



Operating Instructions

Fronius Ohmpilot



PL | Instrukcja obsługi



42,0410,2141,PL

008-20072023

Spis treści

Przepisy bezpieczeństwa	5
Objaśnienie do wskazówek bezpieczeństwa	5
Informacje ogólne	5
Warunki otoczenia	6
Wykwalifikowany personel	6
Dane dotyczące poziomu emisji hałasu	6
Środki zapewniające kompatybilność elektromagnetyczną	7
Bezpieczeństwo danych	7
Prawa autorskie	7
Informacje ogólne	9
Informacje ogólne	11
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	11
Komponenty całego rozwiązania	11
Integracja inteligentnego licznika Fronius Smart Meter	11
Opis urządzenia	11
Podczas projektowania systemu pamiętań o	12
Ostrzeżenia na urządzeniu	13
Elementy obsługi oraz przyłącza	15
Elementy wskazujące/obsługowe urządzenia	15
Sekcja przyłączy	16
Wybór ogrzewania	18
Ogrzewanie 1-fazowe	18
Ogrzewanie 3-fazowe	18
Przykład obliczenia czasu ładowania	18
Instalacja i uruchamianie	21
Wybór miejsca instalacji i położenia montażowego	23
Ogólne informacje dotyczące wyboru miejsca instalacji	23
Wybór miejsca montażu	23
Objaśnienie symboli — pozycja montażowa	24
Montaż naścienny	26
Bezpieczeństwo	26
Wybór kołków i wkrętów	26
Zalecenie dotyczące wkrętów	26
Montaż urządzenia Ohmpilot na ścianie	27
Instalacja	28
Długości odizolowania	28
Przyłącze elektryczne	28
1-fazowa grzałka do 3 kW	29
Przykład zastosowania 1	29
3-fazowa grzałka 900 W – 9 kW	31
Przykład zastosowania 2	31
1-fazowa grzałka o mocy maks. 3 kW ze sterowaniem pompami ciepła	33
Przykład zastosowania 3	33
Ustawienia w obszarze menu	35
1-fazowa grzałka do 3 kW i źródło zewnętrzne	37
Przykład zastosowania 4	37
Ustawienia w obszarze menu	39
Dwie grzałki — 3-fazowa i 1-fazowa	40
Przykład zastosowania 5	40
Ustawienia w obszarze menu	42
Dwie 3-fazowe grzałki do 9 kW	43
Przykład zastosowania 6	43
Ustawienia w obszarze menu	45
1-fazowa grzałka do 3 kW i pompa cyrkulacji	46
Przykład zastosowania 7	46
Ustawienia w obszarze menu	48

Konfiguracja transmisji danych.....	49
Możliwe drogi komunikacji.....	49
Sprzężenie falownika z urządzeniem Ohmpilot.....	49
Konfiguracja połączenia za pośrednictwem Modbus RTU.....	50
Konfiguracja połączenia za pośrednictwem LAN.....	51
Konfiguracja połączenia za pośrednictwem WiFi.....	52
Tryb Boost.....	54
Tryb Boost.....	54
Ustawienia w obszarze menu.....	54
Interfejs użytkownika urządzenia Ohmpilot	55
Interfejs użytkownika.....	57
Wskazanie stanu w interfejsie WWW.....	57
Ustawienia opcjonalne.....	58
Ręczne ustawienia OGRZEWANIE 1.....	58
Uaktywnienie ochrony przed legionellą.....	59
Dostosuj przebieg dnia.....	59
Ograniczenie temperatury.....	60
Załącznik	61
Komunikaty statusu.....	63
Komunikaty statusu.....	63
Dane techniczne.....	66
Dane wejściowe.....	66
Interfejsy.....	66
Dane wyjściowe.....	66
Dane ogólne.....	66
Kontrole/dane.....	67
Kontrole/dane.....	67
Warunki gwarancji i utylizacja.....	68
Fabryczna gwarancja Fronius.....	68
Utylizacja.....	68
Uwzględnione normy i wytyczne.....	68

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 okaleczenia 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.

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

Usterki mogące wpłynąć na bezpieczeństwo użytkowania usuwać przed włączeniem urządzenia.

Liczy się przede wszystkim bezpieczeństwo użytkownika!

Warunki otoczenia

Eksploatacja 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, przepalone, 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 zapewniające kompatybilność elektromagnetyczną

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

Informacje ogólne

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Wizja „24 godziny słońca” firmy Fronius to jej sposób na osiągnięcie celu: zaoferować swoim klientom rozwiązania, umożliwiające wytwarzanie, rozdzielanie i zużywanie energii w sposób inteligentny oraz przystępny cenowo. Wykorzystanie nadwyżki energii do podgrzewania wody użytkowej zapewnia możliwość łatwego gromadzenia energii elektrycznej w postaci ciepła i zużywanie jej w dowolnym czasie, przy czym koszty inwestycji nie są duże.

To jest właśnie zadaniem urządzenia Fronius Ohmpilot, stanowiącego idealne uzupełnienie oferty produktów firmy Fronius w sektorze zarządzania energią i kolejny krok w kierunku „24 godzin słońca”.

Komponenty całego rozwiązania

Całe rozwiązanie składa się z następujących komponentów:

- falownika Fronius z serii SnapInverter lub GEN24;
- Fronius Symo / Galvo / Eco lub Primo (od Fronius Datamanager 2.0 z oprogramowaniem w wersji 3.8.1-x) lub Fronius Symo Hybrid (od Fronius Hybridmanager z oprogramowaniem w wersji V1.8.1.x);
- Fronius Primo / Symo GEN24
- Inteligentny licznik Fronius Smart Meter
- Fronius Ohmpilot
- Odbiornik omowy (np. bojler z grzałką)

Integracja inteligentnego licznika Fronius Smart Meter

Eksploatacja urządzenia Ohmpilot wymaga zastosowania inteligentnego licznika Fronius Smart Meter, aby możliwy był pomiar nadwyżki energii. Na interfejsie użytkownika falownika należy ustawić, czy inteligentny licznik Fronius Smart Meter jest zamontowany w punkcie zasilania czy w obwodzie odbiornika.

Opis urządzenia

Ohmpilot to osobne urządzenie, mogące płynnie regulować nadwyżkę mocy z instalacji PV metodą modulacji szerokości impulsów dla jednej fazy w zakresie 0–100% (lub 0–3 kW). Ponadto urządzenie Ohmpilot ma 2 dodatkowe wyjścia do sterowania pozostałymi fazami. Dzięki temu może sterować płynnie grzałkami o mocy 300 W – 9 kW.

Grzałką o mocy maks. 3 kW można płynnie sterować jednofazowo.

W przypadku grzałki o mocy 9 kW, nadwyżkę mocy 0–3 kW reguluje się płynnie na fazie 1. Jeżeli wciąż dostępna jest nadwyżka mocy, urządzenie Ohmpilot dotacza fazę 2 i znów może płynnie regulować fazę 1 w zakresie 3–6 kW. Jeżeli dostępna moc jest wyższa niż 6 kW, urządzenie Ohmpilot dotacza fazę 3 i ponownie może płynnie regulować fazę 1 w zakresie 6–9 kW.

Zakres mocy	Faza 1	Faza 2	Faza 3
0–3 kW	0–3 kW reg. płynna	-	-
3–6 kW	0–3 kW reg. płynna	3 kW bez regulacji	-
6–9 kW	0–3 kW reg. płynna	3 kW bez regulacji	3 kW bez regulacji

Można też sterować innymi odbiornikami omowymi, jak np. ogrzewaniem wykorzystującym podczerwień czy grzejnikami łazienkowymi.

Podczas projektowania systemu pamiętać o

WSKAZÓWKA!

regulacji faz przez urządzenie Ohmpilot

Urządzenie Ohmpilot reguluje do sumy wszystkich faz. Urządzenie Ohmpilot nie może być stosowane w rzadkich przypadkach rozliczania z dokładnością co do fazy.

WSKAZÓWKA!

Ohmpilot i Fronius Datamanager / Hybridmanager

Na jedno urządzenie Fronius Datamanager / Hybridmanager można używać tylko jednego urządzenia Ohmpilot.

WSKAZÓWKA!

Urządzenie Ohmpilot i dynamiczne ograniczenie mocy

Od wersji oprogramowania 3.13.1-x urządzenia Fronius Datamanager lub 1.11.1-x urządzenia Hybridmanager, urządzenie Ohmpilot można stosować wraz z dynamicznym ograniczeniem mocy w zakresie 0–100%.

WSKAZÓWKA!

Użycie innych generatorów

Z urządzeniem Fronius Datamanager Box 2.0 można także używać każdego innego rodzaju generatora (BHKW, falownika zewnętrznego itp.). Ponieważ brak jednak dla nich informacji o wytwarzanej mocy i zużyciu energii, nie można wyświetlić tych danych we Fronius Solar.web.

WSKAZÓWKA!

W przypadku zasilania rezerwowego, urządzenia Ohmpilot nie można używać ze względu na wysokie moce grzewcze.

Dlatego zasadne jest zainstalowanie urządzenia Ohmpilot poza obwodem zasilania rezerwowego. Jeżeli urządzenie Ohmpilot zainstalowano w obwodzie zasilania rezerwowego, w razie zaniku zasilania trzeba wyłączyć ew. obecnym bezpiecznikiem automatycznym urządzenia Ohmpilot. Alternatywnie, pomiar grzałek przełączyć na tryb ręczny, oraz dezaktywować temperaturę minimalną oraz ochronę przed legionellą. (patrz rozdział **Ustawienia opcjonalne**” na stronie 2). Moc potrzebna do tych funkcji przekracza wartości graniczne mocy w trybie awaryjnym. Ponieważ użycie tych funkcji uniemożliwia uruchomienie w trybie zasilania rezerwowego, w czasie awarii zasilania nie można ich ustawiać i trzeba to zrobić wcześniej.

OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez przyłączenie nieodpowiedniego odbiornika (np. dmuchawy grzejnej).

Skutkiem jest zniszczenie odbiornika.

- ▶ Przyłączać wyłącznie odbiorniki omowe.

⚠ OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo wskutek przyłączenia termostatu elektronicznego.

Skutkiem jest zniszczenie urządzenia Ohmpilot lub odbiornika.

- ▶ Zastosować mechaniczny łącznik temperaturowy.

WSKAZÓWKA!

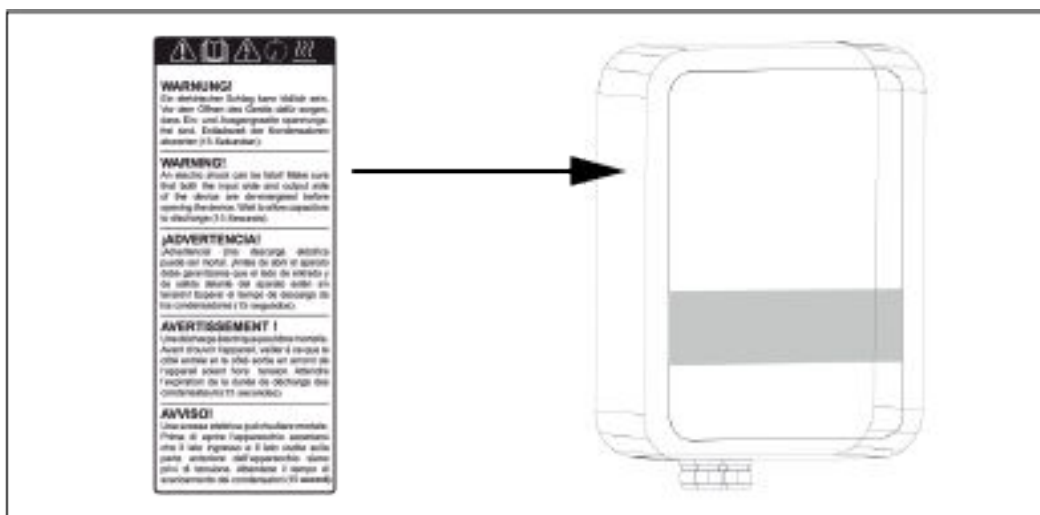
W przypadku twardej wody może wystąpić zakamienienie grzałki, szczególnie gdy ustawi się temperaturę minimalną powyżej 60°C.

Zaleca się coroczną kontrolę grzałki.

- ▶ W tym celu wymontować grzałkę ze zbiornika i oczyścić ją z kamienia.
- ▶ Nie porysować przy tym powierzchni grzałki.

Ostrzeżenia na urządzeniu

Po lewej stronie urządzenia Ohmpilot umieszczono ostrzeżenia i 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:

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



Niebezpieczne napięcie elektryczne



Przed otwarciem urządzenia poczekać, aż kondensatory się rozładują!



Gorąca powierzchnia

Tekst ostrzeżeń:

OSTRZEŻENIE!

Porażenie elektryczne może spowodować śmierć. Przed otwarciem urządzenia należy zadbać o to, aby na wejściach i wyjściach nie występowało napięcie. Odczekać, aż kondensatory się rozładują (15 s).

OSTRZEŻENIE!

Nie wolno przykrywać urządzenia i nie wolno na nim, ani na kablach niczego zawieszać.

Elementy obsługi oraz przyłącza

Elementy wska- zujące/ obsługowe urządzenia





- | | |
|-------------------|--|
| Nacisnąć 1 raz | 1 raz WPS
2 razy ACCESS POINT
3 razy BOOST MODE |
| Nacisnąć 2 razy | WPS (Wi-Fi Protected Setup) będzie otwarty na 2 minuty lub aż do chwili prawidłowego sparowania z routerem. Dotknięcie przycisku WPS routera spowoduje przesłanie do urządzenia Ohmpilot hasła WiFi. |
| Nacisnąć 3 razy | Punkt dostępu WiFi uaktywni się na 30 minut, aby możliwe było wprowadzenie ustawień urządzenia Ohmpilot za pośrednictwem aplikacji Fronius Solar.web. |
| Ponownie nacisnąć | Boost Mode — stopień tłumienia na 4 godziny będzie wysterowany 100%, urządzenie będzie przełączać między L2 i L3. Wskutek tego może być konieczne pobranie energii z sieci. |
| | Urządzenie Ohmpilot ponownie przełączy się w tryb pracy standardowej, zdezaktywuje tryb Boost, Access Point lub WPS. |

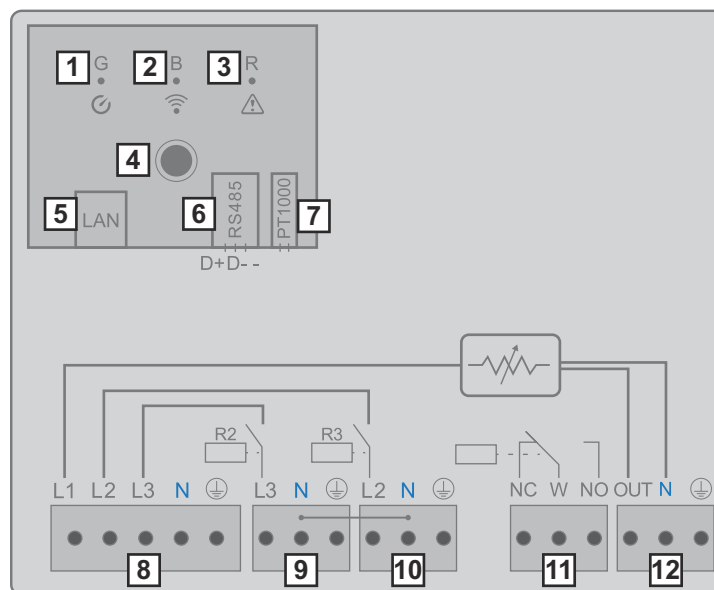


Wskaźnik ogrzewania

- | | |
|-----------------------------------|--|
| Zgaszony | Brak napięcia zasilania w urządzeniu Ohmpilot. |
| Migający zielonym światłem | Im szybsza częstotliwość migania, tym większa moc grzewcza. W przypadku mocy grzewczej wynoszącej 0 W, dioda świecąca miga wolno, gdy moc jest pełna — szybko. |
| Migający 2 razy zielonym światłem | Następuje pomiar mocy grzałki i wykrycie, czy podłączono 1- czy 3-fazową grzałkę. |
| Świeący zielonym światłem | Spadek poniżej temperatury minimalnej lub aktywna ochrona przed legionellą (pełna moc grzewcza). |

	Wskaźnik połączenia LAN/WiFi	Zgaszony	Brak połączenia
		Migający 1 raz niebieskim światłem	WPS (Wi-Fi Protected Setup) otwarte
		Migający 2 razy niebieskim światłem	Punkt dostępu WiFi otwarty
		Świeący niebieskim światłem	Połączenie z siecią
	Sygnalizowanie błędów	Zgaszony	Brak błędów
		Migający 1 raz czerwonym światłem	Brak połączenia z falownikiem
		Migający 2 razy czerwonym światłem	Usterka pomiaru temperatury
		Migający 3 razy czerwonym światłem	Uszkodzenie grzałki
		Migający 4 razy czerwonym światłem	Uszkodzenie urządzenia Ohmpilot
		Migający 5 razy czerwonym światłem	Nie osiągnięto temperatury minimalnej
		Szczegółowy opis błędów podano we Fronius Solar.web.	

