# Instrukcja obsługi ładowarki słonecznej MPPT

# SmartSolar MPPT 150/35 i 150/45

Niniejsza instrukcja jest również dostępna w formacie

PDF[https://www.victronenergy.com/upload/documents/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-35\_\_150-45/29694-MPPT\_solar\_charger\_manual-pdf-en.pdf] .



Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-35\_150-45/en/safety-precautions.html]

© 2024 Victron Energy

# 1. Środki ostrożności

### 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 uzywane na obudowie[safety-precautions.html#UUID-6f1874c7-bb61-b2b6-b462-ef5bc1694477]

1.4. Zgodność SmartSolar MPPT 150/35 z FCC i Industry Canada[safety-precautions.html#UUID-caa89ad6-46b4-5a12-7882-d9aa65d7e3cb]

1.5. Zgodność SmartSolar MPPT 150/45 z FCC i Industry Canada[safety-precautions.html#UUID-3787db3c-86c1-0317-80f2-5467509619db]

# 1.1 Ogólne środki ostrożności



#### Ważny

- Przeczytaj uważnie tę instrukcję. Zawiera ona ważne instrukcje, których należy przestrzegać podczas instalacji, obsługi i konserwacji.
- Zachowaj tę instrukcję, aby w przyszłości móc skorzystać z niej podczas użytkowania i konserwacji.



#### Ostrzeżenie

- Niebezpieczeństwo wybuchu akumulatora na skutek iskrzenia.
- Niebezpieczeństwo porażenia prądem.
- Zainstaluj produkt w środowisku odpornym na ciepło. Upewnij się zatem, że w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia nie ma żadnych chemikaliów, części z tworzyw sztucznych, zasłon ani innych tekstyliów itp.
- Produktu nie wolno montować w miejscach dostępnych 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 istnieje ryzyko wybuchu gazu lub pyłu.
- Należy zapewnić odpowiednią ilość wolnej przestrzeni wokół produktu, aby umożliwić wentylację.
- Zapoznaj się ze specyfikacjami dostarczonymi przez producenta akumulatora, aby upewnić się, że akumulator nadaje się do użytku z tym produktem. Zawsze należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa producenta akumulatora.
- Podczas montażu należy chronić moduły słoneczne przed światłem padającym na nie, np. przykryć je.
- Nigdy nie dotykaj nieizolowanych końcówek kabli.
- Używaj wyłącznie narzędzi izolowanych.
- Ten produkt został zaprojektowany i przetestowany zgodnie z międzynarodowymi normami. Sprzęt powinien być używany wyłącznie do określonego 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 sposób odciążenia kabla, aby zapobiec przenoszeniu naprężeń na połączenia.
- Oprócz niniejszej instrukcji, instrukcja obsługi lub serwisowania systemu musi zawierać instrukcję konserwacji akumulatorów, odpowiednią do typu używanych akumulatorów.

# 1.2. Środki ostrożności dotyczące okablowania



#### Ostrożność

- Do podłączenia akumulatora i instalacji fotowoltaicznej należy zastosować elastyczny, wielożyłowy kabel miedziany.
- Średnica pojedynczego pasma użytego kabla nie powinna przekraczać 0,4 mm (0,016 cala) ani mieć powierzchni większej niż 0,125 mm<sup>2</sup> (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 co najmniej 259/26 żył (259 żył AWG26). Przykład odpowiedniego kabla: kabel klasy 5 "Tri-rated" (ma trzy aprobaty: amerykańską (UL), kanadyjską (CSA) i brytyjską (BS)).
- W przypadku grubszych włókien powierzchnia styku będzie zbyt mała, a wynikająca z tego wysoka rezystancja styku spowoduje poważne przegrzanie, co ostatecznie doprowadzi do pożaru. Zobacz poniższy rysunek, aby uzyskać przykłady, jakiego kabla należy używać, a jakiego nie.



# 1.3 Symbole używane na obudowie

Na obudowie ładowarki słonecznej zastosowano następujące symbole:

Symbol	Nazwa	Oznaczający
	Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem porażenia prądem	Nie dotykaj połączeń elektrycznych, istnieje ryzyko porażenia prądem.

Symbol	Nazwa	Oznaczający
	Ostrzeżenie o gorącej powierzchni	Nie dotykaj powierzchni urządzenia podczas jego pracy, gdyż może się ono nagrzać.
Í	Przeczytaj instrukcję obsługi	Przed instalacją i użyciem należy przeczytać instrukcję obsługi produktu.
IP43	Wartość ochrony przed wnikaniem	IP43 - Elementy elektroniczne są chronione przed narzędziami i małymi przewodami o długości większej niż 1 milimetr, a także przed strumieniem wody padającym pod kątem mniejszym niż 60 stopni od pionu.
	Symbol podwójnej izolacji	Urządzenie jest podwójnie izolowane i nie wymaga podłączenia do uziemienia.
<u> </u>	Symbol ziemi (gruntu)	Oznacza położenie zacisku uziemienia.
G	Symbol uziemienia	Oznacza położenie uziemienia urządzenia.

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

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

Eksploatacja podlega następującym dwóm warunkom:

- 1. To urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń i
- 2. Urządzenie musi akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia mogące 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 warunkami 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 podatne d'en kompromettre le functionnement.



#### Ostrzeżenie

Zmiany lub modyfikacje, na które nie wyraziła wyraźnej zgody strona odpowiedzialna za zgodność, mogą spowodować unieważnienie prawa użytkownika do korzystania ze sprzętu.

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

nie zostanie zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Nie ma jednak gwarancji, że zakłócenia nie wystąpią w konkretnej instalacji. Eksploatacja tego urządzenia w obszarze mieszkalnym może powodować zakłócenia radiowe, w takim przypadku użytkownik może być zobowiązany do podjęcia odpowiednich środków. Jeśli to urządzenie powoduje szkodliwe zakłócenia w odbiorze radia lub telewizji, co można ustalić, wyłączając i włączając urządzenie, zachęca się użytkownika do podjęcia próby skorygowania zakłóceń za pomocą jednego lub kilku z następujących środków:

- Zmiana orientacji lub położenia anteny odbiorczej.
- Zwiększ odległość między urządzeniem i 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 RTV.

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

Cet appareil numérique de Classe A jest zgodny z normą Canadienne ICES-003.

To urządzenie zawiera nadajnik o identyfikatorze FCC: SH6MDBT42Q.

Urządzenie zawiera nadajnik z układem scalonym: 8017A-MDBT42Q.

Aby spełnić wymagania FCC i Industry Canada dotyczące limitów narażenia populacji na promieniowanie radiowe, anteny używane z tym nadajnikiem muszą być zainstalowane w taki sposób, aby między promiennikiem (anteną) a wszystkimi osobami przez cały czas zachowana była minimalna odległość 20 cm. Nie mogą też znajdować się w tym samym miejscu ani działać w połączeniu z żadną inną anteną lub nadajnikiem.

### 1.5 . SmartSolar MPPT 150/45 Zgodność z FCC i Industry Canada

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

Eksploatacja podlega następującym dwóm warunkom:

- 1. To urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń i
- 2. Urządzenie musi akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia mogące 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 warunkami 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 podatne d'en kompromettre le functionnement.



#### Ostrzeżenie

Zmiany lub modyfikacje, na które nie wyraziła wyraźnej zgody strona odpowiedzialna za zgodność, mogą spowodować unieważnienie prawa użytkownika do korzystania ze sprzętu. Uwaga: To urządzenie zostało przetestowane i uznane za zgodne z limitami dla urządzeń cyfrowych klasy B, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Limity te mają na celu zapewnienie rozsądnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w instalacjach mieszkalnych. To urządzenie generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej i jeśli nie zostanie zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Nie ma jednak gwarancji, że zakłócenia nie wystąpią w konkretnej instalacji. Jeśli to urządzenie powoduje szkodliwe zakłócenia w odbiorze radia lub telewizji, co można ustalić, wyłączając i włączając urządzenie, zachęca się użytkownika do podjęcia próby skorygowania zakłóceń za pomocą jednego lub kilku z następujących środków:

- · Zmiana orientacji lub położenia anteny odbiorczej.
- Zwiększ odległość między urządzeniem i 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 RTV.

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

Cet appareil numérique de Classe B jest zgodny z normą Canadienne ICES-003.

To urządzenie zawiera nadajnik o identyfikatorze FCC: SH6MDBT42Q.

Urządzenie zawiera nadajnik z układem scalonym: 8017A-MDBT42Q.

Aby spełnić wymagania FCC i Industry Canada dotyczące limitów narażenia populacji na promieniowanie radiowe, anteny używane z tym nadajnikiem muszą być zainstalowane w taki sposób, aby między promiennikiem (anteną) a wszystkimi osobami przez cały czas zachowana była minimalna odległość 20 cm. Nie mogą też znajdować się w tym samym miejscu ani działać w połączeniu z żadną inną anteną lub nadajnikiem.

Poprzedni[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]

© 2024 Victron Energy

angielski 🔺

# 2. Wprowadzenie

### W tej sekcji

2.1. Napięcie akumulatora, napięcie PV i natężenie prądu[introduction.html#UUID-022c0840-a488-205f-e29e-b5a2fa0c0dc4]

Regulator ładowania SmartSolar firmy Victron Energy to ultraszybka ładowarka solarna z technologią śledzenia punktu maksymalnej mocy (MPPT) o wyjątkowej sprawności konwersji, odpowiednia do szerokiego zakresu napięć akumulatorów i instalacji fotowoltaicznych.

# 2.1 . Napięcie akumulatora, napięcie PV i natężenie prądu

Ładowarka słoneczna może ładować akumulator o niższym napięciu nominalnym z układu PV o wyższym napięciu nominalnym. Kontroler automatycznie dostosuje się do napięcia akumulatora i naładuje akumulator prądem o natężeniu do jego prądu znamionowego.

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

Na przykład: model 150/45 ma maksymalne napięcie fotowoltaiczne wynoszące 150 V i może ładować akumulator maksymalnym natężeniem 45 A.

Poniższa tabela wskazuje maksymalne napięcie fotowoltaiczne i maksymalny prąd ładowania akumulatora ładowarek słonecznych, których dotyczy niniejsza instrukcja:

Model ładowarki słonecznej	Maksymalne napięcie PV	Maksymalny prąd ładowania akumulatora	Odpowiednie napięcia akumulatorów
Przetwornica częstotliwości MPPT 150/35	150 V	35A	12, 24, 36 i 48V
Przetwornica częstotliwości MPPT 150/45	150 V	45A	12, 24, 36 i 48V

Poprzedni[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. Funkcje

### W tej sekcji

3.1. Automatyczne wykrywanie napięcia akumulatora[features.html#UUID-e959e637-38e7-fc71-a56a-7a870434d9a6]

- 3.2. Wybitny 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. Rozbudowana ochrona elektroniczna[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. Wyjście obciążenia[features.html#UUID-c2b1f357-ff37-9fae-5bfa-a8ba2185fd92]
- 3.9. Ładowanie akumulatora[features.html#UUID-43c46b26-1ca6-9a46-a17f-7c172beca231]
- 3.10. Pomiar 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.Plik WireBox[features.html#UUID-73249eac-7e75-3262-78f9-25ebe37efec8]

# 3.1 . Automatyczne wykrywanie napięcia akumulatora

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

# 3.2. Wybitny algorytm MPPT

#### Ultra szybkie śledzenie MPP

Ładowarka solarna zawiera ultraszybki kontroler MPPT. Jest to szczególnie korzystne, gdy intensywność światła słonecznego stale się zmienia, jak to ma miejsce w pochmurną pogodę. Dzięki ultraszybkiemu kontrolerowi MPPT, zbiera się o 30% więcej energii w porównaniu do ładowarek solarnych z kontrolerem PWM i do 10% więcej w porównaniu do wolniejszych kontrolerów MPPT.

#### Optymalna wydajność słoneczna

Ładowarka solarna ma innowacyjny algorytm śledzenia. Zawsze maksymalizuje zbiór energii, blokując się do optymalnego MPP (Maximum Power Point). Jeśli występuje częściowe zacienienie, na krzywej mocy-napięcia mogą występować dwa lub więcej punktów maksymalnej mocy. Konwencjonalne MPPT mają tendencję do blokowania się do lokalnego MPP, który może nie być optymalnym MPP.

