



**LEARN MORE WITH  
OUR HOW-TO VIDEOS**

[www.youtube.com/FroniusSolar](http://www.youtube.com/FroniusSolar)

## **Fronius Symo**

**3.0-3-S / 3.7-3-S / 4.5-3-S**

**3.0-3-M / 3.7-3-M / 4.5-3-M**

**5.0-3-M / 6.0-3-M / 7.0-3-M**

**8.2-3-M**

**10.0-3-M-OS / 10.0-3-M / 12.5-3-M**

**15.0-3-M / 17.5-3-M / 20.0-3-M**

## **Fronius Eco**

**25.0-3-S / 27.0-3-S**

CS

Návod k obsluze

Síťový střídač

PL

Instrukcja obsługi

Inwerter podłączony do sieci

SK

Návod na obsluhu

Striedač pripojený na sieť



# Przepisy bezpieczeństwa

## Objaśnienie do wskazówek bezpieczeństwa



### **OSTRZEŻENIE!**

Oznacza bezpośrednie niebezpieczeństwo.

- ▶ Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem będzie kalectwo lub śmierć.



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Oznacza sytuację niebezpieczną.

- ▶ Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem mogą być najcięższe obrażenia ciała lub śmierć.



### **OSTROŻNIE!**

Oznacza sytuację potencjalnie szkodliwą.

- ▶ Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem mogą być obrażenia lub straty materialne.

### **WSKAZÓWKA!**

Oznacza możliwość pogorszonych rezultatów pracy i uszkodzeń wyposażenia.

## Informacje ogólne

Urządzenie zbudowano zgodnie z najnowszym stanem wiedzy technicznej i uznanymi zasadami bezpieczeństwa technicznego. Mimo to w przypadku błędnej obsługi lub nieprawidłowego zastosowania występuje niebezpieczeństwo:

- odniesienia obrażeń lub śmiertelnych wypadków przez użytkownika lub osoby trzecie,
- uszkodzenia urządzenia oraz innych dóbr materialnych użytkownika.

Wszystkie osoby zajmujące się uruchamianiem, konserwacją i utrzymywaniem sprawności technicznej urządzenia, muszą

- posiadać odpowiednie kwalifikacje;
- posiadać wystarczającą wiedzę w zakresie obsługi instalacji elektrycznych oraz
- zapoznać się z tą instrukcją obsługi i dokładnie jej przestrzegać.

Instrukcję obsługi należy przechowywać na miejscu użytkowania urządzenia. Jako uzupełnienie do instrukcji obsługi obowiązują ogólne oraz miejscowe przepisy BHP i przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i ostrzeżenia umieszczone na urządzeniu należy

- utrzymywać w czytelnym stanie;
- chronić przed uszkodzeniami;
- nie usuwać ich;
- pilnować, aby nie były przykrywane, zaklejane, ani zamalowywane.

Zaciski przyłączeniowe mogą się mocno rozgrzewać.

Urządzenie użytkować tylko wtedy, gdy wszystkie zabezpieczenia są w pełni sprawne. Jeśli zabezpieczenia nie są w pełni sprawne, występuje niebezpieczeństwo

- odniesienia obrażeń lub śmiertelnych wypadków przez użytkownika lub osoby trzecie,
- uszkodzenia urządzenia oraz innych dóbr materialnych użytkownika.

---

Przed włączeniem urządzenia zlecić autoryzowanemu serwisowi naprawę wadliwych urządzeń zabezpieczających.

---

Nigdy nie obchodzić ani nie wyłączać zabezpieczeń.

---

Umieszczenie poszczególnych instrukcji bezpieczeństwa i ostrzeżeń na urządzeniu — patrz rozdział instrukcji obsługi „Informacje ogólne”.

---

Usterki mogące wpłynąć na bezpieczeństwo użytkownika usuwać przed włączeniem urządzenia.

---

**Liczy się przede wszystkim bezpieczeństwo użytkownika!**

---

**Warunki otoczenia**

Eksplatacja lub magazynowanie urządzenia poza podanym obszarem jest traktowana jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem. Za wynikłe z tego powodu szkody producent urządzenia nie ponosi odpowiedzialności.

---

**Wykwalifikowany personel**

Informacje serwisowe zawarte w tej instrukcji obsługi są przeznaczone jedynie dla wykwalifikowanych pracowników. Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć. Nie wolno wykonywać innych czynności niż te wymienione w dokumentacji. Obowiązuje to również w przypadku, gdy użytkownik posiada odpowiednie kwalifikacje.

---

Wszystkie kable i przewody muszą być kompletne, nieuszkodzone, zaizolowane i o odpowiednich parametrach. Luźne złącza, przepalane, uszkodzone lub nieodpowiednie kable i przewody niezwłocznie naprawić w autoryzowanym serwisie.

---

Naprawy i konserwację zlecać wyłącznie autoryzowanym serwisom.

---

Części obcego pochodzenia nie gwarantują bowiem, że wykonano je i skonstruowano zgodnie z wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa i odporności na obciążenia. Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne (obowiązuje również dla części znormalizowanych).

---

Wprowadzanie wszelkich zmian w zakresie budowy urządzenia bez zgody producenta jest zabronione.

---

Elementy wykazujące zużycie należy niezwłocznie wymieniać.

---

**Dane dotyczące poziomu emisji hałasu**

Maksymalny poziom hałasu falownika jest podany w danych technicznych.

---

Chłodzenie urządzenia jest realizowane przez elektroniczną regulację temperatury tak cicho, jak to tylko możliwe i jest zależne od wydajności, temperatury otoczenia, stopnia zabrudzenia urządzenia itp.

---

Podanie wartości emisji związanej z danym stanowiskiem roboczym jest niemożliwe, ponieważ rzeczywisty poziom hałasu występujący w danym miejscu jest w dużym stopniu uzależniony od sytuacji montażowej, jakości sieci, ścian otaczających urządzenie i ogólnych właściwości pomieszczenia.

---

**Środki zapobiegające zakłóceniom elektromagnetycznym**

W szczególnych przypadkach, mimo przestrzegania wartości granicznych emisji wymaganych przez normy, w obszarze zgodnego z przeznaczeniem stosowania mogą wystąpić nieznaczne zakłócenia (np. gdy w pobliżu miejsca ustawienia znajdują się czułe urządzenia lub gdy miejsce ustawienia znajduje się w pobliżu odbiorników radiowych i telewizyjnych). W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany do powzięcia odpowiednich środków w celu zapobieżenia tym zakłóceniom.

---

**Bezpieczeństwo danych**

Za zabezpieczenie danych o zmianach w zakresie ustawień fabrycznych odpowiada użytkownik. W wypadku skasowania ustawień osobistych użytkownika producent nie ponosi odpowiedzialności.

---

**Prawa autorskie**

Wszelkie prawa autorskie w odniesieniu do niniejszej instrukcji obsługi należą do producenta.

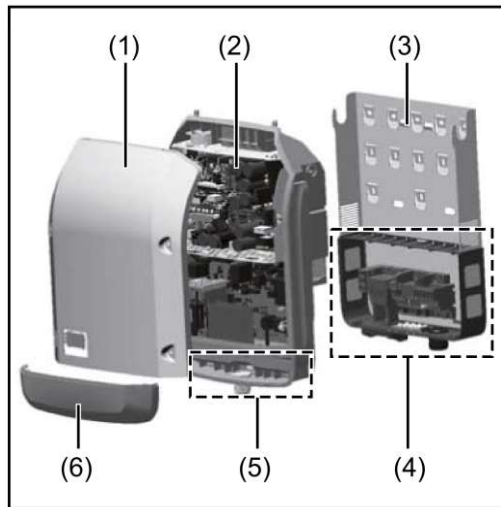
---

Tekst oraz ilustracje odpowiadają stanowi technicznemu w momencie oddania instrukcji do druku. Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian. Treść instrukcji obsługi nie może być podstawą do roszczenia jakichkolwiek praw ze strony nabywcy. Będziemy wdzięczni za udzielanie wszelkich wskazówek i informacji o błędach znajdujących się w instrukcji obsługi.



# Informacje ogólne

## Koncepcja urządzenia



### Konstrukcja urządzenia:

- (1) Pokrywa urządzenia
- (2) Falownik
- (3) Uchwyt ścienny
- (4) Sekcja przyłączy z wyłącznikiem głównym prądu stałego
- (5) Sekcja wymiany danych
- (6) Pokrywa sekcji wymiany danych

Falownik przekształca prąd stały generowany przez moduły fotowoltaiczne na prąd przemienny. Prąd przemienny zasila publiczną sieć zasilającą synchronicznie do napięcia sieciowego.

Falownik został zaprojektowany do stosowania wyłącznie w instalacjach PV podłączonych do sieci. Nie ma możliwości generowania prądu niezależnie od publicznej sieci elektrycznej.

Dzięki swojej konstrukcji i zasadzie działania falownik zapewnia maksymalny poziom bezpieczeństwa podczas montażu i eksploatacji.

Falownik automatycznie monitoruje publiczną sieć zasilającą. Przy parametrach sieci odbiegających od normy falownik natychmiast wstrzymuje pracę i odcina zasilanie sieci zasilającej (np. przy odłączeniu sieci, przerwaniu obwodu itp.). Monitorowanie sieci odbywa się przez monitorowanie napięcia, monitorowanie częstotliwości i monitorowanie synchronizacji falownika.

Działanie falownika jest w pełni zautomatyzowane. Gdy tylko po wschodzie słońca moduły solarne wygenerują wystarczającą ilość energii, falownik rozpoczyna monitorowanie sieci. Gdy nasłonecznienie jest wystarczające, falownik rozpoczyna tryb wprowadzania energii do sieci.

Falownik pracuje w taki sposób, aby z modułów solarnych pobierana była maksymalna możliwa moc.

Gdy dostępna ilość energii jest niewystarczająca do zasilania sieci, falownik całkowicie przerywa połączenie między układami elektronicznymi mocy a siecią i wstrzymuje pracę. Wszystkie ustawienia i zapamiętane dane pozostają zachowane.

Gdy temperatura falownika jest zbyt wysoka, falownik automatycznie zmniejsza aktualną moc wyjściową w celu zabezpieczenia się przed uszkodzeniem.

Przyczyną nadmiernej temperatury urządzenia może być zbyt wysoka temperatura otoczenia lub niewystarczające odprowadzanie ciepła (np. w przypadku zamontowania w szafie sterowniczej bez zapewnienia odpowiedniego odprowadzania ciepła).

Urządzenie Fronius Eco nie jest wyposażone w wewnętrzny przekształtnik podwyższający napięcie. Z tej przyczyny wynikają ograniczenia w wyborze modułów i łańcucha. Minimalne napięcie wejściowe DC ( $U_{DC \min}$ ) jest zależne od napięcia sieciowego. Można jednak dobrać takie urządzenie, które będzie w wysokim stopniu zoptymalizowane pod kątem konkretnego zastosowania.

## Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Falownik jest przeznaczony wyłącznie do przekształcania prądu stałego z modułów solarnych na prąd przemienny oraz do zasilania nim publicznej sieci zasilającej.

Za użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem uważa się:

- użytkowanie inne lub wykraczające poza podane;
- modyfikacje falownika, które nie są wyraźnie zalecane przez firmę Fronius;
- montaż podzespołów, które nie są wyraźnie zalecane lub dystrybuowane przez firmę Fronius.

Producent nie odpowiada za powstałe w ten sposób szkody.

Wygasają wówczas roszczenia gwarancyjne.

Do użytkowania zgodnego z przeznaczeniem zalicza się również:

- zapoznanie się z wszystkimi wskazówkami oraz ostrzeżeniami, a także instrukcjami bezpieczeństwa zawartymi w instrukcji obsługi i instrukcji instalacji oraz ich przestrzeganie;
- wykonywanie czynności konserwacyjnych w wymaganych terminach;
- montaż zgodny z instrukcją instalacji.

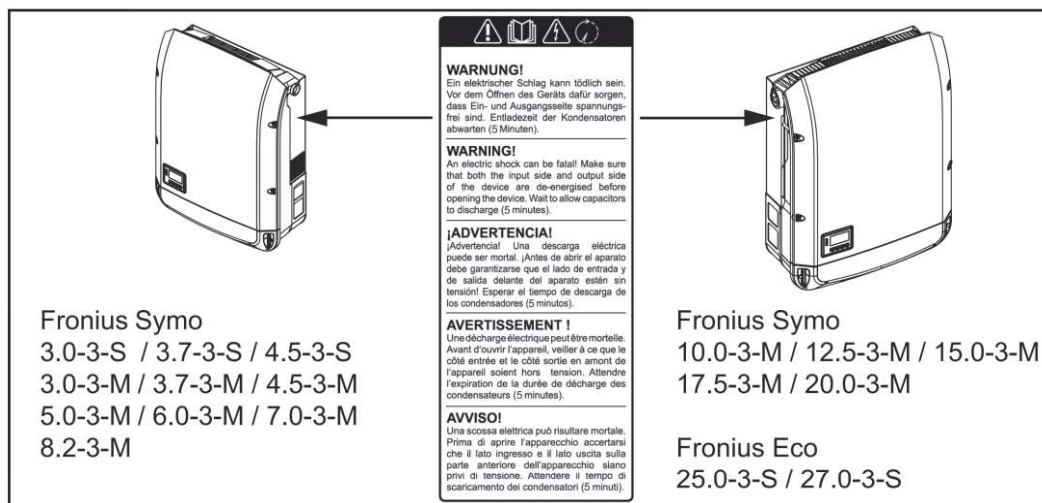
Podczas projektowania instalacji fotowoltaicznej należy zwrócić uwagę na to, aby wszystkie podzespoły były obsługiwane wyłącznie w dopuszczalnym zakresie eksploatacji.

Należy uwzględnić wszystkie działania zapewniające długotrwałe zachowanie właściwości modułu solarnego, które są zalecane przez jego producenta.

Należy uwzględnić instrukcje dostawcy energii elektrycznej dotyczące zasilania sieci i metod podłączenia.

## Ostrzeżenia na urządzeniu

Na falowniku i w jego wnętrzu znajdują się wskazówki ostrzegawcze oraz symbole bezpieczeństwa. Zabronione jest usuwanie lub zamalowywanie wskazówek ostrzegawczych i symboli bezpieczeństwa. Wskazówki oraz symbole ostrzegają przed nieprawidłową obsługą, która mogłaby skutkować poważnymi obrażeniami ciała i powodować straty materialne.



### Symbole bezpieczeństwa:



Niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń ciała i poniesienia strat materialnych w wyniku nieprawidłowej obsługi



Z opisanych funkcji można korzystać dopiero po przeczytaniu w całości ze zrozumieniem następujących dokumentów:

- niniejsza instrukcja obsługi;
- wszystkie instrukcje obsługi komponentów systemu instalacji PV, w szczególności przepisy dotyczące bezpieczeństwa.



Niebezpieczne napięcie elektryczne



Odczekać, aż kondensatory się rozładują!



Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz jej transpozycją do krajowego porządku prawnego, zużyte urządzenia elektryczne należy gromadzić oddzielnie i oddawać do zakładu zajmującego się ich utylizacją, zgodnie z zasadami ochrony środowiska. Właściciel sprzętu powinien zwrócić urządzenie do jego sprzedawcy lub uzyskać informacje na temat lokalnych, autoryzowanych systemów gromadzenia i utylizacji takich odpadów. Ignorowanie tej Dyrektywy Europejskiej może mieć negatywny wpływ na środowisko i ludzkie zdrowie!

### Treść ostrzeżeń:

#### **OSTRZEŻENIE!**

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć. Przed otwarciem urządzenia należy zadbać o to, aby na wejściach i wyjściach nie występowało napięcie. Odczekać, aż kondensatory się rozładują (5 minut).

#### **Symbole na tabliczce znamionowej:**



Oznaczenie CE — potwierdza przestrzeganie właściwych dyrektyw i rozporządzeń UE.



Oznaczenie UKCA — potwierdza przestrzeganie właściwych dyrektyw i rozporządzeń Zjednoczonego Królestwa Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej.



Oznaczenie WEEE — zgodnie z Dyrektywą Europejską i prawem krajowym, zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne trzeba gromadzić osobno i doprowadzać do ponownego przetworzenia bezpiecznego dla środowiska.



Oznaczenie RCM — sprawdzono pod kątem zgodności z wymogami Australii i Nowej Zelandii.



Oznaczenie ICASA — sprawdzono pod kątem zgodności z wymogami Independent Communications Authority of South Africa.



Oznaczenie CMIM — sprawdzono pod kątem zgodności z wymogami IMANOR dotyczącymi przepisów wwozowych i przestrzegania norm marokańskich.

### **Wskazówki dotyczące urządzenia testowego**





Urządzenie testowe nie jest przeznaczone do podłączania do instalacji fotowoltaicznej i normalnej eksploatacji; należy używać go wyłącznie w celach demonstracyjnych.

**WAŻNE!** Do przyłączy prądu stałego urządzenia testowego w żadnym wypadku nie należy podłączać kabli przewodzących prąd stały.

Dozwolone jest podłączanie pozbawionych napięcia kabli lub końcówek kablowych w celach demonstracyjnych.

Urządzenie testowe można rozpoznać po odpowiedniej tabliczce znamionowej:



					UAC nom 220 V 230 V fAC nom 50 / 60 Hz Grid 1~NPE IAC nom 6.8 A 9.0 A 6.5 A IAC max 9.0 A S nom / S max 4500 VA
www.fronius.com		N 28324			OVC18 OVC2
Model No. Part No. Ser. No.		WLAN / LAN / Webserver			cos φ 0.7-1 ind./cap. Pmax (cosφ=0.95 / cosφ=1) 4275 W / 4500 W UDC mop 150 - 800 V UDC min / max 150 - 1000 V IDC max 16.0 A I sc pv 24.0 A
IEC62109-1/-2 / EN61000-3-2/-3 / EN61000-5-2/-3 / EN62233					
VDE-AR-N 4105		DIN VDE V 0126-1-1			
CEI 0-21		Safety Class 1		IP 65	

Przykład: Tabliczka znamionowa urządzenia testowego

## Bezpieczniki łańcucha

### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

#### **Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.**

Niebezpieczeństwo stwarzane przez napięcie obecne w gniazdach bezpieczników. Gniazda bezpieczników znajdują się pod napięciem, gdy do przyłącza DC falownika przyłożone jest napięcie – także wtedy, gdy przełącznik DC jest „wyłączony”. Przed wykonaniem jakichkolwiek prac przy gniazdach bezpieczników falownika należy zadbać o to, aby obwód DC był pozbawiony napięcia.

Dzięki zastosowaniu w modelu Fronius Eco bezpieczników łańcucha, moduły fotowoltaiczne są dodatkowo zabezpieczone.

Dla zabezpieczenia modułów fotowoltaicznych decydujący jest maksymalny prąd zwarcowy  $I_{SC}$  oraz podany w karcie danych technicznych danego modułu fotowoltaicznego maksymalny szeregowy bezpiecznik łańcucha (np. Maximum Series Fuse Rating).

#### **Maksymalny bezpiecznik łańcucha przypadający na jeden zacisk przyłączeniowy wynosi 20 A.**

Maksymalny prąd MPP (prąd znamionowy, prąd roboczy)  $I_{max}$  wynosi 15 A na jeden łańcuch.

W przypadku planowanego podłączenia trzech łańcuchów należy użyć łańcuchów 1.1, 2.1, 2.3.

W przypadku planowanego podłączenia czterech łańcuchów należy użyć łańcuchów 1.1, 1.2, 2.1, 2.2.

Jeżeli falownik jest użytkowany z zewnętrzną skrzynką zbiorczą łańcuchów, należy użyć zestawu DC Connector Kit (nr artykułu: 4,251,015). W takim przypadku moduły fotowoltaiczne są zabezpieczone zewnętrznie w skrzynce zbiorczej łańcuchów, a w falowniku należy zainstalować metalowe trzpienie.