Sekcja przyłączy



- (1) Dioda zielona
- (2) Dioda świecąca niebieska

-
- (3) **Dioda świecąca czerwona**
-
- (4) **Przycisk**
-
- (5) **Ethernet RJ45**
min. CAT5, ekranowany
-
- (6) **Modbus RTU (adres domyślny 40)**
Naciąg sprężynowy 0,2–1,5 mm², maks. 1000 m, ekranowany i skręcony
-
- (7) **Zacisk przyłączeniowy czujnika temperatury**
PT 1000, naciąg sprężynowy 0,2–1,5 mm²
-
- (8) **WEJŚCIE — zasilanie z sieci**
1 × 230 V lub 3 × 230 V, naciąg sprężynowy 1,5–2,5 mm²
-
- (9) **WYJŚCIE — grzałka L3**
Naciąg sprężynowy 1,5–2,5 mm²
-
- (10) **WYJŚCIE — grzałka L2**
Naciąg sprężynowy 1,5–2,5 mm²
-
- (11) **Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe, (patrz przykłady zastosowania)**
regulacja maks. 13 A obciążenia omowego, naciąg sprężynowy 1,5–2,5 mm²

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!****Niebezpieczne napięcia.**

Jedna z żył się odłącza i styka z niebezpiecznymi napięciami.

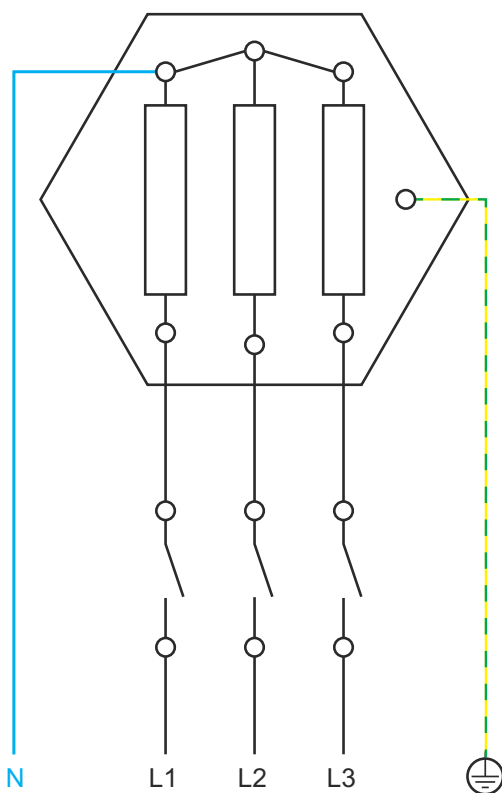
- Po przyłączeniu kabli sygnałowych, poszczególne żyły tuż przed zaciskiem trzeba związać opaską zaciskową.

-
- (12) **WYJŚCIE — grzałka**
płynnie do 3 kW
-

Wybór ogrzewania

- Ogrzewanie 1-fazowe**
- Płynna regulacja w zakresie 0–3 kW
 - 0,3–3 kW
 - Tylko odbiorniki omowe (żadnych elektronicznych ograniczników temperatury, wentylatorów itp.)

- Ogrzewanie 3-fazowe:**
- Płynna regulacja w zakresie 0–9 kW.
 - 0,9–9 kW
 - równomierne rozłożenie obciążenia na wszystkie 3 fazy (np. 3 × 3 kW).
 - W przypadku zastosowania mechanicznego łącznika temperaturowego, musi on włączać jednocześnie wszystkie 3 fazy.
 - Tylko odbiorniki omowe (żadnych elektronicznych ograniczników temperatury, wentylatorów itp.)
 - Konieczne wykonanie przewodu neutralnego (w większości przypadków można go podłączyć także po montażu)



Ograniczenie temperatury

Mechaniczny łącznik temperaturowy ułatwia uruchomienie i użytkowanie. Jeżeli brak mechanicznego łącznika temperaturowego, do urządzenia Ohmpilot można też przyłączyć czujnik temperatury, ograniczający temperaturę maksymalną. (patrz rozdział **Ograniczenie temperatury** na stronie 2.4).

Przykład obliczenia czasu ładowania

Bojler 500 l, ogrzewanie można zamontować na samym dole bojlera, rozpiętość temperatur 45–60°C = 15°C; ogrzewanie 4,5 kW

Możliwa energia do zmagazynowania = 500 l × 1,16 kWh × 15°C = 8,7 kWh
W przypadku pełnego wystawienia ogrzewania, podgrzewanie trwa ok. 2 godzin (8,7 kWh / 4,5 kW)

WSKAZÓWKA!

Dostosowanie mocy

Aby optymalnie wykorzystać nadwyżkę mocy i szybko dogrzać ciepłą wodę, moc ogrzewania musi być dostosowana do mocy instalacji PV. Np. 5 kWp => ogrzewanie 4,5 kW

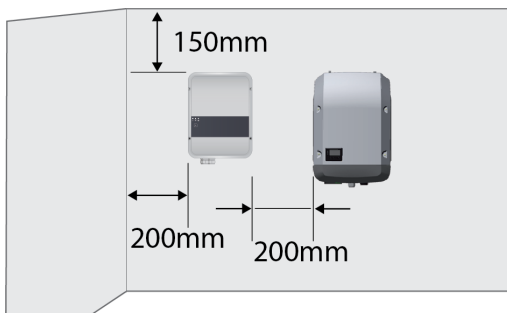
Instalacja i uruchamianie

Wybór miejsca instalacji i położenia montażowego

Ogólne informacje dotyczące wyboru miejsca instalacji

Przy wybieraniu miejsca montażu urządzenia Ohmpilot przestrzegać następujących kryteriów:

Instalacja wyłącznie na stałym podłożu.



Maks. zakres temperatur otoczenia:
0°C / +40°C

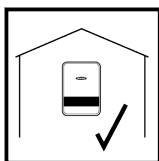
Wilgotność względna powietrza:
0–99%

Strumień powietrza we wnętrzu urządzenia Ohmpilot płynie z dołu do góry.

W przypadku montażu urządzenia Ohmpilot w zamkniętym pomieszczeniu, zadbaj o odpowiednie odprowadzanie ciepła przez wymuszoną wentylację.

WAŻNE! Maksymalna długość przewodu łączącego wyjście urządzenia Ohmpilot z odbiornikiem (grzałką) nie może przekraczać 5 m.

Wybór miejsca montażu

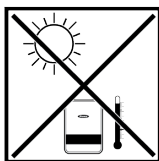


Urządzenie Ohmpilot jest przeznaczone do montażu wewnątrz pomieszczeń.

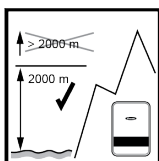
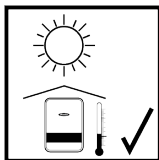


Nie montować urządzenia Ohmpilot na zewnątrz budynku.

Urządzenie spełnia wymogi stopnia ochrony IP 54 i jest zabezpieczone z każdej strony przed wodą rozbryzgową.



Aby utrzymać temperaturę urządzenia Ohmpilot na możliwie najniższym poziomie, nie wystawiać go na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Urządzenie Ohmpilot należy montować w bezpiecznym miejscu. Urządzenie Ohmpilot wolno montować i użytkować wyłącznie w miejscu, w którym temperatura otoczenia wynosi 0–40°C.



WAŻNE! Urządzenia Ohmpilot nie montować ani nie eksploatować na wysokości powyżej 2000 m n.p.m.



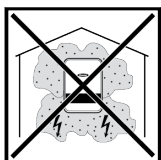
Urządzenia Ohmpilot nie montować:

- w obszarze zaciągania amoniaku, żrących oparów, zakwaszonego lub zasolonego powietrza (np. w składach nawozów, otworach wentylacyjnych obór, instalacjach chemicznych, garbarniach itp.).



Urządzenia Ohmpilot nie montować w:

- pomieszczeniach o podwyższonym ryzyku wypadków z udziałem zwierząt hodowlanych (konie, bydło, owce, trzoda chlewna itp.);
- stajniach i przyległych pomieszczeniach;
- magazynach i składach na siano, słomę, trociny, pasze dla zwierząt, nawozy itp.



Zasadniczo urządzenie Ohmpilot ma pyłoszczelną konstrukcję. W obszarach o silnym zapyleniu pył może jednak osadzać się na powierzchniach chłodzących, co może znacznie obniżyć odporność na wysoką temperaturę. W takim przypadku konieczne jest regularne czyszczenie. Dlatego niezalecany jest montaż w pomieszczeniach i otoczeniu o silnym zapyleniu.



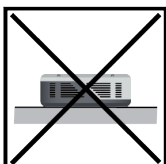
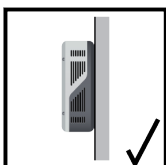
Urządzenia Ohmpilot nie montować w:

- szklarniach;
- pomieszczeniach, w których przechowywane i przetwarzane są owoce, warzywa i winorośle;
- pomieszczeniach do przygotowania zbóż, pasz zielonych i dodatków paszowych.

Objaśnienie symboli — pozycja montażowa



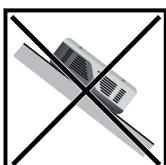
Urządzenie Ohmpilot jest przystosowane do pionowego montażu na pionowej ścianie.



Nie montować urządzenia Ohmpilot poziomo.



Nie montować urządzenia Ohmpilot na ukośnej powierzchni.



Nie montować urządzenia Ohmpilot na ukośnej powierzchni z przyłączami skierowanymi do góry.



Nie montować urządzenia Ohmpilot w położeniu skośnym na pionowej ścianie.



Nie montować urządzenia Ohmpilot w położeniu poziomym na pionowej ścianie.



Nie montować urządzenia Ohmpilot w położeniu przewieszonym z przyłączami skierowanymi do góry.



Nie montować urządzenia Ohmpilot w położeniu przewieszonym z przyłączami skierowanymi do góry.



Nie montować urządzenia Ohmpilot w położeniu przewieszonym z przyłączami skierowanymi do dołu.



Nie montować urządzenia Ohmpilot na suficie.

Montaż naścienny

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez napięcie resztkowe z kondensatorów.

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć

- ▶ Przed otwarciem urządzenia poczekać, aż kondensatory się rozładują (15 s).
-



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo poparzenia się o radiator po otwarciu urządzenia.

Skutkiem mogą być uszczerbki na zdrowiu.

- ▶ Nosić odpowiednie środki ochrony.
 - ▶ Poczekać na ostygnięcie radiatora.
 - ▶ Nie dotykać gorącego radiatora.
-

WAŻNE! Warunki dla zachowania stopnia ochrony IP 54 są spełnione tylko wtedy, gdy pokrywa jest mocno przykręcona do tylnej ściany.

Wybór kołków i wkrętów

WAŻNE! W zależności od rodzaju podłoża w celu montażu urządzenia Ohmpilot potrzebne są różnego rodzaju elementy mocujące. Z tego względu elementy mocujące nie są objęte zakresem dostawy. Instalator sam jest odpowiedzialny za prawidłowy dobór elementów mocujących. Trzeba się upewnić, że wkręty są mocno osadzone, a ściana ma zdolność nośną.

Zalecenie dotyczące wkrętów

Do montażu urządzenia Ohmpilot producent zaleca stosowanie wkrętów stalowych o średnicy 4–6 mm.



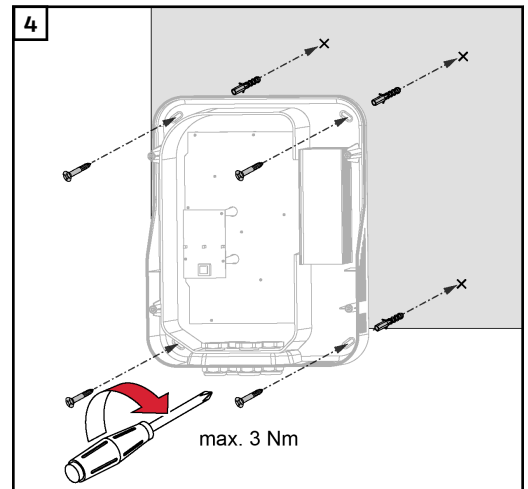
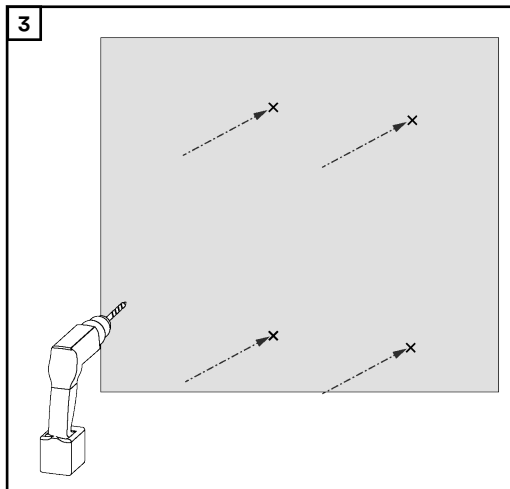
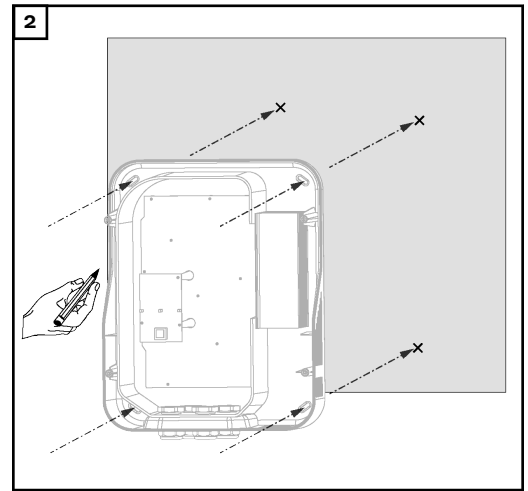
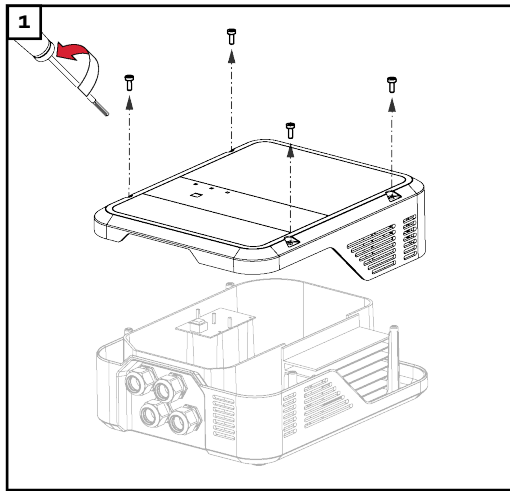
OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo wskutek zabrudzenia lub kontaktu z wodą przyłączy lub elementów elektronicznych.

Skutkiem mogą być uszkodzenia urządzenia Ohmpilot.

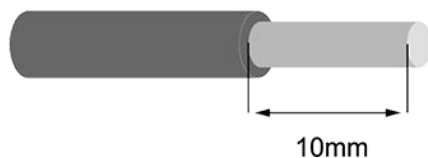
- ▶ W przypadku wiercenia należy uważać, aby nie zabrudzić zacisków przyłączeniowych i elementów elektronicznych ani żeby nie zetknęły się z wodą.
-

Montaż urządzenia
Ohmpilot na
ścianie

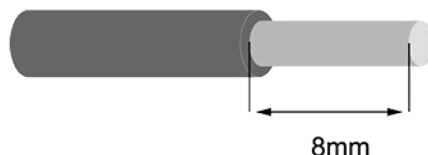


Instalacja

Długości odizolowania



Długości odizolowania zacisków modułu mocy (L1, L2 itp.)



Długości odizolowania zacisków płytki drukowanej sterownika (D+, D-, - i PT1000)

Przyłącze elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez niedostateczne połączenie przewodu ochronnego.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu lub straty materialne.

► Dobrać odpowiednie połączenie z przewodem ochronnym.

WAŻNE! Podłączeniem elektrycznym może się zajmować wyłącznie specjalista.

