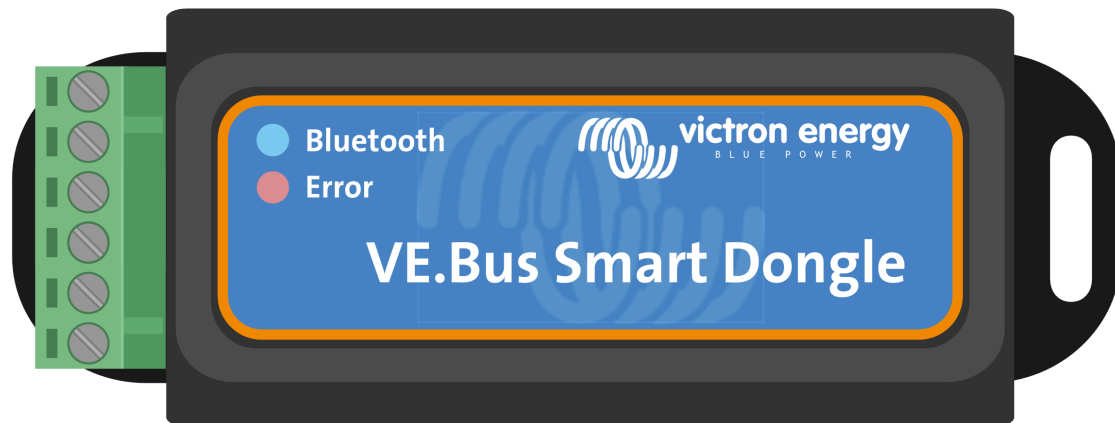


Klucz sprzętowy VE.Bus Smart Dongle

Niniejsza instrukcja jest również dostępna w formacie

PDF[https://www.victronenergy.com/upload/documents/VE.Bus_Smart_Dongle/VE_Bus_Smart_Dongle-en.pdf] .



Następny[[introduction.html](#)]

1. Wprowadzenie

Inteligentny klucz sprzętowy VE.Bus to akcesorium Bluetooth przeznaczone do inwerterów/ładowarek[<https://www.victronenergy.com/inverters-chargers>] i inwerterów[<https://www.victronenergy.com/inverters>] * z portem VE.Bus.

Klucz sprzętowy ma następujące funkcje i cechy:

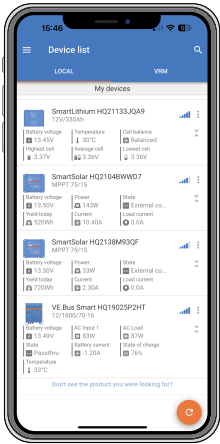
- Zdalne sterowanie falownikiem/ładowarką przez Bluetooth i aplikację VictronConnect. Falownik/ładowarkę można przełączać na włączony, wyłączony lub tylko ładowarkę, a limit prądu wejściowego AC można regulować.
- Zdalne monitorowanie falownika/ładowarki przez Bluetooth i aplikację VictronConnect. Można monitorować parametry AC i DC, stan urządzenia, ostrzeżenia lub alarmy. Obejmuje to funkcję Instant Readout, która umożliwia wyświetlanie najważniejszych danych falownika/ładowarki na stronie listy urządzeń bez konieczności łączenia się z produktem. Obejmuje to wizualne powiadomienia o ostrzeżeniach, alarmach i błędach, które umożliwiają diagnostykę na pierwszy rzut oka. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji VictronConnect[<https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/victronconnect>] .
- Klucz sprzętowy można podłączyć do pojedynczego inwertera/ładowarki lub wielu inwerterów/ładowarek połączonych równolegle i/lub trójfazowo.
- Mierzy temperaturę i napięcie akumulatora.
- Może służyć jako czujnik temperatury i napięcia akumulatora w inwerterze/ładowarce i/lub w sieci VE.Smart[https://www.victronenergy.com/media/pg/VE.Smart_Networking/en/index-en.html] .
- Można podłączyć go do zewnętrznego czujnika temperatury, zamiast korzystać z własnego (domyślnego) czujnika temperatury.



Notatka

Należy pamiętać, że klucza sprzętowego nie można używać do konfigurowania falownika/ładowarki. Nie można również aktualizować oprogramowania sprzętowego falownika/ładowarki za pomocą klucza sprzętowego. Przeczytaj instrukcję VictronConnect VE.Bus, [<https://docs.victronenergy.com/victronconnect-vebus.html#ve-bus-smart-dongle-limitations>] aby uzyskać bardziej szczegółowe informacje na temat konfigurowania i aktualizowania oprogramowania sprzętowego falownika/ładowarki.

*) W dalszej części tego dokumentu będziemy odnosić się do falowników/ładowarek zamiast zarówno falowników/ładowarek, jak i falowników. Jeśli klucz sprzętowy jest używany z falownikiem, funkcje związane z ładowarką nie będą dostępne, takie jak monitorowanie parametrów AC, przełączanie urządzenia w tryb „tylko ładowarka” lub dostosowywanie limitu prądu wejściowego AC.