# 3.3. Wyjątkowa wydajność konwersji

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

### 3.4. Rozbudowana ochrona elektroniczna

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

Ładowarka solarna jest wyposażona w zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją PV oraz zabezpieczenie przed prądem wstecznym PV.

# 3.5 . Aplikacja VictronConnect

Aplikacji VictronConnect[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remotemonitoring/victronconnect] można używać do:

- Monitoruj ładowarkę solarną i przeglądaj dane dotyczące energii słonecznej i akumulatora w czasie rzeczywistym.
- Obsługa funkcji ładowarki słonecznej.
- Uzyskaj dostęp do danych historycznych i historii błędów z okresu do 30 dni.
- Skonfiguruj ustawienia ładowarki słonecznej.
- · Zaktualizuj oprogramowanie sprzętowe.



Zrzut ekranu aplikacji VictronConnect pokazujący 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].

#### Aplikacja jest dostępna na następujących platformach:

- Android.
- Apple iOS: należy pamiętać, że USB nie jest obsługiwane, możliwe jest jedynie połączenie przez Bluetooth.
- MacOs.
- Należy pamiętać, że w systemie Windows technologia Bluetooth nie jest obsługiwana. Połączenie można nawiązać jedynie przez USB.



#### Aplikacja może połączyć się z ładowarką solarną na następujące sposoby:

- Bezpośrednio przez wbudowany moduł Bluetooth.
- Za pośrednictwem Bluetooth, wykorzystując opcjonalny klucz sprzętowy VE.Direct Bluetooth Smart Dongle[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/vedirect-bluetooth-smart-dongle].
- Za pośrednictwem USB, wykorzystując opcjonalny interfejs USB VE.Direct[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/ve-direct-bluetoothsmart-dongle].
- Za pośrednictwem Internetu lub sieci LAN, poprzez portal VRM[http://vrm.victronenergy.com/], korzystając z opcjonalnego urządzenia GX[https://www.victronenergy.com/live/venus-os:start] lub GlobalLink
   520[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/globallink-520].





Połączenie przez Internet lub sieć LAN.

### 3.6. Wyświetlacz

Dostępnych jest wiele opcji wyświetlania:

- Aplikacja VictronConnect[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remotemonitoring/victronconnect].
- Urządzenie GX[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring] .
- Portal VRM[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/vrm] pamiętaj, że wymagane jest urządzenie GX lub GlobalLink 520 .[https://www.victronenergy.com/panelsystems-remote-monitoring/globallink-520]

MPPT Control[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/mppt-control] (opcjonalny) zewnętrzny wyświetlacz, który łączy się z portem VE.Direct. Należy pamiętać,
 że wymagany kabel VE.Direct[https://www.victronenergy.com/cables/ve.direct.cable] nie jest
 dołączony do MPPT Control.

# 3.7 . Port VE.Direct

Port VE.Direct służy do komunikacji z ładowarką słoneczną. Może być używany do kilku celów:

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

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

- Kabel VE.Direct[https://www.victronenergy.com/cables/ve.direct.cable] służy do podłączenia do urządzenia GX lub GlobalLink.
- Interfejs VE.Direct-USB[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-to-usb-interface] służy do łączenia się przez USB z aplikacją VictronConnect.
- Klucz sprzętowy VE.Direct Bluetooth Smart[https://www.victronenergy.com/accessories/vedirect-bluetooth-smart-dongle] – służy do łączenia się z aplikacją VictronConnect przez Bluetooth.
- Cyfrowy kabel wyjściowy VE.Direct TX[https://www.victronenergy.com/cables/ve-direct-txdigital-output-cable] - stosowany do sterowania oświetleniem ulicznym lub do tworzenia wirtualnego wyjścia obciążenia.
- Kabel VE.Direct do zdalnego włączania/wyłączania, nieodwracający[https://www.victronenergy.com/cables/ve-direct-non-inverting-remote-on-offcable] – służy do zdalnego włączania i wyłączania ładowarki solarnej.

# 3.8 . Załaduj wyjście

Ładowarka solarna wyposażona jest w wirtualne wyjście obciążenia.

### 3.8.1 . Wyjście obciążenia wirtualnego

Można utworzyć 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-outputcable] i włącz go, aby działał jako wirtualne wyjście obciążenia za pomocą funkcji portu RX aplikacji VictronConnect. Zapoznaj się z rozdziałem dotyczącym ustawień portu RX[configuration-and-settings.html#UUID-b6cabb55-8d14-4fc9-190f-c0856aab60d3].

Wirtualne wyjście obciążenia można skonfigurować w aplikacji VictronConnect i sterować nim za pomocą napięć baterii lub algorytmu BatteryLife. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat procesu konfiguracji, zapoznaj się z rozdziałem Ustawienia wyjścia obciążenia[configuration-and-settings.html#UUID-e66362d1-a266-4b2d-4b64-2c478629c072].

### 3.8.2 . Żywotność baterii

Niniejszy rozdział ma zastosowanie wyłącznie w przypadku, gdy używane jest wirtualne wyjście obciążenia.

Gdy ładowarka słoneczna nie jest w stanie naładować akumulatora do pełnej pojemności w ciągu jednego dnia, często skutkuje to tym, że akumulator będzie stale przełączany między stanem "częściowego naładowania" a stanem "końca rozładowania". Ten tryb działania (brak regularnego pełnego ładowania) zniszczy akumulator kwasowo-ołowiowy w ciągu kilku tygodni lub miesięcy.

Algorytm BatteryLife będzie monitorował stan naładowania akumulatora i w razie potrzeby będzie codziennie nieznacznie zwiększał poziom odłączania obciążenia (tj. odłączał obciążenie wcześniej), aż do momentu, gdy zebrana energia słoneczna będzie wystarczająca, aby naładować akumulator niemal do 100%. Od tego momentu poziom odłączania obciążenia będzie modulowany tak, aby naładowanie niemal do 100% było osiągane mniej więcej raz na tydzień.

### 3.9 . Ładowanie akumulatora

### 3.9.1 . Adaptacyjne ładowanie akumulatora 3-etapowe

Ładowarka solarna jest ładowarką 3-stopniową. Etapy ładowania to: Bulk – Absorption – Float.

#### Cielsko

Podczas etapu ładowania zbiorczego ładowarka słoneczna dostarcza maksymalny prąd ładowania, aby szybko naładować akumulatory. Podczas tego etapu napięcie akumulatora będzie powoli wzrastać. Gdy napięcie akumulatora osiągnie ustawione napięcie absorpcji, etap ładowania zbiorczego zatrzymuje się i rozpoczyna się etap absorpcji.

#### Wchłanianie

Podczas etapu absorpcji ładowarka słoneczna przełączyła się na tryb stałego napięcia. Prąd płynący do akumulatora będzie stopniowo spadał. Gdy prąd spadnie poniżej 2A (prąd końcowy), etap absorpcji zostanie zatrzymany i rozpocznie się etap podtrzymywania.

Gdy występują tylko płytkie rozładowania, czas absorpcji jest krótki. Ma to na celu zapobieganie przeładowaniu akumulatora. Ale jeśli akumulator został głęboko rozładowany, czas absorpcji jest automatycznie wydłużany, aby mieć pewność, że akumulator jest w pełni naładowany.

#### Platforma

Podczas fazy ładowania podtrzymującego napięcie ulega obniżeniu, a stan pełnego naładowania akumulatora zostaje utrzymany.



#### Wskazówka

W przeciwieństwie do ładowarek prądu przemiennego, ładowarki solarne nie wymagają etapu magazynowania energii, ponieważ w nocy nie ma zasilania słonecznego, więc ładowanie akumulatora zostanie przerwane.

### 3.9.2 . Algorytm elastycznego ładowania

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

Oprócz tego za pomocą pokrętła można ustawić 8 wstępnie zaprogramowanych algorytmów.

### 3.9.3 . Ładowanie wyrównawcze

Niektóre typy akumulatorów kwasowo-ołowiowych wymagają okresowego ładowania wyrównującego. Podczas wyrównywania napięcie ładowania będzie zwiększane powyżej regularnych napięć ładowania, aby osiągnąć zrównoważenie ogniw.

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

## 3.10 . Czujnik temperatury

Czujnik temperatury umożliwia ładowanie z kompensacją temperatury. Napięcia ładowania absorpcyjnego i podtrzymującego są regulowane na podstawie temperatury akumulatora (potrzebne akcesorium) lub w inny sposób na podstawie temperatury wewnętrznej ładowarki słonecznej.

Ładowanie akumulatora z kompensacją temperatury jest konieczne przy ładowaniu akumulatorów kwasowo-ołowiowych w gorącym lub zimnym otoczeniu.

Kompensację temperatury można włączyć lub wyłączyć w ustawieniach ładowarki solarnej. Wielkość kompensacji, czyli współczynnik kompensacji (mV/°C), można regulować.

### 3.10.1 . Czujnik temperatury wewnętrznej

Ładowarka solarna ma wbudowany wewnętrzny czujnik temperatury.

Temperatura wewnętrzna jest używana do ustawiania napięć ładowania z kompensacją temperatury. W tym celu używana jest temperatura wewnętrzna, gdy ładowarka słoneczna jest "zimna". Ładowarka słoneczna jest "zimna", gdy do akumulatora przepływa tylko niewielki prąd. Należy pamiętać, że jest to tylko oszacowanie temperatury otoczenia i akumulatora. Jeśli potrzebna jest dokładniejsza temperatura akumulatora, należy rozważyć 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 (od 39°F do 104°F).

Wewnętrzny czujnik temperatury służy również do sprawdzenia, czy ładowarka solarna nie uległa przegrzaniu.

### 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, który można stosować z ładowarką solarną. Mierzy temperaturę i napięcie akumulatora i przesyła je przez Bluetooth do ładowarki solarnej.

Ładowarka solarna wykorzystuje pomiary Smart Battery Sense do:

- Ładowanie z kompensacją temperatury przy użyciu rzeczywistej temperatury akumulatora, a nie wewnętrznej temperatury ładowarki słonecznej. Dokładny pomiar temperatury akumulatora poprawi wydajność ładowania i wydłuży żywotność akumulatorów kwasowoołowiowych.
- Kompensacja napięcia. Napięcie ładowania jest zwiększane w celu kompensacji w przypadku spadku napięcia na przewodach akumulatora podczas ładowania wysokim prądem.

Ładowarka solarna komunikuje się z Smart Battery Sense przez Bluetooth za pomocą 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] .

Alternatywnie, sieć VE.Smart mierząca temperaturę i napięcie akumulatora może zostać skonfigurowana pomiędzy ładowarką solarną 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] wyposażonym w czujnik temperatury dla BMV[http://Temperature sensor for BMV-712 Smart and BMV-702], bez konieczności stosowania urządzenia Smart Battery Sense.



#### Notatka

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



Przykład sieci VE.Smart łączącej inteligentny akumulator Sense i ładowarkę solarną.

# 3.11. Wykrywanie napięcia

Opcjonalny Smart Battery Sense[https://www.victronenergy.com/accessories/smart-battery-sense] lub monitor baterii[https://www.victronenergy.com/battery-monitors] mierzy napięcie na zaciskach baterii i wysyła je przez Bluetooth za pomocą sieci VE.Smart[configuration-andsettings.html#UUID-e9a1c7c7-9717-092c-6645-3689cc42c51d] do ładowarki słonecznej. Jeśli napięcie baterii jest niższe niż napięcie ładowania słonecznego, ładowarka słoneczna zwiększy napięcie ładowania, aby zrekompensować 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 .Plik WireBox

Opcjonalny MPPT WireBox to plastikowa osłona, którą można przymocować do spodu ładowarki solarnej. Zakrywa ona akumulator i zaciski solarne, zapobiegając przypadkowemu lub dociekliwemu kontaktowi z akumulatorem i zaciskami PV. Zapewnia dodatkowy poziom bezpieczeństwa i jest szczególnie przydatna, jeśli ładowarka solarna jest zainstalowana w miejscu ogólnodostępnym.

Aby uzyskać więcej informacji i znaleźć odpowiedni MPPT WireBox do swojej ładowarki solarnej, odwiedź 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 solarnej z MPPT WireBox

Poprzedni[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]

© 2024 Victron Energy

angielski 🔺

# 4. Instalacja

### W tej sekcji

- 4.1. Montaż[installation.html#UUID-0d0c69a3-dd6d-2c44-2f3b-577625d22bed]
- 4.2. Bateria[installation.html#UUID-3208a08d-9911-3e75-db99-b5a1fd348b6b]
- 4.3. Panele fotowoltaiczne[installation.html#UUID-a02f8083-769b-b3b4-ab21-3c40c5814854]
- 4.4. Uziemienie[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 izolowane od obwodu akumulatora. Dlatego PV, akumulator i obwód sterujący są uważane za niebezpieczne i nie powinny być dostępne dla użytkownika.