WAŻNE! Przewód ochronny trzeba właściwie ułożyć i niezawodnie podłączyć.

WAŻNE! Urządzenie Ohmpilot trzeba wyposażyć od strony sieci w urządzenie chroniące przed prądem przetężeniowym maks. B16 A i wyłącznik różnicowoprądowy.

WAŻNE! Pamiętać, by po stronie obwodu przyłączać wyłącznie czysto omowe obciążenia.

WAŻNE! Maksymalna długość przewodu łączącego wyjście urządzenia Ohmpilot z odbiornikiem (grzałką) z uwagi na wymogi kompatybilności elektromagnetycznej nie może przekraczać 5 m.

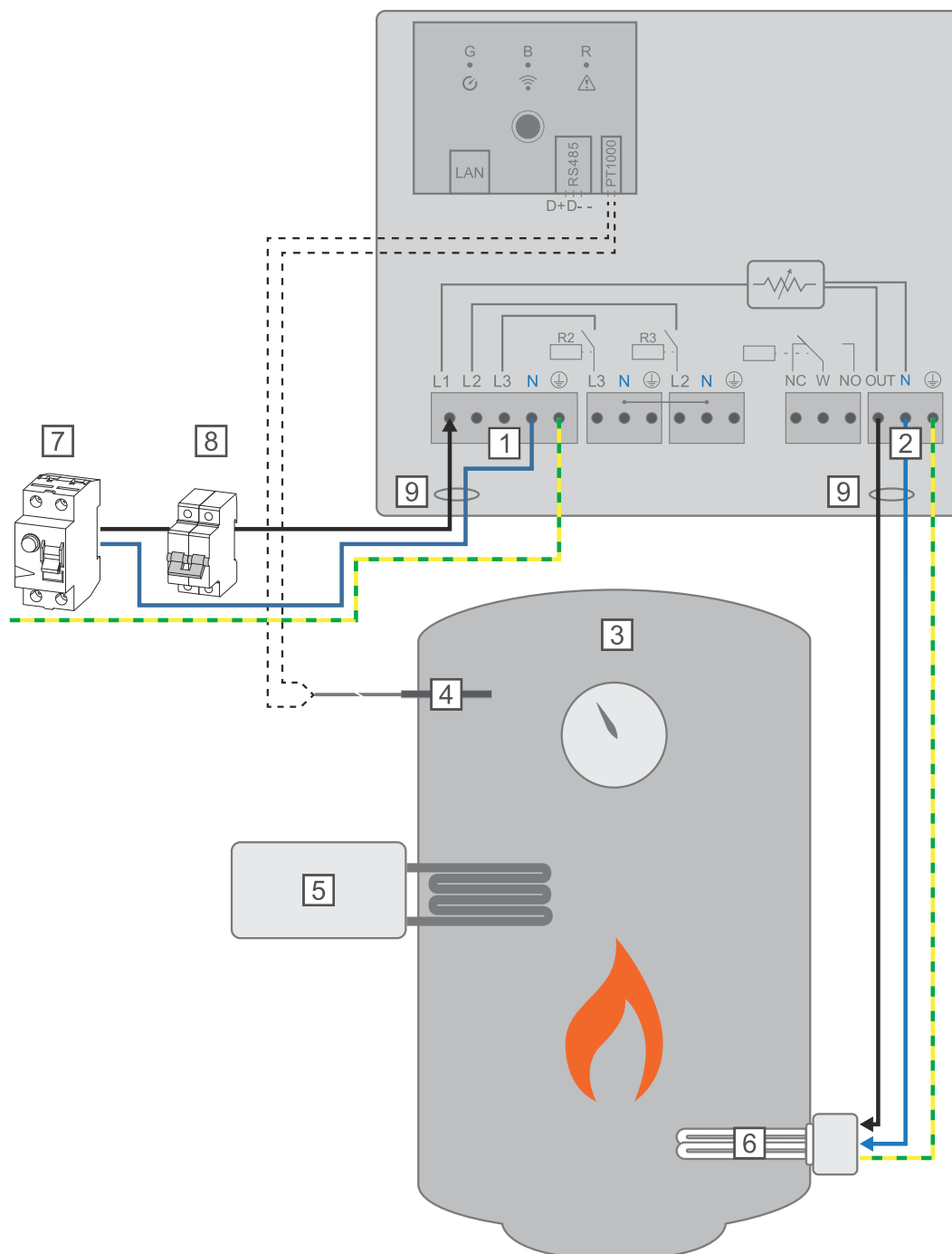
WAŻNE! Urządzenie Ohmpilot trzeba zabezpieczyć przed prądem przetężeniowym z sieci.

WAŻNE! Podczas podłączania grzałki skontrolować uziemienie bojlera/bufora oraz instalacji grzewczej. Podczas nastawiania temperatury grzałki skontrolować także maksymalną dopuszczalną temperaturę na zasilaniu i ciepłej wody.

WAŻNE! Przewód RS485 powinien być w formie kabla transmisji danych, aby uniknąć pomyłki z przewodem zasilającym podczas podłączania.

1-fazowa grzałka do 3 kW

Przykład zastosowania 1



- (1) **WEJŚCIE** – zasilanie z sieci 1 × 230 V, zacisk z naciąganiem sprężynowym 1,5–2,5 mm²
- (2) **WYJŚCIE maks. 3 kW** regulowane, maks. 13 A obciążenia omowego, zacisk z naciąganiem sprężynowym 1,5–2,5 mm²
- (3) **Bojler ciepłej wody**
- (4) **Czujnik temperatury PT1000**
- (5) **Źródło zewnętrzne** (np. terma gazowa)
- (6) **Grzałka** (maks. 3 kW)
- (7) **Wyłącznik różnicowoprądowy**

- (8) **Bezpiecznik automatyczny** maks. B16A
- (9) **Ferryt** (w zakresie dostawy)

WAŻNE! Plug & Play — w przypadku takiego zastosowania, po właściwym połączeniu z falownikiem nie ma potrzeby wprowadzania kolejnych ustawień.

Inteligentny licznik Fronius Smart Meter w punkcie zasilania rejestruje obecną moc i przesyła dane do falownika. Falownik poprzez sterowanie urządzenia Ohmpilot, reguluje do zera dostępną nadwyżkę energii. Odbywa się to poprzez płynne sterowanie podłączoną grzałką przez urządzenie Ohmpilot. Nadwyżkę energii płynnie zużywa grzałka.

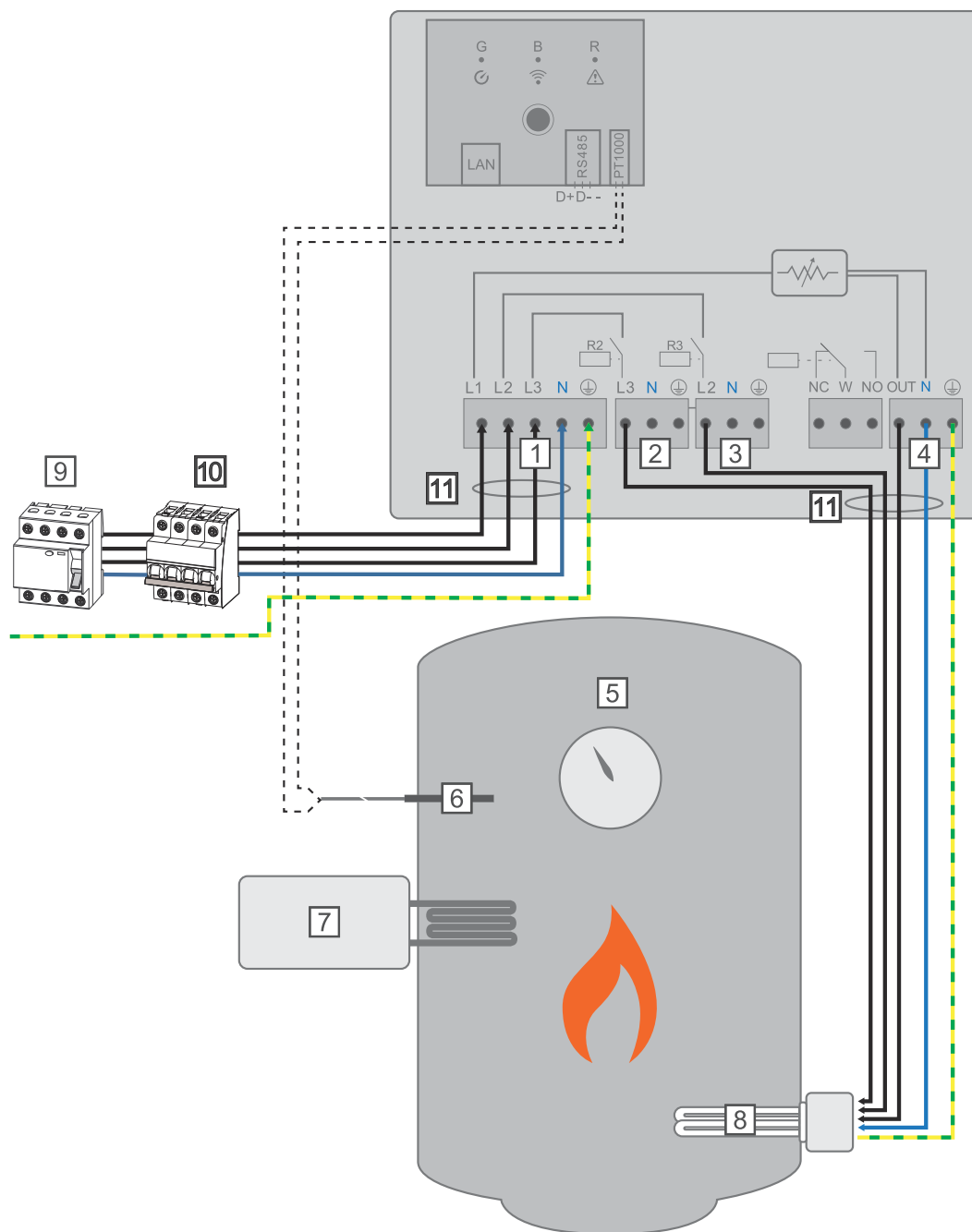
W przypadku braku czujnika temperatury, do osiągnięcia temperatury minimalnej trzeba zainstalować źródło zewnętrzne (np. termę gazową).

Alternatywnie, temperaturę minimalną może zapewnić urządzenie Ohmpilot. W tym celu musi być podłączony czujnik temperatury, aby urządzenie Ohmpilot mogło mierzyć temperaturę. Wskutek tego może być konieczne pobranie energii z sieci.

Maksymalną temperaturę trzeba ustawić termostatem grzałki. Jeżeli grzałka nie ma termostatu, alternatywnie także i to zadanie może przejąć urządzenie Ohmpilot (patrz rozdział **Ustawienia opcjonalne** na stronie **58**).

3-fazowa grzałka 900 W – 9 kW

Przykład zastosowania 2



- (1) **WEJŚCIE** — zasilanie z sieci 3×230 V, zacisk z naciąganiem sprężynowym $1,5-2,5$ mm²
- (2) **WYJŚCIE** — grzałka L3
- (3) **WYJŚCIE** — grzałka L2
- (4) **WYJŚCIE maks. 3 kW** regulowane, maks. 13 A obciążenia omowego, zacisk z naciąganiem sprężynowym $1,5-2,5$ mm²
- (5) **Bojler ciepłej wody**
- (6) **Czujnik temperatury PT1000**
- (7) **Źródło zewnętrzne** (np. terma gazowa)
- (8) **Grzałka** (maks. 9 kW)
- (9) **Wyłącznik różnicowoprądowy**

(10) **Bezpiecznik automatyczny** maks. B16A

(11) **Ferryt** (w zakresie dostawy)

WAŻNE! Plug & Play — w przypadku takiego zastosowania, po właściwym połączeniu z falownikiem nie ma potrzeby wprowadzania kolejnych ustawień.

Inteligentny licznik Fronius Smart Meter w punkcie zasilania rejestruje obecną moc i przesyła dane do falownika. Falownik poprzez sterowanie urządzenia Ohmpilot, reguluje do zera dostępną nadwyżkę energii. Odbywa się to poprzez płynne sterowanie podłączoną grzałką przez urządzenie Ohmpilot. Nadwyżkę energii płynnie zużywa grzałka.

Zależnie od nadwyżki mocy, urządzenie dołącza lub odłącza poszczególne fazy i zużywa resztę mocy na L1. Powoduje to obniżenie mocy grzałki o 1/3.

W przypadku braku czujnika temperatury, do osiągnięcia temperatury minimalnej trzeba zainstalować źródło zewnętrzne (np. termę gazową).

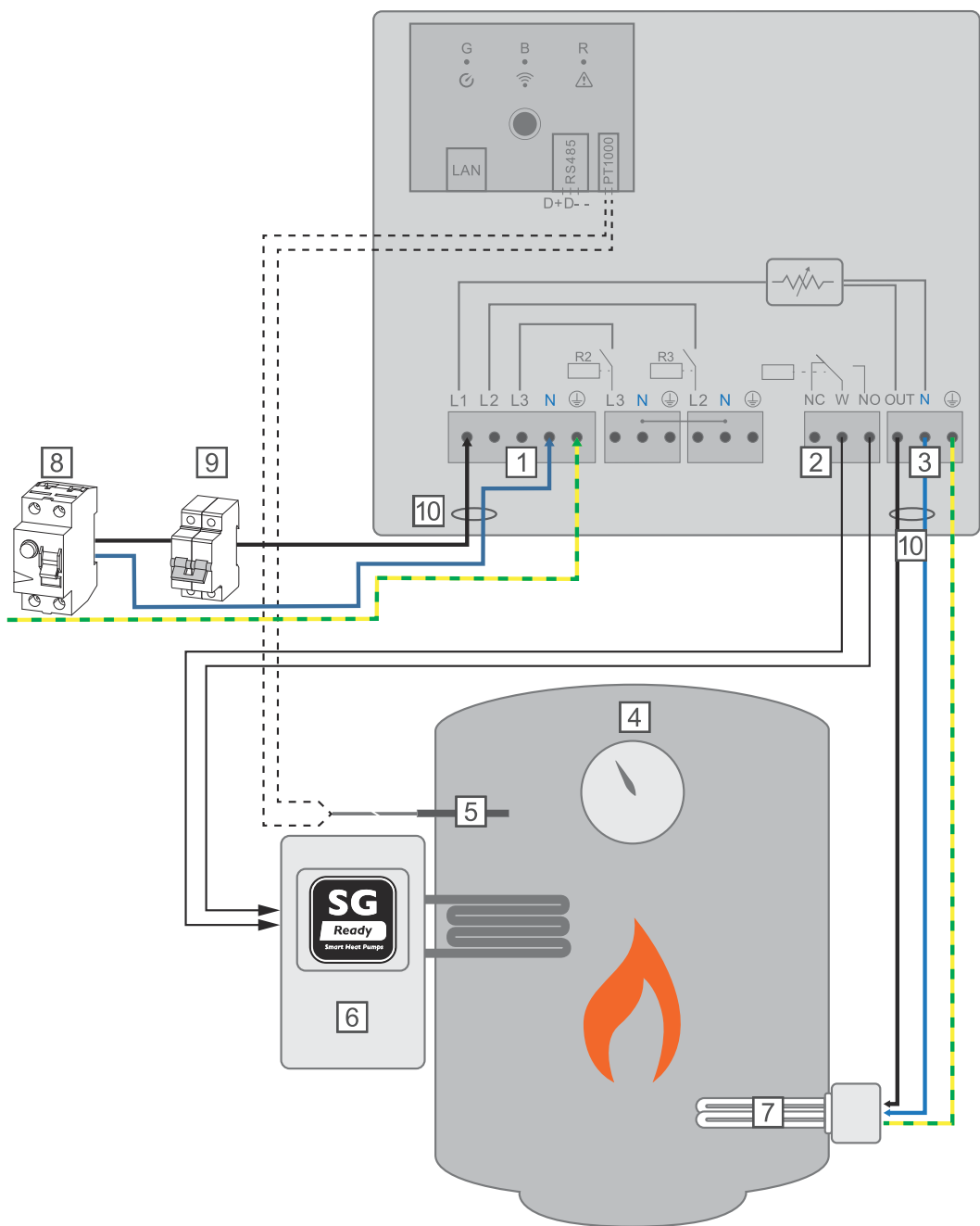
Alternatywnie, temperaturę minimalną może zapewnić urządzenie Ohmpilot. W tym celu musi być podłączony czujnik temperatury, aby urządzenie Ohmpilot mogło mierzyć temperaturę. Wskutek tego może być konieczne pobranie energii z sieci.

