

Wattpilot

podręcznik użytkownika



Wattpilot

Zarządzanie energią
z wykorzystaniem stacji
ładowania pojazdów

Spis treści

1. Wprowadzenie	3
1.1. Zakres zastosowania	3
2. Łączenie sektorów	3
3. Nadawanie priorytetów	4
3.1. Klient ma magazyn energii stacjonarny i stację ładowania Wattpilot	5
3.1.1. Przypadek użycia 1: Najwyższy priorytet ma magazyn energii	5
3.1.2. Przypadek użycia 2: Najwyższy priorytet ma stacja Wattpilot	6
3.2. Klient ma magazyn energii stacjonarny, stację Wattpilot i regulator Ohmpilot	7
3.2.1. Przypadek użycia 1: Najwyższy priorytet ma magazyn energii	7
3.2.2. Przypadek użycia 2: Najwyższy priorytet ma stacja Wattpilot	8
3.2.3. Przypadek użycia 3: Najwyższy priorytet ma regulator Ohmpilot	9
3.3. Klient ma stację ładowania Wattpilot i regulator Ohmpilot	10
3.3.1. Przypadek użycia 1: Najwyższy priorytet ma stacja Wattpilot	10
3.3.2. Przypadek użycia 2: Najwyższy priorytet ma regulator Ohmpilot	11
3.4. Szczególny przypadek zarządzania odbiornikami z wykorzystaniem czterech cyfrowych wejść/wyjść	12
4. Ustawienia falownika Fronius	13
4.1. Dostęp do interfejsu sieciowego	13

Biała księga

© Fronius Polska Sp. z o.o.

Wersja 1 luty 2022

Energia słoneczna / Programy i szkolenia dla partnerów

Firma Fronius zastrzega sobie wszelkie prawa, w szczególności prawo do powielania, dystrybucji i tłumaczenia. Żadna część tego dokumentu nie może być w jakiegokolwiek formie: przechowywana, przetwarzana, powielana lub rozpowszechniana za pomocą systemów elektronicznych bez pisemnej zgody firmy Fronius.

Informacje publikowane w niniejszym dokumencie, pomimo największej staranności w jego przygotowaniu, mogą ulec zmianie i ani autor, ani Fronius nie mogą przyjąć żadnej odpowiedzialności prawnej. Sformułowanie dotyczące płci odnosi się w równym stopniu do formy męskiej i żeńskiej.

1. Wprowadzenie

Opracowanie to przedstawia możliwe zastosowania stacji ładowania Fronius Wattpilot w połączeniu z falownikami Fronius. Przedstawiamy możliwości zarządzania energią w połączeniu z instalacją fotowoltaiczną oraz zalety łączenia sektorów ze szczególnym uwzględnieniem sektora e-mobilności.

Firma Fronius prezentuje zasady integracji stacji ładowania Fronius Wattpilot z systemem fotowoltaicznym oraz możliwości całodobowego zarządzania energią.

1.1 Zakres zastosowania

Powyższe rozwiązania dotyczą następujących typów falowników:

- Fronius GEN24 Plus
- Fronius Tauro
- SnapINverter (z serwerem sieci Web)
- Fronius Symo Hybrid
- Datamanager Box

2. Łączenie sektorów

Elektromobilność to kluczowy aspekt transformacji energetycznej, który pomaga w osiągnięciu bieżących celów ochrony klimatu. Integrując pojazdy z napędem elektrycznym, można magazynować generowane nierównomiernie ilości energii ze źródeł odnawialnych oraz umożliwić konsumpcję energii z instalacji fotowoltaicznych. Przyczynia się do wzrostu zużycia energii na potrzeby własne i maksymalnego ograniczenia ilości energii wprowadzanej do sieci publicznej. Rosnąca liczba pojazdów elektrycznych oraz oczywiste korzyści wynikające z ich użytkowania, takie jak wyższa jakość powietrza w miastach, mniejsze zanieczyszczenie hałasem czy niższe zużycie energii, to niewątpliwe zalety elektromobilności. Jedną z jej dodatkowych korzyści jest fakt, że każdy pojazd elektryczny może pełnić funkcję mobilnego magazynu energii elektrycznej. Aby jak najlepiej wykorzystać to rozwiązanie i odciążyć sieci publiczne, należy wdrożyć kluczowe w tym zakresie łączenie sektorów. Firma Fronius oferuje rozwiązanie polegające na zaimplementowaniu koncepcji łączenia sektorów w każdym gospodarstwie domowym. Obejmuje ono trzy sektory:

- sektor energetyczny (falownik hybrydowy i stacjonarny magazyn energii),
- sektor ciepłowniczy (regulator Fronius Ohmpilot do podgrzewania wody lub ogrzewania),
- sektor mobilności (stacja Fronius Wattpilot do ładowania pojazdów elektrycznych).