Natychmiastowy odczyt

[Poprzedni\[index-en.html\]](#)

[Następny\[installation.html\]](#)

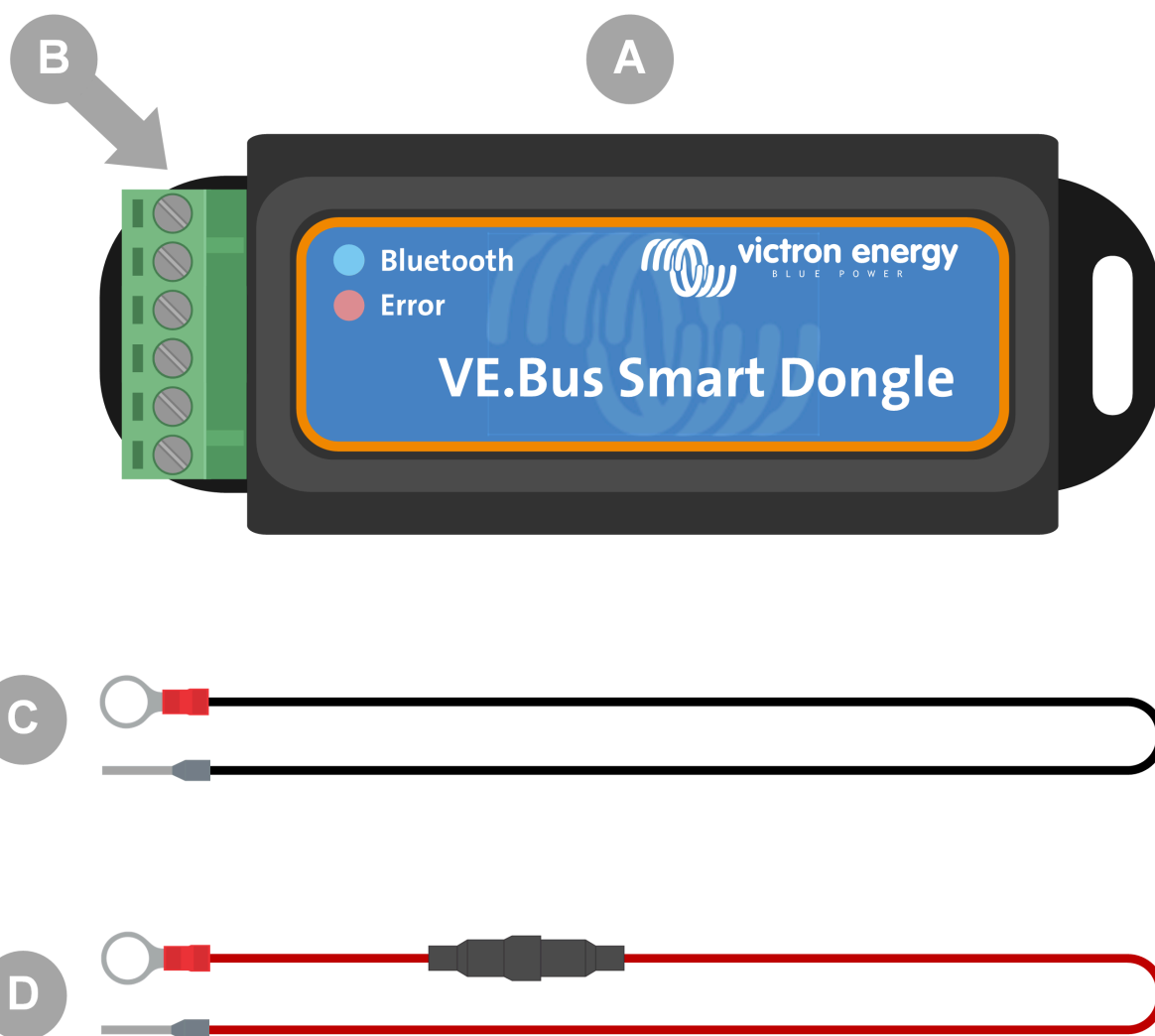
2. Instalacja

W tej sekcji

- 2.1. Co znajduje się w pudełku[installation.html#UUID-7c41cb68-dbb2-3e4e-c99a-6040685376c7]
- 2.2. Instalacja bez zewnętrznego czujnika baterii[installation.html#UUID-fc719151-d512-6d4c-26bb-7c480387b00a]
- 2.3. Montaż z zewnętrznym czujnikiem akumulatora[installation.html#UUID-fee54586-cb0c-bf9c-1b20-bde7e591f613]
- 2.4. Aktualizacja oprogramowania układowego[installation.html#UUID-33b22a72-320d-6887-4202-3cfcf714602e]
- 2.5. VE.Inteligentna sieć[installation.html#UUID-a8f119c9-939d-bb2a-3f7b-3bb0c65e2cd3]

2.1 . Co znajduje się w pudełku

- A. Inteligentny klucz sprzętowy VE.Bus.
- B. Wyjmowany blok zacisków z zaciskami śrubowymi.
- C. Czarny przewód przyłączeniowy akumulatora (-) z zaciskiem oczkowym 10 mm.
- D. Czerwony przewód połączeniowy akumulatora (+) z zaciskiem oczkowym 10 mm i bezpiecznikiem szeregowym.

