc PV może być zbyt niska, ■ aktualnie nie występuje zużycie domowe, ■ warunki zasilania nie są spełnione i są sprawdzane. Po pomyślnych kontrolach falownik przywraca zasilanie.
Adres IP	Adres IP falownika
Pomiar izolacji	Urządzenie wykonuje wewnętrzną kontrolę.
Kontrola sieci	Urządzenie wykonuje wewnętrzną kontrolę.
Ładowanie serwisowe (tylko przy podłączonym akumulatorze)	Akumulator podłączony do falownika jest ładowany z sieci elektroenergetycznej za pomocą ładowania wyrównawczego. Musi być aktywowany poprzez menu serwisowe. Można go aktywować tylko z dostępem instalatora poprzez menu serwisowe.
Zabezpieczenie przed całkowitym rozładowaniem (tylko przy podłączonym akumulatorze)	Akumulator podłączony do falownika jest ładowany z sieci elektroenergetycznej za pomocą ładowania wyrównawczego.
Niedopuszczalne napięcie DC	Napięcie DC jeszcze za wysokie.
Wykrywanie zaimian	Po włączeniu falownika po stronie AC jest wykonywane wykrywanie zaimian stringów DC. Sprawdzane są przy tym wszystkie wejścia DC. Jeśli kontrola zostanie przeprowadzona bez błędów, komunikat znika. W celu kontroli stringi DC muszą być zasilane wystarczającą mocą (0,3 A). Sprawdzane są wejście DC akumulatora oraz wszystkie wejścia PV. Podczas kontroli aktywne jest tylko przyłącze DC, które jest sprawdzane. Inne przyłącza DC są wyłączone do czasu zakończenia kontroli. Dlatego istnieje możliwość, że przy bardzo niskim nasłonecznieniu stringi PV pozostaną wyłączone dłużej, aż wszystkie wejścia zostaną sprawdzone.

Widok	Objaśnienie
Czas oczekiwania ...	Urządzenie nie dostarcza energii do sieci elektroenergetycznej z powodu wystąpienia zdarzenia. Synchronizacja sieci: falownik synchronizuje się z siecią elektroenergetyczną i następnie rozpoczyna dostarczanie energii. Kontrola sieci: przeprowadzana jest kontrola sieci. Błąd sieci: w sieci elektroenergetycznej występuje błąd. Gdy tylko błąd zostanie usunięty, falownik wznowi dostarczanie do sieci. Za wysoka temperatura: Temperatura falownika jest zbyt wysoka. Gdy tylko temperatura spadnie, falownik wznowi dostarczanie do sieci.

8.3 Stan pracy (diody LED)

Diody sygnalizują aktualny stan roboczy falownika.



- 1 Czerwona dioda LED: Ostrzeżenie/ustěrka
- 2 Zielona dioda: Dostawa

Dioda	Opis
Czerwona dioda nie świeci	Nie występuje żadna usterka.
Czerwona dioda LED miga	Wystąpiło zdarzenie (ostrzeżenie).
Czerwona dioda LED świeci się	Wystąpiła usterka. Sposoby usunięcia problemu można znaleźć w rozdziale Kody zdarzeń.
Zielona dioda nie świeci	Falownik nie dostarcza energii do sieci.
Zielona dioda LED miga	Falownik dostarcza energię do sieci z redukcją.
Zielona dioda LED świeci się	Falownik w trybie dostarczania energii do sieci.

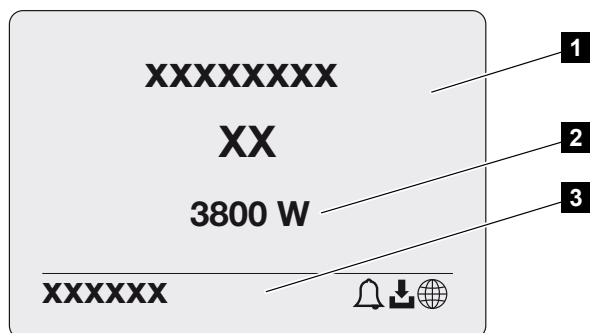
9. Interfejs użytkownika i menu

9.1	Struktura menu falownika.....	142
9.1.1	Schemat przepływu mocy	143
9.1.2	Przegląd menu falownika	144
9.2	Menu falownika.....	145
9.2.1	Menu – Ustawienia/Informacje	145
9.2.2	Menu – strona AC (sieć)	153
9.2.3	Menu – zużycie domowe.....	154
9.2.4	Przegląd menu – generator PV (strona DC)	156
9.2.5	Menu – akumulator	157
9.3	Webserver falownika	158
9.3.1	Otwieranie Webservera	158
9.3.2	Ekran startowy	161
9.3.3	Menu – Home	164
9.3.4	Menu – Wartości aktualne	165
9.3.5	Menu – Akumulator	168
9.3.6	Menu – Statystyka	175
9.3.7	Menu – Dane dziennika	176
9.3.8	Menu – Ustawienia.....	177
9.3.9	Menu – Aktualizacja	193
9.3.10	Menu – Informacja	195
9.3.11	Menu - Serwis - Ogólne	198
9.3.12	Menu – Serwis – Parametryzacja sieci.....	210

9.1 Struktura menu falownika

Po rozruchu lub jeśli przez dłuższy czas nie został wciśnięty żaden przycisk, włącza się wygaszacz ekranu.

Naciśnięcie dowolnego przycisku włącza podświetlenie. Wygaszacz ekranu można zamknąć, naciskając jeszcze jeden dowolny przycisk.



- 1 Typ falownika z klasą mocy
- 2 Aktualna moc AC
- 3 Pasek statusu

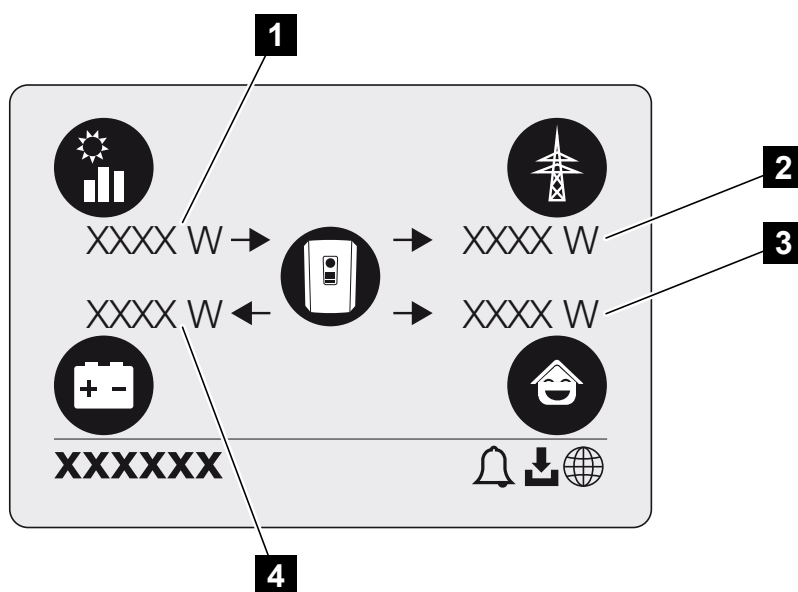
Na pasku stanu co 5 sekund zmieniają się następujące informacje:

- adres IP (jeśli jest skonfigurowany)
- status WLAN (jeśli sieć jest aktywna)
- status falownika
- kod zdarzenia (jeżeli jest)
- połączenie Solar Portal aktywne (jeśli jest skonfigurowane)

9.1.1 Schemat przepływu mocy

Jeśli aktywny jest wygaszacz ekranu, poprzez ponowne naciśnięcie przycisku można wyświetlić schemat przepływu mocy. Schemat przedstawia w sposób przejrzysty aktualny przepływ mocy w instalacji domowej z poszczególnymi wartościami mocy. Strzałki wskazują aktualny kierunek przepływu mocy.

Naciśnięcie przycisku OK powoduje zamknięcie schematu przepływu mocy i przejście na poziom menu falownika.



- 1 Wyświetlanie mocy wytwarzanej przez panele fotowoltaiczne.
- 2 Wyświetlanie mocy dostarczanej do lub pobieranej z sieci elektroenergetycznej.
- 3 Wyświetlanie mocy zużywanej w domu.
- 4 Wyświetlanie mocy ładowania lub rozładowania akumulatora.

i INFORMACJA

W celu wyświetlania zużycia domowego, w sieci domowej musi być zainstalowany kompatybilny licznik energii.

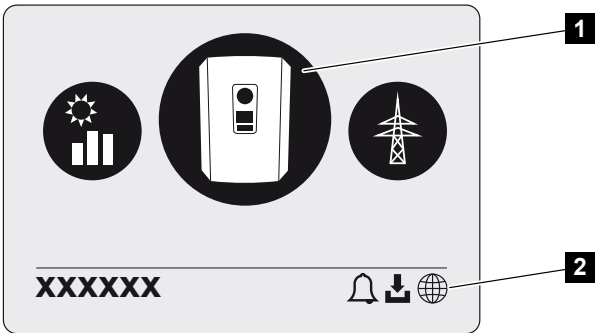
i INFORMACJA

Aby akumulator mógł być wyświetlony, musi być wcześniej aktywowany i podłączony.

9.1.2 Przegląd menu falownika

i INFORMACJA

interfejs użytkownika / pozycje menu w falowniku zależą od zainstalowanego w nim oprogramowania i mogą odbiegać od przedstawionego tutaj opisu.



- 1 Aktywne menu
- 2 Pasek statusu

Falownik posiada następujące punkty menu do odczytu statusu oraz konfiguracji falownika:

Symbol	Funkcja
	Ustawienia falownika
	Sprawdzanie statusu i informacje o dostarczaniu energii do sieci (strona AC)
	Kontrola statusu zużycia domowego
	Odczyt statusu mocy ładowania i wyładowania akumulatora
	Status generatorów PV (strona DC)

9.2 Menu falownika

9.2.1 Menu – Ustawienia/Informacje

Falownik i dodatkowe elementy (np. liczniki energii) są konfigurowane w punkcie „Ustawienia/informacje”.

Ustawienia podstawowe

Ustawianie parametrów ogólnych.

Parametr	Objaśnienie
Język	Wybór języka menu
Nazwa falownika	Wprowadzenie nazwy falownika. Do wprowadzenia nazwy można używać znaków a–z, A–Z, 0–9 oraz „-”. Znaki specjalne i spacje są niedozwolone. Połączenie przeglądarki z Webserver może odbywać się po zmianie nazwy z użyciem nowej nazwy. Nadal możliwy jest jednak dostęp z użyciem numeru seryjnego.
Data i godzina	Wprowadzanie godziny i daty. Ustawianie strefy czasowej Aktywacja/dezaktywacja lub automatyczne ustawianie czasu. Serwer NTP można skonfigurować przez Webserver.

Komunikacja

Ustawianie parametrów komunikacji dla połączenia Ethernet falownika.

INFORMACJA

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

Jeżeli falownikowi nie zostanie przydzielony automatycznie adres IP przez serwer DHCP, falownik można skonfigurować za pomocą punktu **Ręcznie**.

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

Parametr	Objaśnienie
Sieć IPv4	Aktywacja protokołu sieciowego i konfiguracji złącza sieciowego (Ethernet) falownika. Standardowo aktywna jest opcja Automatycznie. W przypadku konfiguracji ręcznej należy wprowadzić odpowiednie wartości parametrów. Ustawianie serwera DNS: Standardowo aktywna jest opcja Automatycznie. W przypadku konfiguracji ręcznej należy wprowadzić odpowiednie wartości parametrów.
Ustawienia sieci WLAN	Ustawianie parametrów komunikacyjnych dla połączenia WLAN falownika. Falownik oferuje tutaj różne możliwości. Tryb WLAN: WLAN wyłączony Interfejs WLAN falownika jest wyłączony. Tryb WLAN: punkt dostępowy Falownik oferuje punkt dostępowy WLAN. Za jego pośrednictwem można np. zarejestrować komputer lub smartfon w celu konfiguracji lub monitorowania falownika. SSID: Wyświetlanie identyfikatora SSID falownika. Identyfikator SSID składa się z KOSTAL_ i numeru seryjnego falownika, np. KOSTAL_91109ADE00053. SSID widoczny: SSID jest widoczny podczas wyszukiwania sieci WLAN przez inne urządzenia. Szyfrowanie: wybór szyfrowania sieci WLAN. Hasło: wprowadzenie hasła. Domyślnie jest to hasło o numerze artykułu, które można znaleźć na tabliczce znamionowej. Kanał radiowy: wybór kanału radiowego. Domyślnie powinien być ustawiony na „Auto”.

Parametr	Objaśnienie
	Tryb sieci WLAN: Klient Falownik jest klientem sieci WLAN i może łączyć się z bramą sieci WLAN w lokalnej sieci domowej. W takim przypadku nie ma potrzeby konfigurowania połączenia LAN. Dostępne sieci: Naciśnij przycisk, aby wyszukać dostępne sieci w pobliżu falownika. Następnie wyświetlą się dostępne sieci w pobliżu falownika. Wybierz lokalną sieć, z którą falownik ma się połączyć. SSID: Jeśli poszukiwana sieć nie jest wyświetlana, może to oznaczać, że została skonfigurowana jako niewidoczna. W takim przypadku można samodzielnie wprowadzić nazwę sieci. Hasło: wprowadź hasło do sieci WLAN.
WLAN IPv4	Konfiguracja portu sieciowego WLAN falownika. Poprzez ten adres IP można otworzyć Webserver falownika, jeśli istnieje połączenie WLAN z falownikiem. Standardowo aktywna jest opcja Automatycznie. W przypadku konfiguracji ręcznej należy wprowadzić odpowiednie wartości parametrów. Ustawianie serwera DNS: Standardowo aktywna jest opcja Automatycznie. W przypadku konfiguracji ręcznej należy wprowadzić odpowiednie wartości parametrów.
Most sieciowy	Most WLAN – LAN może być używany w trybach WLAN Access Point i Client. W ten sposób można podłączyć kolejne urządzenia do interfejsu LAN falownika, który służy jako most WLAN-LAN. Dane są następnie przesyłane przez interfejs WLAN do routera i dalej do Internetu. Urządzenia podłączone do falownika nie mogą być podłączone do innego serwera DHCP, za pośrednictwem którego mogłyby uzyskać dane sieciowe (np. adresy IP).
Modbus SunSpec (TCP)	Aktywacja protokołu Modbus SunSpec (TCP)

Parametr	Objaśnienie
Kod połączenia WLAN	WSKAZÓWKA! Wcześniej należy aktywować punkt dostępu WLAN w falowniku. Ten punkt menu służy do wyświetlania kodu QR dla punktu dostępu falownika. Bezpośrednie połączenie można wykorzystać do nawiązania połączenia ze smartfonem i falownikiem. Następnie za pomocą przeglądarki internetowej i po wprowadzeniu adresu IP falownika 192.168.67.1 można otworzyć Webserver na falowniku. Adres IP jest również wyświetlany na wyświetlaczu falownika.
Konfiguracja EEBus	Za pomocą tej opcji menu można aktywować protokół EEBus na falowniku. Urządzenia Wyświetlanie urządzeń, z którymi nawiązano połączenie EEBus. Kod QR EEBus Kod QR zawiera wszystkie ważne informacje o urządzeniu, które są potrzebne do połączenia go z innymi urządzeniami zgodnymi z EEBus.

Solar Portal

Wprowadzanie konfiguracji Solar Portal. W razie korzystania z Solar Portal można wysyłać do niego dane dziennika i zdarzenia.

Parametr	Objaśnienie
Solar Portal	Wybór portalu solarnego.
Aktywuj	Aktywacja, aby rozpocząć wysyłanie do Solar Portal.

Informacje o urządzeniu

Informacja o zainstalowanych wersjach oprogramowania falownika.

Parametr	Objaśnienie
Numer katalogowy	Numer katalogowy falownika
Numer seryjny	Numer seryjny falownika
Sprzęt	Wersja sprzętu (hardware)

Parametr	Objaśnienie
MC	Wersja Main Controller
IOC	Wersja Input Output Controller
Oprogramowanie	Wersja oprogramowania
Dyrektywy krajowe	Dyrektywa krajowa wybrana dla falownika
Maks. energia dostarczana do sieci	Ustawiona moc maksymalna, jaka może być odprowadzana do sieci publicznej
Rezystancja izolacji	Zmierzona wartość rezystancji izolacji

Opcje dodatkowe

Za pomocą tej funkcji można aktywować dodatkowe opcje/funkcje dla falownika.

Parametr	Objaśnienie
Aktywacja opcji	Wprowadzanie kodu aktywacyjnego, np. w celu podłączenia akumulatora. Należy ją wykupić w przedsprzedaży na stronie KOSTAL Solar Webshop.
Aktywowane opcje	Przegląd opcji aktywowanych aktualnie w falowniku



INFORMACJA

Kod aktywacyjny można nabyć na stronie KOSTAL Solar Webshop.

Sklep jest dostępny na platformie KOSTAL Solar Terminal lub pod linkiem: shop.kostal-solar-electric.com

Menu serwisowe

Za pomocą menu serwisowego falownika instalator lub doświadczony użytkownik może wprowadzać ustawienia w falowniku.



INFORMACJA

Punkty menu serwisowego zależą od zainstalowanego oprogramowania falownika i mogą odbiegać od przedstawionego tutaj opisu.

Niektóre punkty menu można wykonywać również bez hasła serwisowego. Punkty te są jednak zastrzeżone wyłącznie dla doświadczonych użytkowników, ponieważ niewłaściwe ustawienia mogą spowodować nieprawidłowe działanie falownika.

Aby wyświetlić pełne menu serwisowe, instalator musi otrzymać kod z serwisu producenta falownika.

Kod wprowadza się w punkcie menu **Wprowadzenie kodu serwisowego**.

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

Parametr	Objaśnienie
Wprowadzenie kodu serwisowego	Wprowadzenie kodu serwisowego przez instalatora i odblokowanie dodatkowych pozycji menu. Kod serwisowy można uzyskać od instalatorów za pośrednictwem naszego serwisu.
Test wentylatora	Rozpoczęcie testu wentylatora
Resetowanie ustawień	Przywróć ustawienia fabryczne falownika. Spowoduje to zresetowanie następujących ustawień: język, nazwa falownika, data/godzina, ustawienia sieciowe, protokół, dane dziennika i portal solarny.
Lista zdarzeń	Wyświetlenie ostatnich 10 zdarzeń wraz z datą. Po wybraniu zdarzenia i naciśnięciu przycisku „OK” wyświetlane są szczegółowe informacje o zdarzeniu.
Ponowne uruchomienie urządzenia	Ponowne uruchomienie falownika.

Dodatkowe punkty menu po wprowadzeniu kodu serwisowego

Parametr	Objaśnienie
<i>Przyłącze do sieci</i>	■ Maksymalna energia dostarczona do sieci Ustawianie maks. mocy dostarczanej do sieci. Wymagania są z reguły definiowane przez zakład energetyczny (ZE) (np. redukcja do 60%). Wartością domyślną jest maks. moc falownika. WSKAZÓWKA! Nieprawidłowe ustawienia z powodu braku wiedzy fachowej. Za prawidłowe ustawienie ograniczenia mocy czynnej odpowiada operator instalacji. Operator sieci energetycznej poinformuje Cię o dopuszczalnej mocy czynnej dla Twojej instalacji. Zalecamy, aby wszystkich ustawień dokonywał instalator. ■ Licznik energii Wybór zamontowanego licznika energii w instalacji domowej. ■ Pozycja czujnika Wybór pozycji licznika energii w instalacji domowej (przyłącze sieciowe lub zużycie domowe).
<i>Reset dyrektywy krajowej</i>	Zresetowanie ustawienia kraju. Po zresetowaniu, po ponownym uruchomieniu falownik uruchamia asystenta uruchamiania. WSKAZÓWKA! Jeśli falownik nie uruchomi się samoczynnie, należy wyłączyć falownik za pomocą wyłącznika DC, a dodatkowo także za pomocą wyłącznika nadmiarowoprądowego AC. Poczekać 10 sekund, a następnie włączyć z powrotem w odwrotnej kolejności.

Menu aktualizacji

Menu aktualizacji może być używane do ustawienia metody aktualizacji oprogramowania lub do ręcznego instalowania aktualizacji.



INFORMACJA

Najnowszą aktualizację można znaleźć w materiałach do pobrania dla produktów na naszej stronie głównej pod adresem <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Parametr	Objaśnienie
Aktualizacja systemu	Wybór metody aktualizacji systemu (aktualizacja oprogramowania) falownika. ■ Aktualizacje ręczne Aktualizacja musi zostać przeprowadzona ręcznie. ■ Otrzymuj informacje o nowych aktualizacjach Falownik w regularnych odstępach czasu sprawdza, czy dostępne jest nowe oprogramowanie. Jest to następnie sygnalizowane za pomocą symbolu aktualizacji oprogramowania na falowniku lub w Webserver. Następnie należy ręcznie uruchomić instalację. ■ Aktualizacje automatyczne Falownik w regularnych odstępach czasu sprawdza, czy dostępne jest nowe oprogramowanie, a następnie instaluje je automatycznie. To ustawienie jest zalecane.
Sprawdzaj pod kątem aktualizacji	Szukanie aktualnych aktualizacji u producenta. Jeśli dostępna jest nowa aktualizacja, jest ona wyświetlana, a następnie można ją zainstalować.

9.2.2 Menu – strona AC (sieć)

Wyświetlanie aktualnych wartości strony AC.

Aktualna moc AC

Wyświetlanie aktualnych wartości mocy strony sieciowej (AC) i ich rozkładu na poszczególne fazy.

Parametr	Objaśnienie
Faza x	Napięcie, natężenie prądu i moc na fazę, jaka jest odprowadzana do sieci elektroenergetycznej lub z niej pobierana

Widok uzysków

Energia wyprodukowana przez generatory PV.

Parametr	Objaśnienie
Dzień	Wartość uzysku w aktualnym dniu (od godz. 0 do godz. 24)
Miesiąc	Wartość uzysku w aktualnym miesiącu (od 1 do 31)
Rok	Wartość uzysku w aktualnym roku (od 01.01 do 31.12).
Łącznie	Uzysk łączny od uruchomienia

Parametry sieci

Aktualne parametry sieci falownika.

Parametr	Objaśnienie
Aktualna częstotliwość sieci [Hz]	Częstotliwość sieci
Aktualny cos phi	Aktualny współczynnik mocy (cos phi)
Aktualna moc	Moc dostarczana przez falownik do sieci domowej
Redukcja do [W]	Aktualne ustawienie redukcji mocy

9.2.3 Menu – zużycie domowe

Pokazuje zużycie domowe oraz z jakich źródeł jest pokrywane zużycie domowe (generator PV lub sieć elektroenergetyczna).



INFORMACJA

W celu wyświetlania zużycia domowego, w sieci domowej musi być zainstalowany kompatybilny licznik energii.



INFORMACJA

Listę **zatwierdzonych liczników energii** i ich przeznaczenie można znaleźć w materiałach do pobrania dotyczących tego produktu na naszej stronie internetowej pod adresem www.kostal-solar-electric.com

Aktualne zużycie domowe

Parametr	Objaśnienie
Zużycie	Aktualne zużycie domowe
Z PV	Udział zużycia domowego pokrywany z PV
Z sieci	Udział zużycia domowego pokrywany z sieci elektroenergetycznej
Z akumulatora	Udział zużycia domowego pokrywany z akumulatora

Dzienne zużycie domowe

Parametr	Objaśnienie
Zużycie	Zużycie domowe w bieżącym dniu
Z PV	Udział zużycia domowego pokryty z PV
Z sieci	Udział zużycia domowego pokryty z sieci elektroenergetycznej
Z akumulatora	Udział zużycia domowego pokryty z akumulatora

Miesięczne zużycie domowe

Parametr	Objaśnienie
Zużycie	Zużycie domowe w bieżącym miesiącu
Z PV	Udział zużycia domowego pokryty z PV
Z sieci	Udział zużycia domowego pokryty z sieci elektroenergetycznej
Z akumulatora	Udział zużycia domowego pokryty z akumulatora

Stopień niezależności

Stopień niezależności określa, ile procent całego zapotrzebowania energetycznego domu został pokryty przez wyprodukowaną samodzielnie energię fotowoltaiczną. Im wyższa wartość, tym mniej energii trzeba było dokupić od zakładu energetycznego.

Parametr	Objaśnienie
Dzień	Widok dla bieżącego dnia (od godz. 0 do godz. 24)
Miesiąc	Widok dla bieżącego miesiąca (od 1 do 31)
Rok	Widok dla bieżącego roku (od 01.01 do 31.12)
Łącznie	Od pierwszego uruchomienia

Współczynnik zużycia własnego

Wskaźnik zużycia własnego pokazuje stosunek zużycia własnego do całkowitej energii wytworzonej przez generatory PV.

Parametr	Objaśnienie
Dzień	Widok dla bieżącego dnia (od godz. 00 do 24)
Miesiąc	Widok dla bieżącego miesiąca (od 01. do 31.)
Rok	Widok dla bieżącego roku (od 01.01. do 31.12.)
Łącznie	Od pierwszego uruchomienia

9.2.4 Przegląd menu – generator PV (strona DC)

Wyświetlanie aktualnych wartości generatorów PV.

Aktualna moc DC

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

Parametr	Objaśnienie
DC1	Wyświetlanie wytworzonego napięcia, natężenia prądu i mocy z generatorów PV dla wejścia DC 1
DC2	Wyświetlanie wytworzonego napięcia, natężenia prądu i mocy z generatorów PV dla wejścia DC 2
DC3	Wyświetlanie wytworzonego napięcia, natężenia prądu i mocy z generatorów PV dla wejścia DC 3. Jeśli do wejścia DC 3 jest podłączony akumulator, wejście nie jest wyświetlane.

9.2.5 Menu – akumulator

Wyświetlanie aktualnych wartości akumulatora.

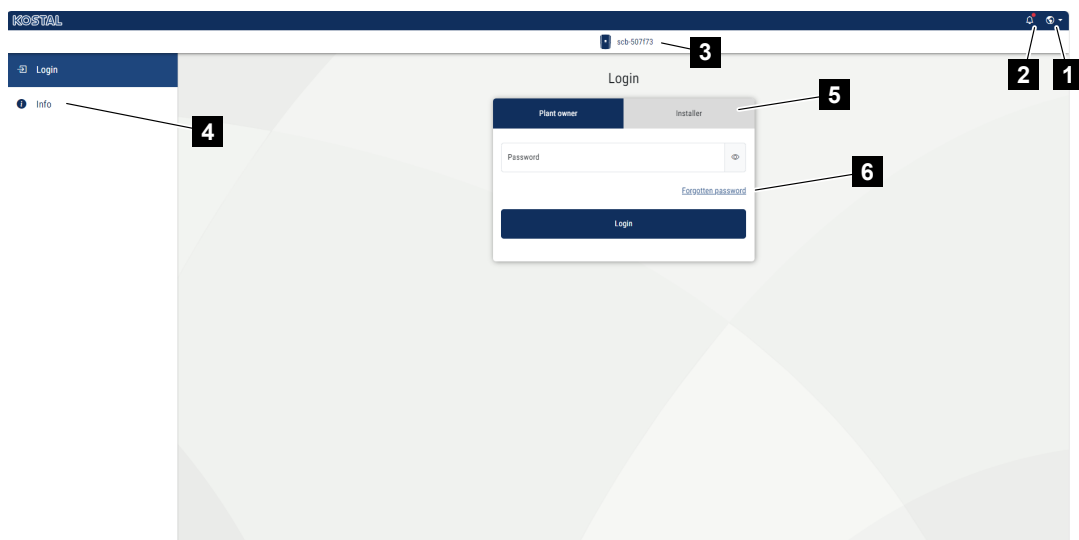
Status akumulatora

Jeżeli do falownika jest podłączony akumulator, wyświetlane są aktualne wartości akumulatora.

Parametr	Objaśnienie
Stan naładowania	Pokazuje stan naładowania akumulatora (wyłącznie przy podłączonym akumulatorze).
Napięcie	Pokazuje napięcie akumulatora.
Prąd ładowania/prąd wyładowania	Prąd ładowania wskazuje, że trwa ładowanie akumulatora. Prąd rozładowania wskazuje, że trwa rozładowanie akumulatora.
Liczba cykli	Określa cykle ładowania akumulatora.

9.3 Webserver falownika

9.3.1 Otwieranie Webservera

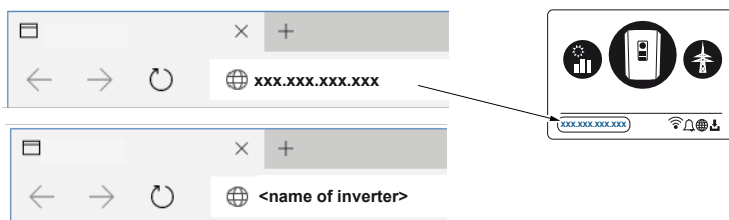


- 1 Wybór języka
- 2 Powiadomienia (np. komunikat o statusie połączenia z platformą Solar Portal) i zdarzenia falownika. Nowe
- 3 Nazwa falownika
- 4 Sprawdzanie informacji o urządzeniu
- 5 Logowanie jako użytkownik instalacji lub instalator
- 6 Definiowanie nowego hasła do serwera Webserver

Webserver jest graficznym interfejsem między falownikiem a użytkownikiem. Nawet bez logowania użytkownik może otrzymać tutaj informacje o swojej instalacji fotowoltaicznej. Należą do nich np. informacje o urządzeniu oraz aktualne powiadomienia lub zdarzenia falownika.