3. Nadawanie priorytetów

Przekazujemy w ręce klientów, rozwiązanie maksymalnie dostosowujące się do jego potrzeb. System zarządzania systemem fotowoltaicznym firmy Fronius umożliwia nadawanie priorytetów jego poszczególnym elementom. Dzięki temu klient może samodzielnie decydować o przeznaczeniu dostępnej energii z instalacji PV. W tym rozdziale przedstawiono trzy elementy, którym można nadawać priorytet w systemie zarządzania. Są to:

- stacjonarny magazyn energii,
- regulator Fronius Ohmpilot,
- stacja Fronius Wattpilot.

Do konfigurowania priorytetyzacji służą dwie wartości graniczne w aplikacji Solar.wattpilot, które można ustawić w zależności od potrzeb. Definiują one działanie całego systemu.

Wartość graniczna magazyn energii PV

Jeżeli w instalacji fotowoltaicznej zamontowano magazyn energii, można ustawić jego wartość graniczną (w % stanu naładowania). Podczas pracy systemu stan naładowania (SOC) magazynu energii jest stale sprawdzany. Jeżeli bieżąca wartość SOC jest niższa niż wartość zadana, magazyn energii jest ładowany. Gdy tylko bieżąca wartość SOC wzrasta powyżej wartości zadanej, energia zaczyna być wykorzystywana do ładowania pojazdu. Wartość SOC magazynu energii stacjonarnego może jednak nadal powoli wzrastać, ponieważ pojazd jest ładowany prądem wyrażanym w amperach. Nadwyżka energii jest magazynowana w magazyn stacjonarnym.

Wartość graniczna regulatora Ohmpilot

Jeżeli w instalacji fotowoltaicznej zamontowano regulator Ohmpilot, można ustawić wartość graniczną temperatury (w °C). Gdy system pracuje, temperatura bieżąca jest stale mierzona. Jeżeli bieżąca temperatura jest niższa niż zadana wartość graniczna, preferowane jest zużycie dostępnej energii do podgrzewania wody użytkowej. W chwili, gdy temperatura przekracza wartość zadana, dostępna ilość energii przekierowana jest do stacji ładowania pojazdu. Temperatura może nadal powoli wzrastać, ponieważ pojazd jest ładowany prądem wyrażanym w amperach. Nadwyżka energii jest wykorzystywana na potrzeby regulatora Ohmpilot. **Aby korzystać z regulatora Fronius Ohmpilot, należy zamontować czujnik temperatury PT 1000 i podłączyć go z urządzeniem.**

Poniżej omówiono możliwe ustawienia na przykładach. Więcej informacji na temat dostępu do interfejsu sieciowego falownika podano w rozdziale Dostęp do interfejsu sieciowego.

WAŻNE: Aby umożliwić prawidłowe nadanie priorytetów, związane z tym ustawienia należy wprowadzić w aplikacji Solar.wattpilot, w opcjach „Ustawienia” → „Optymalizacja kosztów”, oraz w interfejsie sieciowym falownika Fronius.

3.1 Klient ma magazyn energii stacjonarny i stację ładowania Wattpilot

3.1.1 Przypadek użycia 1:

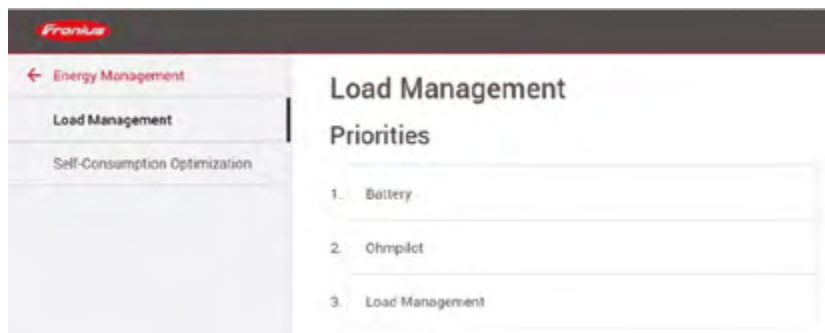
Najwyższy priorytet ma magazyn energii

W pierwszym przypadku użycia preferowany jest stacjonarny magazyn energii, który ma wyższy priorytet niż stacja ładowanie pojazdu elektrycznego. W tym przypadku wprowadzono następujące ustawienia.