#### Ostrożność

A

A

Aby ładowanie akumulatora przebiegało prawidłowo z uwzględnieniem kompensacji temperatury, temperatura otoczenia ładowarki słonecznej i akumulatora musi mieścić się w granicach 5°C (9°F).

#### Ostrożność

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

### 4.1. Montaż

Zamontuj ładowarkę solarną pionowo na niepalnym podłożu, tak aby zaciski elektryczne były skierowane w dół.

W rozdziale " Rysunki wymiarowe" [technical-specifications.html#UUID-14a08f4e-fe89-2b4b-4132-5cf674db7d63] tej instrukcji znajduje się rysunek wymiarowy ładowarki słonecznej. Na rysunku tym zaznaczono również otwory montażowe.

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

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

#### Ostrożność

Unikaj różnic temperatur otoczenia większych niż 5°C między ładowarką solarną 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 zastosować źródło bezpośredniego pomiaru temperatury akumulatora, np. Smart Battery Sense, BMV lub SmartShunt wyposażone w czujnik temperatury.

#### Jeżeli używany jest opcjonalny MPPT WireBox:

- Przed zamontowaniem ładowarki słonecznej w jej ostatecznej pozycji zamontuj stalową podstawę WireBox do ładowarki słonecznej.
- Pełną instrukcję montażu znajdziesz 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	Minimalny prąd znamionowy bezpiecznika akumulatora	Maksymalny prąd znamionowy bezpiecznika akumulatora
Przetwornica częstotliwości MPPT 150/35	40A	45A
Przetwornica częstotliwości MPPT 150/45	50A	63A



#### Ogłoszenie

W Kanadzie bezpiecznik akumulatora musi spełniać normę C22.2.



#### Ogłoszenie

Instalacja baterii musi być przeprowadzona zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi baterii magazynujących. W Kanadzie jest to Canadian Electrical Code, Part I.

#### Ogłoszenie

A

Do podłączania akumulatora należy stosować elastyczny, wielożyłowy kabel miedziany. Zobacz także rozdział Środki ostrożności dotyczące okablowania[safety-precautions.html#UUID-0f962669-1edf-95d9-7730-4e469882949d].

### 4.3 . Panele fotowoltaiczne

Ładowarkę solarną można stosować w konfiguracji PV spełniającej oba te warunki:

- Maksymalne napięcie obwodu otwartego PV nie może przekraczać 150 V.
- Nominalne napięcie instalacji fotowoltaicznej powinno być co najmniej o 5 V wyższe od napięcia akumulatora.

Instalacja fotowoltaiczna 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 układów paneli słonecznych.

Aby pomóc obliczyć rozmiar konfiguracji układu PV, użyj kalkulatora rozmiarów MPPT[https://www.victronenergy.com/mppt-calculator] . Alternatywnie, użyj jednej z następujących konfiguracji układu PV:

Przykład instalacji fotowoltaicznej: akumulator 24 V z ładowarką słoneczną 150 V:

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

Przykład instalacji fotowoltaicznej: akumulator 48 V z ładowarką słoneczną 150 V:

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

#### Ważny

- Zapewnić sposób odłączania wszystkich przewodów przewodzących prąd w źródle zasilania fotowoltaicznego od wszystkich innych przewodów w budynku lub innej konstrukcji.
- Uwaga: obliczając liczbę paneli, które można wykorzystać szeregowo, należy wziąć pod uwagę zarówno napięcie obwodu otwartego (Voc), jak i współczynnik temperaturowy. W temperaturach otoczenia poniżej 25°C Voc będzie wyższe.
- Nie wolno instalować przełącznika, wyłącznika lub innego urządzenia prądu przemiennego lub stałego w uziemionym przewodzie, jeżeli w wyniku działania tego przełącznika, wyłącznika lub innego urządzenia uziemiony przewód pozostaje w stanie nieuziemionym, podczas gdy system pozostaje pod napięciem.
- Nie używaj paneli słonecznych z optymalizatorami. W najgorszym przypadku użycie optymalizatorów spowoduje nieodwracalne uszkodzenie ładowarki słonecznej.
- Do połączeń śrubowych należy stosować elastyczny, wielożyłowy kabel miedziany. Zobacz rozdział Środki ostrożności dotyczące okablowania[safety-precautions.html#UUID-0f962669-1edf-95d9-7730-4e469882949d].

### 4.4 Uziemienie

#### Uziemienie akumulatora

Ładowarkę solarną można zainstalować w układzie z uziemieniem dodatnim lub ujemnym.

Aby zapobiec problemom z systemem lub powstawaniu pętli uziemienia, należy zastosować pojedyncze połączenie uziemiające, najlepiej blisko akumulatora.

#### Uziemienie zespołu fotowoltaicznego

Nie należy uziemiać biegunów dodatniego i ujemnego zespołu fotowoltaicznego.

Uziem ramę paneli fotowoltaicznych, aby ograniczyć skutki uderzeń piorunów.

Nie podłączaj ładowarki solarnej do uziemionego układu PV. Dozwolone jest tylko jedno połączenie uziemiające, które powinno znajdować się w pobliżu akumulatora.

#### Wykrywanie uszkodzeń uziemienia

Ładowarka solarna nie posiada wewnętrznego zabezpieczenia różnicowoprądowego.

Amerykański Krajowy Kodeks Elektryczny (NEC) wymaga stosowania zewnętrznego urządzenia zabezpieczającego przed usterkami uziemienia (GFPD).

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

A

#### Ostrzeżenie

W przypadku wykrycia zwarcia doziemnego zaciski akumulatora i podłączone do nich obwody mogą być nieuziemione i stwarzać zagrożenie.

## 4.5 . Przegląd połączenia



### 4.6 . Połączenia elektryczne

#### Ostrzeżenie

A

**OSTRZEŻENIE:** Przed podłączeniem akumulatora i napięcia PV należy sprawdzić biegunowość.

**OSTRZEŻENIE:** Należy postępować zgodnie z prawidłową procedurą instalacji opisaną w tym rozdziale.

**WAŻNE:** Dokręć połączenia akumulatora i paneli fotowoltaicznych momentem 1,6 Nm .

Kolejność podłączania podłączeń elektrycznych:

- 1. **Podłącz akumulator:** pozwól ładowarce solarnej automatycznie rozpoznać napięcie w systemie (odczekaj 10 sekund).
- 2. Zaleca się sprawdzenie napięcia w systemie: należy użyć VictronConnect lub zewnętrznego wyświetlacza sterującego.
- 3. Podłącz PV.
- 4. Jeśli dotyczy, podłącz port VE.Direct.

Prawidłowa kolejność połączeń jest konieczna, aby umożliwić prawidłowe skonfigurowanie automatycznego wykrywania napięcia systemu. Podłączenie PV jest dozwolone tylko wtedy, gdy napięcie systemu jest ustawione ręcznie przed podłączeniem akumulatora. Nieprzestrzeganie prawidłowych procedur może wyłączyć lub uszkodzić ładowarkę i/lub instalację.

Poniższy rysunek przedstawia sposób wykonania podstawowych połączeń elektrycznych:



ID		Opis
	А	Ładowarka słoneczna.
	В	Akumulator lub bank akumulatorów, kwasowo-ołowiowych lub litowych.
	С	Panel słoneczny lub układ paneli słonecznych.
	D	Obciążenia DC.
~	)	Bezpiecznik prądu stałego.

### 4.7. Podłącz wyświetlacz sterowania MPPT

Podłącz wyświetlacz MPPT Control[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remotemonitoring/mppt-control] (opcjonalny) do portu VE.Direct ładowarki solarnej za pomocą kabla VE.Direct[https://www.victronenergy.com/cables/ve.direct.cable] .

Kabel VE.Direct jest dostępny w różnych długościach i <u>nie</u> jest dołączony do wyświetlacza sterowania MPPT. Należy pamiętać, że nie można przedłużyć kabla VE.Direct, maksymalna długość nie może przekraczać 10 metrów.

Więcej informacji znajdziesz w instrukcji sterowania MPPT[https://www.victronenergy.com/media/pg/MPPT\_Control\_Display/en/index-en.html] .



Podłącz wyświetlacz do ładowarki solarnej za pomocą kabla VE.Direct

Poprzedni[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]

© 2024 Victron Energy

angielski 🔺

# 5. Konfiguracja i ustawienia

### W tej sekcji

- 5.1. Jak zmienić ustawienia[configuration-and-settings.html#UUID-cb7db0b6-f183-b258-6a15-250f684ca013]
- 5.2. Wszystkie ustawienia wyjaśnione[configuration-and-settings.html#UUID-b7b9ed32-6c85-f1b5-73ae-62b40fec3529]
- 5.3. Aktualizacja oprogramowania układowego[configuration-and-settings.html#UUID-8d1f572b-bfa1-cf4a-04b0-500e87ca24ab]
- 5.4. Wyłączanie i włączanie Bluetooth[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 dostosować ją konkretnie do systemu, w którym jest używana.



#### Ostrożność

Nie zmieniaj ustawień ładowarki słonecznej, jeśli nie wiesz, jakie one są i jaki będzie efekt ich zmiany.

Nieprawidłowe ustawienia mogą powodować problemy z systemem, w tym uszkodzenia baterii. W razie wątpliwości zasięgnij porady doświadczonego instalatora, dealera lub dystrybutora Victron Energy.

## 5.1 . Jak zmienić ustawienia

Istnieje kilka metod, których można użyć do zmiany tych ustawień. Niektóre z nich pozwalają na skonfigurowanie wszystkich ustawień, ale inne mogą mieć ograniczenia:

- Aplikacja VictronConnect umożliwia zmianę wszystkich ustawień i aktualizację oprogramowania sprzętowego.
- Przełącznik obrotowy Można wybrać algorytm ładowania dla szeregu predefiniowanych typów akumulatorów.
- Wyświetlacz sterowania MPPT (opcjonalny) większość ustawień można zmienić.



### Ważny

Nie zmieniaj ustawień ładowarki słonecznej, jeśli nie wiesz, jakie one są i jaki może być efekt zmiany tych ustawień. Nieprawidłowe ustawienia mogą powodować problemy z systemem, w tym uszkodzenie akumulatorów. W razie wątpliwości zasięgnij porady doświadczonego instalatora, dealera lub dystrybutora Victron Energy.

### 5.1.1 . Ustawienia za pomocą aplikacji VictronConnect

Aplikacji VictronConnect można używać do zmiany wszystkich ustawień ładowarki solarnej oraz do aktualizacji oprogramowania sprzętowego.

Aby zapoznać się z przeglądem różnych sposobów łączenia się aplikacji VictronConnect z ładowarką solarną, zapoznaj się z rozdziałem poświęconym aplikacji VictronConnect .[features.html#UUID-a43746cc-d6ed-a1d8-0c68-53c78f5386dd] Niniejsza instrukcja dotyczy wyłącznie elementów specyficznych dla ładowarki solarnej VictronConnect. Aby uzyskać bardziej ogólne informacje na temat aplikacji VictronConnect, takie jak sposób jej używania lub łączenia, zapoznaj się z instrukcją

VictronConnect[https://www.victronenergy.com/media/pg/VictronConnect\_Manual/en/index-en.html] .

Aby uzyskać dostęp do ustawień ładowarki słonecznej, przejdź do strony ustawień. Zrób to, klikając ikonę koła zębatego

Strona ustawień umożliwia dostęp do przeglądania i/lub zmiany ustawień ładowarki słonecznej.

Informacje na temat każdego ustawienia 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 wstępnie zaprogramowanych algorytmów ładowania akumulatora.

Użyj małego płaskiego śrubokręta, aby przekręcić przełącznik obrotowy. Strzałka wskazuje, który numer ustawienia został wybrany.

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



Przełącznik obrotowy ustawiony w pozycji 2

#### Ogłoszenie

0

Obrócenie przełącznika obrotowego spowoduje zastąpienie ustawień ładowania, w tym ustawień, które zostały wprowadzone za pomocą aplikacji VictronConnect lub wyświetlacza. Podobnie, jeśli ustawienia ładowania zostaną zmienione za pomocą aplikacji VictronConnect lub wyświetlacza, spowoduje to zastąpienie ustawienia przełącznika obrotowego.

