

W tej sekcji

- 1.1. Ogólne środki ostrożności[safety-precautions.html#UUID-a7f34188-4cff-7610-65c5-dadedf15786c]
- 1.2. Środki ostrożności dotyczące okablowania[safety-precautions.html#UUID-0f962669-1edf-95d9-7730-4e469882949d]
- 1.3. Symbole użyte na obudowie[safety-precautions.html#UUID-6f1874c7-bb61-b2b6-b462-ef5bc1694477]
- 1.4. Zgodność ze SmartSolar MPPT 150/35 FCC i Industry Canada[safety-precautions.html#UUID-caa89ad6-46b4-5a12-7882-d9aa65d7e3cb]
- 1.5. Zgodność ze SmartSolar MPPT 150/45 FCC i Industry Canada[safety-precautions.html#UUID-3787db3c-86c1-0317-80f2-5467509619db]

1.1 . Ogólne środki ostrożności



Ważny

- Przeczytaj uważnie niniejszą instrukcję. Zawiera ważne instrukcje, których należy przestrzegać podczas instalacji, obsługi i konserwacji.
- Zachowaj tę instrukcję do wykorzystania w przyszłości podczas obsługi i konserwacji.



Ostrzeżenie

- Niebezpieczeństwo eksplozji akumulatora na skutek iskrzenia.
- Niebezpieczeństwo porażenia prądem.
- Zainstaluj produkt w środowisku żaroodpornym. Dlatego należy upewnić się, że w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia nie znajdują się żadne środki chemiczne, części plastikowe, zasłony ani inne tekstylia itp.
- Produktu nie wolno montować w miejscu dostępnym dla użytkownika.
- Upewnij się, że sprzęt jest używany w odpowiednich warunkach pracy. Nigdy nie używaj go w wilgotnym środowisku.
- Nigdy nie używaj produktu w miejscach, w których może nastąpić eksplozja gazu lub pyłu.
- Upewnij się, że wokół produktu jest zawsze wystarczająca ilość wolnej przestrzeni do wentylacji.
- Zapoznaj się ze specyfikacjami dostarczonymi przez producenta baterii, aby upewnić się, że bateria nadaje się do użytku z tym produktem. Należy zawsze przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa producenta akumulatora.
- Podczas montażu należy chronić moduły fotowoltaiczne przed padającym światłem, np. zakrywając je.
- Nigdy nie dotykaj nieizolowanych końcówek kabli.
- Używaj wyłącznie izolowanych narzędzi.

- Ten produkt został zaprojektowany i przetestowany zgodnie z międzynarodowymi standardami. Sprzęt powinien być używany wyłącznie do wyznaczonego zastosowania.
- Połączenia należy zawsze wykonywać w kolejności opisanej w rozdziale Instalacja[installation.html#UUID-3208a08d-9911-3e75-db99-b5a1fd348b6b] niniejszej instrukcji.
- Instalator produktu musi zapewnić środki odciążające kabel, aby zapobiec przenoszeniu naprężeń na połączenia.
- Oprócz tej instrukcji, instrukcja obsługi systemu lub instrukcja serwisowa musi zawierać instrukcję konserwacji akumulatorów odpowiednią dla typu używanych akumulatorów.

1.2 . Środki ostrożności dotyczące okablowania



Ostrożność

- Do podłączenia akumulatora i instalacji fotowoltaicznej użyj elastycznego, wielożyłowego kabla miedzianego.
- Średnica pojedynczej żyły użytego kabla nie powinna przekraczać 0,4 mm (0,016 cala) ani mieć pola powierzchni przekraczającego 0,125 mm² (AWG26).
- Maksymalna temperatura robocza wynosi 90°C (194°F).
- Na przykład kabel o przekroju 25 mm² powinien mieć co najmniej 196 żył (skrętka klasy 5 lub wyższej zgodnie z VDE 0295, IEC 60228 i BS6360). Kabel o przekroju AWG2 powinien mieć sploty co najmniej 259/26 (259 żył AWG26). Przykład odpowiedniego kabla: kabel klasy 5 „Tri-rated” (posiada trzy atesty: amerykański (UL), kanadyjski (CSA) i brytyjski (BS)).
- W przypadku grubszych splotów powierzchnia styku będzie zbyt mała, a wynikająca z tego duża rezystancja styku spowoduje poważne przegrzanie, a w ostateczności pożar. Na poniższym rysunku przedstawiono przykłady tego, jakiego kabla należy używać, a jakiego nie.



1.3 . Symbole użyte na obudowie

Na obudowie ładowarki słonecznej zastosowano następujące symbole:

Symbol	Nazwa	Oznaczający	1. Środki ostrożności
	Ostrzeżenie o niebezpieczeństwie porażenia prądem	Nie dotykaj złączy elektrycznych, istnieje ryzyko porażenia prądem.	
	Ostrzeżenie o gorącej powierzchni	Nie dotykaj powierzchni urządzenia, gdy jest włączone, nagrzewa się.	
	Przeczytaj instrukcję obsługi	Przed instalacją i użytkowaniem przeczytaj instrukcję produktu.	
IP43	Wartość ochrony przed wnikaniem	IP43 – Elementy elektroniczne są chronione przed narzędziami i małymi drutami o średnicy większej niż 1 milimetr oraz przed bryzgami wody pod kątem mniejszym niż 60 stopni od pionu.	
	Symbol ziemi	Wskazuje położenie połączenia uziemienia obudowy	

1.4 . Zgodność ze SmartSolar MPPT 150/35 FCC i Industry Canada

To urządzenie jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC i RSS Industry Canada.

Działanie podlega następującym dwóm warunkom:

1. To urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń oraz
2. To urządzenie musi akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działanie.

Obecna odzież jest zgodna z CNR d'Industrie Canada, która ma zastosowanie do odzieży radiowej zwolnionej z licencji. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit Accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.



Ostrzeżenie

Zmiany lub modyfikacje, które nie zostały wyraźnie zatwierdzone przez stronę odpowiedzialną za zgodność, mogą unieważnić uprawnienia użytkownika do obsługi sprzętu.

Uwaga: To urządzenie zostało przetestowane i uznane za zgodne z ograniczeniami dla urządzeń cyfrowych klasy A, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Ograniczenia te mają na celu zapewnienie rozsądnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w środowisku komercyjnym. To urządzenie generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej, a jeśli nie zostanie

17.06.2024, zainstalowane i nie będzie używane zgodnie z instrukcją, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Nie ma jednak gwarancji, że w konkretnej instalacji nie wystąpią zakłócenia. Eksploatacja tego sprzętu w obszarach mieszkalnych może powodować zakłócenia radiowe, w takim przypadku użytkownik może być zmuszony do podjęcia odpowiednich środków. Jeśli urządzenie powoduje szkodliwe zakłócenia w odbiorze sygnału radiowego lub telewizyjnego, co można stwierdzić poprzez wyłączenie i włączenie urządzenia, zachęca się użytkownika do podjęcia próby skorygowania zakłóceń za pomocą jednego lub kilku z następujących środków:

- Zmień orientację lub położenie anteny odbiorczej.
- Zwiększ odległość między sprzętem a odbiornikiem.
- Podłącz urządzenie do gniazdka w innym obwodzie niż ten, do którego podłączony jest odbiornik.
- Aby uzyskać pomoc, skonsultuj się ze sprzedawcą lub doświadczonym technikiem radiowo-telewizyjnym.

To urządzenie cyfrowe klasy A jest zgodne z kanadyjską normą ICES-003.

Cet appareil numérique de Classe A est conforme à la norme Canadienne ICES-003.

To urządzenie zawiera nadajnik o identyfikatorze FCC: SH6MDBT42Q.

To urządzenie zawiera nadajnik z układem scalonym: 8017A-MDBT42Q.

Aby zachować zgodność z ograniczeniami FCC i Industry Canada dotyczącymi narażenia ogółu ludności na promieniowanie RF, antena(y) używana z tym nadajnikiem musi być zainstalowana w taki sposób, aby przez cały czas zachowana była minimalna odległość 20 cm pomiędzy promiennikiem (anteną) a wszystkimi osobami oraz nie może znajdować się w pobliżu ani działać w połączeniu z jakąkolwiek inną anteną lub nadajnikiem.

1,5 . Zgodność ze SmartSolar MPPT 150/45 FCC i Industry Canada

To urządzenie jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC i RSS Industry Canada.

Działanie podlega następującym dwóm warunkom:

1. To urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń oraz
2. To urządzenie musi akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działanie.

Obecna odzież jest zgodna z CNR d'Industrie Canada, która ma zastosowanie do odzieży radiowej zwolnionej z licencji. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit Accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.



Ostrzeżenie

Zmiany lub modyfikacje, które nie zostały wyraźnie zatwierdzone przez stronę odpowiedzialną za zgodność, mogą unieważnić uprawnienia użytkownika do obsługi sprzętu.

Uwaga: To urządzenie zostało przetestowane i uznane za zgodne z ograniczeniami dla urządzeń cyfrowych klasy B, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Ograniczenia te mają na celu zapewnienie rozsądnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w instalacjach domowych. To urządzenie generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej, a jeśli nie zostanie zainstalowane i nie będzie używane zgodnie z instrukcją, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Nie ma jednak gwarancji, że w konkretnej instalacji nie wystąpią zakłócenia. Jeśli urządzenie powoduje szkodliwe zakłócenia w odbiorze sygnału radiowego lub telewizyjnego, co można stwierdzić poprzez wyłączenie i włączenie urządzenia, zachęca się użytkownika do podjęcia próby skorygowania zakłóceń za pomocą jednego lub kilku z następujących środków:

- Zmień orientację lub położenie anteny odbiorczej.
- Zwiększ odległość między sprzętem a odbiornikiem.
- Podłącz urządzenie do gniazdka w innym obwodzie niż ten, do którego podłączony jest odbiornik.
- Aby uzyskać pomoc, skonsultuj się ze sprzedawcą lub doświadczonym technikiem radiowo-telewizyjnym.

To urządzenie cyfrowe klasy B jest zgodne z kanadyjską normą ICES-003.

Cet appareil numérique de Classe B est conforme à la norme Canadienne ICES-003.

To urządzenie zawiera nadajnik o identyfikatorze FCC: SH6MDBT42Q.

To urządzenie zawiera nadajnik z układem scalonym: 8017A-MDBT42Q.

Aby zachować zgodność z ograniczeniami FCC i Industry Canada dotyczącymi narażenia ogółu ludności na promieniowanie RF, antena(y) używana z tym nadajnikiem musi być zainstalowana w taki sposób, aby przez cały czas zachowana była minimalna odległość 20 cm pomiędzy promiennikiem (anteną) a wszystkimi osobami oraz nie może znajdować się w pobliżu ani działać w połączeniu z jakąkolwiek inną anteną lub nadajnikiem.

Poprzednia[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/index-en.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/introduction.html]

2. Wstęp

W tej sekcji

2.1. Napięcie akumulatora, napięcie PV i prąd znamionowy[[introduction.html#UUID-022c0840-a488-205f-e29e-b5a2fa0c0dc4](https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/introduction.html#UUID-022c0840-a488-205f-e29e-b5a2fa0c0dc4)]

Kontroler ładowania Victron Energy SmartSolar to ultraszybka ładowarka słoneczna ze śledzeniem maksymalnego punktu mocy (MPPT) o wyjątkowej wydajności konwersji i odpowiednia dla szerokiego zakresu napięć akumulatorów i modułów fotowoltaicznych.

2.1 . Napięcie akumulatora, napięcie PV i prąd znamionowy

Ładowarka słoneczna może ładować akumulator o niższym napięciu znamionowym z układu fotowoltaicznego o wyższym napięciu znamionowym. Sterownik automatycznie dostosuje się do napięcia akumulatora i będzie ładował akumulator prądem aż do jego prądu znamionowego.

Nazwa produktu ładowarki słonecznej zawiera maksymalne napięcie fotowoltaiczne i maksymalny prąd ładowania akumulatora.

Na przykład: Model 150/45 ma maksymalne napięcie fotowoltaiczne 150 V i może ładować akumulator maksymalnie 45 A.

Poniższa tabela wskazuje maksymalne napięcie fotowoltaiczne i maksymalny prąd ładowania akumulatorów ładowarek słonecznych objętych niniejszą instrukcją:

Model ładowarki słonecznej	Maksymalne napięcie fotowoltaiczne	Maksymalny prąd ładowania akumulatora	Odpowiednie napięcie akumulatora
MPPT 150/35	150 V	35A	12, 24, 36 i 48 V
MPPT 150/45	150 V	45A	12, 24, 36 i 48 V

Poprzednia[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/safety-precautions.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/features.html]

3. Cechy

W tej sekcji

- 3.1. Automatyczne wykrywanie napięcia akumulatora[features.html#UUID-e959e637-38e7-fc71-a56a-7a870434d9a6]
- 3.2. Znakomity algorytm MPPT[features.html#UUID-17832cad-88fd-c8fc-38bf-05746742d87a]
- 3.3. Wyjątkowa wydajność konwersji[features.html#UUID-f941e1ba-5a79-78ef-d9a8-569655c16f7f]
- 3.4. Rozbudowane zabezpieczenie elektroniczne[features.html#UUID-55b8e172-cebf-a692-2ae3-0774bb9be4ee]
- 3.5. Aplikacja VictronConnect[features.html#UUID-a43746cc-d6ed-a1d8-0c68-53c78f5386dd]
- 3.6. Wyświetlacz[features.html#UUID-3fdd31a8-2eb4-e9cf-f35b-3114ee0a6158]
- 3.7. Port VE.Direct[features.html#UUID-73388269-2008-ef37-0581-9d9f6497f9cf]
- 3.8. Załaduj wyjście[features.html#UUID-c2b1f357-ff37-9fae-5bfa-a8ba2185fd92]
- 3.9. Ładowanie baterii[features.html#UUID-43c46b26-1ca6-9a46-a17f-7c172beca231]
- 3.10. Wykrywanie temperatury[features.html#UUID-1e31c179-94c2-9822-8612-6fefded89a47]
- 3.11. Wykrywanie napięcia[features.html#UUID-00201dbe-eb5e-8bee-5fa4-bebd01b87aff]
- 3.12. Zdalne włączanie/wyłączanie[features.html#UUID-20ac1af2-7925-4279-27cc-d14249d09217]
- 3.13. WireBox[features.html#UUID-73249eac-7e75-3262-78f9-25ebe37efec8]

3.1 . Automatyczne wykrywanie napięcia akumulatora

Ładowarka słoneczna automatycznie wykrywa obsługiwane (np. 12V, 24V lub 48V) napięcie systemu (napięcie akumulatora) przy pierwszym włączeniu. Jeśli na późniejszym etapie wymagane będzie inne napięcie systemu lub jeśli ładowarka słoneczna zostanie podłączona do systemu 36 V, można to skonfigurować ręcznie w ustawieniach ładowarki solarnej.

3.2 . Znakomity algorytm MPPT

Ultraszybkie śledzenie MPP

Ładowarka słoneczna zawiera ultraszybki kontroler MPPT. Jest to szczególnie korzystne, gdy natężenie światła słonecznego stale się zmienia, jak ma to miejsce podczas pochmurnej pogody. Dzięki ultraszybkemu kontrolerowi MPPT zbiera się o 30% więcej energii w porównaniu do ładowarek słonecznych z kontrolerem PWM i do 10% więcej w porównaniu do wolniejszych kontrolerów MPPT.

Optymalny uzysk energii słonecznej

Ładowarka solarna posiada innowacyjny algorytm śledzenia. Zawsze będzie maksymalizować pobór energii poprzez zablokowanie optymalnego MPP (maksymalnego punktu mocy). Jeżeli wystąpi częściowe zacinienie, na krzywej moc-napięcie mogą występować dwa lub więcej punktów mocy maksymalnej. Konwencjonalne MPPT mają tendencję do blokowania się na lokalnym MPP, co może nie być optymalnym MPP.

3.3 . Wyjątkowa wydajność konwersji

Ładowarka słoneczna charakteryzuje się wyjątkową wydajnością konwersji. Maksymalna wydajność przekracza 98%. Jedną z zalet wysokiej wydajności jest to, że ładowarka słoneczna nie posiada wentylatora chłodzącego, a maksymalny prąd wyjściowy jest gwarantowany do temperatury otoczenia 40°C (104°F).

3.4 . Rozbudowane zabezpieczenie elektroniczne

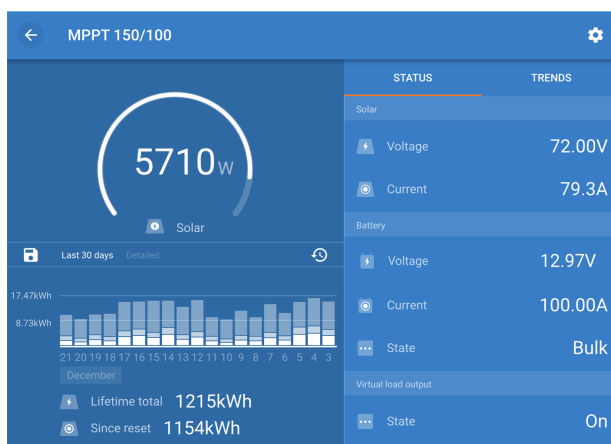
Ładowarka solarna jest zabezpieczona przed przegrzaniem. Moc wyjściowa jest w pełni znamionowa do temperatury otoczenia 40°C (104°F). W przypadku dalszego wzrostu temperatury prąd wyjściowy zostanie obniżony.

Ładowarka słoneczna jest wyposażona w zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją PV i zabezpieczenie przed prądem zwrotnym PV.

3,5 . Aplikacja VictronConnect

Aplikacji VictronConnect[<https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/victronconnect>] można używać do:

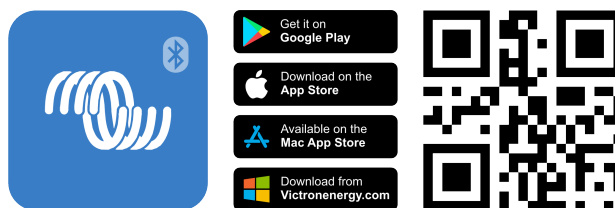
- Monitoruj ładowarkę słoneczną i przeglądaj dane dotyczące energii słonecznej i akumulatora w czasie rzeczywistym.
- Obsługa funkcji ładowarki słonecznej.
- Dostęp do danych historycznych i historii błędów z maksymalnie 30 dni.
- Skonfiguruj ustawienia ładowarki słonecznej.
- Aktualizacja oprogramowania.



Zrzut ekranu aplikacji VictronConnect przedstawiający dane w czasie rzeczywistym i dane historyczne.

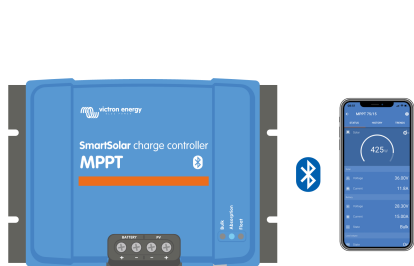
Aplikację VictronConnect można pobrać ze sklepów z aplikacjami lub ze strony pobierania Victron Energy[<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software>] .

- Android.
- Apple iOS, należy pamiętać, że USB nie jest obsługiwane, możliwe jest połączenie tylko przez Bluetooth.
- System operacyjny Mac.
- Windows, należy pamiętać, że Bluetooth nie jest obsługiwany, połączenie jest możliwe tylko przez USB.

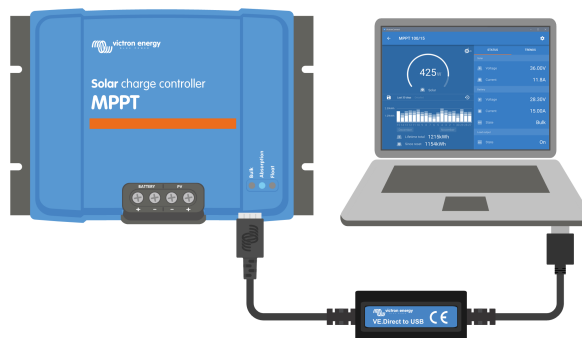


Aplikacja może połączyć się z ładowarką słoneczną w następujący sposób:

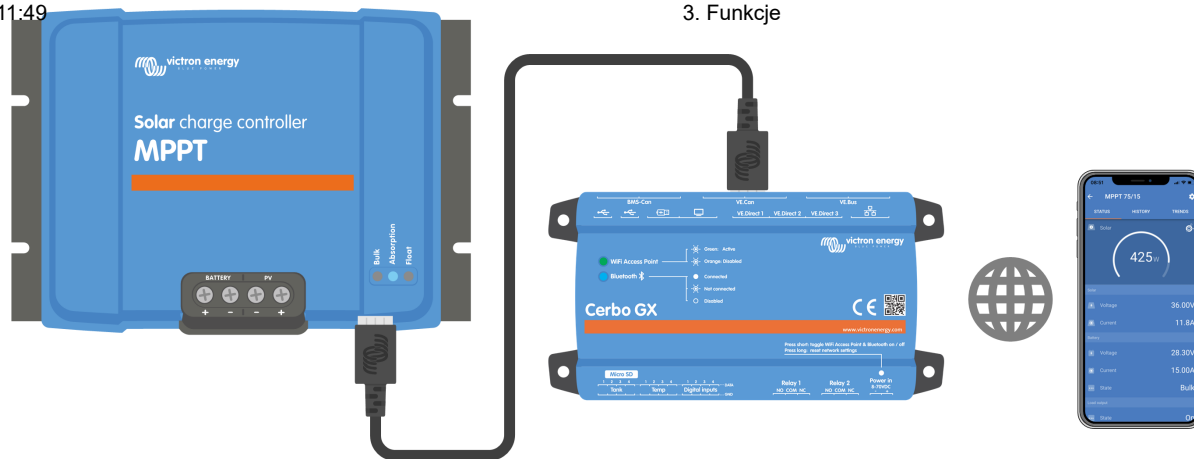
- Bezpośrednio poprzez wbudowany moduł Bluetooth.
- Przez Bluetooth, przy użyciu opcjonalnego inteligentnego klucza sprzętowego Bluetooth VE.Direct[<https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/ve-direct-bluetooth-smart-dongle>].
- Przez USB, przy użyciu opcjonalnego interfejsu USB VE.Direct[<https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/ve-direct-bluetooth-smart-dongle>].
- Przez Internet lub LAN, poprzez portal VRM[<http://vrn.victronenergy.com/>], przy użyciu opcjonalnego urządzenia GX[<https://www.victronenergy.com/live/venus-os:start>] lub GlobalLink 520[<https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/globalink-520>].



Połączenie przez Bluetooth.



Połączenie przez USB.



Połączenie przez Internet lub LAN.

3.6 . Wyświetlacz

Istnieje wiele opcji wyświetlania:

- Aplikacja VictronConnect[<https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/victronconnect>]
- Urządzenie GX[<https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring>].
- W portalu VRM[<https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/vrm>] należy pamiętać, że potrzebne jest urządzenie GX lub GlobalLink 520 .[<https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/globallink-520>]
- Sterowanie MPPT[<https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/mppt-control>] — (opcjonalny) wyświetlacz zewnętrzny podłączany do portu VE.Direct. Należy pamiętać, że wymagany kabel VE.Direct[<https://www.victronenergy.com/cables/ve.direct.cable>] nie jest dołączony do sterownika MPPT.

3.7 . Port VE.Direct

Port VE.Direct służy do komunikacji z ładowarką solarną. Można go używać do kilku celów:

- Aby połączyć się z urządzeniem monitorującym, takim jak urządzenie GX lub GlobalLink.
- Aby połączyć się z aplikacją VictronConnect.
- Do kontroli zewnętrznej.

Do podłączenia do tego portu potrzebne są specjalne kable lub interfejsy:

- Kabel VE.Direct[<https://www.victronenergy.com/cables/ve.direct.cable>] - używany do podłączenia do urządzenia GX lub GlobalLink.
- Interfejs VE.Direct to USB[<https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-to-usb-interface>] — używany do łączenia się przez USB z aplikacją VictronConnect.
- Klucz sprzętowy VE.Direct Bluetooth Smart[<https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-bluetooth-smart-dongle>] — używany do łączenia się przez Bluetooth z aplikacją VictronConnect.

- 17.06.2024, 14:40
- Cyfrowy kabel wyjściowy VE.Direct TX[<https://www.victronenergy.com/cables/ve-direct-tx-digital-output-cable>] – używany do sterowania oświetleniem ulicznym lub do tworzenia wirtualnego wyjścia obciążenia.
 - Nieodwracający kabel do zdalnego włączania/wyłączania VE.Direct[<https://www.victronenergy.com/cables/ve-direct-non-inverting-remote-on-off-cable>] – służy do zdalnego włączania i wyłączania ładowarki słonecznej.

3.8 . Załaduj wyjście

Ładowarka solarna wyposażona jest w wirtualne wyjście obciążeniowe.

3.8.1 . Wirtualne wyjście obciążenia

Można ustawić wirtualne wyjście obciążenia, aby zrekompensować brak fizycznego wyjścia obciążenia w ładowarce słonecznej.

Aby utworzyć wirtualne wyjście obciążenia:

- Użyj kabla VE.Direct TX[<https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-tx-digital-output-cable>] i włącz go jako wyjście wirtualnego obciążenia za pośrednictwem funkcji portu RX aplikacji VictronConnect. Zapoznaj się z rozdziałem dotyczącym ustawień portu RX[[configuration-and-settings.html#UUID-b6cabb55-8d14-4fc9-190f-c0856aab60d3](https://www.victronenergy.com/help/configuration-and-settings.html#UUID-b6cabb55-8d14-4fc9-190f-c0856aab60d3)] .

Wirtualne wyjście obciążenia można skonfigurować w aplikacji VictronConnect i sterować za pomocą napięcia akumulatora lub algorytmu BatteryLife. Szczegółowe informacje na temat procesu konfiguracji można znaleźć w rozdziale Ustawienia obciążenia wyjściowego[[configuration-and-settings.html#UUID-e66362d1-a266-4b2d-4b64-2c478629c072](https://www.victronenergy.com/help/configuration-and-settings.html#UUID-e66362d1-a266-4b2d-4b64-2c478629c072)] .

3.8.2 . Żywotność baterii

Ten rozdział ma zastosowanie tylko wtedy, gdy używane jest wirtualne wyjście obciążenia.

Kiedy ładowarka słoneczna nie jest w stanie naładować akumulatora do pełnej pojemności w ciągu jednego dnia, często skutkuje to tym, że akumulator będzie stale przełączany pomiędzy stanem „częściowego naładowania” a stanem „końca rozładowania”. Ten tryb pracy (bez regularnego pełnego ładowania) zniszczy akumulator kwasowo-ołowiowy w ciągu tygodni lub miesięcy.

Algorytm BatteryLife będzie monitorował stan naładowania akumulatora i w razie potrzeby z dnia na dzień nieznacznie zwiększał poziom odłączenia obciążenia (tzn. wcześniej odłączał obciążenie), aż zebrana energia słoneczna będzie wystarczająca do naładowania akumulatora do niemal pełnego 100%. . Od tego momentu poziom odłączenia obciążenia będzie modulowany w taki sposób, aby mniej więcej raz na tydzień osiągane było prawie 100% naładowania.

3.9 . Ładowanie baterii

3.9.1 . Adaptacyjne 3-stopniowe ładowanie akumulatora

Cielsko

Na etapie masowym ładowarka słoneczna dostarcza maksymalny prąd ładowania, aby szybko naładować akumulatory. Na tym etapie napięcie akumulatora będzie powoli rosło. Gdy napięcie akumulatora osiągnie ustawione napięcie absorpcji, etap masowy zatrzymuje się i rozpoczyna się etap absorpcji.

Wchłanianie

Na etapie absorpcji ładowarka słoneczna przełączyła się na tryb stałego napięcia. Prąd płynący do akumulatora będzie się stopniowo zmniejszał. Gdy prąd spadnie poniżej 2 A (prąd końcowy), etap absorpcji zatrzymuje się i rozpoczyna się etap pływania.

Kiedy występują jedynie płytkie wyładowania, czas absorpcji jest krótki. Ma to na celu zapobieganie przeładowaniu akumulatora. Jeśli jednak akumulator był głęboko rozładowany, czas absorpcji jest automatycznie zwiększany, aby mieć pewność, że akumulator zostanie w pełni naładowany.

Platforma

W fazie utrzymywania napięcia napięcie jest redukowane, a stan pełnego naładowania akumulatora jest utrzymywany.



Wskazówka

W przypadku ładowarek słonecznych etap przechowywania nie jest potrzebny, w przeciwieństwie do ładowarek prądu przemiennego, ponieważ w nocy nie ma energii słonecznej, więc ładowanie akumulatora zostanie zatrzymane.

3.9.2 . Elastyczny algorytm ładowania

Aplikacja VictronConnect umożliwia wybór 8 wstępnie ustawionych algorytmów ładowania lub alternatywnie algorytm ładowania jest w pełni programowalny. Napięcia ładowania, czas trwania etapu i prąd ładowania można dostosować.

Oprócz tego za pomocą przełącznika obrotowego można ustawić 8 wstępnie zaprogramowanych algorytmów.