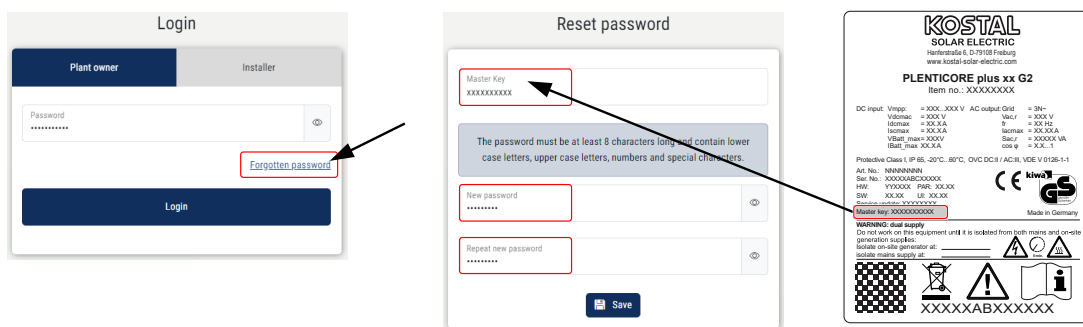
Webserver otwiera się na falowniku przy użyciu przeglądarki (np. Microsoft Edge, Firefox lub Google Chrome). W tym celu oba urządzenia muszą znajdować się w tej samej sieci. Do otwarcia serwera Webserver można użyć dowolnego urządzenia (np. PC, smartfon lub tablet), w którym jest dostępna przeglądarka internetowa.

Wprowadzić w przeglądarce internetowej adres IP lub nazwę falownika. Adres IP falownika jest widoczny na wyświetlaczu falownika.



W punkcie **Zaloguj** użytkownik może zalogować się w Webserver jako **użytkownik instalacji** lub **instalator**.

W celu zalogowania się jako **użytkownik instalacji** potrzebne jest hasło, które należy wygenerować przy pierwszym logowaniu za pomocą przycisku **Nie pamiętam hasła**. Dodatkowo jest potrzebny Master Key podany na tabliczce znamionowej.



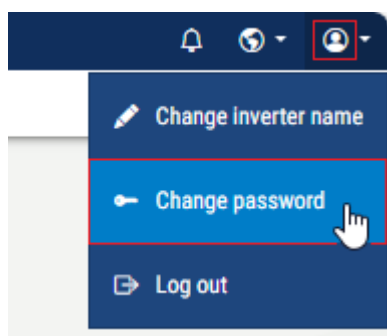
Do zalogowania się jako **instalator** jest potrzebny Master Key z tabliczki znamionowej falownika oraz kod serwisowy, który można otrzymać w naszym serwisie.



Zmiana hasła użytkownika instalacji na serwerze Webserver

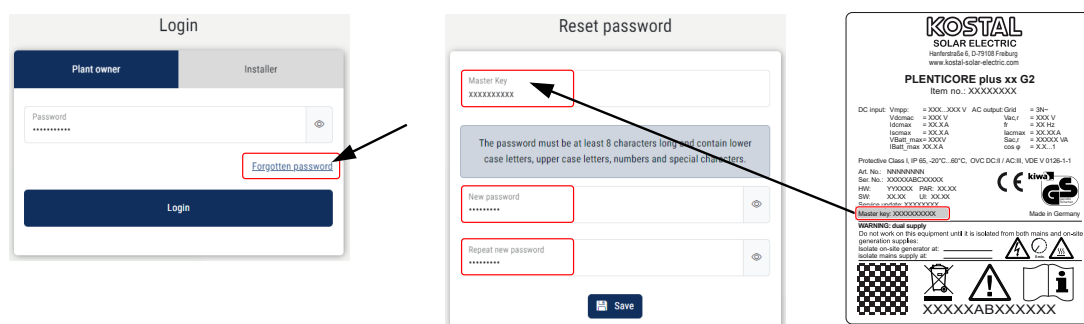
Po zalogowaniu się na serwerze Webserver można zmienić hasło do logowania się jako użytkownik instalacji. W tym celu należy w prawym górnym rogu indywidualnej strefy użytkownika wybrać punkt menu **Zmień hasło**.

Hasło musi składać się z co najmniej 8 znaków i zawierać następujące znaki: małe litery (a – z), wielkie litery (A – Z), cyfry (0 – 9) oraz znaki specjalne.



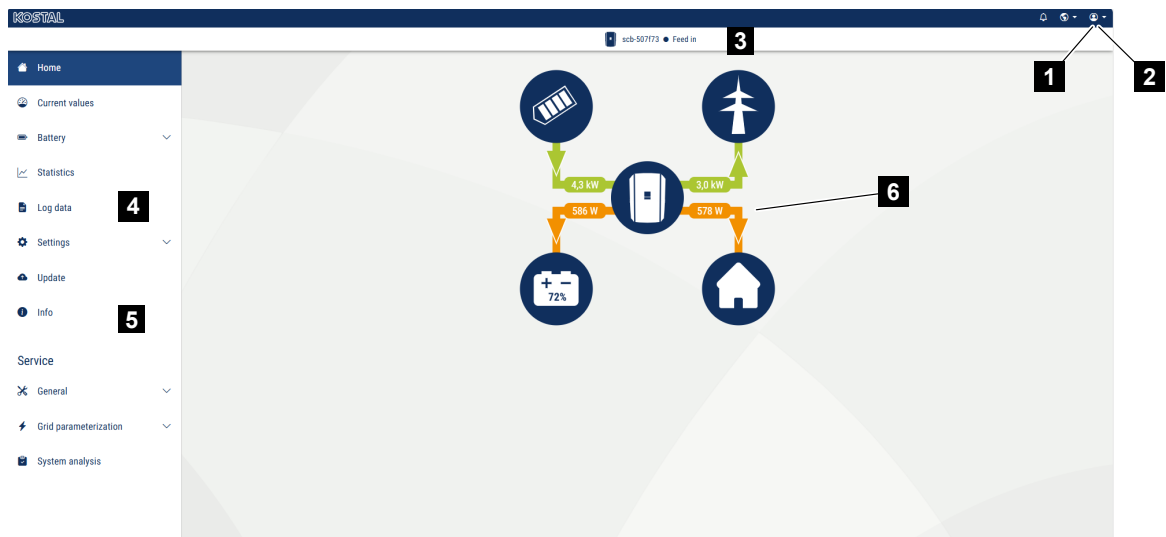
Zapomniane hasło do logowania się jako użytkownik instalacji na serwerze Webserver

W przypadku zapomnienia hasła można podczas logowania jako użytkownik instalacji zdefiniować nowe hasło.



1. W takiej sytuacji należy wybrać punkt **Nie pamiętam hasła**.
2. Wprowadzić klucz Master Key falownika z tabliczki znamionowej
3. Ustanowić nowe hasło.
4. Powtórzyć hasło
5. Zatwierdzić wprowadzone dane przyciskiem **Zapisz**

9.3.2 Ekran startowy



- 1 Zalogowany użytkownik
- 2 Wyloguj się/Wyloguj się z serwera internetowego. Zmień hasło.
- 3 Stan falownika
- 4 Menu falownika
- 5 Menu falownika dla ekspertów i instalatorów
- 6 Schemat przepływu energii

i INFORMACJA

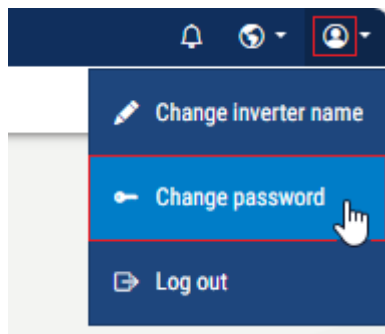
Po zalogowaniu się jako użytkownik instalacji lub instalator ma on do wyboru różne punkty menu. W zależności od roli przypisanej użytkownikowi można edytować różne punkty menu.

W związku z różnymi wersjami oprogramowania opisane tutaj punkty menu mogą się różnić.

Użytkownik może wyświetlać najważniejsze informacje, wartości chwilowe, zdarzenia i wersje falownika za pośrednictwem serwera Webserver.

Menu serwera Webserver na pasku nagłówka

Na górnym pasku użytkownik ma do dyspozycji następujące menu Webserver.



■ Powiadomienia/Zdarzenia

Za pomocą ikony dzwonka znajdującej się na górnym pasku menu można otworzyć wszystkie powiadomienia i zdarzenia dostępne w falowniku. Pojawienie się nowych powiadomień sygnalizuje czerwone kółko obok ikony dzwonka. Kliknięcie na komunikat o zdarzeniu powoduje wyświetlenie dodatkowych informacji o zdarzeniu.

■ Ustawienia językowe

W tym miejscu można wybrać język interfejsu.

■ Indywidualna strefa użytkownika

- **Zmień nazwę falownika:** W tym punkcie menu można zmienić nazwę falownika. Nazwa może mieć długość od 1 do 63 znaków i zawierać litery, cyfry oraz znak „-”. Nazwa falownika nie może zaczynać się od znaku „-”.
- **Zmień hasło:** Po zalogowaniu się do falownika można zmienić hasło, wybierając punkt menu Webserver znajdujący się na najwyższym pasku. Hasło musi składać się z co najmniej 8 znaków i zawierać następujące znaki: małe litery (a – z), wielkie litery (A – Z), cyfry (0 – 9) oraz znaki specjalne.
- **Wyloguj:**
W tym punkcie menu można wylogować się z serwera Webserver.

Menu serwera WWW w pasku bocznym

W serwerze WWW użytkownik ma do dyspozycji następujące menu:

- **Home**

Widok schematu przepływu mocy

- **Wartości chwilowe**

Użytkownik może wyświetlać aktualne wartości mocy dziennej, miesięcznej, rocznej i całkowitej za pomocą różnych statystyk. Szczegółowe informacje wyświetla się poprzez rozwinięcie danej statystyki.

- **Bateria**

Za pomocą tych pozycji menu można wyświetlić informacje dotyczące akumulatora falownika lub skonfigurować akumulator. Niektóre pozycje menu mogą być skonfigurowane wyłącznie przez instalatora za pomocą kodu serwisowego.

- **Statystyka**

Zawiera informacje o wartościach uzysku falownika za okresy dzień, miesiąc rok lub łącznie.

- **Dane dziennika**

Tutaj można pobrać dane dziennika falownika łącznie lub za ograniczony okres.

- **Ustawienia**

W tych punktach można konfigurować podstawowe ustawienia falownika (np. nazwa falownika, ustawienia sieci, wymagania dla wynagrodzenia, sprawdzanie danych dziennika).

- **Aktualizacja**

Za pomocą tego punktu menu można zaktualizować falownik poprzez aktualizację oprogramowania oraz skonfigurować metodę aktualizacji systemu, np. jako aktualizacje automatyczne.

- **Informacje**

Na stronie informacyjnej użytkownik może wyświetlić listę zdarzeń, jakie wystąpiły w falowniku oraz wersje falownika (np. SW, MC, IOC, HW). Informacje te można sprawdzić również bez zalogowania w Webserver.

- **Serwis – Ogólne**

Za pomocą tych pozycji menu instalator może skonfigurować sprzęt falownika (np. ograniczenie mocy czynnej lub aktywację dodatkowych opcji). Niektóre pozycje menu mogą być skonfigurowane przez operatora instalacji również bez kodu serwisowego (np. ograniczenie mocy czynnej, zarządzanie cieniem).

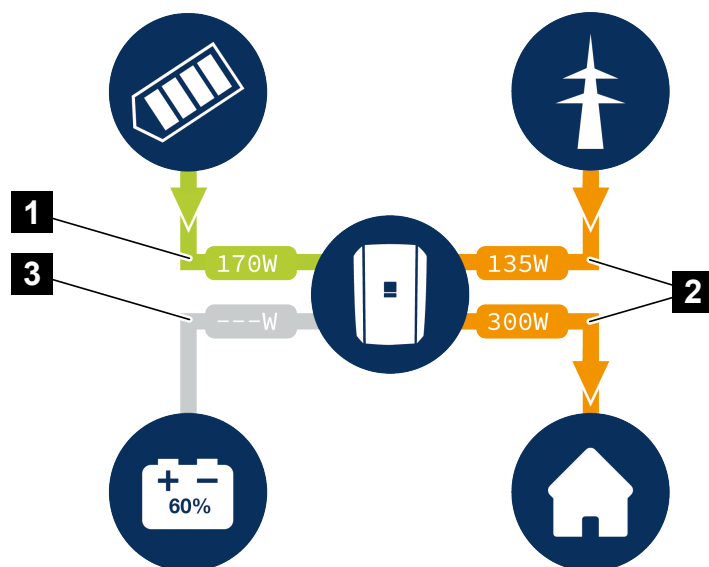
- **Serwis – Parametryzacja sieci**

Przy pomocy tych punktów menu instalator może skonfigurować parametry falownika, np. moc bierną lub specjalne ustawienia sieci określone przez zakład energetyczny.

9.3.3 Menu – Home

W menu **Home** jest pokazywany schemat przepływu mocy.

Wyświetlane są kierunki przepływu do falownika oraz z falownika. Wartości określają aktualną moc.



- 1 Kolor zielony: Dostarczanie energii
- 2 Kolor pomarańczowy: Pobieranie/zużycie energii
- 3 Kolor szary: Brak przepływu energii

Kliknięcie symbolu powoduje otwarcie strony menu **Wartości chwilowe**.

9.3.4 Menu – Wartości aktualne

Korzystając z różnych statystyk, użytkownik może przeglądać aktualne wartości energii po stronie AC i DC w ujęciu uzysku dziennego, miesięcznego, rocznego i uzysku łącznego. Szczegółowe informacje wyświetla się poprzez rozwinięcie danej statystyki.

Generator PV

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

Parametr	Objaśnienie
Wejście DC x	Wyświetlanie wytworzonego napięcia, natężenia prądu i mocy z generatorów PV dla każdego wejścia DC.

Falownik

Wyświetla aktualny stan falownika i aktualne dane dotyczące mocy po stronie sieci (AC) oraz rozkład energii między fazami.

Parametr	Objaśnienie
Stan	Stan pracy falownika. Więcej informacji na ten temat można znaleźć na stronie  Stan pracy (wyświetlacz), Strona 135
Wejścia cyfrowe	Stan sygnału zacisku przyłączeniowego interfejsu cyfrowego dla odbiornika sygnału sterującego (wejście 1–4). Na podstawie wyświetlacza można sprawdzić, czy zasilanie, np. przez dostawcę energii lub zewnętrzny system zarządzania baterią, jest obecnie ograniczone. Ustawienia, np. dotyczące zdefiniowanej przez użytkownika redukcji mocy czynnej/błędnej, można wprowadzić w menu Serwis > Ogólne > Wejścia cyfrowe .  Po co sterowanie mocą czynną?, Strona 247
Moc wyjściowa	Wskazuje, ile mocy falownik dostarcza do sieci domowej.
Częstotliwość sieci	Pokazuje aktualną częstotliwość sieci.
Cos phi	Wskazuje aktualny współczynnik mocy (cos phi).

Parametr	Objaśnienie
Ograniczenie mocy	Wyświetla aktualne ustawienie ograniczenia mocy. W przypadku zainstalowanego licznika energii (np. KOSTAL Smart Energy Meter) w sieci domowej i ustawionego ograniczenia mocy następuje dynamiczne ograniczenie mocy czynnej z uwzględnieniem zużycia energii w domu. Oznacza to, że oprócz ustawionego ograniczenia mocy do maksymalnego limitu mocy falownika dodawane jest zużycie energii w domu.
Faza x	Wyświetla wartości mocy dla każdej fazy (x = 1, 2 lub 3)

Zużycie domowe

Wyświetlanie bieżącego zużycia w domu oraz źródeł, z których pokrywane jest zużycie domowe.



INFORMACJA

W układzie kilku falowników KOSTAL dane są zbierane na portalu. Prawidłowa i pełna wizualizacja odbywa się wyłącznie na stronie KOSTAL Solar Portal oraz na stronie KOSTAL Solar App, a nie w pojedynczym falowniku.

Parametr	Objaśnienie
Aktualne zużycie domowe pokryte z	Pokazuje zużycie domowe i źródło, z którego jest ono aktualnie pokrywane.

Sieć

Pokazuje aktualne wartości mocy po stronie sieci (AC).

Parametr	Objaśnienie
Sieć	Dostarczanie do sieci: Energia fotowoltaiczna jest dostarczana do sieci elektroenergetycznej. Pobór: Energia jest pobierana z sieci elektroenergetycznej, aby pokryć zużycie domowe.

Akumulator



INFORMACJA

Jeśli wartości są zerowe, akumulator znajduje się w trybie spoczynku. Status akumulatora można sprawdzać w punkcie **Wartości chwilowe > Falownik**.

Parametr	Objaśnienie
Status	Ładowanie: Akumulator jest ładowany. Rozładowanie: Trwa pobieranie energii z akumulatora.
Status akumulatora	Normalnie: Stan normalny Ładowanie wyrównawcze: Dla ochrony akumulator jest ładowany z sieci. Zabezpieczenie przed całkowitym rozładowaniem: Akumulator jest ładowany z sieci, co chroni go przed głębokim rozładowaniem. Zewnętrzna kontrola akumulatora: Akumulator jest regulowany za pomocą zewnętrznego sterowania. Tryb spoczynku akumulatora: Jeśli poziom naładowania akumulatora spadnie poniżej skonfigurowanego min. SoC, wyświetlany jest ten status i akumulator jest odłączany od systemu. Gdy tylko dostępna jest wystarczająca nadwyżka mocy PV, tryb spoczynku zostanie zakończony i akumulator zostanie ponownie włączony. Ładowanie serwisowe: Ładowanie serwisowe może być uruchomiona tylko przez instalatora.
Napięcie	Pokazuje napięcie ładowania/wyładowania akumulatora.
Prąd	Pokazuje prąd ładowania/wyładowania akumulatora.
Moc	Pokazuje moc ładowania/wyładowania akumulatora.
Stan naładowania	Pokazuje stan naładowania akumulatora w %.
Cykle ładowania	Określa cykle ładowania akumulatora.

9.3.5 Menu – Akumulator

Jeśli do falownika podłączona jest bateria, można wyświetlić informacje o baterii lub skonfigurować ją.

Wykorzystanie baterii

- Konfiguracja wykorzystania baterii, np. dynamiczna taryfa prądu lub wykorzystanie baterii sterowane czasowo.

Ustawienia akumulatora

- Ustawianie sterowania akumulatorem (możliwe tylko za pomocą kodu serwisowego dla instalatora).
- Konfiguracja stanów naładowania baterii.
- Inne ustawienia baterii: sterowanie baterią, inteligentne sterowanie baterią, magazynowanie nadwyżki energii prądu przemiennego.
- Rozszerzone opcje baterii (możliwe tylko za pomocą kodu serwisowego dla instalatora).

Informacje o baterii

- Pobieranie danych systemu akumulatorowego.
- Generowanie danych dziennika akumulatora (tylko z akumulatorem KOSTAL HELIVOR HV).
- Pobieranie danych dziennika akumulatora (tylko z akumulatorem KOSTAL HELIVOR HV).

Informacje o baterii



INFORMACJA

Ta pozycja menu jest wyświetlana tylko wtedy, gdy zainstalowano system magazynowania energii KOSTAL HELIVOR HV.

Dane systemowe

Na stronie informacyjnej użytkownik może wyświetlić dane systemowe akumulatora.

Parametr	Objaśnienie
Oznaczenie typu	Nazwa akumulatora.
Liczba równoległych wież	Wyświetlane tylko w przypadku systemu akumulatorowego HELIVOR HV. Liczba równoległych wież magazynujących. W przypadku KOSTAL HELIVOR HV można połączyć równolegle do 8 wież.
Wersja FW	Wyświetlane tylko w przypadku systemu akumulatorowego HELIVOR HV. Wersja FW akumulatora.
Całkowita pojemność	Pojemność akumulatora.
Stan baterii	Stan akumulatora.
Stan zdrowia	Wyświetlany tylko wtedy, gdy SoH jest przekazywany przez system akumulatorowy (np. HELIVOR HV). Wskaźnik SoH (stan zdrowia) akumulatora pokazuje stan zdrowia / stopień zużycia akumulatora.
Cykle ładowania	Cykle ładowania, które zostały dotychczas wykonane.
Napięcie	Aktualne napięcie ładowania/rozładowania w V.
Prąd	Aktualny prąd ładowania/rozładowania w A.
Moc	Aktualna moc ładowania/rozładowania w W.
Stan naładowania	Status: ładowanie lub rozładowanie Stan naładowania w %

Plik dziennika



INFORMACJA

Ta pozycja menu jest wyświetlana tylko wtedy, gdy zainstalowano system magazynowania energii KOSTAL HELIVOR HV.

Za pomocą tej opcji menu można wygenerować plik dziennika akumulatora HELIVOR HV i zapisać go na komputerze.

Parametr	Objaśnienie
Stan	Stan generowania pliku dziennika baterii.
Generowanie pliku dziennika	Rozpoczęcie generowania danych dziennika. Dane dziennika są zapisywane w zaszyfrowanym pliku.
Ostatni plik dziennika	Data ostatniego wygenerowania pliku dziennika.
Pobieranie pliku dziennika	Pobierz dane dziennika i zapisz plik na komputerze. Dane można następnie przekazać serwisowi KOSTAL lub instalatorowi w celu analizy.

Ustawienia baterii

Jeśli do falownika podłączony jest akumulator, tutaj można skonfigurować zachowanie się i używanie akumulatora.

Parametr	Objaśnienie
Typ akumulatora	Wybór akumulatora podłączonego do falownika.
Sterowanie baterią (możliwe tylko z kodem serwisowym)	Akumulator może być sterowany za pomocą zewnętrznego systemu zarządzania akumulatorami (np. dostawca energii). W takim przypadku moc ładowania i rozładowania akumulatora jest sterowana przez zewnętrznego dostawcę. Operator instalacji otrzymuje wówczas wynagrodzenie za dostarczoną energię, na przykład od zewnętrznego dostawcy.  Zewnętrzne sterowanie akumulatorem, Strona 257 Wewnętrzne (standardowe): Sterowanie zewnętrzne jest wyłączone. Zewnętrzne poprzez cyfrowe wejście/wyjście: Zewnętrzne zarządzanie akumulatorami odbywa się za pośrednictwem wejść cyfrowych na płycie Smart Communication Board (zacisk X401) falownika. Można wybrać ustawienie domyślne lub skonfigurować wejścia cyfrowe zgodnie z wytycznymi dostawcy. W przypadku braku sygnałów sterujących następuje przejście na sterowanie wewnętrzne. Odczyt stanu urządzenia za pośrednictwem Modbus (TCP) / SunSpec jest nadal możliwy równolegle.  Zewnętrzne sterowanie akumulatorem, Strona 257 Zewnętrznie przez Modbus (TCP): Zewnętrzne zarządzanie baterią odbywa się za pośrednictwem protokołu Modbus RTU. Sygnały sterujące są odbierane przez interfejs LAN. Jeśli sygnały sterujące nie są wysyłane przez ustawiony czas, następuje przejście na sterowanie wewnętrzne. Odczyt stanu urządzenia za pośrednictwem Modbus (TCP) / SunSpec jest nadal możliwy równolegle. Dodatkowo należy ustawić czas dla Timeout ext. Sterowanie baterią. Jeśli sygnały przez Modbus zostaną przerwane lub nie będą nadawane, po upływie czasu nastąpi przejście na sterowanie wewnętrzne.

Parametr	Objaśnienie
<i>Ładowanie akumulatora od nadwyżki sieciowej od [W]</i>	Wprowadzanie minimalnej wartości nadwyżki sieciowej, od której ładowany jest akumulator. (standardowo 50 W). Przykład: Po ustawieniu wartości 50 W akumulator jest ładowany przy dostarczaniu do sieci elektroenergetycznej powyżej 50 W (nadwyżce sieciowej). Ładowanie zostaje zablokowane, jeśli wartość spadnie poniżej 50 W.
<i>Min. stan naładowania (SoC) [%]</i>	Ustawianie minimalnej głębokości rozładowania akumulatora.
<i>Inteligentne sterowanie akumulatorem</i>	Nie jest obsługiwane przez wszystkie typy akumulatorów. W tym przypadku ładowanie i rozładowywanie akumulatora jest sterowane całkowicie automatycznie. Funkcja ta powinna być aktywowana tylko wtedy, gdy podłączona moc PV jest większa niż moc PV falownika (ograniczenie mocy falownika np. do 70%). Nie należy używać tej funkcji, jeśli pojazd elektryczny jest ładowany za pomocą stacji ładowania Wallbox, ponieważ nie można w tym przypadku określić jednoznacznej prognozy zużycia. Jeśli włączono funkcję magazynowania nadwyżkowej energii AC z lokalnej produkcji (funkcja Smart AC Link), funkcja „Inteligentne sterowanie akumulatorem” nie jest dostępna. Szczegółowy opis można znaleźć na stronie Inteligentne sterowanie akumulatorem.
<i>Gromadzenie nadmiaru energii AC ze źródła lokalnego</i>	Jeśli w lokalnej sieci domowej znajduje się dodatkowe źródło energii AC (np. dodatkowa instalacja fotowoltaiczna lub elektrociepłownia blokowa), wytworzona energia AC może być magazynowana w akumulatorze podłączonym do PLENTICORE. WSKAZÓWKA! Funkcję można aktywować jedynie wówczas, jeżeli licznik energii zostanie zainstalowany w punkcie przyłączenia do sieci (pozycja 2). Włączone: Wytworzona energia AC może być przechowywana w akumulatorze. Wyłączone: W akumulatorze nie jest przechowywana wytworzona dodatkowo energia AC.

Zaawansowane opcje akumulatora

Ten punkt menu jest widoczny dopiero po zalogowaniu się jako instalator.

Parametr	Objaśnienie
Rozszerzone opcje baterii (możliwe tylko z kodem serwisowym)	Rozpoczęcie ładowania akumulatora Jeśli podczas pierwszego uruchomienia poziom naładowania akumulatora (SoC) jest bardzo niski, za pomocą tej funkcji można jednorazowo naładować akumulator do 100%. Ładowanie odbywa się niezależnie od źródła energii. W tym przypadku na falowniku wyświetla się komunikat „Ładowanie serwisowe”. Jeśli nie ma licznika energii lub nastąpi przekroczenie limitu czasu komunikacji zewnętrznego sterowania akumulatorem, proces ładowania zostanie zakończony przy stanie naładowania 50%.

Zużycie baterii

Jeśli do falownika jest podłączony akumulator, w tym miejscu można skonfigurować użytkowanie akumulatora.

Dostępne są następujące możliwości optymalizacji użytkowania akumulatora:

Parametr	Objaśnienie
<i>Bez optymalizacji</i>	Akumulator jest używany normalnie do ładowania i rozładowywania. Wszystkie pozostałe ustawienia w tym zakresie należy wprowadzić w ustawieniach akumulatora.
<i>Wykorzystanie baterii sterowane czasowo</i>	Istnieją okresy, w których koszty zakupu energii elektrycznej są stosunkowo wysokie (różne modele taryfowe). Dlatego też sensowne może być zezwolenie na rozładowanie baterii w tych okresach i zezwolenie na ładowanie poza nimi. Ustawione tutaj czasy mogą zostać zastąpione przez ustawienia aktywowanego zewnętrznego systemu zarządzania baterią. <i>Brak ograniczeń:</i> Nie ustawiono żadnych warunków dla tego okresu. <i>Ładowanie akumulatora zablokowane, rozładowywanie w przypadku zapotrzebowania domowego dozwolone:</i> W tym okresie akumulator nie jest ładowany. Jednak rozładowywanie akumulatora na potrzeby gospodarstwa domowego jest dozwolone. <i>Rozładowywanie akumulatora zablokowane, ładowanie dozwolone w przypadku nadwyżki energii:</i> Akumulator nie jest rozładowywany w tym okresie. Jednak gdy tylko pojawi się nadwyżka energii, akumulator zostanie naładowany. WSKAZÓWKA! Należy sprawdzić, czy lokalne przepisy zezwalają na ładowanie magazynu energii z sieci publicznej. W razie wątpliwości należy skontaktować się z instalatorem.

9.3.6 Menu – Statystyka

Podaje informacje o danych dotyczących wydajności falownika dla okresów dziennych, miesięcznych, rocznych lub całkowitych.

Parametr	Objaśnienie
Dzień	Wyświetla wartości uzysku/zużycia w bieżącym dniu.
Miesiąc	Wyświetla wartości uzysku/zużycia w bieżącym miesiącu.
Rok	Wyświetla wartości uzysku/zużycia w bieżącym roku.
Łącznie	Wyświetla wszystkie wartości uzysku/zużycia w całym okresie eksploatacji falownika.
Wykres	Zużycie własne: Wyświetla zużycie własne całkowitej wyprodukowanej energii. Stopień niezależności: Stopień niezależności określa, ile procent całego zapotrzebowania energetycznego domu został pokryty przez wyprodukowaną samodzielnie energię fotowoltaiczną. Im wyższa wartość, tym mniej energii trzeba było dokupić od zakładu energetycznego.
Redukcja CO₂	Wyświetla obliczeniową redukcję CO ₂ dzięki wytworzonej energii fotowoltaicznej.
Zużycie domowe	Określa zużycie domowe. Z PV: Pokazuje, ile energii fotowoltaicznej wykorzystano do zużycia domowego. Z sieci: Pokazuje, ile energii pobrano z sieci elektroenergetycznej. Z akumulatora: Określa, ile energii z akumulatora zużyto do zużycia domowego.

9.3.7 Menu – Dane dziennika

Odczyt danych dziennika z falownika.



INFORMACJA

Dane są zapisywane w falowniku na okres ok. 365 dni. Jeśli wewnętrzna pamięć zapełni się, najstarsze dane są nadpisywane.

Parametr	Objaśnienie
Pobieranie danych dziennika	Ograniczony okres: Pobranie danych dziennika z falownika dla wybranego okresu (maks. 100 dni).

Dane dziennika falownika można pobrać w postaci pliku (logData.csv). Dane są zapisywane w pliku w formacie CSV i można je wyświetlić w każdym standardowym arkuszu kalkulacyjnym (np. Excel).

Dane są zapisywane na dysku twardym. Po zapisaniu dane te można wyświetlać i dalej przetwarzać.



INFORMACJA

Jeśli falownik nie jest podłączony do Solar Portal, należy regularnie wykonywać kopie zapasowe danych dziennika.