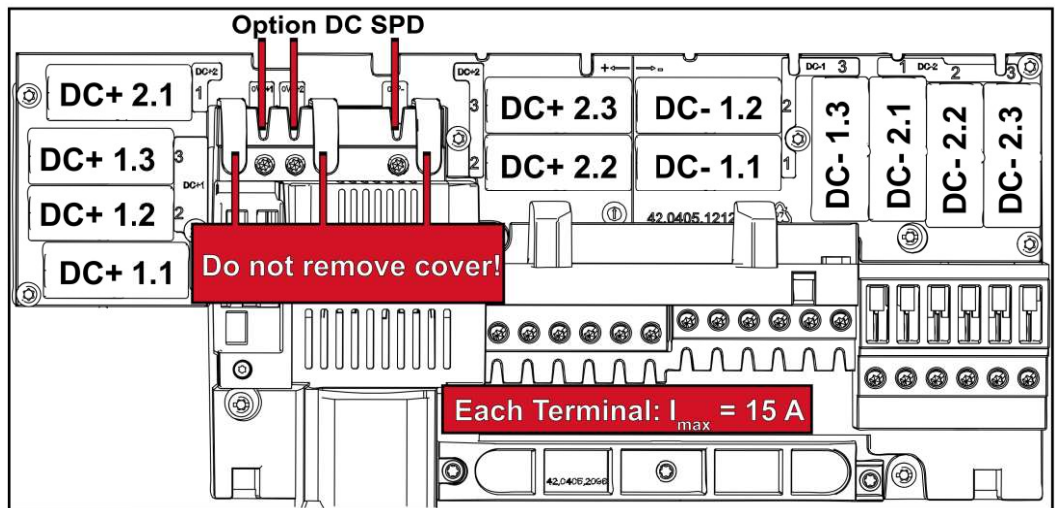
Przestrzegać krajowych przepisów dotyczących bezpieczników. Elektromonter jest odpowiedzialny za dobór odpowiednich bezpieczników łańcucha.

### **WSKAZÓWKA!**

#### **W celu uniknięcia ryzyka pożaru, uszkodzone bezpieczniki należy wymieniać wyłącznie na równorzędne.**

Opcjonalnie falownik jest dostarczany z następującymi bezpiecznikami:

- 6 szt. bezpieczników łańcucha 15 A na wejściu DC+ i 6 szt. trzpieni metalowych na wejściu DC-;
- 12 szt. trzpieni metalowych



### Kryteria wyboru właściwych bezpieczników łańcuchów

Aby zapobiec przedwczesnemu wyzwalaniu bezpiecznika podczas normalnej pracy, przy zabezpieczeniu łańcuchów modułów solarnych zalecane jest spełnienie następujących kryteriów na każdy łańcuch modułów solarnych:

- $I_N > 1,5 \times I_{SC}$
- $V_N \geq$  maks. napięcie biegu jałowego generatora fotowoltaicznego
- Wymiary bezpieczników: średnica 10 × 38 mm.

$I_N$  Prąd znamionowy bezpiecznika

$I_{SC}$  Prąd zwarciaowy w standardowych warunkach testowych (STC) zgodnie z arkuszem danych modułów fotowoltaicznych

$V_N$  Napięcie znamionowe bezpiecznika

### WSKAZÓWKA!

**Prąd znamionowy bezpiecznika nie może przekraczać maksymalnej wartości zabezpieczenia podanej przez producenta modułu fotowoltaicznego w arkuszu danych.**

Jeżeli nie podano maksymalnej wartości zabezpieczenia, należy o nią zapytać producenta modułu fotowoltaicznego.

# Wymiana danych i Fronius Solar Net

## Fronius Solar Net i łącze danych

Aby umożliwić indywidualne zastosowania z wykorzystaniem rozszerzeń systemu, firma Fronius opracowała system Solar Net. Fronius Solar Net to sieć wymiany danych, umożliwiająca połączenie wielu falowników z rozszerzeniami systemu.

Fronius Solar Net jest systemem magistrali bus o topologii pierścieniowej. Do komunikacji jednego lub większej liczby falowników z jednym rozszerzeniem systemu w sieci Fronius Solar Net wystarczy odpowiedni przewód.

Również falowniki muszą otrzymać własny numer, aby możliwe było jednoznaczne zidentyfikowanie każdego falownika w sieci Fronius Solar Net.

Sposób przypisania indywidualnego numeru został opisany w podrozdziale „Menu SETUP”.

Różne rozszerzenia systemu są rozpoznawane automatycznie po podłączeniu do sieci Fronius Solar Net.

Aby odróżnić kilka identycznych rozszerzeń systemu, każde z nich musi otrzymać własny numer identyfikacyjny.

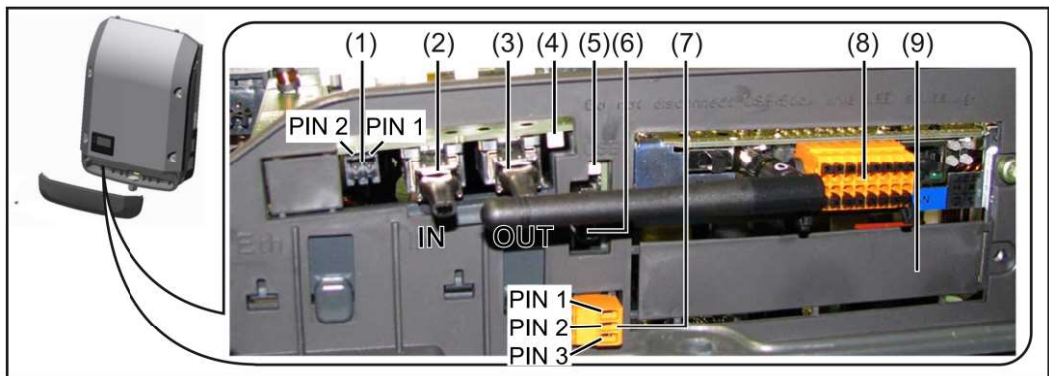
Blizsze informacje o poszczególnych rozszerzeniach systemu można znaleźć w odpowiednich instrukcjach obsługi lub w Internecie pod adresem <http://www.fronius.com>

Blizsze informacje dotyczące okablowania komponentów Fronius DATCOM zamieszczono na stronie:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204101938>

## Sekcja wymiany danych



W zależności od wersji, falownik może być wyposażony w kartę rozszerzeń Fronius Datamanager (8).

Poz.	Oznaczenie
(1)	Przełączane wielofunkcyjne przyłącze prądu. Bliższe wyjaśnienia zawarto w sekcji „Objaśnienia do wielofunkcyjnego przyłącza prądu”.  Do podłączania do wielofunkcyjnego przyłącza prądu należy stosować 2-stykową przeciwwtyczkę dostarczaną razem z falownikiem.
(2) (3)	Przyłącze Solar Net / Interface Protocol IN Przyłącze Solar Net / Interface Protocol OUT Wejście i wyjście Fronius Solar Net / Interface Protocol, służące do połączenia z innymi komponentami DATCOM (np. falownikiem, urządzeniem Fronius Sensor Box itp.)  W przypadku połączenia w sieć wielu komponentów DATCOM, do każdego wolnego przyłącza „IN” lub „OUT” komponentu DATCOM należy podłączyć opornik końcowy. W falownikach wyposażonych w kartę rozszerzeń Fronius Datamanager zakres dostawy obejmuje dwie wtyczki terminujące.
(4)	Dioda „Fronius Solar Net” informuje, czy dostępne jest zasilanie sieci Fronius Solar Net
(5)	Dioda „Transmisja danych” miga w czasie dostępu do nośnika USB W tym czasie nie należy odłączać nośnika USB.
(6)	Gniazdo USB A do podłączania nośnika USB o maksymalnych wymiarach 65 × 30 mm (2.6 × 2.1 in.).  Nośnik USB może pełnić funkcję rejestratora danych w tych falownikach, do których został podłączony. Nośnik USB nie jest objęty zakresem dostawy falownika.
(7)	Bezpotencjałowy styk (przełącznik) z przeciwwtyczką  maks. 250 V AC / 4 A AC maks. 30 V DC / 1 A DC maks. przekrój kabla 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)  Styk 1 = styk zwierny (Normally Open) Styk 2 = podstawa (Common) Styk 3 = styk rozwierny (Normally Closed)  Dokładniejszy opis znajduje się w sekcji „Punkty menu Setup” / „Przełącznik”). Do bezpotencjałowego styku należy podłączać tylko przeciwwtyczkę dostarczoną w zestawie z falownikiem.
(8)	Urządzenie Fronius Datamanager z anteną interfejsu WLAN lub pokrywa gniazda opcjonalnych kart rozszerzeń.
(9)	Pokrywa gniazda opcjonalnych kart rozszerzeń.

### Opis diody „Fronius Solar Net”

#### Dioda „Fronius Solar Net” świeci:

gdy zasilanie wymiany danych w obrębie sieci Fronius Solar Net jest prawidłowe

#### Dioda „Fronius Solar Net” miga co 5 s:

błąd wymiany danych w sieci Fronius Solar Net



- prąd przetężeniowy (przepływ prądu > 3 A, np. wskutek zwarcia w obwodzie Fronius Solar Net Ring)
- zbyt niskie napięcie (brak zwarcia, napięcie w sieci Fronius Solar Net < 6,5 V, np. gdy zbyt wiele komponentów Fronius DATCOM jest obecnych w sieci Fronius Solar Net i zasilanie jest niewystarczające).

W tym przypadku konieczne jest dodatkowe zasilanie komponentów Fronius DATCOM za pośrednictwem zewnętrznego zasilacza (43,0001,1194) podłączonego do jednego z komponentów Fronius DATCOM.

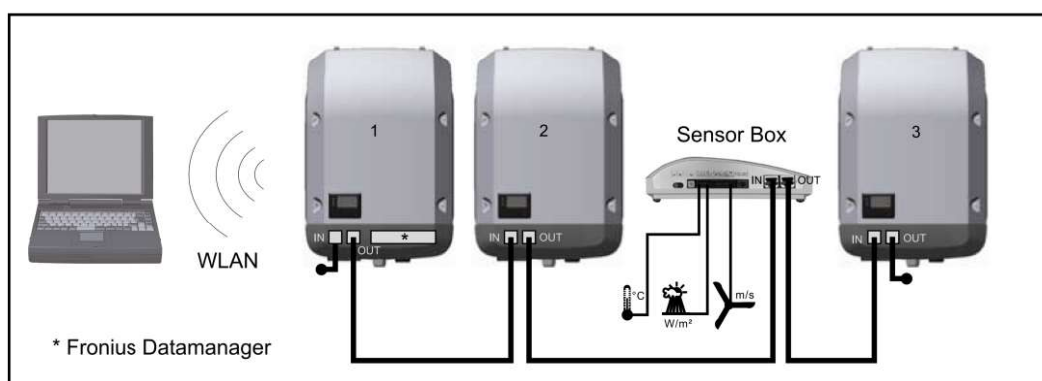
W celu rozpoznania wystąpienia zbyt niskiego napięcia należy ewentualnie sprawdzić inne komponenty Fronius DATCOM pod kątem usterek.

Po wyłączeniu spowodowanym przez wystąpienie prądu przetężeniowego lub zbyt niskiego napięcia falownik co 5 sekund podejmuje próbę przywrócenia zasilania w sieci Fronius Solar Net, dopóki występuje usterka.

Gdy usterka zostanie usunięta, w ciągu 5 sekund sieć Fronius Solar Net zostanie ponownie zasilona prądem.

## Przykład

Rejestrowanie i archiwizacja danych falownika i danych czujników za pomocą urządzeń „Fronius Datamanager” i „Fronius Sensor Box”:



Sieć wymiany danych z 3 falownikami i jednym urządzeniem „Fronius Sensor Box”:

— falownik 1 wyposażony w urządzenie „Fronius Datamanager”,

— falowniki 2 i 3 bez urządzenia „Fronius Datamanager”!

● = opornik końcowy

Zewnętrzna komunikacja („Solar Net”) w falowniku odbywa się za pośrednictwem sekcji wymiany danych. Sekcja wymiany danych zawiera dwa interfejsy RS 422, pełniące funkcje wejścia i wyjścia. Do połączenia służą wtyczki RJ45.

**WAŻNE!** Ponieważ urządzenie „Fronius Datamanager” spełnia funkcję rejestratora danych, w obwodzie sieci „Fronius Solar Net” nie może być obecny inny rejestrator danych.

W jednym obwodzie sieci „Fronius Solar Net” można podłączyć tylko jedno urządzenie „Fronius Datamanager”!

Fronius Symo 3–10 kW: Wszystkie pozostałe urządzenia „Fronius Datamanager” należy zdemontować, a wolne miejsca na opcjonalne karty rozszerzeń zamknąć zaślepką dostępną w firmie Fronius (nr art. 42,0405,2020) albo użyć falownika niewyposażonego w urządzenie „Fronius Datamanager” (w wersji „light”).

Fronius Symo 10–20 kW, Fronius Eco: Wszystkie pozostałe urządzenia „Fronius Datamanager” należy zdemontować i wolne miejsca na opcjonalne karty rozszerzeń zamknąć zaślepką dostępną w firmie Fronius (nr art. 42,0405,2094) albo użyć falownika niewyposażonego w urządzenie „Fronius Datamanager” (w wersji „light”).

## Objaśnienie do wielofunkcyjnego przyłącza prądu

Do wielofunkcyjnego przyłącza prądu można podłączyć różne warianty okablowania. Nie można ich jednak używać jednocześnie. W przypadku podłączenia do wielofunkcyjnego przyłącza prądu np. licznika S0, nie można podłączyć styku sygnałowego ochrony przeciwprzepięciowej (i odwrotnie).

Styk 1 = wejście pomiarowe: maks. 20 mA, 100  $\Omega$  rezystancji pomiarowej (obciążenie)

Styk 2 = maks. prąd zwarciový 15 mA, maks. napięcie biegu jałowego 16 V DC lub GND

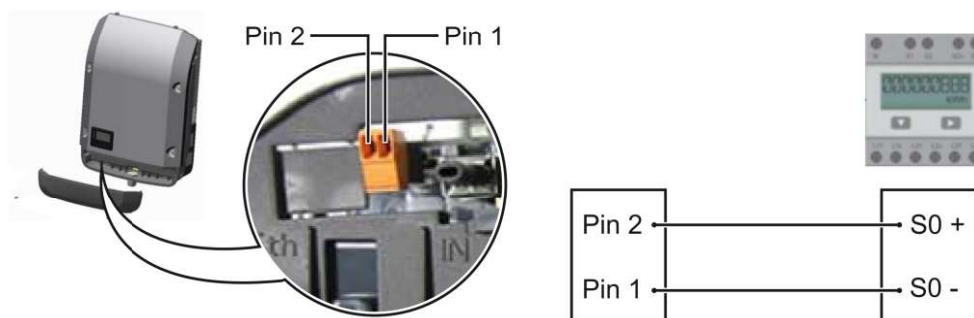
### Wariant okablowania 1: Styk sygnałowy ochrony przeciwprzepięciowej

Opcja DC SPD (ochrona przeciwprzepięciowa) powoduje, w zależności od ustawienia w menu „Podst.” (podmenu „Wejście sygnału”), wyświetlenie na wyświetlaczu ostrzeżenia lub komunikatu o błędzie. Bliższe informacje dotyczące opcji DC SPD zawarto w instrukcji instalacji.

### Wariant okablowania 2: Licznik S0

Licznik służący do rejestracji zużycia na potrzeby własne przez S0 można podłączyć bezpośrednio do falownika. Ten licznik S0 można umieścić w punkcie zasilania lub rozgałęzienia poboru. W ustawieniach interfejsu web urządzenia Fronius Datamanager w pozycji menu „Edytor OSP” można ustawić dynamiczne ograniczenie mocy (patrz instrukcja obsługi urządzenia Fronius Datamanager 2.0 na stronie [www.fronius.com](http://www.fronius.com))

**WAŻNE!** Podłączenie licznika S0 do falownika może wymagać aktualizacji oprogramowania sprzętowego.



Wymagania dotyczące licznika S0:

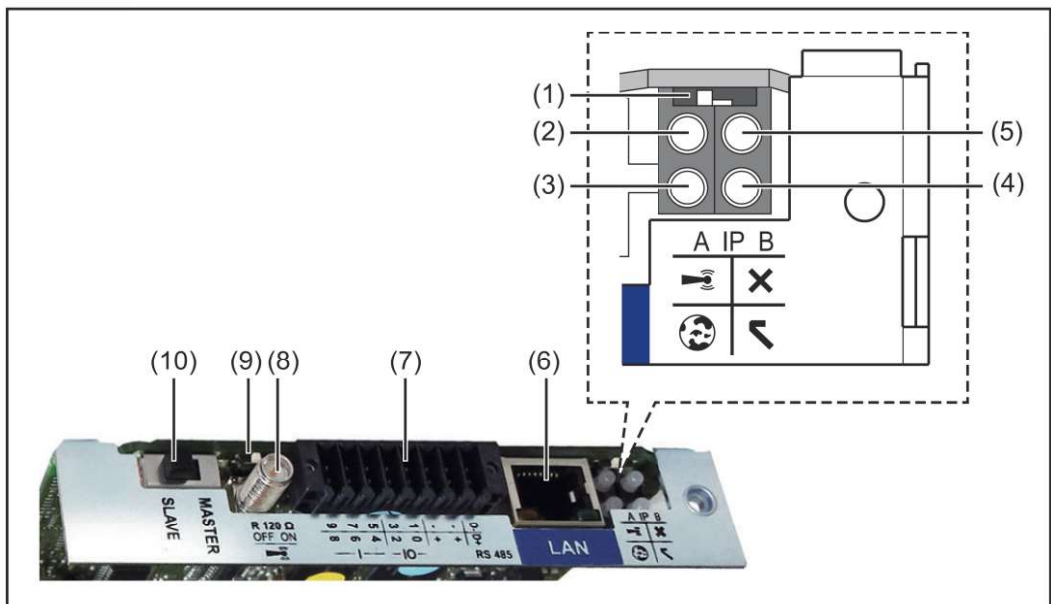
- musi spełniać normę IEC62053-31 Class B,
- maks. napięcie 15 V DC,
- maks. prąd w stanie włączonym 15 mA,
- min. prąd w stanie włączonym 2 mA,
- maks. prąd w stanie wyłączonym 0,15 mA.

### Zalecana maks. liczba impulsów licznika S0:

Moc fotowoltaiczna kWp [kW]	maks. liczba impulsów na kWp
30	1000
20	2000
10	5000
≤ 5,5	10 000

# Fronius Datamanager 2.0

Elementy obsługi, przyłącza i wskaźniki w urządzeniu Fronius Datamanager 2.0



Nr	Funkcja
----	---------

(1)	<b>Przełącznik adresów IP</b> do przełączania adresów IP:
-----	--

Przełącznik w pozycji **A**  
zadany adres IP i otwarcie punktu dostępowego WLAN

Aby umożliwić ustanowienie bezpośredniego połączenia z komputerem PC za pośrednictwem sieci LAN, urządzenie Fronius Datamanager 2.0 pracuje ze stałym adresem IP 169.254.0.180.

Gdy przełącznik adresu IP jest ustawiony w pozycji A, dodatkowo następuje otwarcie punktu dostępowego do bezpośredniego połączenia WLAN z urządzeniem Fronius Datamanager 2.0.

Dane dostępowe do tego punktu dostępowego:  
Nazwa sieci: FRONIUS\_240.XXXXXX  
Klucz: 12345678

Dostęp do urządzenia Fronius Datamanager 2.0 jest możliwy:

- przez nazwę DNS „http://datamanager”;
- przez adres IP 169.254.0.180 złącza LAN;
- przez adres IP 192.168.250.181 punktu dostępowego WLAN.

Przełącznik w pozycji **B**  
przypisany adres IP

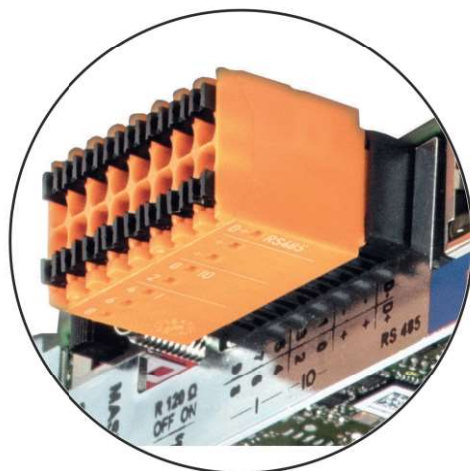
Urządzenie Fronius Datamanager 2.0 pracuje z przypisanym adresem IP, fabryczne ustawienie „dynamiczne” (DHCP)

Adres IP można ustawić w interfejsie web urządzenia Fronius Datamanager 2.0.