3.9.3 . Ładowanie wyrównawcze

Niektóre typy akumulatorów kwasowo-ołowiowych wymagają okresowego ładowania wyrównawczego. Podczas wyrównywania napięcie ładowania zostanie zwiększone powyżej zwykłych napięć ładowania, aby osiągnąć równowagę ogniwa.

Jeśli wymagane jest ładowanie wyrównawcze, można je włączyć za pomocą aplikacji VictronConnect.

3.10 . Wykrywanie temperatury

Wykrywanie temperatury umożliwia ładowanie z kompensacją temperatury. Napięcia ładowania absorpcyjnego i ładowania podtrzymującego są regulowane w oparciu o temperaturę akumulatora (wymagane wyposażenie dodatkowe) lub w inny sposób o temperaturę wewnętrzną ładowarki słonecznej.

Ładowanie akumulatorów z kompensacją temperatury jest konieczne podczas ładowania akumulatorów kwasowo-ołowiowych w gorącym lub zimnym otoczeniu.

Kompensację temperatury można włączyć lub wyłączyć w ustawieniach ładowarki słonecznej, a wielkość kompensacji, czyli współczynnik kompensacji ($\text{mV}/^{\circ}\text{C}$), można regulować.

3.10.1 . Wewnętrzny czujnik temperatury

Ładowarka solarna posiada wbudowany wewnętrzny czujnik temperatury.

Temperatura wewnętrzna służy do ustawiania napięć ładowania z kompensacją temperatury. W tym celu wykorzystuje się temperaturę wewnętrzną, gdy ładowarka solarna jest „zimna”. Ładowarka słoneczna jest „zimna”, gdy do akumulatora płynie niewielki prąd. Należy pamiętać, że jest to jedynie szacunkowa temperatura otoczenia i akumulatora. Jeżeli potrzebna jest dokładniejsza temperatura akumulatora, rozważ użycie zewnętrznego czujnika temperatury akumulatora, patrz rozdział Zewnętrzny czujnik temperatury i napięcia[features.html#UUID-5b2fdec0-35ef-dcfe-72fc-d305d3a46fcf] .

Zakres kompensacji temperatury wynosi od 6°C do 40°C (39°F do 104°F).

Wewnętrzny czujnik temperatury służy również do określenia, czy ładowarka solarna jest przegrzana.

3.10.2 . Zewnętrzny czujnik temperatury i napięcia

(Opcjonalny) Smart Battery Sense[https://www.victronenergy.com/accessories/smart-battery-sense] to bezprzewodowy czujnik napięcia i temperatury akumulatora, którego można używać z ładowarką słoneczną. Mierzy temperaturę i napięcie akumulatora, a następnie przesyła je przez Bluetooth do ładowarki słonecznej.

Ładowarka słoneczna wykorzystuje pomiary Smart Battery Sense do:

- Ładowanie z kompensacją temperatury na podstawie rzeczywistej temperatury akumulatora, a nie temperatury wewnętrznej ładowarki słonecznej. Dokładny pomiar temperatury akumulatora poprawi efektywność ładowania i wydłuży żywotność akumulatorów kwasowo-ołowiowych.
- Kompensacja napięcia. Napięcie ładowania jest zwiększane w celu kompensacji spadku napięcia na kablach akumulatora podczas ładowania wysokim prądem.

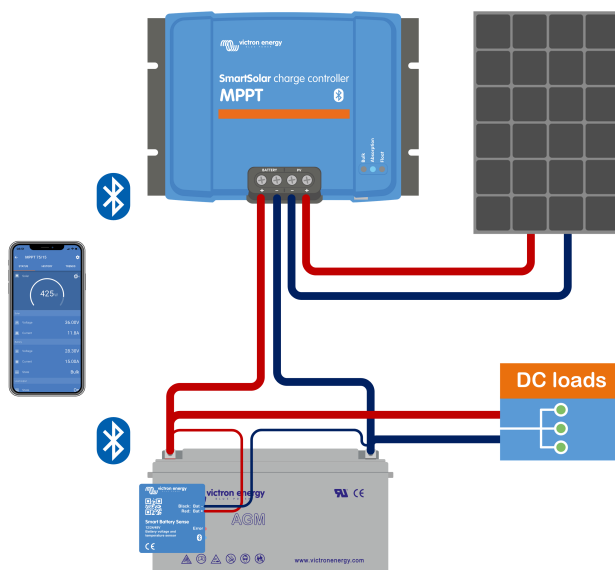
Ładowarka słoneczna komunikuje się z funkcją Smart Battery Sense przez Bluetooth za pośrednictwem sieci VE.Smart. Więcej szczegółów na temat sieci VE.Smart można znaleźć w instrukcji obsługi sieci VE.Smart[https://www.victronenergy.com/media/pg/VE.Smart_Networking/en/index-en.html] .

17.06.2024, Alternatywnie sieć VE.Smart, która mierzy temperaturę i napięcie akumulatora, można także skonfigurować pomiędzy ładowarką słoneczną a monitorem akumulatora BMV-712 Smart[<https://www.victronenergy.com/battery-monitors/bmv-712-smart>] lub SmartShunt[<https://www.victronenergy.com/battery-monitors/smart-battery-shunt>] , który został wyposażony w czujnik temperatury dla BMV[<http://Temperature sensor for BMV-712 Smart and BMV-702>] , bez konieczności stosowania Inteligentny czujnik baterii.



Notatka

Należy pamiętać, że sieć VE.Smart można skonfigurować tylko wtedy, gdy ładowarka słoneczna obsługuje komunikację Bluetooth, ma włączoną funkcję Bluetooth lub jest wyposażona w klucz sprzętowy VE.Direct Bluetooth Smart.



Przykład sieci VE.Smart składającej się z inteligentnego czujnika baterii i ładowarki słonecznej.

3.11 . Wykrywanie napięcia

Opcjonalny inteligentny czujnik akumulatora[<https://www.victronenergy.com/accessories/smart-battery-sense>] lub monitor akumulatora[<https://www.victronenergy.com/battery-monitors>] mierzy napięcie na zaciskach akumulatora i przesyła je przez Bluetooth za pośrednictwem sieci VE.Smart[[configuration-and-settings.html#UUID-e9a1c7c7-9717-092c-6645-3689cc42c51d](https://www.victronenergy.com/configuration-and-settings.html#UUID-e9a1c7c7-9717-092c-6645-3689cc42c51d)] do ładowarki słonecznej. Jeśli napięcie akumulatora jest niższe niż napięcie ładowania słonecznego, ładowarka słoneczna zwiększy napięcie ładowania, aby zrekomensować straty napięcia.

3.12 . Zdalne włączanie/wyłączanie

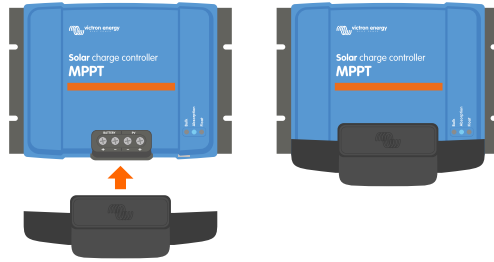
Wirtualny terminal zdalnego włączania/wyłączania można utworzyć za pomocą (opcjonalnego) nieodwracającego kabla zdalnego włączania/wyłączania VE.Direct[<https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-non-inverting-remote-on-off-cable>] .

3.13 . WireBox

Opcjonalny moduł MPPT WireBox to plastikowa osłona, którą można przymocować do spodu ładowarki słonecznej. Zakrywa zaciski akumulatora i modułu fotowoltaicznego, zapobiegając przypadkowemu lub nieuważnemu kontaktowi z akumulatorem i zaciskami fotowoltaicznymi. Zapewnia dodatkowy poziom bezpieczeństwa i jest szczególnie przydatny, jeśli ładowarka słoneczna jest zainstalowana w miejscu ogólnodostępnym.

Aby uzyskać więcej informacji i znaleźć odpowiedni moduł MPPT WireBox do swojej ładowarki słonecznej, zobacz stronę produktu MPPT WireBox:

- MPPT WireBox-MC4[<https://www.victronenergy.com/accessories/mppt-wire-box-mc4>]
- MPPT WireBox-Tr[<https://www.victronenergy.com/accessories/mppt-wire-box-tr>]



Przykład ładowarki słonecznej z MPPT WireBox

Poprzednia[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/introduction.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/installation.html]

5. Konfiguracja i ustawienia

W tej sekcji

- 5.1. Jak zmienić ustawienia[configuration-and-settings.html#UUID-cb7db0b6-f183-b258-6a15-250f684ca013]
- 5.2. Wyjaśniono wszystkie ustawienia[configuration-and-settings.html#UUID-b7b9ed32-6c85-f1b5-73ae-62b40fec3529]
- 5.3. Aktualizacja oprogramowania sprzętowego[configuration-and-settings.html#UUID-8d1f572b-bfa1-cf4a-04b0-500e87ca24ab]
- 5.4. Wyłączanie i włączanie Bluetootha[configuration-and-settings.html#UUID-330502da-9b37-93ce-dc17-09c2a4e131ce]
- 5.5. VE.Inteligentna sieć[configuration-and-settings.html#UUID-e9a1c7c7-9717-092c-6645-3689cc42c51d]

Ustawienia ładowarki słonecznej można skonfigurować tak, aby można było ją dostosować specjalnie do systemu, w którym jest używana.



Ostrożność

Nie zmieniaj ustawień ładowarki solarnej, jeśli nie wiesz, jakie one są i jaki będzie skutek zmiany tych ustawień.

Nieprawidłowe ustawienia mogą być przyczyną problemów systemowych, łącznie z uszkodzeniem baterii. W razie wątpliwości należy zasięgnąć porady doświadczonego instalatora, sprzedawcy lub dystrybutora firmy Victron Energy.

5.1 . Jak zmienić ustawienia

Istnieje kilka metod zmiany tych ustawień. Niektóre z nich umożliwiają konfigurację wszystkich ustawień, ale inne mogą mieć ograniczenia:

- Aplikacja VictronConnect – można zmieniać wszystkie ustawienia i aktualizować oprogramowanie sprzętowe.
- Przełącznik obrotowy - Można wybrać algorytm ładowania dla szeregu wstępnie ustawionych typów akumulatorów.
- Wyświetlacz sterowania MPPT (opcjonalny) – większość ustawień można zmienić.



Ważny

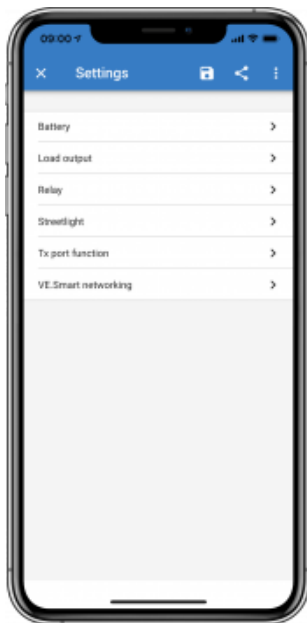
Nie zmieniaj ustawień ładowarki solarnej, jeśli nie wiesz, jakie one są i jaki może być skutek zmiany tych ustawień. Nieprawidłowe ustawienia mogą być przyczyną problemów systemowych, łącznie z uszkodzeniem baterii. W razie wątpliwości należy zasięgnąć porady doświadczonego instalatora, sprzedawcy lub dystrybutora firmy Victron Energy.

5.1.1 . Ustawienia za pomocą aplikacji VictronConnect

17.06.2024, Aplikacji VictronConnect można używać do zmiany wszystkich ustawień ładowarki słonecznej i aktualizacji oprogramowania sprzętowego.

Aby zapoznać się z różnymi sposobami łączenia aplikacji VictronConnect z ładowarką słoneczną, zapoznaj się z rozdziałem dotyczącym aplikacji VictronConnect .[features.html#UUID-a43746cc-d6ed-a1d8-0c68-53c78f5386dd]

Niniejsza instrukcja obejmuje wyłącznie elementy przeznaczone do ładowarek słonecznych w aplikacji VictronConnect. Więcej ogólnych informacji na temat aplikacji VictronConnect, np. jak z niej korzystać i jak się łączyć, można znaleźć w instrukcji VictronConnect[https://www.victronenergy.com/media/pg/VictronConnect_Manual/en/index-en.html] .



Aby uzyskać dostęp do ustawień ładowarki słonecznej, przejdź do strony ustawień. W tym celu kliknij ikonę koła zębatego  w prawym górnym rogu ekranu głównego.

Strona ustawień umożliwia przeglądanie i/lub zmianę ustawień ładowarki słonecznej.

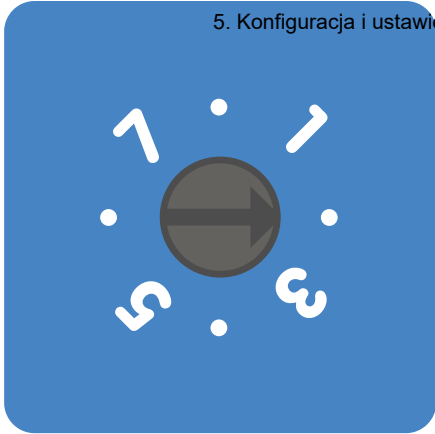
Informacje na temat poszczególnych ustawień i sposobu aktualizacji oprogramowania sprzętowego można znaleźć w rozdziale Aktualizacja oprogramowania sprzętowego[configuration-and-settings.html#UUID-8d1f572b-bfa1-cf4a-04b0-500e87ca24ab] .

5.1.2 . Ustawienia za pomocą przełącznika obrotowego

Za pomocą przełącznika obrotowego można wybrać osiem zaprogramowanych algorytmów ładowania akumulatora.

Do obracania przełącznika obrotowego użyj małego płaskiego śrubokręta. Strzałka wskazuje, który numer ustawienia został wybrany.

Poniższa tabela wskazuje algorytm ładowania i ustawienia ładowania dla każdej pozycji przełącznika obrotowego.



Przełącznik obrotowy ustawiony w pozycji 2

i Ogłoszenie

Obrócenie przełącznika obrotowego spowoduje nadpisanie ustawień ładowania, w tym ustawień wprowadzonych za pomocą aplikacji VictronConnect lub wyświetlacza. Podobnie, jeśli ustawienia ładowania zostaną zmienione za pomocą aplikacji VictronConnect lub wyświetlacza, ustawienie przełącznika obrotowego zostanie zastąpione.

Pozycja przełącznika	Sugerowany typ baterii	Napięcie absorpcji* (V)	Napięcie pływakowe* (V)	Wyrównaj** napięcie* (V)	Wyrównaj** procent prądu znamionowego	Współczynnik kompensacji temperatury (mV/°C)
0	Żel o długiej żywotności (OPzV)	14.1	13.8	15.9		-1.0
	Żel Exide A600 (OPzV)	28.2	27,6	31,8	8%	-3.0
	Żel MK	56,4	55.2	63,6		-6.0

* Górna wartość dotyczy systemów 12 V, środkowa dla systemów 24 V, a dolna dla systemów 48 V

** Wyrównywanie jest domyślnie wyłączone. Aby włączyć, zobacz rozdział Ustawienia baterii[configuration-and-settings.html#UUID-e47b03a5-c6fd-e222-0068-7451cfea16f6]

5. Konfiguracja i ustawienia						
Pozycja przełącznika	Sugerowany typ baterii	Napięcie absorpcji* (V)	Napięcie pływakowe* (V)	Wyrównaj** napięcie* (V)	Wyrównaj** procent prądu znamionowego	Współczynnik kompensacji temperatury (mV/°C)
1	Głębokie rozładowanie żelu Victron					
	Żel Exide A200	14.3	13.8	16.1		-1.0
	Głębokie rozładowanie	28.6	27.6	32.2	8%	-3.0
	AGM Victron	57.2	55.2	64.4		-6.0
	Stacjonarna płyta rurowa (OPzS)					
2	Ustawienia domyślne					
	Głębokie rozładowanie żelu Victron					
	Żel Exide A200	14.4	13.8	16.2		-1.0
	Głębokie rozładowanie	28.8	27.6	32.4	8%	-3.0
	AGM Victron	57.6	55.2	64.8		-6.0
	Stacjonarna płyta rurowa (OPzS)					
* Górna wartość dotyczy systemów 12 V, środkowa dla systemów 24 V, a dolna dla systemów 48 V ** Wyrównywanie jest domyślnie wyłączone. Aby włączyć, zobacz rozdział Ustawienia baterii[configuration-and-settings.html#UUID-e47b03a5-c6fd-e222-0068-7451cfea16f6]						

Pozycja przełącznika	Sugerowany typ baterii	Napięcie absorpcji* (V)	5. Konfiguracja i ustawienia		Wyrównaj** procent prądu znamionowego	Współczynnik kompensacji temperatury (mV/°C)
			Napięcie pływakowe* (V)	Wyrównaj** napięcie* (V)		
3	Ogniwo spiralne AGM					
	Stacjonarna płyta rurowa (OPzS)	14,7	13,8	16,5	8%	-1,1
	Walne Zgromadzenie Rolls	29,4	27,6	33,0		-3,3
		58,8	55,2	66,0		-6,6
4	Baterie trakcyjne płytowe PzS lub baterie OPzS	14,9	13,8	16,7	25%	-1,1
		29,8	27,6	33,4		-3,3
		59,6	55,2	66,8		-6,6
5	Baterie trakcyjne płytowe PzS lub baterie OPzS	15,1	13,8	16,9	25%	-1,1
		30,2	27,6	33,8		-3,3
		60,4	55,2	67,6		-6,6
6	Baterie trakcyjne płytowe PzS lub baterie OPzS	15,3	13,8	17,1	25%	-1,1
		30,6	27,6	34,2		-3,3
		61,2	55,2	68,4		-6,6
7	Baterie litowo-żelazowo-fosforanowe (LiFePo4).	14,2	13,5	nie dotyczy	nie dotyczy	0
		28,4	27,0			0
		56,8	54			0

* Górna wartość dotyczy systemów 12 V, środkowa dla systemów 24 V, a dolna dla systemów 48 V

** Wyrównywanie jest domyślnie wyłączone. Aby włączyć, zobacz rozdział Ustawienia baterii[configuration-and-settings.html#11111D-a47b03a5-c6fd-a222-0068-7451cfba16f6]

Binarny kod LED pomaga określić położenie przełącznika obrotowego. Po zmianie pozycji przełącznika obrotowego diody LED będą migać przez 4 sekundy, jak pokazano w poniższej tabeli. Następnie przywracane jest normalne wskazanie, jak opisano w części dotyczącej diod LED.

5. Konfiguracja i ustawienia				
Pozycja przełącznika	Masowa dioda LED	Dioda absorpcji	Pływająca dioda LED	Częstotliwość migania
0	1	1	1	Szybko
1	0	0	1	Powolny
2	0	1	0	Powolny
3	0	1	1	Powolny
4	1	0	0	Powolny
5	1	0	1	Powolny
6	1	1	0	Powolny
7	1	1	1	Powolny

5.1.3 . Ustawienia poprzez wyświetlacz MPPT Control

Opcjonalnego wyświetlacza MPPT Control[<https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/mppt-control>] można używać do konfigurowania ustawień ładowarki słonecznej, z wyjątkiem ustawień zaawansowanych, takich jak ustawienia portów RX i TX. Informacje o tym, jak to zrobić, można znaleźć w instrukcji sterowania

MPPT[https://www.victronenergy.com/media/pg/MPPT_Control_Display/en/index-en.html] .



Sterowanie MPPT

5.2 . Wyjaśniono wszystkie ustawienia

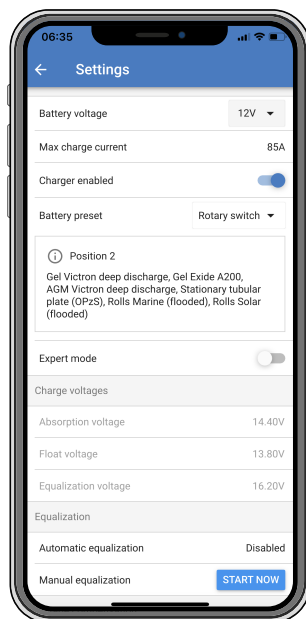
W tym rozdziale wymieniono wszystkie ustawienia ładowarki słonecznej, które może konfigurować użytkownik, a także wyjaśniono, jak zaktualizować oprogramowanie sprzętowe ładowarki słonecznej.



Ostrożność

Nie zmieniaj ustawień, jeśli nie wiesz, jakie one są i jaki będzie skutek zmiany tych ustawień. Nieprawidłowe ustawienia mogą być przyczyną problemów systemowych, łącznie z uszkodzeniem baterii. W razie wątpliwości należy zasięgnąć porady doświadczonego instalatora, sprzedawcy lub dystrybutora firmy

5.2.1 . Ustawienia baterii



Napięcie baterii

Napięcie akumulatora jest automatycznie wykrywane już przy pierwszym włączeniu ładowarki słonecznej i napięcie akumulatora jest odpowiednio ustawiane. Dalsze automatyczne wykrywanie jest wyłączone. Aby mieć pewność, że zastosowany zostanie stabilny pomiar, ładowarka najpierw odczeka 10 sekund, a następnie dokona uśrednionego pomiaru. Należy pamiętać, że w tym czasie ładowarka słoneczna będzie wyłączona.

W przypadku, gdy ładowarka słoneczna nie zmierzy napięcia akumulatora, domyślnie ustawi wartość 12 V i zapisze ją. Stanie się tak, jeśli ładowarka słoneczna będzie zasilana poprzez zaciski fotowoltaiczne, a nie będzie podłączona do akumulatora.

Należy pamiętać, że ładowarka słoneczna nie wykryje automatycznie akumulatora 36 V. Należy to ustawić ręcznie.

Po automatycznym wykryciu napięcie akumulatora można zmienić i ustawić na 12, 24, 36 lub 48 V , jeśli jest to wymagane.



Wskazówka

Wskazówka:

Jeśli zajdzie potrzeba aktualizacji oprogramowania ładowarki słonecznej, przy jednoczesnym pozostawieniu aktywnego automatycznego wykrywania napięcia, na przykład przed wysyłką urządzenia do użytkownika końcowego, wykonaj następujące czynności:

- Zaktualizuj oprogramowanie sprzętowe i konfiguracja i ustawienia
- Po zakończeniu aktualizacji oprogramowania sprzętowego przejdź do strony ustawień w aplikacji VictronConnect.
- Na stronie ustawień kliknij trzy pionowe kropki w prawym górnym rogu i wybierz „Przywróć ustawienia domyślne” z menu rozwijanego.
- Odłącz ładowarkę słoneczną w ciągu 10 sekund.

Przy następnym włączeniu zasilania urządzenie przeprowadzi wstępne automatyczne wykrywanie napięcia.

Maksymalny prąd ładowania

To ustawienie określa maksymalny prąd ładowania akumulatora. Domyślnie jest ustawiony na maksymalny prąd ładowania baterii słonecznej.

Użyj tego ustawienia, aby zmniejszyć prąd ładowania, na przykład, gdy używany jest mniejszy zestaw akumulatorów, który wymaga mniejszego prądu ładowania.

Ładowarka włączona

To ustawienie włącza lub wyłącza ładowarkę akumulatora. Domyślnie jest ustawione na „włączone”.

Tego ustawienia można użyć, gdy konieczne jest wykonanie prac przy instalacji. Gdy to ustawienie jest wyłączone, akumulatory nie będą ładowane.

Wstępnie ustawiona bateria

To ustawienie określa algorytm ładowania akumulatora. Domyślnie jest ustawiony na „przełącznik obrotowy”.

Można dokonać wyboru pomiędzy:

- Pozycja przełącznika obrotowego.
- Wstępnie zdefiniowane fabryczne ustawienia baterii.
- Zdefiniowane przez użytkownika wstępne ustawienia baterii.
- Utwórz, zmodyfikuj lub usuń ustawienie wstępne zdefiniowane przez użytkownika.

To ustawienie wykorzystuje fabrycznie zdefiniowane ustawienia wstępne dla wielu różnych typów akumulatorów. Te wstępnie zdefiniowane algorytmy ładowania są odpowiednie dla prawie wszystkich instalacji.

Możliwe jest również tworzenie zdefiniowanych przez użytkownika ustawień baterii. W rozdziale [Dostosuj algorytm ładowania baterii\[configuration-and-settings.html#UUID-8fe2a688-90a8-24d3-1b76-40d79b86b634\]](https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35___150-45/en/configuration-and-settings.html#UUID-8fe2a688-90a8-24d3-1b76-40d79b86b634) wyjaśniono, jak to zrobić. Te zdefiniowane przez użytkownika ustawienia wstępne są przechowywane w bibliotece aplikacji VictronConnect. Jest to pomocne w przypadku konieczności skonfigurowania wielu ładowarek słonecznych, eliminując potrzebę definiowania całego algorytmu ładowania za każdym razem, gdy konfigurowana jest nowa ładowarka słoneczna.

Tryb ekspercki



Ostrożność

Domyślne algorytmy ładowania działają dobrze w prawie wszystkich instalacjach. Włącz ustawienia eksperckie tylko wtedy, gdy Twój sprzęt ma specjalne wymagania.

Gdy to ustawienie jest włączone, można skonfigurować następujące parametry:

- Napięcia ładowarki: masowe, absorpcyjne i pływakowe.
- Bulk: ponowne przesunięcie napięcia masowego.
- Absorpcja: czas trwania, czas i prąd ogonowy.
- Korekcja: prąd, interwał, tryb zatrzymania i czas trwania.
- Kompensacja napięcia temperaturowego.
- Odciecie w niskiej temperaturze.

Znaczenie tych parametrów znajdziesz w rozdziale Ustawienia algorytmu ładowania akumulatora[configuration-and-settings.html#UUID-bc58c6b4-72e1-9868-0870-900736194dfe] .

Wyrównanie



Ostrożność

Wyrównanie może spowodować uszkodzenie akumulatora, jeśli akumulator nie nadaje się do ładowania wyrównawczego. Przed włączeniem wyrównywania należy zawsze sprawdzić u producenta akumulatora.

Tego ustawienia można użyć do wyłączenia lub włączenia automatycznej korekcji. Po włączeniu można wybrać liczbę dni, w których wyrównanie powinno się powtarzać.

Ręczną korekcję można rozpocząć naciskając przycisk „START TERAZ”. Opcji ręcznego wyrównywania należy używać tylko podczas etapów absorpcji i ładowania pływakowego oraz gdy jest wystarczająca ilość światła słonecznego. Limity prądu i napięcia są identyczne jak w przypadku funkcji automatycznego wyrównywania. Etap ręcznego wyrównywania trwa 1 godzinę i można go w każdej chwili przerwać za pomocą funkcji Stop Equalize.

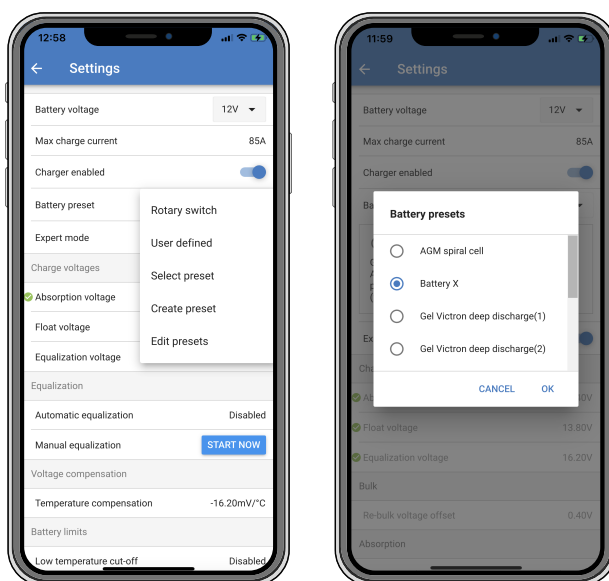


Ogłoszenie

Ustawienie wyrównania może nie być aktywne, może tak się zdarzyć, jeśli wstępnie ustawione akumulatory nie obsługują ładowania wyrównawczego, co ma miejsce w przypadku akumulatorów litowych.

DOSTOSUJ ALGORYTM ŁADOWANIA BATERII

17.06.2024, W tym rozdziale wyjaśniono, jak modyfikować algorytm ładowania akumulatora oraz tworzyć, modyfikować i usuwać ustawienia wstępne akumulatora zdefiniowane przez użytkownika. Znaczenie wszystkich parametrów algorytmu ładowania akumulatora można znaleźć w rozdziale Ustawienia algorytmu ładowania akumulatora .[configuration-and-settings.html#UUID-bc58c6b4-72e1-9868-0870-900736194dfe]



Ostrożność

Tylko doświadczeni użytkownicy powinni konfigurować lub edytować zdefiniowane przez siebie algorytmy ładowania baterii. Źle zdefiniowany algorytm ładowania akumulatora może prowadzić do uszkodzenia akumulatora lub stworzyć niebezpieczne sytuacje.

Aby zmodyfikować podstawowy algorytm ładowania akumulatora:

- Wybierz wstępnie ustawiony typ baterii, który najlepiej pasuje do Twojego typu baterii.
- Zmień jeden z podstawowych parametrów ładowania, które są wyświetlane na ekranie ustawień.
- Skonfiguruj wymagane parametry.
- Wstępne ustawienie baterii jest teraz ustawione na „zdefiniowane przez użytkownika”.

Aby zmodyfikować specjalistyczny algorytm ładowania akumulatora

- Włącz tryb „Ekspert”.
- Podstawowe i dodatkowe parametry ładowania są teraz wyświetlane na ekranie.
- Skonfiguruj wymagane parametry.
- Wstępne ustawienie baterii jest teraz ustawione na „zdefiniowane przez użytkownika”.