Maksymalną temperaturę trzeba ustawić termostatem grzałki. Jeżeli grzałka nie ma termostatu, alternatywnie także i to zadanie może przejąć urządzenie Ohmpilot (patrz rozdział **Ustawienia opcjonalne** na stronie **58**).

WAŻNE! Konieczna jest grzałka z przewodem neutralnym.

1-fazowa grzałka o mocy maks. 3 kW ze sterowaniem pompami ciepła

Przykład zastosowania 3



- (1) **WEJŚCIE** — zasilanie z sieci 1 × 230 V, zacisk z naciągiem sprężynowym 1,5–2,5 mm²



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zwarcie

Jeżeli zetkną się ze sobą przewodzące prąd, odizolowane żyły, nastąpi zwarcie.

- ▶ Wszystkie czynności podłączeniowe przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi wytycznymi i przepisami elektrotechnicznymi.
- ▶ Zachować maksymalną długość odizolowania 10 mm.
- ▶ Podczas podłączania faz, poszczególne żyły tuż przed zaciskiem trzeba związać opaską zaciskową.

-
- (2) **Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe**
- (3) **WYJŚCIE maks. 3 kW** regulowane, maks. 13 A obciążenia omowego, zacisk z naciągiem sprężynowym 1,5–2,5 mm²
- (4) **Bojler ciepłej wody**
- (5) **Czujnik temperatury PT1000**
- (6) **Pompa ciepła** z wejściem sterującym SG Ready

WSKAZÓWKA!

Styki przekaźnikowe mogą ulec utlenieniu

Napięcie musi wynosić minimum 15 V, a natężenie minimum 2 mA, aby styki przekaźnikowe nie ulegały utlenianiu.

-
- (7) **Grzałka** (maks. 3 kW)
- (8) **Wyłącznik różnicowoprądowy**
- (9) **Bezpiecznik automatyczny** maks. B16A
- (10) **Ferryt** (w zakresie dostawy)

Inteligentny licznik Fronius Smart Meter w punkcie zasilania rejestruje obecną moc i przesyła dane do falownika. Falownik poprzez sterowanie urządzenia Ohmpilot, reguluje do zera dostępną nadwyżkę energii. Odbywa się to poprzez płynne sterowanie podłączoną grzałką przez urządzenie Ohmpilot i sterowane włączanie pompy ciepła.

W celu wystawienia, pompa ciepła musi mieć wejście sterujące (np. SG Ready lub zwolnienie EVU). Pompę ciepła można przełączyć np. ze stanu roboczego 2 (tryb normalny) w stan roboczy 3 (tryb wzmocniony), wystawiając przekaźnikiem wejście 2 pompy ciepła. Pompę ciepła można jednak także przełączyć np. ze stanu roboczego 1 (blokada EVU) w stan roboczy 2 (tryb normalny), wystawiając przekaźnikiem wejście 1 pompy ciepła.

Opis i listę pomp ciepła SG Ready podano pod adresem: <http://www.waerme-pumpe.de/normen-technik/sg-ready/sg-ready-datenbank/>

Mniejszą nadwyżkę energii płynnie zużywa grzałka. Od pewnej wysokości nadwyżki mocy sensowne jest włączenie pompy ciepła, ponieważ ma ona wyższą wydajność. Przeciętny COP (Coefficient Of Performance) dla przygotowania ciepłej wody o temperaturze maks. 53°C wynosi 2,5. 1 kW energii elektrycznej umożliwia zatem uzyskanie 2,5 kW energii cieplnej.

Optymalne progi przełączające zależą od

- COP pompy ciepła. Im mocniej podgrzewana jest ciepła woda, tym niższy jest COP.
- Mocy elektrycznej pompy ciepła.
- Subwencji do oddawanej energii PV i kosztów nabycia energii.
- Zmniejszenia liczby cykli rozruchowych pompy ciepła = wydłużenia żywotności pompy ciepła.
- Strat termicznych pompy ciepła i rurociągów.

W przypadku braku czujnika temperatury, do uzyskania temperatury minimalnej trzeba zainstalować pompę ciepła. Alternatywnie, temperaturę minimalną może też zapewnić urządzenie Ohmpilot poprzez wystawienie pompy ciepła. Wskutek tego może być konieczne pobranie energii z sieci. Maksymalną temperaturę trzeba ustawić termostatem grzałki i w pompie ciepła. Jeżeli grzałka nie ma termostatu, alternatywnie także i to zadanie może przejąć urządzenie Ohmpilot (patrz rozdział [Ustawienia opcjonalne](#) na stronie [58](#)).

Tę funkcję można **też łączyć z grzałką 3-fazową**.

Ustawienia w obszarze menu

The screenshot shows the 'GENERAL SETTINGS' page of the Ohmpilot interface. At the top, there are tabs for 'OHMPILOT', 'GENERAL', and 'NETWORK', with 'GENERAL' selected. The 'Designation' field is set to 'Ohmpilot'. Under 'HEATER 1', the mode is set to 'Automatic' (selected with a radio button), and the consumer is 'Single-phase' with a power of 3000 W. There is an unchecked checkbox for 'Temperature sensor present'. Under 'HEATER 2', the consumer is 'SG Ready heat pump'. The 'Starting threshold' is set to 'Feed-in' with a power of 3000 W. The 'Switch off threshold' is set to 'Consume' with a power of 500 W. A red 'Save' button is at the bottom.

Ustawienia ogólne, prezentacja w formie symbolicznej

- 1 Wywołanie interfejsu użytkownika urządzenia Ohmpilot
W rozdziale [Konfiguracja transmisji danych](#) na stronie [49](#) opisano, jak można wejść do interfejsu użytkownika urządzenia Ohmpilot.
- 2 W pozycji **OGRZEWANIE 2** dla **Odbiorniki** wybrać „**Pompa ciepła SG Ready**”.
- 3 W pozycji **Próg włączający** wybrać „**Zasilanie**” i wprowadzić wybraną wartość mocy w watach, dla której ma się włączyć pompa ciepła.
- 4 W pozycji **Próg wyłączający** wybrać „**Pobieranie**” lub „**Zasilanie**” i wprowadzić wybraną wartość mocy w watach, dla której ma się wyłączyć pompa ciepła.

Przykład 1: Jeżeli dla progu wyłączającego wybrano „Pobieranie” i moc 500 W, pompa ciepła wyłączy się, gdy pobór przekroczy wartość 500 W.

Przykład 2: Jeżeli dla progu wyłączającego wybrano „Zasilanie” i moc 500 W, pompa ciepła wyłączy się, gdy zasilanie spadnie poniżej wartości 500 W.

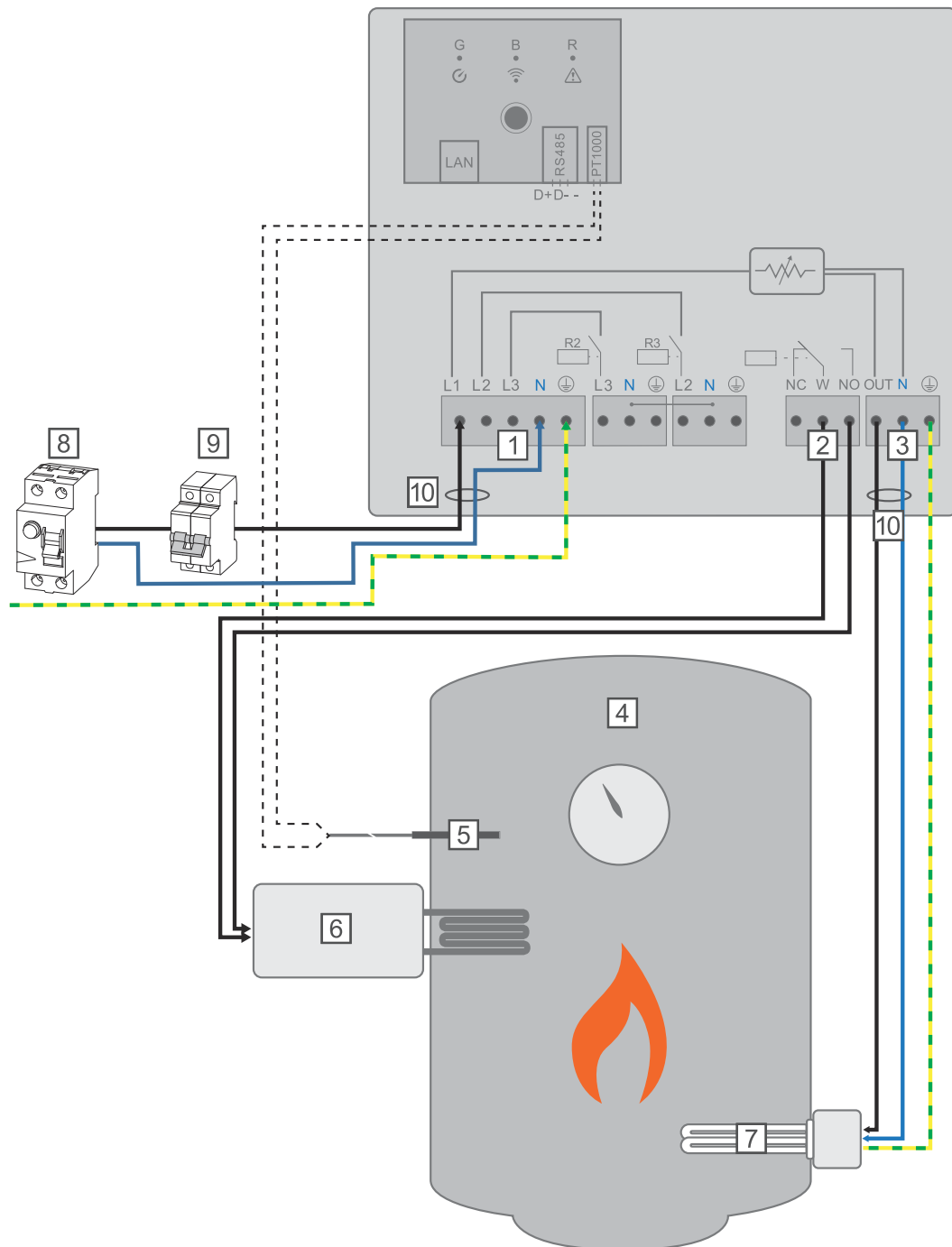
WSKAZÓWKA!

Pompa ciepła musi być przyłączona do tego samego Fronius Smart Meter.

Pomiędzy progiem włączającym i wyłączającym trzeba dodatkowo uwzględnić zużycie energii na potrzeby własne pompy ciepła. Jeżeli pompa ciepła ma przykładowo zużycie energii elektrycznej wynoszące 3000 W i trzeba ponownie uwzględnić histerezę wynoszącą 500 W, można ustawić próg włączający na „Zasilanie” 3000 W i próg wyłączający na „Pobieranie” 500 W.

1-fazowa grzałka do 3 kW i źródło zewnętrzne

Przykład zastosowania 4



- (1) **WEJŚCIE** — zasilanie z sieci 1×230 V, zacisk z naciągiem sprężynowym $1,5\text{--}2,5$ mm²

 **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Zwarcie

Jeżeli zetkną się ze sobą przewodzące prąd, odizolowane żyły, nastąpi zwarcie.

- ▶ Wszystkie czynności podłączeniowe przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi wytycznymi i przepisami elektrotechnicznymi.
- ▶ Zachować maksymalną długość odizolowania 10 mm.
- ▶ Podczas podłączania faz, poszczególne żyły tuż przed zaciskiem trzeba związać opaską zaciskową.

-
- (2) **Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe**
- (3) **WYJŚCIE maks. 3 kW** regulowane, maks. 13 A obciążenia omowego, zacisk z naciągiem sprężynowym $1,5\text{--}2,5$ mm²
- (4) **Bojler ciepłej wody**
- (5) **Czujnik temperatury PT1000**
- (6) **Źródło zewnętrzne** (np. terma gazowa)

WSKAZÓWKA!

Styki przekaźnikowe mogą ulec utlenieniu

Napięcie musi wynosić minimum 15 V, a natężenie minimum 2 mA, aby styki przekaźnikowe nie ulegały utlenieniu.

-
- (7) **Grzałka** (maks. 3 kW)
- (8) **Wyłącznik różnicowoprądowy**
- (9) **Bezpiecznik automatyczny** maks. B16A
- (10) **Ferryt** (w zakresie dostawy)

Inteligentny licznik Fronius Smart Meter w punkcie zasilania rejestruje obecną moc i przesyła dane do falownika. Falownik poprzez sterowanie urządzenia Ohmpilot, reguluje do zera dostępną nadwyżkę energii. Odbywa się to poprzez płynne sterowanie podłączoną grzałką przez urządzenie Ohmpilot. Nadwyżkę energii płynnie zużywa grzałka.

Temperaturę mierzy urządzenie Ohmpilot. W razie spadku temperatury poniżej wartości minimalnej następuje włączenie źródła zewnętrznego (np. termy gazowej) na tak długo, aż ponownie temperatura osiągnie wartość minimalną, aby urządzenie Ohmpilot mogło korzystać tylko z nadwyżki energii i nie pobierało energii z sieci.

Maksymalną temperaturę trzeba ustawić termostatem grzałki. Jeżeli grzałka nie ma termostatu, alternatywnie także i to zadanie może przejąć urządzenie Ohmpilot (patrz rozdział **Ustawienia opcjonalne** na stronie **58**).

Na potrzeby programu ochrony przed legionellą używa się grzałki.

Tę funkcję można **też łączyć z grzałką 3-fazową**.

Fronius OHMPILOT GENERAL NETWORK EN

GENERAL SETTINGS

Designation: Ohmpilot

HEATER 1

Automatic Manual Measure heating element: [Refresh]

Consumer: Single-phase Power (W): 3000

Temperature sensor present Legionella prevention (h)

Adapt day curve Maximum temperature

Time from:	Time to:	Minimum temperature:
<input checked="" type="checkbox"/> 06:00	11:00	45 °C
<input checked="" type="checkbox"/> 11:00	13:00	50 °C
<input checked="" type="checkbox"/> 13:00	21:00	45 °C
<input checked="" type="checkbox"/> 21:00	06:00	40 °C

HEATER 2

Consumer: Activate external source

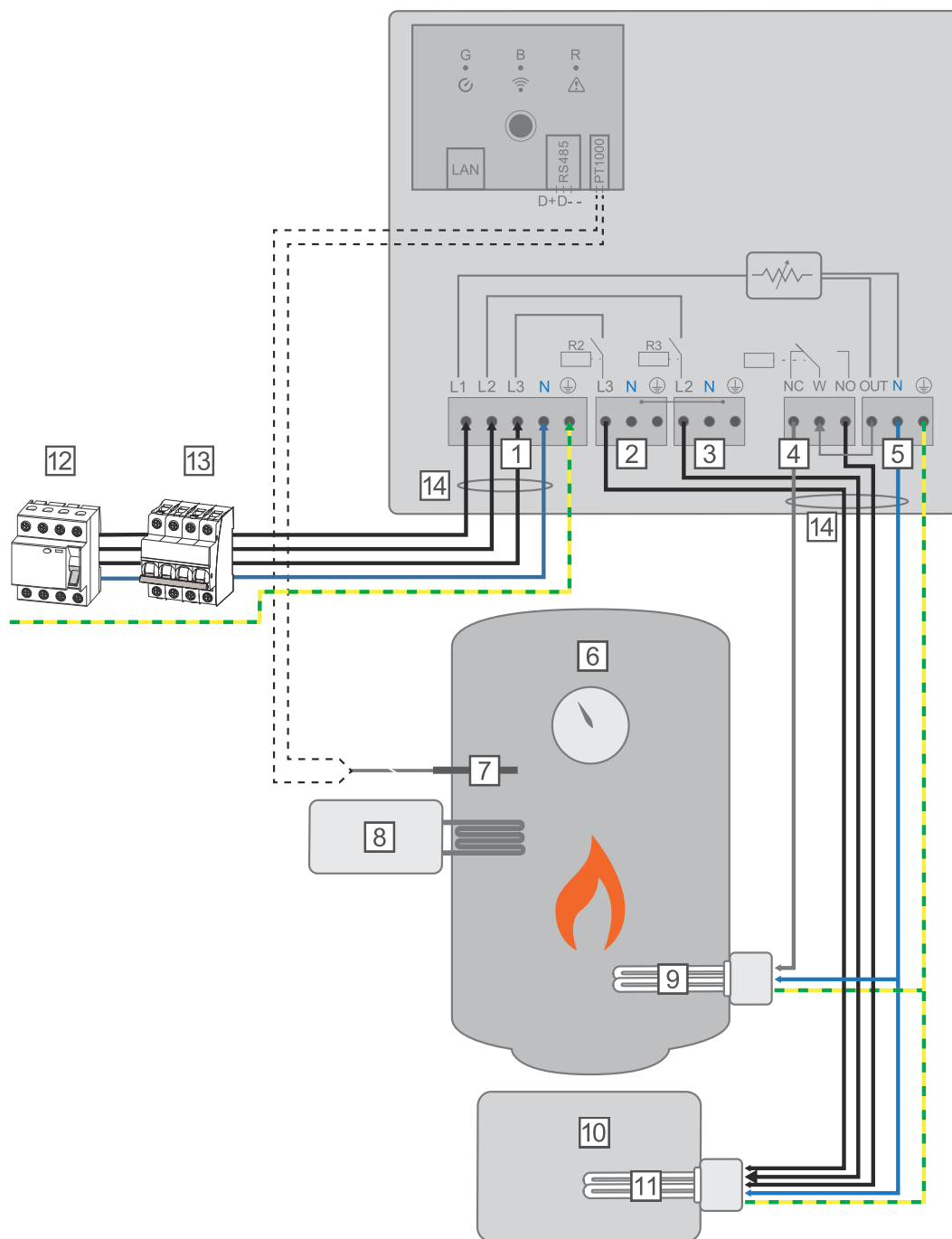
Save

Ustawienia ogólne, prezentacja w formie symbolicznej

- 1 Wywołanie interfejsu użytkownika urządzenia Ohmpilot
W rozdziale **Konfiguracja transmisji danych** na stronie **49** opisano, jak można wejść do interfejsu użytkownika urządzenia Ohmpilot.
- 2 Uaktywnić pole „Czujnik temperatury obecny”.
- 3 Uaktywnić pole „Dostosuj przebieg dzienny”.
- 4 Odpowiednio ustawić wartości w pozycjach „Czas od”, „Czas do” oraz „Temperatura minimalna”.
Dokładniejsze informacje w rozdziale **Dostosuj przebieg dnia** na stronie **59**
- 5 W pozycji **OGRZEWANIE 2** dla **Odbiornik** wybrać „Wysteruj źródło zewnętrzne”.