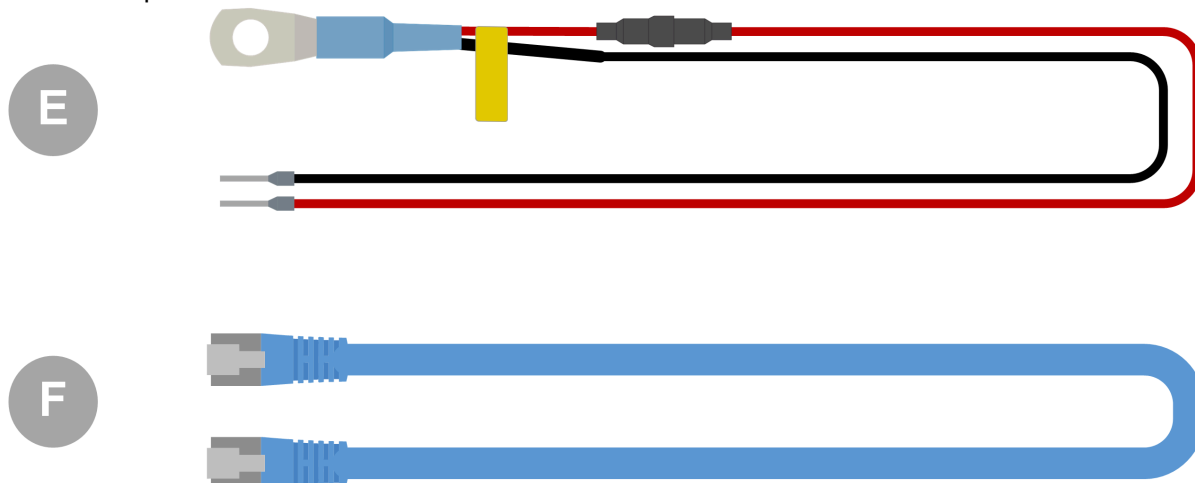


Czego nie ma w pudełku

- E. Czujnik temperatury dla BMV-712 Smart i BMV-702[<https://www.victronenergy.com/accessories/temperature-sensor-for-bmv-702>] . Ten czujnik temperatury może być używany jako opcjonalny zewnętrzny czujnik temperatury. Należy

pamiętać, że czujnik temperatury jest dostarczany z etykietą „UWAGA: Tylko BMV702!”. To ostrzeżenie można zignorować w przypadku stosowania z kluczem sprzętowym VE.Bus Smart.

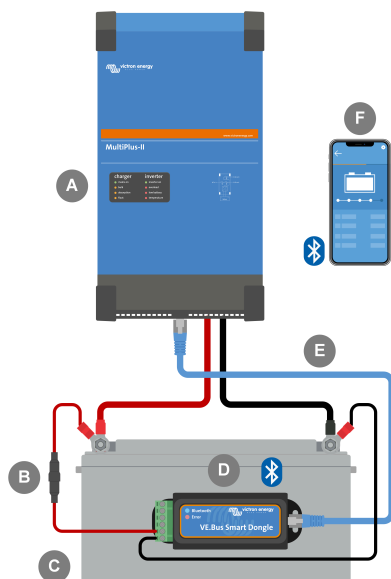
F. Kabel UTP RJ45[<https://www.victronenergy.com/cables/rj45-utp-cable>] . Ten kabel jest wymagany do podłączenia VE.Bus Smart Dongle do falownika/ladowarki lub falownika. Ten kabel należy zakupić osobno.



2.2 . Instalacja bez zewnętrznego czujnika baterii

Jest to domyślna metoda instalacji, w której używany jest wewnętrzny czujnik temperatury klucza sprzętowego.

1. Odłącz blok zacisków połączeniowych od klucza sprzętowego.
2. Podłącz czerwony przewód zasilający do zacisku B+ listwy zaciskowej.
3. Podłącz czarny przewód zasilający do zacisku B listwy zaciskowej.
4. Podłącz zacisk oczkowy czarnego przewodu zasilającego do ujemnego zacisku akumulatora.
5. Podłącz zacisk oczkowy czerwonego przewodu zasilającego do dodatniego zacisku akumulatora.
6. W celu pomiaru temperatury akumulatora zamontuj klucz sprzętowy na górze lub z boku akumulatora, używając mocowania klejącego klucza sprzętowego. Jeśli nie jest wymagane wykrywanie temperatury akumulatora, klucz sprzętowy można zamontować w pobliżu akumulatora, używając mocowania klejącego lub śrub.
7. Podłącz kostkę zaciskową do klucza sprzętowego.
8. Podłącz terminal RJ45 klucza sprzętowego do terminala RJ45 inwertera/ladowarki za pomocą kabla UTP RJ45[<https://www.victronenergy.com/cables/rj45-utp-cable>] .



ID	Opis
A	Inwerter/ładowarka lub inwerter z portem VE.Bus.
B	Bezpiecznik.
C	Bateria.
D	Inteligentny klucz sprzętowy VE.Bus przymocowany do obudowy akumulatora.
E	Kabel UTP RJ45.
F	Smartfon komunikujący się za pośrednictwem aplikacji VictronConnect i Bluetooth z kluczem sprzętowym VE.Bus Smart.