Nr	Funkcja
(2)	<p><b>Dioda WLAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Miga zielonym światłem: urządzenie Fronius Datamanager 2.0 znajduje się w trybie serwisowym (przełącznik adresów IP w urządzeniu Fronius Datamanager 2.0 w wersji na karcie rozszerzeń jest ustawiony w pozycji A lub tryb serwisowy uaktywniono na wyświetlaczu falownika, punkt dostępowy WLAN jest otwarty).</li> <li>- Świeci zielonym światłem: gdy połączenie WLAN jest aktywne.</li> <li>- Miga na zmianę zielonym i czerwonym światłem: przekroczenie czasu otwarcia punktu dostępowego WLAN po otwarciu (1 godzina).</li> <li>- Świeci czerwonym światłem: przy braku połączenia WLAN.</li> <li>- Miga czerwonym światłem: błąd połączenia WLAN.</li> <li>- Nie świeci: gdy urządzenie Fronius Datamanager 2.0 znajduje się w trybie „Slave”.</li> </ul>
(3)	<p><b>Dioda Połączenie z platformą Solar.web</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Świeci zielonym światłem: przy obecności połączenia z platformą Fronius Solar.web.</li> <li>- Świeci czerwonym światłem: w przypadku wymaganego, ale nieistniejącego połączenia z platformą Fronius Solar.web.</li> <li>- Nie świeci: gdy nie jest wymagane połączenie z platformą „Fronius Solar.web”.</li> </ul>
(4)	<p><b>Dioda Zasilanie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Świeci zielonym światłem: w przypadku wystarczającego zasilania przez sieć „Fronius Solar Net”; urządzenie „Fronius Datamanager 2.0” jest gotowe do pracy.</li> <li>- Nie świeci: w przypadku wadliwego lub nieprawidłowego zasilania przez sieć „Fronius Solar Net” — wymagane zasilanie zewnętrzne lub gdy urządzenie „Fronius Datamanager 2.0” znajduje się w trybie „Slave”.</li> <li>- Miga czerwonym światłem: w trakcie procesu aktualizacji.</li> </ul> <p><b>WAŻNE!</b> Nie przerywać zasilania w trakcie procesu aktualizacji.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Świeci czerwonym światłem: proces aktualizacji się nie powiódł.</li> </ul>
(5)	<p><b>Dioda Połączenie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Świeci zielonym światłem: w przypadku prawidłowego połączenia w obrębie sieci „Fronius Solar Net”.</li> <li>- Świeci czerwonym światłem: w przypadku przerwania połączenia w obrębie sieci „Fronius Solar Net”.</li> <li>- Nie świeci: gdy urządzenie Fronius Datamanager 2.0 znajduje się w trybie „Slave”.</li> </ul>
(6)	<p><b>Przyłącze LAN</b></p> <p>złącze sieci Ethernet oznakowane niebieskim kolorem, służące do podłączenia kabla sieci Ethernet</p>



- (7) I/O  
wejścia i wyjścia cyfrowe



9	5	3	1	-	-	D-
8	4	2	0	+	+	D+
-		-IO-		RS485		

**Port Modbus RTU 2-przewodowy (RS485):**

- D- Dane Modbus -
- D+ Dane Modbus +

**Wew./zew. zasilanie**

- GND
- +  $U_{int} / U_{ext}$   
wyjście wewnętrznego napięcia 12,8 V  
lub  
wejście zewnętrznego napięcia zasilającego  
>12,8–24 V DC (+20%)

**Wejścia cyfrowe: 0–3, 4–9**

Poziom napięcia: low = min. 0 V – maks. 1,8 V; high = min. 3 V – maks. 24 V DC (+ 20%)  
Prądy wejściowe: w zależności od napięcia wejściowego; rezystancja na wejściu = 46 kΩ

**Wyjścia cyfrowe: 0–3**

Możliwości włączania przy zasilaniu przez urządzenie Fronius Datamanager 2.0 w wersji na karcie rozszerzeń: 3,2 W, łącznie dla wszystkich 4 wyjść cyfrowych

Możliwości włączania w przypadku zasilania przez zewnętrzny zasilacz o napięciu min. 12,8 – maks. 24 V DC (+20%), podłączonym do  $U_{int} / U_{ext}$  i GND: 1 A, 12,8–24 V DC (w zależności od zasilacza zewnętrznego) na wyjście cyfrowe

---

Podłączenie do wejść/wyjść odbywa się za pomocą dostarczonej przeciwwtyczki.

- (8) **Cokół anteny**  
do przykręcenia anteny WLAN

Nr	Funkcja
(9)	<p><b>Przełącznik terminowania portu Modbus (do Modbus RTU)</b> wewnętrzne odłączenie magistrali rezystancją 120 Ω (tak/nie)</p> <p>Przełącznik w pozycji „on”: terminator 120 Ω aktywny Przełącznik w pozycji „off” (wył.): brak aktywnego terminatora</p>  <p><b>WAŻNE!</b> W magistrali RS485 musi być aktywny terminator w pierwszym i ostatnim urządzeniu.</p>
(10)	<p><b>Przełącznik Master/Slave sieci Fronius Solar Net</b> do przełączania z trybu „Master” na tryb „Slave” w obrębie sieci Fronius Solar Net Ring</p> <p><b>WAŻNE!</b> W trybie Slave wszystkie diody urządzenia Fronius Datamanager 2.0 w wersji na karcie rozszerzeń są wyłączone.</p>

### Działanie urządzenia Fronius Datamanager w nocy lub w przypadku niewystarczającego napięcia prądu stałego

Parametr „Tryb nocny” w pozycji menu „Setup” jest fabrycznie ustawiony na „OFF” („WYŁ.”).  
Z tego powodu, urządzenie Fronius Datamanager nie jest dostępne w nocy lub w przypadku niewystarczającego napięcia prądu stałego.

Aby mimo to uaktywnić urządzenie Fronius Datamanager, falownik należy odłączyć i ponownie podłączyć do obwodu prądu przemiennego i w ciągu 90 sekund naciśnąć dowolny przycisk funkcyjny na wyświetlaczu falownika.

Patrz także rozdziały „Punkty menu Setup”, „Ustawienia wysw.” (Tryb nocny).

### Pierwsze uruchomienie

Dzięki aplikacji Fronius Solar.web pierwsze uruchomienie urządzenia Fronius Datamanager 2.0 jest znacznie łatwiejsze. Aplikacja Fronius Solar.web jest dostępna w każdym sklepie z aplikacjami.



W celu pierwszego uruchomienia urządzenia Fronius Datamanager 2.0

- karta rozszerzeń Fronius Datamanager 2.0 musi być zainstalowana w falowniku lub
- urządzenie Fronius Datamanager Box 2.0 musi być obecne w sieci Fronius Solar Net Ring.

**WAŻNE!** W celu nawiązania połączenia z urządzeniem Fronius Datamanager 2.0 w danym urządzeniu końcowym (np. laptopie, tablecie, itp.) musi być włączona funkcja „Uzyskaj adres IP automatycznie (DHCP)”.

### WSKAZÓWKA!

**Jeżeli w instalacji PV obecny jest tylko jeden falownik, można pominąć czynności 1 i 2.**

Pierwsze uruchomienie odbywa się w takim przypadku od czynności nr 3.

- 1 Okablować falownik wyposażony w urządzenie Fronius Datamanager 2.0 lub Fronius Datamanager Box 2.0 w sieci Fronius Solar Net.
- 2 W przypadku połączenia większej liczby falowników w sieć Fronius SolarNet:
  - Prawidłowo ustawić przełącznik Fronius Solar Net Master / Slave na karcie rozszerzeń z urządzeniem „Fronius Datamanager 2.0”.
  - Falownik wyposażony w urządzenie Fronius Datamanager 2.0 = Master.
  - Wszystkie inne falowniki wyposażone w urządzenie Fronius Datamanager 2.0 = Slave (diody na kartach rozszerzeń Fronius Datamanager 2.0 nie świecą).
- 3 Przełączenie urządzenia w tryb serwisowy
  - Uaktywnienie punktu dostępowego WLAN w menu Setup falownika



Falownik nawiązuje połączenie z punktem dostępowym sieci WLAN. Punkt dostępowy WLAN pozostaje otwarty przez 1 godzinę. Przełącznik IP w urządzeniu Fronius Datamanager 2.0 może dzięki uaktywnieniu punktu dostępowego WLAN pozostać w pozycji przełącznika B.

**Instalacja z poziomu aplikacji  
Solar.web**

**Instalacja z poziomu przeglądarki  
internetowej**



- 4 Pobrać aplikację Fronius Solar.web LIVE lub Solar Web Pro



- 5 Uruchomić aplikację Fronius Solar.web.

- 4 Połączyć urządzenie końcowe z punktem dostępowym WLAN.

SSID = FRONIUS\_240.xxxxx (5–8-znakowy)

- Wyszukać sieć o nazwie „FRONIUS\_240.xxxxx”
- Ustanowić połączenie z tą siecią.
- Wprowadzić hasło 12345678.

(lub połączyć urządzenie końcowe i falownik kablem Ethernet).

- 5 Wpisać w pasku adresu przeglądarki internetowej:

http://datamanager

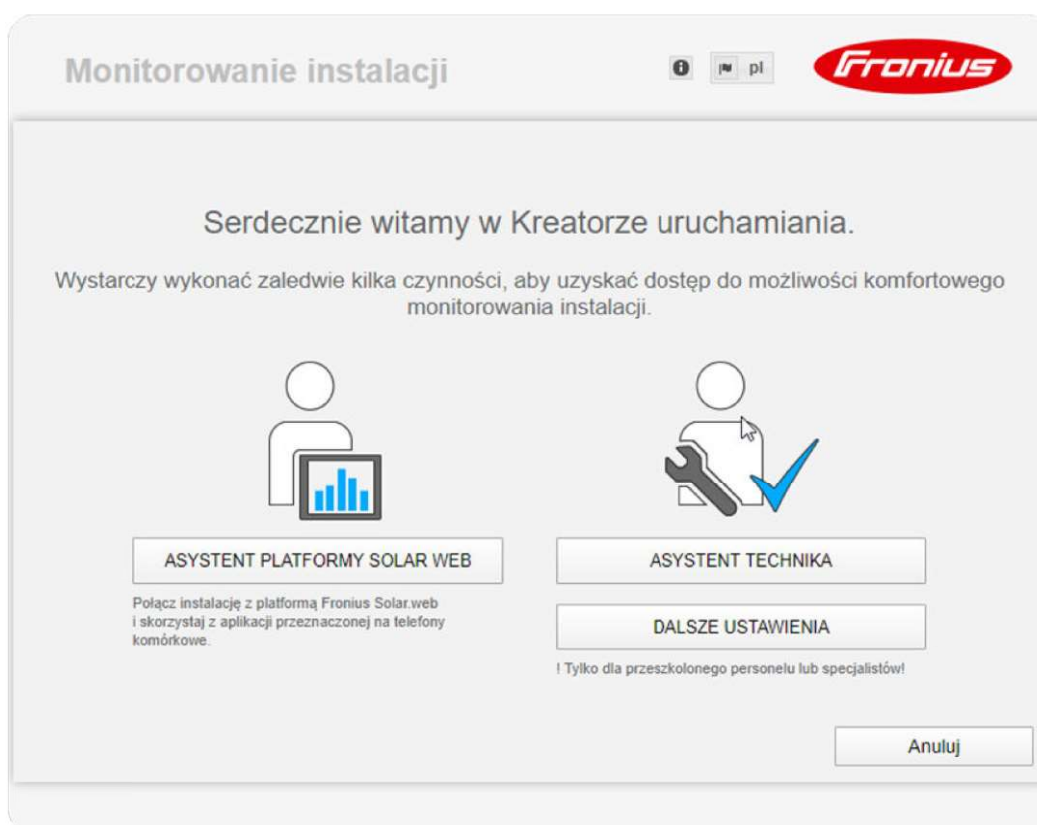
lub

192.168.250.181 (adres IP połączenia WLAN)

albo

169.254.0.180 (adres IP połączenia LAN).

Wyświetli się ekran startowy Kreatora uruchamiania.



Kreator techniczny jest przeznaczony dla instalatora i zawiera ustawienia zgodne z obowiązującymi normami. Uruchomienie Kreatora technicznego jest opcjonalne. Jeżeli nastąpi uruchomienie Kreatora technicznego, należy bezwzględnie zanotować nadane hasło serwisowe. Hasło serwisowe jest wymagane do ustawienia opcji menu „Edytor OSP”.

Jeżeli nie nastąpi uruchomienie Kreatora technicznego, nie zostaną ustawione żadne założenia dotyczące redukcji mocy.

Uruchomienie kreatora platformy Fronius Solar.web jest obowiązkowe!

- 6** W razie potrzeby uruchomić kreatora platformy Fronius Solar.web i postępować zgodnie z instrukcjami

Zostanie wyświetlony ekran startowy platformy Fronius Solar.web.  
lub

Zostanie wyświetlony interfejs web urządzenia Fronius Datamanager 2.0.

- 7** W razie potrzeby uruchomić Kreatora technicznego i postępować zgodnie z instrukcjami.

---

**Bliższe informacje dotyczące urządzenia „Fronius Datamanager 2.0”**

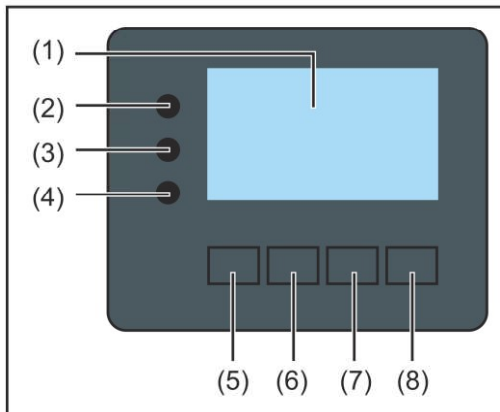
Bliższe informacje dotyczące urządzenia „Fronius Datamanager 2.0” i pozostałych opcji uruchamiania znajdują się na stronie pod adresem:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260191PL>

# Elementy obsługi i wskaźniki

## Elementy obsługi i wskaźniki



Poz.	Opis
(1)	Wyświetlacz wyświetla wartości, ustawienia i menu
<b>Diody kontroli i stanu</b>	
(2)	Dioda Inicjalizacja (czerwona) świeci: <ul style="list-style-type: none"><li>- w fazie inicjalizacji podczas uruchamiania falownika.</li><li>- światłem ciągłym, jeżeli w czasie uruchamiania falownika, w fazie inicjalizacji nastąpi uszkodzenie sprzętowe.</li></ul>
(3)	Dioda Stan (pomarańczowa) świeci, gdy: <ul style="list-style-type: none"><li>- po fazie inicjalizacji falownik znajduje się w fazie automatycznego rozruchu lub autotestu (gdy tylko po wschodzie słońca moduły solarne dostarczą wystarczająco wysokiej mocy).</li><li>- komunikaty statusu (STATE Codes) są wyświetlane na wyświetlaczu falownika.</li><li>- falownik przestawiono w tryb „Czuwanie” w menu „Ustaw.” (= ręczne wyłączenie trybu zasilania sieci).</li><li>- trwa aktualizacja oprogramowania falownika.</li></ul>
(4)	Dioda Stan pracy (zielona) świeci: <ul style="list-style-type: none"><li>- gdy instalacja fotowoltaiczna pracuje bezawaryjnie po fazie automatycznego uruchomienia falownika.</li><li>- tak długo, jak urządzenie znajduje się w trybie zasilania sieci.</li></ul>
<b>Przyciski funkcyjne — w zależności od wyboru przypisane są im różne funkcje:</b>	
(5)	Przycisk „w lewo / w górę” służy do poruszania się po menu w lewą stronę i w górę
(6)	Przycisk „w dół / w prawo” służy do poruszania się w menu w dół i w prawo
(7)	Przycisk „Menu / Esc” do zmiany poziomu menu do wyjścia z menu „Ustaw.”
(8)	Przycisk „Enter” do potwierdzania wyboru

Przyciski są wykonane z zastosowaniem folii przewodzącej. Zwilżenie ich wodą może spowodować problemy z ich działaniem. W celu zapewnienia optymalnego działania przycisków, w razie potrzeby przecierać je suchą szmatką.

## Wyświetlacz

Wyświetlacz jest zasilany przez napięcie sieciowe prądu przemiennego. W zależności od ustawień w menu „Ustaw.” wyświetlacz może być dostępny przez cały dzień.

**WAŻNE! Wyświetlacz falownika nie jest legalizowanym urządzeniem pomiarowym.** Niewielki błąd pomiarowy w stosunku do licznika energii zainstalowanego w danej firmie, sięgający kilku procent, jest więc nieunikniony. Dokładne rozliczenie z przedsiębiorstwem energetycznym wymaga zatem zainstalowania legalizowanego licznika.

	Pozycja menu
	Objaśnienie parametru
	Wyświetlanie wartości i jednostek oraz kodów statusu
	Przyporządkowanie przycisków funkcyjnych

Zakres wskazań wyświetlacza, tryb wyświetlania

	Menedżer energii (**) Nr fal.   Symb. zapisu   Połączenie USB (***)
	Pozycja menu
	Wcześniejsze pozycje menu
	Obecnie wybrana pozycja menu
	Następna pozycja menu
	Przyporządkowanie przycisków funkcyjnych

Zakres wskazań wyświetlacza, tryb Setup

- (\*) Pasek przewijania
- (\*\*) Symbol Menedżera energii jest wyświetlany, gdy uaktywniona jest funkcja „Menedżer energii”.
- (\*\*\*) Nr fal. = numer falownika DATCOM,  
symbol zapisu — wyświetla się na krótko w czasie zapisywania ustawionych wartości;  
symbol połączenia USB — wyświetla się, jeżeli podłączono nośnik danych USB.

# Nawigacja w menu

## Włączanie podświetlenia wyświetlacza

- 1 Nacisnąć dowolny przycisk.

Zostanie włączone podświetlenie wyświetlacza.

W menu SETUP w pozycji „Ustaw. wyświetlacza - podświetlenie” można ustawić podświetlenie wyświetlacza na stałe lub całkowicie je wyłączyć.

## Automatyczne wyłączenie podświetlenia wyświetlacza / przejście do pozycji „TERAZ”

Jeżeli przez 2 minuty nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, podświetlenie wyświetlacza zostanie automatycznie wyłączone i falownik przejdzie do pozycji „TERAZ” (o ile podświetlenie wyświetlacza jest ustawione na AUTO).

Automatyczne przejście do punktu menu „TERAZ” następuje z dowolnego miejsca w obrębie poziomu menu, chyba że falownik został ręcznie przełączony w tryb czuwania.

Po automatycznym przejściu do punktu menu „TERAZ” zostaje wyświetlona aktualna moc zasilania.

## Otwieranie menu



- 1 Nacisnąć przycisk „Esc”  $\uparrow$ .



Wyświetlacz przejdzie do menu.

- 2 Przyciskami „w lewo” lub „w prawo”  $\leftarrow \rightarrow$  wybrać żądany punkt menu.
- 3 Wywołać daną pozycję menu,  $\leftarrow$  naciskając przycisk „Enter”.

### Pozycje menu

- **TERAZ**  
wskazywanie wartości chwilowych
- **LOG**  
dane zarejestrowane dziś, w bieżącym roku kalendarzowym i od czasu pierwszego uruchomienia falownika
- **WYKRES**  
charakterystyka dzienna przedstawia graficznie przebieg mocy wyjściowej w ciągu dnia. Oś czasu jest skalowana automatycznie. Aby zamknąć wskazanie, nacisnąć przycisk „Wstecz”.
- **SETUP**  
menu setup
- **INFO**  
informacje dotyczące urządzenia i oprogramowania.