Dwie grzałki — 3-fazowa i 1-fazowa

Przykład zastosowania 5



- (1) **WEJŚCIE** — zasilanie z sieci $3 \times 230 \text{ V}$, zacisk z naciągim sprężynowym $1,5\text{--}2,5 \text{ mm}^2$
- (2) **WYJŚCIE** — grzałka L3
- (3) **WYJŚCIE** — grzałka L2
- (4) **Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe**
- (5) **WYJŚCIE maks. 3 kW** regulowane, maks. 13 A obciążenia omowego, zacisk z naciągim sprężynowym $1,5\text{--}2,5 \text{ mm}^2$
- (6) **Bojler ciepłej wody**
- (7) **Czujnik temperatury PT1000**
- (8) **Źródło zewnętrzne** (np. terma gazowa)

- (9) **Grzałka 1** (maks. 3 kW)
- (10) **Bufor**
- (11) **Grzałka 2** (maks. 9 kW)
- (12) **Wyłącznik różnicowoprądowy**
- (13) **Bezpiecznik automatyczny** maks. B16A
- (14) **Ferryt** (w zakresie dostawy)

Wiele systemów grzewczych składa się z bojlera i bufora, przy czym centralne ogrzewanie zasila bufor, a sterownik zasila pompą bojler na ciepłą wodę. Podobnie jak w przypadku termicznych instalacji PV, także urządzenie Ohmpilot może najpierw podgrzać bojler na ciepłą wodę, a następnie bufor, aby można było zmagazynować maksymalną ilość nadwyżki energii PV.

Inteligentny licznik Fronius Smart Meter w punkcie zasilania rejestruje obecną moc i przesyła dane do falownika. Falownik poprzez sterowanie urządzenia Ohmpilot, reguluje do zera dostępną nadwyżkę energii. Odbywa się to poprzez płynne sterowanie podłączoną grzałką przez urządzenie Ohmpilot.

W przypadku tego zastosowania, zamontowane będą dwie grzałki, przy czym preferowane jest wysterowanie pierwszej grzałki (9). Dopiero gdy w bojlerze (6) uzyska się temperaturę maksymalną, płynnie dołączy się druga grzałka, aby zmagazynować energię resztkową np. w buforze.

Jeżeli do urządzenia Ohmpilot nie podłączono czujnika temperatury, urządzenie Ohmpilot po 30 minutach próbuje oddać energię ponownie przez pierwszą grzałkę. Jeżeli jest zainstalowany czujnik temperatury, w razie wystąpienia różnicy temperatur od 8°C (temperatury zmierzonej przed przetęciem), nastąpi ponowne przetęcie na pierwszą grzałkę.

Tego przetęcia można też użyć do warstwowania w bojlerze/buforze, aby w górnej części bojlera osiągać temperaturę maks. przy małej energii, a pozostałą energię magazynować w dolnej części bojlera. Poprzez warstwowanie w zbiorniku można też zmagazynować znacznie więcej energii, ponieważ normalnie w górnym obszarze bojlera utrzymuje się temperatura minimalna. Wskutek tego różnica temperatur, a przez to ilość energii, jest mała. W dolnym obszarze bojlera można wykorzystać wysoką różnicę temperatur np. rzędu 50°C.

Zarówno pierwsza, jak i druga grzałka może być 1- lub 3-fazowa. W przypadku dwóch grzałek 3-fazowych patrz [Przykład zastosowania 6](#). W przypadku braku czujnika temperatury, do osiągnięcia temperatury minimalnej trzeba zainstalować źródło zewnętrzne (np. termę gazową).

Alternatywnie, temperaturę minimalną może także zapewnić urządzenie Ohmpilot. Wskutek tego może być konieczne pobranie energii z sieci. Temperaturę maksymalną należy ustawić termostatem grzałki. Jeżeli grzałka 1 (9) nie ma termostatu, alternatywnie to zadanie także może przejść urządzenie Ohmpilot (patrz rozdział [Ustawienia opcjonalne](#) na stronie [58](#)). Grzałka 2 (11) koniecznie musi mieć termostat.

WSKAZÓWKA!

Ogrzewanie jednoczesne

Nigdy obie grzałki nie mogą grzać jednocześnie!

Ustawienia w obszarze menu

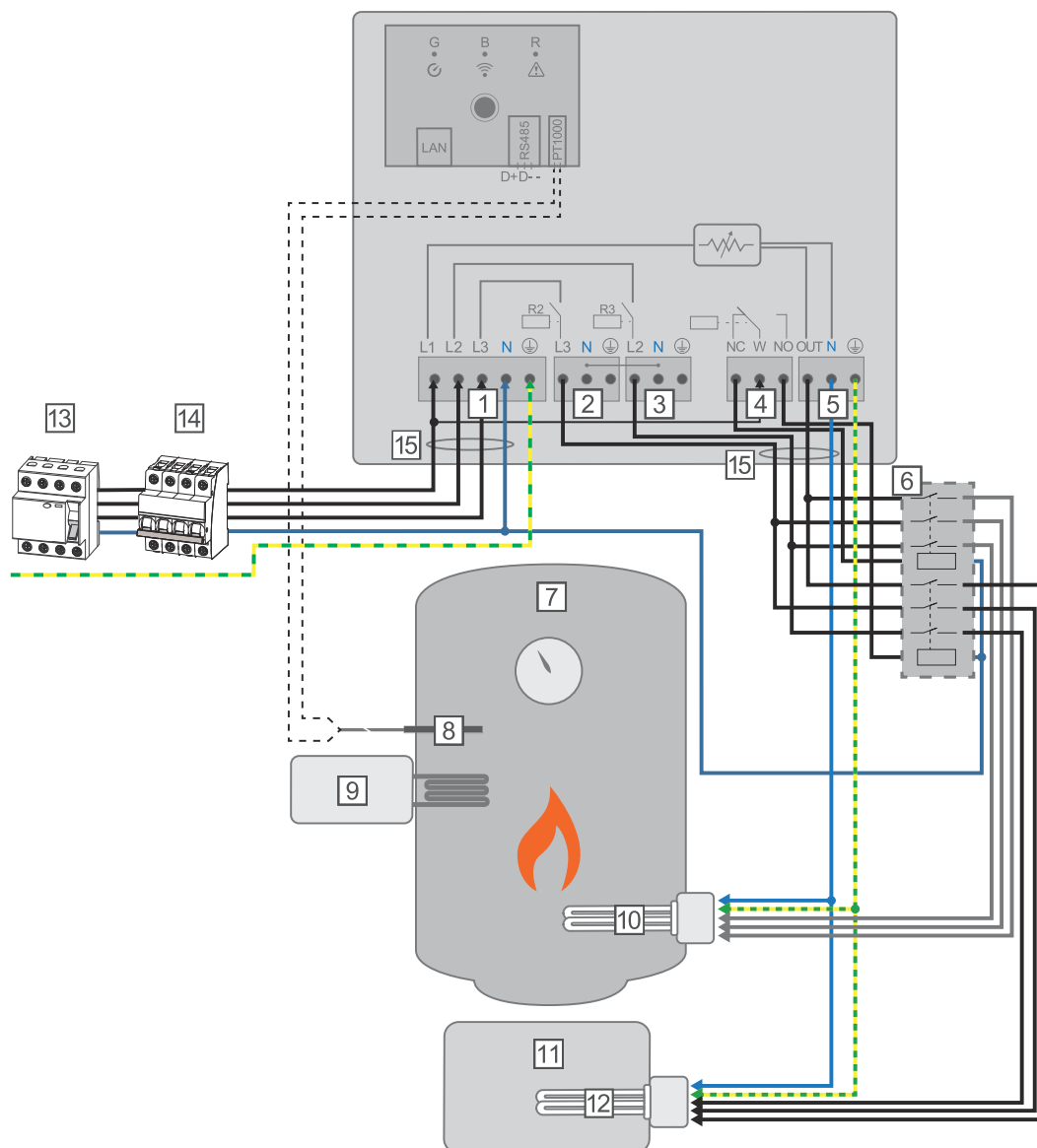
The screenshot shows the 'GENERAL SETTINGS' page of the Fronius Ohmpilot interface. At the top, there are tabs for 'OHMPILOT', 'GENERAL', and 'NETWORK', with 'GENERAL' selected. The 'Designation' field is set to 'Ohmpilot'. Under 'HEATER 1', the 'Automatic' mode is selected, and the 'Consumer' is set to 'Single-phase' with a power of 3000 W. A checkbox for 'Temperature sensor present' is unchecked. Under 'HEATER 2', the 'Consumer' is set to 'Three-phase' with a power of 4500 W. A red 'Save' button is located at the bottom left of the settings area.

Ustawienia ogólne, prezentacja w formie symbolicznej

- 1 Wywoływanie interfejsu użytkownika urządzenia Ohmpilot
W rozdziale **Konfiguracja transmisji danych** na stronie **49** opisano, jak można wejść do interfejsu użytkownika urządzenia Ohmpilot.
- 2 W pozycji **OGRZEWANIE 1** wybrać „ręcznie” i „1- lub 3-fazowa”.
- 3 W pozycji **OGRZEWANIE 2** wybrać „1- lub 3-fazowa” i wprowadzić moc odbiornika.

Dwie 3-fazowe grzałki do 9 kW

Przykład zastosowania 6



- (1) **WEJŚCIE** — zasilanie z sieci 3×230 V, zacisk z nacięciem sprężynowym $1,5-2,5$ mm²
- (2) **WYJŚCIE** — grzałka L3
- (3) **WYJŚCIE** — grzałka L2-
- (4) **Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe**
- (5) **WYJŚCIE maks. 3 kW** regulowane, maks. 13 A obciążenia omowego, zacisk z nacięciem sprężynowym $1,5-2,5$ mm²
- (6) **Przetłaczanie stycznikiem**
- (7) **Bojler ciepłej wody**
- (8) **Czujnik temperatury PT1000**
- (9) **Źródło zewnętrzne** (np. terma gazowa)
- (10) **Grzałka 1** (maks. 9 kW)
- (11) **Bufor**
- (12) **Grzałka 2** (maks. 9 kW)
- (13) **Wyłącznik różnicowoprądowy**

(14) **Bezpiecznik automatyczny** maks. B16A

(15) **Ferryt** (w zakresie dostawy)

Wiele systemów grzewczych składa się z bojlera i bufora, przy czym centralne ogrzewanie zasila bufor, a sterownik zasila pompą bojler na ciepłą wodę. Podobnie jak w przypadku termicznych instalacji PV, także urządzenie Ohmpilot może najpierw podgrzać bojler na ciepłą wodę, a następnie bufor, aby można było zmagazynować maksymalną ilość nadwyżki energii PV.

Inteligentny licznik Fronius Smart Meter w punkcie zasilania rejestruje obecną moc i przesyła dane do falownika. Falownik poprzez sterowanie urządzenia Ohmpilot, reguluje do zera dostępną nadwyżkę energii. Odbywa się to poprzez płynne sterowanie podłączoną grzałką przez urządzenie Ohmpilot.

W przypadku tego zastosowania, zamontowane będą dwie grzałki, przy czym preferowane jest wysterowanie pierwszej grzałki (10). Dopiero gdy w bojlerze (7) uzyska się temperaturę maksymalną, płynnie dołączy się druga grzałka (12), aby zmagazynować energię resztkową np. w buforze.

Jeżeli do urządzenia Ohmpilot nie podłączono czujnika temperatury, urządzenie Ohmpilot po 30 minutach próbuje oddać energię ponownie przez pierwszą grzałkę. Jeżeli jest zainstalowany czujnik temperatury, w razie wystąpienia różnicy temperatur od 8°C (temperatury zmierzonej przed przetęciem), nastąpi ponowne przetęcie na pierwszą grzałkę.

Tego przetęcia można też użyć do warstwowania w bojlerze/buforze, aby w górnej części bojlera osiągać temperaturę maks. przy małej energii, a pozostałą energię magazynować w dolnej części bojlera. Dzięki ułożeniu poszczególnych warstw termicznych w zbiorniku można też zmagazynować znacznie więcej energii, ponieważ normalnie w górnym obszarze bojlera utrzymuje się temperatura minimalna, więc różnica temperatur, a przez to ilość energii jest raczej mała. W dolnym obszarze bojlera można wykorzystać wysoką różnicę temperatur np. rzędu 50°C.

Przetęcie musi się odbywać przez stycznik zewnętrzny. W przypadku braku czujnika temperatury, do osiągnięcia temperatury minimalnej trzeba zainstalować źródło zewnętrzne (np. termę gazową).

Alternatywnie, temperaturę minimalną może także zapewnić urządzenie Ohmpilot. Wskutek tego może być konieczne pobranie energii z sieci.

Temperaturę maksymalną należy nastawić termostatem grzałki. Jeżeli grzałka 1 (10) nie ma termostatu, alternatywnie to zadanie także może przejąć urządzenie Ohmpilot (patrz rozdział **Ustawienia opcjonalne** na stronie 58). Grzałka 2 (12) koniecznie musi mieć termostat.

WSKAZÓWKA!

Ogrzewanie jednoczesne

Nigdy obie grzałki nie mogą grzać jednocześnie!