2.3 . Instalacja z zewnętrznym czujnikiem akumulatora

Jest to opcjonalna metoda instalacji, w której zamiast wewnętrznego czujnika temperatury w kluczu sprzętowym używany jest zewnętrzny czujnik temperatury.

Ta instalacja wymaga czujnika temperatury dla BMV-712 Smart i BMV-702[<https://www.victronenergy.com/accessories/temperature-sensor-for-bmv-702>] . Należy pamiętać, że ten czujnik temperatury jest innym czujnikiem temperatury niż ten, który jest dołączony do falownika/ładowarki. Należy go zakupić osobno.

Należy pamiętać, że czerwony przewód zasilający dołączony do klucza sprzętowego nie jest używany w tej instalacji. Czerwony przewód zasilający zostanie zastąpiony czerwonym przewodem czujnika temperatury.

1. Odłącz blok zacisków połączeniowych od klucza sprzętowego.
2. Podłącz czerwony przewód czujnika temperatury do zacisku B+ listwy zaciskowej.
3. Podłącz czarny przewód czujnika temperatury do zacisku T w kostce zaciskowej.
4. Podłącz czarny przewód zasilający do zacisku B listwy zaciskowej.
5. Podłącz zacisk oczkowy czarnego przewodu zasilającego do ujemnego zacisku akumulatora.
6. Podłącz zacisk oczkowy czujnika temperatury do dodatniego bieguna akumulatora.
7. Zamontuj klucz sprzętowy na akumulatorze za pomocą mocowania samoprzylepnego lub zamontuj go w pobliżu akumulatora za pomocą śrub lub mocowania samoprzylepnego.
8. Podłącz kostkę zaciskową do klucza sprzętowego.
9. Podłącz terminal RJ45 klucza sprzętowego do terminala RJ45 inwertera/ładowarki za pomocą kabla UTP RJ45[<https://www.victronenergy.com/cables/rj45-utp-cable>] .

ID Opis

A Inwerter/ładowarka lub inwerter z portem VE.Bus.

B Czujnik temperatury do BMV-712 Smart i BMV-702

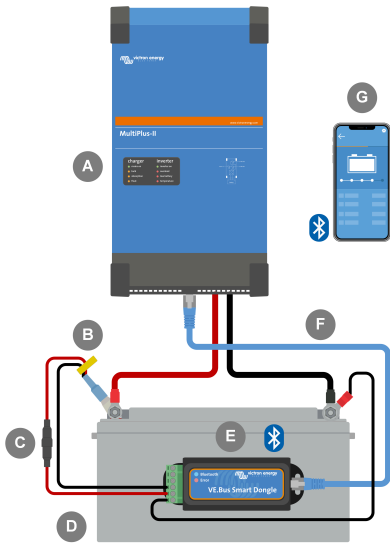
C Bezpiecznik.

D Bateria.

E Inteligentny klucz sprzętowy VE.Bus przymocowany do obudowy akumulatora.

F Kabel UTP RJ45.

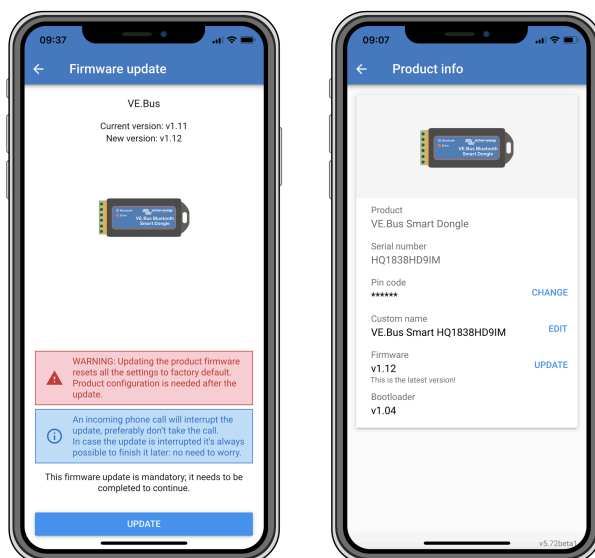
G Smartfon komunikujący się za pośrednictwem aplikacji VictronConnect i Bluetooth z kluczem sprzętowym VE.Bus Smart.



2.4 . Aktualizacja oprogramowania układowego

Przed użyciem klucza sprzętowego należy sprawdzić, czy jego oprogramowanie sprzętowe, oprogramowanie sprzętowe inwertera/ładowarki i wersja aplikacji VictronConnect są aktualne.

- Zaktualizuj falownik/ładowarkę do najnowszej wersji oprogramowania układowego. Należy pamiętać, że musi to być co najmniej wersja oprogramowania układowego xxxx415 lub wyższa (lub wersja xxxx419 lub wyższa dla pełnej funkcjonalności).
- Upewnij się, że korzystasz z najnowszej wersji aplikacji VictronConnect.
- Zaktualizuj wersję oprogramowania sprzętowego klucza sprzętowego. Zrób to, łącząc się z nim za pomocą aplikacji VictronConnect. Podczas pierwszego połączenia aplikacja VictronConnect prawdopodobnie wskaże, że oprogramowanie sprzętowe wymaga aktualizacji. Aby zaktualizować klucz sprzętowy, postępuj zgodnie z instrukcjami aplikacji VictronConnect.
- Aby wykonać ręczną aktualizację oprogramowania sprzętowego lub sprawdzić, czy klucz sprzętowy ma najnowszą wersję oprogramowania sprzętowego, przejdź do strony ustawień produktu za pomocą symbolu koła zębatego w prawym górnym rogu, a następnie kliknij symbol 3 kropek w prawym górnym rogu strony ustawień i wybierz „informacje o produkcie”.