Więcej informacji można znaleźć w punkcie **Dane dziennika, Strona 264.**

9.3.8 Menu – Ustawienia

W tych punktach można konfigurować podstawowe ustawienia falownika (np. nazwa falownika, ustawienia sieci, wymagania dla wynagrodzenia, sprawdzanie danych dziennika).

Ustawienia czasu

Ustawienie godziny/daty lub wybór serwera czasu.

Parametr	Objaśnienie
Użyj serwera czasu (NTP)	Aktywacja/dezaktywacja serwera czasu (serwer NTP). Po aktywacji będzie używany czas z serwera czasu. Zastosowanie serwera NTP zapewnia automatyczną zmianę czasu z letniego na zimowy i odwrotnie.
Data	Wprowadzanie daty. Istnieje możliwość zastosowania godziny z komputera.
Godzina	Wprowadzanie godziny. Istnieje możliwość zastosowania godziny z komputera.
Serwer NTP	Wprowadzanie adresu IP lub nazwy serwera NTP (Network Time Protocol). Za pomocą plusa (+) można dodawać kolejne alternatywne serwery NTP. W sieci można znaleźć wiele darmowych serwerów NTP, które można tu zastosować.
Strefa czasowa	Ustawianie strefy czasowej

Sieć

Ustawianie parametrów falownika do celów komunikacji z siecią.

W tym miejscu można skonfigurować ustawienia dla połączenia LAN lub WLAN falownika.

W przypadku połączenia LAN istnieje ponadto możliwość wyboru między połączeniem klienta, za pomocą którego falownik łączy się przy użyciu WLAN z routerem WLAN, a punktem dostępu, za pomocą którego falownik sam udostępnia sieć WLAN, przy użyciu której później inne urządzenia mogą łączyć się z falownikiem i uzyskiwać do niego dostęp.

LAN – Ustawienia

Ustawianie parametrów komunikacji sieciowej falownika dla sieci LAN. Falownik zostaje połączony bezpośrednio z routerem za pośrednictwem kabla LAN.

Parametr	Objaśnienie
Pobierz automatycznie adres IPv4	Jeśli jest zaznaczona ta opcja, adres IP jest pobierany automatycznie z serwera DHCP. Większość routerów domyślnie udostępnia serwer DHCP. WSKAZÓWKA! Domyślnie włączona jest opcja „Uzyskaj adres IP automatycznie”. Oznacza to, że falownik uzyskuje swój adres IP z serwera DHCP.
Adres IPv4 (tylko przy konfiguracji ręcznej)	Wprowadzenie adresu IP falownika WSKAZÓWKA! Jeżeli falownikowi nie zostanie przydzielony automatycznie adres IP przez serwer DHCP, falownik można skonfigurować ręcznie. WSKAZÓWKA! Dane niezbędne do konfiguracji, takie jak adresy IP, maska podsieci, adresy routera i adresy DNS, można znaleźć w routerze/bramce.
Maska podsieci (tylko przy konfiguracji ręcznej)	Wprowadzanie maski podsieci, np. 255.255.255.0
Router/bramka (tylko przy konfiguracji ręcznej)	Wprowadzenie adresu IP routera
Serwer DNS 1 (tylko przy konfiguracji ręcznej)	Wprowadzenie adresu IP serwera DNS (Domain Name System)

Parametr	Objaśnienie
Serwer DNS 2 (tylko przy konfiguracji ręcznej)	Wprowadzenie adresu IP serwera zapasowego DNS (Domain Name System)

WLAN – Ustawienia

Ustawianie parametrów komunikacyjnych dla połączenia WLAN falownika. Falownik udostępnia tutaj różne tryby.

■ Tryb WLAN – Wyłączony

Port WLAN falownika jest dezaktywowany.

Parametr	Funkcja
Status	WLAN jest wyłączony.
Tryb WLAN	Wył.

■ Tryb WLAN – Punkt dostępu

Falownik udostępnia punkt dostępu do sieci WLAN. Może być on wykorzystany np. do zalogowania komputera lub smartfona do falownika w celu konfiguracji lub monitorowania falownika.

Parametr	Funkcja
Status	Wyświetlanie jakości połączenia z bramką WLAN.
Tryb WLAN	Punkt dostępu
SSID	Wyświetlanie SSID falownika. Identyfikator SSID składa się ze słowa KOSTAL_ oraz numeru seryjnego falownika, na przykład KOSTAL_91109ADE00053 .
Hasło	Wprowadzanie hasła. Domyślnie jest to numer katalogowy z literą P na początku, który znajduje się na tabliczce znamionowej.
Kod QR	Wyświetla dane w postaci kodu QR. Zeskanować kod za pomocą smartfona i nawiązać połączenie z falownikiem. Pod kodem QR są widoczne informacje o sieci, które falownik udostępnia jako punkt dostępu.
Ustawienia zaawansowane – Punkt dostępu	
W tym miejscu można zmieniać ustawienia dotyczące punktu dostępu falownika.	

Parametr	Funkcja
SSID widoczny	Nazwa sieci WLAN falownika jest domyślnie ustawiona na widoczną. W tym miejscu można wyłączyć to ustawienie.
Szyfrowanie	Wybrać typ szyfrowania.
Kanał radiowy	Zmiana wartości domyślnej Auto jest niedozwolona.
Adres IPv4	Adres IP, pod którym można osiągnąć punkt dostępu falownika.
Maska podsieci	Zmiana wartości domyślnej nie jest dozwolona.
Router/bramka	Zmiana wartości domyślnej nie jest dozwolona.
Serwer DNS 1	Zmiana wartości domyślnej nie jest dozwolona.
Serwer DNS 2	Drugi serwer DNS nie jest wymagany.

Ustawienia LAN w kombinacji z punktem dostępu WLAN

Zaleca się, aby nie zmieniać tych ustawień.

Parametr	Funkcja
Automatyczne pobieranie adresu IPv4	Jeśli to pole wyboru jest aktywne, falownik może być używany jako most (Bridge) WLAN. Inne urządzenia, które są podłączone do falownika za pośrednictwem WLAN, otrzymują adres IP przydzielany przez serwer DHCP falownika. (Standard) Jeśli opcja Automatyczne pobieranie adresu IPv4 jest wyłączona, most (Bridge) WLAN jest wyłączony. Teraz do falownika można ręcznie przypisać następujące dane, aby dodatkowo istniała możliwość nawiązywania połączenia z falownikiem za pomocą połączenia LAN.
Adres IPv4	Adres IP falownika. W przypadku problemów ze standardowym adresem IP, można w tym miejscu wprowadzić inny adres.
Maska podsieci	Ustawiona wartość maski podsieci.
Router/bramka	Adres IP bramki wewnętrznej (192.168.67.1).
Serwer DNS 1	Adres IP serwera DNS (192.168.67.1).
Serwer DNS 2	Adres IP serwera DNS podtrzymania sieci (192.168.67.1).

■ Tryb WLAN – Klient

Falownik jest klientem WLAN i może połączyć się z bramką WLAN w lokalnej sieci domowej. W takim przypadku nie trzeba już konfigurować połączenia LAN.

W przypadku zamontowania w instalacji kilku falowników KOSTAL falownik może być uży-

wany jako most WLAN do dostępnej bramki WLAN. Dodatkowe falowniki, liczniki energii lub akumulatorowe magazyny energii można podłączyć do tego falownika za pomocą kabla LAN w celu utworzenia połączenia do lokalnej sieci domowej oraz Internetu.

Parametr	Funkcja
Status	Wyświetlanie jakości połączenia z bramką WLAN.
Wyszukaj sieci bezprzewodowe	Nacisnąć przycisk, aby wyszukać dostępne sieci w pobliżu falownika. Następnie dostępne sieci w pobliżu falownika są wyświetlane. Wybrać swoją lokalną sieć, z którą ma się połączyć falownik.
SSID	Jeśli szukana sieć nie jest wyświetlana, może to być spowodowane tym, że została skonfigurowana jako niewidoczna. Można tu następnie samodzielnie wprowadzić nazwę sieci.
Hasło	Wprowadzić w tym miejscu hasło szukanej sieci.
Automatyczne pobieranie adresu IPv4	Jeśli pole wyboru jest aktywne, adres IP WLAN jest generowany automatycznie przez zewnętrzny serwer DHCP. Większość routerów domyślnie udostępnia serwer DHCP. Jeśli opcja Automatyczne pobieranie adresu IPv4 jest wyłączona, należy ręcznie przypisać następujące dane.
Adres IPv4	Adres IP falownika. W przypadku problemów ze standardowym adresem IP, można w tym miejscu wprowadzić inny adres.
Maska podsieci	Ustawiona wartość maski podsieci.
Router/bramka	Adres IP bramki wewnętrznej (192.168.67.1).
Serwer DNS 1	Adres IP serwera DNS (192.168.67.1).
Serwer DNS 2	Adres IP serwera DNS podtrzymania sieci (192.168.67.1).

Ustawienia LAN w kombinacji z klientem WLAN

Zaleca się, aby nie zmieniać tych ustawień.

Parametr	Funkcja
Automatyczne pobieranie adresu IPv4	Jeśli to pole wyboru jest aktywne, falownik może być używany jako most (Bridge) WLAN. Inne urządzenia, które są podłączone do falownika za pośrednictwem WLAN, otrzymują adres IP przydzielany przez serwer DHCP falownika. (Standard) Jeśli opcja Automatyczne pobieranie adresu IPv4 jest wyłączona, most (Bridge) WLAN jest wyłączony. Teraz do falownika można ręcznie przypisać następujące dane, aby dodatkowo istniała możliwość nawiązywania połączenia z falownikiem za pomocą połączenia LAN.
Adres IPv4	Adres IP falownika. W przypadku problemów ze standardowym adresem IP, można w tym miejscu wprowadzić inny adres.
Maska podsieci	Ustawiona wartość maski podsieci.
Router/bramka	Adres IP bramki wewnętrznej (192.168.67.1).
Serwer DNS 1	Adres IP serwera DNS (192.168.67.1).
Serwer DNS 2	Adres IP serwera DNS podtrzymania sieci (192.168.67.1).

Most WLAN-LAN

Mostu WLAN-LAN można używać w trybach WLAN **Punkt dostępu** oraz **Klient**. Do portu LAN w falowniku, który służy jako most WLAN-LAN, można przy tym podłączyć kolejne urządzenia. Dane są wówczas przesyłane przez port WLAN do routera i dalej do internetu. Urządzenia podłączone do falownika nie mogą być przy tym połączone z innym serwerem, za pośrednictwem którego mogłyby otrzymywać dane sieciowe (np. adresy IP).

Parametr	Funkcja
Włącz przekazywanie pakietów między WLAN a LAN	Domyślnie most WLAN jest aktywny. W razie potrzeby można wyłączyć go w tym miejscu. Jeśli w sieci nie jest dostępny serwer DHCP, po podłączeniu kabla LAN w celu nawiązania połączenia z innym falownikiem i podobnymi urządzeniami następuje aktywacja mostu WLAN. Jeśli falownik został już zintegrowany z siecią lokalną za pośrednictwem połączenia LAN i otrzymał dane sieciowe z innego serwera DHCP, most WLAN nie zostaje aktywowany.

Diagnostyka sieci

Falownik umożliwia sprawdzenie połączenia z internetem lub platformą KOSTAL Solar Portal za pomocą poleceń **Traceroute** i **Ping**.

Parametr	Objaśnienie
Ping	Ustala ścieżkę do określonego hosta poprzez wysłanie do miejsca docelowego wiadomości ICMP z żądaniem echa (Internet Control Message Protocol) z różnymi wartościami TTL (Time to Live). Każda bramka wzdłuż ścieżki musi zmniejszyć TTL w pakiecie IP o co najmniej 1 zanim nastąpi dalsze przekierowanie. W rzeczywistości TTL jest maksymalnym licznikiem połączeń. Gdy TTL pakietu osiągnie wartość 0, bramka powinna zwrócić do falownika odpowiedź ICMP Time Exceeded.
Adres IP/strona internetowa	Wprowadzić adres IP lub nazwę domeny, np. www.google.com
Liczba pingów	Liczba wysłanych żądań echa (1–50)
Rozmiar pakietu pingowego	Liczba bajtów danych do wysłania (4–1472 bajty)
Limit czasu pingowania	Czas oczekiwania na odpowiedź w milisekundach (100 – 2000 ms).

Parametr	Objaśnienie
Traceroute	Ustala ścieżkę, wysyłając pierwszą wiadomość z żądaniem echa z TTL równym 1 i zwiększając TTL o 1 przy każdym kolejnym wysłaniu, aż miejsce docelowe odpowie lub osiągnięta zostanie maksymalna liczba skoków. Maksymalna liczba hopów wynosi domyślnie 20 i może być określona w polu Traceroute max. TTL . Ścieżka jest określana poprzez badanie komunikatów przekroczenia czasu ICMP zwracanych przez bramki pośrednie oraz komunikatu odpowiedzi echa zwróconego przez miejsce docelowe. Jednak niektóre bramki nie zwracają komunikatów Time-Exceeded dla pakietów z wygasłymi wartościami TTL i nie są widoczne dla narzędzia Traceroute. W takim przypadku dla tego hopa wyświetlany jest rząd gwiazdek (*).
Adres IP/strona internetowa	Wprowadzić adres IP lub nazwę domeny, np. www.google.com

Parametr	Objaśnienie
<i>Traceroute maks. TTL</i>	Maksymalna liczba skoków (maksymalny TTL do osiągnięcia) w ścieżce do wyszukiwania celu (10 – 30)

Modbus / SunSpec (TCP)

Aktywacja protokołu, który może być wykorzystany w falowniku do wymiany danych z zewnętrznymi rejestratorami danych, które są podłączone do falownika przez port LAN.

Parametr	Objaśnienie
Aktywacja Modbus	Wyjście portu parametrów (1502) i ID parametrów (71) dla Modbus/SunSpec. Aktywacja protokołu na porcie LAN-TCP/IP. Np. dla zewnętrznego rejestratora danych. Kolejność bajtów może być wybrana pomiędzy little-endian a big-endian. WSKAZÓWKA! Urządzenia KOSTAL i większość aplikacji partnerskich używa domyślnego ustawienia „little-endian”. W niektórych przypadkach może być konieczna zmiana kolejności bajtów na „big-endian”.

EEBus

W tym punkcie menu można aktywować protokół EEBus w falowniku.

Protokół EEBus to standardowe narzędzie do przesyłania danych między urządzeniami w systemie Smart Home. Standardowy protokół EEBus jest ogólnie dostępny dla wszystkich producentów urządzeń.

Parametr	Objaśnienie
Aktywuj EEBus	Protokół EEBus aktywuje się w falowniku. Aby zewnętrzne urządzenia z protokołem EEBus mogły komunikować się z falownikiem, należy oznaczyć zewnętrzne urządzenia z protokołem EEBus jako zaufane.
Dezaktywuj EEBus	Protokół EEBus wyłącza się w falowniku. W takiej sytuacji zewnętrzne urządzenia z protokołem EEBus połączone z falownikiem nie mogą już wymieniać między sobą danych.

To urządzenie

Przegląd informacji o urządzeniach z protokołem EEBus.

Parametr	Objaśnienie
SKI	Identyfikator/klucz falownika Subject Key Identifier . Jest potrzebny do łączenia z innymi urządzeniami z protokołem EEBus. Pokazany kod QR zawiera identyfikator SKI
Model	Nazwa modelu
Nazwa	Nazwa urządzenia z protokołem EEBus. Nazwę falownika można zmienić w punkcie Ustawienia > Ustawienia podstawowe .
Kod QR	Kod QR zawiera wszystkie ważne informacje na temat urządzenia w celu jego połączenia z innymi urządzeniami kompatybilnymi z EEBus.

Przypadki użycia

W tym miejscu są wyświetlane wszystkie przypadki użycia udostępniane przez falownik. Za ich pośrednictwem można odczytywać dane z falownika lub nim sterować.

Parametr	Objaśnienie
Monitoring of Inverter (MOI)	Falownik udostępnia wartości dotyczące falownika. Podłączone urządzenia mogą odczytywać takie wartości.
Monitoring of Battery (MOB)	Falownik udostępnia wartości dotyczące akumulatora. Podłączone urządzenia mogą odczytywać takie wartości.
Limitation of Power Production (LPP)	Ograniczenie wytwarzania energii elektrycznej Przy użyciu tego zastosowania można sterować oddawaniem energii do sieci za pomocą urządzeń zewnętrznych.
Monitoring of Power Consumption (MPC)	Monitorowanie zużycia mocy Falownik udostępnia wartości dotyczące zużycia. Podłączone urządzenia mogą odczytywać takie wartości.

Zaufane urządzenia

Wyświetlanie informacji o urządzeniach, między którymi zostało nawiązane połączenie EEBus.

Po kliknięciu urządzenia zostaną wyświetlone informacje na temat urządzenia i połączenia EEBus.

Parametr	Objaśnienie
Model	Nazwa modelu
Marka	Producent
Typ	Informacja, o który typ urządzenia chodzi, na przykład zarządzanie energią.
Status	Informuje o statusie połączenia. Dostępny: Można wydać polecenie połączenia z urządzeniem. Klepsydra – łączenie w toku: Druga strona musi jeszcze potwierdzić połączenie. Zakłócenie komunikacji: Aktualnie ma miejsce zakłócenie połączenia. Jeżeli taka sytuacja będzie się utrzymywać, sprawdzić połączenie z zewnętrznym urządzeniem EEBus. Haczyk – zaufany: Połączenie jest aktywne. Wycofaj zaufanie: Po kliknięciu urządzenia EEBus otwarte zostaje kolejne okno, w którym przy użyciu funkcji Usuń parowanie (wycofaj zaufanie) można rozłączyć połączenie.

Usuwanie parowania z urządzeniem EEBus

Działanie **Usuń parowanie** (wycofaj zaufanie) może być wykorzystywane do rozłączania podłączonego i sparowanego urządzenia EEBus.

Po kliknięciu urządzenia EEBus otwarte zostaje okno dialogowe, w którym są wyświetlane dalsze szczegóły.

1. Kliknąć **Usuń parowanie** (wycofaj zaufanie) i zamknąć okno.
 - Status uległ zmianie. Urządzenie EEBus znajduje się ponownie w punkcie **Dostępne urządzenia**. Wtedy połączenie powinno zostać sprawdzone i usunięte również po drugiej stronie.
 - ✓ Usunięte parowanie urządzenia.

Dostępne urządzenia

Informacja o dostępnych urządzeniach znalezionych w lokalnej sieci, z którymi można nawiązać połączenie EEBus.

Po kliknięciu na liście urządzenia z protokołem EEBus zostaną wyświetlone szczegółowe informacje o urządzeniu.



INFORMACJA

Należy parować tylko urządzenia, które w celu regulacji mocy (LPCC/LPP) lub odczytu danych (MOI/MOB/MGCP) mogą komunikować się z falownikiem.

Inne urządzenia kompatybilne z EEBus mogą wprawdzie zostać sparowane, ale nie są sterowane przez falownik. Może to prowadzić do wyświetlania komunikatów o błędach lub nieprawidłowego działania sparowanych urządzeń.

Obsługiwane są następujące urządzenia kompatybilne z EEBus:

- Skrzynki sterownicze w punkcie podłączenia do sieci (np. bramka Smart Meter lub skrzynka sterownicza operatora sieci)
- Systemy zarządzania energią (urządzenie do zarządzania zużyciem energii / wytwarzaniem energii przez podłączone urządzenia w domu)
- Urządzenia z zakresu e-mobilności (np. ładowarki naścienne)
- Urządzenia/systemy z zakresu ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (np. pompa ciepła)
- Inny falownik (PV / akumulator / falownik hybrydowy)
- Urządzenia gospodarstwa domowego obsługujące EEBus (np. pralka, suszarka, lodówka itd.)

Kliknąć urządzenie, z którym ma zostać nawiązane połączenie i oznaczyć jako zaufane. Takie urządzenia pojawiają się wówczas na liście **Zaufane urządzenia**. Druga strona musi jeszcze zaakceptować prośbę o połączenie. Dopiero wówczas połączenie jest w pełni skonfigurowane.

Parametr	Objaśnienie
Model	Nazwa modelu
Marka	Producent
Typ	Informacja, o który typ urządzenia chodzi, na przykład zarządzanie energią.

Parowanie urządzenia EEBus

Po kliknięciu urządzenia EEBus otwarte zostaje okno dialogowe, w którym są wyświetlane dalsze szczegóły. Aby połączyć ze sobą urządzenia EEBus, konieczne jest wcześniejsze sparowanie obu urządzeń.

1. Kliknąć w tym celu **Parowanie** (zaufanie) i zamknąć okno.
 - ➔ Status zmienił się na **Oczekujące połączenie** (klepsydra).
 - ✓ Teraz połączenie musi jeszcze potwierdzić druga strona. Gdy tak się stanie, status zmieni się na **Sparowane** (zaufanie, zielony haczyk).

Aktualne ograniczenie

W przypadku aktywowania ograniczenia widoczna jest w tym miejscu aktualna limitacja mocy.

Po wybraniu symbolu Info można zobaczyć wartości fallback dla LPC i LPP w przypadku rozłączenia połączenia.

Odebrane ograniczenia

Historia odebranych ograniczeń.

Parametr	Objaśnienie
Typ	Pokazuje przypadek użycia, w odniesieniu do którego obowiązuje ograniczenie.
Limit	Odebrana wartość ograniczenia.
Obowiązuje od	Ograniczenie obowiązuje od daty/godziny.
Obowiązuje do	Ograniczenie obowiązuje do daty/godziny.

Solar Portal

Wprowadzanie konfiguracji Solar Portal. W przypadku korzystania z platformy Solar Portal możliwe jest przesyłanie na platformę danych dziennika i zdarzeń.



INFORMACJA

Solar Portal można używać wyłącznie do falowników podłączonych do Internetu.

Parametr	Objaśnienie
Korzystanie z portalu	Aktywuje przesyłanie danych do portalu solarnego.
Portal	Wybór portalu KOSTAL Solar lub innych portali. W przypadku wybrania opcji Inne portale należy wprowadzić kod portalu i potwierdzić go przyciskiem Zastosuj .
Ostatnia transmisja	Pokazuje, kiedy falownik przesłał ostatnio dane do portalu solarnego (jeśli funkcja jest aktywna).
Ostatnia udana transmisja	Pokazuje, kiedy falownik dokonał ostatniej udanej transmisji danych do Solar Portal (jeśli funkcja jest aktywna).

Parametr	Objaśnienie
Aktywuj eksport danych dziennika za pomocą funkcji FTP push	Jeśli aktywowano opcję Korzystanie z portalu i wybrano Portal KOSTAL Solar, dane dziennika można przesłać na zewnętrzny serwer FTP i zapisać. Opis danych można znaleźć na stronie  Plik dziennika: Wpisy, Strona 266. W tym celu należy aktywować eksport danych dziennika i skonfigurować ustawienia FTP push. Serwer: Wprowadź adres serwera, pod którym można uzyskać dostęp do serwera FTP. Port: Wprowadź adres portu (wartość domyślna to 21). Katalog: Podaj katalog, w którym pliki mają być przechowywane na serwerze. Interwał eksportu: Wybierz interwał czasowy transmisji. Zastosuj szyfrowanie: Używaj szyfrowania do transmisji danych. Warunkiem jest obsługiwanie szyfrowania przez serwer. Wymagane uwierzytelnienie: Jeśli dostęp do serwera odbywa się za pomocą identyfikatora i hasła, wprowadź dane w tym miejscu. Status połączenia: Wyświetla bieżący stan połączenia z serwerem. Ostatni udany eksport: Czas ostatniej udanej transmisji danych.

Ustawienia fabryczne

Przywrócenie ustawień fabrycznych falownika.

Parametr	Objaśnienie
<i>Przywróć ustawienia fabryczne</i>	Spowoduje to utratę wszystkich dokonanych ustawień (z wyjątkiem wyboru dyrektyw i parametrów sieci). Na koniec urządzenie zostanie uruchomione ponownie. WSKAZÓWKA! Opcja „Uzyskaj adres IP automatycznie” jest domyślnie włączona dla sieci. Oznacza to, że falownik uzyskuje swój adres IP z serwera DHCP. W takim przypadku ten sam adres IP jest zwykle przypisywany za pośrednictwem serwera DHCP do falownika.

9.3.9 Menu – Aktualizacja

Za pomocą tego menu można zainstalować aktualizację oprogramowania w falowniku.

Użytkownik ma do dyspozycji różne metody aktualizacji.

Jeśli do falownika podłączony jest system akumulatorowy KOSTAL HELIVOR HV, pojawia się dodatkowo opcja menu **HELIVOR – przeprowadź aktualizację**. Za pomocą tego menu można przeprowadzić ręczną aktualizację oprogramowania akumulatora.

Jeśli w **opcji Aktualizacja systemu** wybrano **Automatyczna aktualizacja**, urządzenia są zawsze wyposażone w najnowsze aktualizacje. W tym przypadku aktualizacja jest przeprowadzana dla obu urządzeń, **falownika i akumulatora**.

Parametr	Objaśnienie
Aktualizacja systemu	Aktualizacje ręczne: Aktualizacja falownika musi być przeprowadzona ręcznie. W tym celu należy kliknąć opcję „Wyszukaj aktualizacje” lub przeciągnąć plik aktualizacji do dolnego pola. Aktualizacja falownika jest następnie uruchamiana za pomocą przycisku „Wykonaj”.  Aktualizacja oprogramowania, Strona 285 Informacje o nowych aktualizacjach: Falownik sprawdza w regularnych odstępach czasu, czy dostępna jest aktualizacja. Jeśli dostępna jest nowa aktualizacja, zostanie to zasygnalizowane ikoną aktualizacji oprogramowania w nagłówku. Aktualizację falownika można następnie uruchomić za pomocą przycisku „Wykonaj”. Automatyczne aktualizacje (zalecane): W tym przypadku nowa aktualizacja zostanie zainstalowana na falowniku, gdy tylko będzie dostępna.

PLENTICORE – przeprowadź aktualizację

Parametr	Objaśnienie
Wyszukiwanie aktualizacji	Za pomocą tej funkcji można wyszukać aktualne aktualizacje na serwerze producenta. Aktualizacja falownika jest następnie uruchamiana za pomocą przycisku Wykonaj.  Aktualizacja oprogramowania, Strona 285
Wybierz plik aktualizacji	Za pomocą tej funkcji można wybrać plik aktualizacji na komputerze.

Parametr	Objaśnienie
<i>Przesyłanie i uruchamianie</i>	Plik aktualizacji zostanie załadowany na urządzenie i uruchomiona zostanie aktualizacja.

HELIVOR – przeprowadź aktualizację

Za pomocą tej opcji menu można przeprowadzić ręczną aktualizację oprogramowania baterii. Aktualne oprogramowanie baterii można znaleźć w sekcji pobierania plików dotyczących produktu.

Parametr	Objaśnienie
<i>Wybierz plik aktualizacji</i>	Za pomocą tej funkcji można wybrać plik aktualizacji na komputerze.
<i>Prześlij i uruchom</i>	Plik aktualizacji zostanie załadowany do urządzenia i uruchomiona zostanie aktualizacja.

9.3.10 Menu – Informacja

Na stronie informacyjnej użytkownik może zapoznać się ze zdarzeniami, jakie wystąpiły w falowniku, oraz odczytać wersję falownika (np. SW, MC, IOC, HW). Informacje te można sprawdzić również bez zalogowania w Webserver.

Informacje o urządzeniach – Urządzenia

Informacja o zainstalowanych wersjach oprogramowania falownika. Informacje o urządzeniu można sprawdzić również bez logowania w Webserver.

Parametr	Objaśnienie
Nazwa	Nazwa falownika. Można zmieniać w Ustawienia > Ustawienia podstawowe .
Typ	Oznaczenie typu falownika
Numer seryjny	Numer seryjny falownika
Numer katalogowy	Numer katalogowy falownika
Wersja SW	Wersja oprogramowania (SW)
Wersja MC	Wersja oprogramowania Main Controller
Wersja IOC	Wersja oprogramowania I/O Controller
Wersja aplikacji sieciowej	Wersja aplikacji Webserver
Wersja HW	Wersja sprzętu (hardware)
Rezystancja izolacji R_iso	Zmierzona wartość rezystancji izolacji
Wytyczne	Ustawione ustawienie kraju użytkownika falownika
Wyświetlanie aktywowanych funkcji (np. wejście akumulatora)	Wyświetlanie statusu (np. aktywowany)
SoH akumulatora	Stan zdrowia akumulatora (SoH = State of Health) w %. Stan zdrowia akumulatora wskazuje w postaci parametru akumulatora jego zużycie w porównaniu z jego wartością znamionową lub wartością dla nowego akumulatora i jest podawany w procentach. Ta wartość jest wyświetlana tylko wtedy, gdy jest przesyłana przez akumulator.
Licencje	Licencje i informacje prawne Informacje na temat oprogramowania open source opracowanego przez strony trzecie i licencjonowanego m.in. jako GPL lub LGPL.

Informacje o urządzeniu – Sieć

Zawiera informacje o przydzielonych ustawieniach sieci.

Parametry LAN	Objaśnienie
Konfiguracja sieci	Statyczny: Ustawienia sieci zostały przydzielone ręcznie. DHCP:S Ustawienia sieciowe są pobierane automatycznie.
Adres IPv4	Wyświetlanie nadanego adresu IP falownika
Maska podsieci	Wyświetlanie przydzielonego adresu podsieci
Bramka	Wyświetlanie adresu routera/bramki
Serwer DNS	Wyświetla adres 1. i 2. serwera DNS (Dynamic Name Server)
Adres MAC	Wyświetlanie adresu fizycznego interfejsu sieciowego

Nie wszystkie parametry są widoczne we wszystkich trybach.