**Wartości  
wyświetlane w  
pozycji „TERAZ”**

**Moc wyjściowa (W)** — w zależności od typu urządzenia (MultiString) po naciśnięciu przycisku „Enter” ↵ wyświetlane są moce wyjściowe dla MPP Tracker 1 oraz MPP Tracker 2 (MPPT1/MPPT2)

**Moc bierna AC (VAr)**

**Napięcie sieciowe (V)**

**Prąd wyjściowy (A)**

**Częstotliwość sieci (Hz)**

**Napięcie solarne (V)** — U PV1 z MPP Tracker 1 oraz U PV2 z MPP Tracker 2 (MPPT1/MPPT2), jeżeli MPP Tracker 2 jest aktywny (patrz „Menu «Podst.»” — „Pozycje w menu «Podst.»”)

**Prąd solarny (V)** — U PV1 z MPP Tracker 1 oraz U PV2 z MPP Tracker 2 (MPPT1/MPPT2), jeżeli MPP Tracker 2 jest aktywny (patrz „Menu «Podst.»” — „Pozycje w menu «Podst.»”)

Fronius Eco: Wyświetlany jest prąd łączny z obu kanałów pomiarowych. W platformie „Solarweb” oba kanały są widoczne oddzielnie.

**Czas/Data** — czas i data w falowniku lub w pierścieniu sieci „Fronius Solar Net”

**Wartości  
wyświetlane w  
pozycji „LOG”**

**Ilość przekazanej energii (kWh/MWh)**

energia przekazana do sieci w danym okresie.

Po naciśnięciu przycisku „Enter” ↵ zostają wyświetlone wartości mocy wyjściowych dla MPP Tracker 1 oraz MPP Tracker 2 (MPPT1/MPPT2), jeżeli MPP Tracker 2 jest aktywny (patrz „Menu „«Podst.»” — „Pozycje w menu «Podst.»”)

Z powodu różnic w metodach pomiaru mogą występować różnice w stosunku do wartości wskazywanych przez inne urządzenia pomiarowe. Przy rozliczaniu energii doprowadzonej do sieci obowiązują tylko wartości wskazywane przez legalizowany licznik dostarczony przez przedsiębiorstwo energetyczne.

**Maksymalna moc wyjściowa (W)**

najwyższa moc wprowadzania do sieci w danym okresie.

Po naciśnięciu przycisku „Enter” ↵ zostają wyświetlone wartości mocy wyjściowych dla MPP Tracker 1 oraz MPP Tracker 2 (MPPT1/MPPT2), jeżeli MPP Tracker 2 jest aktywny (patrz „Menu „«Podst.»” — „Pozycje w menu «Podst.»”)

**Zysk**

pieniądze wypracowane w rozpatrywanym okresie

Podobnie jak w przypadku energii dostarczonej do sieci, także w przypadku wartości dochodu mogą wystąpić różnice względem innych wartości pomiarowych

Ustawienie waluty i stawki rozliczeniowej opisano w sekcji „Pozycje w menu «Podst.»”, podpunkt „Zysk energii”.

Ustawienie fabryczne jest zależne od wybranej konfiguracji krajowej.

**Redukcja emisji CO2**

wartość obniżenia emisji dwutlenku węgla w rozpatrywanym okresie

Ustawienie współczynnika redukcji emisji CO2 opisano w sekcji „Pozycje w menu «Podst.»”, podpunkt „Współczynnik redukcji emisji CO2”.



---

**Maksymalne napięcie sieciowe (V)** [Wskazanie faza-zero lub faza-faza]

najwyższe napięcie sieciowe zmierzone w danym okresie

Po naciśnięciu przycisku „Enter” ↵ zostają wyświetlone poszczególne wartości napięcia sieciowego

---

**Maksymalne napięcie solarne (V)**

najwyższe napięcie wygenerowane przez moduł solarny zmierzone w danym okresie

Po naciśnięciu przycisku „Enter” ↵ zostają wyświetlone wartości napięcia dla MPP Tracker 1 oraz MPP Tracker 2 (MPPT1/MPPT2), jeżeli MPP Tracker 2 jest aktywny (patrz „Menu „Podst.» — „Pozycje w menu «Podst.»”)

---

**Roboczogodziny**

czas pracy falownika (GG:MM).

**WAŻNE!** W celu prawidłowego wyświetlania wartości dnia i roku trzeba właściwie ustawić czas.

---



# Menu „Ustaw.”

## Ustawienia fabryczne

Po zakończeniu konfiguracji falownik jest wstępnie konfigurowany (np. za pomocą Kreatora instalacji) w zależności od kraju.

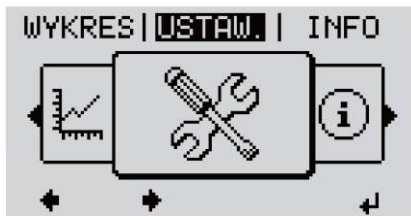
Menu SETUP umożliwia łatwą zmianę ustawień domyślnych falownika w sposób zgodny z indywidualnymi życzeniami i wymaganiami użytkowników.

## Aktualizacje oprogramowania

**WAŻNE!** Z powodu aktualizacji oprogramowania w danym urządzeniu mogą być dostępne funkcje, które nie są opisane w Instrukcji obsługi lub odwrotnie. Ponadto, poszczególne ilustracje mogą nieznacznie różnić się od elementów obsługi w danym urządzeniu. Sposób działania elementów obsługi jest jednak identyczny.

## Nawigacja w menu „USTAW.”

### Wejście do menu „USTAW.”



1 W menu, naciskając przyciski „w lewo” lub „w prawo” ◀▶ wybrać pozycję „USTAW.”.

2 Nacisnąć przycisk „Enter” ↵ .



Zostanie wyświetlona pierwsza pozycja menu USTAW.: „Czuwanie”.

### Przechodzenie między pozycjami menu



3 Przyciskami „w górę” lub „w dół” ▲▼ można przechodzić między dostępnymi pozycjami menu.

### Wyjście z pozycji menu



4 Aby wyjść z pozycji menu, nacisnąć ↵ .

Zostaje wyświetlony poziom menu.

Jeśli przez 2 minuty nie zostanie naciśnięty żaden przycisk:

- falownik przejdzie z dowolnej pozycji menu w obrębie menu „Ustaw.” do pozycji „TERAZ” (wyjątek: pozycja menu „Ustaw.” „Czuwanie”);
- następuje wygaszenie podświetlenia wyświetlacza, jeżeli w pozycji „Ustawienia - podświetlenie” nie wybrano pozycji „ON” (WŁ.) (patrz „Wyświetlacz — «Ustawienia — podświetlenie»”).
- Zostaje wyświetlona bieżąca moc wprowadzania do sieci lub obecnie oczekujący State Code.

### Ogólne informacje o ustawieniach w punktach menu

- 1 Przejść do wybranego menu
- 2 Naciskając przyciski „w górę” lub „w dół”, wybrać żądaną pozycję menu. ⬆️ ⬇️
- 3 Nacisnąć przycisk „Enter”. ↵

#### Wyświetlane są dostępne ustawienia:

- 4 Naciskając przyciski „w górę” lub „w dół”, wybrać żądane ustawienie. ⬆️ ⬇️
- 5 Aby zapisać wybór i zaakceptować go, należy nacisnąć przycisk „Enter”. ↵

Aby nie zapisywać wyboru, należy nacisnąć przycisk „Esc”. ⬆️

Wyświetlana jest obecnie wybrana pozycja menu.

#### Pierwsze pole ustawianej wartości miga:

- 4 Naciskając przyciski „w górę” lub „w dół”, wybrać liczbę w pierwszym polu. ⬆️ ⬇️
- 5 Nacisnąć przycisk „Enter”. ↵

Drugie pole wartości miga.

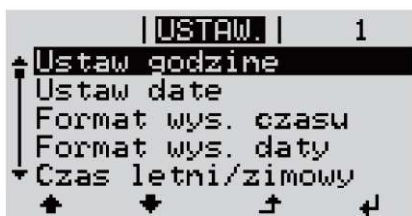
- 6 Powtarzać czynności 4 i 5, aż ... będzie migać cała ustawiana wartość.
  - 7 Nacisnąć przycisk „Enter”. ↵
  - 8 W razie potrzeby powtórzyć czynności 4–6 dla jednostek lub innych wartości do ustawienia, aż jednostka lub ustawiana wartość będzie migać.
  - 9 Aby zapisać i zastosować zmiany, nacisnąć przycisk „Enter”. ↵
- Aby nie zapisywać zmian, nacisnąć przycisk „Esc”. ⬆️

Wyświetlana jest obecnie wybrana pozycja menu.

### Przykład zastosowania: ustawienie czasu



- 1 Wybrać w menu „Ustaw.” pozycję „Godzina / data” ⬆️ ⬇️ .
- 2 Nacisnąć przycisk „Enter” ↵ .



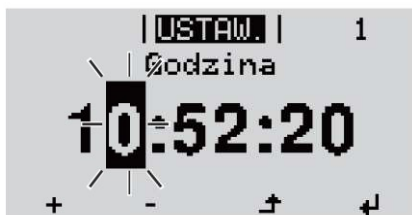
Zostaje wyświetlone zestawienie dostępnych poleceń.

- 3 Przyciskami „w górę” lub „w dół”  $\uparrow$   $\downarrow$  Wybrać opcję „Ustaw godzinę”.
- 4 Nacisnąć przycisk „Enter”  $\leftarrow$  .



Zostaje wyświetlony czas. (GG:MM:SS, tryb 24-godzinny), miga pierwsze pole wartości godziny.

- 5 Przyciskami „w górę” lub „w dół”  $+$   $-$  wybrać wartość dla godziny.
- 6 Nacisnąć przycisk „Enter”  $\leftarrow$  .



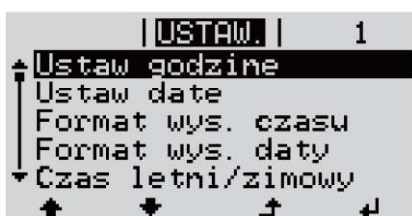
Miga drugie pole wartości godziny.

- 7 Powtórzyć czynności nr 5 i 6 dla pól godzin, minut i sekund, aż...



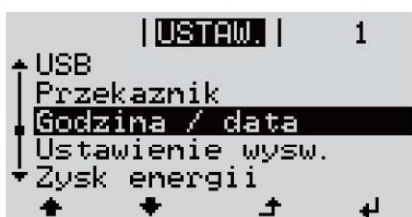
ustawiony czas miga.

- 8 Nacisnąć przycisk „Enter”  $\leftarrow$  .



Czas zostaje zmieniony, falownik wraca do trybu wyświetlania konfigurowalnych parametrów.

- 4 Nacisnąć przycisk „Esc”  $\uparrow$  .



Zostaje wyświetlona pozycja menu Ustaw. „Godzina / data”.

# Punkty menu Setup

---

## Czuwanie

Ręczne włączanie/wyłączanie trybu oczekiwania

- Wprowadzanie energii do sieci jest wstrzymane.
- Dioda świecąca „Rozruch” świeci pomarańczowym światłem.
- Na wyświetlaczu pojawi się na przemian komunikat CZUWANIE / ENTER.
- W trybie czuwania nie można wybrać ani zmienić żadnej pozycji w menu „Ustaw.”.
- Automatyczne przejście do pozycji „TERAZ”, jeżeli po dwóch minutach nie został naciśnięty żaden przycisk, jest nieaktywne.
- Z trybu czuwania można wyjść tylko ręcznie, naciskając przycisk „Enter”.
- Tryb wprowadzania energii do sieci można w każdej chwili wznowić, naciskając klawisz „Enter”, pod warunkiem, że nie występuje błąd (kod stanu).

### Ustawianie trybu czuwania (ręczne wyłączenie trybu wprowadzania energii do sieci):

- 1 Wybrać pozycję „Czuwanie”.
- 2 Przycisk funkcyjny „Enter”  $\leftarrow$  .

Na wyświetlaczu na zmianę będą pojawiać się napisy „STANDBY” i „ENTER”.  
Tryb „Czuwanie” jest teraz aktywny.  
Dioda świecąca „Rozruch” świeci pomarańczowym światłem.

### Wznowienie trybu wprowadzania energii do sieci:

W trybie Standby na wyświetlaczu na zmianę pojawiają się komunikaty „STANDBY” i „ENTER”.

- 1 W celu przywrócenia trybu wprowadzania energii do sieci nacisnąć przycisk funkcyjny „Enter”.  $\leftarrow$  .

Zostanie wyświetlona pozycja menu „Czuwanie”.  
Równolegle, falownik przeprowadzi fazę rozruchu.  
Po przywróceniu trybu wprowadzania energii do sieci dioda „Stan pracy” zaświeci w kolorze zielonym.

---

## DATCOM

Kontrola wymiany danych, wprowadzenie numeru falownika, ustawienia protokołu

Zakres ustawień                      Status / Numer falownika / Typy protokołów

---

### Status

wskazuje wymianę danych z siecią Fronius Solar Net lub błąd podczas wymiany danych

---

### Numer falownika

ustawienie numeru (=adresu) falownika w instalacjach z wieloma falownikami

Zakres ustawień                      00–99 (00 = adres falownika 100)

Ustawienie fabryczne                01

**WAŻNE!** Jeżeli do systemu komunikacji danych jest podłączonych wiele falowników, każdemu falownikowi należy przydzielić indywidualny adres.

---

## Pozycja **Typy protokołów**

określa, za pośrednictwem którego protokołu komunikacyjnego odbywa się wymiana danych:

Zakres ustawień	Solar Net / Interface *
Ustawienie fabryczne	Solar Net

\* Typ protokołu „Interface” funkcjonuje tylko bez karty urządzenia Fronius Datamanager. Z falownika należy usunąć zainstalowane karty urządzenia Fronius Datamanager.

## USB

Aktualizowanie oprogramowania sprzętowego lub zapisywanie szczegółowych danych falownika na nośniku USB

Zakres ustawień	Bezpieczne odłączenie nośnika USB / Aktualizacja oprogramowania / Odstęp między kolejnymi cyklami rejestracji danych
-----------------	--

### **Bezpieczne odłączenie nośnika USB**

umożliwia bezpieczne odłączenie nośnika USB z gniazda A na wsuwany podzespole wymiany danych.

Nośnik USB można odłączyć wtedy, gdy:

- wyświetlany jest komunikat „OK”,
- dioda „Transmisja danych” nie miga lub nie świeci.

### **Aktualizacja oprogramowania**

do aktualizacji oprogramowania sprzętowego falownika za pomocą nośnika USB.

Sposób postępowania:

- 1 Pobrać plik oprogramowania sprzętowego „froxxxx.upd” (np. dostępny pod adresem <http://www.fronius.com>; xxxx to numer wersji)

### **WSKAZÓWKA!**

**W celu bezproblemowej aktualizacji oprogramowania falownika, na nośniku USB nie może być ukrytej partycji i nie może on być zaszyfrowany (patrz rozdział „Zgodne nośniki USB”).**

- 2 Plik z aktualizacją oprogramowania sprzętowego zapisać w głównym folderze nośnika USB (bez podfolderów)
- 3 Podnieść pokrywę strefy wymiany danych w falowniku
- 4 Włożyć nośnik USB z plikiem aktualizacji oprogramowania sprzętowego do gniazda USB w strefie wymiany danych falownika
- 5 W menu „Setup” wybrać pozycję „USB”, a następnie pozycję „Aktualizacja oprogram.”
- 6 Nacisnąć przycisk „Enter”.
- 7 Odczekać, aż na wyświetlaczu pojawi się wersja oprogramowania sprzętowego obecnie zainstalowanego w falowniku i nowego:
  - 1. strona: oprogramowanie Recerbo (LCD), oprogramowanie kontrolera przyciskowego (KEY), wersja konfiguracji krajowej (Set);
  - 2. strona: Oprogramowanie modułu mocy (PS1, PS2)
- 8 Po każdej stronie nacisnąć przycisk funkcyjny „Enter”



Falownik rozpocznie kopiowanie danych.

Do momentu zakończenia kopiowania danych dla wszystkich podzespołów elektronicznych wyświetlane będą komunikaty „BOOT” oraz postęp kopiowania poszczególnych testów w %.

Po skopiowaniu falownik przeprowadzi kolejno aktualizację wymaganych podzespołów elektronicznych.

Będą wyświetlane komunikaty „BOOT”, nazwa odpowiedniego podzespołu elektronicznego oraz postęp aktualizacji w %.

Ostatnim etapem jest aktualizacja wyświetlacza falownika.

Wyświetlacz pozostanie wygaszony przez ok. 1 minutę, diody kontroli i stanu będą migać.


Po zakończeniu aktualizacji oprogramowania sprzętowego falownik przejdzie do fazy rozruchu, a następnie do trybu wprowadzania energii do sieci. Odłączyć nośnik USB za pomocą funkcji „Bezpieczne odłączanie nośnika USB”.

Podczas aktualizacji oprogramowania sprzętowego falownika, indywidualne ustawienia w menu Setup będą zachowane.

---

#### Odstęp między kolejnymi cyklami rejestracji danych

włącza/wyłącza funkcję rejestracji danych USB oraz określa założenia dotyczące odstępu między kolejnymi cyklami rejestracji

Jednostka	minuty
Zakres ustawień	30 min / 20 min / 15 min / 10 min / 5 min / Bez rejestracji
Ustawienie fabryczne	30 min
30 min	Odstęp między kolejnymi cyklami rejestracji danych wynosi 30 minut; co 30 minut na nośniku USB będą zapisywane nowe zarejestrowane dane.
20 min	
15 min	
10 min	
5 min	Odstęp między kolejnymi cyklami rejestracji danych wynosi 5 minut; co 5 minut na nośniku USB system zapisuje nowe zarejestrowane dane.
Bez rejestracji	Brak rejestracji danych

**WAŻNE!** W celu zapewnienia bezawaryjnego działania funkcji rejestracji danych USB, należy prawidłowo ustawić godzinę. Ustawianie godziny opisano w punkcie „Punkty menu Setup”, „Czas/data”.

---

#### Przełącznik (bezpociągowy zestyk przełączającego)

Za pomocą bezpotencjałowego zestyku przełączającego (przełącznika) w falowniku mogą być wyświetlane komunikaty statusu (kody stanów), stan falownika (np. tryb zasilania sieci) lub funkcje zarządzania energią.

Zakres ustawień Tryb przełącznika / Test przełączników / Punkt włączenia\* / Punkt wyłączenia\*

\* Wyświetlane tylko wtedy, gdy w pozycji „Tryb przełącznika” włączona jest funkcja „Menedżer energii”.

## Tryb przekaźnika

za pomocą trybu przekaźnika można mapować następujące funkcje:

- Funkcja alarmu (ALL / Permanent / GAF)
- Wyjście aktywne (ON / OFF)
- Menedżer energii (E-Manager)

Zakres ustawień	ALL / Permanent / GAF / OFF / ON / E-Manager (WSZYSTKIE / Na stałe / WYŁ. / WŁ. / Menedżer energii)
Ustawienie fabryczne	ALL (WSZYSTKIE):

### Funkcja alarmu:

ALL (WSZYSTKIE) / Permanent (na stałe):	Załącza styk bezpotencjałowy w przypadku wystąpienia stałego i tymczasowego kodu serwisowego (np. w sytuacji krótkiej przerwy w trybie zasilania sieci lub gdy dany kod serwisowy pojawia się z określoną ilością razy w ciągu dnia — tę liczbę można ustawić w menu „Podst.”).
GAF	Po wybraniu trybu GAF przekaźnik zostaje włączony. Po zgłoszeniu awarii i przejściu z trybu zasilania sieci modułu mocy do stanu awarii przekaźnik zostaje otwarty. Dzięki temu przekaźnik może być wykorzystywany do funkcji fail-safe.

### Przykład zastosowania

Jeśli falowniki jednofazowe są stosowane w lokalizacji wielofazowej, może być wymagana kompensacja faz. W przypadku wystąpienia błędu w jednym lub kilku falownikach i rozłączenia połączenia z siecią należy również odłączyć pozostałe falowniki w celu zachowania równowagi fazowej. Funkcja przekaźnika „GAF” może być używana w połączeniu z menedżerem danych lub zewnętrznym urządzeniem ochronnym w celu wykrycia lub zasygnalizowania, że falownik nie jest zasilany lub jest odłączony od sieci oraz w celu odłączenia pozostałych falowników od sieci za pomocą poleceń zdalnego sterowania.