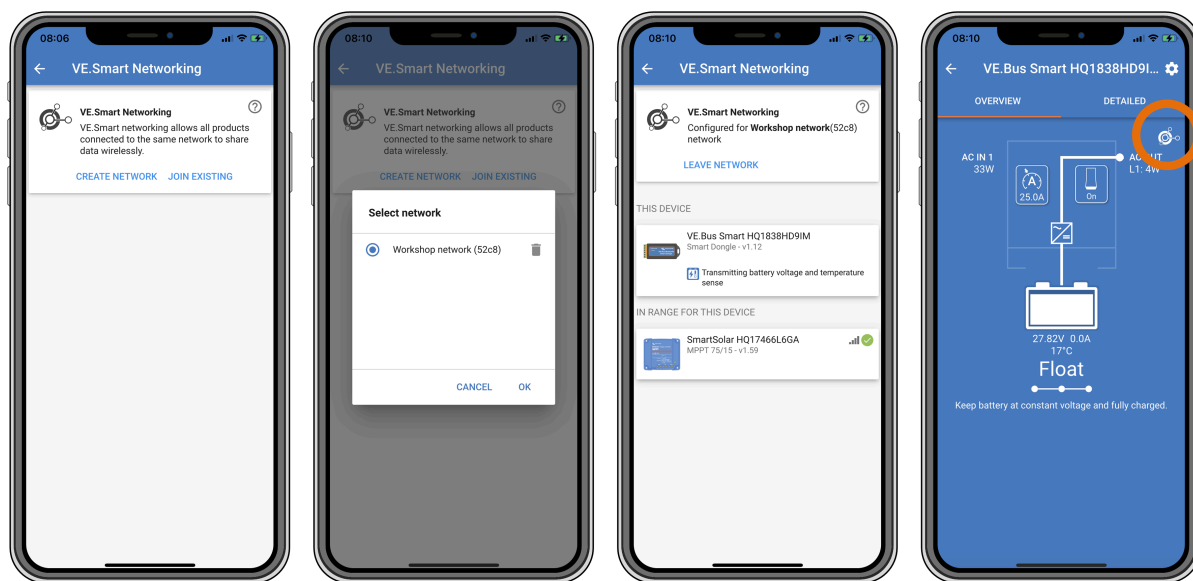


2.5 . VE.Inteligentna sieć

Dongle obsługuje VE.Smart Networking. Gdy dongle jest częścią VE.Smart Networking, może przysyłać dane dotyczące temperatury i napięcia akumulatora do sieci.

Aby dodać lub skonfigurować sieć VE.Smart, przejdź do strony ustawień klucza sprzętowego VictronConnect, klikając symbol koła zębatego  w prawym górnym rogu. Na stronie ustawień wybierz „VE.Smart Networking”. Masz dwie możliwości: utwórz nową sieć lub dołącz do istniejącej.

Gdy klucz sprzętowy jest częścią VE.Smart Networking, jest to sygnalizowane symbolem  symbol na stronie przeglądu dongle VictronConnect. Zobacz pomarańczowy okrąg na obrazku poniżej po prawej stronie. Klikając na symbol, możesz sprawdzić, czy dongle transmituje do sieci i jaki typ danych transmituje.



Ekrany sieciowe VictronConnect VE.Smart.



Notatka

Więcej informacji na temat VE.Smart Networking można znaleźć w podręczniku VE.Smart

Networking[https://www.victronenergy.com/media/pg/VE.Smart_Networking/en/index-en.html].

[Poprzedni\[\[introduction.html\]\(#\)\]](#)

[Następny\[\[operation.html\]\(#\)\]](#)

3. Działanie

W tej sekcji

- 3.1. Kody stanu diod LED[operation.html#UUID-e2ac553a-91c8-ef9d-ae53-cdc06cc2421d]
- 3.2. Sterowanie i monitorowanie falownika/ladowarki[operation.html#UUID-8e6a67cd-546d-033c-297e-51abd9b69563]
- 3.3. Zastosowanie jako czujnik baterii[operation.html#UUID-565fa279-5959-9fca-ef51-ecd0b589b1a9]
- 3.4. Użycie z urządzeniem GX[operation.html#UUID-5ce44717-2610-9c19-6794-0afccb095394]

Gdy klucz sprzętowy jest podłączony do falownika/ladowarki i falownik/ladowarka zostały włączone za pomocą głównego wyłącznika zasilania, mija trochę czasu, zanim klucz sprzętowy wykryje falownik/ladowarkę. Początkowo jest on wymieniony na liście urządzeń VictronConnect jako klucz sprzętowy VE.Bus Smart. Po zakończeniu wykrywania zostanie wymieniony jako falownik/ladowarka. Należy pamiętać, że może być konieczne odświeżenie listy urządzeń, zanim klucz sprzętowy zostanie wymieniony jako falownik/ladowarka.