Ustawienia w obszarze menu

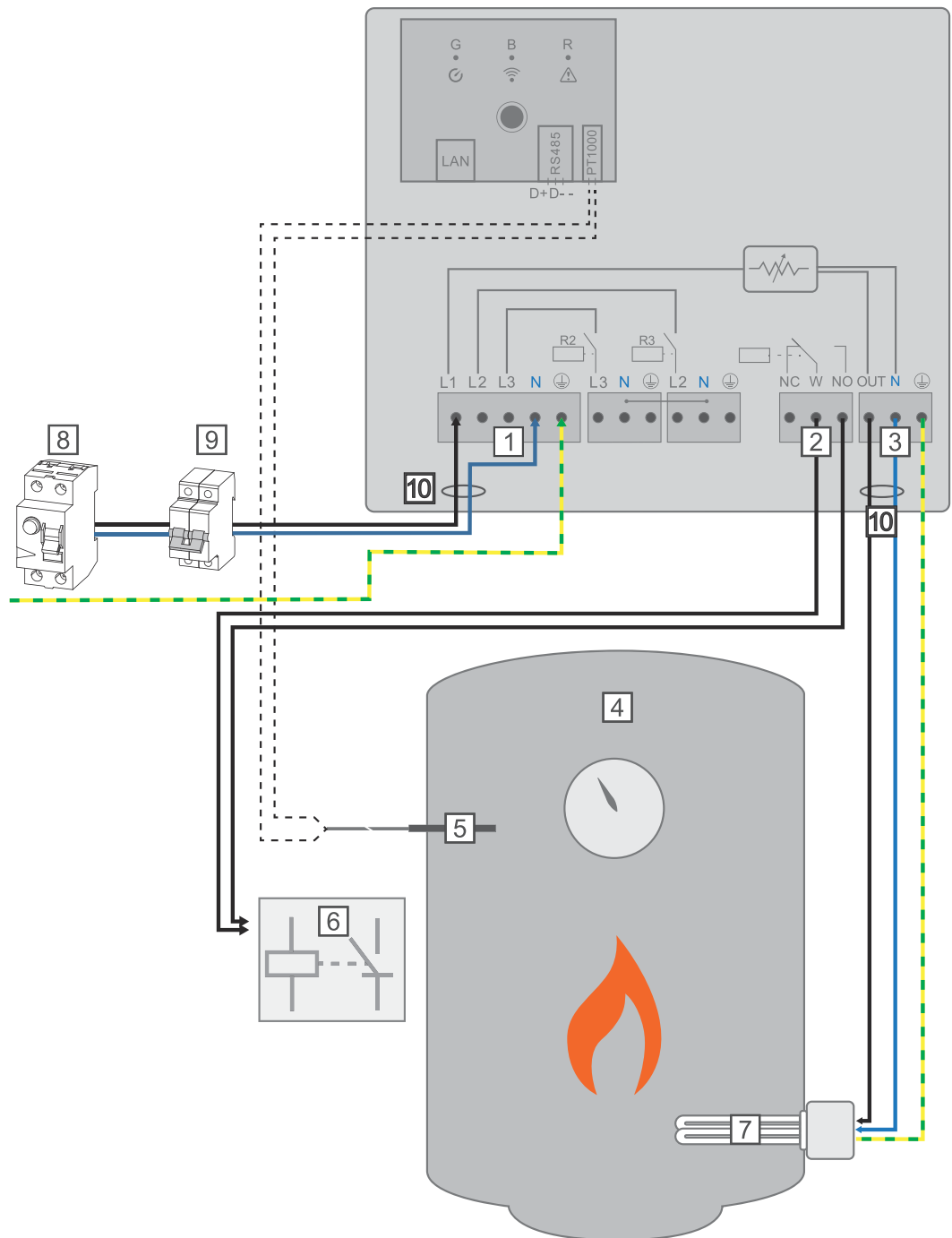
The screenshot shows the 'GENERAL SETTINGS' page for a Fronius Ohmpilot device. The top navigation bar includes 'OHMPILOT', 'GENERAL', and 'NETWORK', with 'GENERAL' selected. The 'Designation' field is set to 'Ohmpilot'. Under 'HEATER 1', the 'Automatic' mode is selected, and the 'Consumer' is set to 'Three-phase' with a power of '3000' W. A checkbox for 'Temperature sensor present' is unchecked. Under 'HEATER 2', the 'Consumer' is also set to 'Three-phase' with a power of '3000' W. A red 'Save' button is located at the bottom left of the settings area.

Ustawienia ogólne, prezentacja w formie symbolicznej

- 1 Wywołanie interfejsu użytkownika urządzenia Ohmpilot
W rozdziale **Konfiguracja transmisji danych** na stronie **49** opisano, jak można wejść do interfejsu użytkownika urządzenia Ohmpilot.
- 2 W pozycji **OGRZEWANIE 2** wybrać „3-fazowa” i wprowadzić moc odbiornika.

1-fazowa grzałka do 3 kW i pompa cyrkulacji

Przykład zastosowania 7



- (1) **WEJŚCIE** — zasilanie z sieci 1 × 230 V, zacisk z naciągim sprężynowym 1,5–2,5 mm²

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zwarcie

Jeżeli zetkną się ze sobą przewodzące prąd, odizolowane żyty, nastąpi zwarcie.

- ▶ Wszystkie czynności podłączeniowe przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi wytycznymi i przepisami elektrotechnicznymi.
- ▶ Zachować maksymalną długość odizolowania 10 mm.
- ▶ Podczas podłączania faz, poszczególne żyty tuż przed zaciskiem trzeba związać opaską zaciskową.

-
- (2) **Wielofunkcyjne wyjście przekaźnikowe**
- (3) **WYJŚCIE maks. 3 kW** regulowane, maks. 13 A obciążenia omowego, zacisk z naciągim sprężynowym 1,5–2,5 mm²
- (4) **Bojler ciepłej wody**
- (5) **Czujnik temperatury PT1000**
- (6) **Przełącznik pomocniczy pompy cyrkulacji**

WSKAZÓWKA!

Styki przekaźnikowe mogą ulec utlenieniu

Napięcie musi wynosić minimum 15 V, a natężenie minimum 2 mA, aby styki przekaźnikowe nie ulegały utlenieniu.

-
- (7) **Grzałka** (maks. 3 kW)
- (8) **Wyłącznik różnicowoprądowy**
- (9) **Bezpiecznik automatyczny** maks. B16A
- (10) **Ferryt** (w zakresie dostawy)

Stykiem bezpotencjałowym sterownika urządzenia, urządzenie Ohmpilot równoległe z grzałką może też wysterowywać pompę cyrkulacji w systemie grzewczym. Jest to możliwe dla wszystkich pomp cyrkulacji, wyposażonych w przełącznik pomocniczy.

Oznaczenie styku bezpotencjałowego w urządzeniu Ohmpilot to **NC W NO**. Dźwignienka przetaczająca (W) przetacza się w razie aktywacji z położenia „normally open” (NO) na „normally closed” (NC).

W trybie ogrzewania, następuje wysterowanie tego styku i pompa cyrkulacji pracuje jako **„Ogrzewanie 2”** równoległe z grzałką, sterowaną przez wyjście **„Ogrzewanie 1”**.

Aby w przypadku niedużej lub wahającej się wartości mocy PV przełącznik pomocniczy naprzemiennie nie włączał/wyłączał pompę, urządzenie Ohmpilot wyposażono w funkcję opóźnienia. Wpływa ona pozytywnie na zużycie i żywotność przełącznika oraz pompy.

Ustawienia w obszarze menu

The screenshot displays the 'GENERAL SETTINGS' page for a Fronius Ohmpilot system. The navigation bar at the top includes 'OHMPILOT', 'GENERAL', and 'NETWORK', with 'GENERAL' selected. The page is titled 'GENERAL SETTINGS' and shows the following configuration:

- Designation:** Systemtest
- HEATER 1:**
 - Mode: Automatic, Manual
 - Consumer: Single-phase (dropdown)
 - Power (W): 1002
 - Temperature sensor present:
 - Adapt day curve:
 - Legionella prevention (h):
 - Maximum temperature: 70 °C (checkbox checked)
- HEATER 2:**
 - Consumer: Off (dropdown)

A dropdown menu is open for HEATER 2, showing the following options: Off, Single-phase, Three-phase, Activate external source, SG Ready heat pump, **Circulating pump** (highlighted), and Off. A red 'Save' button is located at the bottom left of the settings area.

Ustawienia ogólne, prezentacja w formie symbolicznej

- 1 Wywoływanie interfejsu użytkownika urządzenia Ohmpilot
W rozdziale **Konfiguracja transmisji danych** na stronie **49** opisano, jak można wejść do interfejsu użytkownika urządzenia Ohmpilot.
- 2 W pozycji **OGRZEWANIE 1** wybrać „automatycznie”.
- 3 W pozycji **OGRZEWANIE 2** wybrać „Pompa cyrkulacji”.

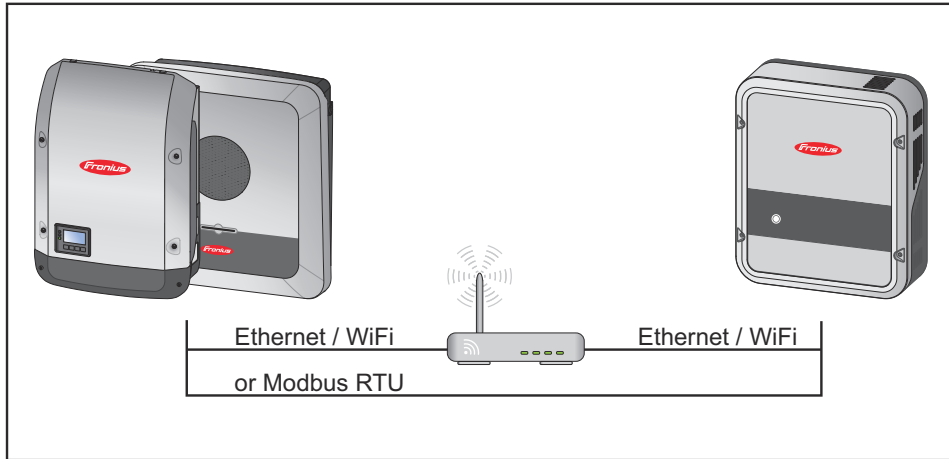
WAŻNE!

Wybranie opcji „Pompa cyrkulacji” uniemożliwia wysterowanie kolejnego ogrzewania przez urządzenie Ohmpilot. Wyjście „**OGRZEWANIE 1**” steruje grzałką, która w połączeniu z pompą cyrkulacji ogrzewa zbiornik ciepłej wody.

Konfiguracja transmisji danych

Możliwe drogi komunikacji

Transmisja danych jest konieczna dla komunikacji falownika z urządzeniem Ohmpilot. Zasadniczo, falownik przesyła wartości zadane do urządzenia Ohmpilot. W przypadku wielu zastosowań konieczne jest wprowadzenie ustawień z poziomu interfejsu użytkownika urządzenia Ohmpilot.



Są 3 drogi komunikacji:

- Modbus RTU (za pośrednictwem RS 485)
- LAN (Ethernet)
- WiFi

WSKAZÓWKA!

Kompatybilne wersje oprogramowania

Falownik serii SnapInverter (Datamanager 2.0) musi mieć oprogramowanie w wersji przynajmniej 3.8.1-x.

Sprzężenie falownika z urządzeniem Ohmpilot

Każdy falownik wyposażony w inteligentny licznik Fronius Smart Meter automatycznie sprzęga się z urządzeniem Ohmpilot. Jednakże, jeżeli w sieci jest więcej niż jeden falownik wyposażony w inteligentny licznik Fronius Smart Meter, możliwe jest, że sprzężenie nastąpi z niewłaściwym falownikiem. W takim przypadku urządzenie Ohmpilot można ręcznie sprzężać w interfejsie użytkownika danego falownika w pozycji „Informacje systemowe”.

Informacje na temat wywołania interfejsu użytkownika falownika podano w instrukcji obsługi urządzenia „Fronius Datamanager 2.0”.

Components

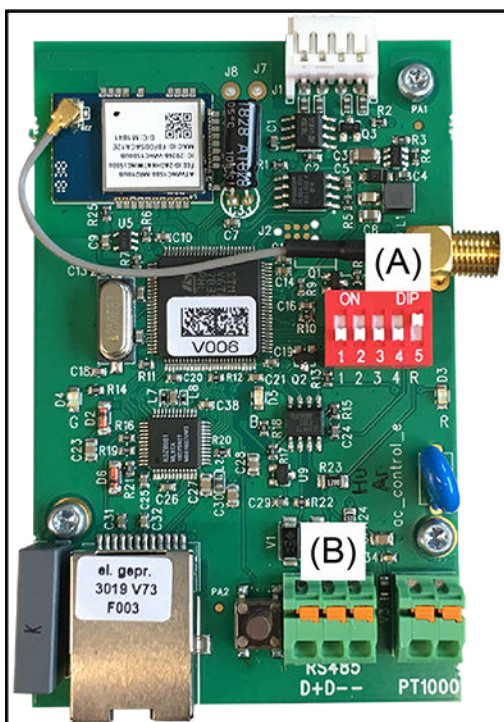
Inverter			
No	Device type	PMC	Serial number
1	Fronius Symo 4.5-3-S	25451000700930316 4,071,334 0.8D_D RECERBO R	

Meter			
No	Device type	Location of the meter	Serial number
1	Smart Meter 63A	Feed-in point (Primary meter)	15060034

OhmPilot					
No	Serial number	Software version	Hardware version	Paired with	Pairing
1	28136344	61	3	239.3218	<input type="button" value="Pairing"/>

Konfiguracja połączenia za pośrednictwem Modbus RTU

- 1 Podłączyć okablowanie magistrali (B) do urządzenia Ohmpilot. Okablowanie magistrali wykonuje się kablami TX+, TX- i GND równolegle z inteligentnym licznikiem Fronius Smart Meter i falownikiem Fronius lub Data-manager 2.0.
- 2 Okablowanie magistrali wraz z rezystorem podłączyć do pierwszego i ostatniego urządzenia. W urządzeniu Ohmpilot rezystor można uaktywnić przetączykiem DIP numer 5. Patrz (A).
- 3 Ustawić adres Modbus numerami 1–3. Adres domyślny: 40 (w przypadku zastosowań w przyszłości, adres Modbus można zmienić przetączykami DIP urządzenia Ohmpilot).



(A) Przetączyk DIP

DIP 1–3 = adres Modbus BCD
 DIP 4 = rezerwa
 DIP 5 = terminator (120 Ω)

WSKAZÓWKA!

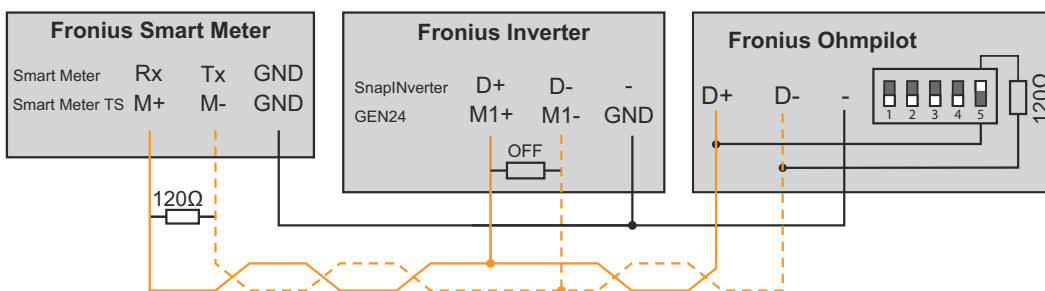
Uważać, aby nie pomylić kabli.

Zastosować kabel transmisji danych wyraźnie różniący się od kabla zasilającego, aby nie nastąpiła pomyłka i uniknąć uszczerbków na zdrowiu oraz strat materialnych.

WSKAZÓWKA!

Wadliwe okablowanie.

System sygnalizuje to jednokrotnym mignięciem czerwonej diody świecącej.



Aby wprowadzić różne ustawienia, trzeba otworzyć połączenie WiFi:

- 1 Nacisnąć 2 razy przycisk w urządzeniu Ohmpilot. Niebieska dioda świecąca miga (dwukrotnie), przez czas aktywnego połączenia z punktem dostępu WiFi (30 minut). Przed otwarciem połączenia z punktem dostępu system szuka dostępnych sieci WiFi.
- 2 Na smartfonie/tablecie lub w komputerze uaktywnić sieć WiFi „Ohmpilot”.
- 3 W przeglądarce wprowadzić adres <http://192.168.250.181> lub <http://ohmpilotW.local>.

WSKAZÓWKA!**Nawiązać połączenie przez sieć z urządzeniem Ohmpilot.**

W sieciach z sufiksem DNS nawiązać połączenie z urządzeniem Ohmpilot pod adresem <http://ohmpilotW.<sufiks DNS>>, np. <http://ohmpilotW.fronius.com>

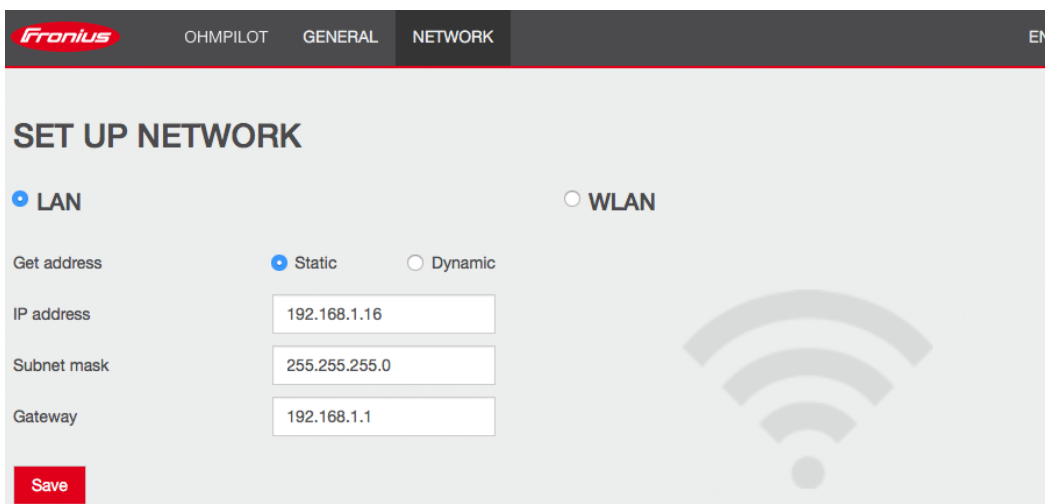
- 4 Wprowadzić ustawienia.