Zmień pozycję	Zalecany typ baterii	Napięcie absorpcyjne* (V)	Napięcie podtrzymujące* (V)	Wyrównaj** napięcie* (V)	Wyrównaj** nominalny procent prądu	Współczynnik kompensacji temperatury* (mV/°C)
	Żel o długiej żywotności (OPzV)	14.1	13.8	15.9		-16
0	Żel Exide	28.2	27.6	31.8	8%	-32
	Żel MK	56,4	55.2	63,6		-64
	Żel Victron głębokie rozładowanie					
	Żel Exide A200	14.3	13.8	16.1		-16
1	AGM Victron	28.6	27.6	32.2	8%	-32
	głębokie rozładowanie	57.2	55.2	64.4		-64
	Płyta rurowa stacjonarna (OPzS)					
* Najw	vyższa wartość do	otyczy systemów	v 12 V, środkowa —	systemów 24 \	/, a dolna — sys	temów 48 V.

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

Zmień pozycję	Zalecany typ baterii	Napięcie absorpcyjne* (V)	Napięcie podtrzymujące* (V)	Wyrównaj** napięcie* (V)	Wyrównaj** nominalny procent prądu	Współczynnik kompensacji temperatury* (mV/°C)
2	Ustawienie domyślne Żel Victron głębokie rozładowanie Żel Exide A200 AGM Victron głębokie rozładowanie Płyta rurowa stacjonarna (OPzS)	14.4 28,8 57,6	13.8 27.6 55.2	16.2 32.4 64,8	8%	-16 -32 -64
3	Ogniwo spiralne AGM Płyta rurowa stacjonarna (OPzS) Walne zgromadzenie Rollsa	14.7 29.4 58,8	13.8 27.6 55.2	16,5 33,0 66,0	8%	-16 -32 -64
4	Akumulatory trakcyjne rurowe płytowe PzS lub akumulatory OPzS	14.9 29,8 59,6	13.8 27.6 55.2	16.7 33.4 66,8	25%	-16 -32 -64
5	Akumulatory trakcyjne rurowe płytowe PzS lub akumulatory OPzS	15.1 30.2 60.4	13.8 27.6 55.2	16.9 33,8 67,6	25%	-16 -32 -64

\* Najwyższa wartość dotyczy systemów 12 V, środkowa – systemów 24 V, a dolna – systemów 48 V.

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

Zmień pozycję	Zalecany typ baterii	Napięcie absorpcyjne* (V)	Napięcie podtrzymujące* (V)	Wyrównaj** napięcie* (V)	Wyrównaj** nominalny procent prądu	Współczynnik kompensacji temperatury* (mV/°C)
6	Akumulatory trakcyjne rurowe płytowe PzS lub akumulatory OPzS	15.3 30.6 61.2	13.8 27.6 55.2	17.1 34.2 68,4	25%	-16 -32 -64
7	Akumulatory litowo- żelazowo- fosforanowe (LiFePo4)	14.2 28.4 56,8	13,5 27,0 54	brak	brak	0 0 0

\* Najwyższa wartość dotyczy systemów 12 V, środkowa – systemów 24 V, a dolna – systemów 48 V.

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

Kod binarny LED pomaga określić położenie przełącznika obrotowego. Po zmianie położenia przełącznika obrotowego diody LED będą migać przez 4 sekundy, jak wskazano w poniższej tabeli. Następnie normalne wskazanie zostanie wznowione, jak opisano w sekcji dotyczącej diod LED.

Zmień pozycję	Masowe diody LED	Dioda LED absorpcyjna	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 za pomocą wyświetlacza sterowania MPPT

Opcjonalny wyświetlacz MPPT Control[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/mpptcontrol] może być używany do konfigurowania ustawień ładowarki słonecznej, z wyjątkiem ustawień zaawansowanych, takich jak ustawienia portów RX i TX. Aby uzyskać informacje na temat tego, jak to zrobić, zapoznaj się z instrukcją MPPT Control[https://www.victronenergy.com/media/pg/MPPT\_Control\_Display/en/indexen.html].



# 5.2. Wszystkie ustawienia wyjaśnione

W tym rozdziale wymieniono wszystkie ustawienia ładowarki solarnej, które może konfigurować użytkownik, a także wyjaśniono, jak aktualizować oprogramowanie układowe ładowarki solarnej.



#### Ostrożność

Nie zmieniaj ustawień, jeśli nie wiesz, jakie one są i jaki będzie efekt zmiany tych ustawień. Nieprawidłowe ustawienia mogą powodować problemy z systemem, w tym uszkodzenie baterii. W razie wątpliwości zasięgnij porady doświadczonego instalatora, dealera lub dystrybutora Victron Energy.

### 5.2.1 Ustawienia baterii

← Settings	
Battery voltage	12V 👻
Max charge current	85A
Charger enabled	
Battery preset	Rotary switch 💌
Gal Vietron doon disabarra C	al Evida A200
Gel Victron deep discharge, G AGM Victron deep discharge, plate (OP2S), Rolls Marine (flo (flooded) Expert mode	el Exide A200, Stationary tubular xoded), Rolls Solar
Gel Victron deep discharge, G AGM Victron deep discharge, plate (0P2S), Rolls Marine (flo (flooded) Expert mode Charge voltages	el Exide A200, Stationary tubular woded), Rolls Solar
Gel Victron deep discharge, G AGM Victron deep discharge, Jate (DP2S), Rolls Marine (flo (flooded) Expert mode Charge voltages Absorption voltage	el Exide A200, Stationary tubular soded), Rolls Solar
Gel Victron deep discharge, G AGM Victron deep discharge, G Jack Victron deep discharge, Jack Victron deep discharge, Jack Victor deep discharge (flooded) Expert mode Charge voltages Absorption voltage Float voltage	el Exide A200, Stationary tubular jooded), Rolls Solar 14.40V 13.80V
Gel Victori deep discharge, G AGM Victori deep discharge, p Jose (Orz.s), Rolls Marine (He (Hooded) Expert mode Charge voltages Float voltage Equalization voltage	el Exide A200, Stationary tubular ooded), Rolls Solar 14.40V 13.80V 16.20V
Gel Victron deep discharge, G AGM Victron deep discharge, John Corport (flooded) Expert mode Charge voltages Absorption voltage Equalization voltage Equalization	el Exide A200, Stationary tubular oded), Rolis Solar
Gel Victron deep discharge, G AGM Victron deep discharge, G AGM Victron deep discharge, Jiete (0P23), Rolls Marine (1fd (flooded)) Expert mode Charge voltages Absorption voltage Equalization voltage Equalization Automatic equalization	el Exide A200, Stationary tubular odded), Rolis Solar 14.40V 13.80V 16.20V Disabled

#### Napięcie akumulatora

Napięcie akumulatora jest automatycznie wykrywane przy pierwszym uruchomieniu ładowarki solarnej, a napięcie akumulatora jest odpowiednio ustawiane. Dalsze automatyczne wykrywanie jest wyłączone. Aby mieć pewność, że używany jest stabilny pomiar, ładowarka najpierw czeka 10 sekund, a następnie wykonuje uśredniony pomiar. Należy pamiętać, że ładowarka solarna pozostanie wyłączona w tym czasie.

Jeśli ładowarka słoneczna nie mierzy napięcia akumulatora, domyślnie ustawi 12 V i zapisze tę wartość. Stanie się tak, jeśli ładowarka słoneczna będzie zasilana przez zaciski PV, gdy 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, w zależności od potrzeb.

#### Wskazówka

1

#### Wskazówka:

Jeśli oprogramowanie sprzętowe ładowarki solarnej wymaga aktualizacji, przy jednoczesnym zachowaniu aktywnej funkcji automatycznego wykrywania napięcia, na przykład przed wysyłką urządzenia do użytkownika końcowego, należy wykonać następujące czynności:

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

Przy następnym uruchomieniu urządzenia zostanie przeprowadzona początkowa automatyczna detekcja napięcia.

#### Maksymalny prąd ładowania

To ustawienie ustawia maksymalny prąd ładowania akumulatora. Domyślnie jest ustawione na maksymalny prąd ładowania słonecznego.

Użyj tego ustawienia, aby zmniejszyć prąd ładowania, na przykład gdy używasz mniejszego zestawu akumulatorów, który wymaga niższego prądu ładowania.

#### Ładowarka włączona

To ustawienie włącza lub wyłącza ładowarkę baterii. Domyślnie jest ustawione na "enabled".

To ustawienie można wykorzystać, gdy konieczne jest wykonanie prac instalacyjnych. Gdy to ustawienie jest wyłączone, baterie nie będą ładowane.

#### Ustawienia wstępne baterii

To ustawienie ustawia algorytm ładowania baterii. Domyślnie jest ustawione na "rotary switch".

Można dokonać wyboru pomiędzy:

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

To ustawienie wykorzystuje fabryczne ustawienia wstępne dla szerokiej gamy typów baterii. Te wstępnie zdefiniowane algorytmy ładowania nadają się do niemal wszystkich instalacji.

Można również tworzyć zdefiniowane przez użytkownika ustawienia wstępne baterii. Rozdział Dostosuj algorytm ładowania baterii[configuration-and-settings.html#UUID-8fe2a688-90a8-24d3-1b76-40d79b86b634] wyjaśnia, jak to zrobić. Te zdefiniowane przez użytkownika ustawienia wstępne są przechowywane w bibliotece aplikacji VictronConnect. Jest to pomocne w przypadku konieczności skonfigurowania wielu ładowarek solarnych, eliminując potrzebę definiowania całego algorytmu ładowania za każdym razem, gdy konfigurowana jest nowa ładowarka solarna.

#### Tryb ekspercki

To ustawienie włącza lub wyłącza tryb eksperta. Domyślnie jest ustawione na "wyłączony".



#### Ostrożność

Domyślne algorytmy ładowania działają dobrze w przypadku niemal wszystkich instalacji. Włączaj ustawienia eksperckie tylko wtedy, gdy Twój sprzęt ma specjalne wymagania.

Po włączeniu tego ustawienia można skonfigurować następujące parametry:

- Napięcia ładowania: ładowania wstępnego, absorpcyjnego i podtrzymującego.
- Hurtowo: ponowne hurtowe przesunięcie napięcia.
- Absorpcja: czas trwania, czas trwania i prąd ogonowy.
- Wyrównanie: prądu, interwału, trybu zatrzymania i czasu trwania.
- Kompensacja napięcia temperaturowego.
- Odcięcie niskiej temperatury.

Znaczenie tych parametrów opisano w rozdziale Ustawienia algorytmu ładowania baterii[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. Zawsze skonsultuj się z producentem akumulatora przed włączeniem wyrównania.

To ustawienie można wykorzystać do wyłączenia lub włączenia automatycznego wyrównywania. Po włączeniu można wybrać liczbę dni, w których wyrównywanie powinno się powtarzać.

Ręczne wyrównanie można zainicjować, naciskając przycisk "START NOW". Opcji ręcznego wyrównania należy używać tylko podczas etapów ładowania absorpcyjnego i podtrzymującego oraz gdy jest wystarczająco dużo światła słonecznego. Limity prądu i napięcia są identyczne jak w przypadku funkcji automatycznego wyrównania. Etap ręcznego wyrównania trwa 1 godzinę i można go w każdej chwili zatrzymać za pomocą przycisku Stop Equalize.

#### **1** Ogłoszenie

Ustawienie wyrównania może być nieaktywne. Może się tak zdarzyć, jeśli ustawienia wstępne baterii nie obsługują ładowania wyrównawczego, co ma miejsce w przypadku

#### DOSTOSUJ ALGORYTM ŁADOWANIA BATERII

W tym rozdziale wyjaśniono, jak modyfikować algorytm ładowania baterii lub tworzyć, modyfikować i usuwać zdefiniowane przez użytkownika ustawienia wstępne baterii. Zobacz rozdział Ustawienia algorytmu ładowania baterii[configuration-and-settings.html#UUID-bc58c6b4-72e1-9868-0870-900736194dfe], aby poznać znaczenie wszystkich parametrów algorytmu ładowania.





#### Ostrożność

Tylko doświadczeni użytkownicy powinni konfigurować lub edytować zdefiniowane przez użytkownika algorytmy ładowania baterii. Nieprawidłowo zdefiniowany algorytm ładowania baterii może prowadzić do uszkodzenia baterii lub stwarzać niebezpieczne sytuacje.