Parametry WLAN	Objaśnienie
Tryb	WLAN wył: Port WLAN falownika jest dezaktywowany. Punkt dostępu: Falownik udostępnia punkt dostępu do sieci WLAN. Klient: Falownik jest klientem WLAN i może połączyć się z bramką WLAN w lokalnej sieci domowej.
SSID	Nazwa sieci WLAN
Informacje o sieci	Statyczny: Ustawienia sieci zostały przydzielone ręcznie. DHCP: Ustawienia sieciowe są pobierane automatycznie.
Adres IPv4	Wyświetlanie nadanego adresu IP falownika
Maska podsieci	Wyświetlanie przydzielonego adresu podsieci
Bramka	Wyświetlanie adresu routera/bramki
Serwer DNS	Wyświetla adres 1. i 2. serwera DNS (Dynamic Name Server)

Parametry WLAN	Objaśnienie
Adres MAC	Wyświetlanie adresu fizycznego interfejsu sieciowego

Parametry Solar Portal	Objaśnienie
Ostatnie połączenie z Solar Portal	Czas ostatniej transmisji, wyrażony w minutach lub jako pora zdarzenia

9.3.11 Menu - Serwis - Ogólne

W menu serwisowym znajdują się dalsze możliwości konfiguracji falownika przez instalatora. W celu wprowadzenia tych ustawień potrzebna jest dokładna znajomość potrzeb sieci elektroenergetycznej określonych przez zakład energetyczny (np. zmniejszenie mocy czynnej, ustawienie parametrów wymaganych przez zakład energetyczny).



INFORMACJA

Ustawienia w tym menu wymagają szczególnej wiedzy na temat konfiguracji sieci.

Przyłącze do sieci

Wybór podłączonego licznika energii na falowniku i ograniczenia zasilania do sieci publicznej.



INFORMACJA

Zmiana ustawień w niniejszym menu jest możliwa tylko po uprzednim zalogowaniu się jako instalator.



INFORMACJA

Listę **zatwierdzonych liczników energii** i ich przeznaczenie można znaleźć w materiałach do pobrania dotyczących tego produktu na naszej stronie internetowej pod adresem <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Parametr	Objaśnienie
Licznik energii	Wybór podłączonego licznika energii.
Pozycja czujnika	Wybór miejsca montażu licznika energii w instalacji domowej. Punkt podłączenia do sieci = pozycja 2 Zużycie domowe = pozycja 1 ☒ Podłączenie licznika energii, Strona 73

Parametr	Objaśnienie
Ograniczenie mocy czynnej do [W] (konfigurowalne bez kodu serwisowego)	Ustawienie maksymalnej mocy dostarczanej do sieci. Związane z tym wymagania są z reguły definiowane przez zakład energetyczny (ZE) (np. redukcja do 60%). Wartością domyślną jest maks. moc falownika. Do łatwego obliczenia redukcji można użyć kalkulatora pomocniczego. WSKAZÓWKA! Możliwe nieprawidłowe ustawienia z powodu braku wiedzy fachowej. Za prawidłowe ustawienie ograniczenia mocy czynnej odpowiada operator instalacji. Operator sieci energetycznej poinformuje Cię o dopuszczalnej mocy czynnej dla Twojej instalacji. Zalecamy, aby wszystkich ustawień dokonywał instalator.
Aktywacja odbioru sygnałów sterujących rozgłoszeniowych	Jeśli do wejść cyfrowych innego falownika podłączony jest odbiornik sygnału sterującego, sygnały sterujące mocą czynną i bierną mogą być rozsyłane za pomocą transmisji UDP do wszystkich falowników w sieci lokalnej (LAN). Lokalny menedżer energii może również generować sygnały sterujące mocą czynną i bierną w sieci lokalnej. Włączone: Falownik jest sterowany przez odbiornik sygnałów radiowych podłączony do innego falownika. Wyłączone (domyślnie): Sygnały nie są analizowane. Falownik nie jest sterowany przez odbiornik sygnału radiowego podłączony do innego falownika.

Zarządzanie zacienieniem

Ustawienia optymalizacji śledzenia MPP.

Parametr	Objaśnienie
Zarządzanie cieniem	W przypadku częściowego zacienienia ciągów fotowoltaicznych, dany ciąg fotowoltaiczny nie osiąga już swojej optymalnej wydajności. Po włączeniu zarządzania cieniem falownik dostosowuje śledzenie MPP wybranego ciągu fotowoltaicznego tak, aby mógł on pracować z maksymalną możliwą wydajnością. Jeśli w poszczególnych modułach słonecznych w ciągu fotowoltaicznym zastosowano optymalizatory modułów, należy wyłączyć zarządzanie cieniem w falowniku.

Zewnętrzne ustawienia sprzętowe

Definiowanie ustawień sprzętowych.

Parametr	Objaśnienie
Wyłączniki różnicowoprądowe	Kompatybilność RCD typ A: Jeśli funkcja ta jest włączona, można stosować wyłączniki różnicowoprądowe RCD typu A. Falownik wyłącza się, gdy prąd różnicowy stanie się niekompatybilny dla wyłącznika RCD typu A. Jeśli funkcja jest wyłączona, należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe typu B, o ile wyłącznik RCD jest wymagany.

Wejścia cyfrowe



INFORMACJA

Zmiana ustawień w niniejszym menu jest możliwa tylko po uprzednim zalogowaniu się jako instalator.

Parametr	Funkcja
<i>brak</i>	Nic nie jest podłączone do wejść cyfrowych.
<i>Sterowanie mocą czynną</i>	Do podłączenia odbiornika sygnału telemetrycznego ze standardowymi parametrami przełączania. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „Zużycie własne”.  Sterowanie mocą czynną, Strona 246 Aktywacja dystrybucji sygnałów telemetrycznych w sieci domowej. Aktywowane: Jeśli odbiornik sygnału sterującego jest podłączony do falownika, sygnały sterujące tego odbiornika są dystrybuowane za pośrednictwem protokołu UDP w lokalnej sieci LAN. W ten sposób można sterować również innymi falownikami za pośrednictwem podłączonego odbiornika sygnału sterującego. Wyłączone: Sygnały sterujące nie są dystrybuowane za pośrednictwem protokołu UDP w lokalnej sieci LAN. Rozpowszechnianie sygnałów sterujących do sterowania mocą czynną/błędną: Jeśli sygnały sterujące mają być rozpowszechniane za pośrednictwem protokołu UDP w lokalnej sieci LAN (sieć domowa), należy aktywować rozpowszechnianie sygnałów sterujących rozgłoszeniowych. Dzięki temu można sterować również innymi falownikami w lokalnej sieci LAN.

Parametr	Funkcja
<i>Użytkownik może ustawić, jak działa moc czynna/błędna</i>	Do podłączenia odbiornika sygnału telemetrycznego. W przeciwieństwie do standardowego sterowania mocą czynną, istnieje tutaj możliwość zaprogramowania do 16 ustawień. Zazwyczaj są one określane przez dostawcę energii elektrycznej. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „Zużycie własne”. ☑ Sterowanie mocą czynną, Strona 246 Aktywacja dystrybucji sygnałów telemetrycznych w sieci domowej. Aktywowane: Jeśli odbiornik sygnału telemetrycznego jest podłączony do falownika, sygnały sterujące tego odbiornika są dystrybuowane przez UDP w lokalnej sieci LAN. W ten sposób można również sterować innymi falownikami za pomocą podłączonego odbiornika sygnału telemetrycznego. Wyłączone: Sygnały sterujące nie są dystrybuowane za pośrednictwem protokołu UDP w lokalnej sieci LAN. Rozpowszechnianie sygnałów sterujących do sterowania mocą czynną/błędą: Jeśli sygnały sterujące mają być rozpowszechniane za pośrednictwem protokołu UDP w lokalnej sieci LAN (sieć domowa), należy aktywować rozpowszechnianie sygnałów sterujących rozgłoszeniowych. Dzięki temu można sterować również innymi falownikami w lokalnej sieci LAN.
<i>Zewnętrzne zarządzanie akumulatorem</i>	Jeśli w menu Ustawienia akumulatora aktywowano zewnętrzne sterowanie przez cyfrowe porty I/O, można tu określić funkcje wejść. Przypisać do wejść odpowiednią moc ładowania lub rozładowania.

Wejścia CEI/VDE

Zacisk przyłączeniowy odbiornika sterowania okrężnego CEI dla Włoch.

Styk zacisku przyłączeniowego wewnętrznego wyłącznika sieciowego dla centralnej ochrony sieci i instalacji.

Parametr	Objaśnienie
Tryb pracy	Nieużywany Wejścia nie są włączone.
	CEI Aktywacja wejścia CEI (zacisk X403). Przełączane granice wyłączenia należy skonfigurować w punkcie Ochrona sieci i instalacji . Więcej informacji na ten temat znajduje się w punkcie Podłączenie odbiornika do zdalnego sterowania za pośrednictwem sygnałów sterujących CEI we Włoszech
	VDE (wyłącznik sieciowy) Aktywować funkcję w falowniku dla zacisku (zacisk X403). Więcej informacji na ten temat znajduje się w punkcie Podłączanie centralnej ochrony sieci i instalacji.

Wyjścia przełączające

Falownik jest wyposażony w 4 wyjścia przełączające. Wyjścia przełączające mogą przełączać zewnętrzne odbiorniki w celu zwiększenia zużycia własnego lub mogą być skonfigurowane jako wskaźniki statusu lub zdarzeń.

Szczegółowy opis można znaleźć w punkcie , a w zakresie instalacji na stronie Podłączenie wyjść przełączających.

Ustawianie funkcji wyjść przełączających (zacisk X1401 i X1402) na Smart Communication Board. Do 2-pinowej złączki przyłączeniowej mogą być podłączone różne funkcje.

Parametr	Objaśnienie
Wyjście	Wskazywanie wyjść 1 – 2 na zacisku X1401 i wyjść 3 – 4 na zacisku X1402.
Tryb pracy	Wybór trybu: Wyl.: Wyjście przełączające jest dezaktywowane. Sterowanie obciążeniem: Włącza odbiorniki po spełnieniu określonych warunków (np. nadwyżka PV). SG Ready: Wykorzystanie funkcji SG-Ready jest prostym i opłacalnym rozwiązaniem pozwalającym na zwiększenie zużycia własnego energii PV poprzez zastosowanie pompy ciepła. Falownik oferuje możliwość sterowania pompą ciepła kompatybilną z SG-Ready. Obsługiwane są stany robocze 2 (praca normalna) i 3 (zalecenie rozruchu) specyfikacji SG-Ready. Ładowarka naścienna: Do sterowania ładowarką naścienną tak, aby w określonych warunkach rozpoczął proces ładowania pojazdu elektrycznego podłączonego do ładowarki naściennej. Ładowarka naścienna musi posiadać wejście sterujące. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi ładowarki naściennej. Zdarzenia: Wyjście jest przełączane przy określonym zdarzeniu. Wydarzenie może być wybrane z listy. Sterowanie zewnętrzne: Wyjście może być przełączane przez zewnętrzny system zarządzania energią poprzez protokół Modbus/TCP.

Parametr	Objaśnienie
Stan	Wybór funkcji wyjścia przełączającego. Funkcja jako bezpośredni zestyk zwierny (NO) lub zestyk rozwierny (NC). Zestyk zwierny (NO = normalnie otwarty) Normalnie styk jest rozarty. Sтыk jest zamknięty, gdy spełnione są ustawione warunki. Zestyk rozwierny (NC = normalnie zamknięty). Normalnie styk jest zwarty. Sтыk otwiera się, gdy spełnione są ustawione warunki.

Wykorzystanie baterii do przełączania na podstawie mocy PV

Wprowadzone tutaj ustawienia dotyczą wszystkich wyjść, dla których przełączanie jest skonfigurowane na podstawie mocy PV.

Parametr	Objaśnienie
Wyjście przełączające jest włączane tylko wtedy, gdy SoC (%) >=	Jeśli warunki włączenia są spełnione, akumulator może zostać rozładowany do ustawionego SoC przez podłączone obciążenie.
Zezwól na rozładowanie akumulatora tylko wtedy, gdy SoC (%) >=	Jeśli warunki włączenia są spełnione, akumulator może zostać rozładowany do ustawionego SoC przez podłączone obciążenie.

Ograniczniki przepięć

Zewnętrzna ochrona przeciwprzepięciowa AC/DC

Aktywacja analizy zewnętrznego sygnału komunikatu. Falownik może analizować wyjście sygnalizacyjne modułów przepięciowych (SPD) i w przypadku wystąpienia zdarzenia wysłać komunikat. Informacje o podłączeniu i okablowaniu można znaleźć na stronie Podłączenie styku zewnętrznego ogranicznika przepięć (SPD – Surge Protective Device).



INFORMACJA

Zmiana ustawień w niniejszym menu jest możliwa tylko po uprzednim zalogowaniu się jako instalator.

Parametr	Objaśnienie
<i>Analiza zewnętrznego sygnału komunikatu</i>	Aktywacja funkcji
<i>Sygnał monitora jest podłączony jako</i>	Wybór stanu przełączenia modułu przepięciowego <i>Zestyk zwrotny (NO = normalnie otwarty)</i> Normalnie styk jest rozarty. W przypadku wystąpienia błędu zestyk zamyka się, a falownik wysyła komunikat. <i>Zestyk rozrotny (NC = normalnie zamknięty)</i> Normalnie styk jest zwarty. Jeżeli wystąpi błąd, rozmyka się zestyk modułu ogranicznika przepięć, a falownik wysyła komunikat.

Opcje dodatkowe

Za pomocą tej funkcji można aktywować dodatkowe opcje falownika. Może to być np. aktywacja wejścia do podłączenia akumulatorowego magazynu energii.

Parametr	Objaśnienie
Aktywowane opcje	Przegląd opcji aktywowanych aktualnie w falowniku
Aktywacja nowej opcji dodatkowej	Wprowadzenie kodu aktywacyjnego, np. w celu podłączenia akumulatora. WSKAZÓWKA! Kod aktywacyjny można nabyć za pośrednictwem PLENTICOIN w sklepie internetowym KOSTAL Solar lub w hurtowni. Do sklepu można przejść za pośrednictwem terminala KOSTAL Solar.

Ponowne uruchamianie urządzenia

Falownik można uruchomić ponownie za pomocą polecenia **Uruchom urządzenie ponownie**. Najpierw pojawia się pytanie kontrolne, czy na pewno uruchomić ponownie urządzenie.

Jeżeli ma zostać przeprowadzone ponowne uruchomienie, zostanie przerwane zasilanie.

Ponowne uruchamianie może potrwać kilka minut. Po ponownym uruchomieniu konieczne będzie ponowne zalogowanie się.

9.3.12 Menu – Serwis – Parametryzacja sieci

Za pomocą poniższych punktów menu można ustawić w falowniku parametry określone przez operatora sieci.



INFORMACJA

Zmiana ustawień w niniejszym menu jest możliwa tylko po uprzednim zalogowaniu się jako instalator.



INFORMACJA

Ustawień mogą dokonywać wyłącznie przeszkoleni i wykwalifikowani elektrycy.

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 falownika.

Parametry falownika wolno zmieniać tylko na żądanie 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.

Raport parametryzacji

Raport parametryzacji umożliwia przegląd wszystkich najważniejszych ustawień falownika.

Na podstawie raportu można sprawdzić, czy w falowniku ustawiono prawidłowo wszystkie parametry wymagane przez dostawcę energii. Raport można wydrukować i przekazać klientowi lub dostawcy energii.

Raport zawiera następujące parametry:

- Informacje o **urządzeniu**
- **Dane techniczne** tabliczki znamionowej odnośnie do wejścia DC i wyjścia AC
- **Zarządzanie energią** (np. ograniczenie mocy czynnej)
- **Zewnętrzne ustawienia sprzętowe: Wyłączniki różnicowoprądowe**
- **Ustawienia mocy biernej**
- Ustawienia dotyczące **wejść cyfrowych**
- **Czas stabilizacji do zewnętrznego sterowania mocą bierną**
- **Czas stabilizacji do zewnętrznego sterowania mocą czynną**
- **Redukcja mocy w przypadku nadmiernej częstotliwości i zwiększenie mocy w przypadku zbyt małej częstotliwości $P(f)$**
- **Redukcja mocy w razie przepięcia $P(U)$**
- **UVRT/OVRT** Konfiguracja zdolności elektrotechnicznej do dynamicznego podtrzymania sieci przez jednostki wytwórcze energii elektrycznej
- **Rampa rozruchowa**
- **Ochrona sieci i instalacji** z progami wyłączania, warunkami rozruchu

Ustawienia mocy biernej

Dostępne są następujące możliwości wyboru:

Parametr	Objaśnienie
<i>Brak aktywnego trybu mocy biernej</i>	Moc bierna nie jest ustawiona.
<i>Moc bierna Q</i>	Operator sieci (zakład energetyczny) określa stałą moc bierną w Var.
<i>Współczynnik przesuwu fazowego $\cos \phi$</i>	Operator sieci określa stały współczynnik przesuwu fazowego $\cos \phi$.
<i>Charakterystyka mocy biernej – napięcia Q(U)</i>	Operator sieci określa charakterystykę Q(U).
<i>Współczynnik przesuwu fazowego/charakterystyka mocy $\cos \phi$</i>	Operator sieci określa charakterystykę $\cos \phi$ (P).

Rampa rozruchowa

- Konfiguracja rampy rozruchowej (konfigurowalna tylko za pomocą kodu serwisowego)

Parametr	Objaśnienie
Czas rampy [s]	Określa czas w sekundach po ponownym uruchomieniu lub awarii sieci, przez który falownik czeka na włączenie. Czas rampy jest również wykorzystywany dla P(f) i P(U).

UVRT / OVRT

Konfiguracja zdolności elektrycznej do dynamicznego podtrzymania sieci przez jednostki wytwórcze energii elektrycznej.

Parametr	Objaśnienie
UVRT	Konfiguracja funkcji Under-Voltage-Ride-Through (przetwarzanie spadków napięć) LVRT to zdolność elektryczna do dynamicznego podtrzymania sieci przez jednostki wytwórcze energii elektrycznej.
OVRT	Konfiguracja funkcji Over-Voltage-Ride-Through (przetwarzanie przepięć) HVRT to zdolność elektryczna do dynamicznego podtrzymania sieci przez jednostki wytwórcze energii elektrycznej.

P(f)

Konfiguracja redukcji mocy w razie nadmiernej częstotliwości P(f).

Parametr	Objaśnienie
Aktywacja redukcji mocy w razie nadmiernej częstotliwości P(f)	Aktywacja lub dezaktywacja funkcji.
Charakterystyka nadmiernej częstotliwości	Charakterystykę definiuje zmiana częstotliwości wyrażona jako część procentowa częstotliwości znamionowej i powodująca zmianę mocy w odniesieniu do 100% mocy znamionowej.
Aktywacja redukcji mocy w razie zbyt małej częstotliwości P(f)	Aktywacja lub dezaktywacja funkcji.
Charakterystyka zbyt małej częstotliwości	Charakterystykę definiuje zmiana częstotliwości wyrażona jako część procentowa częstotliwości znamionowej i powodująca zmianę mocy w odniesieniu do 100% mocy znamionowej.
Warunki powrotu do normalnej pracy	Wprowadzenie zakresu częstotliwości i czasu oczekiwania w sekundach.

P(U)

Konfiguracja redukcji mocy w razie przepięcia P(U)/

Parametr	Objaśnienie
Aktywacja redukcji mocy w razie przepięcia P(U)	Aktywacja lub dezaktywacja funkcji.
Krzywa redukcji	Charakterystyka jest zdefiniowana przez punkt początkowy i punkt końcowy napięcia. Moc jest redukowana w punkcie początkowym o 0% i w punkcie końcowym o 100%.
Czas stabilizacji	Wybór czasu stabilizacji
Warunki powrotu do normalnej pracy	Redukcja mocy kończy się po spadku napięcia poniżej określonej wartości i upłynięciu podanego czasu oczekiwania.

Czas stabilizacji

Ustawianie czasu stabilizacji przy sterowaniu zewnętrznym mocą bierną lub mocą czynną poprzez odbiornik zdalnego sterowania lub Modbus.

Parametr	Objaśnienie
Czas stabilizacji [s]	Przy zewnętrznym sterowaniu mocą bierną (Q, $\cos \phi$) można ustawić czas stabilizacji w sekundach. Tutaj należy wybrać wymagania określone przez operatora sieci (ZE).
Tryb	Przy zewnętrznym sterowaniu mocą czynną można ustawić następujące parametry. Standard: nie są konieczne żadne dodatkowe dane (domyślnie) PT1: Wybór czasu stabilizacji w sekundach. Gradient mocy: Wprowadzanie maksymalnego gradientu mocy. Tutaj należy wpisać wymagania określone przez operatora sieci (ZE).

Ochrona sieci i instalacji

Ustawienia ochrony sieci i instalacji można zmieniać wyłącznie w uzasadnionych wyjątkowych przypadkach po uzgodnieniu z operatorem sieci (ZE).

Parametr	Objaśnienie
Granice wyłączenia napięcie	Ustawienia ochrony sieci i instalacji można zmieniać wyłącznie w uzasadnionych wyjątkowych przypadkach po uzgodnieniu z operatorem sieci (ZE). Określone wartości wpisać w odpowiednich polach.
Granice wyłączania częstotliwość	
Warunki rozruchu	
Warunki rozruchu po błędzie sieci	
Szybkość zmian częstotliwości	

Autotest ochrony sieci i instalacji

Wykonuje autotest z ustawionymi wartościami i podaje wynik.

10. KOSTAL Solar App / narzędzia

10.1 KOSTAL Solar App217

10.2 KOSTAL Solar Portal.....218

10.1 KOSTAL Solar App

Bezpłatna KOSTAL Solar App oferuje profesjonalny monitoring systemu fotowoltaicznego. Korzystając z aplikacji KOSTAL Solar App, można w każdej chwili sprawdzić wszystkie funkcje na smartfonie lub tablecie.

Do skonfigurowania i korzystania z aplikacji potrzebny jest dostęp do KOSTAL Solar Terminal i KOSTAL Solar Portal i skonfigurowanego tam falownika. Do zalogowania się w aplikacji używa się tych samych danych dostępowych co na platformie KOSTAL Solar Terminal.

Dzięki aplikacji KOSTAL Solar App można monitorować instalację fotowoltaiczną i przeglądać najważniejsze parametry, będąc w podróży lub w domu. Istnieje możliwość otwierania danych dotyczących zużycia i produkcji za różne okresy, takie jak dzień, tydzień, miesiąc i rok, oraz danych historycznych systemu fotowoltaicznego. Dzięki temu można być zawsze na bieżąco dzięki KOSTAL Solar App.

Pobrać teraz bezpłatną KOSTAL Solar App i korzystaj z nowych i rozszerzonych funkcji.

Więcej informacji o produkcie można znaleźć na stronie internetowej

www.kostal-solar-electric.com w zakładce **Produkty > Narzędzia i aplikacje > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



10.2 KOSTAL Solar Portal

KOSTAL Solar Portal to bezpłatna platforma internetowa do monitorowania instalacji fotowoltaicznych.

Platforma Solar Portal umożliwia monitorowanie pracy falowników przez internet. Informacje na temat uzysku i komunikaty o zdarzeniach w instalacji fotowoltaicznej są przesyłane z falownika przez internet na platformę Solar Portal.

Dane są zapisywane w portalu solarnym. Informacje te można przeglądać i sprawdzać przez Internet.

W ten sposób platforma KOSTAL Solar Portal chroni inwestycję poczynioną w instalację fotowoltaiczną przed stratami uzysku, np. poprzez alarmowanie mailowe w razie wystąpienia zdarzenia.

Rejestracja w aplikacji KOSTAL Solar Portal jest bezpłatna za pośrednictwem platformy KOSTAL Solar Terminal pod adresem <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Platforma Solar Portal oferuje następujące funkcje:

- Dostęp do portalu przez internet z dowolnego miejsca na ziemi
- Wykresy graficzne mocy i uzysków
- Wizualizacja i uwrażliwienie w celu optymalizacji zużycia własnego
- Powiadomianie 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
- Dostarczanie danych systemu dla KOSTAL Solar App

Warunki używania portalu solarnego:

- Falownik musi być podłączony do Internetu.
- Przesyłanie danych do KOSTAL Solar Portal musi być aktywowane w falowniku.

- Falownik nie może być przyporządkowany na platformie KOSTAL Solar Portal do żadnej innej instalacji fotowoltaicznej.
- Falownik musi być przyporządkowany na platformie KOSTAL Solar Portal do konkretnej instalacji fotowoltaicznej.

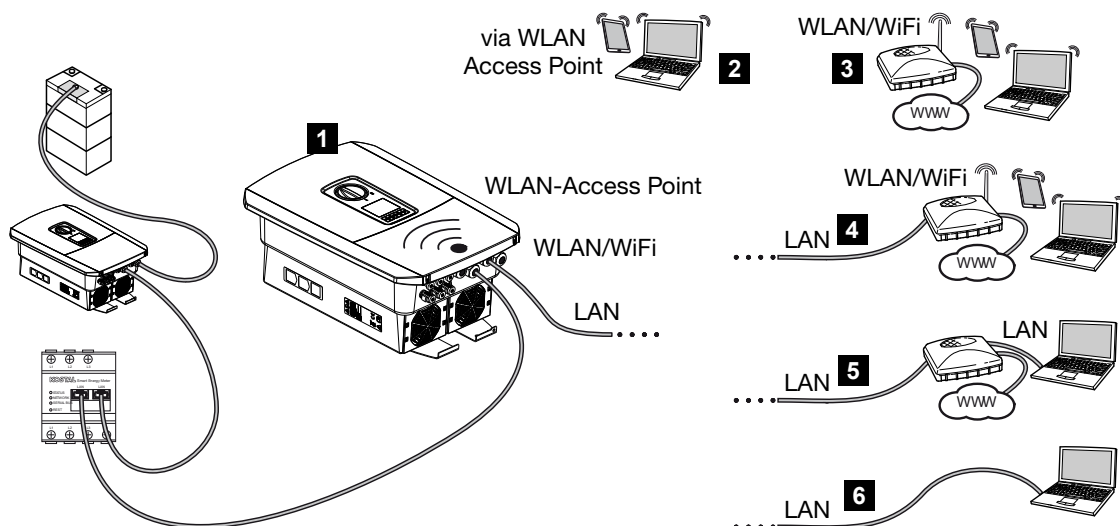
Więcej informacji można znaleźć na stronie internetowej www.kostal-solar-electric.com.



11. Sposoby połączenia

11.1	Sposoby połączenia falownik/komputer	221
11.2	Użytkowanie falownika jako most (Bridge) WLAN dla innych urządzeń	222
11.3	Ustawienia na komputerze	224
11.4	Wykonywanie bezpośredniego połączenia LAN falownik/komputer	225
11.5	Rozłączanie bezpośredniego połączenia LAN falownik/komputer	227

11.1 Sposoby połączenia falownik/komputer



- 1 Falowniki z portem LAN/WLAN i punktem dostępu WLAN
- 2 Połączenie przez punkt dostępu WLAN umożliwia pierwsze uruchomienie lub bezpośredni dostęp do serwera Webserver falownika w miejscu zainstalowania falownika
- 3 Połączenie WLAN przez router WLAN
- 4 Połączenie LAN przez router WLAN
- 5 Połączenie LAN przez przełącznik/koncentrator/router
- 6 Bezpośrednie połączenie LAN

Z falownikiem można się łączyć w celu konfiguracji lub sprawdzenia danych dotyczących różnych sposobów połączenia przez komputer lub tablet. Należy przy tym zwrócić uwagę na kilka ustawień objaśnionych bliżej na następnych stronach.

i INFORMACJA

Jeśli falownik ma być dostępny przez Internet, nie należy tego wykonywać z nieszyfrowanym dostępem HTTP (port 80).

Zamiast tego należy użyć połączenia szyfrowanego HTTPS (port 443) oraz połączenia VPN.

W przypadku ustawień dotyczących routera lub Internetu należy zwrócić się do dostawcy routera, lokalnego operatora lub specjalisty ds. sieci.

11.2 Użytkowanie falownika jako most (Bridge) WLAN dla innych urządzeń

W przypadku zamontowania większej liczby urządzeń w instalacji i połączenia ich ze sobą za pomocą LAN, falownik może być używany jako most (Bridge) WLAN.

W tym celu falownik jest wyposażony w następujące złącza:

- 2 porty LAN, do których można podłączyć kolejne urządzenia
- Port WLAN do komunikacji z routerem WLAN
- Punkt dostępu WLAN do komunikacji z komputerem

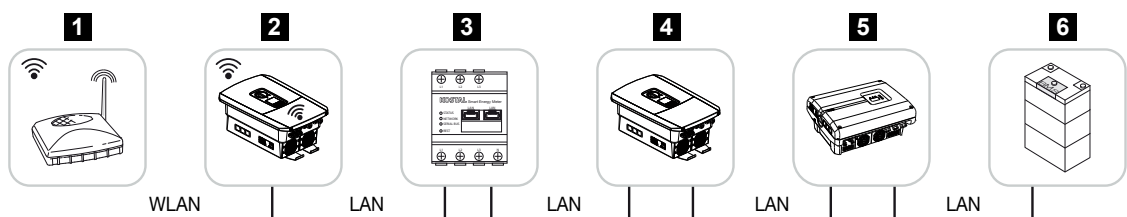
Falownik jako most (Bridge) WLAN

Jeśli w instalacji znajduje się kilka falowników firmy KOSTAL, falownik Master może być używany jako most (Bridge) WLAN do routera WLAN dostępnego w sieci lokalnej. Pozostałe zainstalowane urządzenia slave podłącza się do falownika master za pomocą kabla LAN.

i INFORMACJA

Automatyczne przydzielanie adresów IP niemożliwe

W niektórych modelach routerów nie działa automatyczne przydzielanie adresów IP urządzeniom podłączonym za mostem falownika. Jeżeli nie działa przydzielanie adresów IP, ustawić w routerze statyczny adres IP dla urządzeń podłączonych za mostem falownika.