Konfiguracja połączenia za pośrednictwem LAN

Standardowo, urządzenie Ohmpilot uzyskuje swój adres IP automatycznie z serwera DHCP, dopóki nie są potrzebne ustawienia.

Falownik wyszukuje urządzenie Ohmpilot, przy czym proces wyszukiwania może trwać maks. 5 minut. Jeżeli czerwona dioda świecąca jest zgaszona, a zielona dioda świecąca miga, urządzenie Ohmpilot działa prawidłowo.

W interfejsie użytkownika można urządzeniu Ohmpilot przydzielić statyczny adres IP.



Konfiguracja sieci, prezentacja symboliczna

- 1 W przeglądarce internetowej otworzyć stronę <http://ohmpilotL.local>.

Alternatywnie, można odczytać adres IP przydzielony przez serwera DHCP. Niemal każdy router wyświetla w swoim interfejsie użytkownika połączone z nim urządzenia (klienty). Także aplikacje, jak np. „Fing” mogą pomóc znaleźć automatycznie przypisany adres IP. Alternatywnie, urządzenia Ohmpilot można też szukać w sieci z poziomu aplikacji Fronius Solar.web.

WSKAZÓWKA!**Nawiązać połączenie przez sieć z urządzeniem Ohmpilot.**

W sieciach z sufiksem DNS nawiązać połączenie z urządzeniem Ohmpilot pod adresem <http://ohmpilotL.<sufiks DNS>>, np. <http://ohmpilotL.fronius.com>

Aby ustawić adres IP ręcznie, trzeba wybrać opcję „statyczny”. Wprowadzić wybrany adres IP.

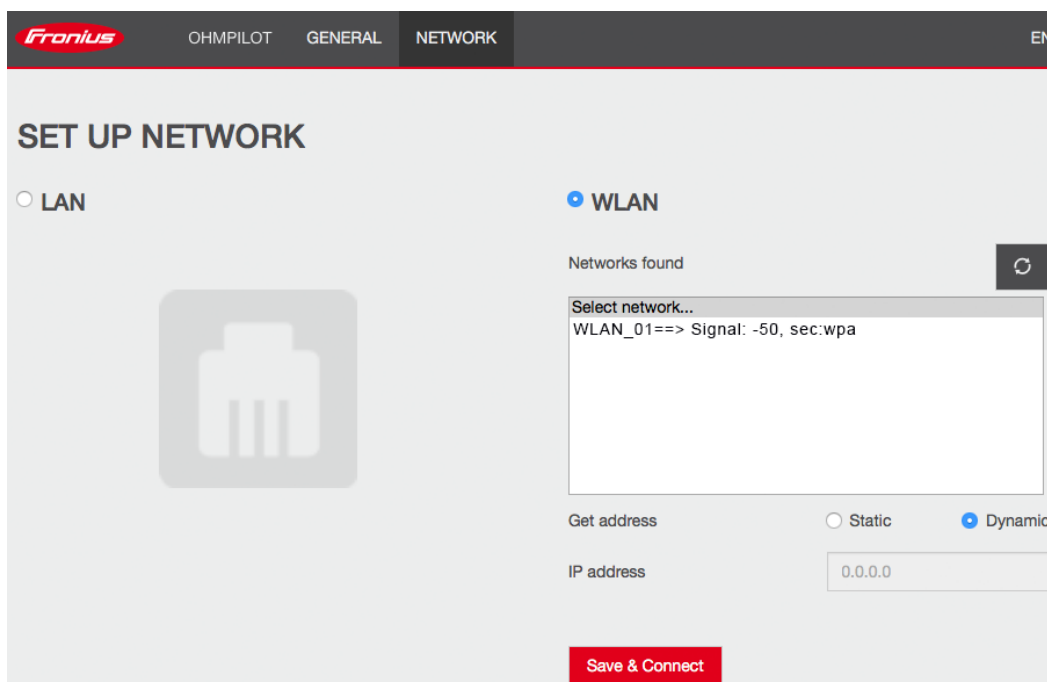
Dzięki temu, urządzenie Ohmpilot jest dostępne pod adresem <http://ohmpilotL.local> lub przydzielonym na stałe adresem IP.

Konfiguracja połączenia za pośrednictwem WiFi

Są dwie możliwości połączenia urządzenia Ohmpilot z istniejącą siecią WiFi:

Połączenie przez WPS (WiFi Protected Setup)

- 1 Nacisnąć 1 raz przycisk w urządzeniu Ohmpilot. Niebieska dioda świecąca miga (jednokrotnie) dopóki WPS jest aktywne.
- 2 W ciągu 2 minut nacisnąć przycisk WPS w routerze. Jeżeli niebieska dioda świecąca urządzenia Ohmpilot świeci światłem ciągłym, połączenie z siecią udało się. Falownik wyszukuje urządzenie Ohmpilot automatycznie, przy czym proces wyszukiwania może trwać maks. 5 minut. Jeżeli czerwona dioda świecąca jest zgaszona, a zielona dioda świecąca miga, urządzenie Ohmpilot działa prawidłowo.



Konfiguracja sieci, prezentacja symboliczna

Połączenie za pośrednictwem punktem dostępu i ręczna konfiguracja ustawień WiFi

- 1 Nacisnąć 2 razy przycisk w urządzeniu Ohmpilot. Niebieska dioda świecąca miga (dwukrotnie), przez czas aktywnego połączenia z punktem dostępu WiFi (30 minut). Przed otwarciem połączenia z punktem dostępu system szuka dostępnych sieci WiFi.
- 2 Na smartfonie/tablecie lub w komputerze uaktywnić sieć WiFi „Ohmpilot”.
- 3 W przeglądarce wprowadzić adres <http://192.168.250.181> lub <http://ohmpilotW.local>. Alternatywnie, urządzenia Ohmpilot można też szukać w sieci z poziomu aplikacji Fronius Solar.web.
- 4 W zakładce „Sieć WiFi” wybrać sieć.

WSKAZÓWKA!

Żądana sieć nie jest widoczna na liście.

Jeżeli żądana sieć WiFi jest niewidoczna na liście, zakończyć tryb punktu dostępu, ponownie naciskając przycisk i powtórzyć procedurę.

- 5 Kliknąć „Zapisz i połącz”, wprowadzić hasło WiFi.
Jeżeli niebieska dioda świecąca urządzenia Ohmpilot świeci światłem ciągłym, połączenie z siecią udało się.
Falownik wyszukuje urządzenie Ohmpilot automatycznie, przy czym proces wyszukiwania może trwać maks. 5 minut. Jeżeli czerwona dioda świecąca jest zgaszona, a zielona dioda świecąca miga, urządzenie Ohmpilot działa prawidłowo.

WSKAZÓWKA!

Skanowanie sieci WiFi niemożliwe.

Jeżeli połączenie z punktem dostępu jest otwarte, skanowanie sieci WiFi jest niemożliwe.

W interfejsie użytkownika można urządzeniu Ohmpilot przydzielić statyczny adres IP.

Dzięki temu, urządzenie Ohmpilot jest dostępne pod adresem <http://ohmpilotW.local> lub przydzielonym na stałe adresem IP. Alternatywnie, urządzenia Ohmpilot można też szukać w sieci z poziomu aplikacji Fronius Solar.web.

WSKAZÓWKA!

Połączenia urządzenia.

Z urządzeniem Ohmpilot może się połączyć tylko jedno urządzenie.

WSKAZÓWKA!

Nawiązać połączenie przez sieć z urządzeniem Ohmpilot.

W sieciach z sufiksem DNS urządzenie Ohmpilot jest dostępne pod adresem [http:// ohmpilotW.<sufiks DNS>](http://ohmpilotW.<sufiks DNS>). Np. <http://ohmpilotW.fronius.com>

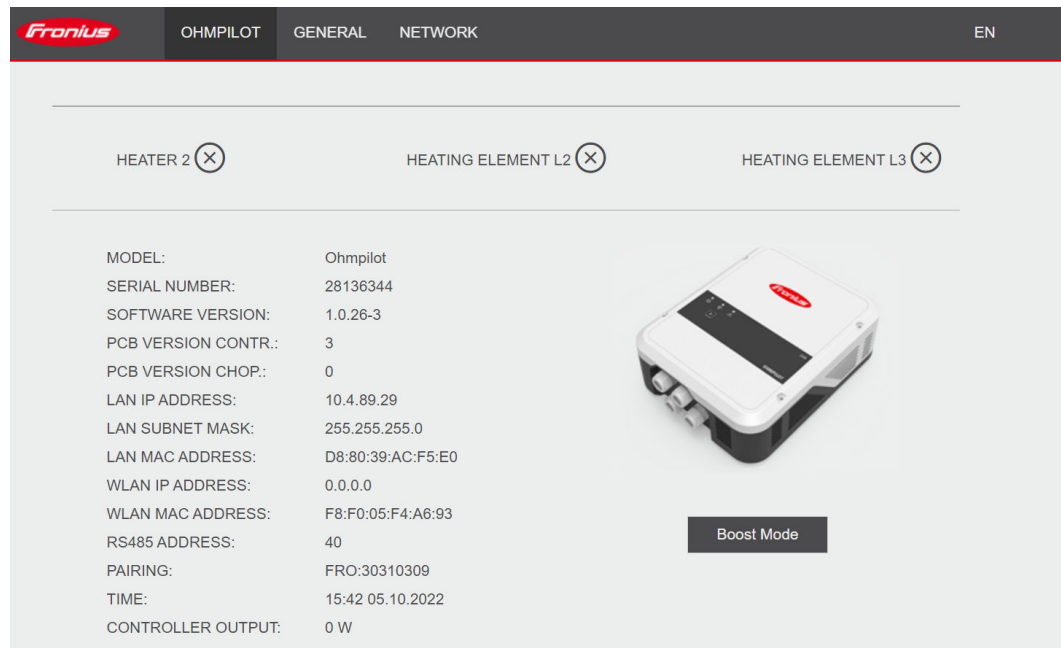
Tryb Boost

Tryb Boost

Tryb Boost służy do krótkotrwałego zasilania 100% dostępnej mocy odbiornika na wyjściu „Ogrzewanie 1”. Przez maksymalny czas 4 godzin stopień zmniejszenia mocy jest wysterowywany na 100%, system przełącza pomiędzy L2 i L3. Wskutek tego może być konieczne pobranie energii z sieci.

Tryb Boost można uaktywnić lub dezaktywować naciskając przycisk w urządzeniu Ohmpilot (patrz [Elementy wskazujące/obsługowe urządzenia](#)) lub w interfejsie użytkownika.

Ustawienia w obszarze menu



Tryb Boost, prezentacja symboliczna

- 1 Wywoływanie interfejsu użytkownika urządzenia Ohmpilot
W rozdziale [Konfiguracja transmisji danych](#) na stronie [49](#) opisano, jak można wejść do interfejsu użytkownika urządzenia Ohmpilot.
- 2 Uaktywnić tryb Boost klikając przycisk o takiej nazwie.
- 3 Ponownie kliknąć przycisk, aby zdezaktywować tryb Boost.

Interfejs użytkownika urządzenia Ohmpilot

Wskazanie stanu w interfejsie WWW

The screenshot displays the Fronius Ohmpilot web interface. At the top, there are navigation tabs for 'OHMPILOT', 'GENERAL', and 'NETWORK', along with a language selector 'EN'. The main content area is divided into several sections:

- Status:** A heart icon with 'OK' and 'STATUS' below it.
- Temperature:** A thermometer icon with '24.5 °C' and 'TEMPERATURE' below it.
- Heating Output:** A power icon with '0 W' and 'HEATING OUTPUT' below it.
- Heating Elements:** Three indicators for 'HEATER 2', 'HEATING ELEMENT L2', and 'HEATING ELEMENT L3', each with a circled 'X' icon.
- Technical Data:** A list of system parameters including Model, Serial Number, Software Version, PCB versions, LAN/WLAN addresses, MAC addresses, RS485 address, Pairing ID, Time, and Controller Output.
- Device Image:** A photograph of the Ohmpilot device with a 'Boost Mode' button overlaid on it.

Wskazanie stanu, prezentacja symboliczna

Status

OK

Urządzenie Ohmpilot pracuje w trybie normalnym.

Temperatura minimalna

Nastąpił spadek temperatury poniżej minimalnej. Ogrzewanie 1 ogrzewa z mocą 100%.

Ochrona przed legionellą

Program ochrony przed legionellą jest aktywny. Ogrzewanie 1 ogrzewa z mocą 100%.

Boost

Urządzenie Ohmpilot ręcznie przełączone w tryb Boost. Ogrzewanie 1 ogrzewa z mocą 100%.

Błąd

Wykryto błąd. Dodatkowe informacje są dostępne za pośrednictwem Fronius Solar.web.

Temperatura

Aktualna zmierzona temperatura. Prawidłowa wartość wyświetla się tylko pod warunkiem podłączenia czujnika temperatury.

Moc grzewcza

Moc obecnie zużywana przez urządzenie Ohmpilot.

Ogrzewanie 2

Ogrzewanie 2 jest aktywne. Ogrzewanie 2 może być drugą grzałką, pompą ciepła lub źródłem zewnętrznym (np. termą gazową).

Grzałka L2

Faza 2 3-fazowej grzałki jest aktywna.

Grzałka L3

Faza 3 3-fazowej grzałki jest aktywna.

Ustawienia opcjonalne

Ręczne ustawienia OGRZEWANIA 1

WSKAZÓWKA!

Nie ma konieczności wprowadzania tych ustawień.

Opisane tu ustawienia można wprowadzić w przypadku wszystkich wyżej wymienionych przykładów zastosowania. Jeżeli nie opisano ich dla danego przykładu, ich wprowadzenie nie jest bezwzględnie konieczne.

The screenshot shows the 'GENERAL SETTINGS' page for the 'Ohmpilot' device. The 'HEATER 1' section is active, with 'Manual' selected. The 'Consumer' is set to 'Three-phase' and 'Power (W)' is 3000. There are checkboxes for 'Temperature sensor present', 'Adapt day curve', 'Legionella prevention (h)' (set to 168), and 'Maximum temperature' (set to 60 °C). A table shows time intervals and minimum temperatures for different periods.

Time from:	Time to:	Minimum temperature:
<input checked="" type="checkbox"/> 03:00	<input checked="" type="checkbox"/> 05:00	45 °C
<input checked="" type="checkbox"/> 16:00	<input checked="" type="checkbox"/> 18:00	45 °C
<input type="checkbox"/> 20:28	<input type="checkbox"/> 20:29	52 °C
<input type="checkbox"/> 20:25	<input type="checkbox"/> 20:26	53 °C

Ustawienia ogólne, prezentacja w formie symbolicznej

Ręczne ustawianie mocy OGRZEWANIA 1:

- 1 W pozycji **OGRZEWANIE 1** wybrać „ręczne”.
- 2 Wybrać **Odbiornik „1-fazowy”** lub „3-fazowy”.
- 3 Wprowadzanie mocy odbiornika

WSKAZÓWKA!

Brak możliwości automatycznego pomiaru grzałki 1.

W przypadku zastosowań z jedną 1- i jedną 3-fazową grzałką, ze względu na okablowanie, urządzenie Ohmpilot nie może automatycznie przeprowadzić pomiaru grzałki 1. W takim przypadku, konfigurację trzeba przeprowadzić ręcznie.

Uaktywnienie ochrony przed legionellą

Jeżeli aktywna jest ochrona przed legionellą, w ustawionych odstępach czasu następuje podgrzanie ciepłej wody do 60°C.

- 1 Uaktywnić pole „Czujnik temperatury obecny”.
- 2 Uaktywnić pole „Ochrona przed legionellą (h)”.
- 3 Wprowadzić wybrany cykl dla ochrony przed legionellą.

WSKAZÓWKA!

Jeżeli nie używa się zbiornika higienicznego, trzeba podjąć środki w celu zabicia bakterii legionellozy.