Gdy dongle nie jest podłączony do falownika/ladowarki, jest wymieniony jako VE.Bus Smart Dongle. Dongle może być używany bez podłączania do falownika/ladowarki. W tym scenariuszu działa jako czujnik napięcia i temperatury i może być używany do monitorowania baterii w VE.Smart Networking.



Ekrany VictronConnect z podłączonym inwerterem/ladowarką i bez.

Dongle może działać jako podstawowe i jako źródło informacji tła. Automatycznie przyjmie jedną z tych ról, w zależności od tego, czy urządzenie GX jest podłączone do falownika/ladowarki.

3.1 . Kody stanu diod LED

Niebieska dioda LED	Czerwona dioda LED	Stan połączenia Bluetooth	Stan klucza sprzętowego
Powolne mruganie	Wyłączony	Nie połączony	Klucz sprzętowy jest sprawny i gotowy do połączenia z aplikacją VictronConnect.

Niebieska dioda LED	Czerwona dioda LED	Stan połączenia Bluetooth	Stan klucza sprzętowego
NA	Wyłączony	Połączony	Klucz sprzętowy jest sprawny i połączony z aplikacją VictronConnect.
Wyłączony	Wyłączony	Nie połączony	Dongle nie działa. Prawdopodobnie dlatego, że nie jest zasilany, sprawdź bezpiecznik lub przewody między donglem a połączeniem z baterią.
Szybkie miganie (naprzemiennie)	Szybkie miganie (naprzemiennie)	Nie połączony	Aktualizacja oprogramowania sprzętowego.
NA	Powolne mruganie	Połączony	Aktualizacja oprogramowania sprzętowego.
NA	Szybkie miganie	Przesyłanie	Aktualizacja oprogramowania sprzętowego.
Szybkie miganie	Wyłączony	Programowanie	Aktualizacja oprogramowania sprzętowego.
NA	NA	Wyłączony	Dongle nie działa (błąd sprzętowy). Dongle nie jest widoczny w aplikacji VictronConnect i nie będzie przysyłał temperatury i napięcia akumulatora do falownika/ladowarki.

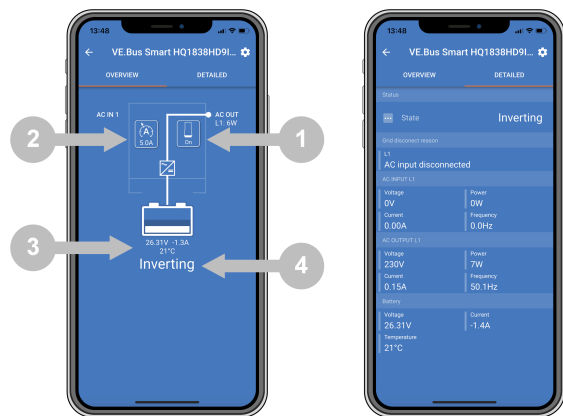
3.2 . Sterowanie i monitorowanie falownika/ladowarki

Klucz sprzętowy umożliwia sterowanie i monitorowanie inwertera/ladowarki za pośrednictwem aplikacji VictronConnect.

Strona „przegląd” zawiera następujące informacje:

1. Falownik/ladowarkę można włączać, wyłączać lub ustawiać w tryb ładowania wyłącznie za pomocą symbolu przełącznika, jak pokazano na poniższym obrazku.
2. Limit prądu wejściowego AC inwertera/ladowarki można regulować za pomocą pokrętki, jak pokazano na poniższym obrazku.
3. Wyświetlane są napięcie, natężenie prądu i temperatura akumulatora.
4. Wyświetlany jest status urządzenia.

Bardziej szczegółowe informacje na temat inwertera/ladowarki można znaleźć na stronie „szczegółowe”.



Ekrany „przeglądowe” i „szczegółowe” aplikacji VictronConnect.



Notatka

Należy pamiętać, że jeśli panel Digital Multi Control[<https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/digital-multi-control-panel-gx>] (DMC) jest podłączony do tego samego systemu co klucz sprzętowy, DMC zastąpi funkcje sterowania włączaniem/wyłączaniem/tylko ładowarką i ograniczeniem prądu klucza sprzętowego. Klucz sprzętowy może jedynie monitorować parametry akumulatora i falownika/ładowarki oraz działać jako czujnik temperatury i napięcia, ale nie może sterować falownikiem/ładowarką.

3.3 . Zastosowanie jako czujnik baterii

Klucz sprzętowy mierzy temperaturę i napięcie akumulatora:

- Pomiar temperatury akumulatora umożliwia falownikowi/ładowarce lub źródłom ładowania podłączonym do sieci VE.Smart Networking regulację napięcia ładowania w celu kompensacji temperatury akumulatora.
- Pomiar napięcia akumulatora umożliwia falownikowi/ładowarce lub źródłom ładowania podłączonym do sieci VE.Smart Networking regulację napięcia ładowania w celu kompensacji strat napięcia w kablach, które mogą wystąpić podczas ładowania.