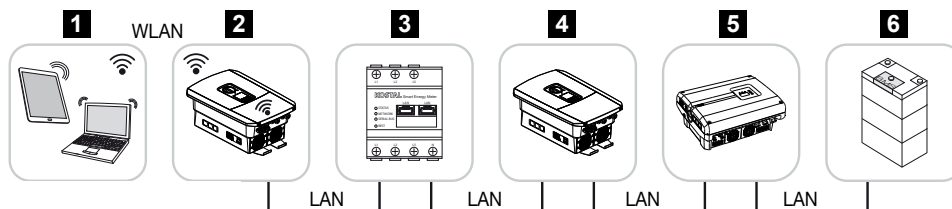
- 1 Router DSL/WLAN w lokalnej sieci domowej
- 2 Falownik Master jako klient WLAN z funkcją mostu (Bridge) WLAN i portami LAN dla innych urządzeń
- 3 Liczniki KOSTAL Smart Energy Meter z dwoma portami LAN
- 4 Inne falowniki z dwoma portami LAN
- 5 Inne falowniki z dwoma portami LAN
- 6 System magazynowania energii z portem LAN

Falownik jako punkt dostępu

Falownik może służyć jako punkt dostępu WLAN. Tablety, smartfony lub komputery używają punktu dostępu WLAN falownika do pierwszego uruchomienia lub monitorowania pozostałych falowników KOSTAL.

Pozostałe zainstalowane falowniki, liczniki energii lub systemy magazynowania energii podłącza się do falownika master za pomocą kabla LAN.

Jeśli w sieci nie jest dostępny serwer DHCP, po podłączeniu kabla LAN w celu nawiązania połączenia z innym falownikiem i podobnymi urządzeniami następuje aktywacja **mostu WLAN**. Jeśli falownik został już zintegrowany z siecią lokalną za pomocą połączenia LAN i otrzymuje dane sieciowe z innego serwera DHCP, **most WLAN** nie zostaje aktywowany.



- 1 Tablet, smartfon lub komputer z dostępem do falownika master przez WLAN
- 2 Falownik master z punktem dostępu WLAN i portami LAN (bramka)
- 3 Liczniki KOSTAL Smart Energy Meter z dwoma portami LAN
- 4 Inne falowniki z dwoma portami LAN
- 5 Inne falowniki z dwoma portami LAN
- 6 System magazynowania energii z portem LAN

11.3 Ustawienia na komputerze

Poniższe punkty dotyczą systemu operacyjnego Windows 10.

- W protokole internetowym (TCP/IP) komputera należy włączyć opcje ***Automatyczne pobieranie adresu IP*** i ***Automatyczne pobieranie adresu serwera DNS*** (jeśli komputer ma już dostęp do sieci, w której znajduje się falownik, ustawienia te nie są już wymagane).

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

Panel sterowania > Centrum sieci i aktywacji > Zmiana ustawień adapterów.

Kliknąć prawym przyciskiem myszy swoje ***Połączenie LAN > Właściwości > Wybór protokołu internetowego (TCP/IPv4) > Właściwości.***

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

Aby otworzyć ustawienia sieci LAN, należy przejść do panelu sterowania:

Panel sterowania > Opcje internetowe > zakładka: Połączenia > Ustawienia LAN.

11.4 Wykonywanie bezpośredniego połączenia LAN falownik/komputer

Ten wariant jest stosowany głównie do lokalnej konfiguracji za pomocą Webserver.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego!

- Odłączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.



INFORMACJA

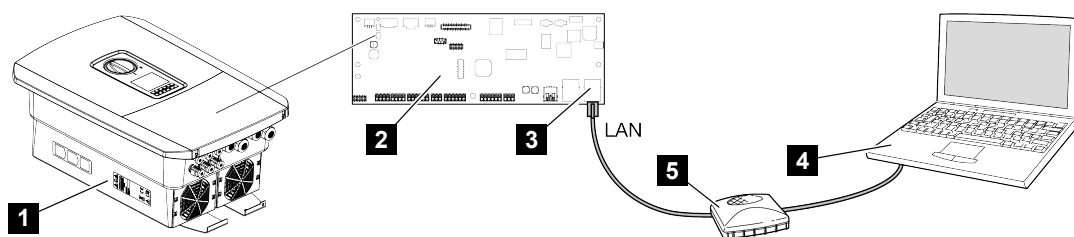
Użyć kabla krosowego kategorii 5 (Cat 5e) lub lepszego o długości maks. 100 m.



INFORMACJA

Jeśli falownik jest łączony bezpośrednio z komputerem i nie otrzymał jeszcze własnego adresu IP z serwera DHCP, samodzielnie i automatycznie generuje adres IP, ewentualnie adres IP może zostać skonfigurowany ręcznie. Adres ten można wpisać następnie w komputerze na pasku adresowym przeglądarki w celu otwarcia Webserver.

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



- 1 Łączenie falownika za pomocą kabla Ethernet
- 2 Smart Communication Board z portem LAN
- 3 Kabel Ethernet (LAN)
- 4 Komputer
- 5 Router

Łączenie falownika z routerem lub komputerem

1. Przekręcić wyłącznik DC na falowniku do pozycji OFF.
2. Wyłączyć wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC falownika i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
3. Zdjąć pokrywę.
4. Zdjąć pokrywę przestrzeni przyłączeniowej.
5. Kabel sieciowy wsunąć do falownika i uszczelnić go pierścieniem uszczelniającym i nakrętką mocującą. Nakrętkę mocującą dokręcić z podanym momentem dokręcenia. Moment dokręcenia: 8 Nm (M25).
6. Podłączyć kabel Ethernet do złącza LAN przy Smart Communication Board.
7. Podłączyć kabel Ethernet do routera lub komputera.
8. Zamknąć pokrywę przestrzeni przyłączeniowej i falownik (2,0 Nm).
9. Włączyć bezpieczniki i wyłącznik DC.
- ✓ Falownik jest połączony z komputerem.

11.5 Rozłączanie bezpośredniego połączenia LAN falownik/komputer



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego!

- Odłączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.



INFORMACJA

Pozostawić kabel Ethernet podłączony do falownika. Dalsze sprawdzanie lub ustawienia można następnie wykonywać na falowniku przy mniejszym nakładzie pracy.

W przypadku połączenia przez router połączenie nie musi być rozłączane.

Rozłączanie połączenia między falownikiem a komputerem

1. Przekręcić wyłącznik DC na falowniku do pozycji OFF.
 2. Wyłączyć wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC falownika i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
 3. Zdjąć pokrywę.
 4. Zdjąć pokrywę przestrzeni przyłączeniowej.
 5. Odłączyć w falowniku kabel Ethernet i wyjąć z falownika.
 6. Założyć na przepuście kablowym zaślepkę uszczelniającą.
 7. Zamknąć pokrywę falownika.
 8. Włączyć wyłącznik nadprądowy.
 9. Ustawić wyłącznik DC falownika w pozycji ON.
- ✓ Falownik rozpoczyna znowu pracę.

12. Wyjścia przełączające

12.1	Przegląd wyjść przełączających	229
12.2	Konfiguracja sterowania zużyciem własnym do sterowania obciążeniem.....	232
12.3	Konfiguracja sterowania zużyciem własnym dla pomp ciepła (SG-Ready).....	235
12.4	Konfiguracja sterowania zużyciem własnym dla ładowarki naściennej	238
12.5	Konfiguracja wyjścia przełączającego do zgłaszania zdarzeń.....	240
12.6	Wyjście przełączające przez sterowanie zewnętrzne	242

12.1 Przegląd wyjść przełączających

Na zaciskach X1401/X1402 falownika dostępne są 4 cyfrowe wyjścia przełączające o obciążalności 24 V / 100 mA każde. Za ich pośrednictwem można sterować istniejącymi odbiornikami lub elementami wykonawczymi.

Poza tym występujące zdarzenia mogą być sygnalizowane. W przypadku komunikatu o zdarzeniu falownik może sterować elementem wykonawczym podłączonym do wyjścia przełączającego (lampa ostrzegawcza, sygnał komunikatu, system Smarthome) i w ten sposób informować o zaistniałym zdarzeniu.

W tym celu wyjścia przełączające dla różnych trybów pracy można skonfigurować za pośrednictwem serwera Webserver. Odpowiednie wyjście przełączające jest aktywowane lub dezaktywowane, gdy tylko wystąpią skonfigurowane warunki.

W trybach **Sterowanie obciążeniem**, **SG Ready** i **Ładowarka naścienna** można wybrać podstawę, na której ma być aktywowane wyjście przełączające. Można zdecydować, czy wyjście przełącza się na podstawie nadwyżki mocy oddawanej do sieci energetycznej, czy po przekroczeniu określonej mocy PV.

W obszarze **wykorzystania akumulatora do przełączania na podstawie mocy** można dodatkowo skonfigurować wykorzystanie podłączonego akumulatora. Wprowadzone tutaj ustawienia dotyczą wszystkich wyjść przełączających, dla których przełączanie jest skonfigurowane w oparciu o **moc PV**. Jeśli warunki włączenia są spełnione, akumulator może zostać rozładowany do ustawionego SoC przez podłączone obciążenie.

Informacje na temat podłączania sterowania zużycia własnego znajdują się w punkcie Podłączenie wyjść przełączających.

Konfiguracja sterowania zużyciem własnym

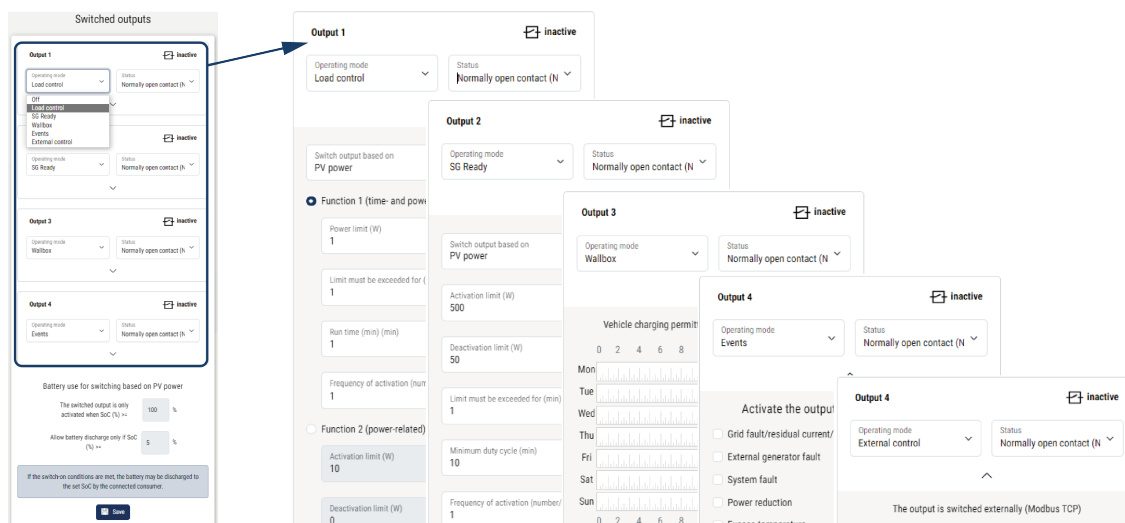
1. Wywołaj serwer WWW.
 2. Przejdź do punktu **Serwis > Ogólne > Wyjścia przełączające**.
 3. W sekcji Konfiguracja dla **wyjścia x** wybrać **tryb pracy** i **stan** przełącznika.
 4. W sekcji **Wyjście x:...** skonfiguruj warunki, np. **wyjście przełącza się na podstawie > mocy PV** lub **nadwyżki sieciowej**.
 5. Jeśli wybrano opcję **Przełączanie wyjścia na podstawie mocy PV**, można w razie potrzeby skonfigurować **Wykorzystanie baterii do przełączania na podstawie mocy PV**. To ustawienie dotyczy wszystkich wyjść przełączających, które mają być przełączane w zależności od mocy PV.

Wyjście przełączające jest aktywowane tylko wtedy, gdy SoC [%] >=: W tym miejscu definiuje się, od jakiej wartości SoC można używać danego wyjścia przełączającego i tym samym akumulatora. Jeśli wyjścia przełączające mają być wykorzystywane niezależnie od SoC akumulatora, należy ustawić wartość na 5%. W tym przypadku akumulator jest zawsze używany. Jeżeli w akumulatorze ma pozostać rezerwa, należy ustawić wartość wyższą lub całkowicie na 100%. W tym przypadku ładowanie akumulatora ma wyższy priorytet niż korzystanie z wyjścia przełączającego.

Zezwól na rozładowanie baterii tylko wtedy, gdy SoC [%] >=: Jeśli wyjście zostało aktywowane, można używać akumulatora. Rozładowuje się on do wpisanego tutaj SoC. Jeśli akumulator nie ma być używany, należy ustawić wartość na 100%.
 6. Zapisać ustawienia.
- ✓ Konfiguracja została zakończona.

Możliwe tryby pracy

- **Sterowanie obciążeniem:** Wyjście przełączające jest aktywowane, gdy tylko pojawi się skonfigurowana nadwyżka. Odbiornik może być wtedy włączany poprzez przełącznik  **Konfiguracja sterowania zużyciem własnym do sterowania obciążeniem, Strona 232**
- **SG Ready:** Wygenerowana energia może być udostępniona pompie ciepła  **Konfiguracja sterowania zużyciem własnym dla pomp ciepła (SG-Ready), Strona 235**
- **Ładowarka naścienna:** Wykorzystanie energii do ładowania pojazdu elektrycznego  **Konfiguracja sterowania zużyciem własnym dla ładowarki naściennej, Strona 238**
- **Zdarzenia:** Aktywacja wyjścia przełączającego w przypadku określonych zdarzeń, np. w celu aktywacji sygnału akustycznego  **Konfiguracja wyjścia przełączającego do zgłaszania zdarzeń, Strona 240**
- **Sterowanie zewnętrzne:** Wyjście jest przełączane zewnątrz (poprzez Modbus/TCP) i może w ten sposób przełączać odbiornik, np. akumulator  **Wyjście przełączające przez sterowanie zewnętrzne, Strona 242**

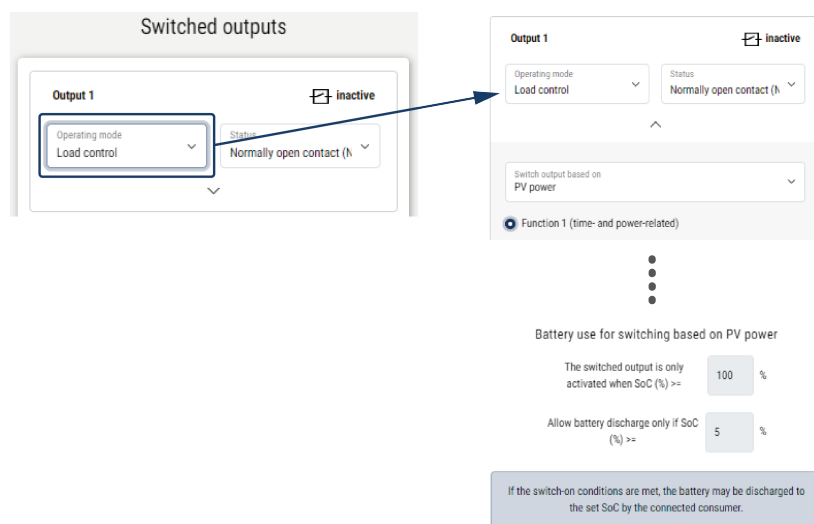


Możliwe stany

- **Zestyk zwierny (NO):** Normalnie styk jest otwarty (NO = Normally open). Stryk jest zamknięty, gdy spełnione są ustawione warunki.
- **Styk rozwierny (NC):** Normalnie styk jest zamknięty (NC = Normally closed). Stryk otwiera się, gdy spełnione są ustawione warunki.

12.2 Konfiguracja sterowania zużyciem własnym do sterowania obciążeniem

Włącza odbiorniki po spełnieniu określonych warunków (np. nadwyżka PV).



1. Wybrać wyjście – np. wyjście 1 – i następnie ***Tryb pracy sterowanie obciążeniem***.
2. W punkcie **Stan** wybrać, czy po spełnieniu ustawionych warunków przełącznik ma być zamykany czy otwierany.
3. Wybrać na dole ustawione wyjście – np. wyjście 1 – i następnie określić warunki.
4. Wybrać, czy wyjście przełączające ma być przełączane przy określonej **mocy PV** czy **nadwyżce sieciowej**.
5. Wybrać funkcję 1 lub funkcję 2.

i INFORMACJA

Więcej informacji na temat wyboru funkcji 1 lub 2 można znaleźć w dalszej części rozdziału.

6. Wpisać wartości funkcji.
 7. Opcjonalnie aktywować **Pozostaw wyjście przełączające aktywne w razie spadku mocy lub usterki** za pomocą pola wyboru i wprowadzić okres.
 8. Opcjonalnie wykorzystać **Wykorzystanie baterii do przełączania na podstawie mocy PV**.
 9. Kliknąć „Zapisz”.
- ✓ Funkcja „Sterowanie zużyciem własnym” jest aktywna.

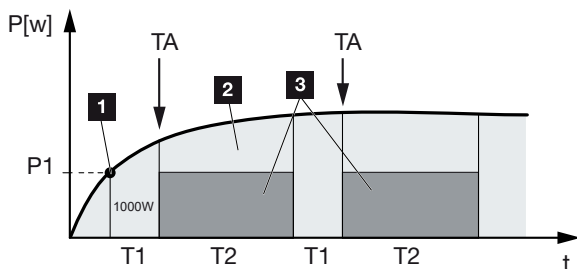
Funkcja 1

Sterowanie zużyciem własnym w czasie

W przypadku wytwarzania określonej mocy **P1** przez określony czas **T1** funkcja zostaje aktywowana i następuje włączenie odbiornika.

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

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



- 1 Wartość graniczna mocy
- 2 Dostarczanie energii do sieci elektroenergetycznej
- 3 Zużycie własne przez styk zużycia własnego

P1: Granica mocy

Ta moc (w W) musi być wygenerowana jako minimum (np. 1000 W), aby odbiornik został włączony. Dozwolone są wartości od 1 do 999 000 W.

T1: Okres stabilnego przekroczenia granicy mocy (P1)

Przez ten okres (w minutach) falownik musi przekroczyć ustawioną **granice mocy**, zanim włączony zostanie odbiornik. Dozwolone są wartości od 1 do 720 minut (= 12 godzin).

T2: Czas

Na ten czas (w minutach) podłączony odbiornik jest włączany, gdy oba poprzednie warunki są spełnione. Dozwolone są wartości od 1 do 1440 minut (= 24 godzin). Jeśli falownik wyłączy się, czas wykonania kończy się. Czas wykonania kończy się i nie będzie kontynuowany, jeśli falownik przez trzy godziny nie będzie produkował prądu.

TA: Częstotliwość aktywacji [liczba/dzień]

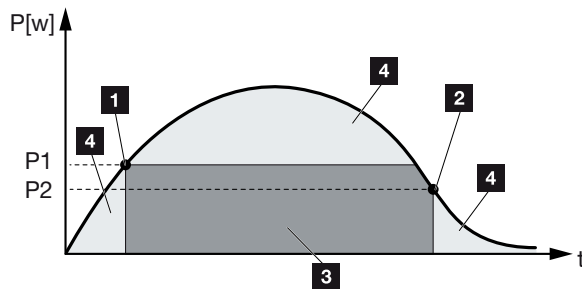
Liczba/dzień wskazuje, jak często w ciągu dnia aktywowane jest zużycie własne.

Funkcja 2

Sterowanie zużyciem własnym przez moc

Jeśli zostanie wytworzona określona moc $P1$ (np. 1000 W), falownik przełączy się.

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



- 1 Granica włączenia
- 2 Granica wyłączenia
- 3 Zużycie własne przez styk zużycia własnego
- 4 Dostarczanie energii do sieci elektroenergetycznej

P1: Granica włączenia

Ta moc (w W) musi być wygenerowana jako minimum, aby odbiornik został włączony. Dopuszczalne są wartości od 1 do 999 000 W.

P2: Granica wyłączenia

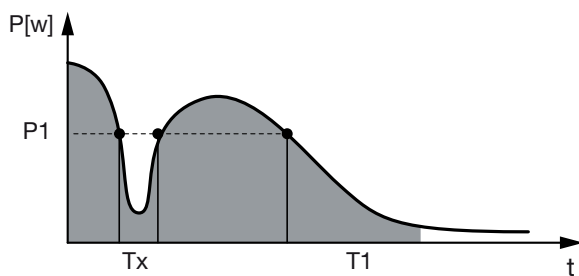
Jeśli generowana moc spadnie poniżej tej wartości, odbiornik jest wyłączany.

Dalsze opcje

Pozostaw wyjście przełączające aktywne w razie spadku mocy lub usterki

Za pomocą tej funkcji dopiero po ustawionym czasie opóźnienia **T1** nastąpi zakończenie zużycia własnego. Przy spadku mocy, usterce (**Tx**) oraz spadku poniżej granicy wyłączenia odbiornik pozostanie włączony przez ustawiony czas (**T1**).

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



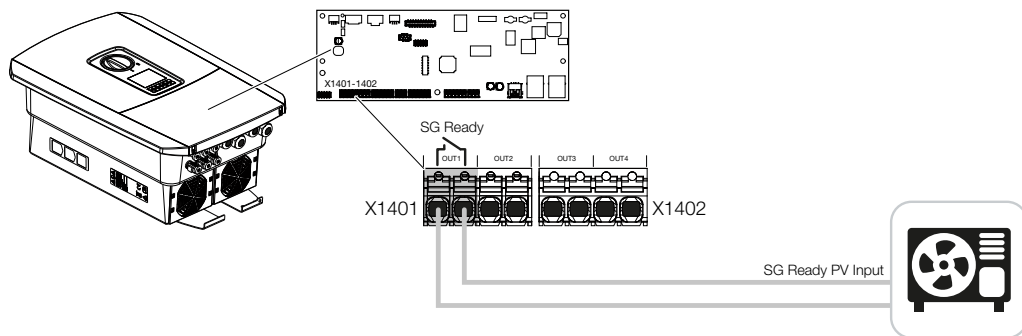
P1: Wartość graniczna mocy

T1: Czas opóźnienia przy spadku mocy/usterce

Tx: usterka, spadek mocy lub awaria falownika

Obszar zakreskowany: zużycie własne aktywne

12.3 Konfiguracja sterowania zużyciem własnym dla pomp ciepła (SG-Ready)



Wykorzystanie funkcji **SG-Ready** jest prostym i opłacalnym rozwiązaniem pozwalającym na zwiększenie zużycia własnego energii PV poprzez zastosowanie pompy ciepła. Falownik oferuje możliwość sterowania pompą ciepła **kompatybilną z SG-Ready**.

Można obsługiwać stan operacyjny 2 (praca w trybie zwykłym) i stan operacyjny 3 (zalecenie rozruchu) wg specyfikacji **SG-Ready**.

Włączenie pompy ciepła / grzałki następuje po spełnieniu ustawionych warunków. Tryb **SG-Ready** można skonfigurować w tym celu w menu Webserver falownika.

W tym trybie sygnał przełączający jest wykorzystywany do wydania pompie ciepła polecenia rozruchu (zgodnie ze **stanem pracy 3** wg **specyfikacji SG Ready**). W tym stanie pracy pompa ciepła pracuje w ramach regulatora w trybie wzmocnionym dla ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody.

Skonfigurowana granica włączenia powinna zatem odpowiadać co najmniej poborowi mocy wymaganemu dla pracy ze wzmocnieniem.

Dalsze informacje dotyczące podłączenia i poboru mocy znajdują się w instrukcji obsługi pompy ciepła.

Przykładowe ustawienie Webserver

Wykorzystywane jest wyjście przełączające nr 1 (OUT1). Ma ono przełączać na podstawie mocy nadwyżki sieciowej. Według producenta, praca pompy ciepła w trybie wzmocnionym (tryb pracy 3) wymaga 1700 W.

Granica włączenia jest ustawiona na moc 1700 W wymaganą do pracy ze wzmocnieniem.

W punkcie **Granica wyłączenia** wpisać 50 W.

Po przekroczeniu mocy 1700 W przez ustawiony okres, wyjście staje się aktywne na wybrany czas, ale co najmniej przez 10 minut. Nadwyżka sieciowa spada poniżej granicy wyłączenia do ok. 0 W, gdy tylko pompa ciepła przełączy się na zwiększony tryb pracy.

Po upływie **minimalnego czasu włączenia** wyjście przełączające staje się ponownie nieaktywne.

W polu **Częstotliwość aktywacji** można ustawić maksymalną liczbę powtórzeń opisanego cyklu w ciągu doby.



i INFORMACJA

Jeśli wyjście ma być przełączane na podstawie **mocy PV**, zalecamy dodać do granicy włączenia i wyłączenia obciążenie podstawowe zużycia domowego (ok. 150 do 500 W).

Ustawienia SG Ready

Parametr	Objaśnienie
Przełączanie wyjścia na podstawie	Nadwyżka sieciowa lub moc PV.
Granica włączenia [W]	Od tej wartości aktywowane jest wyjście przełączające.
Granica wyłączenia [W]	Poniżej tej wartości wyjście przełączające jest dezaktywowane.
Wartość graniczna musi być przekroczona przez [min]	Granica włączenia/wyłączenia musi zostać przekroczona przez podany czas w minutach do momentu aktywacji/dezaktywacji wyjścia przełączającego. Zapobiega to wielokrotnemu włączaniu/wyłączaniu urządzeń, gdy np. przez krótki czas nie ma energii PV. 10 minut to racjonalne ustawienie.
Minimalny czas włączenia [min]	Wyjście przełączające pozostaje aktywne co najmniej do upływu ustawionego czasu. Zapobiega to wielokrotnemu włączaniu/wyłączaniu urządzeń. Specyfikacja SG-Ready mówi, że sygnał musi być aktywny przez co najmniej 10 minut. Mniejsza wartość nie może być zatem ustawiona.

Parametr	Objaśnienie
Częstotliwość aktywacji [liczba/doba]	Wskazuje maksymalną liczbę aktywacji w ciągu doby. W przypadku pomp ciepła zaleca się wprowadzenie maksymalnie 10 aktywacji na dobę.

12.4 Konfiguracja sterowania zużyciem własnym dla ładowarki naściennej

Falownik umożliwia sterowanie kompatybilną ładowarką naścienną podłączoną do wyjścia przełączającego. Jest to proste i ekonomiczne rozwiązanie pozwalające na zwiększenie zużycia własnego energii PV poprzez zastosowanie ładowarki naściennej.

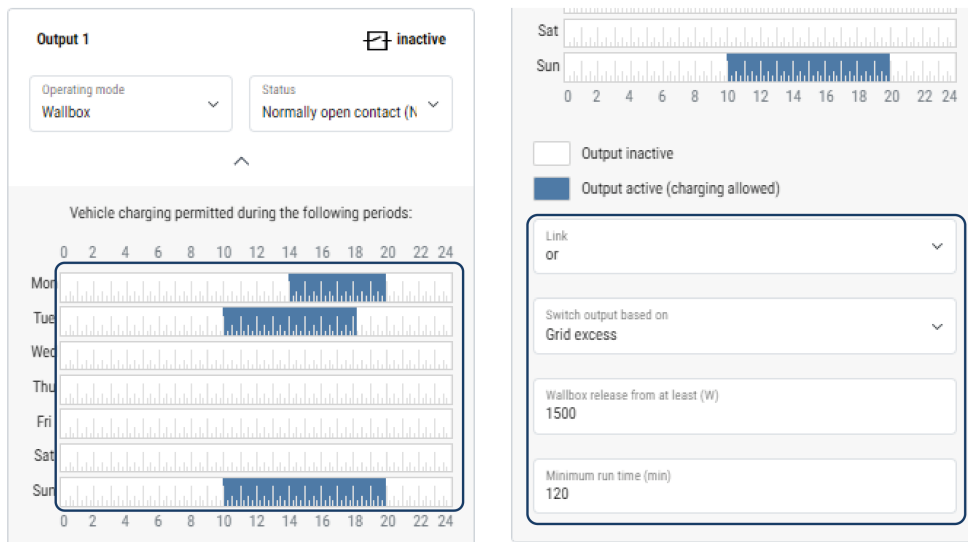
Za pomocą sygnału przełączającego falownik może zezwolić na ładowanie ładowarki ściiennej lub zmienić wymagany prąd ładowania. Więcej informacji na temat sterowania można znaleźć w instrukcji obsługi ładowarki naściennej.

Okres, w którym wyjście może być aktywowane, można ustawić w oparciu o 24 h dla każdego dnia tygodnia. Ładowanie pojazdu elektrycznego jest dozwolone w ustawionych okresach.

Za pomocą funkcji logicznej AND lub OR zezwolenie na ładowanie pojazdu elektrycznego można połączyć dodatkowo z mocą PV lub mocą nadwyżki sieciowej.

Dzięki temu możliwe jest ładowanie pojazdu elektrycznego bezpośrednio z instalacji fotowoltaicznej. Ładowanie podłączonego akumulatora ma drugorzędny priorytet. Oznacza to, że przez ładowarkę naścienną najpierw jest ładowany pojazd elektryczny, a dopiero potem system magazynowania energii.

Korzystanie z systemu magazynowania podłączonego do falownika nie jest możliwe, gdy wyjście jest aktywne.



Parametr	Objaśnienie
Zezwolenie na ładowanie pojazdu w następujących okresach	Tabela umożliwia konfigurację okresów, w których pojazd elektryczny może być generalnie ładowany. Okresy mogą być ustawione kliknięciem myszką/dotknięcie. Pierwsze kliknięcie ustawia czas rozpoczęcia, a drugie czas zakończenia. Następnie wybrać funkcję (aktywna/nieaktywna).
Funkcja logiczna	Brak funkcji logicznej / funkcja logiczna AND / funkcja logiczna OR. Jeśli wybrano Brak, dolne ustawienia przełączania w oparciu o moc oraz włączenie ładowarki naściennej są wyszarzone.
Przełączanie wyjścia na podstawie	Nadwyżka sieciowa: Dostępna jest nadwyżka w miejscu przyłączenia do sieci. Moc PV: Dostępna jest nadwyżka PV.
Aktywacja ładowarki, jeśli moc [W] >=	Aktywacja, gdy moc jest większa niż ustawiona wartość.
Minimalny czas pracy [min]	Wyjście przełączające pozostaje aktywne co najwyżej do momentu osiągnięcia ustawionego czasu.