Jeżeli w dłuższych okresach w bojlerze temperatura wynosi <60°C i nie używa się zbiornika higienicznego, trzeba podjąć środki, aby zabić bakterie legionellozy. W przypadku obszarów zastosowania prywatnego zaleca się przynajmniej raz na tydzień (168 h) przeprowadzać działania chroniące przed legionellą. W przypadku dużego zbiornika ciepłej wody lub proporcjonalnie małego zużycia ciepłej wody, działania chroniące przed legionellą trzeba przeprowadzać regularnie. Do tej funkcji konieczny jest czujnik temperatury PT1000, który można zamówić w firmie Fronius pod numerem artykułu 43,0001,1188.

Pomimo uaktywnienia funkcji „Ochrona przed legionellą” **nie ma gwarancji wykluczenia** zanieczyszczenia wody legionellą.

Dostosuj przebieg dnia

Ta funkcja zapewnia, że temperatura nie spadnie poniżej wybranej wartości. Jeżeli brak wystarczającej nadwyżki mocy, nastąpi — jeżeli jest uaktywnione — wysteroowanie źródła zewnętrznego lub w przeciwnym razie pobranie energii z sieci, aby zagwarantować temperaturę minimalną.

Można określić maksymalnie cztery wartości czasu, tak aby np. tylko wieczorami była dostępna wyższa temperatura wody ciepłej, ale za dnia był większy potencjał dla nadwyżki, poprzez wybranie niższej temperatury minimalnej.

Dostosowanie przebiegu dziennego:

- 1 Uaktywnić pole „Czujnik temperatury obecny”.
- 2 Uaktywnić pole „Dostosuj przebieg dzienny”.
- 3 Wprowadzić czas w pozycji „Czas od” informujący, od kiedy urządzenie Ohmpilot ma zacząć podgrzewać do nowej temperatury minimalnej.
- 4 Wprowadzić czas w pozycji „Czas do” informujący, do kiedy urządzenie Ohmpilot ma podgrzewać do nowej temperatury minimalnej.
- 5 W pozycji „Temperatura minimalna” ustawić wybraną temperaturę końcową.

WSKAZÓWKA!

Zakresy czasowe przecinają się.

Jeżeli zakresy czasowe przecinają się, system używa wyższej temperatury, tak by np. na cały dzień można było ustawić temperaturę podstawową 40°C i w pewnych okresach podwyższyć ją do 50°C.

WSKAZÓWKA!

Niezdefiniowane okresy.

Jeżeli nie zdefiniowano okresów, wówczas w tym czasie system nie będzie ogrzewać energią z sieci ani źródła zewnętrznego, tylko wyłącznie nadwyżką energii PV.

WSKAZÓWKA!

Pierwotne źródło ogrzewania.

Jeżeli ogrzewanie 1 jest pierwotnym źródłem ogrzewania, trzeba zawsze dostosować przebieg dzienny, aby zagwarantować wybraną temperaturę minimalną. Do tej funkcji konieczny jest czujnik temperatury PT1000, który można zamówić w firmie Fronius pod numerem artykułu 43,0001,1188. Położenie czujnika temperatury w bojlerze trzeba dobrać tak, aby była dostępna wystarczająca ilość ciepłej wody. Zawsze trzeba go jednak zamontować nad grzałką / źródłem zewnętrznym.

Przykład 1: Godziny 03:00–05:00 45°C => Aby rano o godzinie 6:00 była dostępna ciepła woda w prysznicu. Po wzięciu prysznica ciepła woda powinna być podgrzewana wyłącznie nadwyżką energii. Godziny 16:00–18:00 45°C => W przypadku braku wystarczającej nadwyżki energii, nastąpi dogrzanie ciepłej wody na prysznic. Po wzięciu prysznica woda nie powinna być już dogrzewana, aby utrzymać straty ciepła na niskim poziomie.

Ograniczenie temperatury

Jeżeli ogrzewanie 1 nie ma regulowanego termostatu, tą funkcją można ograniczyć temperaturę.

- 1** Uaktywnić pole „**Czujnik temperatury obecny**”.
- 2** Uaktywnić pole „**Ograniczenie temperatury**”.
- 3** Wprowadzić temperaturę maksymalną (np.: 60°C).

WSKAZÓWKA!

Ta funkcja jest możliwa tylko dla ogrzewania 1.

Jeżeli jako ogrzewanie 2 funkcjonuje druga grzałka, musi ona mieć termostat. Do tej funkcji konieczny jest czujnik temperatury PT1000, który można zamówić w firmie Fronius pod numerem artykułu 43,0001,1188. Czujnik temperatury powinien być umieszczony tuż nad grzałką, aby doptywająca zimna woda była natychmiast ponownie podgrzewana i wykorzystywano maksymalną ilość do magazynowania energii.

Załącznik

Komunikaty statusu

Komunikaty statusu

Transmisja błędów

- Datamanager 2.0 zapisuje błędy i można je wysyłać za pośrednictwem Fronius Solar.web.
- Możliwe komunikaty o błędach (stan na 7.12.2015):

Kod	Opis	Przyczyna	Usuwanie
906	Grzałka 1 uszkodzona — zwarcie L1	Obciążenie L1 jest większe niż 3 kW. Zwarcie w L1.	Sprawdzić grzałkę 1. Sprawdzić okablowanie.
907 908	HS 1 — przeciążenie na L2 HS 1 — przeciążenie na L3	Natężenie na L2 wyższe niż 16 A Natężenie na L3 wyższe niż 16 A	Skontrolować HS 1 i w razie potrzeby wymienić.
909 910 911	HS 1 uszkodzona — wysoka rezystancja na L1 HS 1 uszkodzona — wysoka rezystancja na L2 HS 1 uszkodzona — wysoka rezystancja na L3	Brak przepływu prądu przez L1/L2/L3. Uszkodzenie L1/L2/L3 HS 1. Przerwanie fazy L1/L2/L3.	Sprawdzić L1/L2/L3. Sprawdzić przyłącza L1/L2/L3.
912	HS 2 uszkodzona — zwarcie L1	Obciążenie L1 jest większe niż 3 kW. Zwarcie w L1.	Sprawdzić HS 2. Sprawdzić okablowanie.
913 914	HS 2 — przeciążenie na L2 HS 2 — przeciążenie na L3	Natężenie na L2 wyższe niż 16 A Natężenie na L3 wyższe niż 16 A	Skontrolować HS 2 i w razie potrzeby wymienić.
915 916 917	HS 2 uszkodzona — wysoka rezystancja na L1 HS 2 uszkodzona — wysoka rezystancja na L2 HS 2 uszkodzona — wysoka rezystancja na L3	Brak przepływu prądu przez L1/L2/L3. Uszkodzenie L1/L2/L3 HS 2. Przerwanie fazy L1/L2/L3.	Sprawdzić L1/L2/L3. Sprawdzić przyłącza L1/L2/L3.
918 919	Przełącznik 2 uszkodzony przełącznik 3 uszkodzony	Przełącznik R2/R3 nie przetacza.	Wymień Ohmpilot.
920	Zwarcie TS	Rezystancja wejściowa TS mniejsza niż 200 Ω. Nie podłączono TS PT1000. Uszkodzenie TS.	Skontrolować kabel i przyłącza TS. Wymienić TS.
921	TS niepodłączony lub uszkodzony	Brak połączenia z TS (rezystancja wejściowa wyższa niż 2000 Ω). TS jest aktywny (powinien być nieaktywny). Uszkodzenie kabla TS. Uszkodzenie TS. Nie podłączono TS PT1000.	Połączyć TS z urządzeniem. Dezaktywować TS w interfejsie użytkownika (jeżeli czujnik nie jest wymagany). Skontrolować kabel TS. Wymienić TS.

922	Układ ochrony przed legionellą nie osiągnął temperatury 60°C w ciągu 24 h.	FQ jest wyłączone/uszkodzone. (tylko 922). TS został nieprawidłowo zamontowany. Nieprawidłowe parametry systemu grzewczego (zbyt duże zużycie ciepłej wody itp.), uszkodzenie HS/TS.	Włączyć FQ (tylko 922). Zamontować TS nad HS (w rurce ochronnej). Ochrona przed legionellą z poziomu interfejsu użytkownika. Wymienić TS/HS.
923	Nie osiągnięto temperatury minimalnej w ciągu 5 h.		
924	FQ nie osiągnęło temperatury minimalnej w ciągu 5 h.	FQ jest wyłączone/uszkodzone. FQ nie jest połączone z urządzeniem Ohmpilot. TS został nieprawidłowo zamontowany. Nieprawidłowe parametry systemu grzewczego (zbyt duże zużycie ciepłej wody itp.), uszkodzenie TS.	Włączyć FQ. Połączyć FQ z przekaźnikiem 1. Zamontować TS nad zestawem grzałek FQ. Sprawdzić ustawienie temperatury minimalnej. Wymienić TS.
925	Czas niezsynchronizowany	Godzina nie została zsynchronizowana w ciągu ostatnich 24 h. Wyłączenie lub przekonfigurowanie routera.	Sprawdzić połączenie urządzenia Ohmpilot z falownikiem. Włączyć router. Sprawdzić konfigurację sieci.
926	Brak połączenia z falownikiem	Brak połączenia z WR lub urządzeniem Ohmpilot. WR wyłączony. Urządzenie Ohmpilot potrzebuje połączenia z WR także nocą. Wyłączenie/uszkodzenie/przekonfigurowanie routera. Aktywne wyłączenie falownika w nocy. Słabe połączenie WiFi falownika lub urządzenia Ohmpilot z routerem.	Sprawdzić połączenie. Włączyć WR. Zaktualizować oprogramowanie. Wyłączyć i włączyć urządzenie Ohmpilot i WR. Funkcja wyłączenia WR w nocy musi być wyłączona. Na wyświetlaczu WR w menu „SETUP/Wyświetlacz/Ustawienia/Tryb nocny” dla trybu nocnego wybrać ustawienie Wł. Włączyć router. Poprawić ustawienie anteny WiFi. Sprawdzić konfigurację sieci.
927	Zbyt wysoka temperatura Ohmpilot	Zbyt wysoka temperatura otoczenia (>40°C). Za duża moc grzałki, przykryta szczelina wentylacyjna.	Zamontować urządzenie Ohmpilot w chłodniejszym miejscu. Zastosować grzałkę o dopuszczalnej mocy. Odkryć szczeliny wentylacyjne.
928	Niska temperatura Ohmpilot	Zbyt niska temperatura otoczenia (<0°C).	Zamontować urządzenie Ohmpilot w cieplejszym miejscu. Montaż na zewnątrz jest zabroniony!
	Zadziałał wyłącznik różnicowoprądowy.	Zamienione N i L.	Właściwie podłączyć N i L.
	Urządzenie Ohmpilot nie zużywa nadwyżki.	Termostat wyłączył grzałkę. Zadziałał termostat bezpieczeństwa (STC) grzałki.	Począć, aż termostat ponownie włączy grzałkę. Zresetować termostat bezpieczeństwa.

Urządzenie Ohmpilot zużywa tylko część nadwyżki mocy	Moc grzałki jest mniejsza niż nadwyżka mocy.	Ew. wybrać większą grzałkę.
Moc w punkcie zasilania nie jest zawsze zregulowana do 0.	Wahania obciążenia i wytwarzania potrzebują kilku sekund na zregulowanie.	
Po włączeniu zielona dioda świecąca miga stale 2 razy.	Termostat wyłączył grzałkę. Grzałka nie jest podłączona.	Na krótko ustawić termostat na wysoką wartość w celu pomiaru mocy. Podłączyć grzałkę.
Po awarii zasilania, urządzenie Ohmpilot już nie pracuje.	Jeżeli przez 40 s po awarii zasilania urządzenie Ohmpilot nie otrzyma adresu IP, automatycznie przydziela sobie stały adres 169.254.0.180 (dotyczy to tylko sytuacji, gdy urządzenie Ohmpilot połączone jest z routerem za pośrednictwem sieci WiFi).	Ponownie uruchomić urządzenie Ohmpilot, aby na nowo nawiązać połączenie WiFi.

HS=grzałka TS=czujnik temperatury WR=falownik FQ=źródło zewnętrzne (np. terma gazowa)

Dane techniczne

Dane wejściowe

Częstotliwość	50 Hz
Napięcie znamionowe	230 V / 400 V
Maks. Prąd wejściowy	1 × 16 A / 3 × 16 A

Interfejsy

Modbus RTU	RS 485, maks. 1000 m, ekranowany i skręcony
LAN	Ethernet min. CAT5, ekranowany
WLAN	IEEE 802.11 b/g/n
Czujnik temperatury	PT1000 (maks. 30m)

Dane wyjściowe

Analog Out 1-fazowe / 3-fazowe	płynnienie 0–3 / 0–9 kW
prąd znamionowy analog na fazę	13 A
prąd zwarciovyy analog Out	16 A (maks. 5 s)
Maks. prąd przekaźnika Out	L2/L3 16 A (maks. 5 s)
Przełącznik wielofunkcyjny Out	min. 15 V / 2 mA; maks. 16 A (maks. 5 s)
Współczynnik sprawności	min. 98%
Zużycie w trybie oczekiwania	typ. 1,8 W

Dane ogólne

Wymiary (wysokość × szerokość × głębokość)	340 × 270 × 123 mm
Masa	3,9 kg
Stopień ochrony IP	IP54
Montaż	Ściana
Zakres temperatur otoczenia	0–40°C
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0–99% (bez kondensacji)
Chłodzenie	Konwekcja
Temperatura przechowywania	-40 – 70°C
Klasa emisji EMC	B
Kategoria przepięciowa	3
Stopień zanieczyszczenia	3

Kontrole/dane

Kontrole/ dane wg EN60730 ustęp 1 tabela 7.2

6a	Konstrukcja	Elektroniczny RS 2.5.5 niezależnie zamontowany RS
19	Zaciski bezśrubowe	2.10.6.1 rodzaj montażu typ X
24	Podział RS, wg ochrony przed porażeniem elektrycznym 6.8	Klasa ochronności I 6.8.3
29	Rodzaj odłączenia lub przzerwania dla każdego obwodu prądowego	Mikroprzerwanie wg 2.4.4.
30	Wartość PTI materiału izolacyjnego, zastosowanego do izolacji	PTI 175 wg 6.13.2
31a	Rodzaj podłączenia przewodu ochronnego	N wg 7.4.3, przyłącze uziemienia wg 9.1.1
39	Zasada działania	Zasada działania TYP 1 wg 2.6.1
40	Dodatkowe właściwości dotyczące zasady działania	C wg 6.4.3.3
51	Temperatura podczas badania metodą żarnikową (ustępy 21.2.1, 21.2.2, 21.2.3 i 21.2.4	Obudowa 550°C, dławik kablowy / uchwyt odciążający 650°C; kategoria B wg EN 60730-1:2000/ A1:2004;
75	Zmierzone napięcie udarowe (ustępy 2.1.12, 20.1	Wg EN 61000-6-2:2005, EN 60730-1:2011, EN 301 489-1 (V1.9.2) Przewód do przewodu przewód (przewody) do ziemi przewody sygnałowy i sterujący: --- ± 1 kV Wejścia sieci prądu stałego: ±0,5 kV ±0,5 kV Wejścia sieci prądu przemiennego: ±1kV ±2 kV
77	Temperatura próby wciskania kulki	wg 21.2.1, 21.2.2, 21.2.3 und 21.2.4, case (obudowa): Ball pressure test 1: 102°C Cable bushing (przepust kablowy): Ball pressure test 2: 125°C
80	Zmierzone napięcie udarowe dla odstępów izolacyjnych i odstępu w prostej linii	Wg EN 61000-6-2:2005, EN 60730-1:2011, EN 301 489-1 (V1.9.2) Przewód do przewodu przewód (przewody) do ziemi przewody sygnałowy i sterujący: --- ± 1 kV Wejścia sieci prądu stałego: ±0,5 kV ±0,5 kV Wejścia sieci prądu przemiennego: ±1kV ±2 kV

Warunki gwarancji i utylizacja

Fabryczna gwarancja Fronius

Szczegółowe warunki gwarancji obowiązujące w danym kraju są dostępne w Internecie:
www.fronius.com/solar/warranty

Utylizacja

Producent Fronius International GmbH odbierze stare urządzenie i zadba o jego prawidłową utylizację. Muszą być przestrzegane krajowe przepisy dotyczące utylizacji starych urządzeń elektronicznych.

Uwzględnione normy i wytyczne

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



fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools

**MONITORING &
DIGITAL TOOLS**

Fronius International GmbH

Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

At www.fronius.com/contact you will find the contact details of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.