Ustawienia w interfejsie sieciowym falownika Fronius:

Najwyższy priorytet ma magazynowanie energii.

Uwaga: Ponieważ w tym przypadku jest tylko jeden magazyn energii (bez innych elementów systemu), priorytety są niewłaściwe.



Ustawienia w aplikacji Solar.wattpilot:

Wartość graniczną „PV battery”

(magazyn energii PV) ustawia się na maksymalny poziom.



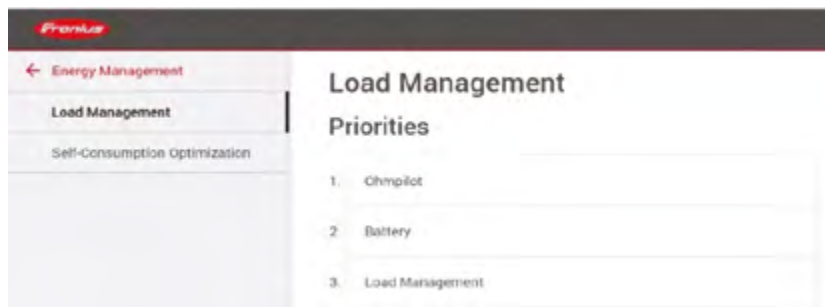
3.1.2 Przypadek użycia 2: Najwyższy priorytet ma stacja Wattpilot

W drugim przypadku ładowanie pojazdu elektrycznego jest priorytetem i powinno być nadrzędne nad stacjonarnym magazynem energii. W tym przypadku wprowadzono następujące ustawienia.

Ustawienia w interfejsie sieciowym falownika Fronius:

Najwyższy priorytet ma magazynowanie energii.

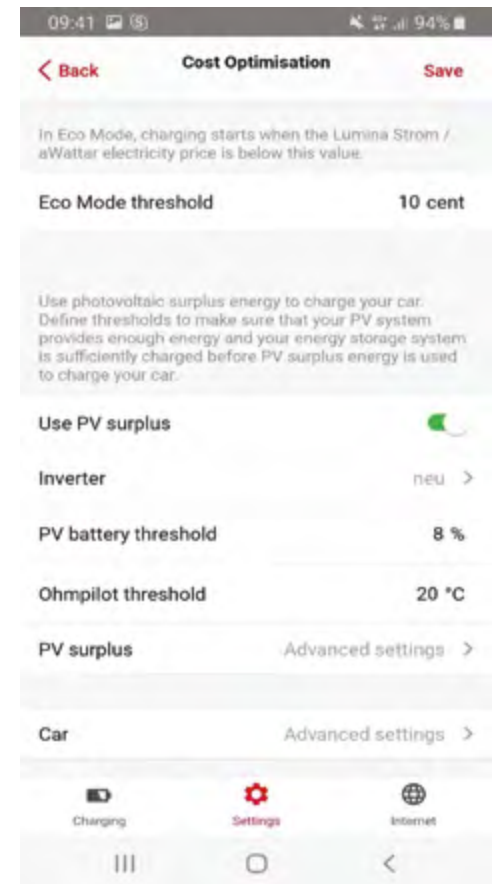
Uwaga: Ponieważ w tym przypadku jest tylko jeden magazyn energii (bez innych elementów systemu), priorytety są niewłaściwe.



Ustawienia w aplikacji Solar.wattpilot:

Wartość graniczną „PV battery”

(magazyn energii PV) ustawia się na jak najniższy poziom.