Aby utworzyć i zapisać niestandardowy typ baterii:

- Wybierz wstępnie ustawiony typ baterii, który najlepiej pasuje do Twojego typu baterii.
- Zmień parametry ładowania tak, aby odpowiadały Twojemu akumulatorowi. Można to zrobić w trybie normalnym lub w trybie eksperckim.
- Wstępne ustawienie baterii jest teraz ustawione na „zdefiniowane przez użytkownika”.

- Nazwij ustawioną baterię.

Aby załadować niestandardowy typ baterii:

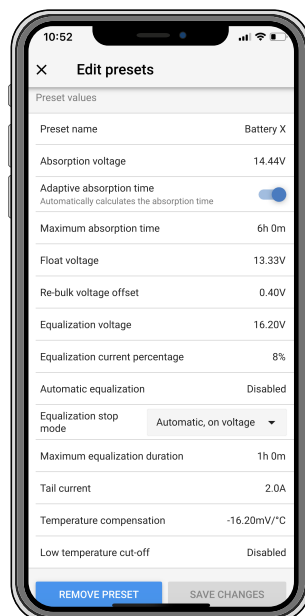
- W menu „Ustawienia baterii” wybierz „Wybierz ustawienie wstępne”.
- Menu zawiera listę wszystkich fabrycznie ustawionych i niestandardowych typów baterii, które zostały wcześniej dodane (jeśli istnieją).
- Wybierz wybrany typ baterii.

Aby zmodyfikować (lub usunąć) niestandardowy typ baterii:

- W menu „Ustawienia baterii” wybierz „Edytuj ustawienia wstępne”
- Przejdź do baterii, którą chcesz zmodyfikować. Nie można modyfikować ustawień fabrycznych, można modyfikować (lub usuwać) jedynie typy niestandardowe.
- Zmodyfikuj parametry ładowania.
- Aby zapisać ustawienia należy nacisnąć przycisk „ZAPISZ ZMIANY” znajdujący się na dole strony.
- Aby usunąć baterię, naciśnij przycisk „USUŃ PRESET”.

USTAWIENIA ALGORYTMU ŁADOWANIA AKUMULATORA

W tym rozdziale opisano wszystkie parametry używane w trybie „Ekspert” oraz ustawienia używane podczas programowania niestandardowego typu baterii za pośrednictwem menu ustawień baterii.



Napięcie absorpcji

This setting sets the absorption voltage.

Adaptive absorption time

This setting enables or disables the adaptive absorption time.

- **When disabled:** The length of the absorption stage is the same each day, the length is determined by the "Maximum absorption time" setting, provided there is enough solar power.

17.06.2024, 11:56 Be aware that this option can potentially result in overcharging your batteries, especially for lead batteries and if only shallow daily discharges take place. Check with the battery manufacturer for the recommended maximum absorption time.

The only condition that can end the absorption time before the maximum time has been reached, is the "tail current" setting. If the absorption time always needs to be the same length, then disable the "Tail current" setting. See more information on the tail current setting further down in this chapter.

- **When enabled:** The length of the absorption stage is different each day, it adapts itself to the state of charge of the battery in the morning at the beginning of the charge cycle.

The maximum "adaptive" absorption time for the day is determined by the battery voltage as measured just before the solar charger begins operation each morning.

Multiplier	x 1	x 2/3	x 1/3	x 1/6
Adaptive absorption time *	6:00 hours	4:00 hours	2:00 hours	1:00 hour
12V system	Vbatt < 11.9V	11.9V < Vbatt < 12.2V	12.2V < Vbatt < 12.6V	Vbatt > 12.6V
24V system	Vbatt < 23.8	23.8 < Vbatt < 24.2V	24.2V < Vbatt < 25.2V	Vbatt > 25.2V
48V system	Vbatt < 47.6	47.6V < Vbatt < 48.8V	48.8V < Vbatt < 50.4V	Vbatt > 50.4
*) The adaptive absorption time is calculated by the multiplier times the "Maximum absorption time" setting. The adaptive absorption times in this table are based on the 6 hour default "Maximum absorption time" setting.				

Maximum absorption time

This setting sets the absorption time limit. This setting is only available when programming a custom charge profile.

Enter the maximum time in hours and minutes (hh:mm) the solar charger is allowed to spend in the absorption stage. The maximum time that can be set is 12 hours and 59 minutes.

Float voltage

This setting sets the float voltage.

Re-bulk voltage offset

This setting sets the re-bulk voltage offset. This offset voltage is used to determine when a charge stage stops and the bulk stage starts again, i.e. the charge cycle resets and starts at the first charge stage again.

The re-bulk voltage is calculated by adding the re-bulk voltage offset to the lowest voltage setting (normally this is the float stage).

An example: If the re-bulk offset is set at 0.1V and the float voltage at 13.8V, the charge cycle will restart once the battery voltage drops below 13.7V (13.8 minus 0.1) for one minute.

This setting set the equalization voltage.

Equalization current percentage

To ustawienie określa procent ustawienia „maksymalnego prądu ładowania”, który będzie używany do obliczenia prądu ładowania wyrównawczego.

Na przykład: Jeśli ustawienie „maksymalny prąd ładowania” jest ustawione na 10 A, a ustawienie „Procent prądu wyrównawczego” jest ustawione na 10%, prąd wyrównawczy będzie wynosić 1 A (10% z 10 A).

Automatyczne wyrównanie

To ustawienie określa częstotliwość powtarzania, w której powinien odbywać się etap wyrównywania. Można to ustawić w zakresie od 1 do 250 dni. Ustawienie na 1 oznacza codzienne wyrównywanie, 2 oznacza co drugi dzień i tak dalej.

Etap wyrównywania jest zwykle używany do zrównoważenia ogniw, a także do zapobiegania rozwarstwianiu elektrolitu w zalanych akumulatorach kwasowo-ołowiowych. To, czy wyrównanie jest potrzebne, czy nie, zależy od typu akumulatora, czy potrzebne jest (automatyczne) wyrównanie i w jakich warunkach. Skontaktuj się z dostawcą akumulatora, aby dowiedzieć się, czy dla akumulatora potrzebne jest wyrównanie.

Podczas etapu wyrównywania napięcie ładowania wzrasta do ustawionej wartości „Napięcia wyrównawczego”. Stan ten utrzymuje się tak długo, jak prąd ładowania pozostaje poniżej ustawienia „procent prądu wyrównawczego” w ustawieniu „Prąd maksymalny”.

Czas trwania cyklu automatycznego wyrównywania:

- Dla wszystkich ustawień akumulatorów VRLA oraz niektórych ustawień akumulatorów zalanych, etap automatycznego wyrównywania kończy się po osiągnięciu limitu napięcia (maxV).
- W przypadku ustawienia baterii litowej korekcja nie jest dostępna.
- Jeżeli etap automatycznego wyrównywania nie zostanie zakończony w ciągu jednego dnia, nie zostanie on wznowiony następnego dnia. Następny wzrost wyrównawczy nastąpi zgodnie z interwałem ustawionym w ustawieniu „Auto Equalization”.

Tryb zatrzymania wyrównania

To ustawienie określa, kiedy powinien zakończyć się etap wyrównywania:

- **Automatyczny:** Wyrównywanie zatrzymuje się, jeśli napięcie akumulatora osiągnie napięcie wyrównawcze.
- **Stały czas:** Wyrównywanie zatrzymuje się, gdy czas osiągnie czas ustawiony w ustawieniu „Maksymalny czas trwania wyrównywania”.

Maksymalny czas trwania wyrównania

To ustawienie określa maksymalny czas trwania etapu wyrównywania.

Ręczna korekcja

17.06.2024, Użyj tego, aby wykonać „jednorazową” korekcję. Po naciśnięciu przycisku „rozpocznij teraz” zostanie wykonany godzinny cykl wyrównywania, alternatywnie etap wyrównywania można zatrzymać ręcznie.

Prąd ogonowy

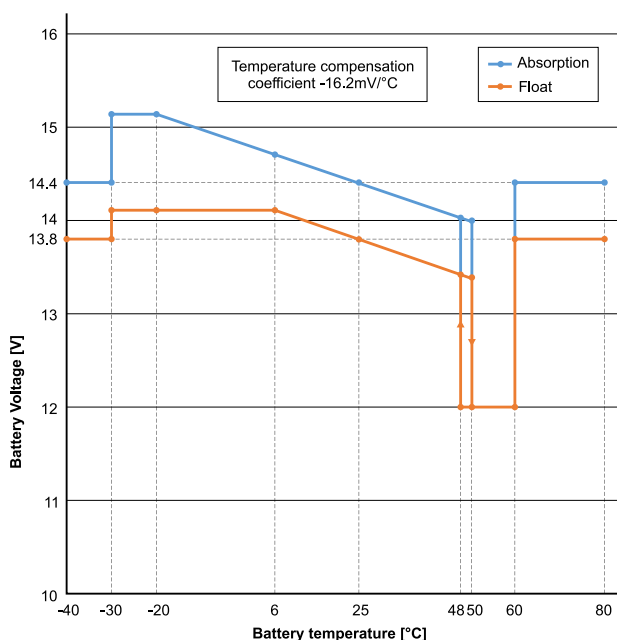
To ustawienie określa próg prądu, który kończy etap absorpcji przed osiągnięciem maksymalnego czasu absorpcji. Jeśli prąd ładowania spadnie poniżej ustawionego prądu końcowego, na jedną minutę etap absorpcji zakończy się i rozpocznie się etap podtrzymania. To ustawienie można wyłączyć, ustawiając je na zero.

Kompensacja temperatury

To ustawienie określa współczynnik kompensacji temperatury wymagany do ładowania z kompensacją temperatury.

Wiele typów akumulatorów wymaga niższego napięcia ładowania w ciepłych warunkach pracy i wyższego napięcia ładowania w zimnych warunkach pracy. Skonfigurowany współczynnik jest podawany w mV na stopień Celsjusza dla całego zestawu akumulatorów, a nie dla ogniwa. Podstawowa temperatura kompensacji wynosi 25°C (77°F).

Poniższy wykres przedstawia zachowanie napięcia ładowania absorpcyjnego i pływakowego w różnych temperaturach. Wykres przedstawia kompensację temperatury dla systemu 12 V i wykorzystuje współczynnik kompensacji temperatury -16 mV/°C. W przypadku systemu 48 V pomnóż przez 4.



Wykres ładowania z kompensacją temperatury

Domyślnie ładowarka słoneczna wykorzystuje temperaturę wewnętrzną do ładowania akumulatora z kompensacją temperatury. Wewnętrzny odczyt temperatury jest wykonywany rano, a następnie ponownie, gdy ładowarka e-solarna była bezczynna przez co najmniej godzinę, na przykład gdy ładowarka nie ładuje aktywnie akumulatora ani nie zasila obciążenia.

Gdy ładowarka słoneczna jest częścią VE.Smart Networking i otrzymuje odczyt temperatury akumulatora z czujnika Battery Sense lub monitora akumulatora z czujnikiem temperatury, rzeczywista temperatura akumulatora będzie wykorzystywana do ładowania z kompensacją temperatury przez cały

Odcięcie w niskiej temperaturze

To ustawienie służy do zapobiegania uszkodzeniom baterii litowej poprzez wyłączenie ładowania w niskich temperaturach.



Ostrzeżenie

Funkcja „Wyłącznik przy niskiej temperaturze” jest aktywna tylko wtedy, gdy ładowarka słoneczna jest częścią sieci VE.Smart i odbiera odczyt temperatury akumulatora z Battery Sense lub monitora akumulatora z czujnikiem temperatury.

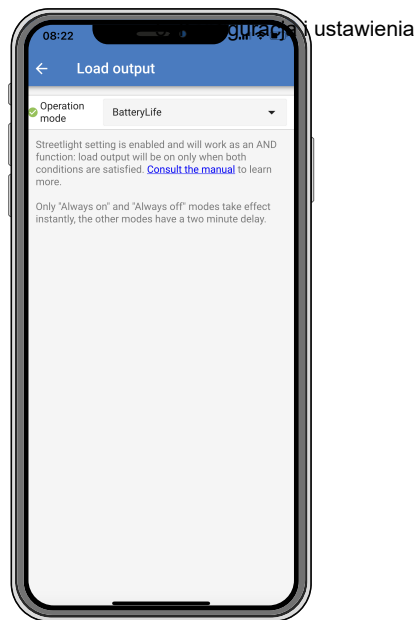
Ustawienie „odcięcia przy niskiej temperaturze” jest domyślnie wyłączone. Po włączeniu można ustawić dolną temperaturę odcięcia. Domyślna temperatura wynosi 5°C i jest to odpowiednie ustawienie temperatury dla akumulatorów litowo-żelazowo-fosforanowych (LFP). Zawsze jednak należy skontaktować się z dostawcą baterii litowej, aby dowiedzieć się, na jaką temperaturę należy ustawić.

Mechanizm „odcięcia przy niskiej temperaturze” zatrzyma ładowanie akumulatora, gdy temperatura akumulatora spadnie poniżej ustawienia odcięcia przy niskiej temperaturze. Ładowanie akumulatora zostanie wznowione, gdy temperatura akumulatora wzrośnie o 0,5°C powyżej ustawienia odcięcia przy niskiej temperaturze.

Należy pamiętać, że ustawienie „odcięcia przy niskiej temperaturze” nie jest potrzebne w przypadku akumulatorów Victron Lithium Smart ani akumulatorów Victron Super Pack o numerze seryjnym HQ2040 i wyższym. To ustawienie jest potrzebne tylko w przypadku akumulatorów litowych, które nie są w stanie zablokować ładowania, gdy temperatura spadnie zbyt nisko.

5.2.2 . Załaduj ustawienia wyjściowe

Ustawienia wyjścia obciążenia używane do sterowania portem VE.Direct TX [configuration-and-settings.html#UUID-5fb535eb-dd7b-b154-4ba0-0d005c04a279] lub , umożliwiające obsługę modułu BatteryProtect[https://www.victronenergy.com/battery_protect] , przekaźnika lub innego urządzenia zrzucającego obciążenie. Więcej informacji znajdziesz w rozdziale Ustawienia portu TX[configuration-and-settings.html#UUID-5fb535eb-dd7b-b154-4ba0-0d005c04a279] .



Dostępne tryby pracy to:

- **Żywotność baterii (ustawienie domyślne):**
Algorytm ten jest samodostosowujący się i ma na celu maksymalizację żywotności baterii. Aby uzyskać szczegółowe wyjaśnienie jego funkcjonalności, zapoznaj się z rozdziałem [BatteryLife\[features.html#UUID-607a21cb-7c27-7a56-d93f-1f79259afc0a\]](#) zawierającym opis jego funkcjonalności.
- **Konwencjonalny algorytm 1:**
System 12 V: WYŁ., gdy $V_{batt} < 11,1$ V, WŁ., gdy $V_{batt} > 13,1$ V.
System 24 V: WYŁ., gdy $V_{batt} < 22,2$ V, WŁ., gdy $V_{batt} > 26,2$ V.
System 48 V: WYŁ., gdy $V_{batt} < 44,4$ V, WŁ., gdy $V_{batt} > 52,4$ V.
- **Konwencjonalny algorytm 2:**
System 12 V: WYŁ., gdy $V_{batt} < 11,8$ V, WŁ., gdy $V_{batt} > 14,0$ V.
System 24 V: WYŁ., gdy $V_{batt} < 23,6$ V, WŁ., gdy $V_{batt} > 28,0$ V.
System 48 V: WYŁ., gdy $V_{batt} < 47,4$ V, WŁ., gdy $V_{batt} > 56,0$ V.
- **Zawsze wyłączone:**
Wyjście obciążenia jest zawsze wyłączone.
- **Zawsze włączone:**
Wyjście obciążenia jest zawsze włączone.
- **Algorytm zdefiniowany przez użytkownika 1:**
WYŁ., gdy $V_{batt} < V_{low}$.
WŁ., gdy $V_{batt} > V_{high}$.
- **Algorytm zdefiniowany przez użytkownika 2:**
WYŁ., gdy $V_{batt} < V_{low}$ lub $V_{batt} > V_{high}$.
WŁĄCZONA, gdy V_{batt} znajduje się pomiędzy V_{low} i V_{high} .

Tryby „zawsze wyłączone” i „zawsze włączone” zareagują natychmiast. Pozostałe tryby mają 2-minutowe opóźnienie przed zmianą wyjścia obciążenia. Dzieje się tak, aby ładowarka słoneczna nie reagowała zbyt szybko, gdy np. prąd rozruchowy na krótko obniży napięcie akumulatora poniżej progu.

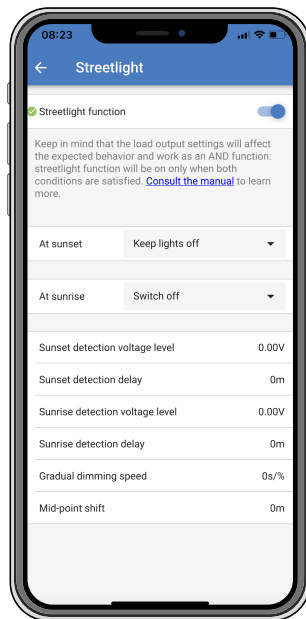
Ustawienia wyjścia obciążenia kontrolują również algorytm oświetlenia ulicznego[[configuration-and-settings.html#UUID-6e06ab85-0045-b156-b63c-1f21f83f1b62](#)]. Obydwa współpracują ze sobą, aby chronić akumulator przed zbyt głębokim rozładowaniem. Ustawienia latarni ulicznych zostaną zastąpione, jeśli

17.06.2024, napięcie akumulatora spadnie poniżej napięcia odłączenia obciążenia. Gdy napięcie akumulatora wzrośnie do napięcia ponownego podłączenia obciążenia, funkcja oświetlenia ulicznego zostanie wznowiona.

5.2.3 . Ustawienia latarni

Funkcja oświetlenia ulicznego umożliwia ładowarce słonecznej automatyczne sterowanie oświetleniem nocnym. Automatycznie określi, kiedy światło powinno być włączone, a kiedy wyłączone, i może kontrolować intensywność światła.

Gdy funkcja latarni ulicznych jest włączona, można utworzyć program czasowy, w którym zachód słońca, wschód słońca i północ mogą być używane jako punkty kontrolne programu czasowego. Te punkty kontrolne będą automatycznie dostosowywane w zależności od długości nocy, która zmienia się wraz z porami roku.



Sterowanie oświetleniem ulicznym

Ładowarka słoneczna steruje latarnią:

- Przez port TX wraz z cyfrowym kablem wyjściowym VE.Direct TX.
[<https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-tx-digital-output-cable>] Więcej szczegółów można znaleźć w rozdziale dotyczącym ustawień portu TX .[[configuration-and-settings.html#UUID-5fb535eb-dd7b-b154-4ba0-0d005c04a279](https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/configuration-and-settings.html#UUID-5fb535eb-dd7b-b154-4ba0-0d005c04a279)]



Ogłoszenie

Algorytm oświetlenia ulicznego jest zawsze stosowany w połączeniu z ustawieniami skonfigurowanymi w menu Obciążenie wyjściowe:

- Jeżeli oświetlenie uliczne jest wyłączone, wówczas (wirtualne) wyjście obciążenia jest kontrolowane wyłącznie poprzez konfigurację dokonaną w menu wyjścia obciążenia.

- Jeżeli oświetlenie uliczne jest włączone, jest to funkcja GRAZ: wyjście obciążenia zostanie włączone, gdy zostaną spełnione zarówno warunki określone w menu Wyjście obciążenia, jak i ustawienia oświetlenia ulicznego. W przeciwnym razie jest wyłączone.
- Make sure that load output setting is set to "Always on" or to "BatteryLife". Do not set it to "Always off" as this will result in the light being always off.
- For more configurable voltage levels to force the light off, the other load output options can also be used.

Setting the Sunset action

At sunset you can choose any of the following actions:

- **Keep the lights off**
- **Switch on for a fixed time:**
This option will turn the light on at sunset, and then off again after a configurable interval. When the dimming feature is enabled¹ (1), two dim-levels can be entered: one for the "on" period; and a second for the "off" period. A typical use case for these options is to get a strong light during high traffic hours (right after sunset), and lower intensity during the low hours, to save the battery. Set the second dim level to 0% to switch the light completely off during that second section.
- **Switch on till midnight:**
This option turns the light on at sunset, and then off again at midnight. When the dimming feature is enabled¹, two dim-levels can be entered: one for the "on" period (up to midnight) and a second dim-level for the "off" period after midnight. Set the second dim level to 0% to switch the light completely off during that second section.
- **Switch on till sunrise:**
This options turns the light on at sunset, and then off again at sunrise. When this option is selected; there is no need to also select an action at sunrise, so the sunrise control option is not needed. When the dimming feature is enabled¹, only one dim level can be configured, the dim level at sunset.

¹⁾ The dimming feature requires the TX Port function to be configured to one of the "Light dimming" settings. This so the TX port outputs a PWM signal that can be used to dim the light. If the TX port function has not been set to one of the "Light dimming" settings, the dimming options will not appear in the sunset settings menu. Also see the TX port settings[configuration-and-settings.html#UUID-5fb535eb-dd7b-b154-4ba0-0d005c04a279] chapter.

Setting the Sunrise action

At sunrise you can choose to:

- **Switch off:**
Turns the light off at sunrise.
- **Switch on before sunrise:**
This option switches the light on at a configurable time interval before sunrise, and then switches the light off at sunrise.
In case the dimming feature is enabled¹ an interval of more intense light can be configured during early morning rush hour. Together with the Sunset action, you can now configure three dim levels: one for the sunset rush hours, one during the low traffic hours, and the third for the early morning rush hours.

The charger has no real time clock, and therefore does not know when it is 12 o'clock at night. All references to midnight refer to what we call solar midnight, this is the mid-point between sunset and sunrise.

Midnight and Sunrise synchronisation

Ładowarka słoneczna musi mieć swój wewnętrzny zegar zsynchronizowany z cyklem słonecznym, aby móc ustawić w programie czasowym punkty kotwiczące północy i wschodu słońca.

Po zaprogramowaniu ustawień latarni i włączeniu ładowarki słonecznej, ładowarka słoneczna uruchomi się niesynchronizowana. Najpierw założymy, że północ przypada 6 godzin po zachodzie słońca, a pełna noc trwa 12 godzin.

Po uruchomieniu ładowarka słoneczna będzie sprawdzać czas pomiędzy każdym wykrytym wschodem słońca. Po trzech pełnych cyklach dzień/noc, w których wykryty czas wynosi około 24 godzin (dopuszczalna jest jedna godzina odchylenia), zacznie korzystać ze swojego wewnętrznego zegara zamiast stałego czasu 6 i 12 godzin.



Ogłoszenie

Utrata mocy (brak zasilania z akumulatora i brak zasilania z fotowoltaiki) spowoduje utratę synchronizacji ładowarki słonecznej. Ponowna synchronizacja zajmie 5 dni. Należy pamiętać, że ustawienia konfiguracji latarni i wszystkie inne ustawienia nigdy nie zostaną utracone, są one przechowywane w pamięci nieulotnej.

Detekcja zachodu i wschodu słońca

Ustawienia napięcia detekcji zachodu i wschodu słońca można wykorzystać do dostosowania detekcji do konfiguracji panelu. Napięcie detekcji wschodu słońca musi być o 0,5 V wyższe niż poziom detekcji zachodu słońca. Najniższe wykrywalne napięcie wynosi 11,4 V. Ustaw tę opcję na 0, aby użyć wbudowanych ustawień domyślnych, którymi są:

- Zachód słońca = $V_{\text{panel}} < 11,4 \text{ V}$.
- Wschód słońca = $V_{\text{panel}} > 11,9 \text{ V}$.

Domyślnym ustawieniem jest 0, które wykorzystuje wbudowane napięcia domyślne.

Użyj okresów „Opóźnienia”, aby uniknąć przypadkowego przełączenia systemu, gdy chmury przejdą nad panelami. Prawidłowy zakres wynosi od 0 do 60 minut. Opcja „Opóźnienia” jest domyślnie wyłączona (0).

Stopniowa prędkość ściemniania

Opcję stopniowego przyciemniania można wykorzystać do spowolnienia reakcji programu czasowego. Jest to przydatne, gdy w rzędzie używanych jest wiele latarni ulicznych. Pomaga to zamaskować fakt, że każdy licznik czasu wykorzystuje własne wykrywanie i będzie miał moment przejściowy, który będzie

Można regulować ustawienia ściemniania. Można wprowadzić liczbę sekund wymaganą do osiągnięcia każdego punktu procentowego zmiany (x sekund/na 1% ściemniania). Można wprowadzić liczbę od 0 do 100. Dwa przykłady:

- 0 = reakcja natychmiastowa (stopniowe ściemnianie wyłączone):
Ustawienie na 0 zapewni natychmiastową reakcję, ta efektywna oznacza, że opcja stopniowego przyciemniania jest wyłączona.
- 9 = ściemnianie od 0 do 100% w 15 minut:
Przykładowo ustawienie prędkości ściemniania na 9 spowalnia prędkość ściemniania do 15 minut (9 sekund na każdy punkt procentowy ściemniania x 100 punktów procentowych = 900 sekund = 15 minut).



Ogłoszenie

Upewnij się, że funkcja portu TX jest ustawiona na tryb „Ściemnianie światła” (zgodnie z opisem w punkcie ¹ na początku tego rozdziału) i podłącz kabel wyjścia cyfrowego VE.Direct TX do wejścia przyciemnienia PWM sterownika LED.

Przesunięcie w połowie

Godzina północy jest szacowana na podstawie aktywności słonecznej i zależy od położenia geograficznego. Czas letni może powodować dalsze odchylenie między północą „słoneczną” a „zegarową”. Funkcja przesunięcia punktu środkowego skompensuje te różnice. Użyj 0, aby wyłączyć przesunięcie (domyślnie).



Ogłoszenie

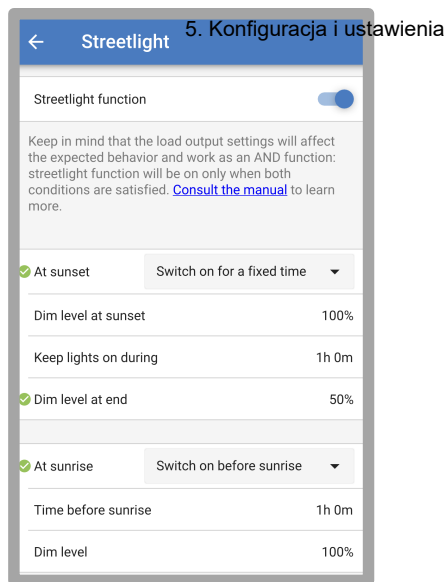
Ustawienie przesunięcia punktu środkowego ma zastosowanie tylko wtedy, gdy program ustawień oświetlenia ulicznego wykorzystuje „Północ” jako moment przełączania.

Przykład obliczeń:

Do obliczeń używamy dnia 1440 minut, gdzie zachód słońca następuje o 19:00 (1140 minut), a wschód słońca o 6:25 (385 minut):

- Długość nocy w minutach wynosi: $1440 \text{ m}^{(\text{min/dzień})} - 1140 \text{ m} (\text{czas do zachodu słońca}) + 385 \text{ m} (\text{czas do wschodu słońca}) = 685 \text{ m}$.
- Stopień przesunięcia = $\text{czas zachodu słońca}^{(\text{minuty})} + \text{połowa czasu trwania nocy}^{(\text{minuty})} - \text{długość dnia}^{(\text{minuty})} = 1140\text{m} + 342\text{m} - 1440\text{m} = 42 \text{ minuty}$.

Przykładowa konfiguracja



Wybory dokonane na powyższym obrazie ekranu dają w rezultacie następujący program:

- O zachodzie słońca - światło zostanie włączone na ustalony czas.
- Poziom przyciemnienia o zachodzie słońca – przy pełnej jasności (100%).
- Włącz światła podczas – czas trwania ustawiono na 1 godz. 0 min.
- Poziom przyciemnienia na koniec – po godzinie jasność zmniejszy się o połowę (50%).

Również:

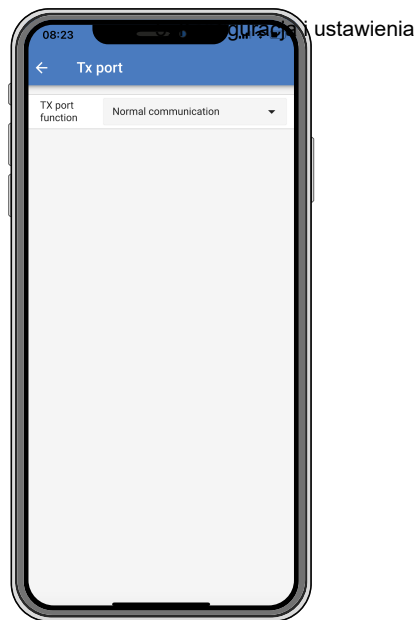
- O wschodzie słońca - regulacja oświetlenia nastąpi przed wschodem słońca.
- Czas przed wschodem słońca - o godzinie 1h 0m przed wschodem słońca zostanie dokonana następująca korekta:
- Poziom przyciemnienia - przywrócony zostanie pełny blask (100%).