Więcej informacji na temat kompensacji temperatury i napięcia można znaleźć w instrukcji falownika/ładowarki.



Notatka

Należy pamiętać, że falownik/ładowarka nie używa pomiarów temperatury i napięcia klucza sprzętowego, jeśli falownik/ładowarka jest podłączona do urządzenia GX i akumulatora CANbus[https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start] (inteligentny akumulator). Dane z inteligentnego akumulatora zastąpią dane z klucza sprzętowego.

3.4 . Użycie z urządzeniem GX

W systemach z inwerterem/ladowarką i urządzeniem GX, ale bez innego źródła temperatury i napięcia, dane z klucza sprzętowego będą wykorzystywane przez inwerter/ladowarkę i urządzenie GX.

W systemach z urządzeniem GX, gdzie inne źródło danych o temperaturze i napięciu, np. z akumulatora CANbus (inteligentny akumulator), dane z inteligentnego akumulatora zastąpią dane z klucza sprzętowego. W tym scenariuszu dane z inteligentnego akumulatora są używane przez falownik/ladowarkę i urządzenie GX. Klucz sprzętowy nadal będzie dostarczał informacje na żywo za pośrednictwem interfejsu VictronConnect, ale system będzie używał danych dostarczonych przez inteligentny akumulator.

Urządzenie GX ma pierwszeństwo przed kluczem sprzętowym i zawsze powinno mieć dostęp do wszystkich danych. Po podłączeniu zasilania do klucza sprzętowego lub po aktualizacji oprogramowania sprzętowego klucz sprzętowy uruchomi się w trybie tła. Porty komunikacyjne VE.Bus będą monitorowane przez 30 sekund. Jeśli nie zostanie wykryte żadne urządzenie GX, klucz sprzętowy przełączy się w tryb główny, a wszystkie obsługiwane dane będą dostępne. Podczas przełączania trybów VictronConnect tymczasowo wskaże „nieznany” stan VE.Bus. Klucz sprzętowy stale monitoruje VE.Bus pod kątem aktywności urządzenia GX. Przełączy się w tryb tła, gdy tylko urządzenie GX zostanie wykryte, lub przejdzie w tryb główny, gdy GX nie zostanie wykryte.

Dongle monitoruje VE.Bus, aby sprawdzić, czy urządzenie GX dostarcza do falownika/ladowarki dane o napięciu i temperaturze akumulatora. Po włączeniu zasilania lub zresetowaniu, dongle podejmuje decyzję o tym, czy przesłać napięcie i temperaturę akumulatora, czy nie, po około 4 minutach.

Ze względu na ograniczenia w protokole komunikacji VE.Bus, tylko jedno urządzenie może uzyskać dostęp do danych falownika/ladowarki na raz. Podczas łączenia się z aplikacją VictronConnect do klucza sprzętowego, gdy podłączone jest urządzenie GX, wyświetlane są tylko temperatura i napięcie akumulatora oraz stan falownika/ladowarki, a brakuje odczytów napięcia, prądu i mocy AC.



Ekrany VictronConnect pojawiają się po podłączeniu klucza sprzętowego do urządzenia GX.

[Poprzedni\[installation.html\]](#)

[Następny\[specifications.html\]](#)

4. Specyfikacje

Klucz sprzętowy VE.Bus Smart Dongle	Specyfikacje
Zakres napięcia wejściowego (Vbat)	8 – 70 V prądu stałego
Pobór prądu (@12 V) – BLE nie jest podłączony do VictronConnect, podłączony jest VE.Bus	Brak połączenia z siecią VE.Smart <6mA Dołączenie do sieci VE.Smart <9mA
Pobór prądu (@12V) BLE podłączony do VictronConnect, VE.Bus podłączony	Brak połączenia z siecią VE.Smart <7mA Dołączenie do sieci VE.Smart <9mA
Temperatura pracy	-20 do +50°C / 0 do 120°F
Wilgotność	Maks. 95% (bez kondensacji)
Stopień ochrony	IP20
Materiał i kolor	ABS, matowy czarny

[Poprzedni\[operation.html\]](#)

[Następny\[troubleshooting.html\]](#)

5. Rozwiązywanie problemów

P: W aplikacji VictronConnect widzę tylko ekran strony akumulatora, ale nie widzę stron inwertera/ładowarki.

A: Dongle nie komunikuje się z inwerterem/ładowarką. Sprawdź, czy jest podłączony do inwertera/ładowarki za pomocą kabla UTP RJ45. Jeśli jest podłączony, sprawdź integralność kabla RJ45.

P: Nie widzę danych falownika/ładowarki; w aplikacji VictronConnect wyświetlane są tylko dane akumulatora.

A: Sprawdź, czy falownik/ładowarka została włączona za pomocą głównego przełącznika i sprawdź, czy klucz sprzętowy jest podłączony do falownika/ładowarki za pomocą kabla UTP RJ45. Jeśli jest podłączony, sprawdź integralność kabla RJ45.

P: Czy klucza sprzętowego można używać razem z panelem Digital Multi Control (DMC)?