### Aktywne wyjście:

ON (WŁ.):	Styk bezpotencjałowy NO jest włączony na stałe tak długo, jak długo falownik pracuje (tak długo, jak wyświetlacz pokazuje wskazania lub świeci).
OFF:	Styk bezpotencjałowy NO jest wyłączony.

### Menedżer energii:

E-Manager (Menedżer energii):	Dalsze informacje dotyczące funkcji „Menedżer energii” zawarto w dalszej części pod tytułem „Menedżer energii”.
-------------------------------	---

## Test przekaźników

test działania sprawdzający, czy styk bezpotencjałowy załącza się.

**Punkt włączenia** (tylko w przypadku aktywnej funkcji „Menedżer energii”) do ustawiania limitu mocy czynnej, od którego załączony zostanie styk bezpotencjałowy

Ustawienie fabryczne	1000 W
Zakres ustawień	ustawiony punkt wyłączenia do maksymalnej mocy znamionowej falownika (W lub kW)



**Punkt wyłączenia** (tylko w przypadku aktywnej funkcji „Menedżer energii”) do ustawiania limitu mocy czynnej, od którego wyłączony zostanie styk bezpotencjałowy

Ustawienie fabryczne 500

Zakres ustawień 0 do ustawionego punktu włączania falownika (W lub kW)

---

### **Menedżer energii (w pozycji menu „Przełącznik”)**

Falownik jest wyposażony w funkcję „Menedżer energii”. Funkcja ta umożliwia sterowanie zestykami bezpotencjałowymi w taki sposób, aby działały one jak człony wykonawcze systemu sterowania.

Dzięki temu można załączać lub wyłączać odbiorniki podłączone do takich styków, korzystając z punktów włączania i wyłączania zależnych od wysyłanej mocy (moc czynna).

Styk bezpotencjałowy jest automatycznie wyłączany:

- jeżeli falownik nie zasila sieci publicznej;
- jeżeli falownik został ręcznie przestawiony w tryb oczekiwania;
- jeżeli założenia dotyczące mocy czynnej są  $< 10\%$  mocy znamionowej falownika.

Aby włączyć funkcję „Menedżer energii”, wybrać pozycję „Menedżer energii” i nacisnąć przycisk „Enter”.

Jeżeli funkcja „Menedżer energii” jest aktywna, na wyświetlaczu w lewym górnym rogu pojawi się symbol Menedżera energii:

 jeżeli styk bezpotencjałowy NO jest wyłączony (styk jest rozarty);

 jeżeli styk bezpotencjałowy NC jest przełączony (styk jest zwarty).

Aby wyłączyć funkcję „Menedżer energii”, należy wybrać inną funkcję (ALL/Permanent/OFF/ON) i nacisnąć przycisk „Enter”.

### **WSKAZÓWKA!**

**Informacje dotyczące interpretacji punktu załączania i wyłączenia**  
**Zbyt mała różnica między punktem włączania i wyłączenia oraz wahania mocy czynnej mogą skutkować wielokrotnym włączaniem i wyłączeniem.**

Różnica między punktem załączania i wyłączenia powinna wynosić co najmniej 100–200 W, aby uniknąć częstego włączania i wyłączenia.

---

Podczas wybierania punktu wyłączenia należy wziąć pod uwagę pobór mocy przez podłączony odbiornik.

Podczas wybierania punktu załączania należy uwzględnić warunki pogodowe i oczekiwane nasłonecznienie.

### **Przykład zastosowania**

Punkt załączania = 2000 W, punkt wyłączenia = 1800 W

Jeśli falownik dostarcza mocy o wartości 2000 W lub większej, bezpotencjałowy styk sygnałowy falownika zostanie załączony.

Jeśli moc falownika spadnie poniżej 1800 W, bezpotencjałowy styk sygnałowy zostanie wyłączony.

W ten sposób można uzyskać interesujące korzyści, np. zasilanie pompy ciepła lub klimatyzacji w jak największym stopniu z własnego źródła energii

<b>Czas/data</b>	Ustawianie czasu, daty, formatu lub automatyczna zmiana z czasu zimowego na letni i odwrotnie	
	Zakres ustawień	Ustaw czas / Ustaw datę / Format wyświetlania czasu / Format wyświetlania daty / Czas letni/zimowy
	<b>Ustaw czas</b>	
	ustawianie czasu (gg:mm:ss lub gg:mm am/pm — w zależności od ustawienia w pozycji „Format wyświetlania czasu”)	
	<b>Ustaw datę</b>	
	ustawianie daty (dd.mm.rrrr lub mm/dd/rrrr — w zależności od ustawienia w pozycji „Format wyświetlania daty”)	
	<b>Format wyświetlania czasu</b>	
	Do ustawiania formatu wyświetlania czasu	
	Zakres ustawień	12hrs / 24hrs
	Ustawienie fabryczne	w zależności od konfiguracji krajowej
<b>Format wyświetlania daty</b>		
Do ustawiania formatu wyświetlania daty		
Zakres ustawień	mm/dd/rrrr lub dd.mm.rr	
Ustawienie fabryczne	w zależności od konfiguracji krajowej	
<b>Czas letni/zimowy</b>		
włączanie/wyłączanie automatycznej zmiany czasu letniego na zimowy i odwrotnie		
<b>WAŻNE!</b> Funkcja automatycznej zmiany czasu letniego na zimowy i odwrotnie powinna być używana tylko wówczas, gdy obwód Fronius Solar Net nie zawiera żadnych komponentów systemu obsługujących sieć LAN lub WLAN (np. Fronius Data-logger Web, Fronius Datamanager lub Fronius Hybridmanager).		
Zakres ustawień	wł. / wył.	
Ustawienie fabryczne	on (wł.)	
<b>WAŻNE!</b> Właściwe ustawienie czasu i daty jest warunkiem prawidłowego wskazywania wartości dziennych i rocznych oraz charakterystyk dziennych.		

<b>Ustawienia wyświetlacza</b>	Zakres ustawień	Język / Tryb nocny / Kontrast / Oświetlenie
	<b>Język</b>	
	ustawienie języka wyświetlacza	
Zakres ustawień	angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, czeski, słowacki, węgierski, polski, turecki, portugalski, rumuński	

---

### Tryb nocny

tryb nocny steruje pracą Fronius DATCOM i wyświetlacza falownika w czasie nocy lub w przypadku niewystarczającego napięcia prądu stałego

Zakres ustawień            AUTO/ON/OFF (AUTO/WŁ./WYŁ.)

Ustawienie fabryczne    OFF (WYŁ.)

AUTO: Tryb Fronius DATCOM jest zawsze włączony, jeżeli do aktywnej, sprawnej sieci Fronius Solar Net jest podłączone urządzenie Fronius Datamanager.  
Wyświetlacz falownika w czasie nocy jest wygaszony i można go włączyć, naciskając dowolny przycisk funkcyjny.

ON (WŁ.): Tryb Fronius DATCOM jest zawsze włączony. Falownik nieprzerwanie dostarcza napięcie prądu stałego 12 V do zasilania sieci Fronius Solar Net. Wyświetlacz jest stale aktywny.

**WAŻNE!** Jeżeli tryb nocny Fronius DATCOM jest ustawiony na „ON” lub „AUTO” i podłączone są komponenty Fronius Solar Net, nocny pobór prądu przez falownik zwiększa się do około 7 W.

OFF (WYŁ.): Brak trybu nocnego Fronius DATCOM, falownik nie potrzebuje energii do zasilania elektrycznego sieci Fronius Solar Net.  
: Wyświetlacz falownika w nocy jest nieaktywny i urządzenie Fronius Datamanager jest niedostępne. Aby mimo to uaktywnić urządzenie Fronius Datamanager, falownik należy odłączyć i ponownie podłączyć do obwodu prądu przemiennego i w ciągu 90 sekund nacisnąć dowolny przycisk funkcyjny na wyświetlaczu falownika.

---

### Kontrast

ustawienie kontrastu wyświetlacza falownika

Zakres ustawień            0–10

Ustawienie fabryczne    5

Ponieważ kontrast zależy od temperatury, zmienne warunki otoczenia mogą wymagać zmiany ustawienia w pozycji „Kontrast”.

---

### Oświetlenie

domyślne ustawienie podświetlenia wyświetlacza falownika

Pozycja menu „Podświetlenie” dotyczy tylko podświetlenia wyświetlacza falownika.

Zakres ustawień            AUTO/ON/OFF (AUTO/WŁ./WYŁ.)

Ustawienie fabryczne    AUTO

AUTO: Podświetlenie wyświetlacza falownika jest uaktywniane przez naciśnięcie dowolnego przycisku. Jeśli przez 2 minuty nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, podświetlenie wyświetlacza zostaje wyłączone.

ON (WŁ.): Gdy falownik jest aktywny, podświetlenie wyświetlacza falownika jest włączone na stałe.

OFF Podświetlenie wyświetlacza falownika jest wyłączone na stałe.  
(WYŁ.)  
:

## Uzysk energii

W tym miejscu można zmienić / dokonać następujących ustawień:

- Odchylenie / kalibracja licznika
- Waluta
- Taryfa zasilania
- Współczynnik CO2

Zakres ustawień            Waluta / taryfa zasilania

### Odchylenie / kalibracja licznika

Kalibracja licznika

### Waluta

ustawienie waluty

Zakres ustawień            3-literowy, A-Z

### Taryfa zasilania

ustawienie stawki rozliczeniowej dla wynagrodzenia za energię dostarczoną do sieci

Zakres ustawień            2-cyfrowe, do 3 miejsca po przecinku

Ustawienie fabryczne    (w zależności od konfiguracji krajowej)

### Współczynnik CO2

Ustawienie współczynnika CO2 energii

## Wentylator

umożliwia sprawdzenie sprawności działania wentylatora

Zakres ustawień            Test wentylatora #1 / Test wentylatora #2 (zależy od urządzenia)

- Wybrać żądany wentylator za pomocą przycisków „w górę” i „w dół”.
- Rozpoczęcie testu wybranego wentylatora po naciśnięciu przycisku „Enter”.
- Wentylator będzie pracował tak długo, aż nastąpi wyjście z menu po naciśnięciu przycisku „Esc”.

**WAŻNE!** Wskaźnik falownika nie pokazuje, czy wentylator jest sprawny. Działanie wentylatora można kontrolować tylko na podstawie słuchu i wycucia.

# Menu „INFO”

---

## Wartości pomiarowe

**PV Iso.**  
rezystancja izolacji instalacji fotowoltaicznej

**zew. Lim.**  
external Limitation

**U PV 1 / U PV 2\*** (parametr U PV 2 jest niedostępny w modelu Fronius Symo 15.0-3 208)

chwilowe napięcie prądu stałego na zaciskach wejściowych prądu stałego, także wtedy, gdy falownik nie zasila sieci (z 1. lub 2. trackera MPP)

\* MPP Tracker 2 trzeba włączyć w menu „Podst.” — ON —

**GVDPR**  
redukcja mocy zależna od napięcia

**Wentylator #1**  
wartość procentowa zadanej mocy wentylatorów

---

## Status modułu mocy

Umożliwia wskazanie statusów, które ostatnio występowały w falowniku.

**WAŻNE!** Z powodu słabego nasłonecznienia, każdego ranka i każdego wieczora naturalnie pojawiają się komunikaty STATE 306 (Power Low) oraz STATE 307 (DC-Low). Te komunikaty statusu nie są w tym momencie spowodowane przez usterki.

- Po naciśnięciu przycisku „Enter” zostanie wyświetlony stan modułów mocy oraz usterki, jakie ostatnio wystąpiły.
  - Naciskając przyciski „w górę” lub „w dół”, wybrać żądane ustawienie z listy.
  - Aby wyjść z listy stanu i usterek, nacisnąć przycisk „Wstecz”.
- 

## Status sieci

Możliwość wywołania 5 ostatnich usterek sieci:

- Po naciśnięciu przycisku „Enter” nastąpi wyświetlenie 5 ostatnich usterek sieci.
  - Naciskając przyciski „w górę” lub „w dół”, wybrać żądane ustawienie z listy.
  - Aby wyjść z listy usterek sieci, nacisnąć przycisk „Wstecz”.
- 

## Informacje o urządzeniu

Umożliwia wyświetlenie ustawień istotnych dla operatora sieci dystrybucyjnej. Wyświetlane wartości zależą od wybranej konfiguracji krajowej lub od ustawień danego falownika.

Zakres wskazań	Ogólne / Ustawienie krajowe / MPP Tracker / Monitorowanie sieci / Granice nap. sieci / Granice częst. sieci / Tryb Q / Granica mocy AC / Redukcja wart. znam. nap. AC / Fault Ride Through
----------------	--

---

Ogólne:	Typ urządzenia — dokładna nazwa falownika Rodzina — rodzina falowników danego falownika numer seryjny — numer seryjny falownika
---------	---



Ustawienie krajowe:	<p>Ustaw. — ustawiona konfiguracja krajowa</p> <p>Wersja — wersja konfiguracji krajowej</p> <p>Origin activated (Uaktywnione standardowe) — wskazuje, że uaktywniona jest standardowa konfiguracja krajowa.</p> <p>Alternat. activated (Uaktywnione alternatywne) — wskazuje, że uaktywniona jest alternatywna konfiguracja krajowa (dotyczy tylko Fronius Symo Hybrid)</p> <p>Group (Grupa) — grupa do celów aktualizacji oprogramowania falownika</p>
Tracker MPP:	<p>Tracker 1 — wskazanie ustawionej metody śledzenia (MPP AUTO / MPP USER / FIX)</p> <p>Tracker 2 (tylko w przypadku Fronius Symo z wyjątkiem Fronius Symo 15.0-3 208) — wskazanie ustawionej metody śledzenia (MPP AUTO / MPP USER / FIX)</p>
Monitorowanie sieci:	<p>GMTi — Grid Monitoring Time — czas uruchamiania falownika w sekundach</p> <p>GMTr — Grid Monitoring Time reconnect — czas ponownego włączania w sekundach po usterce w sieci</p> <p>ULL — U (napięcie) Longtime Limit — wartość graniczna napięcia w V dla wartości średniej napięcia z 10 minut</p> <p>LLTrip — Longtime Limit Trip — czas reakcji monitorowania ULL, czyli jak szybko musi zostać wyłączony falownik</p>
Wewnętrzna wartość graniczna limitów napięcia sieciowego:	<p>UMax — górna wewnętrzna wartość napięcia sieciowego w V</p> <p>TTMax — Trip Time Max — czas reakcji na przekroczenie górnej wewnętrznej wartości granicznej napięcia sieciowego w cykl*</p> <p>UMin — dolna wewnętrzna wartość napięcia sieciowego w V</p> <p>TTMin — Trip Time Min — czas reakcji na spadek poniżej dolnej wewnętrznej wartości granicznej napięcia sieciowego w cykl*</p> <p>*cykl = okresy sieci (cycles); 1 cykl odpowiada 20 ms przy 50 Hz i 16,66 ms przy 60 Hz</p>
Zewnętrzne wartości graniczne limitów napięcia sieciowego	<p>UMax — górna zewnętrzna wartość napięcia sieciowego w V</p> <p>TTMax — Trip Time Max — czas reakcji na przekroczenie górnej zewnętrznej wartości granicznej napięcia sieciowego w cykl*</p> <p>UMin — dolna zewnętrzna wartość napięcia sieciowego w V</p> <p>TTMin — Trip Time Min — czas reakcji na spadek poniżej dolnej zewnętrznej wartości granicznej napięcia sieciowego w cykl*</p> <p>*cykl = okresy sieci (cycles); 1 cykl odpowiada 20 ms przy 50 Hz i 16,66 ms przy 60 Hz</p>

Granice częst. sieci:	FILmax — górna wewnętrzna wartość częstotliwości sieci w Hz
	FILmin — dolna wewnętrzna wartość częstotliwości sieci w Hz
	FOLmax — górna zewnętrzna wartość częstotliwości sieci w Hz
	FOLmin — dolna zewnętrzna wartość częstotliwości sieci w Hz
Tryb Q:	Wskazanie bieżącego ustawienia mocy biernej w falowniku (np. OFF, Q/P itp.)
Granica mocy AC, łącznie ze wskazaniem Soft-Start i/lub redukcją wartości znamionowej z powodu częstotliwości sieci AC:	Maks. P AC — maksymalna moc wyjściowa, którą można zmienić za pomocą funkcji „Manual Power Reduction”
	GPIS — Gradual Power Incrementation at Startup — wskazanie, czy w falowniku uaktywniona jest funkcja Soft-Start (%/s)
	GFDPRe — Grid Frequency Dependent Power Reduction enable limit — wskazuje ustaloną wartość częstotliwości sieci w Hz i częstotliwość, od której następuje redukcja wartości znamionowej
	GFDPRe — Grid Frequency Dependent Power Reduction derating gradient — wskazuje ustaloną wartość częstotliwości sieci w %/Hz, czyli jak bardzo zredukowana jest moc znamionowa
Redukcja wart. znam. nap. AC	GVDPre — Grid Voltage Depending Power Reduction enable limit — wartość progowa w V, od której zaczyna się zależna od napięcia redukcja wartości znamionowej
	GVDPre — Grid Voltage Depending Power Reduction derating gradient — gradient redukcji w %/V, zgodnie z którym zredukowana jest moc
	Message — wskazuje, czy jest uaktywnione wysyłanie komunikatów informacyjnych za pośrednictwem sieci Fronius Solar Net

## Wersja

Wskazuje numer wersji i numer seryjny płytek drukowanych zainstalowanych w falowniku (np. do celów serwisowych)

### Zakres wskazań

Wyswietlacz / Oprogr. wyświetlacza / Suma kontrolna oprogram. / Pamięć danych / Pamięć danych #1 / Moduł mocy / Oprogr. modułu mocy / Filtr EMV / Power Stage #3 / Power Stage #4

# Włączanie i wyłączanie blokady przycisków

## Informacje ogólne

Falownik jest wyposażony w funkcję blokady przycisków. Przy aktywnej blokadzie przycisków nie można wywołać menu Setup. Może to być np. zabezpieczenie przed niezamierzoną zmianą danych konfiguracyjnych. W celu włączenia/wyłączenia blokady przycisków należy wprowadzić kod dostępu 12321.

## Włączanie i wyłączanie blokady przycisków



- 1 Nacisnąć przycisk „Menu” .  
Zostaje wyświetlony poziom menu.

- 2 Nacisnąć 5 x nieprzypisany przycisk „Menu/Esc”.



W menu „KOD” zostaje wyświetlony napis „Kod dostępu”, miga pierwsze miejsce.

- 3 Wprowadzić kod „12321”: Za pomocą przycisków „plus” lub „minus” + - wybrać pierwszą cyfrę kodu.
- 4 Nacisnąć przycisk „Enter” .



Miga druga cyfra.

- 5 Powtarzać czynności 3 i 4 dla drugiej, trzeciej, czwartej i piątej cyfry kodu dostępu, aż ...

ustawiony kod zacznie migać.

- 6 Nacisnąć przycisk „Enter” .



W menu „BLOK.” zostaje wyświetlony komunikat „Blokada przycisków”.

- 7 Za pomocą przycisków „plus” lub „minus” + - włączyć lub wyłączyć blokadę przycisków:

WŁ. = blokada przycisków jest aktywna (nie można wywołać menu SETUP)

WYŁ. = blokada przycisków jest nieaktywna (można wywołać menu SETUP)

- 8 Nacisnąć przycisk „Enter” .

# Nośnik danych USB służący jako rejestrator danych i do aktualizacji oprogramowania falownika

---

## Nośnik danych USB jako rejestrator danych

Nośnik danych USB podłączony do gniazda USB A może służyć jako rejestrator danych dla falownika.

Dane zapisane na nośniku danych USB można w każdej chwili

- zaimportować z pliku .FLD do oprogramowania „Fronius Solar.access”;
- przez otwarcie pliku .CSV bezpośrednio obejrzeć w oprogramowaniu oferowanym przez inne firmy (np. „Microsoft® Excel”).

Starsze wersje programu „Excel” (aż do wersji „Excel 2007”) mają ograniczenie liczby wierszy do 65 536.