5.2.4 . Ustawienia portu TX

Port VE.Direct-TX może służyć do wysyłania sygnału do urządzenia zewnętrznego. Na przykład, aby wysłać sygnał PWM w celu przyciemnienia latarni ulicznej.

Do korzystania z portu TX potrzebny jest cyfrowy kabel wyjściowy VE.Direct TX .

[<https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-tx-digital-output-cable>]



Funkcjonalność portu TX można ustawić na:

- **Normalna komunikacja:**

Jest to ustawienie domyślne. Użyj tej funkcji, podłączając urządzenie GX, klucz sprzętowy Bluetooth Smart VE.Direct lub inne urządzenie, które musi komunikować się z ładowarką słoneczną za pośrednictwem portu VE.Direct.

- **Impuls co 0,01 kWh:**

Używaj tej funkcji w połączeniu z licznikiem energii.

Port TX wyemituje impuls za każdym razem, gdy zostanie zebrane dodatkowe 0,01 kWh energii. Port TX jest zwykle w stanie wysokim i będzie ustawiony na niski przez około 250 ms na każde zebrane 0,01 kWh.

- **Ściemnianie światła (normalne PWM):**

Używaj tej funkcji w połączeniu z ustawieniem „Streetlight”.

Sygnał PWM * portu TX będzie miał 100% cyklu pracy, gdy wymagane będzie pełne natężenie światła.

- **Ściemnianie światła (odwrócone PWM):**

Używaj tej funkcji w połączeniu z ustawieniem „Streetlight”.

Gdy wymagane jest pełne natężenie światła, sygnał PWM * portu TX będzie miał cykl pracy 0%.

- **Wirtualne wyjście obciążenia:**

Użyj tej funkcji, aby utworzyć wirtualne wyjście obciążenia, jeśli ładowarka słoneczna nie ma fizycznego wyjścia obciążenia.

Port TX będzie przełączany przy użyciu tych samych warunków, które określono w ustawieniach wyjścia obciążenia.

Podłącz kabel wyjścia cyfrowego VE.Direct TX do modułu BatteryProtect, przekaźnika lub bezpośrednio do złącza zdalnego włączania/wyłączania obciążenia **.

*) Sygnał PWM wynosi 5 V, 160 Hz.

**) Port TX jest sygnałem logicznym 5V. Może obsłużyć maksymalnie obciążenie o impedancji 22 kOhm, przy napięciu wyjściowym obniżonym do 3,3 V. Upewnij się, że podłączone obciążenie mieści się w tej specyfikacji.

Należy pamiętać, że te funkcje (inne niż pierwsza) nie wyłączają możliwości komunikacji urządzenia. Dzieje się tak, że urządzenie automatycznie wykryje przychodzące dane i po ich otrzymaniu wznowi normalną komunikację. Po zakończeniu odbioru danych automatycznie powróci do skonfigurowanej

Bardziej szczegółowe informacje „w stylu programisty” na temat portu VE.Direct można znaleźć w dokumencie Komunikacja danych z produktami Victron

Energy[https://www.victronenergy.com/upload/documents/Technical-Information-Data-communication-with-Victron-Energy-products_EN.pdf] .

5.2.5 . Ustawienia portu RX

Port VE.Direct-RX może służyć do odbierania sygnału z urządzenia zewnętrznego. Na przykład, aby włączyć (lub wyłączyć) ładowarkę słoneczną na podstawie sygnału wysyłanego przez system zarządzania baterią (BMS).

Aby móc używać portu RX do zdalnego włączania/wyłączania, potrzebny jest nieodwracający kabel zdalnego włączania/wyłączania VE.Direct .[<https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-non-inverting-remote-on-off-cable>]



Funkcjonalność portu RX można ustawić na:

- **Zdalne włączanie/wyłączanie:**
Jest to ustawienie domyślne. Ta funkcja umożliwia włączanie i wyłączanie ładowarki słonecznej poprzez pin RX.
 - Pin RX do GND wyłączy ładowarkę solarną.
 - Pin RX pływający lub do plusa akumulatora spowoduje włączenie ładowarki słonecznej.
- **Włączanie/wyłączanie wyjścia obciążenia odwrócone:**
To ustawienie odwraca sterowanie włączaniem/wyłączaniem wyjścia obciążenia:
 - Pin RX 0V załączy wyjście obciążenia.
 - Pin RX +5V wyłączy wyjście obciążenia.
- **Włączanie/wyłączanie wyjścia obciążenia w trybie normalnym:**
To ustawienie umożliwia sterowanie włączaniem/wyłączaniem wyjścia obciążenia:
 - Pin RX 0V wyłączy wyjście obciążenia.
 - Pin RX +5V załączy wyjście obciążenia.

5.3 . Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

Oprogramowanie sprzętowe można sprawdzić i zaktualizować za pomocą aplikacji VictronConnect.

Przy pierwszym połączeniu aplikacja VictronConnect może poprosić o aktualizację oprogramowania sprzętowego. W takim przypadku pozwól mu przeprowadzić aktualizację oprogramowania sprzętowego.

Jeśli nie zaktualizowało się automatycznie, sprawdź, czy oprogramowanie sprzętowe jest już aktualne, wykonując poniższą procedurę:

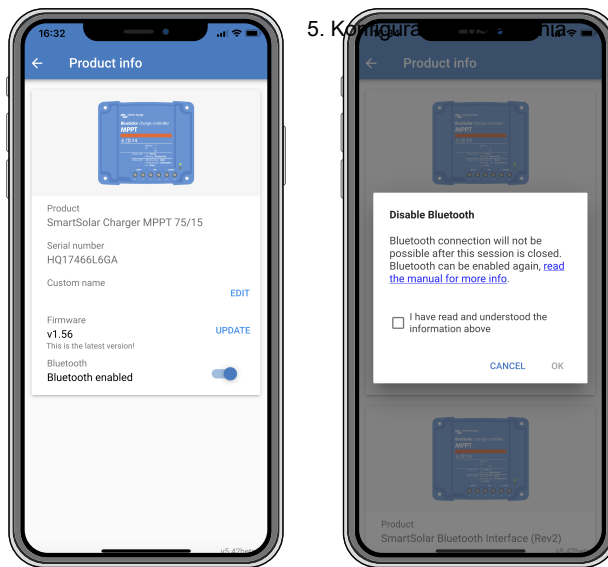
- Podłącz do ładowarki słonecznej.
- Kliknij symbol ustawień .
- Kliknij symbol opcji .
- Przejdź do informacji o produkcie.
- Sprawdź, czy używasz najnowszego oprogramowania i poszukaj tekstu: „To jest najnowsza wersja”.
- Jeśli ładowarka słoneczna nie ma najnowszego oprogramowania sprzętowego, wykonaj aktualizację oprogramowania sprzętowego.

5.4 . Wyłączanie i włączanie Bluetootha

Bluetooth jest domyślnie włączony. Można ją wyłączyć lub włączyć za pomocą aplikacji VictronConnect.

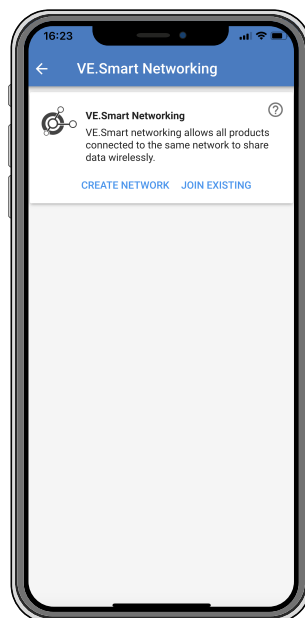
Aby wyłączyć lub włączyć Bluetooth:

- Połącz się z ładowarką słoneczną za pomocą aplikacji VictronConnect. Należy pamiętać, że jeśli funkcja Bluetooth została wyłączona, połączenie za pośrednictwem wbudowanego modułu Bluetooth nie będzie już możliwe. W takim przypadku użyj interfejsu VE.Direct na USB[<https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-to-usb-interface>] , klucza sprzętowego VE.Direct Bluetooth Smart[<https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-bluetooth-smart-dongle>] lub VRM, aby połączyć się z ładowarką słoneczną.
- Wybierz ładowarkę słoneczną z listy VictronConnect.
- Przejdź do strony ustawień ładowarki słonecznej, klikając symbol koła zębatego  w prawym górnym rogu.
- Przejdź do strony z informacjami o produkcie, klikając symbol z trzema kropkami  w prawym górnym rogu.
- Włącz lub wyłącz ustawienie Bluetooth.
- W przypadku wyłączenia Bluetooth zaznacz checkbox potwierdzając, że rozumiesz, że po wyłączeniu Bluetooth połączenie Bluetooth z ładowarką solarną nie będzie już możliwe.



Wyłączanie lub włączanie Bluetooth

5,5 . VE.Inteligentna sieć



Funkcja VE.Smart Networking umożliwia różnym produktom podłączonym do tej samej sieci udostępnianie danych przez Bluetooth i została specjalnie zaprojektowana dla mniejszych systemów, w których nie jest zainstalowane urządzenie GX.

Gdy ten produkt jest częścią sieci VE.Smart, może odbierać dane lub komunikować się z następującymi urządzeniami:

- Wszystkie ładowarki słoneczne SmartSolar.
- Wszystkie ładowarki słoneczne BlueSolar podłączone do klucza sprzętowego Bluetooth Smart VE.Direct[<https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-bluetooth-smart-dongle>] .
- Inteligentny zmysł baterii[<https://www.victronenergy.com/accessories/smart-battery-sense>] .

wyposażony w Bluetooth (lub klucz sprzętowy Bluetooth Smart

VE.Direct[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-bluetooth-smart-dongle]) i opcjonalny czujnik temperatury BMV[https://www.victronenergy.com/accessories/temperature-sensor-for-bmv-702] .

- Niektóre inteligentne ładowarki AC[https://www.victronenergy.com/chargers] .
- Falownik SUN[https://www.victronenergy.com/inverters/sun-inverter] .

Listę kompatybilności produktów znajdziesz w instrukcji

VE.Smart[https://www.victronenergy.com/media/pg/VE.Smart_Networking/en/index-en.html] znajdującej się na stronie produktu aplikacji VictronConnect[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/victronconnect#manuals] .

Rozwiązanie VE.Smart Networking można wykorzystać do:

- Pomiar temperatury - zmierzona temperatura akumulatora jest wykorzystywana przez ładowarki w sieci do ładowania z kompensacją temperatury, a w przypadku akumulatora litowego do odcięcia w niskiej temperaturze.
- Wykrywanie napięcia akumulatora – zmierzone napięcie akumulatora jest wykorzystywane przez ładowarki w sieci do kompensacji napięcia ładowania w przypadku spadku napięcia na kablach akumulatora.
- Wykrywanie prądu – zmierzony prąd akumulatora jest wykorzystywany przez ładowarkę, dzięki czemu dokładnie zna prąd końcowy, przy którym powinien zakończyć się etap absorpcji i rozpocząć etap podtrzymania (lub wyrównywania). Aby zmierzyć prąd ładowania, sumuje się wszystkie prądy ładowania ze wszystkich ładowarek lub, jeśli monitor akumulatora jest częścią sieci, używany będzie rzeczywisty prąd akumulatora.
- Ładowanie zsynchronizowane – wszystkie ładowarki w sieci będą działać tak, jakby były jedną dużą ładowarką. Jedna z ładowarek w sieci przyjmie rolę nadrzędną, która będzie dyktować algorytm ładowania, z którego będą korzystać pozostałe ładowarki. Wszystkie ładowarki będą stosować ten sam algorytm ładowania i etapy ładowania. Urządzenie główne jest wybierane losowo (nie może być ustawiane przez użytkownika), dlatego ważne jest, aby wszystkie ładowarki korzystały z tych samych ustawień ładowania. Podczas ładowania synchronicznego każda ładowarka będzie ładować do własnego ustawienia maksymalnego prądu ładowania (nie ma możliwości ustawienia maksymalnego prądu dla całej sieci). Więcej informacji można znaleźć w instrukcji VE.Smart[https://www.victronenergy.com/media/pg/VE.Smart_Networking/en/index-en.html] znajdującej się na stronie produktu aplikacji VictronConnect[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/victronconnect#manuals] .

W tym filmie przedstawiono funkcję Smart Battery Sense i niektóre funkcje sieci VE.Smart:

Introducing the Smart Battery Sense



5.5.1 . Konfiguracja sieci VE.Smart

Uwagi projektowe VE.Smart Networking:

W sieci może znajdować się tylko jeden produkt, który przesyła napięcie i/lub temperaturę akumulatora. Nie jest możliwe używanie monitora baterii razem z Smart Battery Sense lub wieloma tymi urządzeniami.

Aby sieć działała, wszystkie urządzenia sieciowe muszą znajdować się w odległości transmisji Bluetooth od siebie.

Do sieci VE.Smart można podłączyć maksymalnie 10 urządzeń.

Niektóre starsze urządzenia mogą nie obsługiwać sieci VE.Smart. aby uzyskać więcej informacji, zobacz rozdział Ograniczenia w podręczniku VE.Smart

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

Konfigurowanie sieci

Konfigurując sieć, najpierw skonfiguruj Smart Battery Sense lub monitor baterii, a następnie dodaj do sieci jedną lub więcej ładowarek słonecznych lub ładowarek prądu przemiennego.

Wszystkie ładowarki słoneczne i ładowarki AC muszą mieć takie same ustawienia ładowania. Najłatwiej to zrobić, używając wstępnie ustawionego typu baterii lub zapisanego używanego, zdefiniowanego typu baterii. Jeśli wystąpią różnice między ustawieniami ładowania urządzeń, zostanie wyświetlony komunikat ostrzegawczy nr 66.

Aby skonfigurować nową sieć:

- Otwórz aplikację VictronConnect.
- Wybierz jedno z urządzeń, które musi stać się częścią nowej sieci VE.Smart.
- Przejdź do strony ustawień, klikając koło zębate  symbol.
- kliknij „Sieć VE.Smart”.
- Kliknij „utwórz sieć”.

- Kliknij „zapisz”.
- Poczekaj na potwierdzenie, że sieć została skonfigurowana i kliknij „OK”.
- Jeśli trzeba dodać więcej urządzeń do tej sieci, przejdź do następnego akapitu i podłącz wiele urządzeń do sieci.

Aby dołączyć kolejne urządzenie do istniejącej sieci:

- Otwórz aplikację VictronConnect. Wybierz urządzenie, które musi stać się częścią sieci VE.Direct.
- Przejdź do strony ustawień, klikając koło zębate  symbol.
- Kliknij „VE.Smart Networking”.
- Kliknij „dołącz do istniejących”.
- Wybierz sieć, do której chcesz dołączyć urządzenie.
- Poczekaj na potwierdzenie, że sieć została skonfigurowana i kliknij „OK”.
- Powtórz powyższe kroki, jeśli trzeba dodać więcej urządzeń do sieci.

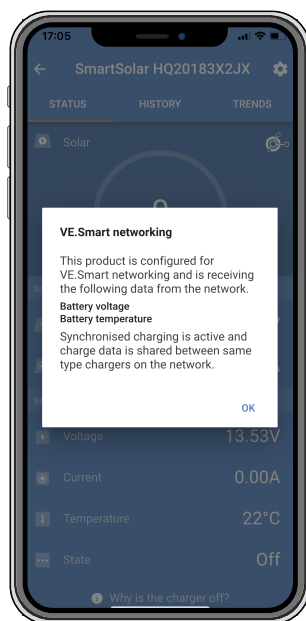
Aby opuścić sieć:

- Otwórz aplikację VictronConnect.
- Wybierz urządzenie, które chcesz usunąć z sieci VE.Direct.
- Przejdź do strony ustawień, klikając koło zębate  symbol.
- Kliknij „VE.Smart Networking”.
- Kliknij „opuść sieć”.

Sprawdź sieć

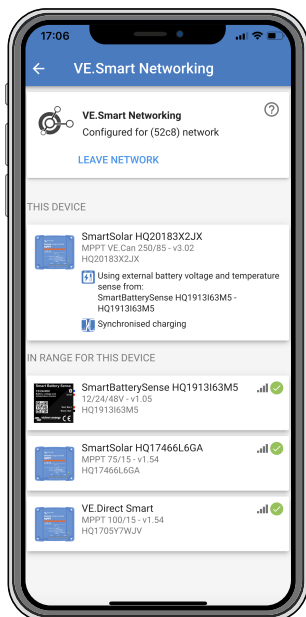
Po skonfigurowaniu sieci wszystkie urządzenia komunikują się ze sobą. Aktywna dioda LED na każdym podłączonym urządzeniu będzie teraz migać co 4 sekundy. Oznacza to, że urządzenie aktywnie komunikuje się z siecią.

Aby sprawdzić, czy dane urządzenie komunikuje się z siecią, kliknij symbol VE.Smart  na ekranie głównym obok dailu słonecznego. Otworzy się wyskakujące okno pokazujące stan połączenia i udostępnione parametry.



Wyskakujące okienko VE.Smart Networking

17.06.2024, Aby sprawdzić, czy wszystkie urządzenia aktywnie komunikują się z tą samą siecią VE.Smart, przejdź do strony ustawień jednego z urządzeń sieciowych i kliknij „VE.Smart Networking”. Wyświetlony zostanie ekran zawierający parametry tego urządzenia współdzielone oraz wszystkie pozostałe urządzenia podłączone do tej samej sieci.



Przykład sieci VE.Smart

Więcej informacji

Więcej informacji można znaleźć w podręczniku VE.Smart

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

Poprzednia[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/installation.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/operation.html]

4. Instalacja

W tej sekcji

- 4.1. Montowanie[installation.html#UUID-0d0c69a3-dd6d-2c44-2f3b-577625d22bed]
- 4.2. Bateria[installation.html#UUID-3208a08d-9911-3e75-db99-b5a1fd348b6b]
- 4.3. Układ fotowoltaiczny[installation.html#UUID-a02f8083-769b-b3b4-ab21-3c40c5814854]
- 4.4. Grunt[installation.html#UUID-9081d1b1-04dd-86ad-98dc-64bdc006a7ce]
- 4,5. Przegląd połączeń[installation.html#UUID-f5e2207d-d1de-00d2-9bcc-90f24eca4fb4]
- 4.6. Połączenia elektryczne[installation.html#UUID-ffbf2b51-dd1b-210b-981f-a651e532b8b1]
- 4.7. Podłącz wyświetlacz sterowania MPPT[installation.html#UUID-5c75edfe-001d-598a-7d74-6e474ee61e12]



Ostrzeżenie

Wejście DC (PV) nie jest odizolowane od obwodu akumulatora. Dlatego też panel fotowoltaiczny, akumulator i obwód sterujący są uważane za niebezpieczne i nie powinny być dostępne dla użytkownika.



Ostrożność

Aby ładowanie akumulatora z kompensacją temperatury było prawidłowe, temperatura otoczenia ładowarki słonecznej i akumulatora musi mieścić się w granicach 5°C (9°F).



Ostrożność

Przyłącza akumulatora i fotowoltaiki muszą być zabezpieczone przed przypadkowym kontaktem. Zainstaluj ładowarkę słoneczną w obudowie lub zainstaluj opcjonalny WireBox[features.html#UUID-73249eac-7e75-3262-78f9-25ebe37efec8] .

4.1 . Montowanie

Zamontuj ładowarkę słoneczną pionowo na niepalnym podłożu, z zaciskami elektrycznymi skierowanymi w dół.

Rozdział Rysunki wymiarowe[technical-specifications.html#UUID-14a08f4e-fe89-2b4b-4132-5cf674db7d63] w tej instrukcji zawiera rysunek wymiarowy ładowarki słonecznej, rysunek ten wskazuje również otwory montażowe.

17.06.2024, Aby zapewnić optymalne chłodzenie, należy zachować minimalny odstęp 10 cm pod i nad ładowarką słoneczną.

Montuj ładowarkę słoneczną blisko akumulatora, ale nigdy bezpośrednio nad akumulatorem. Ma to na celu zapobieżenie uszkodzeniom spowodowanym gazowaniem akumulatora.



Ostrożność

Unikaj różnic temperatur otoczenia większych niż 5°C pomiędzy ładowarką słoneczną a akumulatorem. Te różnice temperatur mogą prowadzić do nieprawidłowego ładowania z kompensacją temperatury, co może skrócić żywotność akumulatora.

Jeśli spodziewane są duże różnice temperatur lub ekstremalne warunki temperatury otoczenia, należy użyć źródła bezpośredniego pomiaru temperatury akumulatora, takiego jak Smart Battery Sense, BMV lub SmartShunt wyposażonego w czujnik temperatury.

Jeśli używany jest opcjonalny moduł WireBox MPPT:

- Przymocuj stalową podstawę WireBox do ładowarki słonecznej, zanim ładowarka słoneczna zostanie zamontowana w ostatecznym położeniu.
- Pełne instrukcje montażu można znaleźć w skróconej instrukcji instalacji MPPT WireBox TR .
[<https://www.victronenergy.com/accessories/mppt-wire-box-tr>]

4.2 . Bateria

Zasilanie akumulatorowe musi być zabezpieczone bezpiecznikiem zgodnie z poniższą tabelą.

Typ ładowarki słonecznej	Minimalna wartość bezpiecznika akumulatora	Maksymalna wartość bezpiecznika akumulatora
MPPT 150/35	40A	45A
MPPT 150/45	50A	63A



Ogłoszenie

W przypadku Kanady bezpiecznik akumulatora musi być zgodny ze standardami C22.2.



Ogłoszenie

Instalację akumulatora należy wykonać zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi akumulatorów. W przypadku Kanady jest to Kanadyjski Kodeks Elektryczny, Część I.



Ogłoszenie

Do podłączenia akumulatora użyj elastycznego, wielożyłowego kabla miedzianego. Zobacz także rozdział Środki ostrożności dotyczące okablowania[safety-precautions.html#UUID-0f962669-1edf-95d9-7730-4e469882949d] .

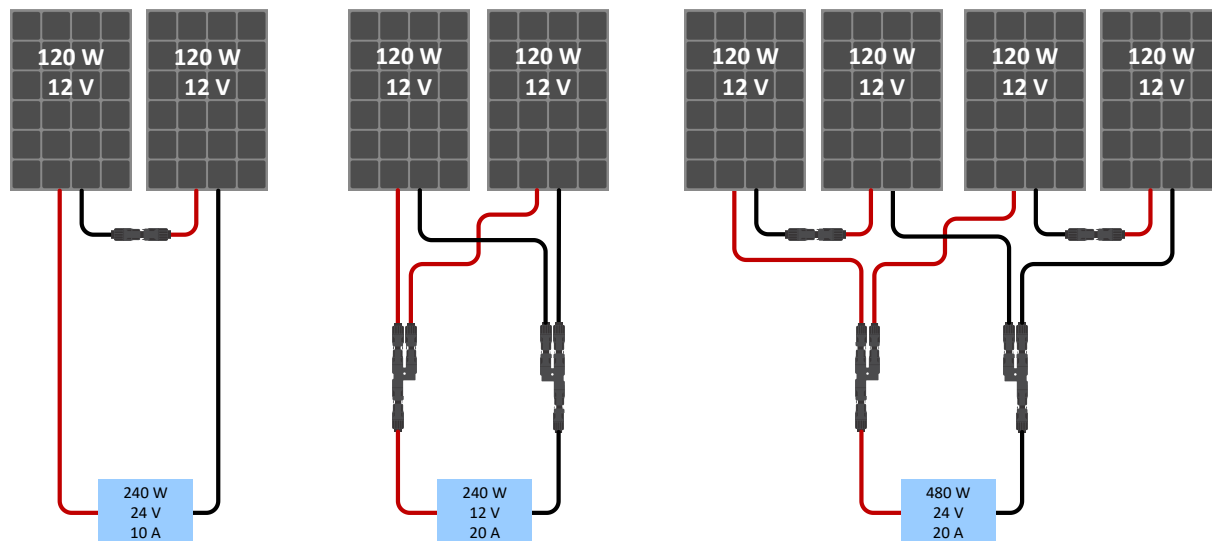
4.3 . Układ fotowoltaiczny

Ładowarka słoneczna może być używana w konfiguracji fotowoltaicznej, która spełnia oba te dwa warunki:

- Maksymalne napięcie PV w obwodzie otwartym nie może przekroczyć 150 V.
- Nominalne napięcie fotowoltaiczne powinno być co najmniej 5 V wyższe niż napięcie akumulatora.

Układ fotowoltaiczny może składać się z paneli mono- lub polikrystalicznych.

Panele słoneczne są połączone szeregowo, równolegle lub szeregowo-równolegle. Przykłady takich konfiguracji można znaleźć na poniższym rysunku.



Przykłady szeregowych, równoległych i szeregowo-równoległych paneli słonecznych.

17.06.2024, Aby pomóc w obliczeniu rozmiaru konfiguracji panelu fotowoltaicznego, użyj kalkulatora wymiarów MPPT[<https://www.victronenergy.com/mppt-calculator>] . Alternatywnie użyj jednej z następujących konfiguracji paneli fotowoltaicznych:

Przykładowy zestaw fotowoltaiczny akumulator 24 V z ładowarką słoneczną 150 V:

- Minimalna liczba ogniw połączonych szeregowo: 72 (2x panel 12V szeregowo lub 1x panel 24V).
- Zalecana ilość ogniw dla najwyższej wydajności sterownika: 144 ogniw (4x panel 12V lub 2x panel 24V szeregowo).
- Maksymalnie: 216 ogniw (6 paneli 12 V lub 3 panele 24 V szeregowo).

Przykład zestawu fotowoltaicznego 48 V z ładowarką słoneczną 150 V:

- Minimalna liczba ogniw połączonych szeregowo: 144 (4x panel 12V lub 2x panel 24V szeregowo).
- Maksymalnie: 216 ogniw (6 paneli 12 V lub 3 panele 24 V szeregowo).



Ważny

- Zapewnić sposób na odłączenie wszystkich przewodów przewodzących prąd fotowoltaicznego źródła energii od wszystkich innych przewodów w budynku lub innej konstrukcji.
- Ostrożnie: obliczając liczbę paneli, które można połączyć szeregowo, należy wziąć pod uwagę zarówno napięcie obwodu otwartego (Voc), jak i współczynnik temperaturowy. W temperaturach otoczenia poniżej 25°C zawartość Voc będzie wyższa.
- Przełącznik, wyłącznik automatyczny lub inne urządzenie, zarówno prądu przemiennego, jak i stałego, nie powinny być instalowane w uziemionym przewodzie, jeżeli działanie tego przełącznika, wyłącznika automatycznego lub innego urządzenia pozostawia uziemiony przewód w stanie nieziemionym, podczas gdy system pozostaje pod napięciem .
- Nie używaj paneli słonecznych z optymalizatorami. W najgorszym przypadku zastosowanie optymalizatorów spowoduje nieodwracalne uszkodzenie ładowarki słonecznej.
- Do połączeń śrubowych należy używać elastycznego, wielożyłowego kabla miedzianego. Patrz rozdział Środki ostrożności dotyczące okablowania[safety-precautions.html#UUID-0f962669-1edf-95d9-7730-4e469882949d] .

4.4 . Grunt

Uziemienie akumulatora

Ładowarkę słoneczną można zainstalować w systemie z uziemieniem dodatnim lub ujemnym.

Zastosuj pojedyncze połączenie uziemiające, najlepiej w pobliżu akumulatora, aby zapobiec problemom z systemem lub pętlom uziemienia.

Uziemienie panelu fotowoltaicznego

Uziemić ramę paneli fotowoltaicznych, aby zmniejszyć wpływ wyładowań atmosferycznych.

Nie podłączaj ładowarki słonecznej do uziemionego układu fotowoltaicznego. Dozwolone jest tylko jedno połączenie z masą, które powinno znajdować się w pobliżu akumulatora.

Wykrywanie zwarcia doziemnego

Ładowarka słoneczna nie jest wyposażona w wewnętrzne zabezpieczenie przed zwarciem doziemnym.

Amerykańskie krajowe przepisy elektryczne (NEC) wymagają stosowania zewnętrznego urządzenia zabezpieczającego przed zwarciem doziemnym (GFPD).

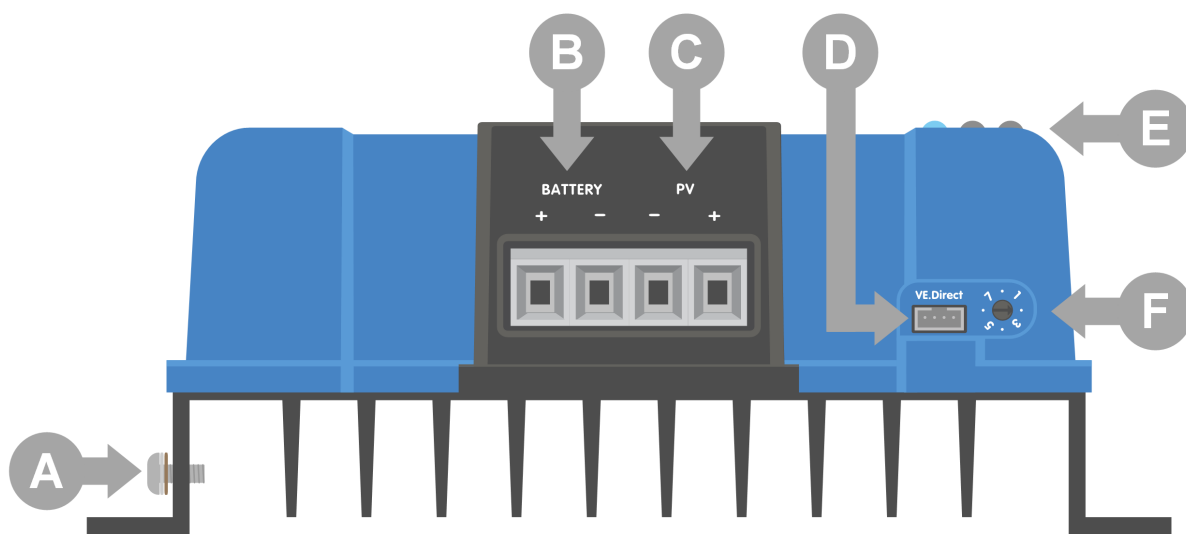
Ujemny elektryczny system powinien być połączony poprzez GFPD z uziemieniem w jednym (i tylko jednym) miejscu.