O: Tak, ale w tym scenariuszu klucz sprzętowy nie może włączać, wyłączać ani przełączać inwertera/ładowarki w tryb wyłącznie ładowania. Może to zrobić tylko DMC.

P: Czy klucz sprzętowy można stosować razem z VE.Bus BMS?

A: Tak, ale w tym scenariuszu klucz sprzętowy nie może przełączyć inwertera/ładowarki na włączanie, wyłączanie lub tylko ładowanie, może to zrobić tylko VE.Bus BMS. Jeśli wymagana jest pełna funkcjonalność klucza sprzętowego, użyj zamiast tego VE.Bus BMS V2.

P: Nie można zmienić limitu prądu przemiennego.

A: Zaktualizuj oprogramowanie układowe falownika/ładowarki do wersji xxxx419 lub nowszej.

P: Do czego służą złącza końcowe oznaczone „CD” i „Relay”?

A: Połączenia te nie mają żadnej funkcji i nie są używane.

P: Dongle mierzy zbyt niskie napięcie akumulatora i używany jest zewnętrzny czujnik akumulatora. W wyniku tego inwerter/ładowarka przeładowuje akumulatory.

A: Sprawdź, czy przewód B jest podłączony do minusa akumulatora. Jeśli ten przewód nie jest podłączony, klucz sprzętowy mierzy zbyt niskie napięcie akumulatora. Zobacz rozdział Instalacja z zewnętrznym czujnikiem akumulatora[installation.html#UUID-fee54586-cb0c-bf9c-1b20-bde7e591f613] .

P: Odczyt napięcia baterii klucza sprzętowego jest o około 0,6 V za wysoki w systemie 12 V, 1,2 V w systemie 24 V i 2,4 V w systemie 48 V. W wyniku tego falownik/ładowarka niedoładuje baterie.

A: Klucz sprzętowy jest uszkodzony.



Notatka

Zobacz także instrukcję obsługi

VictronConnect[https://www.victronenergy.com/media/pg/VictronConnect_Manual/en/index-en.html] i instrukcję obsługi VE.Smart

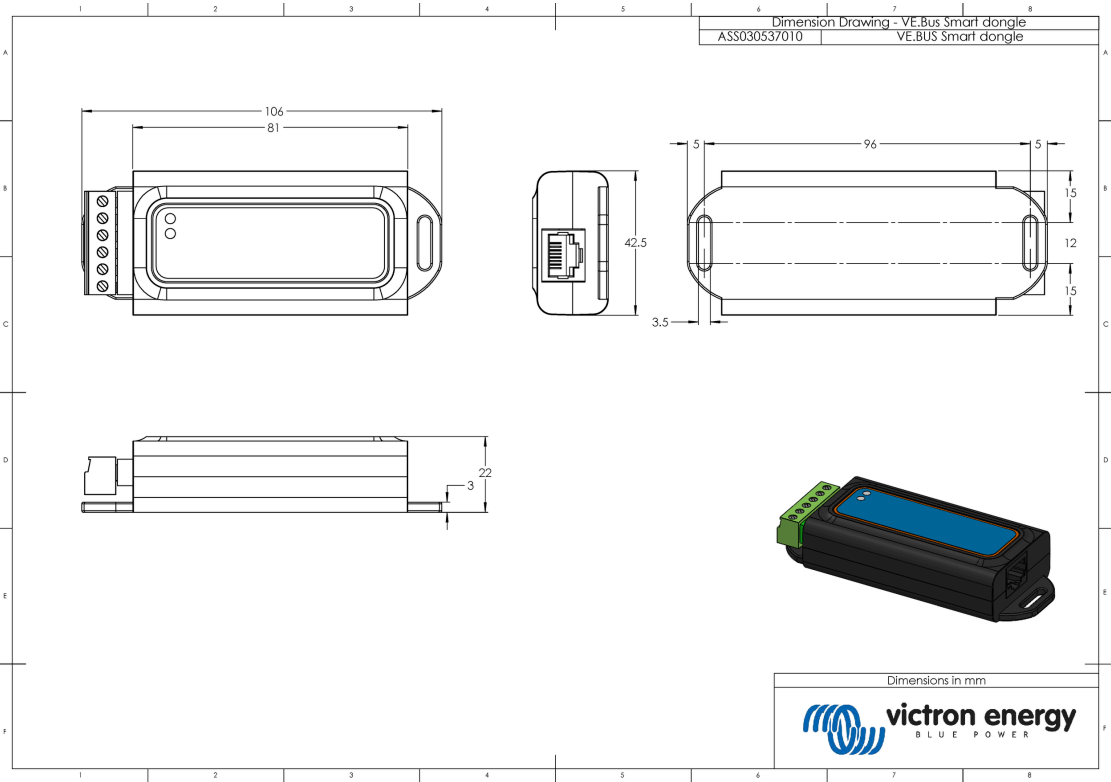
Networking[https://www.victronenergy.com/media/pg/VE.Smart_Networking/en/index-en.html] .

6. Załącznik

W tej sekcji

6.1. Wymiary[appendix.html#UUID-aecd0d01-a0c0-237d-f73b-b52cfe3d21c0]

6.1 . Wymiary



Poprzedni[troubleshooting.html]