3.2 Klient posiada magazyn energii, stację ładowania Wattlepilot i regulator Ohmpilot

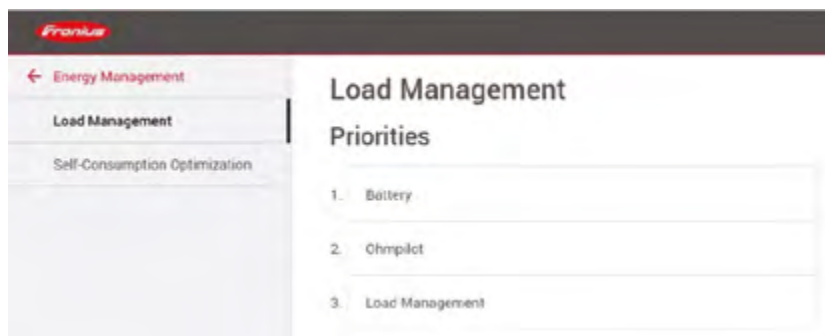
3.2.1 Przypadek użycia 1:

Najwyższy priorytet ma magazyn energii

W pierwszym przypadku użycia ładowany w pierwszej kolejności jest magazyn energii, który ma wyższy priorytet niż stacja ładowanie pojazdu elektrycznego i urządzenie Ohmpilot. W tym przypadku wprowadzono następujące ustawienia.

Ustawienia w interfejsie sieciowym falownika Fronius:

Najwyższy priorytet ma magazyn energii, a następnie regulator Ohmpilot.



Ustawienia w aplikacji Solar.wattlepilot:

Wartość graniczną „PV battery” (magazyn energii PV) ustawia się na jak najwyższą. Wartości granicznej „Ohmpilot” można nadać odpowiedni priorytet. W tym przypadku magazyn energii najpierw ładuje się do osiągnięcia wartości SOC 100%. Następnie regulator Ohmpilot działa, wykorzystując nadwyżkę energii słonecznej, do momentu, gdy temperatura osiągnie 20°C. Po spełnieniu powyższych warunków energię wykorzystuje stacja ładowania Wattlepilot.

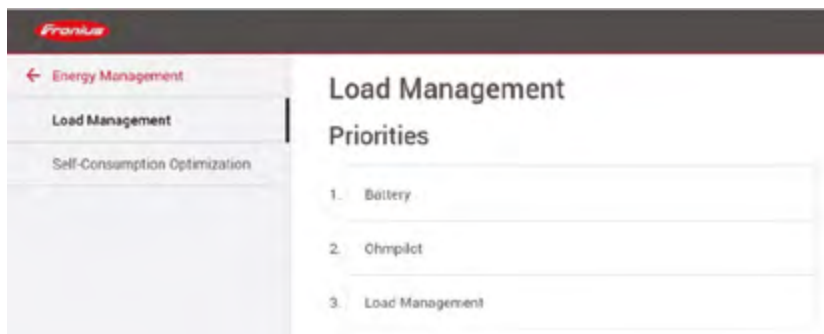
3.2.2 Przypadek użycia 2:

Najwyższy priorytet ma stacja ładowania Watterpilot

W drugim przypadku najważniejsze jest ładowanie pojazdu elektrycznego i powinno mieć wyższy priorytet niż stacjonarny magazynu energii i regulatora Ohmpilot. W tym przypadku wprowadzono następujące ustawienia.

Ustawienia w interfejsie sieciowym falownika Fronius:

Magazynowi energii i regulatorowi Ohmpilot można nadać odpowiedni priorytet.



Ustawienia w aplikacji Solar.watterpilot:

Wartości graniczne „PV battery” (magazyn energii PV) i „Ohmpilot” są ustawiane na jak najniższe. W tym przypadku magazyn energii ładuje się, wykorzystując nadwyżkę energii słonecznej do momentu gdy zostanie osiągnięta wartość min SOC. Po spełnieniu tego warunku energię wykorzystuje regulator Ohmpilot do momentu, gdy temperatura osiągnie wartość 20°C. Po spełnieniu powyższych warunków technicznych energię wykorzystuje stacja Watterpilot.