Bliższe informacje dotyczące „danych na nośniku pamięci USB”, „ilości danych i pojemności pamięci” oraz „pamięci podręcznej” znajduje się na stronie:

Fronius Symo 3–10 kW:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260172PL>

Fronius Symo 10–20 kW, Fronius Eco:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260175PL>

---

## Zgodne nośniki USB

W związku z różnorodnością nośników danych USB, jakie są dostępne na rynku, nie można zagwarantować, że każdy nośnik danych USB zostanie rozpoznany przez falownik.

Firma Fronius zaleca stosowanie tylko certyfikowanych nośników USB do zastosowań przemysłowych (należy zwracać uwagę, czy posiadają one logo USB-IF)!

Falownik obsługuje nośniki USB wykorzystujące następujące systemy obsługi plików:

- FAT12
- FAT16
- FAT32

Firma Fronius zaleca, aby nośniki USB były używane tylko do zapisu rejestrowanych danych lub aktualizacji oprogramowania falownika. Na nośnikach USB nie mogą znajdować się żadne inne dane.

Symbol standardu USB na wyświetlaczu falownika, np. w trybie wyświetlania „TERAZ”:



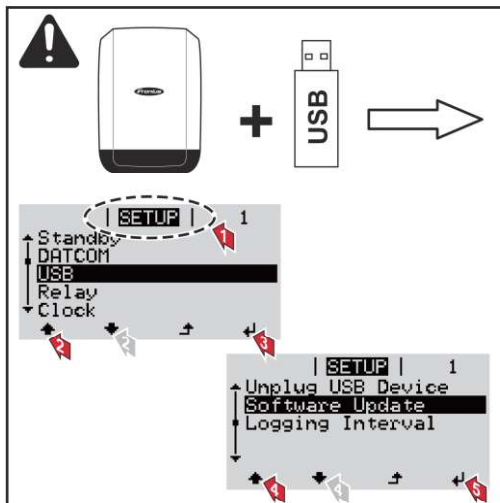
Jeżeli falownik rozpoznaje nośnik danych USB, na wyświetlaczu w prawym górnym rogu pojawi się symbol standardu USB.

W trakcie używania nośnika USB należy sprawdzić, czy wyświetlany jest symbol standardu USB (może on także migać).

**Wskazówka!** W przypadku instalacji napowietrznych należy pamiętać, że typowe nośniki USB działają niezawodnie tylko w określonym zakresie temperatur.

W przypadku instalacji napowietrznych należy dopilnować, aby nośnik USB działał również w niskich temperaturach.

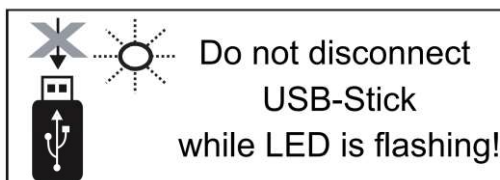
### Nośnik danych USB do aktualizacji oprogramowania falownika



Za pomocą nośnika danych USB także klienci końcowi z poziomu menu ustawień mogą zaktualizować oprogramowanie falownika: plik z aktualizacją jest najpierw zapisywany na nośniku danych USB, a następnie przenoszony z niego do falownika.

### Odlączenie nośnika danych USB

Wskazówka bezpieczeństwa dotycząca odłączania nośnika danych USB:



**WAŻNE!** Aby zapobiec utracie danych, podłączony nośnik danych USB można odłączać tylko po spełnieniu następujących warunków:

- tylko po wybraniu z menu USTAW. pozycji „USB / Bezp. usuw. sprz.”,
- jeżeli dioda „Transmisja danych” nie miga lub nie świeci.



# Menu podstawowe

## Wejście do menu „Podst.”



- 1 Nacisnąć przycisk „Menu” ↗ .

Zostaje wyświetlony poziom menu.

- 2 Nacisnąć 5 x nieprzypisany przycisk „Menu/Esc”.



W menu „KOD” zostaje wyświetlony napis „Kod dostępu”, miga pierwsze miejsce.

- 3 Wprowadzić kod „22742”: Za pomocą przycisków „plus” lub „minus” +- wybrać pierwszą cyfrę kodu.

- 4 Nacisnąć przycisk „Enter” ↵ .

Miga druga cyfra.

- 5 Powtarzać czynności 3 i 4 dla drugiej, trzeciej, czwartej i piątej cyfry kodu dostępu, aż...

ustawiony kod zacznie migać.



- 6 Nacisnąć przycisk „Enter” ↵ .

Zostaje wyświetlone menu Podst.:

- 7 Za pomocą przycisków „plus” lub „minus” +- dokonać żądanego wyboru.
- 8 Rozpocząć edycję, naciskając przycisk „Enter” ↵ .
- 9 Aby wyjść z menu „Podst.”, nacisnąć przycisk „Esc” ↗ .

## Pozycje menu „Podst.”

W menu „Podst.” ustawia się następujące parametry, istotne dla instalacji i eksploatacji falownika:

### MPP Tracker 1 / MPP Tracker 2

- MPP Tracker 2: ON / OFF (WŁ./WYŁ.) (tylko w urządzeniach wyposażonych w MultiMPP Tracker, z wyjątkiem modelu Fronius Symo 15.0-3 208)

- Tryb pracy DC: MPP AUTO / FIX / MPP USER (MPP AUTO / STAŁY / UŻYTKOWNIK MPP);
  - MPP AUTO: normalny stan pracy; falownik automatycznie szuka optymalnego punktu pracy
  - FIX: do wprowadzania stałej wartości napięcia DC, z jaką pracuje falownik
  - MPP USER: do wprowadzania dolnego napięcia MP, od którego falownik rozpoczyna wyszukiwanie optymalnego punktu pracy
- Dynamic Peak Manager: ON/OFF (WŁ./WYŁ.)
- Napięcie stałe: do wprowadzania wartości napięcia stałego;
- Nap. początk. MPPT: do wprowadzania wartości napięcia początkowego.

---

#### Dziennik USB

włącza lub wyłącza funkcję zapisu wszystkich komunikatów błędów na nośniku danych USB

zakres AUTO/OFF/ON ( AUTO/WYŁ./WŁ.)

---

#### Wejście sygnału

- Zasada działania: Ext Sig. / S0-Meter / OFF  
tylko w przypadku wybrania zasady działania Ext Sig. (zewnętrzny sygnał):
    - Tryb aktywacji: Warning (zostaje wyświetlone ostrzeżenie na wyświetlaczu) / Ext. Stop (następuje wyłączenie falownika)
    - Typ przyłącza: N/C (normal closed, zestyk spoczynkowy) / N/O (normal open, zestyk roboczy)
- 

#### SMS/ Przek.

- Opóźnienie zdarzenia  
do podawania wartości opóźnienia czasowego, po jakim system ma wysłać wiadomość SMS lub włączyć przekaźnik  
zakres 900–86 400 sekund
  - Licznik zdarzeń:  
do podawania liczby zdarzeń, która prowadzi do sygnalizacji:  
zakres 10–255.
- 

#### Ustawienie izolacji

- Ostrzeż. o izolacji: ON/OFF (WŁ./WYŁ.)
  - Ostrzeżenie, wartość progowa: do wprowadzania wartości progowej prowadzącej do wysłania ostrzeżenia
  - Błąd, wartość progowa: do wprowadzania wartości progowej prowadzącej do wysłania ostrzeżenia (nie dostępne w niektórych konfiguracjach krajowych)
- 

#### Reset CALK.

zeruje w menu „LOG” maks. i min. wartość napięcia oraz maks. wartość dostarczonej mocy.

Resetu wartości nie można cofnąć.

Aby wyzerować wartości, nacisnąć przycisk „Enter”.

Zostanie wyświetlony komunikat „CONFIRM” (POTWIERDŹ).

Ponownie nacisnąć przycisk „Enter”.

Wartości zostaną wyzerowane, nastąpi powrót do menu.

---

#### Ustawienia w przypadku zaimplementowanej opcji „DC SPD”

Jeżeli opcja: DC SPD (ochrona przeciwprzepięciowa) została zainstalowana w falowniku, standardowo ustawione są następujące pozycje menu:

Wejście sygnału: Ext Sig.

Tryb aktywacji: Warning

Typ przyłącza: N/C

# Diagnostyka i usuwanie usterek

## Wyświetlanie komunikatów stanu

Falownik dysponuje funkcją autodiagnostyki systemu, która samoczynnie rozpoznaje dużą liczbę możliwych usterek i wyświetla je na wyświetlaczu. Dzięki temu można błyskawicznie wykryć uszkodzenia falownika, instalacji fotowoltaicznej oraz usterki instalacji lub błędy obsługi.

W przypadku, gdy funkcja autodiagnostyki systemu wykryje konkretną usterkę, na wyświetlaczu pojawia się odpowiedni komunikat statusu.

**WAŻNE!** Wyświetlane na krótko komunikaty stanu falownika mogą wynikać z typowego zachowania falownika. Jeżeli falownik kontynuuje prawidłową pracę, nie ma podstaw do podejrzeń o wystąpienie usterek.

## Całkowita awaria wyświetlacza

Jeśli wyświetlacz pozostaje ciemny przez dłuższy czas po wschodzie słońca:

- sprawdzić napięcie prądu przemiennego na przyłączach falownika: napięcie prądu przemiennego AC musi wynosić 220/230 V (+10% / -5%) lub 380/400 V (+10% / -5%).

## Komunikaty statusu — klasa 1

Komunikaty statusu klasy 1 najczęściej mają charakter przejściowy i są powodowane przez publiczną sieć zasilającą.

Przykład: Częstotliwość sieci jest zbyt wysoka i falownik, z uwagi na obowiązującą normę, nie może wysyłać energii do sieci. Nie jest to usterka urządzenia. Falownik natychmiast reaguje odcięciem połączenia z siecią. Następnie sieć jest sprawdzana w przepisowym okresie monitorowania parametrów sieci. Jeśli po upływie tego czasu nie zostaną stwierdzone żadne usterki, falownik wznawia tryb wprowadzania energii do sieci.

W zależności od konfiguracji krajowej automatycznie uaktywnia się funkcja Softstart GPIS:

zgodnie z dyrektywami krajowymi, przy ponownym załączeniu po odłączeniu z powodu usterki prądu przemiennego, moc wyjściowa falownika wzrasta w sposób ciągły.

Kod	Opis	Zachowanie	Usuwanie
102	Napięcie AC za wysokie		
103	Napięcie AC za niskie		
105	Częstotliwość AC za wysoka	Jeśli po dokładnej kontroli okaże się, że warunki sieci wróciły do normy, falownik wznawia tryb wprowadzania energii do sieci.	Sprawdzić przyłącza sieciowe; Jeśli komunikat statusu występuje stale, należy skontaktować się z monterem instalacji
106	Częstotliwość AC za niska		
107	Sieć prądu AC niedostępna.		
108	Wykryto pracę autonomiczną		
112	Błąd RCMU		

## Komunikaty statusu — klasa 3

Klasa 3 obejmuje komunikaty statusu, które mogą wystąpić w trakcie zasilania sieci, zasadniczo nie prowadzą jednak do trwałego przerwania trybu zasilania sieci.

Po automatycznym odłączeniu od sieci i przepisowym monitorowaniu jej parametrów, falownik próbuje wznowić tryb zasilania sieci.

Kod	Opis	Zachowanie	Usuwanie
301	Prąd przetężeniowy (AC)	Krótkotrwałe przerwanie trybu zasilania sieci	*)
302	Prąd przetężeniowy (DC)	Falownik rozpoczyna od nowa rozruch systemu	
303	Nadmierna temperatura modułu DC	Krótkotrwałe przerwanie trybu zasilania sieci. Falownik rozpoczyna od nowa rozruch systemu	Przedmuchać szczelinę wentylacyjną i radiator; **)
304	Nadmierna temperatura modułu AC		
305	Brak zasilania sieci mimo zwartego przekaźnika	Krótkotrwałe przerwanie trybu zasilania sieci. Falownik rozpoczyna od nowa rozruch systemu	**)
306	Dostępna jest zbyt mała moc fotowoltaiczna do trybu zasilania sieci	Krótkotrwała przerwa w zasilaniu sieci. Falownik rozpoczyna od nowa rozruch systemu.	odczekać, aż nasłonecznienie osiągnie odpowiedni poziom; **)
307	Niski prąd stały Napięcie wejściowe prądu stałego za niskie dla trybu zasilania sieci		
<b>WAŻNE!</b> Z powodu słabego nasłonecznienia, każdego ranka i każdego wieczora naturalnie pojawiają się komunikaty statusu 306 (Power low (Niska moc)) oraz 307 (DC low (Niski prąd stały)). Te komunikaty statusu nie są spowodowane przez usterki.			
308	Napięcie w obwodzie pośrednim za wysokie	Krótkotrwała przerwa w zasilaniu sieci. Falownik rozpoczyna od nowa rozruch systemu.	**)
309	Napięcie wejściowe DC MPPT 1 za wysokie		
311	Zamienione bieguny linii DC		
313	Napięcie wejściowe DC MPPT 2 za wysokie		
314	Przekroczenie czasu kalibracji czujnika prądu	Krótkotrwałe przerwanie trybu zasilania sieci. Falownik rozpoczyna od nowa rozruch systemu	*)
315	Błąd czujnika prądu AC		
316	InterruptCheck fail		
325	Nadmierna temperatura w sekcji przyłączy		
326	Usterka wentylatora 1		
327	Usterka wentylatora 2		

\*) Jeśli komunikat statusu jest stale wyświetlany: Skontaktować się z technikiem serwisowym przeszkolonym przez firmę Fronius.

\*\*) Usterka jest usuwana automatycznie. Jeśli komunikat statusu występuje stale, należy skontaktować się z monterem instalacji

#### Komunikaty statusu — klasa 4

Komunikaty statusu klasy 4 wymagają po części interwencji technika serwisowego przeszkolonego przez firmę Fronius.

Kod	Opis	Zachowanie	Usuwanie
401	Komunikacja z danym modułem mocy niemożliwa		
406	Uszkodzenie czujnika temperatury modułu AC (L1)	W miarę możliwości falownik wznowia tryb wprowadzania energii do sieci po ponownej próbie automatycznego włączenia.	*)
407	Uszkodzenie czujnika temperatury modułu AC (L2)		
408	Zmierzono zbyt wysoką wartość składowej stałej w sieci zasilającej		
412	Wybrano tryb pracy ze stałym napięciem zamiast trybu pracy z napięciem punktu mocy maksymalnej, a stała wartość napięcia jest ustawiona na zbyt niskim lub zbyt wysokim poziomie.	-	**)
415	Zadziałało wyłączenie zabezpieczające na opcjonalnej karcie rozszerzeń lub RECERBO	Falownik nie wysyła energii do sieci.	*)
416	Niemożliwa komunikacja między modułem mocy a sterownikiem	W miarę możliwości falownik wznowia tryb wprowadzania energii do sieci po ponownej próbie automatycznego włączenia.	*)
417	Sprzętowy problem ID		
419	Konflikt unikalnych ID		
420	Komunikacja z Hybridmanager niemożliwa	W miarę możliwości falownik wznowia tryb wprowadzania energii do sieci po ponownej próbie automatycznego włączenia.	Zaktualizować oprogramowanie sprzętowe falownika; *)
421	Błąd HID-Range		
425	Komunikacja z danym modułem mocy niemożliwa		
426–428	Możliwa usterka sprzętowa		
431	Problem z oprogramowaniem	Falownik nie wysyła energii do sieci.	Wykonać reset prądu przemiennego (wyłączyć i włączyć bezpiecznik automatyczny); zaktualizować oprogramowanie sprzętowe falownika; *)
436	Niekompatybilność funkcji (jedna lub więcej płytek drukowanych w falowniku nie są ze sobą kompatybilne, np. wskutek wymiany płytki drukowanej)	W miarę możliwości falownik wznowia tryb wprowadzania energii do sieci po ponownej próbie automatycznego włączenia.	Zaktualizować oprogramowanie sprzętowe falownika; *)
437	Problem z modułem mocy		
438	Niekompatybilność funkcji (jedna lub więcej płytek drukowanych w falowniku nie są ze sobą kompatybilne, np. wskutek wymiany płytki drukowanej)	W miarę możliwości falownik wznowia tryb wprowadzania energii do sieci po ponownej próbie automatycznego włączenia.	Zaktualizować oprogramowanie sprzętowe falownika; *)



Kod	Opis	Zachowanie	Usuwanie
443	Napięcie obwodu pośredniego za niskie lub niesymetryczne	Falownik nie wysyła energii do sieci.	*)
445	- Błąd kompatybilności (np. wskutek wymiany jednej z płytek drukowanych); - niewłaściwa konfiguracja modułu mocy.	Falownik nie wysyła energii do sieci.	Zaktualizować oprogramowanie sprzętowe falownika; *)
447	Usterka izolacji		
448	Niepodłączony przewód neutralny	Falownik nie wysyła energii do sieci.	*)
450	Nie można znaleźć funkcji „Guard”		
451	Wykryto błąd pamięci		
452	Błąd komunikacji między procesorami		
453	Brak zgodności napięcia sieciowego z modułem mocy	W miarę możliwości falownik wznawia tryb wprowadzania energii do sieci po ponownej próbie automatycznego włączenia.	*)
454	Brak zgodności częstotliwości sieci z modułem mocy		
456	Nieprawidłowe wykonywanie funkcji przeciwdziałającej awaryjnemu odseparowaniu falownika		
457	Błąd przekaźnika napięcia sieciowego	Falownik nie wysyła energii do sieci.	Sprawdzić kable AC *)
458	Błąd podczas rejestracji sygnału pomiarowego		
459	Błąd podczas rejestracji sygnału pomiarowego w trakcie testu izolacji		
460	Referencyjne źródło napięcia dla cyfrowego procesora sygnałowego (DSP) pracuje poza granicami tolerancji	Falownik nie wysyła energii do sieci.	*)
461	Błąd w pamięci danych DSP		
462	Błąd podczas procedury monitorowania zasilania prądem stałym		
463	Zamieniona polaryzacja AC, nieprawidłowo podłączone wtyki połączeniowe AC		
474	Uszkodzenie czujnika RCMU		
475	Usterka izolacji (połączenie między modułem solarnym a uziemieniem)	Falownik nie wysyła energii do sieci.	**)
476	Napięcie zasilające zasilania sterownika za niskie		
479	Nastąpiło wyłączenie obwodu pośredniego przekaźnika napięcia	W miarę możliwości falownik wznawia tryb wprowadzania energii do sieci po ponownej próbie automatycznego włączenia.	*)

Kod	Opis	Zachowanie	Usuwanie
480, 481	Niekompatybilność funkcji (jedna lub więcej płytek drukowanych w falowniku nie są ze sobą kompatybilne, np. wskutek wymiany płytki drukowanej)	Falownik nie wysyła energii do sieci.	Zaktualizować oprogramowanie sprzętowe falownika, *)
482	Przerwano konfigurację po pierwszym uruchomieniu	Falownik nie wysyła energii do sieci.	Ponownie rozpocząć konfigurację po zresetowaniu prądu przemiennego (wyłączyć i włączyć wyłącznik ochrony przewodu)
483	Napięcie $U_{DCfix}$ w łańcuchu MPP2 poza dopuszczalnym zakresem	Falownik nie wysyła energii do sieci.	Skontrolować ustawienia MPP; *)
485	Bufor wysyłania CAN pełny	Falownik nie wysyła energii do sieci.	Wykonać reset prądu przemiennego (wyłączyć i włączyć bezpiecznik automatyczny); *)
489	Ciągłe przepięcie w kondensatorze obwodu pośredniego (pięciokrotne, kolejne pojawienie się komunikatu statusu 479)	Falownik nie wysyła energii do sieci.	*)

\*) Jeśli komunikat statusu jest stale wyświetlany: Skontaktować się z technikiem serwisowym przeszkolonym przez firmę Fronius.

\*\*) Jeśli komunikat statusu występuje stale, należy skontaktować się z monterem instalacji

#### Komunikaty statusu — klasa 5

Komunikaty statusu klasy 5 zasadniczo nie uniemożliwiają funkcjonowania trybu zasilania sieci, ale mogą powodować ograniczenia w czasie trwania tego trybu. Są wyświetlane do momentu ich potwierdzenia przez naciśnięcie przycisku (w tle falownik pracuje nadal normalnie).