12.5 Konfiguracja wyjścia przełączającego do zgłaszania zdarzeń

Wyjście jest przełączane, gdy w falowniku aktywne jest jedno lub więcej zdarzeń. Użytkownik jest jednocześnie informowany o zdarzeniu. Wyjście może np. przełączyć się na system Smarthome, który zapewni dalsze przetwarzanie sygnału.

Przykład: Wyjście może być wykorzystane do wyłączenia odbiornika w przypadku wystąpienia określonego zdarzenia lub do włączenia lampki sygnalizacyjnej w celu zasygnalizowania usterki.

1. Wybrać zdarzenie z listy.
 2. Opcjonalnie wykorzystać **Wykorzystanie baterii do przełączania na podstawie mocy PV**.
 3. Kliknąć **Zapisz**.
- ✓ Funkcja „Sterowanie zużyciem własnym” jest aktywna.

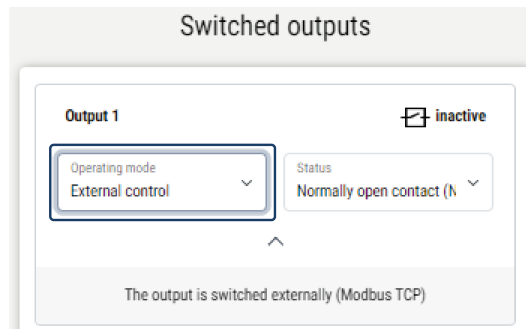
Wyjście przełączające można skonfigurować dla poniższych zdarzeń.

Zdarzenie	Warunek ustawienia	Warunek usunięcia
Błąd sieci / prąd różnicowy / błąd izolacji	Aktywny jest błąd sieci / prąd różnicowy / błąd izolacji.	Błąd sieci / prąd różnicowy / błąd izolacji nie jest już aktywny.
Zewnętrzny błąd generatora	Aktywny jest zewnętrzny błąd generatora.	Zewnętrzny błąd generatora nie jest już aktywny.
Redukcja mocy	Aktywna jest redukcja mocy.	Redukcja mocy nie jest już aktywna.
Awaria systemu	Aktywna jest awaria systemu.	Awaria systemu nie jest już aktywna.
Za wysoka temperatura	Aktywna jest za wysoka temperatura.	Za wysoka temperatura nie jest już aktywna.
Awaria wentylatora	Aktywna jest awaria wentylatora.	Awaria wentylatora nie jest już aktywna.
Usterka licznika energii	Aktywna jest awaria licznika energii.	Awaria licznika energii nie jest już aktywna.
Awaria akumulatora	Aktywna jest awaria akumulatora.	Awaria akumulatora nie jest już aktywna.
Usterka komunikacji akumulatora	Zdarzenie (ID 5013) jest aktywne.	Zdarzenie (ID 5013) nie jest już aktywne.

Zdarzenie	Warunek ustawienia	Warunek usunięcia
Uszkodzony zewn. ogranicznik przepięć	Na wejściu monitora SPD jest aktywny sygnał.	Na wejściu monitora SPD nie ma już aktywnego sygnału.
Zewnętrzny błąd izolacji	Błąd izolacji jest aktywny.	Błąd izolacji nie jest już aktywny.
Zewnętrzny prąd różnicowy	Prąd różnicowy jest aktywny.	Prąd różnicowy nie jest już aktywny.
Wewnętrzny błąd parametryzacji	Aktywny jest błąd parametryzacji.	Błąd parametryzacji nie jest już aktywny.
Wewnętrzny błąd komunikacji	Aktywny jest błąd komunikacji.	Błąd komunikacji nie jest już aktywny.

12.6 Wyjście przełączające przez sterowanie zewnętrzne

Wyjście przełączające może być przełączane przez zewnętrzny system zarządzania energią poprzez protokół Modbus/TCP.



INFORMACJA

Aktywować Modbus/TCP w falowniku.

Protokół Modbus/TCP musi być aktywowany w falowniku w punkcie **Ustawienia > Modbus / SunSpec (TCP)**.

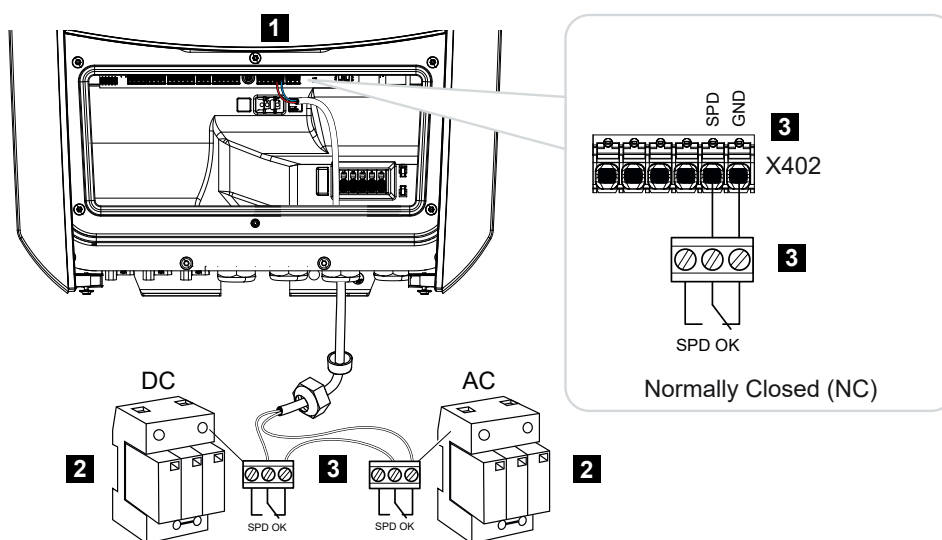
13. Ograniczniki przepięć

13.1	Konfiguracja analizy zewnętrznego ogranicznika przepięć w Webserver	244
------	---	-----

13.1 Konfiguracja analizy zewnętrznego ogranicznika przepięć w Webserver

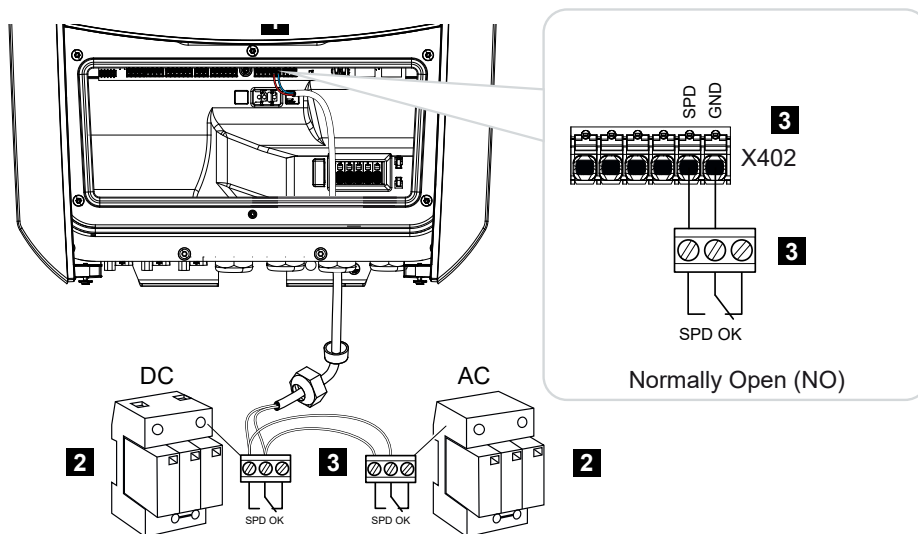
Jeśli w instalacji zainstalowano zabezpieczenie przeciwprzepięciowe/odgromnik (SPD – Surge Protective Device), można podłączyć bezpotencjałowy styk sygnalizacyjny modułu zabezpieczenia przeciwprzepięciowego do zacisku X402 falownika i monitorować prawidłowe działanie modułu. W przypadku wystąpienia błędu falownik generuje kod zdarzenia i zgłasza go do portalu KOSTAL Solar Portal.

Dodatkowo można skonfigurować wyjście przełączające do zgłaszania zdarzeń  **Konfiguracja wyjścia przełączającego do zgłaszania zdarzeń, Strona 240.**



Ilustr. 2: Ochrona przeciwprzepięciowa (SPD) jako styk rozwierny

- | | |
|---|---|
| 1 | Złącze zaciskowe X402 Płyta komunikacyjna Smart Communication Board (SCB |
| 2 | Ograniczniki przepięć (SPD – Surge Protection Devices) dla strony AC i DC |
| 3 | Przewód sterujący od SPD do falownika |



Ilustr. 3: Ochrona przeciwprzepięciowa (SPD) jako styk zwierany

- 1 Złącze zaciskowe X402 Płyta komunikacyjna Smart Communication Board (SCB)
- 2 Ograniczniki przepięć (SPD – Surge Protection Devices) dla strony AC i DC
- 3 Przewód sterujący od SPD do falownika

Aktywacja oceny zewnętrznego sygnału zgłoszeniowego z ogranicznika przepięć

i INFORMACJA

Adres IP można odczytać na wyświetlaczu falownika.

1. Wywołaj serwer WWW. W tym celu wpisz adres IP falownika w pasku adresu przeglądarki internetowej i potwierdź, naciskając **klawisz ENTER**.
 - Otworzy się strona serwera WWW.
2. Zalogować się do serwera WWW jako **instalator**.
3. Wybrać pozycję menu **Serwis > Ogólne > Ochrona przeciwprzepięciowa**.
 - Otworzy się strona **Ochrona przeciwprzepięciowa**.
4. Aktywować **ocenę zewnętrznego sygnału alarmowego (zacisk X402)**.
5. W **polu Sygnał sygnalizacyjny jest podłączony jako** funkcja wybierz funkcję **zwieracza (NO)** lub **rozwieracza (NC)**.
6. Kliknij przycisk **Zapisz**.
 - ✓ Funkcja jest aktywna.

14. Sterowanie mocą czynną

14.1	Po co sterowanie mocą czynną?	247
14.2	Ograniczenie oddawanej mocy fotowoltaicznej	248
14.3	Sterowanie mocą czynną za pomocą odbiornika do zdalnego sterowania.....	249
14.3.1	Aktywacja sterowania mocą czynną.....	250
14.3.2	Aktywacja odbioru sygnałów sterujących do sterowania mocą czynną.....	250
14.4	Sterowanie mocą czynną za pomocą inteligentnych systemów pomiarowych	252
14.5	Sterowanie mocą czynną przy użyciu protokołu EEBus.....	255

14.1 Po co sterowanie mocą czynną?

W niektórych krajach lub przez lokalnego dostawcę energii elektrycznej (EVU) może być wymagane, aby do sieci publicznej nie była wprowadzana pełna moc (np. tylko 60%) instalacji fotowoltaicznej.

W związku z tym niektóre przedsiębiorstwa energetyczne oferują właścicielom instalacji fotowoltaicznych możliwość regulacji instalacji przez przedsiębiorstwo energetyczne za pomocą zmiennego sterowania mocą czynną, co pozwala na zwiększenie mocy wytwórczej do 100%.

Proszę zapytać swojego dostawcę energii elektrycznej, jakie zasady mają zastosowanie w Państwa przypadku.

Projektant instalacji fotowoltaicznej może zazwyczaj wybierać spośród kilku rodzajów sterowania mocą czynną:

- Ograniczenie mocy zasilającej do określonego procentu mocy fotowoltaicznej w punkcie podłączenia do sieci
☑ Ograniczenie oddawanej mocy fotowoltaicznej, Strona 248
- Ograniczenie mocy zasilającej poprzez sterowanie mocą czynną za pomocą odbiornika sygnału telemetrycznego
☑ Sterowanie mocą czynną za pomocą odbiornika do zdalnego sterowania, Strona 249
- Ograniczenie mocy zasilającej za pomocą inteligentnego systemu pomiarowego (skrzynka sterująca FNN)
☑ Sterowanie mocą czynną za pomocą inteligentnych systemów pomiarowych, Strona 252
- Ograniczenie mocy zasilającej za pomocą inteligentnego systemu pomiarowego z EEBus
☑ Sterowanie mocą czynną przy użyciu protokołu EEBus, Strona 255

14.2 Ograniczenie oddawanej mocy fotowoltaicznej

Moc zasilania należy zmniejszyć do wartości określonej przez dostawcę energii (np. 70%), jeśli dostawca energii nakazuje ograniczenie mocy fotowoltaicznej, a sterowanie mocą czynną nie może być realizowane za pomocą odbiornika sygnału centralnego lub nie jest pożądane.



INFORMACJA

Nieprawidłowe ustawienia z powodu braku wiedzy fachowej.

Za prawidłowe ustawienie ograniczenia mocy czynnej odpowiada operator instalacji. Operator sieci energetycznej poinformuje Cię o dopuszczalnej mocy czynnej dla Twojej instalacji.

Zalecamy, aby wszystkich ustawień dokonywał instalator.

Należy zapytać dostawcę energii elektrycznej, jakie ograniczenia mocy mają zastosowanie w danym przypadku.

Ograniczenie mocy można ustawić w następujących menu.

Falownik Webserver: **Serwis > Ogólne > Podłączenie do sieci > Ograniczenie mocy czynnej do [W]**Falownik

: **Ustawienia/Informacje > Menu serwisowe > Podłączenie do sieci > Maksymalne zasilanie sieciowe**



INFORMACJA

W niektórych zastosowaniach kompatybilny licznik energii może być traktowany jako opłacalne alternatywne rozwiązanie zamiast odbiornika 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.

W tym celu w falowniku można aktywować dynamiczne sterowanie mocą czynną.  **Sterowanie mocą czynną, Strona 246**

14.3 Sterowanie mocą czynną za pomocą odbiornika do zdalnego sterowania

Moc czynna falownika można sterować bezpośrednio w zakładzie energetycznym lub za pomocą odbiornika do zdalnego sterowania.

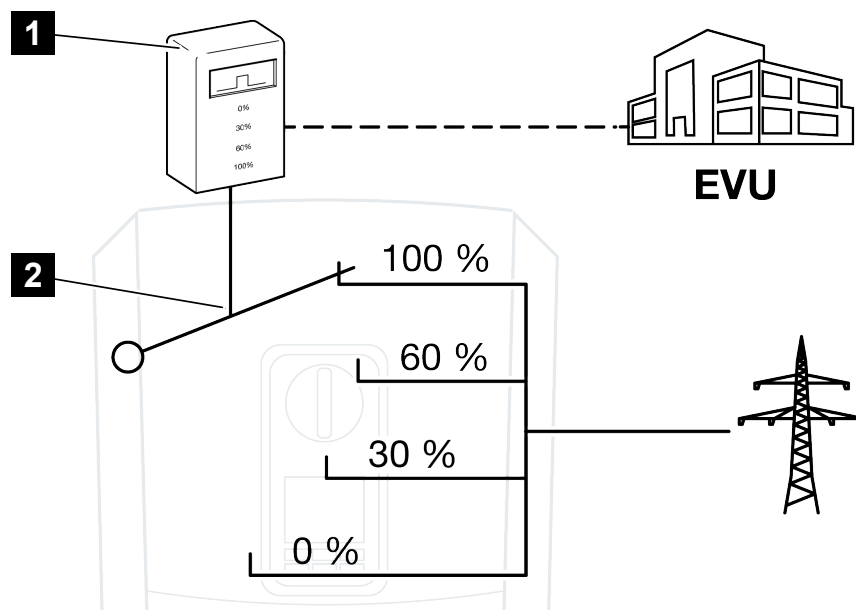
i INFORMACJA

Odbiornik do zdalnego sterowania można podłączyć bezpośrednio do Smart Communication Board falownika lub jest podłączony do innego falownika.

Technika ta umożliwia regulację wytworzonej mocy w czterech stopniach:

i INFORMACJA

Zmiany czterech standardowych wartości ograniczenia mocy można dokonać w Webserver. Należy jednak przestrzegać przepisów zakładu energetycznego.



1 Odbiornik do zdalnego sterowania

2 Elektronika regulacyjna falownika

- Jeśli sterowanie mocą czynną ma odbywać się za pomocą własnego odbiornika zdalnego sterowania przy falowniku, należy wykonać następujące czynności: **☑ Aktywacja sterowania mocą czynną, Strona 250**
- Jeśli sterowanie mocą czynną ma odbywać się za pomocą innego odbiornika zdalnego sterowania, należy wykonać następujące czynności: **☑ Aktywacja odbioru sygnałów sterujących do sterowania mocą czynną, Strona 250**

14.3.1 Aktywacja sterowania mocą czynną

1. Podłącz falownik i komputer.  **Sposoby połączenia falownik/komputer, Strona 221**
2. Uruchom przeglądarkę internetową.
3. W pasku adresu przeglądarki wprowadź adres IP falownika, do którego podłączony jest odbiornik sygnału sterującego, i potwierdź, naciskając **klawisz Return**.



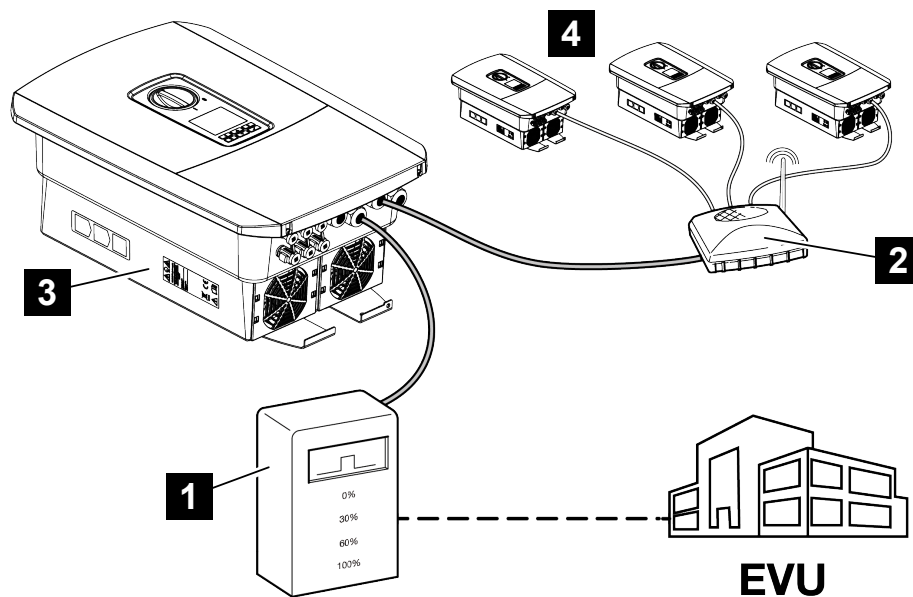
INFORMACJA

Adres IP można odczytać na wyświetlaczu falownika.

- Otworzy się strona serwera internetowego.
- 4. Zaloguj się do serwera internetowego jako instalator.
- 5. Wybrać opcję menu **Serwis > Ogólne > Wejścia cyfrowe**.
- Otworzy się strona **Wejścia** cyfrowe.
- 6. Wybrać funkcję **Sterowanie mocą czynną**.
- 7. Jeśli sygnały sterujące tego odbiornika sygnału sterującego mają być rozdzielane za pomocą protokołu UDP w lokalnej sieci LAN (sieć domowa), należy aktywować opcję **Aktywuj rozdzielanie sygnałów sterujących**. W ten sposób można również sterować innymi falownikami za pomocą podłączonego odbiornika sygnału sterującego w lokalnej sieci LAN.
- 8. Kliknij przycisk **Zapisz**.
- ✓ Sterowanie mocą czynną jest aktywne.

14.3.2 Aktywacja odbioru sygnałów sterujących do sterowania mocą czynną

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

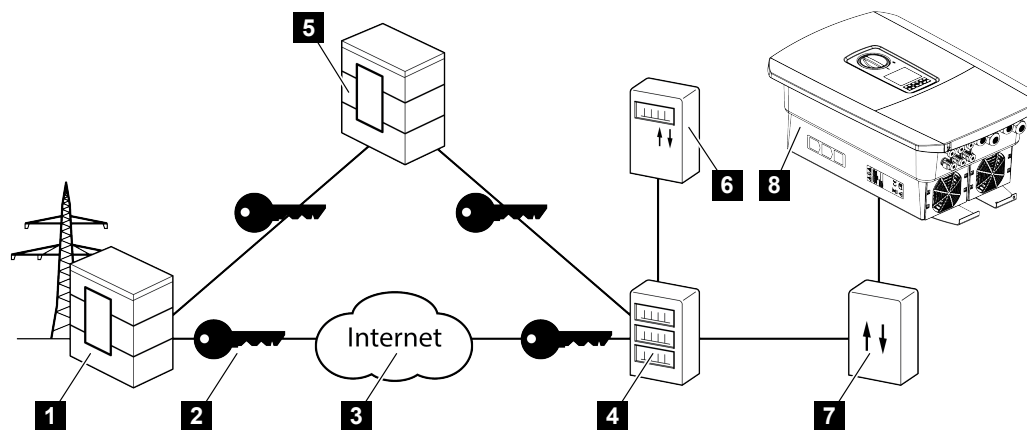


- 1 Odbiornik do zdalnego sterowania
- 2 Router/przełącznik
- 3 Falownik z odbiornikiem do zdalnego sterowania rozsyłającym sygnały sterujące w sieci domowej
- 4 Falownik bez odbiorników do zdalnego sterowania wykorzystujących sygnały sterujące z innego odbiornika do zdalnego sterowania

W tym celu należy wykonać następujące czynności:

1. Zalogować się na serwerze internetowym jako instalator.
2. **Wybrać** opcję menu **Serwis > Ogólne > Podłączenie do sieci**.
3. Wybierz funkcję **Odbiór sygnałów sterujących broadcast aktywowany**.
4. Kliknąć przycisk **Zapisz**.
- ✓ Odbiór sygnałów sterujących transmisji jest aktywny.

14.4 Sterowanie mocą czynną za pomocą inteligentnych systemów pomiarowych



- 1 Zakład energetyczny (ZE)
- 2 Szyfrowanie
- 3 Sieć WWW (Internet)
- 4 Bramka inteligentnego licznika
- 5 Bramka
- 6 Cyfrowy licznik energii elektrycznej
- 7 Skrzynka sterownicza
- 8 Falownik

Inteligentne systemy pomiarowe mają kluczowe zadanie w sieciach energetycznych przyszłości.

W tym przypadku inteligentny system pomiarowy składa się z urządzenia pomiarowego (Smart Meter lub cyfrowy licznik energii), które rejestruje zmierzone dane, oraz z jednostki komunikacyjnej (Smart Meter Gateway), która przesyła dane do dostawcy energii za pomocą bezpiecznego połączenia. Poprzez podłączoną do falownika skrzynkę sterowniczą zakład energetyczny może sterować falownikiem, regulując w ten sposób dostarczanie energii do sieci z instalacji fotowoltaicznej.

W niektórych krajach inteligentne systemy pomiarowe są obowiązkowe. Informacje na temat obowiązujących przepisów można uzyskać w lokalnym zakładzie energetycznym.

Podłączenie skrzynki sterowniczej



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego!

- Odłączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

1. Odłączyć zasilanie komory przyłączeniowej falownika.
 2. Zamontować skrzynkę sterowniczą na szynie DIN w szafie sterowniczej lub rozdzielni-
cy elektrycznej.
 3. Poprawnie poprowadzić kabel sygnałowy od falownika do szafy sterowniczej i podłączyć go do skrzynki sterowniczej zgodnie ze schematem połączeń producenta (moment dokręcania: 0,2 Nm).
 4. Podłączyć kabel sygnałowy w falowniku do zacisku przyłączeniowego odbiornika sygnału centralnego sterowania  **Podłączenie odbiornika do zdalnego sterowania, Strona 77.**
 5. Podłączyć skrzynkę sterowniczą do bramki Smart Meter Gateway.
- ✓ Skrzynka sterująca jest podłączona.

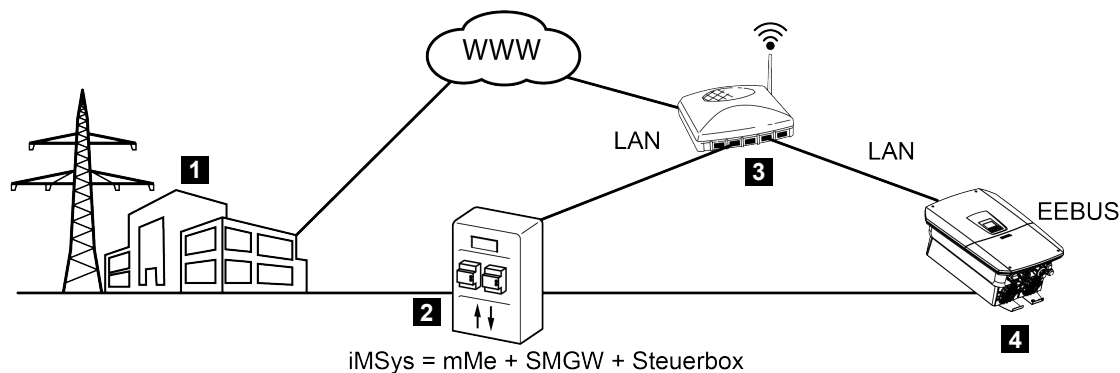
Aktywacja sterowania mocą czynną na serwerze internetowym

Falownik musi być podłączony do lokalnej sieci LAN.

1. Uruchom przeglądarkę internetową na komputerze.
2. Wejdź na serwer WWW falownika.
W tym celu należy wpisać adres IP falownika w pasku adresu przeglądarki internetowej i potwierdzić klawiszem **ENTER**. Adres IP można odczytać na wyświetlaczu falownika.
- Otworzy się strona serwera WWW.
3. Zaloguj się do serwera WWW jako instalator.
4. Wybierz opcję menu **Serwis > Ogólne > Wejścia cyfrowe**.
- Otworzy się strona **Wejścia** cyfrowe.
5. Wybierz funkcję.
Sterowanie mocą czynną lub **ograniczenie mocy zgodnie z §14a EnGW**

6. Jeśli sygnały sterujące mają być dystrybuowane za pośrednictwem protokołu UDP w lokalnej sieci LAN (sieć domowa), należy aktywować opcję **Aktywuj dystrybucję sygnałów sterujących rozgłoszeniowych**. W ten sposób można sterować również innymi falownikami w lokalnej sieci LAN.
7. Kliknij przycisk **Zapisz**.
- ✓ Sterowanie mocą czynną jest aktywne.

14.5 Sterowanie mocą czynną przy użyciu protokołu EEBus



- 1 Zakład energetyczny (ZE)
- 2 Inteligentny system pomiarowy (iMSys) składający się z nowoczesnego urządzenia pomiarowego (mME), bramki Smart Meter (SMGW) oraz skrzynki sterowniczej (bramka CLS – port EEBus)
- 3 Router w lokalnej sieci domowej
- 4 Falownik

Za pośrednictwem inteligentnego systemu pomiarowego z adapterem CLS (port EEBus), który jest połączony z falownikiem, zakład energetyczny może sterować falownikiem przy użyciu protokołu EEBus i w ten sposób regulować dostarczanie energii do sieci (LPP) przez instalację fotowoltaiczną.

Sygnały sterujące są przy tym przesyłane przez interfejs LAN z adaptera CLS do falownika. W tym celu w falowniku musi być aktywny protokół EEBus i musi być skonfigurowana druga strona EEBus. Drugą stroną jest adapter CLS, który został zabudowany w inteligentnym systemie pomiarowym przez operatora miejsca pomiarowego i służy jako port cyfrowy (EEBus).

Podłączenie przewodu komunikacyjnego skrzynki sterowniczej



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wylądowania elektrostatycznego!

- Odłączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

1. Prawidłowo podłączyć kabel LAN od skrzynki sterowniczej (adapter CLS) do routera zgodnie ze schematem podłączenia dostarczonym przez producenta lub połączyć bezpośrednio z falownikiem.
- ✓ Połączenie z falownikiem zostało nawiązane.

Aktywacja protokołu EEBus w falowniku

Należy aktywować w falowniku protokół EEBus.

1. Otworzyć serwer Webserver falownika.
 2. Zalogować się w serwerze Webserver jako użytkownik instalacji lub instalator.
 3. Wybrać punkt menu **Ustawienia > EEBus**.
 4. Aktywuj EEBus.
 5. W punkcie **Dostępne urządzenia** wybrać urządzenie EEBus, np. adapter CLS, i kliknąć urządzenie.
 6. W nowym oknie oznaczyć urządzenie jako zaufane.
- Teraz falownik musi jeszcze zostać oznaczony z drugiej strony jako zaufany. Dopiero wówczas można sterować falownikiem przy użyciu protokołu EEBus.
- ✓ Protokół EEBus został aktywowany. W tym momencie dostawca energii może sterować falownikiem przy użyciu protokołu EEBus. Nie trzeba dokonywać żadnych dodatkowych ustawień w falowniku.

15. Zewnętrzne sterowanie akumulatorem

15.1	Zewnętrzne sterowanie akumulatorem	258
15.2	Zewnętrzne sterowanie akumulatorem poprzez Modbus (TCP)	259
15.3	Zewnętrzne sterowanie akumulatorem poprzez wejścia cyfrowe	261

15.1 Zewnętrzne sterowanie akumulatorem

W przypadku zewnętrznego sterowania akumulatorem zewnętrzny uczestnik rynku, np. przedsiębiorstwo energetyczne (EVU), steruje ładowaniem/rozładowywaniem akumulatora za pomocą zewnętrznego systemu zarządzania energią.

W tym przypadku energia z akumulatora może być np. na żądanie przedsiębiorstwa energetycznego wprowadzana do sieci publicznej lub pobierana z sieci publicznej w celu jej stabilizacji. Energia z akumulatora może być również wykorzystywana we własnej sieci domowej.

Informacje na temat konfiguracji zewnętrznego sterowania można uzyskać od odpowiedniego usługodawcy (np. EVU).