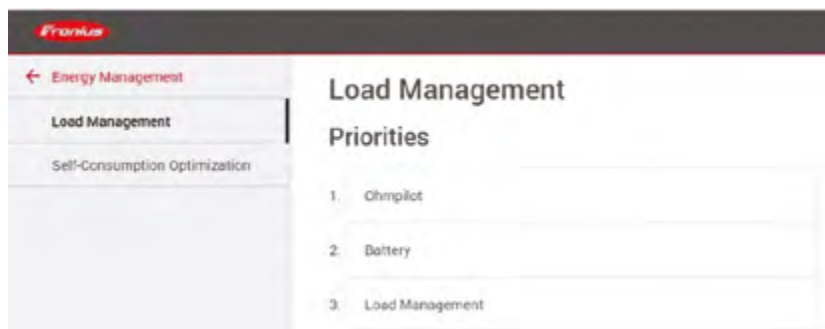


3.2.3 Przypadek użycia 3: Najwyższy priorytet ma regulator Ohmpilot

W trzecim przypadku najważniejszy jest regulator Ohmpilot, który ma wyższy priorytet niż stacjonarny magazyn energii i ładowanie pojazdu elektrycznego. W tym przypadku wprowadzono następujące ustawienia.

Ustawienia w interfejsie sieciowym falownika Fronius:

Najwyższy priorytet ma regulator Ohmpilot, a następnie magazyn energii.



Ustawienia w aplikacji Solar.wattpilot:

Wartość graniczna „Ohmpilot” ustawia się na jak najwyższą. Wartości granicznej „Battery storage” (magazynu energii) można nadać odpowiedni priorytet. W tym przypadku najpierw regulator Ohmpilot pracuje do momentu osiągnięcia temperatury 70°C. Następnie nadwyżkę energii fotowoltaicznej wykorzystuje magazyn i pracuje do momentu, gdy wartość SOC osiągnie 8%. Po spełnieniu tego warunku energię wykorzystuje stacja ładowania Wattpilot.

3.3 Klient ma stację ładowania Wattpilot i regulator Ohmpilot

3.3.1 Przypadek użycia 1:

Najwyższy priorytet ma stacja Wattpilot

W pierwszym przypadku najważniejsze jest ładowanie pojazdu elektrycznego i powinno mieć wyższy priorytet niż regulator Ohmpilot. W tym przypadku wprowadzono następujące ustawienia.

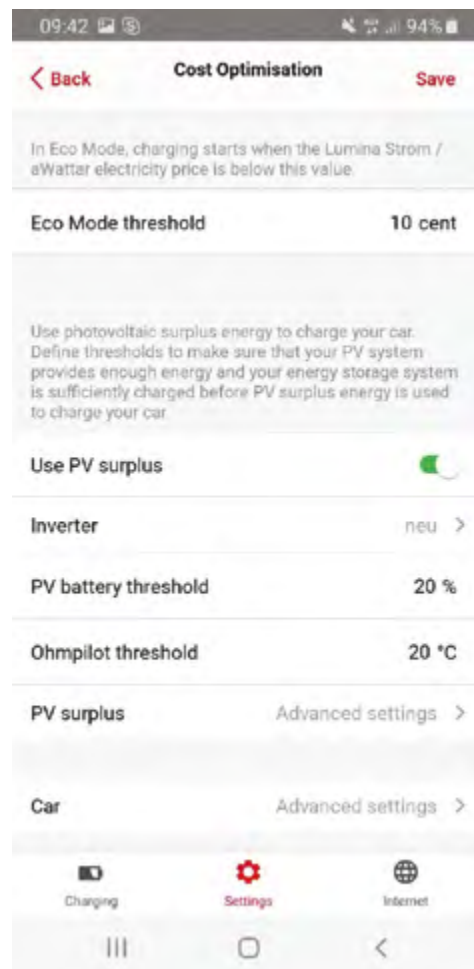
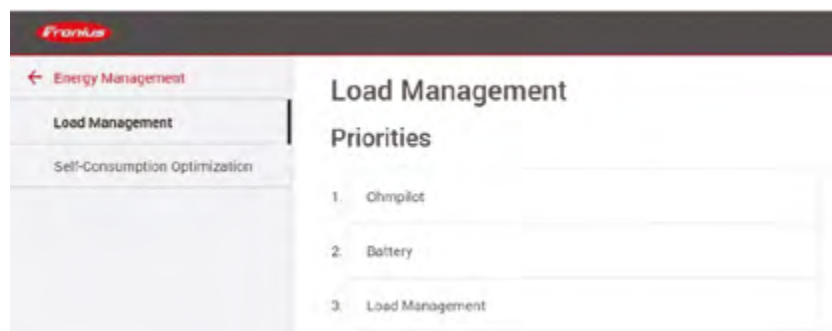
Ustawienia w interfejsie sieciowym falownika Fronius:

Najwyższy priorytet ma regulator Ohmpilot.