Ostrzeżenie

Gdy sygnalizowane jest uszkodzenie uziemienia, zaciski akumulatora i podłączone obwody mogą być nieziemione i niebezpieczne.

4,5 . Przegląd połączeń



ID	Opis
A	Śruba uziemiająca.
B	Zaciski śrubowe akumulatora.
C	Zaciski śrubowe PV.
D	Gniazdo VE.Direct.
mi	diody LED.
F	Przełącznik obrotowy.

4.6 . Połączenia elektryczne



Ostrzeżenie

OSTRZEŻENIE: Przed podłączeniem akumulatora i napięcia fotowoltaicznego sprawdź polaryzację.

OSTRZEŻENIE: Postępuj zgodnie z procedurą prawidłowej instalacji opisaną w tym rozdziale.

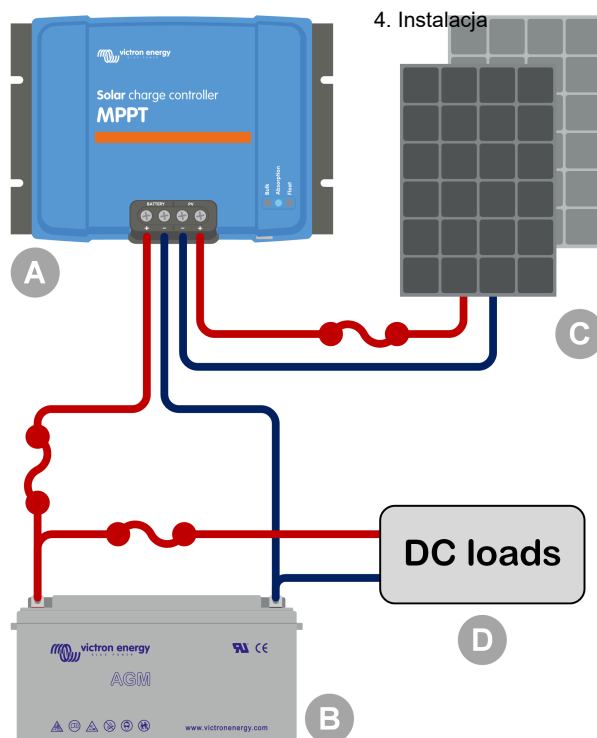
WAŻNE: Dokręcić akumulator i złącza fotowoltaiczne momentem 1,6 Nm .

Kolejność połączeń połączenia elektryczne:

1. **Podłącz akumulator:** pozwól, aby ładowarka solarna automatycznie rozpoznała napięcie w systemie (odczekaj 10 sekund).
2. **Zaleca się sprawdzenie napięcia systemu:** użyj VictronConnect lub zewnętrznego wyświetlacza kontrolnego.
3. **Podłącz panel fotowoltaiczny.**
4. **Jeśli ma to zastosowanie, podłącz port VE.Direct.**

Prawidłowa kolejność połączeń jest konieczna, aby umożliwić prawidłowe ustawienie automatycznego wykrywania napięcia w systemie. Dopuszczalne jest podłączenie PV w pierwszej kolejności tylko wtedy, gdy napięcie systemu zostanie ustawione ręcznie przed podłączeniem akumulatora. Niezastosowanie się do właściwych procedur może spowodować wyłączenie lub uszkodzenie ładowarki i/lub instalacji.

Poniższy rysunek przedstawia sposób wykonania podstawowych połączeń elektrycznych:



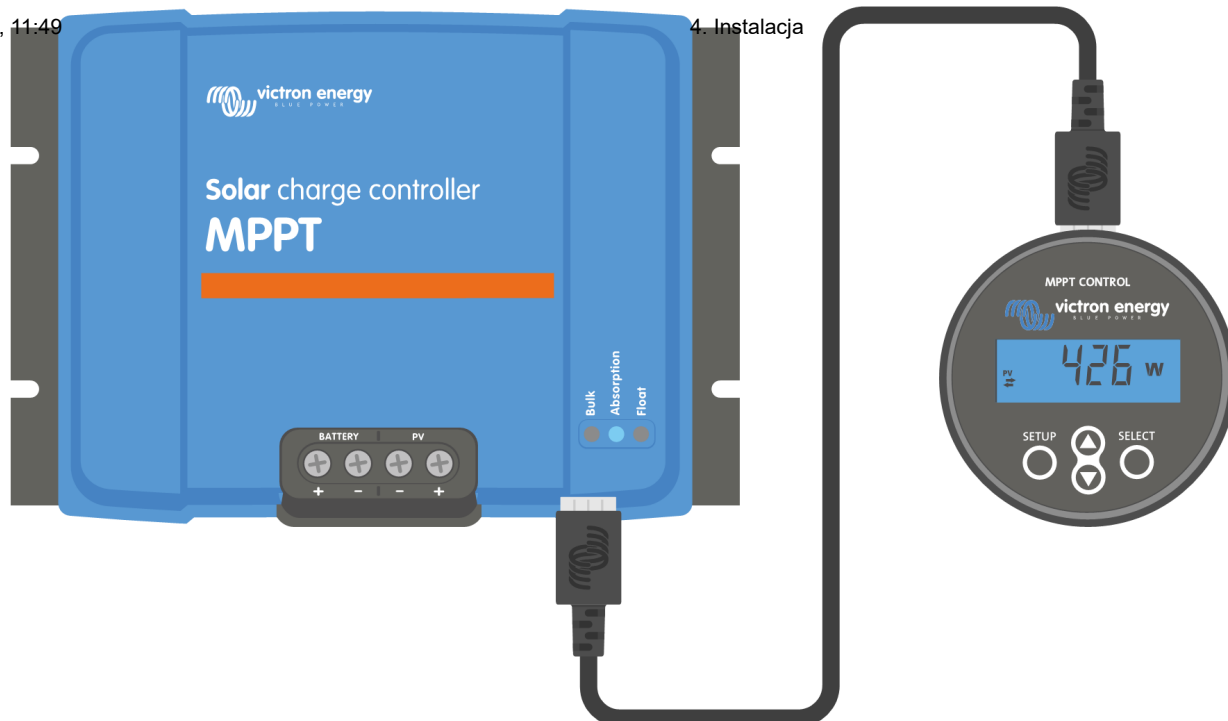
ID	Opis
A	Ładowarka słoneczna.
B	Bateria lub bank akumulatorów, kwasowo-ołowiowy lub litowy.
C	Panel słoneczny lub układ paneli słonecznych.
D	Obciążenia DC.
	Bezpiecznik prądu stałego.

4.7 . Podłącz wyświetlacz sterowania MPPT

Podłącz (opcjonalny) wyświetlacz sterowania MPPT[<https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/mppt-control>] do portu VE.Direct ładowarki słonecznej za pomocą kabla VE.Direct[<https://www.victronenergy.com/cables/ve.direct.cable>] .

Kabel VE.Direct jest dostępny w różnych długościach i nie jest dołączony do wyświetlacza sterującego MPPT. Należy pamiętać, że nie ma możliwości przedłużenia kabla VE.Direct, maksymalna długość nie może przekraczać 10 metrów.

Więcej informacji można znaleźć w instrukcji sterowania MPPT[https://www.victronenergy.com/media/pg/MPPT_Control_Display/en/index-en.html] .



Podłącz wyświetlacz do ładowarki słonecznej za pomocą kabla VE.Direct

Poprzednia[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/features.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/configuration-and-settings.html]

6. Operacja

W tej sekcji

- 6.1. Rozpocząć[operation.html#UUID-9c430008-b818-29a9-fcf1-7e43b14a6be5]
- 6.2. Ładowanie baterii[operation.html#UUID-4af373ff-19f6-877a-6139-e48f090c0dfa]
- 6.3. Automatyczne wyrównanie[operation.html#UUID-8215391b-0004-2e53-2eb5-521a9c260cf1]
- 6.4. Baterie litowe[operation.html#UUID-e5a46352-2729-ffc3-d270-cfceb40e125a]
- 6.5. Procedura wyłączania i ponownego uruchamiania[operation.html#UUID-40c33dee-bc50-4890-7e42-b140d3f2c04b]
- 6.6. Procedura konserwacji[operation.html#UUID-dae2b914-9e9a-ffb8-fa71-54cb0fb63fe0]

6.1 . Rozpocząć

Ładowarka słoneczna włączy się natychmiast po podłączeniu do akumulatora i/lub panelu słonecznego. Po włączeniu ładowarki słonecznej może ona komunikować się poprzez port VE.Direct i Bluetooth . Dane ładowarki słonecznej można odczytać i skonfigurować ustawienia za pomocą VictronConnect lub opcjonalnego wyświetlacza.

Ładowarka słoneczna rozpocznie ładowanie akumulatora, gdy napięcie PV będzie o 5 V wyższe od napięcia akumulatora. Aby ładowanie było kontynuowane, napięcie fotowoltaiczne musi pozostać co najmniej 1 V wyższe niż napięcie akumulatora.

6.2 . Ładowanie baterii

Kontroler ładowania rozpocznie nowy cykl ładowania każdego ranka, gdy zacznie świecić słońce i gdy napięcie fotowoltaiczne będzie o 5 V wyższe niż napięcie akumulatora.

Domyślna metoda określania długości i końca absorpcji dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych

Zachowanie algorytmu ładowania ładowarek słonecznych różni się od działania ładowarek akumulatorów podłączonych do prądu przemiennego. Przeczytaj uważnie tę część instrukcji, aby zrozumieć sposób ładowania energią słoneczną i zawsze postępuj zgodnie z zaleceniami producenta baterii.



Ogłoszenie

Wartości napięcia podane w tym rozdziale dotyczą systemów 12 V, dla systemów 24 V należy je pomnożyć przez 2, a dla systemów 48 V pomnożyć przez 4.

Domyślnie czas absorpcji wyznaczany jest na początku każdego dnia na biegu jałowym, na podstawie poniższej tabeli:

Napięcie akumulatora przy uruchomieniu	Mnożnik	6. Operacja Maksymalny czas wchłaniania
< 11,9 V	x 1	6 godz
11,9 V - 12,2 V	x 0,66	4h
12,2 V - 12,6 V	x 0,33	2 godz
> 12,6 V	x 0,16	1 godz

Domyślne napięcie absorpcji wynosi 14,4 V, a domyślne napięcie pływakowe wynosi 13,8 V.

Licznik czasu wchłaniania rozpoczyna się po przełączeniu z podawania masowego na wchłanianie.

Ładowarki słoneczne MPPT również zakończą absorpcję i przełączą się w tryb pływakowy, gdy prąd akumulatora spadnie poniżej dolnego progu prądu, zwanego „prądem końcowym”. Domyślna wartość prądu końcowego to 2A.

Ustawienia domyślne (napięcia, mnożnik czasu absorpcji i prąd końcowy) można modyfikować za pomocą aplikacji VictronConnect.

Istnieją dwa wyjątki od normalnej pracy:

- W przypadku stosowania w systemie ESS; algorytm ładowarki słonecznej jest wyłączony; zamiast tego podąża za krzywą wymaganą przez falownik/ładowarkę.
- W przypadku akumulatorów litowych z magistralą CAN, takich jak BYD, akumulator informuje system, w tym ładowarkę słoneczną, jakiego napięcia ładowania użyć. Ten limit napięcia ładowania (CVL) jest w przypadku niektórych akumulatorów nawet dynamiczny; zmienia się w czasie; w oparciu np. o maksymalne napięcie ogniwa w pakiecie i inne parametry.

Różnice w oczekiwanym zachowaniu podczas ładowania

- Wstrzymanie licznika czasu absorpcji:
Licznik czasu absorpcji rozpoczyna się po osiągnięciu skonfigurowanego napięcia absorpcji i zatrzymuje się, gdy napięcie wyjściowe spadnie poniżej skonfigurowanego napięcia absorpcji. Przykładem sytuacji, w której może wystąpić taki spadek napięcia, jest sytuacja, gdy moc fotowoltaiczna (z powodu chmur, drzew, budynków) jest niewystarczająca do ładowania akumulatora i zasilania odbiorników.
- Ponowne uruchomienie procesu ładowania:
Algorytm ładowania zostanie zresetowany, jeśli ładowanie zostanie zatrzymane na godzinę. Może się to zdarzyć, gdy napięcie fotowoltaiczne spadnie poniżej napięcia akumulatora z powodu złej pogody, cienia itp.
- Ładowanie lub rozładowywanie akumulatora przed rozpoczęciem ładowania energią słoneczną:
Czas automatycznej absorpcji zależy od napięcia akumulatora rozruchowego (patrz tabela). To oszacowanie czasu absorpcji może być nieprawidłowe, jeśli akumulatory są obciążone dodatkowym źródłem ładowania (np. alternatorem). Jest to nieodłączny problem algorytmu domyślnego. Jednak w większości przypadków jest to nadal lepsze niż stały czas absorpcji, niezależnie od innych źródeł ładowania lub stanu akumulatora. Możliwe jest obejście domyślnego algorytmu czasu absorpcji poprzez ustawienie stałego czasu absorpcji podczas programowania kontrolera ładowania słonecznego. Należy pamiętać, że może to spowodować przeładowanie akumulatorów. Aby uzyskać zalecane ustawienia, skontaktuj się z producentem baterii.

W niektórych zastosowaniach może być korzystne zakończenie czasu absorpcji wyłącznie na podstawie prądu końcowego. Można to osiągnąć poprzez zwiększenie domyślnego mnożnika czasu absorpcji (uwaga: prąd końcowy akumulatorów kwasowo-ołowiowych nie spada do zera, gdy akumulatory są w pełni naładowane, a ten „pozostały” prąd końcowy może znacznie wzrosnąć wraz ze starzeniem się akumulatorów).

Domyślne ustawienia dla akumulatorów LiFePO4

Domyślne napięcie absorpcji wynosi 14,2 V (28,4 V , 56,8 V) , a czas absorpcji jest stały i ustawiony na 2 godziny. Napięcie pływakowe jest ustawione na 13,5 V (27 V , 54 V) . Wyrównanie jest wyłączone. Prąd końcowy jest ustawiony na 0 A, tak aby cały czas absorpcji był dostępny do równoważenia ogniwa. Kompensacja temperatury jest wyłączona, a granica niskiej temperatury jest ustawiona na 5. Te ustawienia są zalecanymi ustawieniami dla akumulatorów LiFePO4, ale można je dostosować, jeśli specyfikacja producenta akumulatora zaleca inaczej.

Reset algorytmu ładowania:

Domyślne ustawienie ponownego rozpoczęcia cyklu ładowania to $V_{bat} < (V_{float} - 0,4 V)$ dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych i $V_{bat} (V_{float} - 0,1 V)$ dla akumulatorów LiFePO4 przez 1 minutę. Wartości te dotyczą akumulatorów 12 V, pomnóż je przez dwa dla 24 V i przez cztery dla 48 V.

6.3 . Automatyczne wyrównanie



Ostrzeżenie

Nie należy ładować akumulatorów żelowych, AGM, VRLA ani litowych.

Wyrównanie może spowodować uszkodzenie akumulatora, jeśli akumulator nie nadaje się do ładowania wyrównawczego. Przed włączeniem wyrównywania należy zawsze sprawdzić u producenta akumulatora.

Automatyczna korekcja jest domyślnie wyłączona. Po włączeniu można skonfigurować liczbę od 1 (codziennie) do 250 (raz na 250 dni).

Gdy automatyczne wyrównanie jest aktywne, po ładowaniu absorpcyjnym nastąpi okres prądu stałego ograniczony napięciem. Prąd jest domyślnie ograniczony do 8% prądu zbiorczego i można go regulować w zakresie od 0% do 100%. Prąd zbiorczy jest domyślnie ustawiony na maksymalny prąd ładowania, jaki może osiągnąć ładowarka słoneczna, chyba że wybrano niższy prąd ładowania.

Maksymalny czas trwania wyrównania jest domyślnie ustawiony na 1 godzinę i można go skonfigurować w zakresie od 0 minut do 24 godzin. Automatyczne wyrównywanie zakończy się po osiągnięciu limitu napięcia lub po osiągnięciu ustawionego maksymalnego czasu trwania wyrównywania, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.

Jeśli automatyczne wyrównywanie nie zakończy się w ciągu jednego dnia, nie zostanie wznowione następnego dnia. Kolejna sesja wyrównująca odbędzie się zgodnie z interwałem dziennym.

6.4 . Baterie litowe

Akumulatory litowo-żelazowo-fosforanowe (LiFePo4) nie muszą być w pełni naładowane, aby zapobiec przedwczesnej awarii. Domyślne (i zalecane) ustawienia litu to:

Ustawienie	Napięcie absorpcji	Czas wchłaniania	Napięcie pływakowe
System 12V	14,2 V	2 godz	13,2 V
System 24V	28,4 V	2 godz	26,4 V
System 48V	56,8 V	2 godz	52,8 V

Ustawienia te można regulować.

6,5 . Procedura wyłączania i ponownego uruchamiania

Ładowarka słoneczna jest zawsze aktywna, gdy panel fotowoltaiczny i/lub zaciski akumulatora są zasilane. Ładowarka słoneczna nie posiada włącznika/wyłącznika.

Aby wyłączyć ładowarkę słoneczną, wykonaj poniższe czynności w określonej kolejności:

1. Odłącz zasilanie fotowoltaiczne od ładowarki słonecznej, wyłączając zasilanie fotowoltaiczne lub wyjmując zewnętrzne bezpieczniki lub wyłączniki automatyczne.
2. Odłącz zasilanie akumulatora od ładowarki słonecznej, wyłączając zasilanie akumulatora lub wyjmując zewnętrzne bezpieczniki lub wyłączniki automatyczne.

Aby ponownie uruchomić ładowarkę słoneczną po jej wyłączeniu, wykonaj poniższe kroki w podanej kolejności:

1. Podłącz zasilanie akumulatorowe do ładowarki słonecznej, włączając zasilanie akumulatorowe lub wkładając zewnętrzne bezpieczniki lub wyłączniki automatyczne.
2. Ponownie podłącz zasilanie fotowoltaiczne do ładowarki słonecznej, włączając zasilanie fotowoltaiczne lub wkładając zewnętrzne bezpieczniki lub wyłączniki automatyczne.

6.6 . Procedura konserwacji

Ładowarka słoneczna nie wymaga regularnej konserwacji.

Poprzednia[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/configuration-and-settings.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/monitoring.html]

7. Monitorowanie

W tej sekcji

7.1. Wskazania LED[monitoring.html#UUID-25a585c6-9f5a-0ece-be2b-f72769bcc5cd]

7.2. Kody błędów[monitoring.html#UUID-6a64d2dc-bbe5-a85a-bbe0-e6d742172cba]

7.3. Monitorowanie za pomocą aplikacji VictronConnect[monitoring.html#UUID-9015d2df-dac1-11a9-316e-8ebdc63c90a8]

7.4. Monitorowanie za pomocą urządzenia GX i VRM[monitoring.html#UUID-9891a861-bc6d-97c2-48c4-c389df6f759c]

W tym rozdziale opisano wszystkie różne metody monitorowania oraz w przypadku każdej metody dostęp do danych bieżących, danych historycznych i błędów.

7.1 . Wskazania LED

Ładowarka słoneczna posiada trzy diody LED wskazujące stan pracy: niebieską, zieloną i żółtą diodę LED. Te diody LED wskazują odpowiednio etapy ładowania: masowego, absorpcyjnego i pływającego, ale służą również do wskazywania innych stanów ładowania i sytuacji awaryjnych.

Błędy są sygnalizowane za pomocą kombinacji diod LED, które świecą, wyłączają się lub migają. Każda kombinacja diod LED ma znaczenie, wskazując albo normalny tryb pracy, albo wskazując błąd.

Symbol	Oznaczający
	Włączone na stałe
	Migający
	Wyłączony

Przegląd wskazań diod LED:

Tryb działania	Masowa dioda LED	Dioda absorpcji	Pływająca dioda LED
Brak ładowania ¹			
Zbiorniczo ¹			
Absorpcja ²			
Korekcja ręczna (miganie naprzemienne) ²			
Automatyczne wyrównanie ²			

Tryb działania	Masowa dioda LED	Dioda absorpcji	Pływająca dioda LED
Pływak ²			

1. Dioda LED zbiorczej będzie migać krótko co 3 sekundy, gdy system będzie zasilany, ale moc będzie niewystarczająca do rozpoczęcia ładowania.
2. Diody LED mogą migać co 4 sekundy, wskazując, że ładowarka odbiera dane z innego urządzenia, może to być urządzenie GX (ESS) lub łącze sieciowe VE.Smart przez Bluetooth

Tryb usterki	Masowa dioda LED	Dioda absorpcji	Pływająca dioda LED
Zbyt wysoka temperatura ładowarki			
Przeciążenie ładowarki			
Przebiecie ładowarki lub panelu			
Problem z siecią VE.Smart lub systemem BMS			
Błąd wewnętrzny, problem z kalibracją, utrata danych ustawień lub problem z bieżącym czujnikiem.			

Najnowsze i najbardziej aktualne informacje na temat kodów migania diod LED można znaleźć w aplikacji Victron Toolkit. Aplikacja jest dostępna dla Apple i Androida. Aplikację można pobrać z odpowiednich sklepów z aplikacjami lub skorzystać z łącza do pobrania na naszej stronie pobierania oprogramowania[<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>] .

7.2 . Kody błędów

W przypadku wystąpienia błędu kod błędu zostanie wyświetlony w następujący sposób:

- Za pośrednictwem diod LED.
- Za pośrednictwem aplikacji VictronConnect, gdy jest ona podłączona do ładowarki słonecznej.
- Za pomocą opcjonalnego sterownika MPPT lub wyświetlacza SmartSolar Control.
- Za pośrednictwem opcjonalnego urządzenia GX lub GlobalLink 520 i portalu VRM.

Znaczenie migających kodów diod LED można znaleźć w poprzednim rozdziale lub w aplikacji Victron Toolkit[<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>] .

Pełną listę kodów błędów i ich znaczenie można znaleźć w rozdziale Przegląd kodów błędów[[document/preview/30742#UUID-07ace045-ec65-5be0-4dd3-86b3010d737a](https://www.victronenergy.com/document/preview/30742#UUID-07ace045-ec65-5be0-4dd3-86b3010d737a)] .

7.3 . Monitorowanie za pomocą aplikacji VictronConnect

Aplikacji VictronConnect można używać do monitorowania ładowarki słonecznej, sprawdzania jej wartości historycznych oraz występowania ostrzeżeń i błędów w działaniu.

W tym rozdziale opisano sposób korzystania z aplikacji VictronConnect specyficznej dla ładowarki słonecznej. Informacje na temat samej aplikacji VictronConnect, takie jak: jak zainstalować aplikację, jak podłączyć do ładowarki słonecznej, jak zaktualizować oprogramowanie sprzętowe i nie tylko, można znaleźć w ogólnej instrukcji aplikacji VictronConnect.

[https://www.victronenergy.com/media/pg/VictronConnect_Manual/en/index-en.html]



Notatka

Jeżeli w tym rozdziale mowa jest o napięciu akumulatora, przyjmuje się, że jest to akumulator 12 V.

Aby uzyskać wartości dla akumulatorów 24 V, 36 V lub 48 V, należy pomnożyć wartości 12 V przez współczynnik odpowiednio 2, 3 lub 4.

7.3.1 . Ekran stanu aplikacji VictronConnect

Na ekranie stanu wyświetlana jest nazwa modelu ładowarki słonecznej wraz z bieżącymi informacjami o ładowarce słonecznej.



Inteligentna sieć VE

17.06.2024, 14:50 Obecność symbolu VE.Smart Networking wskazuje, że ładowarka słoneczna jest skonfigurowana do pracy w sieci VE.Smart i odbiera dane dotyczące temperatury i/lub napięcia akumulatora z sieci VE.Smart.

Słoneczny

- Wskaźnik nasłonecznienia pokazuje moc wyjściową energii słonecznej w odniesieniu do maksymalnej mocy wyjściowej, jaką ładowarka słoneczna może wygenerować przy ustawionym napięciu akumulatora i wyświetla dynamiczną wartość mocy wyjściowej panelu słonecznego w czasie rzeczywistym.
- Napięcie słoneczne zmierzone na zaciskach słonecznych ładowarki słonecznej.
- Prąd słoneczny przepływający z układu fotowoltaicznego do ładowarki słonecznej.

Bateria

- Napięcie akumulatora mierzone na zaciskach akumulatora ładowarki słonecznej.
- Prąd płynący z ładowarki słonecznej do akumulatora.
- Stan akumulatora wskazuje stopień naładowania akumulatora lub aktywne sterowanie zewnętrzne. Oto możliwe stany:

Cielsko

Na tym etapie ładowarka słoneczna dostarcza jak najwięcej prądu ładowania, aby szybko naładować akumulatory. Gdy napięcie akumulatora osiągnie ustawienie napięcia absorpcji, ładowarka słoneczna aktywuje etap absorpcji.

Wchłanianie

Na tym etapie ładowarka solarna przechodzi w tryb stałego napięcia, w którym przykładane jest zadane napięcie absorpcyjne. Gdy prąd ładowania spadnie poniżej 2A lub upłynie ustawiony czas absorpcji, akumulator zostanie w pełni naładowany, a ładowarka słoneczna przejdzie w stan Float. Należy pamiętać, że gdy wykonywane jest automatyczne wyrównywanie, będzie to również zgłaszane jako absorpcja.

Platforma

Na tym etapie do akumulatora podawane jest napięcie podtrzymujące, aby utrzymać stan pełnego naładowania. Gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej napięcia rezerwowego w ciągu co najmniej 1 minuty, rozpocznie się nowy cykl ładowania.

Kontrola zewnętrzna

Będzie to wyświetlane, gdy inne urządzenie kontroluje proces ładowania ładowarki słonecznej, omijając jej normalny algorytm ładowania. Przykładami są sytuacje, w których ładowarka słoneczna jest sterowana przez system ESS lub zarządzany akumulator.

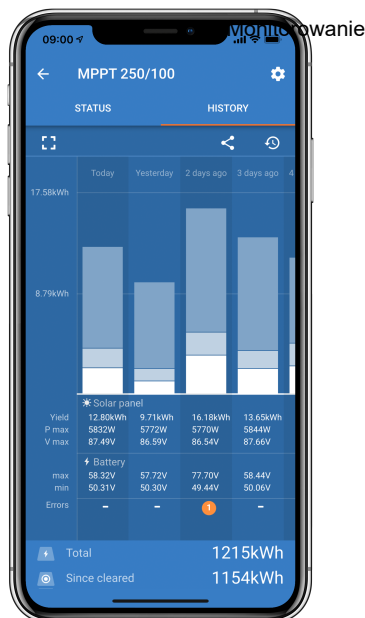
- W przypadku, gdy ładowarka nie ładuje, pojawia się komunikat „Dlaczego ładowarka jest wyłączona?” wyświetli się komunikat. Po kliknięciu tej wiadomości otworzy się nowe okno z dodatkowymi informacjami na temat przyczyny braku ładowania ładowarki słonecznej.

Wirtualne wyjście obciążenia

- Stan wyjścia obciążenia wirtualnego, włączone lub wyłączone.

7.3.2 . Ekran historii aplikacji VictronConnect

Ekran historii przedstawia podsumowanie danych zebranych w ciągu ostatnich 30 dni. Przesuń ekran w prawo lub w lewo, aby wyświetlić dowolny z 30 dni.



Aby przełączyć się pomiędzy prezentacją na ekranie w orientacji pionowej lub poziomej, kliknij pofragmentowaną kwadratową ikonę  lub  w lewym górnym rogu ekranu.

Dziennik dzienny pokazuje:

- **Uzysk energii słonecznej** : Energia (Wh) przeliczona na ten dzień.
- **Solar Pmax** : Maksymalna moc (W) zarejestrowana w ciągu dnia.
- **Solar Vmax** : najwyższe napięcie (V) z układu fotowoltaicznego w ciągu dnia.
- **Maks. i min. akumulatora** : Pierwsza cyfra pokazuje maksymalne napięcie akumulatora (Vmax) w ciągu dnia. Poniższy rysunek przedstawia minimalne napięcie akumulatora (Vmin) na dany dzień.
- **Błędy**: pokazuje dzienną liczbę błędów, jeśli występują. Aby uzyskać więcej informacji o błędach, kliknij pomarańczową kropkę. Aby zobaczyć błędy, może być konieczne przesunięcie wyświetlacza urządzenia w górę.)
- **Całkowity okres użytkowania**: Pokazuje całkowitą energię przetworzoną przez instalację (W, której nie można ponownie ustawić).
- **Od resetu**: Pokazuje, ile energii zostało przetworzone przez instalację od ostatniego resetu.