Kod	Opis	Zachowanie	Usuwanie
502	Usterka izolacji na modułach solarnych	Na wyświetlaczu jest wyświetlany komunikat ostrzegawczy.	**)
509	Brak zasilania sieci w ciągu ostatnich 24 godzin	Na wyświetlaczu jest wyświetlany komunikat ostrzegawczy.	Potwierdzić komunikat statusu. Skontrolować, czy spełnione są wszystkie warunki umożliwiające bezawaryjny tryb zasilania sieci (np. czy moduły solarne nie są pokryte śniegiem); **)
515	Komunikacja z filtrem niemożliwa	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	*)
516	Komunikacja z jednostką magazynującą jest niemożliwa	Komunikat ostrzegawczy jednostki magazynującej	*)

Kod	Opis	Zachowanie	Usuwanie
517	Redukcja wartości znamionowej ze względu na zbyt wysoką temperaturę	W przypadku wystąpienia redukcji wartości znamionowej, na wyświetlaczu pojawi się ostrzeżenie.	W razie potrzeby przedmuchać szczelinę wentylacyjną i radiator; usterka zostanie usunięta automatycznie; **)
518	Nieprawidłowe działanie wewnętrznego DSP	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	*)
519	Komunikacja z jednostką magazynującą jest niemożliwa	Komunikat ostrzegawczy jednostki magazynującej	*)
520	Brak zasilania sieci w ciągu ostatnich 24 godzin z MPPT1	Na wyświetlaczu jest wyświetlany komunikat ostrzegawczy.	Potwierdzić komunikat statusu. Skontrolować, czy spełnione są wszystkie warunki umożliwiające bezawaryjny tryb zasilania sieci (np. czy moduły solarne nie są pokryte śniegiem); *)
522	DC low String 1	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	*)
523	DC low String 2		
558, 559	Niekompatybilność funkcji (jedna lub więcej płytek drukowanych w falowniku nie są ze sobą kompatybilne, np. wskutek wymiany płytki drukowanej)	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	Zaktualizować oprogramowanie sprzętowe falownika; *)
560	Redukcja wartości znamionowej na skutek zbyt wysokich częstotliwości	Komunikat jest wyświetlany w przypadku zbyt wysokiej częstotliwości sieci Moc jest zredukowana	Gdy tylko wartość częstotliwości sieci znajdzie się w dopuszczalnym zakresie i falownik wróci do normalnego trybu pracy, usterka zostanie usunięta automatycznie; **)
564	Niekompatybilność funkcji (jedna lub więcej płytek drukowanych w falowniku nie są ze sobą kompatybilne, np. wskutek wymiany płytki drukowanej)	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	Zaktualizować oprogramowanie sprzętowe falownika; *)
566	Arc Detector wyłączony (np. w przypadku monitorowania zewnętrznego łuku świetlnego)	Komunikat statusu będzie wyświetlany codziennie, do momentu ponownej aktywacji Arc Detector.	Brak błędu! Potwierdzić komunikat statusu, naciskając przycisk „Enter”.

Kod	Opis	Zachowanie	Usuwanie
568	Błędny sygnał wejściowy na wielofunkcyjnym przyłączy prądu	Komunikat statusu jest wyświetlany w przypadku błędnego sygnału wejściowego na wielofunkcyjnym przyłączy prądu i w przypadku następującego ustawienia: Menu „Podst.” / Wejście sygnału / Zasada działania = syg. zew., Rodzaj aktywacji = Warning	Potwierdzić komunikat statusu. Skontrolować urządzenia podłączone do wielofunkcyjnego przyłączy prądu. **)
572	Ograniczenie mocy przez moduł mocy	Moc jest ograniczona przez moduł mocy	*)
573	Ostrzeżenie o spadku temperatury poniżej dolnej granicy	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	*)
581	Setup „Special Purpose Utility-Interactive” (SPUI) jest aktywny	Falownik nie jest już kompatybilny z normami IEEE1547 i IEE-E1574.1, ponieważ funkcja autonomicznej pracy jest nieaktywna, aktywna jest redukcja mocy zależna od częstotliwości oraz zmienione są limity częstotliwości i napięcia.	Brak błędu! Potwierdzić komunikat statusu, naciskając przycisk „Enter”.

\*) Jeśli komunikat statusu jest stale wyświetlany: Skontaktować się z technikiem serwisowym przeszkolonym przez firmę Fronius.

\*\*) Jeśli komunikat statusu występuje stale, należy skontaktować się z monterem instalacji

**Komunikaty statusu — klasa 6** Komunikaty statusu klasy 6 wymagają po części interwencji technika serwisowego przeszkolonego przez firmę Fronius.

Kod	Opis	Zachowanie	Usuwanie
601	Magistrala CAN pełna	Falownik nie wysyła energii do sieci.	Zaktualizować oprogramowanie sprzętowe falownika; *)
603	Uszkodzenie czujnika temperatury modułu AC (L3)	W miarę możliwości falownik wznowia zasilanie sieci po ponownej próbie automatycznego załączenia.	*)
604	Uszkodzenie czujnika temperatury modułu DC		

Kod	Opis	Zachowanie	Usuwanie
607	Błąd RCMU	Falownik nie wysyła energii do sieci.	Potwierdzić komunikat statusu, naciskając przycisk „Enter”. Falownik wznowia tryb zasilania sieci; jeżeli komunikat statusu pojawi się ponownie, skontrolować całą instalację fotowoltaiczną pod kątem wszelkich uszkodzeń; **)
608	Niekompatybilność funkcji (jedna lub więcej płytek drukowanych w falowniku nie są ze sobą kompatybilne, np. wskutek wymiany płytki drukowanej)	Falownik nie wysyła energii do sieci.	Zaktualizować oprogramowanie sprzętowe falownika; *)

\*) Jeśli komunikat statusu jest stale wyświetlany: Skontaktować się z technikiem serwisowym przeszkolonym przez firmę Fronius.

\*\*) Usterka jest usuwana automatycznie. Jeśli komunikat statusu występuje stale, należy skontaktować się z monterem instalacji

**Komunikaty statusu — klasa 7** Komunikaty statusu klasy 7 dotyczą sterownika, konfiguracji oraz rejestracji danych falownika i mogą mieć pośredni lub bezpośredni wpływ na tryb zasilania sieci.

Kod	Opis	Zachowanie	Usuwanie
701–704	Informują o wewnętrznym stanie procesora	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	*)
705	Konflikt podczas ustawiania numeru falownika (np. ten sam numer nadano dwóm falownikom)	-	Skorygować numer falownika w menu „Ustaw.”.
706–716	Informują o wewnętrznym stanie procesora	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	*)
721	EEPROM został zainstalowany na nowo.	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	Potwierdzić komunikat statusu; *)
722–730	Informują o wewnętrznym stanie procesora	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	*)
731	Błąd inicjalizacji — nieobsługiwany nośnik danych USB	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	Skontrolować lub wymienić nośnik danych USB
732	Błąd inicjalizacji — prąd przetężeniowy w nośniku danych USB		Skontrolować system obsługi plików nośnika danych USB; *)
733	Nie podłączono nośnika danych USB	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	Podłączyć lub skontrolować nośnik danych USB; *)
734	Nie rozpoznano pliku z aktualizacją lub jest on niedostępny	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	Skontrolować plik z aktualizacją (np. pod kątem prawidłowej nazwy pliku) *)



Kod	Opis	Zachowanie	Usuwanie
735	Plik z aktualizacją nieodpowiedni dla danego urządzenia, zbyt stara wersja pliku.	Na wyświetlaczu wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy, proces aktualizacji zostaje przerwany	Skontrolować plik z aktualizacją, ewentualnie uzyskać plik z aktualizacją przeznaczoną do danego urządzenia (np. pod adresem <a href="http://www.fronius.com">http://www.fronius.com</a> ); *)
736	Wystąpił błąd odczytu/zapisu	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	Skontrolować nośnik danych USB i dane nagrane na nośniku lub wymienić nośnik danych USB. Nośnik danych USB odłączać tylko wtedy, gdy dioda „Transmisja danych” nie miga lub nie świeci.: *)
737	Nie można otworzyć pliku	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	Odłączyć i ponownie podłączyć nośnik danych USB; skontrolować lub wymienić nośnik danych USB
738	Zapis pliku z zarejestrowanymi danymi jest niemożliwy (np. nośnik danych USB jest zabezpieczony przed zapisem lub zapełniony)	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	Zwolnić miejsce na nośniku, usunąć zabezpieczenie przed zapisem, ewentualnie skontrolować lub wymienić nośnik danych USB; *)
740	Błąd inicjalizacji — błąd w systemie obsługi plików nośnika danych USB	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	Skontrolować nośnik danych USB; ponownie sformatować go w komputerze PC przy użyciu systemu plików FAT12, FAT16 lub FAT32
741	Błąd podczas zapisywania rejestrowanych danych	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	Odłączyć i ponownie podłączyć nośnik danych USB; skontrolować lub wymienić nośnik danych USB
743	Wystąpił błąd podczas aktualizacji	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	Powtórzyć proces aktualizacji, skontrolować nośnik danych USB; *)
745	Uszkodzony plik z aktualizacją	Na wyświetlaczu wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy, proces aktualizacji zostaje przerwany	Ponownie pobrać plik z aktualizacją; skontrolować lub wymienić nośnik danych USB; *)
746	Wystąpił błąd podczas aktualizacji	Na wyświetlaczu wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy, proces aktualizacji zostaje przerwany	Odczekać 2 minuty i ponownie rozpocząć proces aktualizacji; *)
751	Utracono ustawienie czasu	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	Ponownie ustawić czas i datę w falowniku; *)
752	Błąd komunikacji z modułem Real Time Clock.	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	Ponownie ustawić czas i datę w falowniku; *)

Kod	Opis	Zachowanie	Usuwanie
753	Błąd wewnętrzny: moduł Real Time Clock jest w trybie awaryjnym;	niedokładne ustawienie czasu, możliwa utrata ustawienia czasu (tryb zasilania sieci działa normalnie).	Ponownie ustawić czas i datę w falowniku.
754–755	Informują o wewnętrznym stanie procesora	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	*)
757	Błąd sprzętowy w module Real Time Clock	Komunikat ostrzegawczy jest wyświetlany na wyświetlaczu, falownik nie zasila sieci	*)
758	Błąd wewnętrzny: moduł Real Time Clock jest w trybie awaryjnym;	niedokładne ustawienie czasu, możliwa utrata ustawienia czasu (tryb zasilania sieci działa normalnie).	Ponownie ustawić czas i datę w falowniku.
760	Wewnętrzny błąd sprzętowy	Komunikat o błędzie na wyświetlaczu	*)
761–765	Informują o wewnętrznym stanie procesora	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	*)
766	Uaktywniono awaryjne ograniczenie mocy (maks. 750 W)	Komunikat o błędzie na wyświetlaczu	
767	Informują o wewnętrznym stanie procesora		
768	Ograniczenia mocy w modułach sprzętowych różnią się od siebie.		
772	Jednostka magazynująca niedostępna	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	*)
773	Aktualizacja oprogramowania, grupa 0 (nieprawidłowa konfiguracja krajowa)		
775	Moduł mocy PMC niedostępny.	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	Nacisnąć przycisk „Enter”, aby potwierdzić błąd; *)
776	Nieprawidłowy typ urządzenia		
781–794	Informują o wewnętrznym stanie procesora	Komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	*)

\*) Jeśli komunikat statusu jest stale wyświetlany: Skontaktować się z technikiem serwisowym przeszkolonym przez firmę Fronius.

#### Komunikaty statusu — klasa 10–12

**1000–1299**— informują o wewnętrznym stanie programu procesora

Opis

W przypadku prawidłowej pracy falownika nie są podstawą do podejrzeń o wystąpieniu usterki i pojawiają się tylko w parametrze Setup „Status modulu mocy”. W przypadku, gdy usterka rzeczywiście wystąpi, ten komunikat statusu ułatwia analizę usterki pracownikom działu pomocy technicznej firmy Fronius.

---

**Obsługa klienta**

**WAŻNE!** Należy skontaktować się z dostawcą sprzętu firmy Fronius lub technikiem serwisowym przeszkolonym przez firmę Fronius, jeżeli:

- jakaś usterka pojawia się często lub stale,
  - pojawia się usterka niewymieniona w tabeli.
- 

**Eksplatacja  
w warunkach  
podwyższonego  
zapylenia**

W przypadku eksploatacji falownika w warunkach silnego zapylenia: jeżeli to konieczne, czystym, sprężonym powietrzem przedmuchać radiator i wentylator umieszczone na tylnej stronie falownika oraz otwory wentylacyjne na uchwycie montażowym.

# Dane techniczne

Fronius Symo	3.0-3-S	3.7-3-S	4.5-3-S
<b>Dane wejściowe</b>			
Zakres napięcia MPP	200–800 V DC	250–800 V DC	300–800 V DC
Maks. napięcie wejściowe (przy 1000 W/m <sup>2</sup> / -10°C w trybie jałowym)	1000 V DC		
Min. napięcie wejściowe	150 V DC		
Maks. prąd wejściowy	16,0 A		
Maks. prąd zwarciaowy modułów fotowoltaicznych (I <sub>SC PV</sub> )	24,0 A		
Maks. prąd zwracany z falownika do pola PV <sup>3)</sup>	32 A (RMS) <sup>4)</sup>		
<b>Dane wyjściowe</b>			
Znamionowa moc wyjściowa (P <sub>nom</sub> )	3000 W	3700 W	4500 W
Maks. moc wyjściowa	3000 W	3700 W	4500 W
Znamionowa moc pozorna	3000 VA	3700 VA	4500 VA
Znamionowe napięcie sieciowe	3~ NPE 400 / 230 V lub 3~ NPE 380 / 220 V		
Min. napięcie sieciowe	150 V / 260 V		
Maks. napięcie sieciowe	280 V / 485 V		
Znamionowy prąd wyjściowy przy 220 / 230 V	4,5 / 4,3 A	5,6 / 5,4 A	6,8 / 6,5 A
Maks. prąd wyjściowy	9 A		
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz <sup>1)</sup>		
Współczynnik zniekształceń nieliniowych	< 3%		
Współczynnik mocy cos phi	0,7–1 ind./poj. <sup>2)</sup>		
Prąd włączenia <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms		
Maks. prąd zakłóceńowy na wyjściu w jednostce czasu	21,4 A / 1 ms		
<b>Dane ogólne</b>			
Maksymalny współczynnik sprawności	98%		
Europejski współczynnik sprawności	96,2%	96,7%	97%
Zużycie energii na potrzeby własne w nocy	< 0,7 W i < 3 VA		
Chłodzenie	regulowana wentylacja wymuszona		
Stopień ochrony IP	IP 65		
Wymiary wys. × szer. × gł.	645 × 431 × 204 mm		
Masa	16 kg		
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od -25°C do +60°C		
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0–100%		

<b>Fronius Symo</b>	<b>3.0-3-S</b>	<b>3.7-3-S</b>	<b>4.5-3-S</b>
Klasa emisji EMC urządzenia	B		
Kategoria przepięciowa (DC/AC)	2/3		
Stopień zanieczyszczenia	2		
Emisja hałasu	58,3 dB(A) ref. 1pW		
<b>Zabezpieczenia</b>			
Pomiar izolacji DC	zintegrowany		
Zachowanie przy przeciążeniu DC	Przesunięcie punktu pracy, ogranicznik mocy		
Rozłącznik DC	zintegrowany		
RCMU	zintegrowany		

<b>Fronius Symo</b>	<b>3.0-3-M</b>	<b>3.7-3-M</b>	<b>4.5-3-M</b>
<b>Dane wejściowe</b>			
Zakres napięcia MPP	150–800 V DC	150–800 V DC	150–800 V DC
Maks. napięcie wejściowe (przy 1000 W/m <sup>2</sup> / -10°C w trybie jałowym)	1000 V DC		
Min. napięcie wejściowe	150 V DC		
Maks. prąd wejściowy	2 × 16,0 A		
Maks. prąd zwarciaowy modułów fotowoltaicznych (I <sub>SC PV</sub> )	2 × 24,0 A		
Maks. prąd zwracany z falownika do pola PV <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>		
<b>Dane wyjściowe</b>			
Znamionowa moc wyjściowa (P <sub>nom</sub> )	3000 W	3700 W	4500 W
Maks. moc wyjściowa	3000 W	3700 W	4500 W
Znamionowa moc pozorna	3000 VA	3700 VA	4500 VA
Znamionowe napięcie sieciowe	3~ NPE 400 / 230 V lub 3~ NPE 380 / 220 V		
Min. napięcie sieciowe	150 V / 260 V		
Maks. napięcie sieciowe	280 V / 485 V		
Znamionowy prąd wyjściowy przy 220 / 230 V	4,6 / 4,4 A	5,6 / 5,4 A	6,8 / 6,5 A
Maks. prąd wyjściowy	13,5 A		
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz <sup>1)</sup>		
Współczynnik zniekształceń nieliniowych	< 3%		
Współczynnik mocy cos phi	0,85–1 ind./poj. <sup>2)</sup>		
Prąd włączenia <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms		
Maks. prąd zakłóceniaowy na wyjściu w jednostce czasu	24 A / 6,6 ms		
<b>Dane ogólne</b>			



<b>Fronius Symo</b>	<b>3.0-3-M</b>	<b>3.7-3-M</b>	<b>4.5-3-M</b>
Maksymalny współczynnik sprawności	98%		
Europejski współczynnik sprawności	96,5%	96,9%	97,2%
Zużycie energii na potrzeby własne w nocy	< 0,7 W i < 3 VA		
Chłodzenie	regulowana wentylacja wymuszona		
Stopień ochrony IP	IP 65		
Wymiary wys. × szer. × gł.	645 × 431 × 204 mm		
Masa	19,9 kg		
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od -25°C do +60°C		
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0–100%		
Klasa emisji EMC urządzenia	B		
Kategoria przepięciowa (DC/AC)	2/3		
Stopień zanieczyszczenia	2		
Emisja hałasu	59,5 dB(A) ref. 1pW		
<b>Zabezpieczenia</b>			
Pomiar izolacji DC	zintegrowany		
Zachowanie przy przeciążeniu DC	Przesunięcie punktu pracy, ogranicznik mocy		
Rozłącznik DC	zintegrowany		
RCMU	zintegrowany		

<b>Fronius Symo</b>	<b>5.0-3-M</b>	<b>6.0-3-M</b>	<b>7.0-3-M</b>
<b>Dane wejściowe</b>			
Zakres napięcia MPP	163–800 V DC	195–800 V DC	228–800 V DC
Maks. napięcie wejściowe (przy 1000 W/m <sup>2</sup> / -10°C w trybie jałowym)	1000 V DC		
Min. napięcie wejściowe	150 V DC		
Maks. prąd wejściowy	2 × 16,0 A		
Maks. prąd zwarciovym modułów fotowoltaicznych (I <sub>SC PV</sub> )	2 × 24,0 A		
Maks. prąd zwracany z falownika do pola PV <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>		
<b>Dane wyjściowe</b>			
Znamionowa moc wyjściowa (P <sub>nom</sub> )	5000 W	6000 W	7000 W
Maks. moc wyjściowa	5000 W	6000 W	7000 W
Znamionowa moc pozorna	5000 VA	6000 VA	7000 VA
Znamionowe napięcie sieciowe	3~ NPE 400 / 230 V lub 3~ NPE 380 / 220 V		
Min. napięcie sieciowe	150 V / 260 V		
Maks. napięcie sieciowe	280 V / 485 V		