#### Aby zmodyfikować podstawowy algorytm ładowania baterii:

- Wybierz wstępnie ustawiony typ baterii, który najlepiej odpowiada typowi Twojej baterii.
- Zmień jeden z podstawowych parametrów ładowania wymienionych na ekranie ustawień.
- Skonfiguruj wymagane parametry.
- Ustawienie wstępne baterii jest teraz ustawione na "zdefiniowane przez użytkownika".

#### Aby zmodyfikować algorytm ładowania baterii eksperta

- Włącz tryb "Ekspert".
- Podstawowe i dodatkowe parametry ładowania są teraz wyświetlane na ekranie.
- Skonfiguruj wymagane parametry.
- Ustawienie wstępne baterii jest teraz ustawione na "zdefiniowane przez użytkownika".

#### Aby utworzyć i zapisać niestandardowy typ baterii:

- Wybierz wstępnie ustawiony typ baterii, który najlepiej odpowiada typowi Twojej baterii.
- Zmień parametry ładowania, aby pasowały do akumulatora. Można to zrobić w trybie normalnym lub w trybie eksperckim.
- Ustawienie wstępne baterii jest teraz ustawione na "zdefiniowane przez użytkownika".
- W menu "Ustawienia wstępne baterii" wybierz opcję "Utwórz ustawienia wstępne".

• Podaj nazwę wstępnie ustawionej baterii.

#### Aby załadować niestandardowy typ baterii:

- W menu "Ustawienia wstępne baterii" wybierz opcję "Wybierz ustawienia wstępne".
- W menu wyświetlana jest lista wszystkich domyślnych i niestandardowych typów baterii, które zostały wcześniej dodane (jeśli takie były).
- Wybierz odpowiedni typ baterii.

#### Aby zmodyfikować (lub usunąć) niestandardowy typ baterii:

- Wybierz w menu "Ustawienia wstępne baterii" opcję "Edytuj ustawienia wstępne"
- Przejdź do baterii, którą chcesz zmodyfikować. Nie można modyfikować ustawień fabrycznych, można modyfikować (lub usuwać) tylko typy niestandardowe.
- Zmień parametry ładowania.
- Aby zapisać ustawienia kliknij przycisk "ZAPISZ ZMIANY" znajdujący się na dole strony.
- Aby usunąć baterię, naciśnij przycisk "USUŃ USTAWIENIA PRESET".

### USTAWIENIA ALGORYTMU ŁADOWANIA BATERII

W tym rozdziale wyjaśniono wszystkie parametry używane w trybie "Ekspert" oraz ustawienia używane podczas programowania niestandardowego typu baterii za pomocą menu ustawień wstępnych baterii.

× Edit presets	3
Preset values	
Preset name	Battery X
Absorption voltage	14.44V
Adaptive absorption time Automatically calculates the	e absorption time
Maximum absorption tin	ne 6h 0m
Float voltage	13.33V
Re-bulk voltage offset	0.40V
Equalization voltage	16.20V
Equalization current per	centage 8%
Automatic equalization	Disabled
Equalization stop mode	Automatic, on voltage 🛛 👻
Maximum equalization of	luration 1h 0m
Tail current	2.0A
Temperature compensat	tion -16.20mV/°C
Low temperature cut-off	Disabled
	SAVE CHANCES

#### Napięcie absorpcyjne

To ustawienie określa napięcie absorpcyjne.

#### Czas adaptacyjnego wchłaniania

To ustawienie włącza lub wyłącza czas adaptacyjnej absorpcji.

 Gdy wyłączone: Długość fazy absorpcji jest taka sama każdego dnia, jej długość jest ustalana na podstawie ustawienia "Maksymalnego czasu absorpcji", pod warunkiem, że jest wystarczająca ilość energii słonecznej.

Należy pamiętać, że ta opcja może potencjalnie spowodować przeładowanie akumulatorów, szczególnie w przypadku akumulatorów ołowiowych i jeśli występują tylko płytkie codzienne rozładowania. Sprawdź u producenta akumulatora zalecany maksymalny czas absorpcji.

Jedynym warunkiem, który może zakończyć czas absorpcji przed osiągnięciem maksymalnego czasu, jest ustawienie "prądu ogonowego". Jeśli czas absorpcji zawsze musi być tej samej długości, wyłącz ustawienie "prądu ogonowego". Więcej informacji na temat ustawienia prądu ogonowego znajduje się dalej w tym rozdziale. • **Po włączeniu:** Długość fazy absorpcji jest każdego dnia inna, dostosowuje się do stanu naładowania akumulatora rano, na początku cyklu ładowania.

Maksymalny "adaptacyjny" czas absorpcji w ciągu dnia jest ustalany na podstawie napięcia akumulatora mierzonego tuż przed rozpoczęciem pracy ładowarki słonecznej każdego ranka.

Mnożnik	x1	2/3	1/3	1/6
Czas adaptacyjnego wchłaniania *	6:00 godzin	4:00 godzina	2:00 godziny	1:00 godzina
Układ 12V	Napięcie baterii < 11,9 V	11,9 V < Vbat < 12,2 V	12,2 V < Vbat < 12,6 V	Napięcie baterii > 12,6 V
układ 24V	Vbat < 23,8	23,8 < Vbat < 24,2 V	24,2 V < Vbat < 25,2 V	Napięcie baterii > 25,2 V
System 48V	Vbat < 47,6	47,6 V < Vbat < 48,8 V	48,8 V < Vbat < 50,4 V	Vbat > 50,4

\*) Czas adaptacyjnej absorpcji jest obliczany przez mnożnik razy ustawienie "Maximum absorption time". Czasy adaptacyjnej absorpcji w tej tabeli są oparte na domyślnym ustawieniu "Maximum absorption time" wynoszącym 6 godzin.

#### Maksymalny czas wchłaniania

To ustawienie ustawia limit czasu absorpcji. To ustawienie jest dostępne tylko podczas programowania niestandardowego profilu ładowania.

Wprowadź maksymalny czas w godzinach i minutach (hh:mm), jaki ładowarka słoneczna może spędzić w fazie absorpcji. Maksymalny czas, jaki można ustawić, to 12 godzin i 59 minut.

#### Napięcie podtrzymujące

To ustawienie określa napięcie podtrzymujące.

#### Ponowne zbiorcze przesunięcie napięcia

To ustawienie ustawia przesunięcie napięcia re-bulk. To przesunięcie napięcia jest używane do określenia, kiedy etap ładowania się zatrzymuje, a etap bulk zaczyna się ponownie, tj. cykl ładowania resetuje się i zaczyna się od pierwszego etapu ładowania.

Napięcie re-bulk oblicza się, dodając przesunięcie napięcia re-bulk do najniższego ustawienia napięcia (zazwyczaj jest to stopień podtrzymywania).

Przykład: jeśli przesunięcie ponownego ładowania wynosi 0,1 V, a napięcie ładowania podtrzymującego 13,8 V, cykl ładowania zostanie uruchomiony ponownie, gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej 13,7 V (13,8 minus 0,1) na jedną minutę.

#### Napięcie wyrównawcze

To ustawienie określa napięcie wyrównawcze.

#### Procent prądu wyrównawczego

To ustawienie określa procentową wartość "maksymalnego prądu ładowania", która będzie używana do obliczania prądu ładowania wyrównawczego.

Na przykład: jeśli ustawienie "maksymalnego prądu ładowania" wynosi 10 A, a ustawienie "procent prądu wyrównawczego" wynosi 10%, prąd wyrównawczy będzie wynosić 1 A (10% z 10 A).

#### Automatyczne wyrównanie

To ustawienie ustawia interwał powtarzania, kiedy etap wyrównywania powinien mieć miejsce. Można ustawić od 1 do 250 dni. Ustawienie 1 oznacza codzienne wyrównywanie, 2 oznacza co drugi dzień itd.

Etap wyrównawczy jest zazwyczaj stosowany do równoważenia ogniw, a także do zapobiegania rozwarstwianiu elektrolitu w zalewanych akumulatorach kwasowo-ołowiowych. To, czy wyrównanie jest potrzebne, czy nie, zależy od rodzaju akumulatora, czy (automatyczne) wyrównanie jest potrzebne i w jakich warunkach. Skontaktuj się z dostawcą akumulatora, aby dowiedzieć się, czy wyrównanie jest potrzebne dla akumulatora.

Podczas etapu wyrównywania napięcie ładowania wzrasta do ustawionego "Napięcia wyrównywania". Jest ono utrzymywane tak długo, jak prąd ładowania pozostaje poniżej ustawienia "procentu prądu wyrównywania" ustawienia "Maksymalnego prądu".

Czas trwania cyklu automatycznego wyrównywania:

- W przypadku wszystkich ustawień akumulatora VRLA i niektórych ustawień akumulatora zalewanego, etap automatycznego wyrównywania kończy się po osiągnięciu limitu napięcia (maks. V).
- W przypadku ustawień wstępnych baterii litowej wyrównanie nie jest dostępne.
- Jeśli etap automatycznego wyrównywania nie zostanie ukończony w ciągu jednego dnia, nie zostanie wznowiony następnego dnia. Następny skok wyrównywania nastąpi zgodnie z interwałem ustawionym w ustawieniu "Auto Equalization".

#### Tryb zatrzymania korekcji

To ustawienie określa, kiedy etap wyrównywania powinien się zakończyć:

- Automatyczne: Wyrównywanie zostaje zatrzymane, gdy napięcie akumulatora osiągnie napięcie wyrównawcze.
- **Stały czas:** Korekcja zostanie zatrzymana, gdy czas osiągnie wartość ustawioną w ustawieniu "Maksymalny czas trwania korekcji".

#### Maksymalny czas trwania wyrównania

To ustawienie określa maksymalny czas trwania etapu wyrównywania.

#### Wyrównanie ręczne

Użyj tego, aby wykonać jednorazową korekcję. Po naciśnięciu przycisku "rozpocznij teraz" zostanie wykonany godzinny cykl korekcji, alternatywnie etap korekcji można zatrzymać ręcznie.

#### Prąd ogonowy

To ustawienie ustawia próg prądu, aby zakończyć etap absorpcji przed osiągnięciem maksymalnego czasu absorpcji. Jeśli prąd ładowania spadnie poniżej ustawionego prądu końcowego, przez jedną minutę etap absorpcji zakończy się, a rozpocznie się etap pływania. To ustawienie można wyłączyć, ustawiając je na zero.

#### Kompensacja temperatury

To ustawienie określa współczynnik kompensacji temperatury, który jest potrzebny do ładowania z kompensacją temperatury.

Wiele typów baterii wymaga niższego napięcia ładowania w ciepłych warunkach pracy i wyższego napięcia ładowania w zimnych warunkach pracy. Skonfigurowany współczynnik jest w mV na stopień Celsjusza dla całego banku baterii, a nie na ogniwo. Temperatura bazowa dla kompensacji wynosi 25°C (77°F).

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



Wykres ładowania z kompensacją temperatury

Domyślnie ładowarka słoneczna wykorzystuje swoją wewnętrzną temperaturę do ładowania akumulatora z kompensacją temperatury. Odczyt temperatury wewnętrznej jest wykonywany rano, a następnie ponownie, gdy ładowarka słoneczna e była bezczynna przez co najmniej godzinę, na przykład gdy ładowarka nie ładuje aktywnie akumulatora ani nie dostarcza obciążenia.

Jeśli ładowarka solarna jest częścią sieci VE.Smart i odbiera odczyt temperatury akumulatora z modułu Battery Sense lub monitora akumulatora z czujnikiem temperatury, rzeczywista temperatura akumulatora będzie wykorzystywana do ładowania z kompensacją temperatury przez cały dzień.

#### Odcięcie niskiej temperatury

To ustawienie zapobiega uszkodzeniu akumulatora litowego poprzez wyłączenie ładowania w niskich temperaturach.

#### Ostrzeżenie

A

Funkcja "wyłącznika niskiej temperatury" jest aktywna tylko wtedy, gdy ładowarka solarna jest częścią sieci VE.Smart i odbiera odczyt temperatury akumulatora z modułu Battery Sense lub monitora akumulatora z czujnikiem temperatury.

Ustawienie "niskiej temperatury odcięcia" jest domyślnie wyłączone. Po włączeniu można ustawić niską temperaturę odcięcia. Domyślna temperatura wynosi 5°C, jest to odpowiednie ustawienie temperatury dla akumulatorów litowo-żelazowo-fosforanowych (LFP). Jednak zawsze należy sprawdzić u dostawcy akumulatora litowego, jaka powinna być ustawiona temperatura.