Kliknięcie dowolnego słupka (dnia) na wykresie powoduje rozwinięcie informacji. Pokazuje czas i procent całkowitego czasu ładowania, jaki spędziła ładowarka słoneczna na każdym etapie ładowania masowego, absorpcyjnego i pływającego.



Wskazówka

Czasy ładowania można wykorzystać, aby sprawdzić, czy wielkość panelu fotowoltaicznego jest dostosowana do Twoich wymagań. System, który nigdy nie osiągnie etapu pływania, może wymagać większej liczby paneli. A może należy zmniejszyć obciążenie?

Historię można wyeksportować jako plik rozdzielany przecinkami (CSV), klikając symbol trzech połączonych kropek  lub symbol zapisu  w prawym górnym rogu ekranu historii. Symbol różni się w zależności od używanej platformy VictronConnect.

7.3.3 . Raportowanie błędów aplikacji VictronConnect

Aplikacja VictronConnect będzie wskazywać aktywne błędy, gdy będzie aktywnie połączona z ładowarką słoneczną. Błąd pojawi się w wyskakującym okienku na ekranie statusu wraz z numerem błędu, nazwą i krótkim opisem błędu.

Aplikacja VictronConnect wyświetla również błędy historyczne. Aby zobaczyć te błędy, przejdź do zakładki „Historia” i spójrz na dół każdej kolumny dnia. Pomarańczowa kropka będzie oznaczać błąd w danym dniu.

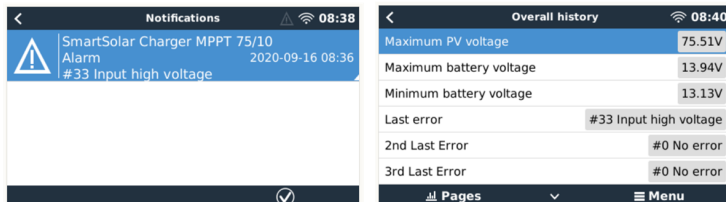


Błąd aktywny i błąd historyczny.

7.4 . Monitorowanie za pomocą urządzenia GX i VRM

Jeśli ładowarka słoneczna jest podłączona do urządzenia GX[<https://www.victronenergy.com/live/venus-os:start>], dostęp do wszystkich jej danych można uzyskać za pośrednictwem urządzenia GX. Urządzenie GX powiadomi również w przypadku alarmów lub usterek ładowarki solarnej.

Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi urządzenia GX.



Urządzenie GX wyświetlające powiadomienia o alarmach i historyczne błędy.

Jeśli urządzenie GX jest podłączone do portalu zdalnego monitorowania Victron (VRM) [<https://vrn.victronenergy.com/>], ładowarkę słoneczną można monitorować zdalnie przez Internet.

17.06.2024, Dostęp do wszystkich danych dotyczących ładowarki słonecznej, alarmów i błędów można uzyskać za pośrednictwem portalu VRM, a ustawienia ładowarki słonecznej można zdalnie zmieniać za pośrednictwem portalu VRM za pomocą aplikacji VictronConnect.

Alarm logs for Margreet test bench CCGX 2				
Device	Triggered by	Description	Started at	Cleared after
Solar Charger (256)	Automatic monitoring	Error code: #33 - Input voltage too high	2020-09-16 08:36:18	6s

Rejestrowanie alarmów ładowarki słonecznej za pośrednictwem VRM

Poprzednia[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/operation.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/troubleshooting.html]

8. Rozwiązywanie problemów

W tej sekcji

- 8.1. Ładowarka słoneczna jest uszkodzona[troubleshooting.html#UUID-4d4899e6-23ff-75c0-85cc-90de65624c18]
- 8.2. Ładowarka słoneczna nie odpowiada[troubleshooting.html#UUID-b6ae7157-2d97-9f0d-b306-5148b6bd9a6b]
- 8.3. Ładowarka słoneczna jest wyłączona[troubleshooting.html#UUID-c4e13c13-1422-90ce-58f8-c2962a9cce19]
- 8.4. Ładowarka słoneczna jest sterowana zewnątrz[troubleshooting.html#UUID-a4004478-b81d-ee2c-1f4a-1a4437d1df31]
- 8,5. Baterie nie są naładowane[troubleshooting.html#UUID-c69d2452-8093-c5f9-f7cd-9678dc6ba0dd]
- 8.6. Baterie są niedoładowane[troubleshooting.html#UUID-2741e7fd-a7e8-4259-2f0b-874bfd2d9d28]
- 8.7. Baterie są przeładowane[troubleshooting.html#UUID-45a889de-d771-3eb6-b05a-7d40c03f442f]
- 8.8. Ładowarka słoneczna nie osiąga pełnej mocy[troubleshooting.html#UUID-af4180c8-0036-13ba-0ac7-eca7295b6658]
- 8.9. Problemy z komunikacją[troubleshooting.html#UUID-9d1cecdf-9778-339c-4cb6-d2eef3d7748b]
- 8.10. Różne kwestie[troubleshooting.html#UUID-4e474bb3-f9fd-a4eb-38cf-5cb2f6ef4abd]
- 8.11. Przegląd kodów błędów[troubleshooting.html#UUID-62285cc0-d85f-6516-4a7c-39d68bd610f0]

W tym rozdziale opisano wszelkie nieprzewidziane zachowania ładowarki słonecznej. Zacznij od przejrzania typowych problemów wymienionych tutaj podczas rozwiązywania problemów.

Jeśli problem będzie się powtarzał lub wymaga pomocy technicznej, skontaktuj się z punktem zakupu – sprzedawcą lub dystrybutorem Victron Energy. Jeśli nie masz pewności, do kogo się zwrócić lub nie znasz miejsca zakupu, odwiedź stronę internetową wsparcia technicznego Victron Energy, [<https://www.victronenergy.com/support>] aby uzyskać wskazówki.

8.1 . Ładowarka słoneczna jest uszkodzona

Przed przystąpieniem do rozwiązywania problemów należy sprawdzić ładowarkę słoneczną pod kątem widocznych uszkodzeń. Należy pamiętać, że uszkodzenie ładowarki słonecznej zazwyczaj nie jest objęte gwarancją.

Przeprowadzając tę wstępną kontrolę wzrokową, można zidentyfikować wszelkie widoczne uszkodzenia, które mogą mieć wpływ na funkcjonalność ładowarki słonecznej:

Oględziny	
Krok 1	Sprawdź ładowarkę słoneczną pod kątem oznak uszkodzeń mechanicznych obudowy lub zacisków elektrycznych. Należy pamiętać, że tego typu uszkodzenia nie są objęte gwarancją.
Krok 2	Sprawdź zaciski elektryczne ładowarki słonecznej pod kątem oznak spalenia lub stopienia. Tego typu uszkodzenia są często spowodowane luźnymi połączeniami elektrycznymi, użyciem kabli ze sztywnym rdzeniem lub przekroczeniem wartości znamionowych prądu na zaciskach MC4. Należy pamiętać, że tego typu uszkodzenia nie są objęte gwarancją. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale Spalone lub stopione połączenia fotowoltaiczne .[troubleshooting.html#UUID-be452759-b98d-fcb4-1c66-750bb89ba3dc]

Krok 3	Poszukaj śladów uszkodzeń spowodowanych przez wodę lub korozji na ładowarce słonecznej, szczególnie w obszarze połączeń elektrycznych. Należy pamiętać, że tego typu uszkodzenia nie są objęte gwarancją.
---------------	---

8.2 . Ładowarka słoneczna nie odpowiada

Jeśli ładowarka słoneczna nie odpowiada, oznacza to, że żadna z jej diod LED nie świeci się ani nie miga, nie trwa ładowanie i nie można nawiązać komunikacji z aplikacją VictronConnect przez Bluetooth lub port VE.Direct.

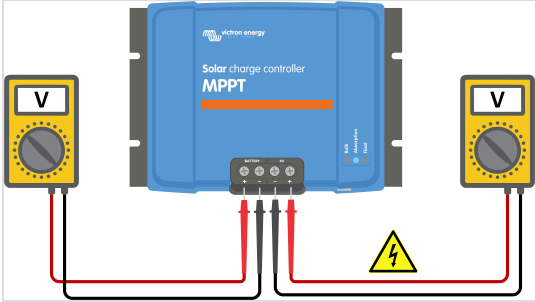
I odwrotnie, jeśli ładowarka słoneczna jest aktywna, zauważysz, że jej diody LED świecą lub migają i może ona skutecznie komunikować się z aplikacją VictronConnect przez Bluetooth lub port VE.Direct.

Ładowarka słoneczna powinna się włączyć, gdy tylko otrzyma energię z akumulatora, źródła fotowoltaicznego lub obu. Należy pamiętać, że ładowarka słoneczna nie ma wyłącznika/wyłacznika.

Aby rozwiązać problem, sprawdź, czy ładowarka słoneczna otrzymuje energię z akumulatora lub fotowoltaiki, korzystając z poniższej procedury.

Procedura rozwiązywania problemów z ładowarką słoneczną, która nie odpowiada	
Krok 1	Ustaw multimetr na tryb napięcia stałego.

Procedura rozwiązywania problemów z ładowarką słoneczną, która nie odpowiada

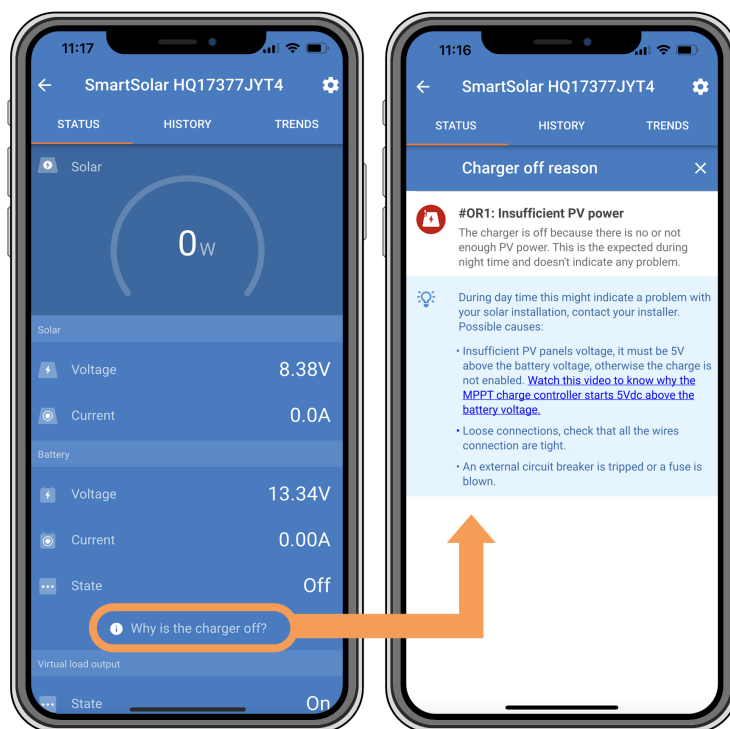
Krok 2	• Zmierz napięcie między dodatnim i ujemnym zaciskiem akumulatora ładowarki słonecznej. • Zmierz napięcie między dodatnim i ujemnym zaciskiem fotowoltaicznym ładowarki słonecznej.  ⚠ Ostrzeżenie OSTRZEŻENIE: Niektóre modele ładowarek słonecznych mogą mieć napięcie fotowoltaiczne do 250 V prądu stałego. Napięcia przekraczające 50 V są ogólnie uważane za niebezpieczne. Tylko wykwalifikowany technik powinien zajmować się niebezpiecznymi napięciami.
Krok 3	Jeśli napięcie akumulatora lub fotowoltaiki jest niższe od napięcia minimalnego, sprawdź następujące elementy: • Sprawdź ciągłość przewodów akumulatorowych i zasilających instalację fotowoltaiczną. • Sprawdź bezpieczniki i wyłączniki automatyczne w akumulatorze i kablach zasilających fotowoltaikę. • Upewnij się, że wszystkie połączenia kablowe są wystarczająco dokręcone. • Sprawdź, czy napięcie akumulatora jest wystarczająco wysokie. Jeśli nie, naładuj akumulator za pomocą ładowarki pomocniczej. • Sprawdź, czy napięcie fotowoltaiczne jest wystarczająco wysokie. Sprawdź, czy nie występują problemy z panelem fotowoltaicznym, takie jak błędy w okablowaniu, uszkodzone panele, pochmurna pogoda, warunki nocne itp.
Krok 4	Jeżeli nawet po potwierdzeniu wystarczającego napięcia akumulatora lub fotowoltaiki ładowarka słoneczna nadal nie odpowiada, należy uznać, że ładowarka słoneczna jest uszkodzona.

8.3 . Ładowarka słoneczna jest wyłączona

Gdy ładowarka słoneczna jest wyłączona, aplikacja VictronConnect pokazuje to na ekranie stanu. Kliknij przycisk „Dlaczego ładowarka jest wyłączona?” tekst wyskakującego okna z wyjaśnieniem i możliwymi środkami zaradczymi.

Powody wyłączenia ładowarki słonecznej:

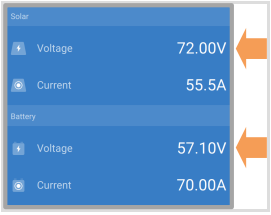
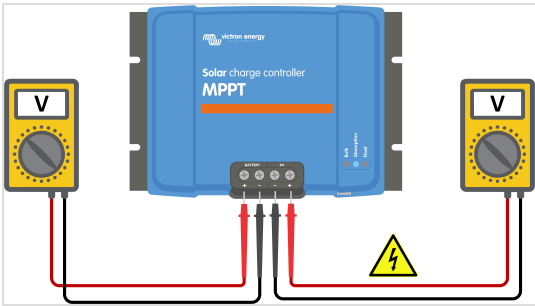
- Moc fotowoltaiczna jest niewystarczająca. Patrz podrozdział dotyczący zbyt niskiego napięcia fotowoltaicznego[troubleshooting.html#UUID-f6292f48-2f25-13cf-db1e-deca0ad11612] .
- Trwa edycja ustawień na wyświetlaczu zewnętrznym. Zapoznaj się z podrozdziałem Ustawienia edytowane na wyświetlaczu zewnętrznym[troubleshooting.html#UUID-ade712a6-56ce-881e-55e3-cf60bda16cc7] .
- Ładowarka jest wyłączona w ustawieniach. Zapoznaj się z podrozdziałem Wyłączone w ustawieniach[troubleshooting.html#UUID-a0168621-0d9f-0b35-a069-8e4b02d48710] .
- Ładowarka jest wyłączona zdalnie lub przez BMS. Więcej informacji można znaleźć w podrozdziale Wyłączone za pomocą pilota lub BMS[troubleshooting.html#UUID-aa5833b2-816e-f74c-7db8-d039449b44c8] .
- Niska temperatura baterii litowej. Patrz podrozdział Niska temperatura baterii litowej[troubleshooting.html#UUID-bad12ada-1d42-dd63-27ff-39e059232aeb] .



Aplikacja VictronConnect – Dlaczego ładowarka jest wyłączona?

8.3.1 . Zbyt niskie napięcie fotowoltaiczne

Ładowarka słoneczna rozpoczyna ładowanie, gdy napięcie fotowoltaiczne jest o 5 V wyższe od napięcia akumulatora. Ładowanie jest kontynuowane, jeśli napięcie fotowoltaiczne pozostaje o 1 V wyższe niż napięcie akumulatora.

Kontrola napięcia fotowoltaicznego i akumulatora	
Krok 1	Użyj aplikacji VictronConnect, wyświetlacza ładowarki słonecznej lub urządzenia GX, aby sprawdzić napięcie akumulatora i fotowoltaiki. 
Krok 2	Jeśli powyższy krok jest niemożliwy, użyj multimetru w trybie DC, aby zmierzyć napięcie akumulatora i fotowoltaiki na zaciskach ładowarki słonecznej.  Ostrzeżenie OSTRZEŻENIE: Niektóre modele ładowarek słonecznych mogą mieć napięcie fotowoltaiczne do 250 V prądu stałego. Napięcia przekraczające 50 V są ogólnie uważane za niebezpieczne. Tylko wykwalifikowany technik powinien zajmować się niebezpiecznymi napięciami.
Krok 3	Porównaj oba napięcia. Pamiętaj, że aby rozpocząć ładowanie, napięcie fotowoltaiczne musi być o 5 V wyższe niż napięcie akumulatora.

Możliwe przyczyny zbyt niskiego napięcia instalacji fotowoltaicznej:

- Do paneli słonecznych dociera niewystarczające natężenie promieniowania słonecznego:
 - Jest noc.
 - Jest pochmurno lub zła pogoda.
 - Pobliskie obiekty zapewniają cień. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz tę historię na blogu o cieniowaniu .[<https://www.victronenergy.com/blog/2020/02/20/pv-panel-output-voltage-shadow-effect/>]
 - Panele są brudne.
 - Występują różnice sezonowe. Zimą kąt słońca jest niższy.
 - Panele mają nieprawidłową orientację lub nachylenie.

- Wystąpił problem mechaniczny lub elektryczny z pojedynczym panelem (lub wieloma panelami).
 - Problemy z okablowaniem, takie jak luźne przewody, luźne połączenia lub nieprawidłowe zaciśnięte złącza MC4.
 - Przepalone bezpieczniki.
 - Otwarte lub uszkodzone wyłączniki automatyczne.
 - Problemy z rozdzielaczami, sumatorami lub nieprawidłowym użyciem tych komponentów.
- Nieprawidłowy projekt lub konfiguracja panelu fotowoltaicznego:
 - Układ fotowoltaiczny jest błędnie skonfigurowany. Na przykład w ciągu szeregowym nie ma wystarczającej liczby paneli.
 - Odwrotna polaryzacja PV:
 - Dodatni i ujemny przewód fotowoltaiczny został omyłkowo zamieniony miejscami po podłączeniu do ładowarki słonecznej. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale Odwrócenie polaryzacji baterii[troubleshooting.html#UUID-fd9028da-d5a5-6a32-9fc4-4d882452da8d] .

8.3.2 . Edytowanie ustawień na wyświetlaczu zewnętrznym

Ładowanie jest wyłączone, gdy do wprowadzania zmian konfiguracyjnych używany jest zewnętrzny wyświetlacz MPPT Control .[<https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/mppt-control>]

Po zamknięciu menu ustawień na wyświetlaczu ładowanie zostanie wznowione.

8.3.3 . Wyłączone w ustawieniach

Ładowarka została wyłączona w ustawieniach.

Sprawdź stronę ustawień baterii aplikacji VictronConnect, aby upewnić się, że ładowarka została włączona.



Ustawienie włączania/wyłączania ładowarki z aplikacją VictronConnect

8.3.4 . Wyłączone za pomocą pilota lub BMS

Ładowarka została wyłączona przez port VE.Direct.

Należy pamiętać, że w systemach z akumulatorami litowymi wraz z zewnętrznym BMS typową praktyką jest włączanie lub wyłączanie ładowarki słonecznej w zależności od potrzeb. Dzieje się tak, gdy BMS wyłączy ładowarkę ze względu na pełne akumulatory lub niską temperaturę (poniżej ~5°C). Ładowanie zostanie automatycznie wznowione, gdy akumulatory zostaną rozładowane lub nagrzane.

Jeśli ładowarka słoneczna została nieoczekiwanie wyłączona, sprawdź następujące elementy:

Kontrola funkcjonalności portu VE.Direct RX

Portu VE.Direct można używać do włączania i wyłączania ładowarki słonecznej, wykorzystując jej funkcję RX w połączeniu na przykład z nieodwracającym kablem zdalnego włączania/wyłączania VE.Direct[<https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-non-inverting-remote-on-off-cable>] .

Krok 1	sprawdź, czy port RX został poprawnie skonfigurowany. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale dotyczącym ustawień portu RX[configuration-and-settings.html#UUID-b6cabb55-8d14-4fc9-190f-c0856aab60d3] i dokumentacji protokołu VE.direct[https://www.victronenergy.com/upload/documents/VE.Direct-Protocol-3.32.pdf] .
Krok 2	Jeśli używany jest nieodwracający kabel zdalnego włączania/wyłączania VE.Direct[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-non-inverting-remote-on-off-cable] , sprawdź, czy jest on w dobrym stanie.
Krok 3	Jeśli używany jest kabel innej firmy niż Victron, sprawdź, czy jest on poprawnie skonfigurowany. Więcej informacji można znaleźć w dokumentacji protokołu VE.direct[https://www.victronenergy.com/upload/documents/VE.Direct-Protocol-3.32.pdf] .

8.3.5 . Niska temperatura baterii litowej

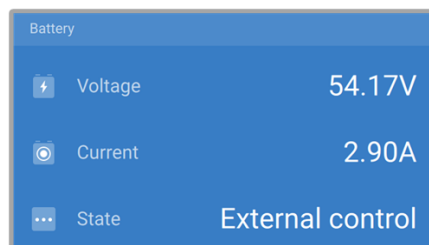
Ładowanie może zostać wstrzymane, jeśli temperatura akumulatora jest niska, w ramach mechanizmu zabezpieczającego akumulator, co niekoniecznie oznacza problem. Uzasadnieniem tego środka ostrożności jest to, że akumulatory litowe są podatne na uszkodzenia podczas ładowania w temperaturach poniżej °C.

Jeśli to zabezpieczenie zostanie uruchomione niepotrzebnie, skontaktuj się ze swoim instalatorem, aby dostosować powiązane ustawienia.

8.4 . Ładowarka słoneczna jest sterowana zewnątrz

Zarządzane akumulatory lub inwerter/ładowarka z zewnętrznym systemem sterowania (np. systemem ESS) mogą sterować ładowarką słoneczną za pośrednictwem urządzenia GX. System zewnętrzny określa uprawnienia do ładowania oraz ustala napięcie i prąd ładowania.

Gdy sterowanie zewnętrzne jest aktywne, jest ono widoczne zarówno w aplikacji VictronConnect, jak i na urządzeniu GX. Jest to normalne zachowanie i nie stanowi usterki.



Aplikacja VictronConnect wskazuje, że ładowarka jest sterowana zewnątrz.

8,5 . Baterie nie są naładowane

W tym rozdziale opisano scenariusze, w których ładowarka jest aktywna, ale akumulatory nie są ładowane. W takich przypadkach aplikacja VictronConnect pokaże, że ładowarka jest aktywna i ma prawidłowe napięcie ładowania, ale prąd ładowania będzie zerowy lub bardzo bliski zeru.

Może się tak zdarzyć z kilku powodów, a mianowicie:

- Bateria jest w pełni naładowana i nie jest wymagane żadne dodatkowe zasilanie. Jest to normalne zachowanie i nie stanowi usterki. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale Bateria jest pełna . [troubleshooting.html#UUID-72f6f380-8c2a-e5e3-f059-aa04ac7aef81]
- Odwrócona polaryzacja PV. Więcej szczegółów można znaleźć w podrozdziale Odwrotna polaryzacja fotowoltaiczna .[troubleshooting.html#UUID-63767498-b528-2feb-646e-ebf3aef74d36]
- Napięcie fotowoltaiczne jest zbyt wysokie. Więcej szczegółów można znaleźć w podrozdziale dotyczącym zbyt wysokiego napięcia fotowoltaicznego .[troubleshooting.html#UUID-d7fcf055-1441-1390-9f9d-b091784cfb64]
- Odwrócona polaryzacja baterii. Więcej szczegółów można znaleźć w podrozdziale Odwrócenie polaryzacji akumulatora .[troubleshooting.html#UUID-fd9028da-d5a5-6a32-9fc4-4d882452da8d]
- Ładowarka słoneczna jest odłączona od akumulatora, prawdopodobnie z powodu problemów z kablem, bezpiecznikiem lub wyłącznikiem automatycznym. Więcej szczegółów można znaleźć w podrozdziale Akumulator niepodłączony .[troubleshooting.html#UUID-2a5bfcc6-91e7-eb86-7e27-0585cd5451af]
- Nieprawidłowa konfiguracja ładowarki, np. niskie napięcie ładowania lub ustawienie prądu. Więcej szczegółów można znaleźć w podrozdziale Ustawienia baterii zbyt niskie .[troubleshooting.html#UUID-2c46f12b-f265-a857-73c3-f472af345e46]
- Ładowarka jest sterowana zewnątrz (ESS lub DVCC), co jest zjawiskiem normalnym i nie stanowi usterki. Więcej szczegółów można znaleźć w rozdziale Ładowarka słoneczna sterowana zewnątrz .[/document/preview/28172#UUID-faa5bb5f-d882-be2d-f8f2-b950e9bc1a25]
- Funkcja ładowania z kompensacją temperatury jest aktywna, temperatura akumulatora jest zbyt wysoka lub funkcja jest błędnie skonfigurowana. Więcej szczegółów można znaleźć w rozdziale dotyczącym nieprawidłowego ustawienia kompensacji temperatury .[/document/preview/28194#UUID-10553701-f65c-a686-a35b-6febd2ddd5a8]



Aplikacja VictronConnect pokazuje prąd ładowania bliski zeru.

8.5.1 . Bateria jest pełna

Gdy akumulator będzie pełny, ładowarka słoneczna zatrzyma się lub znacznie zmniejszy prąd ładowania. Jest to szczególnie widoczne, gdy obciążenia prądu stałego nie pobierają energii z akumulatora. Należy pamiętać, że takie zachowanie jest normalne i nie stanowi usterki.

Aby określić stan naładowania akumulatora (SoC), sprawdź monitor akumulatora (jeśli jest dostępny) lub sprawdź stopień ładowania wskazany przez ładowarkę słoneczną. Podczas dziennego cyklu ładowania cykl słoneczny przebiega przez następujące etapy:

1. Etap masowy: 0-80% SoC.
2. Etap absorpcji 80-100% SoC.
3. Stopień pływający: 100% SoC.

Należy pamiętać, że ładowarka słoneczna może wykryć akumulator jako w pełni naładowany, gdy tak nie jest. Dzieje się tak, jeśli napięcie ładowania jest ustawione na zbyt niskie, co powoduje przedwczesne przejście ładowarki ze stanu absorpcji do stanu podtrzymania. Zapoznaj się z rozdziałem Ustawienia baterii są zbyt niskie[/document/preview/28168#UUID-53c3040b-74e2-2737-2a44-2a0ef1d70b8d] .

8.5.2 . Bateria nie jest podłączona

Aby zapewnić prawidłowe ładowanie akumulatora, istotne jest prawidłowe podłączenie do akumulatora.

Należy pamiętać, że jeśli ładowarka słoneczna działa bez akumulatora, może wydawać się podłączona, pokazując napięcie akumulatora i stopień ładowania w aplikacji VictronConnect, ale prąd ładowania będzie znikomy lub zerowy.

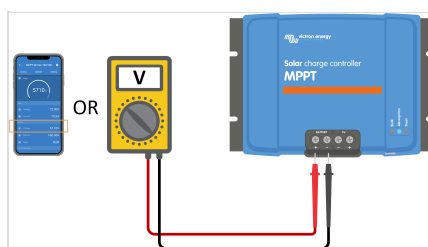
Potencjalne przyczyny odłączonego akumulatora:

- Poluzowane lub brakujące kable akumulatora.
- Luźne połączenia kablowe.
- Źle zaciśnięte końcówki kablowe.
- Przepalony (lub brakujący) bezpiecznik w kablu zasilającym akumulator.
- Otwarty (lub uszkodzony) wyłącznik automatyczny w kablu zasilającym akumulator.
- Nieprawidłowo podłączone kable akumulatora.

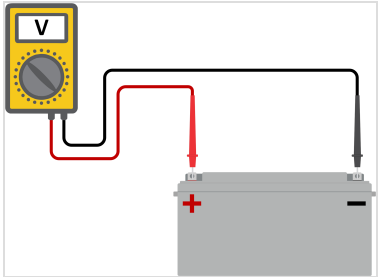
Kontrola napięcia akumulatora

Krok 1

Użyj aplikacji VictronConnect, podłączonego wyświetlacza lub urządzenia GX, aby odczytać napięcie akumulatora ładowarki słonecznej. Alternatywnie użyj multimetru, aby zmierzyć napięcie akumulatora na zaciskach ładowarki słonecznej.

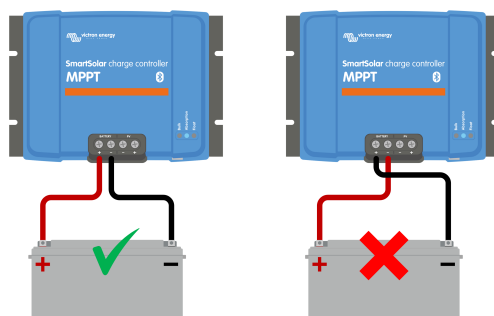


Kontrola napięcia akumulatora

Krok 2	Za pomocą multimetru zmierz napięcie na zaciskach akumulatora. 
Krok 3	Porównaj oba napięcia.
Krok 4	W przypadku różnicy napięcia sprawdź przyczynę, śledząc drogę od ładowarki słonecznej do akumulatora, aby zidentyfikować przyczynę. • Sprawdź i potwierdź, że całe okablowanie jest prawidłowo podłączone i że nie ma błędów w okablowaniu. • Sprawdź połączenia kablowe pod kątem szczelności, pamiętając o maksymalnym poziomie momentu obrotowego. • Sprawdź prawidłowe zaciśnięcie wszystkich końcówek kablowych i zacisków. • Sprawdź bezpieczniki i wyłączniki automatyczne.  Notatka Jeżeli zauważysz przepalony bezpiecznik, przed jego wymianą sprawdź poprawność podłączenia biegunów akumulatora. Zapoznaj się z rozdziałem „Odwrócenie polaryzacji baterii”[troubleshooting.html#UUID-fd9028da-d5a5-6a32-9fc4-4d882452da8d] .