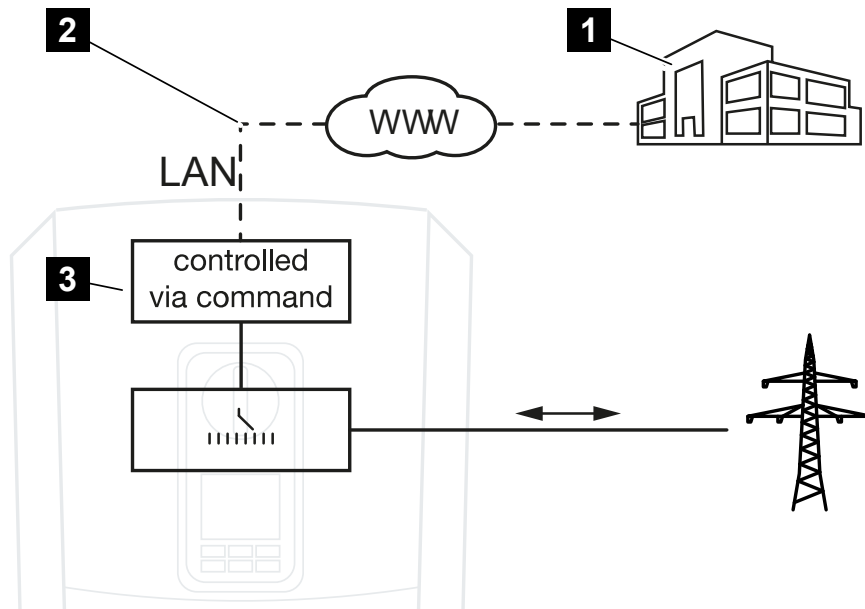
Zaletą dla właściciela instalacji jest to, że otrzymuje on od zewnętrznego dostawcy np. wynagrodzenie za dostarczoną energię.

Zewnętrzne sterowanie akumulatorem można aktywować i skonfigurować na serwerze internetowym w **ustawieniach akumulatora**.

Dostępne są następujące interfejsy sterowania:

- Zewnętrzne sterowanie akumulatorem przez Modbus (TCP)  **Zewnętrzne sterowanie akumulatorem poprzez Modbus (TCP), Strona 259**
- Zewnętrzne sterowanie akumulatorem poprzez wejścia cyfrowe  **Zewnętrzne sterowanie akumulatorem poprzez wejścia cyfrowe, Strona 261**

15.2 Zewnętrzne sterowanie akumulatorem poprzez Modbus (TCP)



- 1 Zewnętrzny system zarządzania energią (np. zakład energetyczny)
- 2 Sterowanie przez Modbus (TCP)
- 3 Elektronika regulacyjna falownika

Jeśli wybrano zewnętrzne sterowanie akumulatorem przez Modbus (TCP), falownik odbiera sygnały sterujące ładowaniem i rozładowaniem podłączonego akumulatora przez Modbus (TCP).

W tym celu falownik musi być podłączony do Internetu za pośrednictwem sieci Ethernet (LAN).

Wewnętrzne zarządzanie energią pozostaje aktywne, ale jest nadrzędne w stosunku do zewnętrznych ustawień dotyczących mocy ładowania i rozładowania.

Możliwe są następujące polecenia:

- Ładowanie/rozładowywanie akumulatora poprzez zadanie prądu w procentach lub watach
- Ładowanie/rozładowywanie akumulatora poprzez zadanie mocy w procentach lub watach
- Wartość minimalna/maksymalna stanu naładowania (SoC) w procentach

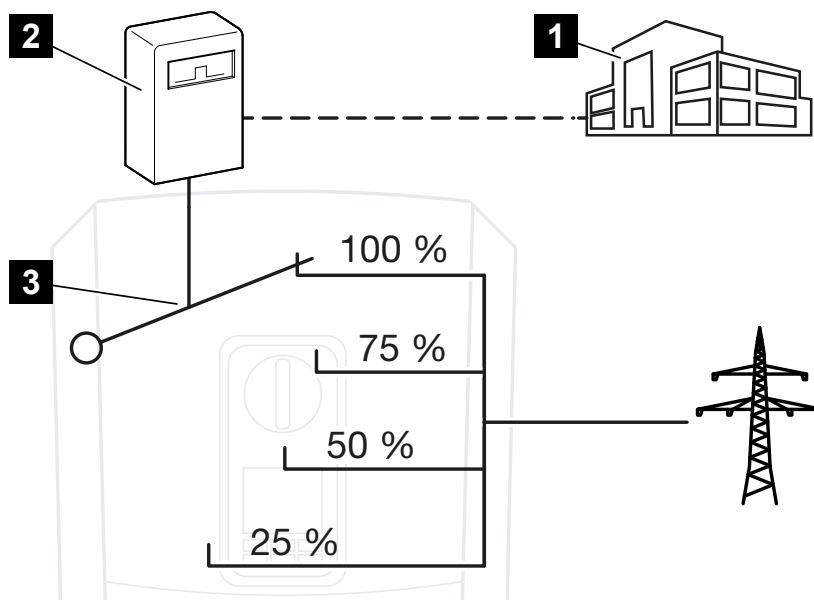
W przypadku braku zewnętrznych sygnałów sterujących przez dłuższy czas falownik powraca do wewnętrznego sterowania akumulatorem. Czas ten ustawia się na serwerze internetowym. Należy przestrzegać wytycznych zewnętrznego dostawcy.

Aktywacja zewnętrznego sterowania akumulatorem za pomocą Modbus (TCP)

Falownik musi być podłączony do lokalnej sieci LAN.

1. Uruchom przeglądarkę internetową na komputerze.
2. Wywołaj serwer WWW falownika.
W tym celu należy wpisać adres IP falownika w pasku adresu przeglądarki internetowej i potwierdzić klawiszem **ENTER**. Adres IP można odczytać na wyświetlaczu falownika.
→ Strona serwera WWW zostanie otwarta.
3. Zaloguj się do serwera WWW jako **instalator**.
4. Wybierz opcję menu **Akumulator > Ustawienia akumulatora**.
→ Otworzy się strona **Ustawienia akumulatora**.
5. W sekcji **Sterowanie baterią** wybierz funkcję **Zewnętrzne poprzez protokół Modbus (TCP)**.
6. Kliknij przycisk **Zapisz**.
✓ Funkcja jest aktywna.

15.3 Zewnętrzne sterowanie akumulatorem poprzez wejścia cyfrowe



- 1 Zewnętrzny system zarządzania energią (np. zakład energetyczny)
- 2 Zewnętrzna skrzynka sterownicza
- 3 Elektroniką regulacyjną falownika

Jeśli wybrano **zewnętrzne sterowanie akumulatorem poprzez wejścia cyfrowe**, falownik odbiera sygnały sterujące ładowaniem i rozładowywaniem podłączonego akumulatora poprzez wejścia cyfrowe karty Smart Communication Board (SCB).

Ważne jest, aby wejścia cyfrowe zostały odpowiednio skonfigurowane w serwerze internetowym.

Wewnętrzne zarządzanie energią pozostaje aktywne, ale jest nadrzędne w stosunku do zewnętrznych ustawień dotyczących mocy ładowania i rozładowania.

Możliwe są następujące polecenia:

- Ładowanie/rozładowywanie akumulatora poprzez ustawienie mocy w procentach

Należy przestrzegać wytycznych zewnętrznego dostawcy.

Aktywacja zewnętrznego sterowania akumulatorem poprzez wejścia cyfrowe

1. Podłączyć falownik i komputer. **☑ Sposoby połączenia falownik/komputer, Strona 221**
2. Uruchom przeglądarkę internetową.

3. Wywołać serwer WWW. W tym celu wpisać w pasku adresu przeglądarki adres IP falownika, do którego podłączona jest zewnętrzna skrzynka sterująca, i potwierdzić klawiszem **ENTER**.



INFORMACJA

Adres IP można odczytać na wyświetlaczu falownika.

- Otworzy się strona serwera WWW.
- 4. Zalogować się do serwera internetowego jako **instalator**.
- 5. Wybierz opcję menu **Akumulator > Ustawienia akumulatora**.
- Otworzy się strona **ustawień baterii**.
- 6. W sekcji **Sterowanie akumulatorem** wybierz funkcję **Zewnętrzne poprzez cyfrowe wejście/wyjście**.
- 7. Kliknij przycisk **Zapisz**.
- ✓ Funkcja jest aktywna.

Konfiguracja wejść cyfrowych

1. Wybierz opcję menu **Serwis > Ogólne > Wejścia cyfrowe**.
2. Otworzy się strona **Wejścia** cyfrowe.
3. W sekcji Tryb pracy wybierz funkcję **Zewnętrzne zarządzanie baterią**.
4. Kliknij przycisk **Zapisz**.
- ✓ Funkcja jest aktywna.

16. Monitorowanie systemu

16.1	Dane dziennika	264
16.1.1	Plik dziennika: Nagłówek pliku.....	265
16.1.2	Plik dziennika: Wielkości fizyczne	265
16.1.3	Plik dziennika: Wpisy	266
16.2	Sprawdzanie, zapisywanie i graficzna prezentacja danych dziennika	268
16.3	Pobieranie i zapisywanie danych dziennika KOSTAL HELIVOR HV	270
16.4	KOSTAL Solar Portal.....	271

16.1 Dane dziennika

Falownik jest wyposażony w rejestrator danych, który regularnie rejestruje następujące dane instalacji:

- Dane falownika
- Dane zewnętrznego licznika energii elektrycznej
- Dane sieci
- Dane ENS

Aby uzyskać informacje na temat pobierania, zapisywania i graficznego wyświetlania danych dziennika, patrz **🔍 Sprawdzenie, zapisywanie i graficzna prezentacja danych dziennika, Strona 268.**

Dane dziennika mogą być wykorzystywane do następujących celów:

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

log.csv-1.txt [Schreibgeschützt] - Excel												
DATEI START EINFÜGEN SEITENLAYOUT FORMELN DATEN ÜBERPRÜFEN ANSICHT ENTWICKLERTOOLS OFFICELINK ACROBAT												
1 Wechselrichter Logdaten												
2 Wechselrichter 1												
3 Name: scb-sued-oben												
4 akt. Zeit: 1522224361												
5												
6 Logdaten U[V], I[ma], P[W], E[kWh], F[Hz], R[kOhm], Ain T[degC], Zeit[sec], Te[C], H[%]												
7 Zeit	DC1 U	DC1 I	DC1 P	DC1 T	DC1 S	DC2 U	DC2 I	DC2 P	DC2 T	DC2 S	DC3 U	
8 1520946601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
9 1520946901	27	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	-
10 1520947201	438	0	13	35	0	2	0	0	0	32	0	-
11 1520947502	443	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0	-
12 1520947804	443	0	22	34	0	2	0	0	0	32	0	-
13 1520948105	408	0	71	34	0	2	0	0	0	32	0	-
14 1520948405	445	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0	-
15 1520948705	419	0	63	34	0	2	0	0	0	32	0	-
16 1520949005	406	0	77	34	0	2	0	0	0	32	0	-
17 1520949305	449	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0	-
18 1520949602	426	0	66	34	0	2	0	0	0	32	0	-
19 1520949902	388	1	212	34	0	1	0	0	0	32	0	-
20 1520950203	398	0	122	34	0	2	0	0	0	32	0	-
21 1520950505	433	0	9	34	0	2	0	0	0	32	0	-
22 1520950805	432	0	13	34	0	2	0	0	0	32	0	-
23 1520951106	448	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0	-
24 1520951407	443	0	12	34	0	2	0	0	0	32	0	-
25 1520951708	439	0	8	33	0	2	0	0	0	32	0	-

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

16.1.1 Plik dziennika: Nagłówek pliku

Plik dziennika zawiera nagłówek z danymi falownika:

Wpis	Objaśnienie
Numer falownika	Numer falownika (zawsze 1)
Nazwa	Może być nadana przez użytkownika z poziomu przeglądarki
Akt. czas	Czas systemowy w sekundach obowiązujący w momencie utworzenia pliku. Można w ten sposób dokonać przydzielenia (np. 1372170173 znacznik czasu Unix = 25.06.2013 16:22:53). WSKAZÓWKA! Przelicznik znaczników czasu Unix można znaleźć w Internecie.

16.1.2 Plik dziennika: Wielkości fizyczne

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

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

16.1.3 Plik dziennika: Wpisy

Po jednostkach wielkości fizycznych następują różne wpisy w pliku dziennika.

Poniższa tabela wyjaśnia różne wpisy w pliku dziennika i może się różnić w zależności od modelu:

Wpis	Wyjaśnienie
Czas	Czas w sekundach od uruchomienia falownika
DC x U	Napięcie DC: napięcie wejściowe danego ciągu (x = 1, 2 i 3) w V
DC x I	Prąd DC: prąd wejściowy danego ciągu (x = 1, 2 i 3) w mA
DC x P	Moc DC: moc wejściowa danego ciągu (x = 1, 2 i 3) w W
DC x T	Temperatura DC: dane dla serwisu. Temperatura danej fazy (x = 1, 2 i 3) w wartościach cyfrowych
DC x S	Stan DC: dane dotyczące serwisu poszczególnych ciągów (x = 1, 2 i 3)
AC x U	Napięcie AC: napięcie wyjściowe danej fazy (x = 1, 2 i 3) w V
AC x I	Prąd AC: prąd wyjściowy danej fazy (x = 1, 2 i 3) w mA
AC x P	Moc AC: moc wyjściowa danej fazy (x = 1, 2 i 3) w W
AC x T	Temperatura AC: dane dla serwisu. Temperatura danej fazy (1, 2 i 3) w wartościach cyfrowych
AC F	Częstotliwość AC: częstotliwość sieciowa w Hz
FC I	Prąd zwarcia: zmierzony prąd zwarcia w mA
Aln1-4	Nie jest używane
AC S	Stan AC: dane dotyczące serwisu stanu pracy falownika
ERR	Ogólne usterki
ENS S	Stan ENS (urządzenie do monitorowania sieci z przypisanymi elementami przełączającymi): Stan monitorowania sieci
ENS Err	Usterki ENS (urządzenie do monitorowania sieci z przypisanymi elementami przełączającymi)
SH x P	Moc zewnętrznego czujnika prądu: moc danej fazy (x = 1, 2 i 3) w W
SC x P	Zużycie własne na danej fazie (x = 1, 2 i 3) w W
HC1 P	nie jest używane
HC2 P	Zużycie domowe w W z modułów fotowoltaicznych
HC3 P	Zużycie energii w domu w W z sieci
SOC H	Stan naładowania akumulatora (SoC = State of Charge)
BAT Te	Temperatura akumulatora
BAT Cy	Liczba cykli ładowania akumulatora

Wpis	Wyjaśnienie
KB S	Stan komunikacji wewnętrznej po podłączeniu do sieci prądu przemiennego
Total E	Całkowita energia w kWh wygenerowana przez falownik i przekazana do sieci prądu przemiennego w domu.
Własne zużycie: aktualne zużycie energii w kWh w gospodarstwie domowym, które jest pokrywane	Zużycie własne: aktualna energia zużyta w gospodarstwie domowym w kWh, która jest pokrywana przez falownik.
HOME E	Zużycie w domu: aktualne zużycie energii w kWh w gospodarstwie domowym, pokrywane przez falownik i z sieci prądu przemiennego.
Iso R	Rezystancja izolacji w kOhm przy podłączeniu do sieci AC.
Zdarzenie	Zdarzenie POR (Power On Reset): Ponowne uruchomienie komunikacji po utracie napięcia AC.

16.2 Sprawdzanie, zapisywanie i graficzna prezentacja danych dziennika

Istnieje kilka sposobów sprawdzania i trwałego zapisywania danych dziennika:

Sposób 1: Pobieranie danych dziennika przy użyciu komputera

1. W Webserver otworzyć menu **Dane dziennika**.
2. Wybrać okres (maks. 100 dni) i potwierdzić przyciskiem **Pobierz**.
- ✓ Dane dziennika (logdata.csv) można zapisać na komputerze oraz otworzyć i przetwarzać w każdym popularnym arkuszu kalkulacyjnym (np. Excel).

Sposób 2: Przesyłanie danych dziennika na zewnętrzny serwer FTP

1. Otworzyć w serwerze Webserver menu **Ustawienia > Solar Portal**.
2. Wybrać punkt **Aktywuj eksport danych dziennika za pomocą funkcji FTP push** i wprowadzić niezbędne dane serwera zewnętrznego.
- ✓ Dane dziennika będą przesyłane z określoną częstotliwością na zewnętrzny serwer FTP, skąd można je otworzyć i przetwarzać w każdym popularnym arkuszu kalkulacyjnym (np. Excel).

Sposób 3: przesłanie danych dziennika do Solar Portal i wyświetlenie

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

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

- Wyświetlanie danych mocy w postaci graficznej
- Dostęp do portalu przez internet z dowolnego miejsca na ziemi
- Powiadomianie o awariach poprzez e-mail
- Eksport danych (np. plik Excel)
- Trwałe zapisywanie danych dziennika

Warunki przesyłania danych do portalu solarnego:

- Urządzenie ma połączenie z Internetem
- Logowanie na Solar Portal (np. KOSTAL Solar Portal)

- Wybór portalu solarnego
- Aktywowanie przesyłania danych w falowniku

Aktywowanie przesyłania danych do Solar Portal na panelu obsługi



INFORMACJA

Warunkiem przesłania danych jest prawidłowo skonfigurowane połączenie sieciowe/internetowe.

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

KOSTAL Solar Portal jest ustawiony jako domyślna platforma Solar Portal.

1. Na panelu obsługi falownika otworzyć menu **Ustawienia/informacje**.
 2. Potwierdzić przyciskiem **ENTER**.
 3. Przyciskami **UP**, **DOWN** i **ENTER** wybrać menu **Solar Portal > Portal**.
 4. Wybrać Solar Portal.
 5. Przytrzymać wciśnięty przycisk **ENTER**.
 6. Wybrać pole **Aktywuj** i potwierdzić je za pomocą **ENTER**.
- ✓ Przesyłanie danych do portalu solarnego jest aktywne. Zostanie wyświetlona nazwa portalu solarnego. Dane zostaną wyeksportowane do Solar Portal.

16.3 Pobieranie i zapisywanie danych dziennika KOSTAL HELIVOR HV

Jeśli system akumulatorowy KOSTAL HELIVOR HV jest podłączony do falownika, dane logowania mogą być generowane przez akumulator za pośrednictwem falownika.

Dane logowania można wygenerować i zapisać na komputerze PC, korzystając z następującej opcji menu:

1. Wywołaj pozycję menu **Akumulator > Informacje o akumulatorze** na serwerze internetowym.
2. Wygeneruj plik dziennika za pomocą przycisku **Generuj plik dziennika**.
3. Za pomocą przycisku **Pobierz plik dziennika** można zapisać ostatni wygenerowany plik dziennika na komputerze. Następnie można go przekazać do serwisu w celu analizy w przypadku zgłoszeń serwisowych. Plik jest zapisywany w formacie .csv.

16.4 KOSTAL Solar Portal

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

Dane uzysku i komunikaty o zdarzeniach instalacji fotowoltaicznej są przesyłane z falownika przez Internet do portalu solarnego.

Dane są zapisywane w portalu solarnym. Informacje te można przeglądać i sprawdzać przez Internet.

Warunki używania portalu solarnego

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

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

- Aktywacja przesyłania danych do portalu solarnego w falowniku. Aktywacji można dokonać w Webserver lub w menu falownika.



INFORMACJA

Jeżeli w systemie jest kilka falowników, to transmisję danych do KOSTAL Solar Portal należy skonfigurować osobno dla każdego falownika i ewentualnie KOSTAL Smart Energy Meter.

- Bezpłatnej rejestracji można dokonać na platformie KOSTAL Solar Terminal dostępnej na stronie internetowej KOSTAL Solar Electric GmbH.

17. Włączanie i wyłączanie falownika

17.1	Włączyć falownik.....	273
17.2	Wyłączanie falownika	274
17.3	Odłączanie falownika od prądu	275
17.4	Prace przy przewodach zasilających DC	276

17.1 Włączyć falownik

1. Podłączyć napięcie sieciowe za pomocą wyłącznika nadmiarowoprądowego.
2. Jeśli występuje, włączyć akumulator wyłącznikiem akumulatora. Dalsze informacje na temat obsługi znajdują się w instrukcji akumulatorowego magazynu energii.
 - Akumulatorowy magazyn energii uruchomi się.
3. Wyłącznik DC przy falowniku ustawić w pozycji ON.
 - Falownik uruchomi się.
 - Podczas uruchamiania na chwilę zaświecą się diody na panelu obsługi falownika.
 - Na wyświetlaczu pojawi się wygaszacz ekranu z typem urządzenia. Po dwukrotnym naciśnięciu dowolnego przycisku wygaszacz ekranu wyłączy się.
Jeśli przez kilka minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, na wyświetlaczu pojawi się automatycznie wygaszacz ekranu z typem falownika.
- ✓ Falownik rozpoczyna pracę.

17.2 Wyłączanie falownika

Wykonać poniższe czynności, aby przerwać dostarczanie energii z falownika do sieci elektroenergetycznej.

W celu wykonania naprawy falownika konieczne są dodatkowe czynności. W tym celu należy odłączyć cały falownik od zasilania napięciem.

1. Przekręcić wyłącznik DC na falowniku do pozycji OFF.
 2. Jeśli istnieją zewnętrzne wyłączniki DC, stringi DC należy wyłączyć po kolei.
 3. Jeśli jest podłączony akumulator, wyłączyć wyłącznik akumulatora. Dokładny opis wyłączania akumulatorowego magazynu energii znajduje się w instrukcji obsługi dostarczonej przez producenta akumulatora.
- ✓ Falownik nie dostarcza już prądu do sieci elektroenergetycznej. Falownik znajduje się nadal pod napięciem i jest kontynuowane monitorowanie.

17.3 Odłączanie falownika od prądu

Podczas prac w przestrzeni przyłączeniowej falownika musi być on odłączony od napięcia.

1. Przekręcić wyłącznik DC na falowniku do pozycji OFF.
 2. W przypadku używania wyjść przełączających, wyłączyć ich zasilanie.
 3. Jeśli istnieją zewnętrzne wyłączniki DC, stringi DC należy wyłączyć po kolei.
 4. Jeśli jest podłączony akumulator, wyłączyć wyłącznik akumulatora. Dokładny opis wyłączania akumulatorowego magazynu energii znajduje się w instrukcji obsługi dostarczonej przez producenta akumulatora.
 5. Wyłączyć wyłącznik nadmiarowoprądowy AC.
 6. Całe zasilanie zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- ✓ Przestrzeń przyłączeniowa falownika jest odłączona od napięcia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego!

Na czas wykonywania prac przy przewodach zasilających DC (PV lub akumulator) należy odłączyć te przewody od falownika. Dotknięcie elementów lub kabli pod napięciem spowoduje śmierć lub urazy zagrażające życiu w wyniku porażenia prądem.

17.4 Prace przy przewodach zasilających DC



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia poprzez porażenie prądem elektrycznym i wyładowanie elektrostatyczne

Podczas eksploatacji na elementach i kablach pracujących pod napięciem wewnątrz produktu występuje wysokie napięcie. Dotknięcie elementów lub kabli pod napięciem spowoduje śmierć lub urazy zagrażające życiu w wyniku porażenia prądem.

W celu wykonania prac przy przewodach zasilających DC należy całkowicie odłączyć falownik od napięcia i odłączyć przewody zasilające DC.

W tym celu wykonać następujące czynności:

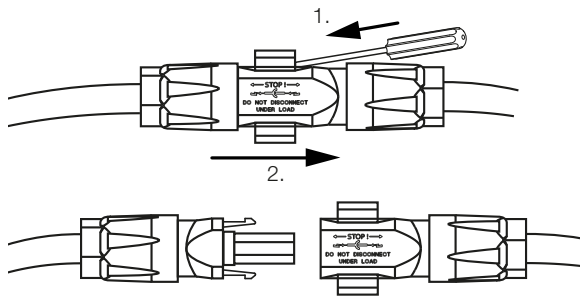
1. Przekręcić wyłącznik DC na falowniku do pozycji OFF.
2. W przypadku używania wyjścia zużycia własnego wyłączyć jego zasilanie energią.
3. W przypadku używania wyjść przełączających, wyłączyć ich zasilanie.
4. Jeśli istnieją zewnętrzne wyłączniki DC, stringi DC należy wyłączyć po kolei.
5. Jeśli jest podłączony akumulator, wyłączyć wyłącznik akumulatora. Dokładny opis wyłączenia akumulatorowego magazynu energii znajduje się w instrukcji obsługi dostarczonej przez producenta akumulatora.
6. Wyłączyć wyłącznik nadmiarowoprądowy AC.
7. Całe zasilanie zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
8. Odłączyć wszystkie połączenia DC przy falowniku. W tym celu odblokować zatrzaski za pomocą śrubokręta i wyciągnąć wtyczkę.



INFORMACJA

Informacje na temat instrukcji montażu SUNCLIX można znaleźć na stronie:

www.phoenixcontact.com.



9. Sprawdzić wszystkie złącza, czy nie występuje w nich napięcie.

✓ Falownik jest teraz całkowicie odłączony od źródła napięcia.

Teraz można przeprowadzić prace przy falowniku.

Podczas prac przy przewodach zasilających DC używać izolowanych narzędzi, ponieważ przewody mogą znajdować się pod napięciem.

18. Konserwacja

18.1	Konserwacja i czyszczenie	279
18.2	Czyszczenie obudowy	280
18.3	Czyszczenie wentylatora	281
18.4	Aktualizacja oprogramowania.....	285
18.4.1	Metody aktualizacji.....	287
18.4.2	Wykonaj ręczną aktualizację falownika	288
18.4.3	Ręczna aktualizacja baterii KOSTAL HELIVOR	289
18.5	Kody zdarzeń.....	290

18.1 Konserwacja i czyszczenie

Po fachowym montażu falownik jest niemalże bezobsługowy.

Należy wykonywać następujące czynności konserwacyjne falownika:

Czynność	Częstotliwość
Sprawdzić połączenia kablowe i wtyczki	1x w roku
Oczyścić wentylator, patrz  Czyszczenie wentylatora, Strona 281. Następnie przeprowadzić test wentylatora. Test wentylatora można uruchomić w Menu serwisowe > Test wentylatora.	1x w roku



MOŻLIWE USZKODZENIE

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

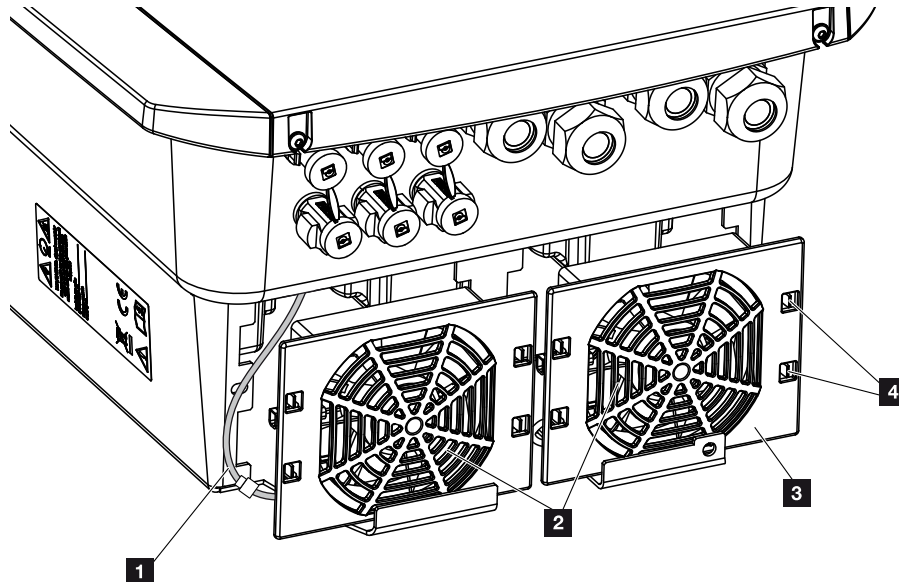
Falownik należy montować w taki sposób, aby spadające elementy nie wpadły przez kratkę wentylacyjną do falownika.

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

18.2 Czyszczenie obudowy

Obudowę można wycierać wyłącznie wilgotną szmatką. Nie wolno używać ostrych środków czyszczących.

18.3 Czyszczenie wentylatora

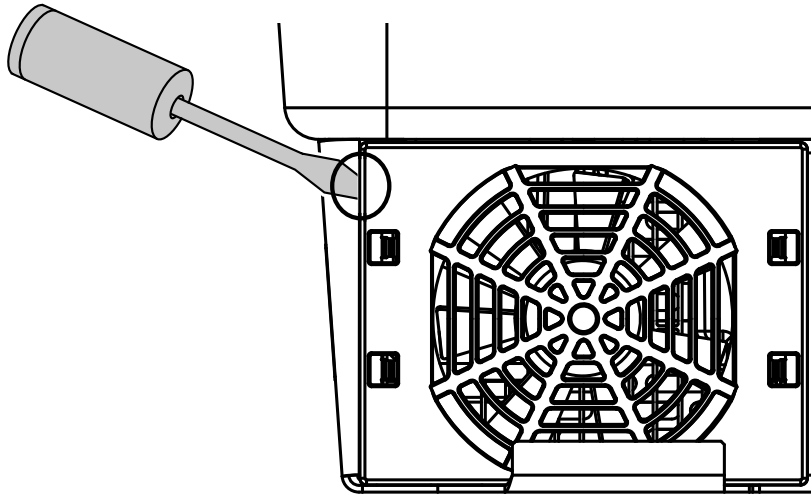


- 1 Kabel wentylatora
- 2 Wentylator
- 3 Kratka wentylatora
- 4 Zatrzaski

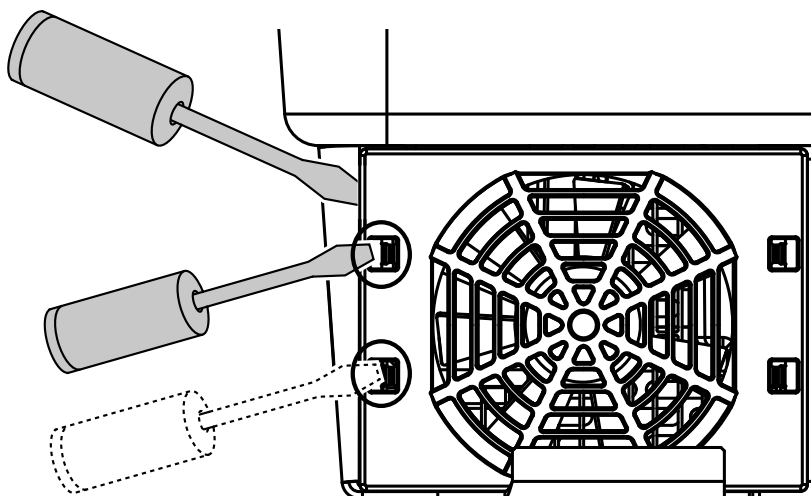
Przebieg

Wentylator wolno demontować i czyścić jedynie przy wyłączonym falowniku. W przeciwnym razie może dojść do uruchomienia wentylatora.