Mechanizm "odcięcia niskiej temperatury" zatrzyma ładowanie akumulatora, gdy temperatura akumulatora spadnie poniżej ustawienia odcięcia niskiej temperatury. Ładowanie akumulatora zostanie wznowione, gdy temperatura akumulatora wzrośnie o 0,5°C powyżej ustawienia odcięcia niskiej temperatury.

Należy pamiętać, że ustawienie "odcięcia niskiej temperatury" 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-andsettings.html#UUID-5fb535eb-dd7b-b154-4ba0-0d005c04a279]lub , umożliwiając obsługę BatteryProtect[https://www.victronenergy.com/battery\_protect] , przekaźnika lub innego urządzenia odciążającego. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz rozdział Ustawienia portu TX[configuration-andsettings.html#UUID-5fb535eb-dd7b-b154-4ba0-0d005c04a279] .



#### Dostępne tryby pracy to:

• BatteryLife (ustawienie domyślne):

Ten algorytm 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], aby uzyskać opis jego funkcjonalności.

#### Algorytm konwencjonalny 1:

Układ 12 V: WYŁĄCZONY, gdy Vbatt < 11,1 V, WŁĄCZONY, gdy Vbatt > 13,1 V. Układ 24 V: WYŁĄCZONY, gdy Vbatt < 22,2 V, WŁĄCZONY, gdy Vbatt > 26,2 V. System 48 V: WYŁĄCZONY, gdy Vbatt < 44,4 V, WŁĄCZONY, gdy Vbatt > 52,4 V.

#### • Algorytm konwencjonalny 2:

Układ 12 V: WYŁĄCZONY, gdy Vbatt < 11,8 V, WŁĄCZONY, gdy Vbatt > 14,0 V. Układ 24 V: WYŁĄCZONY, gdy Vbatt < 23,6 V, WŁĄCZONY, gdy Vbatt > 28,0 V. System 48 V: WYŁĄCZONY, gdy Vbatt < 47,4 V, WŁĄCZONY, gdy Vbatt > 56,0 V.

- Zawsze wyłączone:
  Wyjście obciążenia jest zawsze WYŁĄCZONE.
- Zawsze włączone: Wyjście obciążenia jest zawsze włączone.
- Zdefiniowany przez użytkownika algorytm 1: WYŁĄCZONE, gdy Vbatt < Vlow. WŁĄCZONE, gdy Vbatt > Vhigh.
- Algorytm zdefiniowany przez użytkownika 2: WYŁĄCZONE, gdy Vbatt < Vlow lub Vbatt > Vhigh. WŁĄCZONE, gdy Vbatt jest pomiędzy Vlow i Vhigh.
Tryby "zawsze wyłączony" i "zawsze włączony" zareagują natychmiast. Pozostałe tryby mają 2-minutowe opóźnienie przed zmianą wyjścia obciążenia. Ma to na celu zapobiegnięcie zbyt szybkiej reakcji ładowarki solarnej, gdy na przykład prąd rozruchowy na krótko obniży napięcie akumulatora poniżej progu.

Ustawienia wyjściowe obciążenia sterują również algorytmem oświetlenia ulicznego[configuration-andsettings.html#UUID-6e06ab85-0045-b156-b63c-1f21f83f1b62]. Oba działają razem, aby chronić akumulator przed zbyt głębokim rozładowaniem. Ustawienia oświetlenia ulicznego są pomijane, jeśli 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 oświetlenia ulicznego

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

Gdy funkcja oświetlenia ulicznego jest włączona, można utworzyć program timera, w którym zachód słońca, wschód słońca, a także północ mogą być używane jako punkty zaczepienia dla programu timera. Te punkty zaczepienia będą automatycznie dostosowywane w zależności od długości nocy, ponieważ zmienia się ona wraz z porami roku.

Streetlight function	'n	-
Keep in mind that t the expected beha streetlight functior conditions are sati more.	the load output settings vior and work as an ANI will be on only when bo sfied. <u>Consult the manu</u>	will affect 0 function: oth <mark>al</mark> to learn
At sunset	Keep lights off	•
At sunrise	Switch off	•
Sunset detection	voltage level	0.00V
Sunset detection	delay	0m
Sunrise detection	voltage level	0.00V
Sunrise detection	delay	0m
Gradual dimming	speed	0s/%
Mid-point shift		0m

### Sterowanie oświetleniem ulicznym

Ogłoszenie

Ładowarka solarna steruje oświetleniem ulicznym:

 Przez port TX razem z cyfrowym kablem wyjściowym VE.Direct TX. [https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-tx-digital-output-cable] Więcej szczegółów znajdziesz w rozdziale Ustawienia portu TX .[configuration-and-settings.html#UUID-5fb535eb-dd7b-b154-4ba0-0d005c04a279]

### 0

Algorytm oświetlenia ulicznego jest zawsze stosowany w powiązaniu z ustawieniami skonfigurowanymi w menu Załaduj wyjście:

• Jeżeli oświetlenie uliczne jest wyłączone, wówczas obciążenie (wirtualne) jest sterowane wyłącznie przez konfigurację dokonaną w menu obciążenia wyjściowego.

 Jeśli oświetlenie uliczne jest włączone, to jest to funkcja AND: wyjście obciążenia będzie włączone, gdy spełnione zostaną oba warunki określone w menu Load output, a także ustawienia oświetlenia ulicznego. W przeciwnym razie jest wyłączone.

Upewnij się, że ustawienie wyjścia obciążenia jest ustawione na "Always on" lub "BatteryLife". Nie ustawiaj go na "Always off", ponieważ spowoduje to, że światło będzie zawsze wyłączone.

Aby uzyskać bardziej konfigurowalne poziomy napięcia wymuszające wyłączenie światła, można użyć również innych opcji wyjścia obciążenia.

#### Ustawianie akcji Zachód słońca

O zachodzie słońca możesz wybrać dowolną z następujących akcji:

• Nie wyłączaj światła

### • Włącz na stały czas:

Ta opcja włączy światło o zachodzie słońca, a następnie wyłączy je po skonfigurowanym odstępie czasu. Gdy funkcja ściemniania jest włączona <sup>1</sup> (1), można wprowadzić dwa poziomy ściemniania: jeden dla okresu "włączonego" i drugi dla okresu "wyłączonego". Typowy przypadek użycia tych opcji to uzyskanie mocnego światła w godzinach dużego natężenia ruchu (zaraz po zachodzie słońca) i niższej intensywności w godzinach małego natężenia ruchu, aby oszczędzać baterię. Ustaw drugi poziom ściemniania na 0%, aby całkowicie wyłączyć światło w tej drugiej sekcji.

### • Włącz do północy:

Ta opcja włącza światło o zachodzie słońca, a następnie wyłącza je o północy. Gdy funkcja ściemniania jest włączona<sup>1</sup>, można wprowadzić dwa poziomy ściemniania: jeden dla okresu "włączonego" (do północy) i drugi poziom ściemniania dla okresu "wyłączonego" po północy. Ustaw drugi poziom ściemniania na 0%, aby całkowicie wyłączyć światło w tej drugiej sekcji.

#### • Włącz do wschodu słońca:

Ta opcja włącza światło o zachodzie słońca, a następnie wyłącza je o wschodzie słońca. Gdy ta opcja jest wybrana; nie ma potrzeby wybierania akcji o wschodzie słońca, więc opcja kontroli wschodu słońca nie jest potrzebna. Gdy funkcja ściemniania jest włączona <sup>1</sup>, można skonfigurować tylko jeden poziom ściemniania, poziom ściemniania o zachodzie słońca.

<sup>1)</sup> Funkcja ściemniania wymaga, aby funkcja portu TX była skonfigurowana na jedno z ustawień "Ściemniania światła". Dzięki temu port TX wyprowadza sygnał PWM, który można wykorzystać do ściemniania światła. Jeśli funkcja portu TX nie została ustawiona na jedno z ustawień "Ściemniania światła", opcje ściemniania nie pojawią się w menu ustawień zachodu słońca. Zobacz także rozdział Ustawienia portu TX[configuration-and-settings.html#UUID-5fb535eb-dd7b-b154-4ba0-0d005c04a279].

#### Ustawianie akcji Wschód słońca

O wschodzie słońca możesz wybrać:

• Wyłączać:

Wyłącza światło o wschodzie słońca.

• Włącz przed wschodem słońca:

Opcja ta włącza światło w konfigurowalnym odstępie czasu przed wschodem słońca, a następnie wyłącza je o wschodzie słońca.

W przypadku włączenia funkcji ściemniania <sup>1</sup> można skonfigurować interwał intensywniejszego światła w godzinach szczytu wczesnoporannego. Wraz z działaniem Sunset możesz teraz skonfigurować trzy poziomy ściemniania: jeden na godziny szczytu wczesnoporannego, jeden w godzinach małego ruchu i trzeci na godziny szczytu wczesnoporannego.

Ładowarka nie ma zegara czasu rzeczywistego, dlatego nie wie, kiedy jest godzina 12 w nocy. Wszystkie odniesienia do północy odnoszą się do tego, co nazywamy północą słoneczną, jest to punkt środkowy między zachodem a wschodem słońca.

#### Synchronizacja północy i wschodu słońca

Ładowarka solarna musi mieć swój wewnętrzny zegar zsynchronizowany z cyklem słonecznym, aby mogła ustawić punkty kontrolne północy i wschodu słońca w programie timera.

Po zaprogramowaniu ustawień oświetlenia ulicznego i uruchomieniu ładowarki solarnej, ładowarka solarna uruchomi się bez synchronizacji. Najpierw przyjmie założenie, że północ przypada 6 godzin po zachodzie słońca, a cała noc trwa 12 godzin.

Po uruchomieniu ładowarka słoneczna będzie sprawdzać czas między każdym wykrytym wschodem słońca. Po trzech pełnych cyklach dzień/noc, gdzie wykryty czas wynosi około 24 godzin (dozwolone jest odchylenie o godzinę), zacznie używać swojego wewnętrznego zegara zamiast stałego 6- i 12-godzinnego pomiaru czasu.

### Ogłoszenie

Ð

Utrata zasilania (brak zasilania z akumulatora wraz z brakiem zasilania z PV) spowoduje utratę synchronizacji ładowarki słonecznej. Ponowna synchronizacja potrwa 5 dni. Należy pamiętać, że ustawienia konfiguracji oświetlenia ulicznego i wszystkie inne ustawienia nigdy nie zostaną utracone, są przechowywane w pamięci nieulotnej.

#### Wykrywanie wschodu i zachodu słońca

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

- Zachód słońca = Vpanel < 11,4V.
- Wschód słońca = Vpanel > 11,9V.

Ustawieniem domyślnym jest 0, co oznacza używanie wbudowanych domyślnych napięć.

Użyj okresów "Opóźnienia", aby uniknąć przypadkowego przełączenia systemu, gdy chmury przechodzą nad panelami. Prawidłowy zakres wynosi od 0 do 60 minut. "Opóźnienia" są domyślnie wyłączone (0).

### Stopniowa prędkość ściemniania

Opcja stopniowego ściemniania może być używana do spowolnienia reakcji programu timera. Jest to przydatne, gdy wiele latarni ulicznych jest używanych w rzędzie. Pomaga to zamaskować fakt, że każdy timer używa własnego wykrywania i będzie miał moment przejścia, który będzie się różnić w zależności od jednostki.

Ustawienia ściemniania można dostosować. 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 = natychmiastowa reakcja (stopniowe przyciemnianie wyłączone): Ustawienie wartości 0 spowoduje natychmiastową reakcję, co oznacza, że opcja stopniowego przyciemniania jest wyłączona.
- 9 = przyciemnienie od 0 do 100% w ciągu 15 minut:

Przykładowo ustawienie prędkości ściemniania na 9 spowoduje spowolnienie prędkości ściemniania do 15 minut (9 sekund na każdy punkt procentowy ściemniania x 100 punktów procentowych = 900 sekund = 15 minut).

### 00

### Ogłoszenie

Upewnij się, że funkcja portu TX jest ustawiona na tryb "Ściemniania światła" (zgodnie z opisem w punkcie <sup>1</sup> na początku tego rozdziału) i podłącz cyfrowy kabel wyjściowy TX VE.Direct do wejścia ściemniania PWM sterownika LED.