8.5.3 . Odwrócona polaryzacja baterii

Odwrotna polaryzacja ma miejsce w przypadku przypadkowej zamiany dodatnich i ujemnych przewodów akumulatora. Oznacza to, że ujemny zacisk akumulatora łączy się z dodatnim zaciskiem ładowarki słonecznej, a dodatni zacisk akumulatora łączy się z ujemnym zaciskiem ładowarki słonecznej.





Ostrożność

Należy pamiętać, że kabel czerwony lub oznaczony dodatnim oznaczeniem niekoniecznie musi oznaczać, że jest to przewód dodatni. Możliwy jest błąd w okablowaniu lub oznaczeniu podczas instalacji ładowarki słonecznej.

Zawsze dokładnie sprawdź polaryzację akumulatora przed ponownym podłączeniem przewodów akumulatora do ładowarki słonecznej.

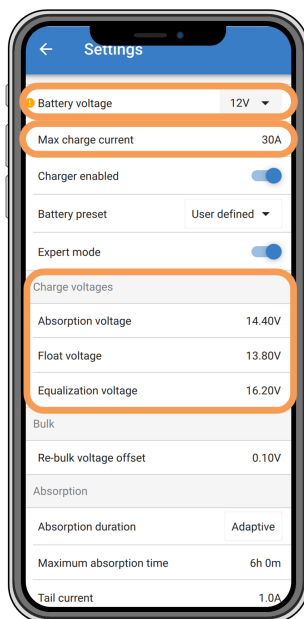
Odwrotna polaryzacja akumulatora może potencjalnie uszkodzić ładowarkę słoneczną, powodując przepalenie jej wewnętrznego bezpiecznika w celu zapewnienia niezawodnej ochrony. Bezpiecznik ten może przepalić się przed zewnętrznym bezpiecznikiem w kablu akumulatora. Należy jednak pamiętać, że wewnętrzny bezpiecznik znajduje się w miejscu, w którym nie można go serwisować i nie można go wymienić ani naprawić. Jeżeli tak się stanie, ładowarkę słoneczną należy uznać za wadliwą.

Ładowarka słoneczna nie jest zabezpieczona przed odwrótną polaryzacją akumulatora, a wszelkie wynikające z tego uszkodzenia nie są objęte gwarancją.

8.5.4 . Ustawienia baterii są zbyt niskie

Jeśli napięcie i prąd ładowania ładowarki słonecznej są znacznie niższe od poziomów zalecanych przez producenta, proces ładowania akumulatora może być niewystarczający lub nadmiernie powolny. Przyczyną może być nieprawidłowa konfiguracja, na przykład:

- Ustawienie parametru „Napięcie akumulatora” na zbyt niskim poziomie.
- Ustawienie zbyt niskich parametrów „Napięcie absorpcji” i „Napięcie pływaka”.
- Ustawienie parametru „Maksymalny prąd ładowania” na zero lub na zbyt niską wartość.



Aplikacja VictronConnect pokazująca napięcie akumulatora (systemu), prąd ładowania i ustawienia napięcia ładowania.

Napięcie fotowoltaiczne powinno zawsze mieścić się w maksymalnym zakresie znamionowym ładowarki słonecznej, zgodnie z nazwą produktu, tabliczką znamionową i specyfikacjami technicznymi[technical-specifications.html] . Ładowarka słoneczna może ulec uszkodzeniu w zależności od wysokości napięcia fotowoltaicznego i należy pamiętać, że takie uszkodzenia nie są objęte gwarancją.

Jeżeli napięcie fotowoltaiczne przekroczy maksymalne napięcie znamionowe fotowoltaiki, ładowarka słoneczna przerwie ładowanie, wyświetlając błąd przepięcia nr 33 z szybkim miganiem diod LED absorpcji i pływaka. Ładowanie zostanie wznowione dopiero wtedy, gdy napięcie fotowoltaiczne spadnie o 5 V poniżej maksymalnego napięcia znamionowego.

Podczas dochodzenia w sprawie problemów z wysokim napięciem konieczne jest sprawdzenie aplikacji VictronConnect, wyświetlacza ładowarki słonecznej lub historii urządzenia GX. Sprawdź najwyższe napięcie fotowoltaiczne zarejestrowane każdego dnia (Vmax) i wcześniejsze ostrzeżenia o przepięciu.

To avoid issues, check the open circuit voltage (Voc) rating of the PV array and ensure it is lower than the solar charger's maximum rated voltage. Use the MPPT sizing calculator on the solar charger product page[https://www.victronenergy.com/solar-charge-controllers]. For PV arrays in cold climates or with night temperatures nearing or below 10°C, it's essential to consider possible increased output (more than its rated Voc). As a rule of thumb, maintain an additional 10% safety margin.



VictronConnect app error #33 indication on the status screen and history screen.

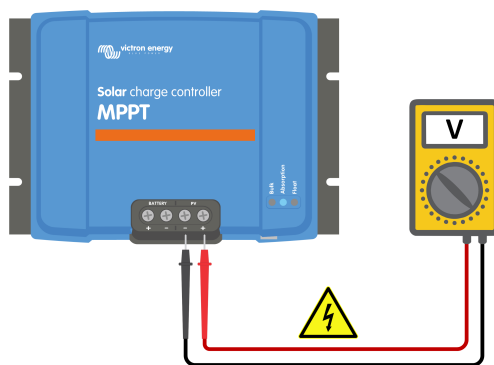
8.5.6. Reverse PV polarity

When the solar charger is installed within the published specifications, internal protection guards the PV input against reverse PV polarity, and no error is displayed in such cases.

To identify reverse PV voltage, watch for these indicators:

- Absence of battery charging with the charge current remaining at zero.
- Excessive heat generated by the solar charger.
- PV voltage reading zero or close to zero.

17.06.2024, To verify, use a multimeter to ensure that the positive PV cable is correctly connected to the positive PV terminal and the negative cable is connected to the negative PV terminal.



Warning

WARNING: Certain solar charger models may have PV voltages up to 250Vdc. Voltages exceeding 50V are generally considered dangerous. Only a qualified technician should handle dangerous voltages.

8.6. Batteries are undercharged

This chapter addresses the issue of undercharged batteries. It explores possible reasons why the solar charger might not be adequately charging the batteries and provides steps to check or resolve the situation.

Some signs of undercharged batteries include:

- Batteries taking too long to charge.
- Batteries not being fully charged by the end of the day.
- Charge current is less than expected.

Several factors can cause this, such as:

- Insufficient solar supply. Refer to the Insufficient solar supply[troubleshooting.html#UUID-9712d344-6eea-2bf7-a965-5eb14d4c2512] subchapter.
- High DC load. Refer to the DC load too high[troubleshooting.html#UUID-e86cb508-758b-889a-876a-6e0d9e13245d] subchapter.
- Voltage drop in battery cables. Refer to the Battery cable voltage drop[troubleshooting.html#UUID-876b7c59-46d7-423c-856c-3ff2e0faac32] subchapter.
- Incorrect temperature compensation setting. Refer to the Temperature compensation setting incorrect[troubleshooting.html#UUID-25f21360-b5b4-3456-48d3-99520cbc12ce] subchapter.
- Temperature difference between the solar charger and battery. Refer to the Temperature difference between solar charger and battery[troubleshooting.html#UUID-3a652d06-7d62-c0e9-4356-f56fea011a42] subchapter.
- Battery charge voltages or current settings are too low. Refer to the Battery settings too low[troubleshooting.html#UUID-2c46f12b-f265-a857-73c3-f472af345e46] chapter.

Check if the solar charger reaches the float charge stage each day.

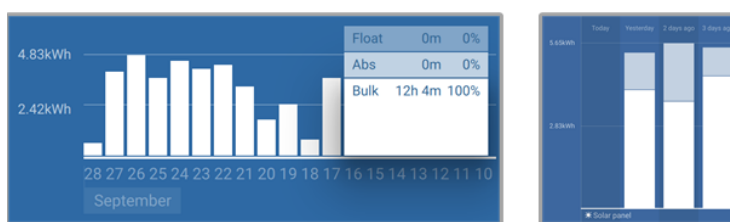
Aby to sprawdzić, sprawdź, czy ładowarka słoneczna osiąga etap ładowania pływającego każdego dnia. Skorzystaj z karty historii aplikacji VictronConnect, gdzie histogram wyświetla dzienny czas ładowania na etapach ładowania masowego, absorpcji i pływania z ostatnich 30 dni. Kliknięcie kolumny histogramu umożliwia zestawienie etapów ładowania.

Czasy ładowania można wykorzystać do oceny, czy wielkość panelu fotowoltaicznego jest odpowiednio dobrana do Twoich potrzeb.

Przyczyny, dla których ładowarka słoneczna nie osiąga stanu pływającego, obejmują:

- Niewystarczająca liczba paneli słonecznych.
- Nadmierne obciążenie DC.
- Problemy z panelami fotowoltaicznymi powodujące zmniejszoną moc wyjściową.
- Ładowarka słoneczna nie jest w stanie osiągnąć pełnej mocy. Patrz rozdział dotyczący ładowarki słonecznej, która nie osiąga pełnej mocy [troubleshooting.html#UUID-af4180c8-0036-13ba-0ac7-eca7295b6658] .

Należy pamiętać, że informacje te nie dotyczą systemu ESS. Po podłączeniu do sieci system ESS będzie stale znajdował się w fazie ładowania zbiorczego.



Po lewej: Przykład systemu, który cały czas spędza na etapie zbiorczym. Po prawej: Podział etapów ładowania – system spędza czas masowo i na etapie absorpcji.

8.6.2 . Zbyt wysokie obciążenie DC

Ładowarka słoneczna nie tylko ładuje akumulatory, ale także dostarcza energię do odbiorników prądu stałego, takich jak oświetlenie, lodówki, falowniki, falowniki/ładowarki i inne.

Ładowanie akumulatora następuje tylko wtedy, gdy moc generowana przez panele fotowoltaiczne przekracza moc pobieraną przez obciążenia DC systemu.

Aby sprawdzić wytwarzanie energii przez panel fotowoltaiczny i zużycie energii przez obciążenie:

Aby sprawdzić wytwarzanie energii przez panel fotowoltaiczny i zużycie energii przez obciążenie:

- Jeśli w systemie znajduje się prawidłowo zainstalowany i skonfigurowany monitor akumulatora, można monitorować prąd wpływający (lub wypływający) z akumulatora, a ładowarka słoneczna wskazuje prąd generowany przez panel fotowoltaiczny.
- Użyj cęgów prądowych i porównaj prąd płynący z ładowarki słonecznej do akumulatora z prądem płynącym z akumulatora do systemu prądu stałego.

8.6.3 . Spadek napięcia na kablu akumulatora

Jeśli na kablach akumulatora nastąpi spadek napięcia, ładowarka słoneczna wytworzy prawidłowe napięcie, ale akumulatory otrzymają niższe napięcie, co może prowadzić do niedoładowania akumulatorów. Niedopuszczalny jest nadmierny spadek napięcia większy niż 2,5%.

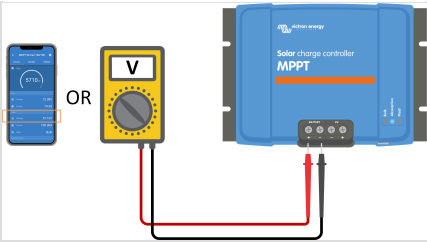
Spadek napięcia może powodować następujące skutki:

- Dłuższy czas ładowania akumulatora.
- Akumulator otrzymuje zbyt niskie napięcie ładowania.
- Utrata mocy ładowania.
- Zwiększone ciepło w kablach akumulatora.

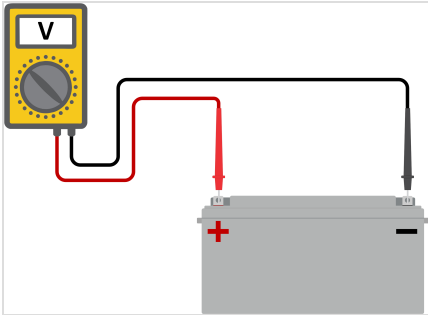
Spadek napięcia może być spowodowany:

- Kable akumulatorowe o niewystarczającym przekroju poprzecznym.
- Źle zaciśnięte końcówki kablowe lub zaciski.
- Luźne połączenia zacisków.
- Wadliwy lub poluzowany bezpiecznik(i).

Więcej informacji na temat problemów z okablowaniem i spadkiem napięcia można znaleźć w książce Wiring Unlimited Book[<https://www.victronenergy.com/upload/documents/Wiring-Unlimited-EN.pdf>] .

Kontrola spadku napięcia na kablu akumulatora	
Krok 1	Upewnij się, że ładowarka ładuje pełnym prądem, najlepiej rano. Użyj aplikacji VictronConnect, aby sprawdzić prąd wyjściowy.
Krok 2	Za pomocą aplikacji VictronConnect lub multimetru zmierz napięcie na zaciskach akumulatora ładowarki słonecznej. 

Kontrola spadku napięcia na kablu akumulatora

Krok 3	Zmierz napięcie akumulatora na zaciskach akumulatora za pomocą multimetru. 
Krok 4	Porównaj oba napięcia, aby zidentyfikować różnicę w napięciu.

Rozwiązanie VE.Smart Networking może pomóc w ograniczeniu niewielkich spadków napięcia na kablu. Jednakże w przypadku znacznego spadku napięcia może wystąpić problem z okablowaniem pomiędzy ładowarką słoneczną a akumulatorem, który wymaga naprawy przed kontynuowaniem.

W sieci VE.Smart Smart Battery Sense[<https://www.victronenergy.com/accessories/smart-battery-sense>] lub monitor akumulatora mierzy napięcie na zaciskach akumulatora i przesyła je za pośrednictwem sieci VE.Smart do ładowarki słonecznej. Jeśli napięcie akumulatora jest niższe niż napięcie ładowania słonecznego, ładowarka słoneczna zwiększy napięcie ładowania, aby skompensować (niewielkie) straty napięcia.

8.6.4 . Nieprawidłowe ustawienie kompensacji temperatury

Nieprawidłowe skonfigurowanie współczynnika kompensacji temperatury może prowadzić do niedoładowania lub przeładowania akumulatorów.

Należy pamiętać, że kompensacja temperatury ma zazwyczaj zastosowanie tylko do akumulatorów kwasowo-ołowiowych.

Aby określić prawidłowy współczynnik kompensacji temperatury dla akumulatora, zapoznaj się z dokumentacją akumulatora. Jeśli nie jesteś pewien, użyj domyślnej wartości -64,80 mV/°C dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych, a dla akumulatorów litowych wyłącz ustawienie kompensacji temperatury.

8.6.5 . Różnica temperatur między ładowarką słoneczną a akumulatorem

Dla prawidłowego działania ważne jest, aby temperatura otoczenia zarówno akumulatora, jak i ładowarki słonecznej była jednakowa, zwłaszcza jeśli ładowarka słoneczna nie otrzymuje danych o temperaturze akumulatora.



Notatka

Należy pamiętać, że ten rozdział nie ma zastosowania, jeśli ładowarka słoneczna jest podłączona do sieci VE.Smart Network z pomiarem temperatury akumulatora lub jest wyposażona w czujnik temperatury.

Na początku dnia, gdy tylko panel słoneczny wygeneruje energię, ładowarka słoneczna zmierzy temperaturę otoczenia i wykorzysta ją do kompensacji temperatury napięcia ładowania.

Podczas fazy pływania ładowarka słoneczna ponownie zmierzy temperaturę otoczenia i odpowiednio dostosuje napięcie.

Duże różnice temperatur otoczenia pomiędzy ładowarką słoneczną a akumulatorem mogą prowadzić do nieprawidłowych napięć ładowania akumulatora.

Na przykład, jeśli ładowarka słoneczna zostanie umieszczona w pobliżu nasłonecznionego okna, a akumulatory zostaną umieszczone na zimnej betonowej podłodze w cieniu, ta rozbieżność temperatur może mieć wpływ na proces ładowania.

Aby zapewnić optymalną wydajność, należy zawsze upewnić się, że warunki otoczenia są takie same zarówno dla ładowarki słonecznej, jak i akumulatora.

8,7 . Baterie są przeładowane



Ostrzeżenie

WARNING: Overcharging batteries can be extremely dangerous! There is a significant risk of battery explosion, fire, or acid leakage. To prevent accidents, do not smoke, create sparks, or have open flames in the same room where the batteries are located.



Overcharging batteries can lead to severe battery damage and may be caused by the following factors:

- Incorrect charge voltage settings. Refer to the Battery charge voltage settings too high[troubleshooting.html#UUID-8aefc4f8-e0b7-a24c-a888-15ba19214e71] subchapter.
- Battery voltage setting too high. Refer to the Battery voltage setting too high[troubleshooting.html#UUID-6df76d98-f6e1-c4c1-478b-c2e904a6dc20] subchapter.
- Applying equalisation while the battery is not suitable for it. Refer to the Battery unable to deal with equalisation[troubleshooting.html#UUID-dbf1f9aa-60db-9c05-7ef6-18cbc43d9462] subchapter.
- The battery is too small, old, has been mistreated in the past or is faulty. Refer to the Battery old, faulty or undersized[troubleshooting.html#UUID-fd8b3972-795a-b7e6-383e-5a83584697e0] subchapter.

If the "battery voltage" setting in the VictronConnect app is configured to a voltage higher than the actual system voltage, it will result in overcharging the battery.

The solar charger automatically detects the battery voltage on the first install, and afterwards, the self-detection is disabled.

However, if the solar charger is moved from a 24V system to a 12V system, it may not recognise the system change. Consequently, it will continue charging with 24V battery charge voltages, while the connected battery is a 12V battery, leading to overcharging of the 12V battery.

To verify the "battery voltage" setting, use the VictronConnect app or a connected display. If the setting is incorrect, make sure to adjust it to the correct battery voltage.

8.7.2. Battery charge voltage settings too high

Batteries can be overcharged if the battery charge voltages are set too high.

Verify that all the battery charge voltages (absorption and float) are correctly configured to match the recommended voltages specified in the battery manufacturer's documentation.

8.7.3. Battery unable to deal with equalisation

When equalisation occurs, the battery charge voltage will be considerably high, and if the battery is unsuitable for equalisation, it may be overcharged.

It's essential to note that not all batteries can handle equalisation voltages. Check with the battery manufacturer to determine if the battery you are using requires a periodic equalising charge.

In general, sealed batteries and lithium batteries do not require equalisation and should not undergo the equalisation process.

8.7.4. Battery old, faulty or undersized

A battery that has reached the end of its service life or has been damaged due to improper use may be susceptible to overcharging.

A battery is comprised of multiple cells connected in series. In the case of an old or damaged battery, it's possible that one of these cells is no longer operational. During charging, the faulty cells will not accept charge, and the remaining cells will receive the broken cell's charge voltage, resulting in overcharging.

To address this issue, replace the battery. If the system includes multiple batteries, it's recommended to replace the entire battery bank rather than mixing batteries of different ages in one bank.

Determining the exact history of a battery during its lifetime can be challenging. The solar charger retains 30 days of battery voltage history. If the system has a battery monitor or is connected to the VRM portal, the battery voltages and cycle history can be accessed to assess the battery's overall health and whether it is nearing the end of its service life or has been misused.

17.06.2024, Similar issues can arise if the battery is too small and charged with a significantly high current. The small battery will not be able to accept the total charge and will end up being overcharged.

Battery health check using battery monitor history data		
Step 1	In the VictronConnect app, navigate to the battery monitor history screen. Or (if applicable) access the battery history via the VRM portal.	 <i>VictronConnect app showing battery monitor history</i>
Step 2	Determine the number of charge cycles and synchronisations. Both indicate how many charge cycles the battery underwent.	
Step 2	Determine the average discharge or cumulative energy drawn.	
Step 3	Refer to the battery data sheet to find out how many cycles at what average discharge the battery is capable of. Compare this with the battery history and determine if the battery is approaching the end of its service life.	
Step 4	Check if the battery has been completely discharged at any point. Total and very deep discharges can damage a battery. Examine the deepest discharge, the lowest battery voltage and the number of full discharges.	
Step 5	Check if the battery has been charged with a too-high voltage. A very high charge voltage can damage the battery. Review the maximum battery voltage and the high voltage alarms. Verify that the measured maximum voltage has not exceeded the battery manufacturer's recommendations.	

8.8. Solar charger not achieving full output

In addition to potential issues with the PV array, several other reasons can hinder the solar charger from reaching its full-rated output.

Reasons for the solar charger not reaching its full output:

- The PV array is too small. If the PV array's power rating is less than the solar charger's nominal power rating, the solar charger cannot output more power than the connected solar array can provide.
- The PV array is not reaching its maximum power rating. Refer to the PV yield lower than expected[troubleshooting.html#UUID-9a44596a-3fd1-17a1-5617-00961dfd531] subchapter.
- Zestaw fotowoltaiczny to mieszanka różnych typów lub modeli paneli fotowoltaicznych. Używaj wyłącznie paneli słonecznych tej samej marki, typu i modelu.
- Nie używaj optymalizatorów. Prawie wszystkie optymalizatory zawierają MPPT lub inne mechanizmy śledzące, które zakłócają algorytm MPPT w ładowarce słonecznej.

- 17.06.2024, 14:51 Panel fotowoltaiczny jest nieprawidłowo skonfigurowany. Szczegółowe wyjaśnienie, jak skonfigurować panele fotowoltaiczne i prawidłowo używać rozdzielaczy MC4 i sumatorów MC4, można znaleźć w rozdziale „Panel słoneczny” w książce Wiring Unlimited[<https://www.victronenergy.com/upload/documents/Wiring-Unlimited-EN.pdf>] .
- Maksymalna moc wyjściowa ładowarki fotowoltaicznej jest powiązana z napięciem akumulatora. Patrz podrozdział Maksymalna moc wyjściowa odnosi się do napięcia akumulatora[[troubleshooting.html#UUID-ca1ab08e-a296-adc5-f66d-1a5ee1c8b0b5](https://www.victronenergy.com/troubleshooting.html#UUID-ca1ab08e-a296-adc5-f66d-1a5ee1c8b0b5)] .
 - Złącza elektryczne fotowoltaiki są spalone lub stopione albo złącza MC4 zostały niewystarczająco zaciśnięte. Patrz podrozdział dotyczący spalonych lub stopionych połączeń fotowoltaicznych[[troubleshooting.html#UUID-be452759-b98d-fcb4-1c66-750bb89ba3dc](https://www.victronenergy.com/troubleshooting.html#UUID-be452759-b98d-fcb4-1c66-750bb89ba3dc)] .
 - Temperatura ładowarki słonecznej przekracza 40°C. Patrz podrozdział Temperatura powyżej 40°C[[troubleshooting.html#UUID-a1bf03ad-f664-f80c-4e20-89c5c5ea7865](https://www.victronenergy.com/troubleshooting.html#UUID-a1bf03ad-f664-f80c-4e20-89c5c5ea7865)] .
 - Baterie są albo pełne, albo prawie pełne, co powoduje, że nie dopływa do nich żadna dodatkowa moc.
 - Może występować problem z baterią. Zapoznaj się z rozdziałami Baterie nie są naładowane[[troubleshooting.html#UUID-c69d2452-8093-c5f9-f7cd-9678dc6ba0dd](https://www.victronenergy.com/troubleshooting.html#UUID-c69d2452-8093-c5f9-f7cd-9678dc6ba0dd)] i Baterie są niedoładowane[[troubleshooting.html#UUID-2741e7fd-a7e8-4259-2f0b-874bfd2d9d28](https://www.victronenergy.com/troubleshooting.html#UUID-2741e7fd-a7e8-4259-2f0b-874bfd2d9d28)] .

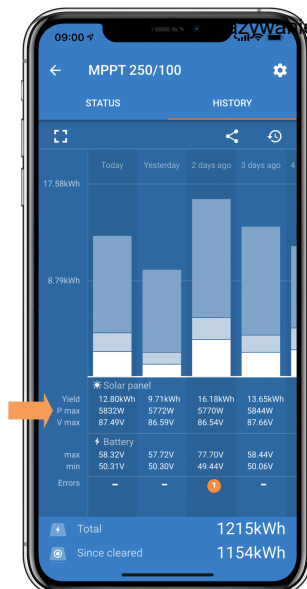
8.8.1 . Wydajność fotowoltaiczna niższa niż oczekiwano

Jeśli wydajność fotowoltaiczna nie spełnia oczekiwań, zacznij od sprawdzenia historii ładowarek fotowoltaicznych w aplikacji VictronConnect. Sprawdź całkowitą moc maksymalną (Pmax) na każdy dzień i porównaj ją z mocą układu.

Aby określić potencjalną dzienną wydajność energii słonecznej dla określonego rozmiaru układu fotowoltaicznego w określonej lokalizacji geograficznej, skorzystaj z kalkulatora rozmiaru MPPT na stronie produktu ładowarki słonecznej[<https://www.victronenergy.com/solar-charge-controllers>] .

Lista powodów, dla których panel fotowoltaiczny może generować mniej mocy niż oczekiwano:

- Niski kąt słońca (rano lub wieczorem) lub różnice sezonowe.
- Zachmurzenie lub niekorzystne warunki pogodowe.
- Zacienienie drzew lub budynków.
- Brudne panele słoneczne.
- Nieprawidłowa orientacja lub nachylenie paneli słonecznych.
- Uszkodzone lub wadliwe panele słoneczne.
- Problemy z okablowaniem, bezpiecznikami, wyłącznikami automatycznymi lub spadek napięcia na kablu.
- Nieprawidłowe użycie lub nieprawidłowe działanie rozdzielaczy lub sumatorów.
- Część układu fotowoltaicznego nie działa prawidłowo.
- Zestaw fotowoltaiczny jest za mały dla żądanej mocy.
- Błędy w konfiguracji paneli fotowoltaicznych.
- Baterie mogą być za małe lub starzejące się, co powoduje zmniejszenie ich pojemności.



Historia aplikacji VictronConnect Odczyt Pmax.

8.8.2 . Maksymalna moc wyjściowa zależy od napięcia akumulatora

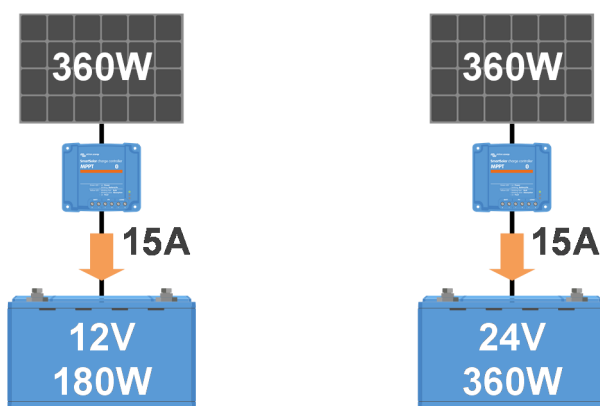
Prąd wyjściowy ładowarki słonecznej jest ograniczony do prądu znamionowego, co powoduje zmienną moc wyjściową w zależności od napięcia akumulatora.

Na przykład:

W ładowarce słonecznej 75/15 o znamionowym prądzie wyjściowym 15 A moc docierająca do akumulatora będzie różna dla akumulatora 12 V i akumulatora 24 V.

- Dla akumulatora 12 V jest to $15 \text{ A} \times 12 \text{ V} = 180 \text{ W}$.
- W przypadku akumulatora 24 V jest to $15 \text{ A} \times 24 \text{ V} = 360 \text{ W}$.

Zatem, mimo że panel o mocy 360 W jest podłączony do ładowarki słonecznej, moc wyjściowa na akumulatorze 12 V będzie mniejsza niż przy podłączeniu do akumulatora 24 V.



Przykład różnic w mocy wyjściowej przy różnych napięciach akumulatora

8.8.3 . Temperatura powyżej 40°C

17.06.2024, Ładowarka słoneczna działa w temperaturze do 60°C. W pełnej mocy wyjściowa utrzymuje się w temperaturze do 40°C. Powyżej 40°C moc wyjściowa ulegnie obniżeniu, zmniejszając moc wyjściową.

Aby zapewnić wydajną pracę, należy wziąć pod uwagę sposób montażu ładowarki słonecznej. Zamontuj go pionowo, z zaciskami skierowanymi w dół, aby skutecznie odprowadzać ciepło. W zamkniętych obudowach, takich jak szafy, należy zapewnić odpowiedni przepływ powietrza za pomocą zamontowanych otworów wentylacyjnych, aby umożliwić wlot i wylot gorącego powietrza. W środowiskach o wyjątkowo wysokiej temperaturze do utrzymania optymalnej wydajności może być konieczne mechaniczne odsysanie powietrza lub klimatyzacja.