<b>Fronius Symo</b>	<b>5.0-3-M</b>	<b>6.0-3-M</b>	<b>7.0-3-M</b>
Znamionowy prąd wyjściowy przy 220 / 230 V	7,6 / 7,3 A	9,1 / 8,7 A	10,6 / 10,2 A
Maks. prąd wyjściowy	13,5 A		
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz <sup>1)</sup>		
Współczynnik zniekształceń nieliniowych	< 3%		
Współczynnik mocy cos phi	0,85–1 ind./poj. <sup>2)</sup>		
Prąd włączenia <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms		
Maks. prąd zakłócenia na wyjściu w jednostce czasu	24 A / 6,6 ms		
<b>Dane ogólne</b>			
Maksymalny współczynnik sprawności	98%		
Europejski współczynnik sprawności	97,3%	97,5%	97,6%
Zużycie energii na potrzeby własne w nocy	< 0,7 W i < 3 VA		
Chłodzenie	regulowana wentylacja wymuszona		
Stopień ochrony IP	IP 65		
Wymiary wys. × szer. × gł.	645 × 431 × 204 mm		
Masa	19,9 kg	19,9 kg	21,9 kg
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od -25°C do +60°C		
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0–100%		
Klasa emisji EMC urządzenia	B		
Kategoria przepięciowa (DC/AC)	2/3		
Stopień zanieczyszczenia	2		
Emisja hałasu	59,5 dB(A) ref. 1pW		
<b>Zabezpieczenia</b>			
Pomiar izolacji DC	zintegrowany		
Zachowanie przy przeciążeniu DC	Przesunięcie punktu pracy, ogranicznik mocy		
Rozłącznik DC	zintegrowany		
RCMU	zintegrowany		

<b>Fronius Symo</b>	<b>8.2-3-M</b>
<b>Dane wejściowe</b>	
Zakres napięcia MPP (PV1/PV2)	267–800 V DC
Maks. napięcie wejściowe (przy 1000 W/m <sup>2</sup> / -10°C w trybie jałowym)	1000 V DC
Min. napięcie wejściowe	150 V DC
Maks. prąd wejściowy (I PV1 / I PV2)	2 × 16,0 A

<b>Fronius Symo</b>	<b>8.2-3-M</b>
Maks. prąd zwarciový modułów fotowoltaicznych ( $I_{SC}$ PV)	2 × 24,0 A
Maks. prąd zwracany z falownika do pola PV <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>
<b>Dane wyjściowe</b>	
Znamionowa moc wyjściowa ( $P_{nom}$ )	8200 W
Maks. moc wyjściowa	8200 W
Znamionowa moc pozorna	8200 VA
Znamionowe napięcie sieciowe	3~ NPE 400 / 230 V lub 3~ NPE 380 / 220 V
Min. napięcie sieciowe	150 V / 260 V
Maks. napięcie sieciowe	280 V / 485 V
Znamionowy prąd wyjściowy przy 220 / 230 V	12,4 / 11,9 A
Maks. prąd wyjściowy	13,5 A
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz <sup>1)</sup>
Współczynnik zniekształceń nieliniowych	< 3%
Współczynnik mocy cos phi	0,85–1 ind./poj. <sup>2)</sup>
Prąd włączenia <sup>5)</sup>	38 A / 2 ms
Maks. prąd zakłóceniový na wyjściu w jednostce czasu	24 A / 6,6 ms
<b>Dane ogólne</b>	
Maksymalny współczynnik sprawności	98%
Europejski współczynnik sprawności	97,7%
Zużycie energii na potrzeby własne w nocy	< 0,7 W i < 3 VA
Chłodzenie	regulowana wentylacja wymuszona
Stopień ochrony IP	IP 65
Wymiary wys. × szer. × gł.	645 × 431 × 204 mm
Masa	21,9 kg
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od -25°C do +60°C
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0–100%
Klasa emisji EMC urządzenia	B
Kategoria przepięciowa (DC/AC)	2/3
Stopień zanieczyszczenia	2
Emisja hałasu	59,5 dB(A) ref. 1pW
<b>Zabezpieczenia</b>	
Pomiar izolacji DC	zintegrowany
Zachowanie przy przeciążeniu DC	Przesunięcie punktu pracy, ogranicznik mocy
Rozłącznik DC	zintegrowany
RCMU	zintegrowany

<b>Fronius Symo</b>	<b>10.0-3-M</b>	<b>10.0-3-M-OS</b>	<b>12.5-3-M</b>
<b>Dane wejściowe</b>			
Zakres napięcia MPP	270–800 V DC	270–800 V DC	320–800 V DC
Maks. napięcie wejściowe (przy 1000 W/m <sup>2</sup> / -10°C w trybie jałowym)	1000 V DC	900 V DC	1000 V DC
Min. napięcie wejściowe	200 V DC		
Maks. prąd wejściowy (MPP1 / MPP2) (MPP1 + MPP2)	27,0 / 16,5 A (14 A dla napięć < 420 V) 43,5 A		
Maks. prąd zwarciovych modułów fotowoltaicznych (I <sub>SC PV</sub> ) (MPP1 / MPP2)	40,5 / 24,8 A		
Maks. prąd zwracany z falownika do pola PV <sup>3)</sup>	40,5 / 24,8 A (RMS) <sup>4)</sup>		
<b>Dane wyjściowe</b>			
Znamionowa moc wyjściowa (P <sub>nom</sub> )	10000 W	10000 W	12500 W
Maks. moc wyjściowa	10000 W	10000 W	12500 W
Znamionowa moc pozorna	10000 VA	10000 VA	12500 VA
Znamionowe napięcie sieciowe	3~ NPE 400 / 230 V lub 3~ NPE 380 / 220 V		
Min. napięcie sieciowe	150 V / 260 V		
Maks. napięcie sieciowe	280 V / 485 V		
Znamionowy prąd wyjściowy przy 220 / 230 V	15,2 / 14,4 A	15,2 / 14,4 A	18,9 / 18,1 A
Maks. prąd wyjściowy	20 A		
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz <sup>1)</sup>		
Współczynnik zniekształceń nieliniowych	< 1,75%	< 1,75%	< 2%
Współczynnik mocy cos phi	0–1 ind./poj. <sup>2)</sup>		
Maks. prąd zakłóceniovych na wyjściu w jednostce czasu	64 A / 2,34 ms		
<b>Dane ogólne</b>			
Maksymalny współczynnik sprawności	97,8%		
Europejski współczynnik sprawności U <sub>DCmin</sub> / U <sub>DCnom</sub> / U <sub>DCmax</sub>	95,4 / 97,3 / 96,6%	95,4 / 97,3 / 96,6%	95,7 / 97,5 / 96,9%
Zużycie energii na potrzeby własne w nocy	0,7 W i 117 VA		
Chłodzenie	regulowana wentylacja wymuszona		
Stopień ochrony IP	IP 66		
Wymiary wys. × szer. × gł.	725 × 510 × 225 mm		
Masa	34,8 kg		

Fronius Symo	10.0-3-M	10.0-3-M-OS	12.5-3-M
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od -25°C do +60°C		
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0–100%		
Klasa emisji EMC urządzenia	B		
Kategoria przepięciowa (DC/AC)	2/3		
Stopień zanieczyszczenia	2		
Emisja hałasu	65 dB(A) (ref. 1pW)		
<b>Zabezpieczenia</b>			
Pomiar izolacji DC	zintegrowany		
Zachowanie przy przeciążeniu DC	Przesunięcie punktu pracy, ogranicznik mocy		
Rozłącznik DC	zintegrowany		
RCMU	zintegrowany		

Fronius Symo	15.0-3-M	17.5-3-M	20.0-3-M
<b>Dane wejściowe</b>			
Zakres napięcia MPP	320–800 V DC	370–800 V DC	420–800 V DC
Maks. napięcie wejściowe (przy 1000 W/m <sup>2</sup> / -10°C w trybie jałowym)	1000 V DC		
Min. napięcie wejściowe	200 V DC		
Maks. prąd wejściowy (MPP1 / MPP2) (MPP1 + MPP2)	33,0 / 27,0 A 51,0 A		
Maks. prąd zwarciovym modułów fotowoltaicznych (I <sub>SC PV</sub> ) (MPP1 / MPP2)	49,5 / 40,5 A		
Maks. prąd zwracany z falownika do pola PV <sup>3)</sup>	49,5 / 40,5 A		
<b>Dane wyjściowe</b>			
Znamionowa moc wyjściowa (P <sub>nom</sub> )	15000 W	17500 W	20000 W
Maks. moc wyjściowa	15000 W	17500 W	20000 W
Znamionowa moc pozorna	15000 VA	17500 VA	20000 VA
Znamionowe napięcie sieciowe	3~ NPE 400 / 230 V lub 3~ NPE 380 / 220 V		
Min. napięcie sieciowe	150 V / 260 V		
Maks. napięcie sieciowe	280 V / 485 V		
Znamionowy prąd wyjściowy przy 220 / 230 V	22,7 / 21,7 A	26,5 / 25,4 A	30,3 / 29 A
Maks. prąd wyjściowy	32 A		
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz <sup>1)</sup>		
Współczynnik zniekształceń nieliniowych	< 1,5%	< 1,5%	< 1,25%
Współczynnik mocy cos phi	0–1 ind./poj. <sup>2)</sup>		



<b>Fronius Symo</b>	<b>15.0-3-M</b>	<b>17.5-3-M</b>	<b>20.0-3-M</b>
Maks. prąd zakłóceńowy na wyjściu w jednostce czasu	64 A / 2,34 ms		
<b>Dane ogólne</b>			
Maksymalny współczynnik sprawności	98%		
Europejski współczynnik sprawności $U_{DCmin} / U_{DCnom} / U_{DCmax}$	96,2 / 97,6 / 97,1%	96,4 / 97,7 / 97,2%	96,5 / 97,8 / 97,3%
Zużycie energii na potrzeby własne w nocy	0,7 W i 117 VA		
Chłodzenie	regulowana wentylacja wymuszona		
Stopień ochrony IP	IP 66		
Wymiary wys. × szer. × gł.	725 × 510 × 225 mm		
Masa	43,4 kg / 43,2 kg		
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od -25°C do +60°C		
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0–100%		
Klasa emisji EMC urządzenia	B		
Kategoria przepięciowa (DC/AC)	2/3		
Stopień zanieczyszczenia	2		
Emisja hałasu	65 dB(A) (ref. 1pW)		
<b>Zabezpieczenia</b>			
Pomiar izolacji DC	zintegrowany		
Zachowanie przy przeciążeniu DC	Przesunięcie punktu pracy, ogranicznik mocy		
Rozłącznik DC	zintegrowany		
RCMU	zintegrowany		

<b>Fronius Eco</b>	<b>25.0-3-S</b>	<b>27.0-3-S</b>
<b>Dane wejściowe</b>		
Zakres napięcia MPP	580–850 V DC	580–850 V DC
Maks. napięcie wejściowe (przy 1000 W/m <sup>2</sup> / -10°C w trybie jałowym)	1000 V DC	
Min. napięcie wejściowe	580 V DC	
Maks. prąd wejściowy	44,2 A	47,7 A
Maks. prąd zwarciovym modułów fotowoltaicznych ( $I_{SC PV}$ )	71,6 A	
Maks. prąd zwracany z falownika do pola PV <sup>3)</sup>	48 A (RMS) <sup>4)</sup>	
Początkowe napięcie wejściowe	650 V DC	
<b>Dane wyjściowe</b>		
Znamionowa moc wyjściowa ( $P_{nom}$ )	25000 W	27000 W
Maks. moc wyjściowa	25000 W	27000 W

<b>Fronius Eco</b>	<b>25.0-3-S</b>	<b>27.0-3-S</b>
Znamionowa moc pozorna	25000 VA	27000 VA
Znamionowe napięcie sieciowe	3~ NPE 400 / 230 V lub 3~ NPE 380 / 220 V	
Min. napięcie sieciowe	150 V / 260 V	
Maks. napięcie sieciowe	275 V / 477 V	
Znamionowy prąd wyjściowy przy 220 / 230 V	37,9 / 36,2 A	40,9 / 39,1 A
Maks. prąd wyjściowy	42 A	
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz <sup>1)</sup>	
Współczynnik zniekształceń nieliniowych	< 2%	
Współczynnik mocy cos phi	0–1 ind./poj. <sup>2)</sup>	
Maks. prąd zakłócenia na wyjściu w jednostce czasu	46 A / 156,7 ms	
<b>Dane ogólne</b>		
Maksymalny współczynnik sprawności	98%	
Europejski współczynnik sprawności $U_{DCmin} / U_{DCnom} / U_{DCmax}$	97,99 / 97,47 / 97,07%	97,98 / 97,59 / 97,19%
Zużycie energii na potrzeby własne w nocy	0,61 W i 357 VA	
Chłodzenie	regulowana wentylacja wymuszona	
Stopień ochrony IP	IP 66	
Wymiary wys. × szer. × gł.	725 × 510 × 225 mm	
Masa (wersja „light”)	35,69 kg (35,44 kg)	
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od -25°C do +60°C	
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0–100%	
Klasa emisji EMC urządzenia	B	
Kategoria przepięciowa (DC/AC)	2/3	
Stopień zanieczyszczenia	2	
Emisja hałasu	72,5 dB(A) (ref. 1 pW)	
Prąd włączenia <sup>5)</sup>	65,7 A / 448 μs	
<b>Zabezpieczenia</b>		
Maks. zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe	80 A	
Pomiar izolacji DC	zintegrowany	
Zachowanie przy przeciążeniu DC	Przesunięcie punktu pracy, ogranicznik mocy	
Rozłącznik DC	zintegrowany	
Ochronnik przeciwprzepięciowy DC	zintegrowany	
RCMU	zintegrowany	

**Fronius Symo  
Dummy**
**Dane wejściowe**
**Dummy 3–10 kW**
**Dummy 10–20 kW**

Znamionowe napięcie sieciowe

1~NPE 230 V

Tolerancja napięcia sieciowego	+10 / -5% <sup>1)</sup>	
Częstotliwość znamionowa	50–60 Hz <sup>1)</sup>	
<b>Dane ogólne</b>		
Stopień ochrony	IP 65	IP 66
Wymiary wys. × szer. × gł.	645 x 431 x 204 mm	725 x 510 x 225 mm
Masa	11 kg	22 kg

**Objaśnienie tekstów w stopkach**

- 1) Podane wartości są wartościami standardowymi; w zależności od wymogów falownik jest kalibrowany właściwie dla danego kraju.
- 2) W zależności od konfiguracji krajowej lub ustawień właściwych dla danego urządzenia  
(ind. = indukcyjny; cap. = pojemnościowy)
- 3) Maksymalny prąd od uszkodzonego modułu fotowoltaicznego do wszystkich pozostałych modułów fotowoltaicznych. Od samego falownika do strony PV falownika wynosi on 0 A.
- 4) Zagwarantowany przez konstrukcję elektryczną falownika
- 5) Szczyt prądu przy włączaniu falownika

**Zintegrowany rozłącznik DC Fronius Symo 3.0 - 8.2**

<b>Ustawienia</b>	
Nazwa produktu	Benedict LS32 E 7767
Znamionowe napięcie izolacji	1000 V <sub>DC</sub>
Znamionowa odporność udarowa	8 kV
Przystosowanie do izolacji	Tak, tylko prąd stały
Kategoria użytkownika i/lub kategoria użytkownika PV	wg IEC/EN 60947-3 – kategoria użytkownika DC-PV2
Znamionowy prąd zwarciovy wytrzyma- wany (I <sub>cw</sub> )	Znamionowy prąd zwarciovy wytrzyma- wany (I <sub>cw</sub> ): 1000 A
Znamionowy prąd zwarciovy załączalny (I <sub>cm</sub> )	Znamionowy prąd zwarciovy załączalny (I <sub>cm</sub> ): 1000 A

Ustawienia					
	Znamionowe napięcie robocze (Ue) [V d.c.]	Znamionowy prąd roboczy (Ie) [A]	I(wł.) / I(wył.) [A]	Znamionowy prąd roboczy (Ie) [A]	I(wł.) / I(wył.) [A]
		1-bieg.	1-bieg.	2-bieg.	2-bieg.
Znamionowy prąd roboczy i znamionowy prąd wyłączalny	≤ 500	14	56	32	128
	600	8	32	27	108
	700	3	12	22	88
	800	3	12	17	68
	900	2	8	12	48
	1000	2	8	6	24

### Zintegrowany rozłącznik DC Fronius Symo 10.0 - 12.5

Ustawienia					
Nazwa produktu	Benedict LS32 E 7857				
Znamionowe napięcie izolacji	1000 V <sub>DC</sub>				
Znamionowa odporność udarowa	8 kV				
Przystosowanie do izolacji	Tak, tylko prąd stały				
Kategoria użytkowania i/lub kategoria użytkowania PV	wg IEC/EN 60947-3 – kategoria użytkowania DC-PV2				
Znamionowy prąd zwarciovyy wytrzyma- wany (Icw)	Znamionowy prąd zwarciovyy wytrzyma- wany (Icw): 1000 A przy 2 biegunach, 1700 A przy 2 + 2 biegunach				
Znamionowy prąd zwarciovyy załączalny (Icm)	Znamionowy prąd zwarciovyy załączalny (Icm): 1000 A przy 2 biegunach, 1700 A przy 2 + 2 biegunach				
	Znamio- nowe napięcie robocze (Ue) [V d.c.]	Znamio- nowy prąd roboczy (Ie) [A]	I(wł.) / I(wył.) [A]	Znamio- nowy prąd roboczy (Ie) [A]	I(wł.) / I(wył.) [A]
		2-bieg.	2-bieg.	2 + 2- bieg.	2 + 2- bieg.
Prąd znamionowy wyłączalny	≤ 500	32	128	50	200
	600	27	108	35	140
	700	22	88	22	88
	800	17	68	17	68
	900	12	48	12	48
	1000	6	24	6	24

**Zintegrowany rozłącznik DC Fronius Symo 15.0 - 20.0, Fronius Eco**

<b>Ustawienia</b>					
Nazwa produktu	Benedict LS32 E 7858				
Znamionowe napięcie izolacji	1000 V <sub>DC</sub>				
Znamionowa odporność udarowa	8 kV				
Przystosowanie do izolacji	Tak, tylko prąd stały				
Kategoria użytkownika i/lub kategoria użytkownika PV	wg IEC/EN 60947-3 – kategoria użytkownika DC-PV2				
Znamionowy prąd zwarciovyy wytrzyma- wany (I <sub>cw</sub> )	Znamionowy prąd zwarciovyy wytrzyma- wany (I <sub>cw</sub> ): 1400 A przy 2 biegunach, 2400 A przy 2 + 2 biegunach				
Znamionowy prąd zwarciovyy załączalny (I <sub>cm</sub> )	Znamionowy prąd zwarciovyy załączalny (I <sub>cm</sub> ): 1400 A przy 2 biegunach, 2400 A przy 2 + 2 biegunach				
	Znamio- nowe napięcie robocze (U <sub>e</sub> ) [V d.c.]	Znamio- nowy prąd roboczy (I <sub>e</sub> ) [A]	I(wł.) / I(wył.) [A]	Znamio- nowy prąd roboczy (I <sub>e</sub> ) [A]	I(wł.) / I(wył.) [A]
		2-bieg.	2-bieg.	2 + 2- bieg.	2 + 2- bieg.
Prąd znamionowy wyłączalny	≤ 500	55	220	85	340
	600	55	220	75	300
	700	55	220	60	240
	800	49	196	49	196
	900	35	140	35	140
	1000	20	80	25	100

**Uwzględnione normy i wytyczne**

**Oznakowanie znakiem CE**

Urządzenie spełnia wszystkie wymagane i obowiązujące normy oraz dyrektywy w ramach obowiązujących dyrektyw europejskich, dzięki czemu urządzenia są oznakowane znakiem CE.

**Układ zapobiegający zakłóceniom sieci**

Falownik jest wyposażony w dopuszczony do użytku układ zapobiegający zakłóceniom sieci.

**Awaria sieci**

Procedury pomiarów i procedury bezpieczeństwa standardowo zintegrowane w falowniku dbają o to, aby w razie awarii sieci natychmiast zostało przerwane zasilanie sieci (np. przy odłączeniu przez dostawcę energii lub uszkodzeniu linii przesyłowych).

# Warunki gwarancji i utylizacja

---

## **Fabryczna gwarancja Fronius**

Szczegółowe warunki gwarancji obowiązujące w danym kraju są dostępne w Internecie: [www.fronius.com/solar/warranty](http://www.fronius.com/solar/warranty)

W celu uzyskania pełnego czasu gwarancji na nowy zainstalowany falownik lub zasobnik firmy Fronius, prosimy o rejestrację na stronie: [www.solarweb.com](http://www.solarweb.com).

---

## **Utylizacja**

Jeżeli pewnego dnia zajdzie konieczność wymiany falownika, firma Fronius odbierze stare urządzenie i zadba o jego prawidłowe przetworzenie.