#### Przesunięcie w połowie

Godzina północy jest szacowana na podstawie aktywności słonecznej i zależy od Twojej lokalizacji geograficznej. Czas letni może powodować dalsze odchylenie między północą "słoneczną" a północą "zegarową". Funkcja przesunięcia punktu środkowego zrekompensuje te różnice. Użyj 0, aby wyłączyć przesunięcie (domyślnie).



#### Ogłoszenie

Ustawienie przesunięcia w punkcie środkowym jest istotne tylko wtedy, gdy program ustawień oświetlenia ulicznego używa "Północy" jako momentu przełączenia.

#### Przykład obliczenia:

Do obliczeń przyjmujemy dzień trwający 1440 minut, gdzie zachód słońca ma miejsce o godzinie 19:00 (1140 minut), a wschód słońca o godzinie 6:25 (385 minut):

- Długość nocy w minutach wynosi: 1440m <sup>(min/dzień)</sup> -1140m (czas do zachodu słońca) + 385m <sup>(czas do wschodu słońca)</sup> = 685m.
- Stopień przesunięcia = czas zachodu słońca <sup>(minuty)</sup> + połowa czasu trwania nocy <sup>(minuty)</sup> długość dnia <sup>(minuty)</sup> = 1140m + 342m 1440m = 42 minuty.

#### Przykładowa konfiguracja

← Streetli	ght	
Streetlight functior	1	•
Keep in mind that the load output settings will affect the expected behavior and work as an AND function: streetlight function will be on only when both conditions are satisfied. <u>Consult the manual</u> to learn more.		
At sunset	Switch on for a fixed time	•
Dim level at sunset 100%		
Keep lights on during 1h Or		1h 0m
Dim level at end 50		50%
S At sunrise	Switch on before sunrise	•
Time before sunrise 1h 0m		
Dim level		100%

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

- O zachodzie słońca światło zostanie włączone na ustalony czas.
- Poziom przyciemnienia o zachodzie słońca przy pełnej jasności (100%).
- Utrzymaj światło włączone przez czas trwania ustawiono na 1h 0m.
- Poziom przyciemnienia na końcu po upływie godziny jasność zostanie zmniejszona o połowę (50%).

Również:

- O wschodzie słońca oświetlenie będzie regulowane przed wschodem słońca.
- Czas przed wschodem słońca na 1h 0m przed wschodem słońca zostanie dokonana następująca korekta:
- Poziom przyciemnienia przywrócona zostanie pełna jasność (100%).

### 5.2.4 . Ustawienia portu TX

Port VE.Direct-TX może być używany do wysyłania sygnału do urządzenia zewnętrznego. Na przykład, aby wysłać sygnał PWM w celu przyciemnienia oświetlenia ulicznego.

Aby użyć 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 w następujący sposób:

• Normalna komunikacja:

To jest ustawienie domyślne. Użyj tej funkcji podczas łączenia się z urządzeniem GX, kluczem sprzętowym VE.Direct Bluetooth Smart lub dowolnym innym urządzeniem, które musi komunikować się z ładowarką solarną za pośrednictwem portu VE.Direct.

• Impuls co 0,01 kWh:

Funkcji tej należy używać w połączeniu z licznikiem energii. Port TX wyemituje impuls za każdym razem, gdy zebrano dodatkowe 0,01 kWh energii. Port TX jest normalnie wysoki i będzie utrzymywany w stanie niskim przez około 250 ms za każde zebrane 0,01 kWh.

• Przyciemnianie światła (PWM normalne):

Używaj tej funkcji w połączeniu z ustawieniem "Latarnia uliczna". Sygnał PWM <sup>\*</sup> portu TX będzie miał współczynnik wypełnienia 100%, gdy wymagana będzie pełna intensywność światła.

• Ściemnianie światła (PWM odwrócone):

Używaj tej funkcji w połączeniu z ustawieniem "Latarnia uliczna". Sygnał PWM <sup>\*</sup> portu TX będzie miał współczynnik wypełnienia 0%, gdy wymagana będzie pełna intensywność światła.

• Wyjście obciążenia wirtualnego:

Użyj tej funkcji, aby utworzyć wirtualne wyjście obciążenia, jeśli ładowarka solarna nie posiada fizycznego wyjścia obciążenia.

Port TX będzie przełączany przy użyciu tych samych warunków, jakie zostały ustawione 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 ma napięcie 5 V i częstotliwość 160 Hz.

\*\*) Port TX to logiczny sygnał 5 V. Może on sterować obciążeniem o maksymalnej impedancji 22 kOhm, gdzie napięcie wyjściowe spada do 3,3 V. Upewnij się, że podłączone obciążenie mieści się w tej specyfikacji.

Należy pamiętać, że te funkcjonalności (oprócz pierwszej funkcjonalności) nie wyłączają możliwości komunikacji jednostki. Dzieje się tak, ponieważ jednostka automatycznie wykryje przychodzące dane i podczas odbierania danych wznowi normalną komunikację. Po zakończeniu odbioru danych automatycznie powróci do skonfigurowanej funkcji TX.

Bardziej szczegółowe informacje na temat portu VE.Direct w "stylu deweloperskim" 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 być używany do odbierania sygnału z urządzenia zewnętrznego. Na przykład do włączania (lub wyłączania) ładowarki słonecznej z sygnału wysyłanego przez system zarządzania baterią (BMS).

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



Funkcjonalność portu RX można ustawić w następujący sposób:

### • Zdalne włączanie/wyłączanie:

To jest ustawienie domyślne. Ta funkcjonalność włącza lub wyłącza ładowarkę słoneczną za pomocą pinu RX.

- Podłączenie pinu RX do GND spowoduje wyłączenie ładowarki solarnej.

- Podłączenie pinu RX do bieguna dodatniego akumulatora lub jego podłączenie do wolnego bieguna spowoduje włączenie ładowarki solarnej.

### • Wyjście obciążenia włączone/wyłączone odwrócone:

To ustawienie odwraca sterowanie włączaniem/wyłączaniem wyjścia obciążenia:

- Pin RX 0V włączy wyjście obciążenia.
- Pin RX +5V wyłączy wyjście obciążenia.
- Wyjście obciążenia włączone/wyłączone normalnie:

To ustawienie umożliwia sterowanie włączaniem/wyłączaniem wyjścia obciążenia:

- Pin RX 0V wyłączy wyjście obciążenia.
- Pin RX +5V włączy wyjście obciążenia.

Bardziej szczegółowe informacje na temat portu VE.Direct w "stylu deweloperskim" można znaleźć w dokumencie informacyjnym na temat komunikacji danych z produktami Victron

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

# 5.3. Aktualizacja oprogramowania układowego

Oprogramowanie sprzętowe można sprawdzić i zaktualizować za pomocą aplikacji VictronConnect.

Aplikacja VictronConnect może poprosić o aktualizację oprogramowania sprzętowego przy pierwszym połączeniu. Jeśli tak się stanie, pozwól jej wykonać aktualizację oprogramowania sprzętowego.

Jeżeli aktualizacja nie nastąpiła automatycznie, sprawdź, czy oprogramowanie sprzętowe jest już aktualne, korzystając z następującej procedury:

- Podłącz się do ładowarki słonecznej.
- Kliknij symbol ustawień 📥.
- Kliknij symbol opcji 🚦 .
- Przejdź do informacji o produkcie.
- Sprawdź, czy używasz najnowszej wersji oprogramowania sprzętowego i poszukaj tekstu: "To jest najnowsza wersja".
- Jeśli ładowarka solarna nie ma najnowszej wersji oprogramowania sprzętowego, należy przeprowadzić aktualizację oprogramowania sprzętowego.

# 5.4. Wyłączanie i włączanie Bluetooth

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

#### Aby wyłączyć lub włączyć Bluetooth:

- Połącz się z ładowarką solarną za pomocą aplikacji VictronConnect. Należy pamiętać, że jeśli Bluetooth został wyłączony, połączenie za pomocą wbudowanego Bluetooth nie jest już możliwe. W takim przypadku należy użyć interfejsu VE.Direct do USB[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-to-usbinterface], klucza sprzętowego VE.Direct Bluetooth Smart[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-directbluetooth-smart-dongle] lub VRM, aby połączyć się z ładowarką solarną.
- Wybierz ładowarkę solarną 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 3 kropek w prawym górnym rogu.
- Włącz lub wyłącz ustawienie Bluetooth.
- W przypadku wyłączenia funkcji Bluetooth zaznacz pole wyboru, aby potwierdzić, że rozumiesz, iż po wyłączeniu funkcji Bluetooth połączenie Bluetooth z ładowarką solarną nie będzie już możliwe.



Wyłączanie lub włączanie Bluetooth

# 5.5 . VE.Inteligentna sieć



Rozwiązanie VE.Smart Networking umożliwia różnym produktom podłączonym do tej samej sieci wymianę danych przez Bluetooth. Zostało ono zaprojektowane specjalnie dla mniejszych systemów, w których nie zainstalowano urządzenia GX.

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

- Wszystkie ładowarki słoneczne SmartSolar.
- Wszystkie ładowarki solarne BlueSolar są podłączone do inteligentnego klucza sprzętowego Bluetooth VE.Direct[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-bluetooth-smart-dongle].
- Inteligentny czujnik baterii[https://www.victronenergy.com/accessories/smart-battery-sense] .
- Monitor akumulatora BMV lub SmartShunt[https://www.victronenergy.com/battery-monitors] wyposażony w Bluetooth (lub klucz sprzętowy VE.Direct Bluetooth Smart[https://www.victronenergy.com/accessories/vedirect-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 zgodnych produktów można znaleźć w instrukcji

VE.Smart[https://www.victronenergy.com/media/pg/VE.Smart\_Networking/en/index-en.html] dostępnej 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 wyłączania przy niskiej temperaturze.
- Pomiar napięcia akumulatora zmierzone napięcie akumulatora jest wykorzystywane przez ładowarki w sieci do kompensacji napięcia ładowania w przypadku spadku napięcia na przewodach akumulatora.
- Pomiar prądu Zmierzony prąd akumulatora jest używany przez ładowarkę, dzięki czemu wie ona dokładnie, przy jakim prądzie końcowym powinien zakończyć się etap absorpcji, a rozpocząć etap podtrzymywania (lub wyrównywania). Aby zmierzyć prąd ładowania, wszystkie prądy ładowania ze wszystkich ładowarek są łączone lub, jeśli monitor akumulatora jest częścią sieci, zostanie użyty rzeczywisty prąd akumulatora.
- Ładowanie zsynchronizowane Wszystkie ładowarki w sieci będą działać tak, jakby były jedną dużą ładowarką. Jedna z ładowarek w sieci przyjmie rolę główną, a główna będzie dyktować algorytm ładowania, którego będą używać pozostałe ładowarki. Wszystkie ładowarki będą stosować ten sam algorytm ładowania i etapy ładowania. Główna jest wybierana losowo (nie może być ustawiana przez użytkownika), dlatego ważne jest, aby wszystkie ładowarki używały tych samych ustawień ładowania. Podczas ładowania zsynchronizowanego każda ładowarka będzie ładować do własnego maksymalnego prądu ładowania (nie można ustawić maksymalnego prądu dla całej sieci). Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z instrukcją VE.Smart[https://www.victronenergy.com/media/pg/VE.Smart\_Networking/en/index-en.html] znajdującą się na stronie produktu aplikacji VictronConnect[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/victronconnect#manuals].

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



### 5.5.1 . Konfiguracja sieci VE.Smart

### Notatki projektowe dotyczące VE.Smart Networking:

W sieci może być tylko jeden produkt, który przesyła napięcie akumulatora i/lub temperaturę akumulatora. Nie można używać monitora akumulatora razem z Smart Battery Sense ani wieloma takimi urządzeniami.

Aby sieć działała, wszystkie podłączone do niej urządzenia muszą znajdować się w odległości umożliwiającej transmisję Bluetooth.

Do sieci VE.Smart można podłączyć maksymalnie 10 urządzeń.

Niektóre starsze urządzenia mogą nie obsługiwać VE.Smart Networking. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale Ograniczenia w podręczniku VE.Smart

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

#### Konfigurowanie sieci

Podczas konfigurowania sieci należy najpierw skonfigurować czujnik Smart Battery Sense lub monitor akumulatora, a następnie dodać do sieci jedną lub więcej ładowarek solarnych lub ładowarek prądu zmiennego.