8.8.4 . Połączenia fotowoltaiczne spalone lub stopione

Spalone lub stopione kable lub połączenia fotowoltaiczne nie są objęte gwarancją. Może to nastąpić z następujących powodów:

- Luźne połączenia śrubowe.
- Stosowanie kabli ze sztywnym rdzeniem lub sztywnymi splotkami.
- Lutowanie końcówek żył rdzeniowych kabli.
- Używanie cienkich kabli może skutkować większymi prądami, gdy napięcie fotowoltaiczne jest niższe. Więcej informacji można znaleźć w książce Wiring Unlimited .
[<https://www.victronenergy.com/upload/documents/Wiring-Unlimited-EN.pdf>]
- Zbyt głębokie włożenie izolacji kabla do złącza.
- Przekroczenie 30 A na parę złączy MC4.
- Nieprawidłowe zaciśnięcie złączy MC4.
- Korzystanie z niskiej jakości złączy MC4.

8,9 . Problemy z komunikacją

W tym rozdziale opisujemy potencjalne problemy, które mogą wystąpić podczas podłączania ładowarki słonecznej do aplikacji VictronConnect, innych urządzeń Victron lub urządzeń innych firm.

8.9.1 . Bluetooth

Należy pamiętać, że problemy z interfejsem Bluetooth są bardzo mało prawdopodobne. Jeśli napotkasz problemy, prawdopodobnie są one spowodowane innymi czynnikami. Skorzystaj z tego rozdziału, aby szybko zidentyfikować typowe przyczyny problemów z Bluetooth.

Obszerny przewodnik dotyczący rozwiązywania problemów można znaleźć w instrukcji VictronConnect[https://www.victronenergy.com/media/pg/VictronConnect_Manual/en/troubleshooting.html] .

Kontrola Bluetootha

Krok 1	Sprawdź, czy ładowarka solarna jest włączona: • Obserwuj diody LED: Jeśli którakolwiek dioda LED świeci, miga lub pulsuje w odstępach kilkusekundowych, urządzenie jest zasilane, a Bluetooth powinien działać. • Jeśli wszystkie diody LED są wyłączone, urządzenie nie jest zasilane, a Bluetooth jest nieaktywny. Aby rozwiązać problem, zapoznaj się z rozdziałem Ładowarka słoneczna nie odpowiada[troubleshooting.html#UUID-b6ae7157-2d97-9f0d-b306-5148b6bd9a6b] .
Krok 2	Sprawdź, czy Bluetooth jest włączony: • Połącz się z ładowarką słoneczną za pośrednictwem aplikacji VictronConnect, korzystając z portu VE.Direct, albo przez USB za pomocą interfejsu VE.Direct na USB[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-to-usb-interface] , albo zdalnie za pośrednictwem portalu VRM. • W VictronConnect przejdź do ustawień ładowarki słonecznej, następnie do „Informacji o produkcie” i ponownie włącz Bluetooth, jeśli był wyłączony.
Krok 3	Sprawdź, czy Bluetooth jest w zasięgu: • Maksymalna odległość Bluetooth na otwartej przestrzeni wynosi około 20 metrów, ale wewnątrz budynków lub pojazdów może być mniejsza.
Krok 4	Wersja aplikacji VictronConnect dla systemu Windows nie obsługuje technologii Bluetooth: • Użyj urządzenia z systemem Android, iOS lub macOS albo podłącz się za pomocą interfejsu VE.Direct do USB[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-to-usb-interface] .
Krok 5	Na liście urządzeń w aplikacji VictronConnect brakuje ładowarki słonecznej: • Naciśnij pomarańczowy przycisk odświeżania u dołu listy urządzeń. • Upewnij się, że żadne inne urządzenia nie są jednocześnie podłączone do ładowarki słonecznej. • Spróbuj połączyć się z innym produktem Victron, aby wykluczyć problemy specyficzne dla urządzenia. • Jeśli problem nadal nie został rozwiązany, zapoznaj się z instrukcją aplikacji VictronConnect[https://www.victronenergy.com/media/pg/VictronConnect_Manual/en/index-en.html] .

Kontrola Bluetootha

Krok 6	Zagubiony kod PIN: • Przejdź do listy urządzeń z aplikacją VictronConnect. • Kliknij symbol opcji (3 kropki) obok listy ładowarek słonecznych. • Wprowadź unikalny kod PUK ładowarki słonecznej wydrukowany na naklejce informacyjnej produktu. • Zresetuj kod PIN.
Krok 7	Komunikacja bez Bluetooth: • Jeśli Bluetooth jest niedostępny, aplikacja VictronConnect może nadal komunikować się za pośrednictwem portu VE.Direct urządzenia lub portalu VRM (jeśli jest podłączona do urządzenia GX). Zapoznaj się z rozdziałem dotyczącym aplikacji VictronConnect[features.html#UUID-a43746cc-d6ed-a1d8-0c68-53c78f5386dd] .

8.9.2 . Port VE.Direct

Problemy z portem VE.Direct są rzadkie, ale jeśli się pojawią, prawdopodobnie wynikają z następujących problemów:

Problem ze złączem kabla fizycznego lub portem danych

- Spróbuj użyć innego kabla VE.Direct, aby sprawdzić, czy komunikacja została nawiązana.
- Upewnij się, że złącze jest prawidłowo i całkowicie włożone do portu.
- Sprawdź, czy port VE.Direct nie jest wygięty. Jeśli zostanie znaleziony, wyłącz urządzenie, odłączając je od akumulatora i fotowoltaiki, a następnie wyprostuj styki za pomocą szczypiec z długimi końcówkami.

Problemy z komunikacją VE.Direct

- Podłącz ładowarkę słoneczną do urządzenia GX, aby sprawdzić komunikację VE.Direct.
- Sprawdź, czy ładowarka solarna pojawia się na liście urządzeń GX.
- Jeśli nie pojawia się na liście, ustaw funkcję portu TX w VictronConnect na „Normalna komunikacja”.

Problemy z portem VE.Direct TX

- Sprawdź, czy ustawienie „Funkcja portu TX” w VictronConnect odpowiada zamierzonemu zastosowaniu.
- Przetestuj funkcjonalność portu TX za pomocą cyfrowego kabla wyjściowego TX[<https://www.victronenergy.com/cables/ve-direct-tx-digital-output-cable>] .

Problemy z portem VE.Direct RX

- Upewnij się, że ustawienie „Funkcja portu RX” w VictronConnect jest zgodne z zamierzonym zastosowaniem.

8.9.3 . VE.Inteligentna sieć

Sieć VE.Smart to bezprzewodowa sieć komunikacyjna, która łączy wiele produktów Victron za pomocą Bluetooth. Jeśli napotkasz jakiegokolwiek problemy z siecią VE.Smart, zapoznaj się z instrukcją obsługi sieci VE.Smart.[https://www.victronenergy.com/media/pg/VE.Smart_Networking/en/index-en.html]

8.10 . Różne kwestie

W tym rozdziale opisano problemy, które nie zostały omówione w poprzednim rozdziale poświęconym rozwiązywaniu problemów.

8.10.1 . Nie można pracować jako ładowarka DC-DC lub zasilacz

Unikaj używania ładowarki słonecznej jako ładowarki DC-DC (np. do ładowania akumulatora 12 V z zestawu akumulatorów 24 V). Podłączenie akumulatora do zacisków fotowoltaicznych w określonych warunkach eksploatacyjnych może spowodować uszkodzenie ładowarki słonecznej, co nie jest objęte gwarancją. Zamiast tego użyj dedykowanej ładowarki lub konwertera DC-DC. Pełną gamę produktów znajdziesz na naszej stronie poświęconej konwerterom DC-DC .[<https://www.victronenergy.com/dc-dc-converters>]

Należy także powstrzymać się od używania ładowarki słonecznej jako źródła zasilania bez podłączonych akumulatorów. Chociaż ta operacja nie zaszkodzi ładowarce słonecznej, może nie obsługiwać wszystkich typów obciążeń. Niektóre obciążenia mogą działać, a inne nie, szczególnie przy małej mocy obciążenia, gdzie reakcja ładowarki słonecznej może być zbyt wolna, aby utrzymać stałe napięcie. Należy pamiętać, że w takich sytuacjach nie zapewniamy wsparcia.

8.10.2 . Przerwana aktualizacja oprogramowania sprzętowego

Przerwaną aktualizację oprogramowania sprzętowego można odzyskać i nie ma się czym martwić. Po prostu spróbuj jeszcze raz zaktualizować oprogramowanie sprzętowe.

8.10.3 . Prąd uziemiający

Jeżeli podczas normalnej pracy w systemie zostanie wykryty prąd doziemny, należy podjąć następujące kroki:

- Najpierw dokładnie sprawdź cały sprzęt podłączony do systemu i sprawdź, czy nie ma zwarcć doziemnych.
- Następnie sprawdź liczbę połączeń do masy w systemie. W idealnym przypadku tylko jeden punkt systemu powinien być połączony z masą, czyli przy akumulatorze.
- Więcej informacji na temat uziemienia systemu można znaleźć w rozdziale „Uziemienie systemu” w książce Wiring Unlimited[<https://www.victronenergy.com/upload/documents/Wiring-Unlimited-EN.pdf>] .

8.11 . Przegląd kodów błędów

Kody błędów opisane w poniższych podrozdziałach mogą być wyświetlane w aplikacji VictronConnect, na zdalnym wyświetlaczu lub podłączonym urządzeniu GX. Najbardziej aktualny przegląd błędów można znaleźć pod tym linkiem: <https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>[<https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>] .

Co więcej, ładowarka słoneczna wykorzystuje specjalne wskaźniki LED do sygnalizowania poszczególnych błędów. Przegląd kodów diod LED można znaleźć w aplikacji Victron Toolkit[<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>] .

8.11.1 . Błąd 1 - Temperatura akumulatora jest zbyt wysoka

Ten błąd zostanie automatycznie zresetowany po spadku temperatury akumulatora. Ładowarka słoneczna przerwie ładowanie, aby zapobiec uszkodzeniu akumulatora. Temperatura akumulatora może być odbierana przez czujnik zewnętrzny (taki jak Smart Battery Sense lub BMV) lub mierzona przez ładowarkę, jeśli ta funkcja jest dostępna.

8.11.2 . Błąd 2 - Napięcie akumulatora jest zbyt wysokie

Ten błąd zostanie automatycznie zresetowany po spadku napięcia akumulatora. Ten błąd może być spowodowany innym urządzeniem ładującym podłączonym do akumulatora lub usterką ładowarki słonecznej.

Ten błąd może również wystąpić, jeśli napięcie akumulatora (12, 24, 48 V) jest ustawione na niższe napięcie niż podłączony akumulator.

8.11.3 . Błąd 17 - Ładowarka słoneczna przegrzana pomimo zmniejszonego prądu wyjściowego

Ten błąd zostanie automatycznie zresetowany po ostygnięciu ładowarki słonecznej. Sprawdź temperaturę otoczenia i sprawdź, czy w pobliżu radiatora nie ma przeszkód.

8.11.4 . Błąd 18 – Przeciążenie ładowarki słonecznej

Ten błąd zostanie automatycznie zresetowany. Jeśli błąd nie zostanie automatycznie zresetowany, odłącz ładowarkę słoneczną od wszystkich źródeł zasilania, odczekaj 3 minuty i podłącz ponownie, aby ponownie się włączyła.

Możliwe przyczyny nadmiernego prądu na zaciskach akumulatora:

- Włączanie/wyłączanie bardzo dużego obciążenia po stronie akumulatora.
- Nagła zmiana natężenia promieniowania powoduje tymczasowe przekroczenie mocy ładowarki słonecznej.
- Przeciążenie wyjścia AC falownika.

- Jeśli to możliwe, zapewnij odpowiednie chłodzenie urządzenia. Chłodniejsza jednostka może obsłużyć większy prąd.
- Zmniejsz obciążenie falownika.
- Przed użyciem falownika naładuj akumulator. Przy wyższych napięciach akumulatora ta sama ilość mocy wymaga mniejszego prądu.

8.11.5 . Błąd 20 – przekroczono maksymalny czas zbiorczy

Maksymalne zabezpieczenie czasowe było cechą, gdy ładowarki słoneczne zostały wprowadzone na rynek w 2015 r. (lub wcześniej). Ta funkcja została obecnie usunięta.

Jeśli widzisz ten błąd, zaktualizuj ładowarkę słoneczną do najnowszego oprogramowania. Jeśli po aktualizacji nadal widzisz ten błąd, wykonaj „przywrócenie ustawień fabrycznych”, a następnie ponownie skonfiguruj ładowarkę solarną.

8.11.6 . Błąd 21 – Problem z aktualnym czujnikiem

Jeśli widzisz ten błąd, zaktualizuj ładowarkę słoneczną do najnowszego oprogramowania. Jeśli po aktualizacji nadal widzisz ten błąd, wykonaj „przywrócenie ustawień fabrycznych”, a następnie ponownie skonfiguruj ładowarkę solarną.

Odłącz wszystkie przewody, a następnie podłącz je ponownie, aby wymusić ponowne uruchomienie ładowarki słonecznej. Upewnij się także, że minus na ładowarce słonecznej (ujemny panel fotowoltaiczny i ujemny akumulator) nie omija ładowarki słonecznej.

Ten błąd nie zostanie automatycznie zresetowany.

Jeśli błąd będzie się powtarzał, skontaktuj się ze sprzedawcą lub dystrybutorem, ponieważ może to oznaczać usterkę sprzętową.

8.11.7 . Błąd 26 - Przegrzanie terminala

Przegrzane zaciski zasilania. Sprawdź okablowanie, w tym typ okablowania i typ żył, i/lub dokręć śruby, jeśli to możliwe.

Ten błąd zostanie automatycznie zresetowany.

8.11.8 . Błąd 28 – Problem ze stopniem mocy

Ten błąd nie zostanie automatycznie zresetowany.

Odłącz wszystkie przewody, a następnie podłącz je ponownie. Jeśli błąd będzie się powtarzał, prawdopodobnie ładowarka jest uszkodzona.

Należy pamiętać, że ten błąd został wprowadzony w wersji 1.36. Dlatego podczas aktualizacji może wyglądać, że przyczyną problemu była aktualizacja oprogramowania sprzętowego; ale tak nie jest. Ładowarka słoneczna nie działała już w 100% przed aktualizacją; aktualizacja do wersji 1.36 lub nowszej jedynie uwidoczniła problem. Należy wymienić jednostkę.

Błąd ten zostanie automatycznie zresetowany, gdy napięcie fotowoltaiczne spadnie do bezpiecznego limitu.

Ten błąd wskazuje, że konfiguracja panelu fotowoltaicznego pod względem napięcia obwodu otwartego ma kluczowe znaczenie dla tej ładowarki. Sprawdź konfigurację i jeśli to konieczne, przeorganizuj panele.

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale dotyczącym zbyt wysokiego napięcia fotowoltaicznego[troubleshooting.html#UUID-d7fcf055-1441-1390-9f9d-b091784cfb64] .

8.11.10 . Błąd 38, 39 - Wyłączenie wejścia PV

Kiedy pojawiają się te błędy, oznacza to, że wejście PV jest wewnętrznie zwarte, aby chronić akumulator przed przeładowaniem. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek innych czynności związanych z rozwiązywaniem problemów należy zaktualizować oprogramowanie sprzętowe do najnowszej wersji.

Możliwe przyczyny wystąpienia tego błędu:

- Parametr „Napięcie akumulatora” (12/24/36/48V) jest ustawiony nieprawidłowo. Użyj aplikacji VictronConnect, aby ustawić prawidłowy parametr „Napięcie akumulatora”.
- Do akumulatora podłączone jest inne urządzenie skonfigurowane na wyższe napięcie. Na przykład inwerter/ładowarka jest skonfigurowana do wyrównywania napięcia 17 woltów, podczas gdy w ładowarce słonecznej nie jest to skonfigurowane.

Odzyskiwanie błędów:

- **Błąd 38:** Najpierw odłącz panele słoneczne, a następnie odłącz akumulator. Odczekaj 3 minuty, następnie podłącz najpierw akumulator, a następnie panele.
- **Błąd 39:** Ładowarka automatycznie wznowi pracę, gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej maksymalnego ustawienia napięcia (zwykle napięcia wyrównawcze lub absorpcyjne). Resetowanie błędu może również zająć minutę.
- Jeśli błąd będzie się powtarzał, prawdopodobnie uszkodzona jest ładowarka solarna.

8.11.11 . Błąd 40 – Nie udało się wyłączyć wejścia PV

Jeśli ładowarka słoneczna nie będzie w stanie wyłączyć wejścia PV, przejdzie w tryb awaryjny, aby chronić akumulator przed przeładowaniem lub wysokim napięciem na zaciskach akumulatora. W tym celu ładowarka solarna przerwie ładowanie i odłączy własne wyjście. Ładowarka słoneczna ulegnie uszkodzeniu.

8.11.12 . Błąd 80 do 88 - Wyłączenie wejścia fotowoltaicznego

Kiedy pojawiają się te błędy, oznacza to, że wejście PV jest wewnętrznie zwarte, aby chronić akumulator przed nadmiernym naładowaniem.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek innych czynności związanych z rozwiązywaniem problemów należy zaktualizować oprogramowanie sprzętowe do najnowszej wersji.

- Parametr „Napięcie akumulatora” (12, 24, 36 lub 48 V) jest ustawiony nieprawidłowo. Użyj aplikacji VictronConnect, aby ustawić prawidłowe napięcie akumulatora.
- Do akumulatora podłączone jest inne urządzenie o wyższej konfiguracji napięcia ładowania. Na przykład MultiPlus jest skonfigurowany do ładowania wyrównawczego przy 17 V, podczas gdy ładowarka słoneczna nie została skonfigurowana do ładowania wyrównawczego.

Odzyskiwanie błędów:

- Upewnij się, że ładowarka słoneczna ma zainstalowane najnowsze oprogramowanie sprzętowe.
- Błędy 80 do 83: Najpierw odłącz panele słoneczne, następnie odłącz akumulator, a następnie postępuj zgodnie z procedurą opisaną w ??? rozdział.
- Błędy 84 do 87: Najpierw odłącz panele słoneczne i odłącz akumulator. Odczekaj 3 minuty, następnie najpierw podłącz ponownie akumulator, a następnie ponownie podłącz panele.
- Jeśli błąd będzie się powtarzał, prawdopodobnie uszkodzona jest ładowarka solarna.

8.11.13 . Błąd 116 – Utracono dane kalibracyjne

Jeśli urządzenie nie działa i jako błąd aktywny pojawia się błąd 116, oznacza to, że urządzenie jest uszkodzone. Skontaktuj się ze sprzedawcą w celu wymiany.

Jeśli błąd występuje tylko w danych historycznych, a urządzenie działa normalnie, błąd ten można bezpiecznie zignorować. Wyjaśnienie: przy pierwszym uruchomieniu urządzenia w fabryce nie ma danych kalibracyjnych i zostaje zarejestrowany błąd 116. Oczywiście należało to usunąć, ale na początku jednostki opuszczały fabrykę z tym komunikatem nadal w danych historycznych.

Modele SmartSolar (nie modele BlueSolar): aktualizacja oprogramowania do wersji 1.4x jest podróżą w jedną stronę, po aktualizacji do wersji 1.4x nie można wrócić do starszej wersji oprogramowania. Powrót do starszego oprogramowania powoduje błąd 116 (utrata danych kalibracyjnych). Można to naprawić, instalując ponownie oprogramowanie v1.4x.

8.11.14 . Błąd 117 – Niekompatybilne oprogramowanie sprzętowe

Ten błąd wskazuje, że aktualizacja oprogramowania sprzętowego nie została ukończona, więc urządzenie zostało zaktualizowane tylko częściowo. Możliwe przyczyny: urządzenie było poza zasięgiem podczas aktualizacji drogą bezprzewodową, kabel został odłączony lub utrata zasilania podczas sesji aktualizacji.

Aby rozwiązać ten problem, należy ponowić próbę aktualizacji i pobrać odpowiednie oprogramowanie sprzętowe dla swojego urządzenia z portalu Victron Professional[<https://professional.victronenergy.com/>]

Kiedy urządzenie GX jest podłączone do VRM, możesz przeprowadzić zdalną aktualizację oprogramowania sprzętowego, korzystając z tego pliku oprogramowania sprzętowego. Można to zrobić za pośrednictwem witryny internetowej VRM lub karty VRM w VictronConnect. VictronConnect można także używać razem z plikiem oprogramowania sprzętowego do aktualizacji za pomocą połączenia Bluetooth.

Procedurę dodawania pliku do VictronConnect i rozpoczęcia aktualizacji opisano tutaj: 9. Aktualizacje oprogramowania sprzętowego[https://www.victronenergy.com/media/pg/VictronConnect_Manual/en/firmware-updates.html#UUID-705fe0d3-30d8-e6e6-aad1-856f4ac6e3b3]

Ładowarka nie może odczytać swojej konfiguracji i zatrzymała się. Ten błąd nie zostanie automatycznie zresetowany.

Wykonaj poniższą procedurę, aby ponownie zacząć działać:

Odzyskiwanie błędów:

- Najpierw przywróć go do ustawień fabrycznych. (w prawym górnym rogu Victron Connect kliknij trzy kropki).
- Odłącz ładowarkę słoneczną od wszystkich źródeł zasilania.
- Poczekaj 3 minuty i włącz ponownie.
- Skonfiguruj ponownie ładowarkę.
- Zgłoś to swojemu dealerowi Victron i poproś o przekazanie sprawy firmie Victron; ponieważ ten błąd nigdy nie powinien się zdarzyć. Najlepiej podaj wersję oprogramowania sprzętowego i inne szczegółowe informacje (adres URL VRM, zrzuty ekranu z VictronConnect lub podobne).

Poprzednia[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/monitoring.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual_SmartSolar_MPPT_150-35__150-45/en/technical-specifications.html]

9. Specyfikacja techniczna

W tej sekcji

9.1. Dane techniczne 150/35 i 150/45[technical-specifications.html#UUID-1ff4776c-fdc6-3fdf-1e44-e6932221e259]

9.2. Rysunki wymiarowe[technical-specifications.html#UUID-14a08f4e-fe89-2b4b-4132-5cf674db7d63]

9.1 . Dane techniczne 150/35 i 150/45

	MPPT 150/35	MPPT 150/45
Napięcie baterii	12 V / 24 V / 48 V Wybór automatyczny, 36 V: Wybór ręczny	
Maksymalny prąd akumulatora	35A	45A
Nominalna moc fotowoltaiczna, 12V ^{1a,b}	500 W	650 W
Nominalna moc fotowoltaiczna, 24V ^{1a,b}	1000 W	1300 W
Moc nominalna PV, 36V ^{1a,b}	1500 W	1950 W
Nominalna moc fotowoltaiczna, 48V ^{1a,b}	2000 W	2600 W
Maks. Prąd zwarciovowy PV ²	35A	45A
Maksymalne napięcie obwodu otwartego fotowoltaiki	150 V	
Maksymalna wydajność	98%	
Konsumpcja własna	12 V: 20 mA / 24 V: 15 mA / 48 V: 10 mA	
„Asorpcja” napięcia ładowania	Ustawienie domyślne: 14,4 V / 28, V / 43,2 V 57,6 V (regulowane)	
Napięcie ładowania „pływające”	Ustawienie domyślne: 13,8 V / 27,6 V 14,4 V / 55,2 V (regulowane)	
„Wyrównanie” napięcia ładowania ³⁾	Ustawienie domyślne: 16,2 V / 32,4 V / 48,6 V / 64,8 V (regulowane)	

Algorytm ładowania	Wielostopniowy algorytm adaptacyjny (osiem zaprogramowanych algorytmów) lub algorytm zdefiniowany przez użytkownika
Kompensacja temperatury	-16mV/°C / -32mV/°C / -64mV/°C
Ochrona	Odwrotna polaryzacja fotowoltaiki, zwarcie na wyjściu, przegrzanie
Temperatura robocza	-30°C do +60°C (pełna moc znamionowa do 40°C)
Wilgotność	95%, bez kondensacji
Maksymalna wysokość	5000 m (pełna moc znamionowa do 2000 m)
Stan środowiska	Kryty typ 1, bez klimatyzacji
Stopień zanieczyszczenia	PD3
Komunikacja danych	VE.Direct ⁴ Bluetooth za pośrednictwem aplikacji VictronConnect[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/victronconnect]
ZAŁĄCZNIK	
Kolor	Niebieski (RAL 5012)
Zaciski zasilania	16 mm² / AWG6
Kategoria ochrony	IP43 (elementy elektroniczne), IP22 (obszar połączeń)
Waga	1,25 kg
Wymiary wys. x szer. x gł	130 x 186 x 70 mm
STANDARDY	
Bezpieczeństwo	EN/IEC 62109-1/UL 1741/CSA C22.2 NR 107.1-16

1a) Ładowarka słoneczna ograniczy moc wejściową, jeśli zostanie podłączona większa moc fotowoltaiczna.

1b) Aby sterownik mógł się uruchomić, napięcie fotowoltaiczne musi przekraczać $V_{bat} + 5V$. Następnie minimalne napięcie fotowoltaiczne wynosi $V_{bat} + 1V$.

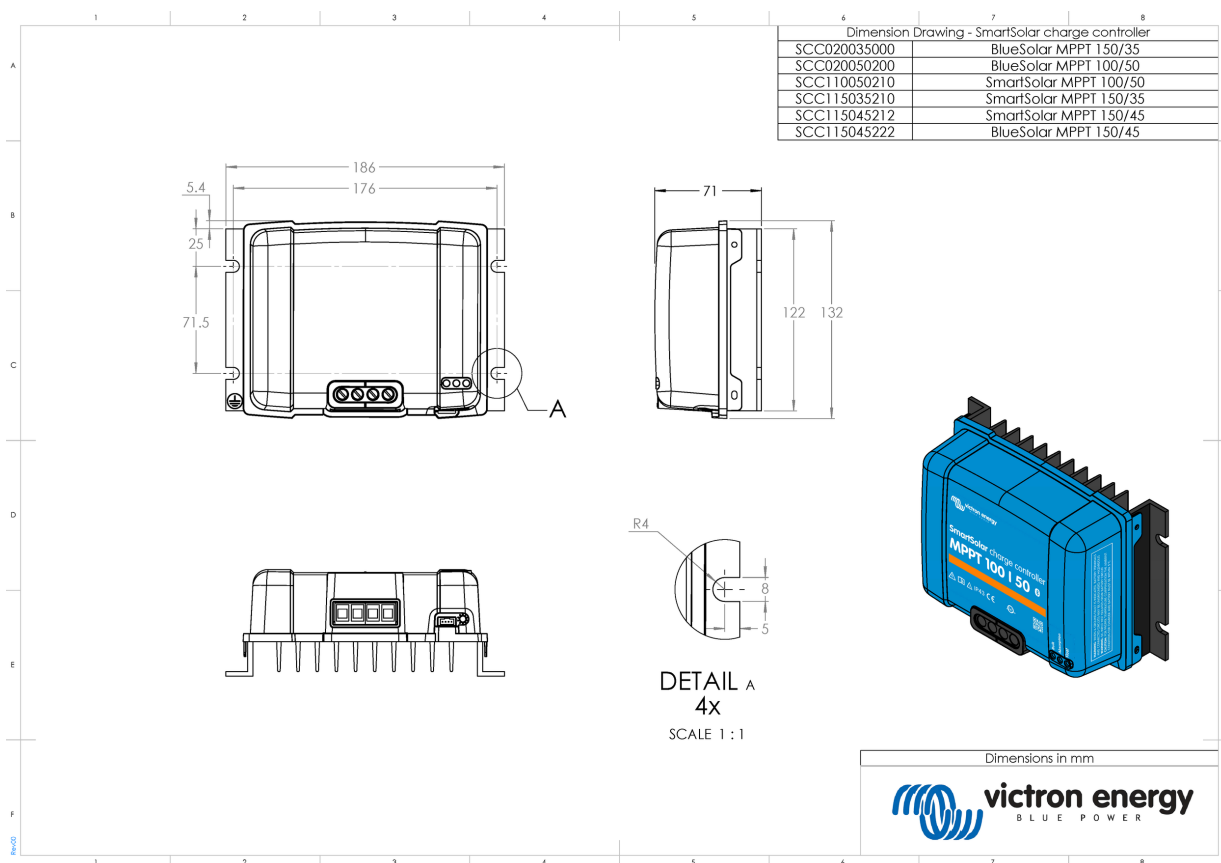
2) Wyższy prąd zwarciový może uszkodzić ładowarkę słoneczną w przypadku odwrotnej polaryzacji podłączenia panelu fotowoltaicznego.

3) Wyrównywanie jest domyślnie wyłączone.

4) Więcej informacji na temat przesyłania danych można znaleźć w dokumencie dotyczącym przesyłania danych[https://www.victronenergy.com/upload/documents/Technical-Information-Data-communication-with-Victron-Energy-products_EN.pdf] w sekcji Informacje techniczne[<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/technical-information>] na naszej stronie internetowej.

9.2 . Rysunki wymiarowe

9.2.1 . Wymiary 100/35 i 150/45



© 2024 Victron Energy

język angielski ▲