Uwaga: Ponieważ w tym przypadku jest tylko jeden regulator Ohmpilot (bez innych elementów systemu), priorytety są niewłaściwe.

Ustawienia w aplikacji Solar.wattpilot:

Wartość graniczna „Ohmpilot” ustawia się na jak najniższą



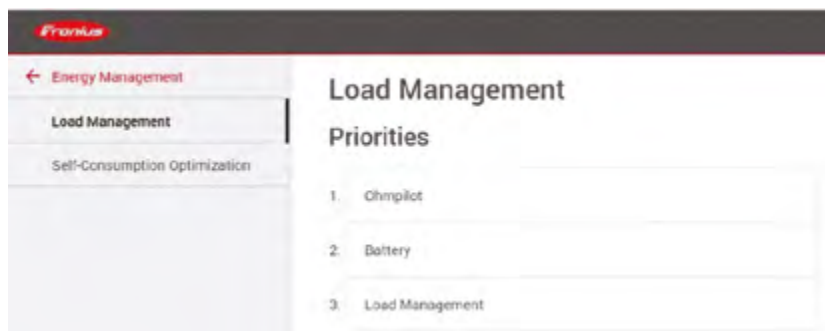
3.3.2 Przypadek użycia 2: Najwyższy priorytet ma regulator Ohmpilot

W pierwszym przypadku najważniejszy jest regulator Ohmpilot, który ma wyższy priorytet niż ładowanie pojazdu elektrycznego. W tym przypadku wprowadzono następujące ustawienia

Ustawienia w interfejsie sieciowym falownika Fronius:

Najwyższy priorytet ma regulator Ohmpilot.

Uwaga: Ponieważ w tym przypadku jest tylko jeden regulator Ohmpilot (bez innych elementów systemu), priorytety są niewłaściwe.



Ustawienia w aplikacji Solar.wattpilot:

Wartość graniczna „Ohmpilot” ustawia się na jak najwyższą.



3.4 Szczególny przypadek zarządzania odbiornikami z wykorzystaniem czterech cyfrowych wejść/wyjść

W przypadku podstawowego zarządzania odbiornikami z wykorzystaniem czterech cyfrowych wejść/wyjść na falowniku Fronius wyjątek dotyczy używania tych wejść/wyjść w połączeniu ze stacją Fronius Wattpilot. Firma Fronius nie zaleca jednoczesnej obsługi cyfrowych wejść/wyjść i stacji Fronius Wattpilot. Falownik – a co za tym idzie system zarządzania energią – nie zna podłączonych odbiorników, które mają być sterowane przez cyfrowe wejścia/wyjścia. Może to prowadzić do niepożądanego działania układu, szczególnie w przypadku zastosowania odbiorników zużywających więcej energii, takich jak pręty grzejne, ponieważ zarządzaniu energią (cyfrowym wejściami/wyjściami) ani stacji Fronius Wattpilot nie jest nadawany żaden priorytet. W związku z tym nie można kontrolować operacji przelączania.

Używając stacji ładowania Fronius Wattpilot, cyfrowych wejść/wyjść można co najwyżej używać jedynie do obsługi odbiorników zużywających bardzo mało energii (np. pompy o mocy 500 W), w odniesieniu do których sterowanie ma drugorzędne znaczenie i nie wpływa niekorzystnie na proces ładowania stacją Wattpilot.



Firma Fronius nie zaleca równoczesnego korzystania z cyfrowych wejść/wyjść i stacji Fronius Wattpilot, ponieważ nie można wówczas nadawać odbiornikom priorytetów.

4. Ustawienia falownika Fronius

4.1 Dostęp do interfejsu sieciowego

Fronius GEN24 Plus

1. Otwórz punkt dostępu falownika, nastawiając czujnik w prawo → dioda LED zacznie migać na niebiesko.
2. Ustanów połączenie z punktem dostępu.
3. Otwórz przeglądarkę i wywołaj interfejs sieciowy, używając adresu IP 192.168.250.181.



Fronius SnapINverter, Symo Hybrid oraz Datamanager Box 2.0

1. Aktywuj punkt dostępu.
2. Ustanów połączenie z punktem dostępu.
3. Otwórz przeglądarkę i wywołaj interfejs sieciowy Datamanager, wpisując w pasku adresu adres IP 192.168.250.181.