1. Obrócić wyłącznik DC przy falowniku w pozycję OFF. **☑ Wyłącznik DC przy falowniku, Strona 30**
2. Wymontować wentylator. W tym celu na brzegu kratki wentylatora przyłożyć śrubokręt i nacisnąć lekko na kratkę wentylatora.



3. Za pomocą drugiego śrubokrętu pchnąć łączniki mocujące w kierunku środka wentylatora. Zespół wentylatora pociągnąć lekko do przodu.

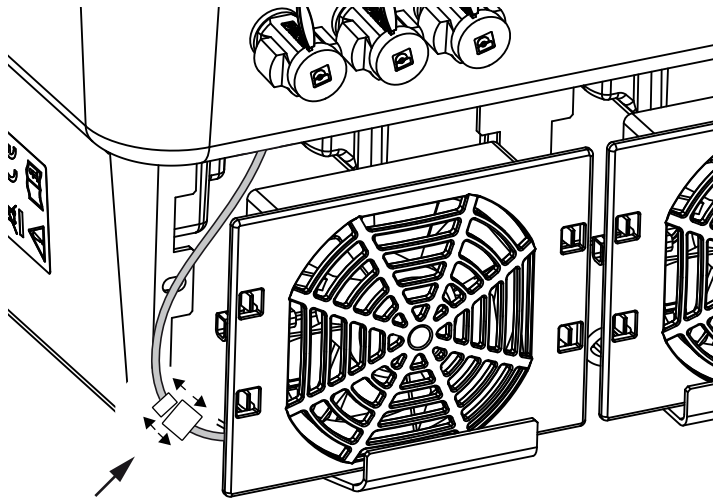


4. Wyjąć zespół wentylatora z obudowy. W tym celu odłączyć wtyczkę kabla wentylatora.

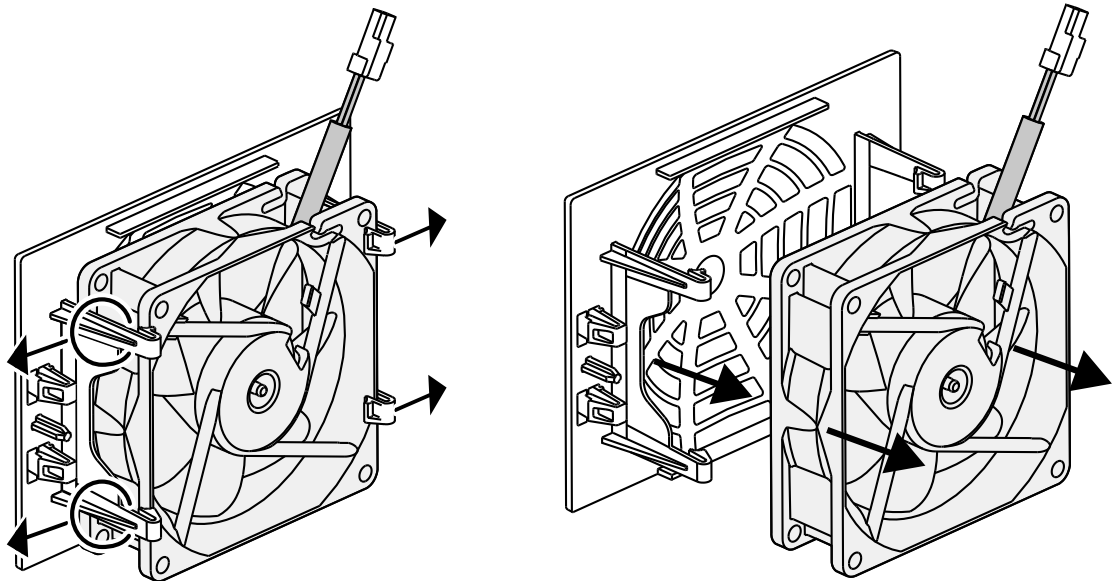
! INFORMACJA

Zwrócić uwagę na właściwe ułożenie przewodu w obudowie.

Kabel wentylatora należy ułożyć przy montażu wentylatora w identyczny sposób.



5. Wentylator można dodatkowo zdjąć z kratki. W tym celu pchnąć lekko na zewnątrz łączniki mocujące i wyciągnąć wentylator.



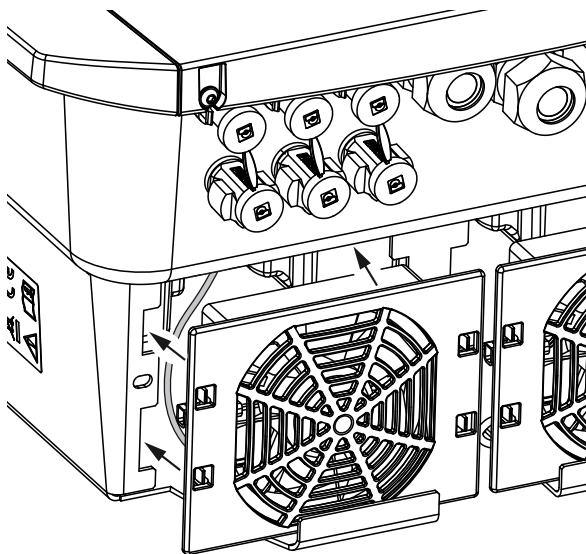
6. Wentylator i otwory w obudowie wyczyścić miękkim pędzelkiem.

7. Przy montażu wentylatora zwrócić uwagę na następujące kwestie:
- Wentylator został prawidłowo zamontowany w ramie wentylatora (kierunek przepływu powietrza).
 - Kabel skierowany jest do obudowy.
 - Kabel wentylatora nie jest ściśnięty.



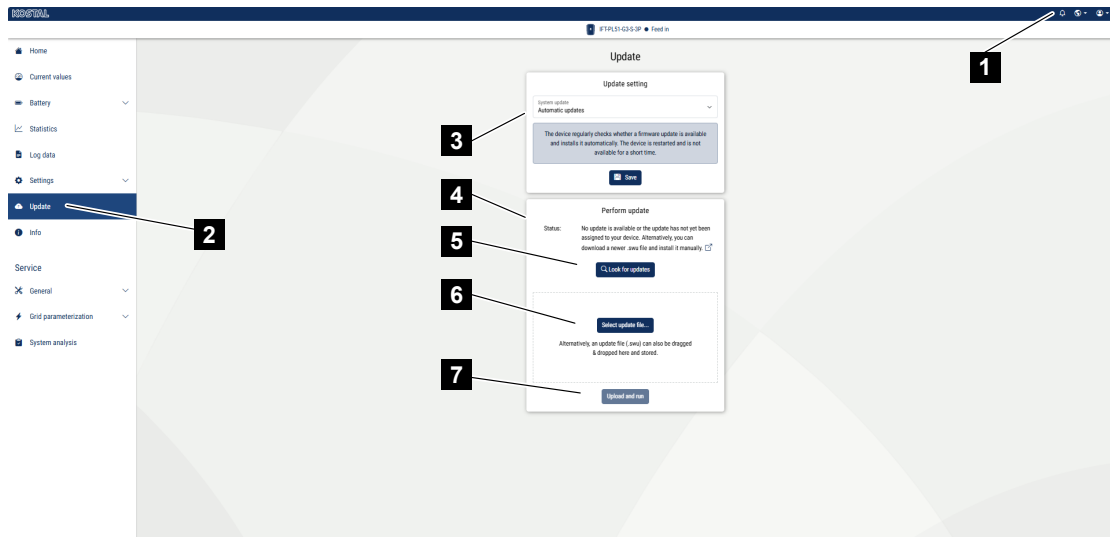
INFORMACJA

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



8. Podłączyć ponownie kabel wentylatora i włożyć wentylator do obudowy. Przy pierwszym włączeniu należy sprawdzić, czy wentylator wciąga powietrze do środka.
9. Uruchomienie falownika **■ Włączyć falownik, Strona 273.**
- ✓ Przeprowadzone zostało czyszczenie wentylatora.

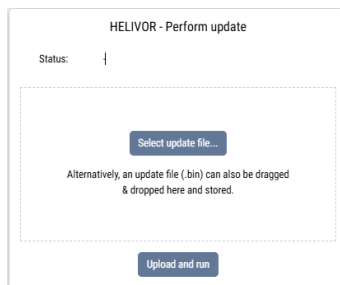
18.4 Aktualizacja oprogramowania



- 1 Powiadomienie o dostępności aktualizacji oprogramowania
- 2 Otwieranie menu aktualizacji
- 3 Konfiguracja metody aktualizacji: Aktualizacje ręczne, informowanie o aktualizacjach lub aktualizacje automatyczne
- 4 Pasek statusu
- 5 Sprawdzenie aktualizacji w Internecie
- 6 Ręczna instalacja za pomocą lokalnego pliku aktualizacyjnego
- 7 Zapisanie ustawień lub przeprowadzenie aktualizację oprogramowania

Jeśli dostępne jest nowe oprogramowanie dla falownika, można je zaktualizować za pomocą opcji menu **Aktualizacja** na falowniku. Spowoduje to aktualizację oprogramowania i interfejsu użytkownika karty Smart Communication Board do najnowszej wersji.

Aktualizacja oprogramowania dla systemu akumulatorowego KOSTAL HELIVOR HV



Jeśli do falownika podłączony jest system akumulatorowy KOSTAL HELIVOR HV, pojawia się dodatkowo opcja menu **HELIVOR – przeprowadź aktualizację**. Za pomocą tego menu można przeprowadzić ręczną aktualizację oprogramowania akumulatora.

Jeśli w *opcji Aktualizacja systemu* wybrano ***Automatyczna aktualizacja***, urządzenia są zawsze wyposażone w najnowsze aktualizacje. W tym przypadku aktualizacja jest przeprowadzana dla obu urządzeń, **falownika i akumulatora**.

18.4.1 Metody aktualizacji

Jeśli dostępna jest aktualizacja oprogramowania, można ją przeprowadzić na trzy sposoby. W sekcji **Aktualizacja > Aktualizacja systemu** można wybrać jedną z metod aktualizacji. Następnie należy potwierdzić wybór, klikając przycisk **Zapisz**.

Aktualizacje ręczne

Aktualizacja jest przeprowadzana ręcznie. Informacje na ten temat można znaleźć w sekcji „Przeprowadzanie aktualizacji ręcznej”.

Powiadamianie o nowych aktualizacjach

(Falownik musi być podłączony do Internetu).

Falownik sprawdza w regularnych odstępach czasu, czy dostępna jest aktualizacja oprogramowania. Jeśli dostępna jest nowa aktualizacja, informacja na ten temat znajduje się w sekcji Powiadomienia (ikona dzwonka).

Aktualizację można uruchomić w menu **Aktualizacja** za pomocą przycisku **Wykonaj**.

Automatyczne aktualizacje (zalecane)

(falownik musi być podłączony do Internetu).

W tym przypadku nowa aktualizacja oprogramowania zostanie zainstalowana, gdy tylko będzie dostępna.

18.4.2 Wykonaj ręczną aktualizację falownika

Falownik można w bardzo łatwy sposób zaktualizować przez Webserver.

1. Otworzyć serwer Webserver, patrz Otwieranie Webserver.
2. Wybrać punkt menu **Aktualizacja**.
3. Jeśli falownik jest podłączony do Internetu, użyć funkcji **Sprawdź nowe aktualizacje**. Jeśli falownik nie ma połączenia z Internetem, pobrać na swój komputer aktualizację dla falownika ze strony producenta. Nacisnąć przycisk **Wybierz plik do wczytania** i wybrać plik aktualizacji (*.swu) na komputerze lub przeciągnąć plik aktualizacji do pola.



INFORMACJA

Najnowszą aktualizację można znaleźć w materiałach do pobrania dla produktów na naszej stronie głównej pod adresem www.kostal-solar-electric.com.

4. Uruchomić instalację za pomocą **Wykonaj**.
 - Falownik wykrywa plik aktualizacji i rozpoczyna instalację.
5. Aby zainstalować aktualizację oprogramowania, należy potwierdzić pytanie za pomocą **OK**.
 - Aktualizacja oprogramowania zostanie zainstalowana w falowniku. Po zainstalowaniu aktualizacji oprogramowania falownik zostanie ponownie uruchomiony. Ponowne uruchomienie może trwać do 10 minut. Po aktualizacji na wyświetlaczu falownika pojawi się komunikat o pomyślnym zainstalowaniu.



INFORMACJA

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

6. Po udanej instalacji aktualizacji oprogramowania można sprawdzić aktualną wersję oprogramowania w falowniku lub Webserver.
 - W tym celu otworzyć w falowniku następujący punkt menu: **Ustawienia/informacje > Informacje o urządzeniu** lub w Webserver w punkcie menu **Informacje**.
 - ✓ Aktualizacja została zainstalowana.

18.4.3 Ręczna aktualizacja baterii KOSTAL HELIVOR

Baterię można łatwo zaktualizować za pośrednictwem serwera internetowego.

1. Wejdź na serwer internetowy, patrz Otwieranie Webserver.
2. Wybierz opcję menu **Aktualizacja**.
3. Pobierz plik aktualizacji baterii ze strony internetowej producenta na swój komputer.



INFORMACJA

Najnowszą aktualizację można znaleźć w materiałach do pobrania dla produktów na naszej stronie głównej pod adresem www.kostal-solar-electric.com.

4. Naciśnij przycisk **Wybierz plik do przesłania** i wybierz plik aktualizacji (*.bin) na komputerze lub przeciągnij plik aktualizacji do pola.
5. Rozpocznij instalację, klikając przycisk „**Prześlij i uruchom**”.
- Bateria rozpoznaje plik aktualizacji i rozpoczyna instalację.
6. Jeśli chcesz zainstalować aktualizację oprogramowania, potwierdź pytanie, klikając **OK**.
- Aktualizacja oprogramowania zostanie zainstalowana.
7. Po pomyślnym zainstalowaniu aktualizacji oprogramowania można sprawdzić aktualną wersję oprogramowania FW.
W tym celu należy wywołać następującą pozycję menu w serwerze internetowym falownika: **Akumulator > Informacje o akumulatorze**.
- ✓ Aktualizacja została zainstalowana.

18.5 Kody zdarzeń

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

Lista z aktualnymi kodami zdarzeń i działaniami znajduje się w dokumencie „**Lista zdarzeń / Eventlist**”, który jest dostępny w **sekcji materiałów do pobrania** do danego produktu.

19. Informacje techniczne

19.1 Dane techniczne292

19.2 Schemat blokowy296

19.1 Dane techniczne

Zastrzegamy możliwość zmian technicznych i pomyłek.

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

Klasa mocy

Falowniki hybrydowe	Jednostka	PLENTICORE plus G2					
Klasa mocy		3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10

Strona wejściowa (DC)

PLENTICORE plus G2	Jednostka	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Maks. moc PV	kWp	4,5	6,3	8,25	10,5	12,75	15
Maks. moc PV na wejście DC	kWp	6,5					
Nominalna moc DC	kW	3,09	4,33	5,67	7,22	8,76	10,31
Znamionowe napięcie wejściowe (U _{dc,r})	V	570					
Napięcie wejściowe startu (U _{dc,start})	V	150					
Maks. napięcie systemowe (U _{dc,max})	V	1000					
Zakres MPP przy mocy znamionowej (U _{mpp,min})	V	180		225	290	345	405
Zakres MPP przy mocy znamionowej (U _{mpp,max})	V	720					
Zakres napięcia roboczego (U _{dc,workmin})	V	120					
Zakres napięcia roboczego (U _{dc,workmax})	V	900					
Maks. prąd wejściowy (I _{dc,max}) na wejście DC	A	15					
Maks. prąd zwarcia DC (I _{sc,pv})							
Maks. prąd zwarcia PV (I _{sc,pv}) na wejście DC	A	16,25					
Liczba wejść DC		3					
Liczba wejść DC akumulatora (opcja)		1					
Liczba niezależnych trackerów MPP		3					

Strona wejściowa (wejście akumulatora DC3)

PLENTICORE plus G2	Jednostka	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Min. zakres napięcia roboczego na wejściu akumulatora (U _{dc,workbatmin})	V	120					
Maks. zakres napięcia roboczego na wejściu akumulatora (U _{dc,workbatmax})	V	650					
Maks. prąd ładowania/wyładowania na wejściu akumulatora	A	15/15					

Strona wyjściowa (AC)

PLENTICORE plus G2	Jednostka	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Moc znamionowa, $\cos \phi = 1$ ($P_{ac,r}$)	kW	3	4,2	5,5	7	8,5	10
Wyjściowa moc pozorna ($S_{ac,nom}$, $S_{ac,max}$)	kVA	3,0/3,0	4,2/4,2	5,5/5,5	7,0/7,0	8,5/8,5	10/10
Min. napięcie wyjściowe ($U_{ac,min}$)	V	320					
Maks. napięcie wyjściowe ($U_{ac,max}$)	V	500					
Znamionowy prąd przemienny ($I_{ac,r}$)	A	4,33	6,06	7,94	10,1	12,27	14,43
Maks. prąd wyjściowy ($I_{ac,max}$)	A	4,81	6,74	8,82	11,23	13,63	16,04
Prąd rozruchowy (I_{lrush})	A	2,46			6,72		
Prąd zwarciov (Peak/RMS)	A	6,8/4,8	9,5/6,7	12,5/8,8	15,9/11,2	19,3/13,6	22,8/16,1
Liczba faz dostarczania energii		3					
Przylącze do sieci		3N~, 230/400 V, 50 Hz					
Częstotliwość znamionowa (fr)	Hz	50					
Częstotliwość sieci (fmin – fmax)	Hz	47/53					
Zakres nastawy współczynnika mocy ($\cos \phi_{AC,r}$)		0,8...1					
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej ($\cos \phi_{AC,r}$)		1					
Współczynnik zniekształceń	%	3					

Cechy urządzenia

PLENTICORE plus G2	Jednostka	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Tryb czuwania	W	7,9					

Sprawność

PLENTICORE plus G2	Jednostka	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Maks. sprawność	%	97,1			97,2		
Sprawność Euro-Eta	%	95,3	95,5	96,2	96,5		
Sprawność dopasowania MPP	%	99,9					

Dane systemu

PLENTICORE plus G2	Jednostka	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Topologia: Bez separacji galwanicznej – system beztransformatowy		tak					
Stopień ochrony wg IEC 60529		IP 65					
Klasa ochronności wg normy IEC 62103		I					
Kategoria przepięciowa wg normy IEC 60664-1 – strona wejściowa (generator PV)		II					
Kategoria przepięciowa wg normy IEC 60664-1 strona wyjściowa (przylącze sieciowe)		III					

PLENTICORE plus G2	Jednostka	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Stopień zanieczyszczenia		4					
Kategoria środowiskowa (montaż na zewnątrz)		tak					
Kategoria środowiskowa (montaż wewnętrzny budynku)		tak					
Odporność na promieniowanie UV		tak					
Średnica kabla AC (min-max)	mm	8...17					
Przekrój kabla AC (min-max)	mm ²	1,5...6			2,5...6		4...6
Przekrój kabla PV (min-max)	mm ²	2,5...6					
Przekrój kabla akumulatora (min-max)	mm ²	4...6					
Moment dokręcenia śrub przestrzeni przyłączeniowej	Nm	2					
Moment dokręcenia śrub pokrywy	Nm	1,5					
Maks. zabezpieczenie strony wyjściowej (AC) IEC 60898-1	A	B16 / C16					B25 / C25
Kompatybilność z zewnętrznymi wyłącznikami różnicowoprądowymi		RCD typu A					
Ochrona osób wewn. wg normy PN-EN 62109-2		tak					
Rozłącznik samoczynny wg VDE V 0126-1-1		tak					
Zintegrowany rozłącznik elektroniczny DC		tak					
Ochrona przed odwrotną polaryzacją po stronie DC		tak					
Wysokość/szerokość/głębokość	mm	563 / 405 / 233					
Masa	kg	19,6	21,6				
Chłodzenie z regulacją wentylatorów		tak					
Maks. przepływ powietrza	m³/h	184					
Emisje hałasu (typowe)	dB(A)	39					
Temperatura otoczenia	°C	-20...60					
Maks. wysokość n.p.m.	m	2000					
Względna wilgotność powietrza	%	4...100					
Technika podłączenia po stronie DC		Wtyki SUNCLIX					
Technika podłączenia po stronie AC		Złączka zaciskowa sprężynowa					
Technika podłączenia COM		Zaciski wtykowe					

Złącza

PLENTICORE plus G2	Jednostka	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Ethernet (RJ45 / 100 Mbit/s)		2					
WLAN (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])		tak					
RS485/CAN (do komunikacji z akumulatorem)		1					
Złącze licznika energii do pomiaru energii (Modbus RTU)		1					

PLENTICORE plus G2	Jednostka	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Wejścia cyfrowe		tak (np. do odbiornika do zdalnego sterowania lub zewnętrznego sterowania akumulatorem, analizy CEI, OVP)					
Wyjścia cyfrowe		4 (24 V, 100 mA)					
Webserver (interfejs użytkownika)		tak					

Dyrektywy/certyfikaty

Dyrektywy/certyfikaty

CE, GS, CEI 0-21, CEI10/11, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, EN 50438*, EN 50549-1*, NA/EEA, G98, G99, IFS2018, IEC 61727, IEC 62116, RD 1699, RFG, TF3.3.1, wytwornica TOR, UNE 206006 IN, UNE 206007-1 IN, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018 (*nie dotyczy wszystkich załączników krajowych)

Emisja hałasu: Mierzona przy mocy znamionowej w temperaturze otoczenia 23°C. Przy niekorzystnym połączeniu stringów lub wyższej temperaturze otoczenia emisja hałasu może dochodzić do 48 dB(A).

Zakres napięcia roboczego MPP: Zakres MPP 120 V...180 V (z ograniczeniem prądu 9,5 do 13 A) do 680 V...720 V (z ograniczeniem prądu 11 A). Szczegółowy projekt należy wykonać za pomocą oprogramowania KOSTAL Solar Plan.

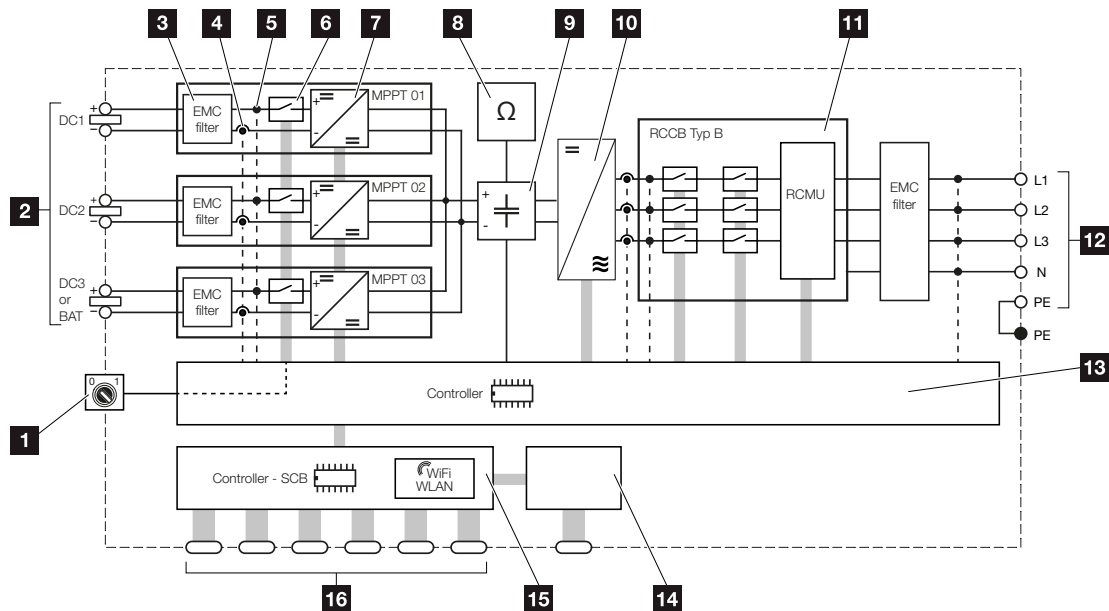
Rozłącznik samoczynny wg VDE V 0126-1-1, dla Austrii: falownik jest wyposażony w „rozłącznik samoczynny wg ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712”.

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.

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.

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

19.2 Schemat blokowy



- 1 Przełącznik DC
- 2 Wejście DC
- 3 Filtr kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
- 4 Punkt pomiarowy prądu
- 5 Punkt pomiarowy napięcia
- 6 Elektroniczne miejsce odłączenia prądu stałego
- 7 Regulator prądu stałego
- 8 Monitorowanie izolacji
- 9 Obwód pośredni
- 10 Most inwertera
- 11 Monitorowanie sieci i odłączenie od sieci
- 12 3-fazowe wyjście AC
- 13 Sterowanie systemem za pomocą trackera MPP
- 14 Wyświetlacz
- 15 Płytki komunikacyjna Smart Communication Board (SCB)
- 16 Interfejsy (np. Ethernet, USB, licznik energii)

20. Akcesoria

20.1 Aktywacja podłączenia akumulatora.....298

20.1 Aktywacja połączenia akumulatora

Dla falownika istnieje możliwość aktywacji trzeciego wejścia POV (DC3) jako złącze na akumulatorowy magazyn energii. W tym celu można nabyć w naszym KOSTAL Solar Webshop **kod aktywacyjny dla akumulatora**, wprowadzając falownik. Następnie trzecie wejście PV można używać do podłączenia akumulatora.

Sklep KOSTAL Solar Webshop jest dostępny za pośrednictwem platformy KOSTAL Solar Terminal pod adresem <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Listę zatwierdzonych akumulatorów można znaleźć w strefie materiałów do pobrania dotyczących falownika.

W razie dalszych pytań prosimy o kontakt z naszym działem sprzedaży lub partnerem serwisowym.

- Zakup baterii z kodem aktywacyjnym przez stronę KOSTAL Solar Webshop.
- Wprowadzić kod aktywacyjny dla akumulatora w falowniku lub przez Webserver.
- Podłączyć akumulator do trzeciego wejścia PV (DC3) falownika.
- Wprowadzić ustawienia dla akumulatora w Webserver.

Więcej informacji można znaleźć na stronie internetowej www.kostal-solar-electric.com.



21. Gwarancja i serwis

Więcej informacji na temat warunków serwisu i gwarancji można znaleźć w sekcji materiałów do pobierania dla tego produktu na 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.

W razie pytań technicznych wystarczy zadzwonić na naszą infolinię serwisową:

- Niemcy i inne kraje (język: niemiecki, angielski):
+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
- Polska:
+48 22 153 14 98
- Hiszpania, Portugalia (język: hiszpański, angielski):
+34 961 824 927

Części zamienne

Jeśli do usunięcia usterki potrzebne są części zamienne lub akcesoria, należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych i akcesoriów, które zostały wyprodukowane i/lub zatwierdzone przez producenta urządzenia.

22. Załącznik

- 22.1 Deklaracja zgodności WE.....301
- 22.2 Licencja open source302
- 22.3 Wycofanie z eksploatacji i utylizacja.....303

22.1 Deklaracja zgodności WE

Firma KOSTAL Solar Electric GmbH niniejszym oświadcza, że urządzenia opisane w tym dokumencie spełniają podstawowe wymagania i inne obowiązujące wymagania niżej wymienionych dyrektyw.

- Dyrektywa 2014/53/UE
(RED Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment) (wprowadzanie na rynek urządzeń radiowych)
- Dyrektywa 2011/65/UE
(RoHS) w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

Pełną deklarację zgodności można znaleźć w materiałach do pobrania, które dotyczą tego produktu, strona:

www.kostal-solar-electric.com

22.2 Licencja open source

Produkt zawiera oprogramowanie typu open source opracowane przez strony trzecie i licencjonowane m.in. jako GPL lub LGPL.

Więcej szczegółów na ten temat oraz lista wykorzystywanego oprogramowania open source, a także powiązane teksty licencji znajdują się w punkcie **Licencje**.

Punkt **Licencje** znajduje się na stronie internetowej (Webserver) w pozycji **Informacje > Sekcja Urządzenie > Licencje**.

22.3 Wycofanie z eksploatacji i utylizacja

Aby zdemontować falownik, należy wykonać następujące czynności:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego!

- Odłączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

1. Odłączyć falownik od źródła napięcia po stronie AC i DC.
 2. Zdjąć pokrywę falownika.
 3. Zdjąć pokrywę przestrzeni przyłączeniowej
 4. Odłączyć złączki i przepusty kablowe.
 5. Usunąć wszystkie przewody DC, AC i przewody komunikacyjne.
 6. Zamontować pokrywę przestrzeni przyłączeniowej.
 7. Zamontować pokrywę falownika.
 8. Odkręcić śrubę zabezpieczającą od spodu falownika.
 9. Zdjąć falownik ze ściany.
- ✓ Falownik zdemontowany

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.