Wszystkie ładowarki solarne i ładowarki AC muszą mieć takie same ustawienia ładowania. Najłatwiejszym sposobem na to jest użycie wstępnie ustawionego typu baterii lub zapisanego używanego zdefiniowanego typu baterii. Komunikat ostrzegawczy #66 zostanie wyświetlony, jeśli ustawienia ładowania urządzeń różnią się.

#### Aby skonfigurować nową sieć:

- Otwórz aplikację VictronConnect.
- Wybierz jedno z urządzeń, które ma stać się częścią nowej sieci VE.Smart.
- Przejdź do strony ustawień, klikając koło zębate
- Kliknij na "Sieć VE.Smart".
- Kliknij "utwórz sieć".
- Wprowadź nazwę nowej sieci.
- Kliknij "Zapisz".
- Poczekaj na potwierdzenie, że sieć została skonfigurowana i kliknij "OK".
- Jeśli do sieci trzeba dodać więcej urządzeń, przejdź do następnego akapitu i podłącz więcej urządzeń do sieci.

### Aby dołączyć inne urządzenie do istniejącej sieci:

- Otwórz aplikację VictronConnect. Wybierz urządzenie, które ma stać się częścią sieci VE.Direct.
- Przejdź do strony ustawień, klikając koło zębate symbol.
- Kliknij "VE.Smart Networking".
- Kliknij "Dołącz do istniejącego".
- Wybierz sieć, do której urządzenie ma zostać podłączone.
- Poczekaj na potwierdzenie, że sieć została skonfigurowana i kliknij "OK".
- Jeśli do sieci trzeba dodać więcej urządzeń, należy powtórzyć powyższe kroki.

### Aby opuścić sieć:

- Otwórz aplikację VictronConnect.
- Wybierz urządzenie, które chcesz usunąć z sieci VE.Direct.
- Przejdź do strony ustawień, klikając koło zębate
- 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. Jest to wskazanie, że urządzenie aktywnie komunikuje się z siecią.

Aby sprawdzić, czy dane urządzenie komunikuje się z siecią, kliknij symbol VE.Smart na ekranie głównym obok solar dail. Otworzy się okno pop-up pokazujące status połączenia i udostępnione parametry.



Okno podręczne VE.Smart Networking

Aby sprawdzić, czy wszystkie urządzenia aktywnie komunikują się z tą samą siecią VE.Smart Networking, przejdź do strony ustawień jednego z urządzeń sieciowych i kliknij "VE.Smart Networking". Zostanie wyświetlony ekran zawierający parametry urządzenia, które są współdzielone, a także wszystkie inne urządzenia podłączone do tej samej sieci.



Przykład sieci VE.Smart

#### Więcej informacji

Więcej informacji znajdziesz w podręczniku VE.Smart Networking[https://www.victronenergy.com/media/pg/VE.Smart\_Networking/en/index-en.html] .

Poprzedni[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]

© 2024 Victron Energy

angielski 🔺

# 6. Działanie

### W tej sekcji

- 6.1. Uruchomienie[operation.html#UUID-9c430008-b818-29a9-fcf1-7e43b14a6be5]
- 6.2. Ładowanie akumulatora[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. Uruchomienie

Ładowarka solarna włączy się natychmiast po podłączeniu do akumulatora i/lub panelu słonecznego. Gdy tylko ładowarka solarna zostanie włączona, może komunikować się za pośrednictwem portu VE.Direct i Bluetooth . Dane ładowarki solarnej można odczytać, a konfiguracje ustawień można wykonać za pomocą VictronConnect lub opcjonalnego wyświetlacza.

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

# 6.2 . Ładowanie akumulatora

Kontroler ładowania rozpocznie nowy cykl ładowania każdego ranka, gdy zacznie świecić słońce i napięcie ogniw fotowoltaicznych będzie o 5 V wyższe od napięcia akumulatora.

### Domyślna metoda określania długości i końca absorpcji dla akumulatorów kwasowoołowiowych

Zachowanie algorytmu ładowania ładowarek solarnych różni się od zachowania ładowarek akumulatorów podłączonych do prądu przemiennego. Przeczytaj uważnie tę sekcję instrukcji, aby zrozumieć zachowanie ładowania słonecznego i zawsze postępuj zgodnie z zaleceniami producenta akumulatora.



Ogłoszenie

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

Domyślnie czas absorpcji jest określany na podstawie napięcia akumulatora w stanie spoczynku na początku każdego dnia, w oparciu o poniższą tabelę:

Napięcie akumulatora podczas rozruchu	Mnożnik	Maksymalny czas wchłaniania
< 11,9 V	x1	6 godzin
11,9 V - 12,2 V	× 0,66	4 godziny
12,2 V - 12,6 V	× 0,33	2 godziny
> 12,6 V	× 0,16	1 godz.

Domyślne napięcie absorpcyjne wynosi 14,4 V, a domyślne napięcie ładowania płynnego wynosi 13,8 V.

Licznik czasu absorpcji zaczyna biec w momencie przełączenia z trybu masowego na tryb absorpcji.

Ładowarki solarne MPPT również zakończą absorpcję i przełączą się na ładowanie podtrzymujące, gdy prąd akumulatora spadnie poniżej niskiego progu prądu, "prądu ogonowego". Domyślna wartość prądu ogonowego wynosi 2A .

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

Istnieją dwa wyjątki od normalnego funkcjonowania:

- W przypadku stosowania w systemie ESS algorytm ładowarki słonecznej jest wyłączony i zamiast tego podąża za krzywą określoną przez falownik/ładowarkę.
- W przypadku akumulatorów litowych CAN-bus, takich jak BYD, akumulator informuje system, w tym ładowarkę słoneczną, jakie napięcie ładowania należy zastosować. Ten limit napięcia ładowania (CVL) jest dla niektórych akumulatorów nawet dynamiczny; zmienia się w czasie; na podstawie na przykład maksymalnego napięcia ogniwa w pakiecie i innych parametrów.

### Zmiany w oczekiwanym zachowaniu ładowania

• Wstrzymanie licznika czasu absorpcji:

Licznik czasu absorpcji rozpoczyna się, gdy zostanie osiągnięte skonfigurowane napięcie absorpcji i zatrzymuje się, gdy napięcie wyjściowe jest niższe od skonfigurowanego napięcia absorpcji. Przykładem sytuacji, w której ten spadek napięcia może wystąpić, jest sytuacja, gdy moc PV (z powodu chmur, drzew, budynków) jest niewystarczająca do naładowania akumulatora i zasilania obciążeń.

- <u>Ponowne uruchomienie procesu ładowania:</u> Algorytm ładowania zostanie zresetowany, jeśli ładowanie zostanie przerwane na godzinę. Może się tak zdarzyć, gdy napięcie PV spadnie poniżej napięcia akumulatora z powodu złej pogody, cienia lub podobnych czynników.
- <u>Ładowanie lub rozładowywanie akumulatora przed rozpoczęciem ładowania słonecznego:</u> Czas absorpcji automatycznej jest oparty na napięciu akumulatora rozruchowego (patrz tabela). Ta ocena czasu absorpcji może być nieprawidłowa, jeśli występuje dodatkowe źródło ładowania (np. alternator) lub obciążenie akumulatorów. Jest to nieodłączny problem domyślnego algorytmu. Jednak w większości przypadków jest to nadal lepsze niż stały czas absorpcji, niezależnie od innych źródeł ładowania lub stanu akumulatora. Możliwe jest pominięcie domyślnego algorytmu czasu absorpcji poprzez ustawienie stałego czasu absorpcji podczas programowania regulatora ładowania słonecznego. Należy pamiętać, że może to spowodować przeładowanie akumulatorów. Zalecane ustawienia można uzyskać od producenta akumulatora.
- <u>Czas absorpcji determinowany przez prąd ogonowy:</u>

W niektórych zastosowaniach może być wskazane zakończenie czasu absorpcji wyłącznie na podstawie prądu ogonowego. Można to osiągnąć, zwiększając domyślny mnożnik czasu absorpcji (ostrzeżenie: prąd ogonowy akumulatorów kwasowo-ołowiowych nie zmniejsza się do zera, gdy akumulatory są w pełni naładowane, a ten "pozostały" prąd ogonowy może znacznie wzrosnąć, gdy akumulatory się starzeją).

#### Ustawienia domyślne 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 podtrzymujące jest ustawione na 13,5 V (27 V , 54 V ) . Wyrównanie jest wyłączone. Prąd końcowy jest ustawiony na 0 A, tak aby pełny czas absorpcji był dostępny do wyważenia ogniw. Kompensacja temperatury jest wyłączona, a odcięcie niskiej temperatury jest ustawione na 5. Te ustawienia są zalecanymi ustawieniami dla akumulatorów LiFePO4, ale można je dostosować, jeśli specyfikacje producenta akumulatora zalecają inaczej.

#### Resetowanie algorytmu ładowania:

Domyślne ustawienie ponownego uruchomienia cyklu ładowania to Vbat < (Vfloat – 0,4 V) dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych i Vbat (Vfloat – 0,1 V) dla akumulatorów LiFePO4, w ciągu 1 minuty. Wartości te dotyczą akumulatorów 12 V, należy je pomnożyć przez dwa dla 24 V i przez cztery dla 48 V.

## 6.3 . Automatyczne wyrównanie

### Ostrzeżenie

Nie należy ładować wyrównująco akumulatorów żelowych, AGM, VRLA i litowych.

Wyrównanie może spowodować uszkodzenie akumulatora, jeśli akumulator nie nadaje się do ładowania wyrównawczego. Zawsze skonsultuj się z producentem akumulatora przed włączeniem wyrównania.

Automatyczne wyrównywanie jest domyślnie wyłączone. Po włączeniu można je skonfigurować za pomocą liczby od 1 (codziennie) do 250 (raz na 250 dni).

Gdy automatyczne wyrównywanie jest aktywne, ładowanie absorpcyjne będzie następowało po okresie stałego prądu ograniczonego napięciem. Prąd jest domyślnie ograniczony do 8% prądu głównego i można go regulować w zakresie od 0% do 100%. Prąd główny jest domyślnie ustawiony na maksymalny prąd ładowania, jaki może zapewnić 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 wyrównanie zakończy się po osiągnięciu limitu napięcia lub po osiągnięciu ustawionego maksymalnego czasu trwania wyrównania, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.

Jeśli automatyczne wyrównywanie nie zakończy się w ciągu dnia, nie zostanie wznowione następnego dnia. Następna sesja wyrównywania odbędzie się zgodnie z interwałem dnia.

# 6.4 . Baterie litowe

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

Ustawienie	Napięcie absorpcyjne	Czas wchłaniania	Napięcie podtrzymujące
Układ 12V	14,2 V	2 godziny	13,2 V
układ 24V	28,4 V	2 godziny	26,4 V
System 48V	56,8 V	2 godziny	52,8 V

Ustawienia te można regulować.

# 6.5. Procedura wyłączania i ponownego uruchamiania

Ładowarka słoneczna jest zawsze aktywna, gdy PV i/lub zaciski akumulatora są zasilane. Ładowarka słoneczna nie ma przełącznika włączania/wyłączania.

### Aby wyłączyć ładowarkę solarną, wykonaj poniższe czynności w podanej kolejności:

- Odłącz zasilanie fotowoltaiczne ładowarki słonecznej, wyłączając zasilanie fotowoltaiczne lub wyjmując zewnętrzny bezpiecznik(i) lub wyłącznik(i) automatyczny(e).
- 2. Odłącz zasilanie akumulatora ładowarki słonecznej, wyłączając zasilanie akumulatora lub wyjmując zewnętrzny bezpiecznik(i) lub wyłącznik(i) automatyczny(e).

# Aby ponownie uruchomić ładowarkę solarną po jej wyłączeniu, wykonaj poniższe czynności w podanej kolejności:

- Podłącz zasilanie akumulatora do ładowarki słonecznej, włączając zasilanie akumulatora lub wkładając zewnętrzny bezpiecznik(i) lub wyłącznik(i) automatyczny(e).
- Ponownie podłącz zasilanie fotowoltaiczne do ładowarki słonecznej, włączając zasilanie fotowoltaiczne lub wkładając zewnętrzny bezpiecznik(i) lub wyłącznik(i) automatyczny(e).

# 6.6. Procedura konserwacji

Ładowarka solarna nie wymaga regularnej konserwacji.

Poprzedni[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]

© 2024 Victron Energy

angielski 🔺

# 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 metody monitorowania i sposób uzyskiwania dostępu do danych na żywo, danych historycznych i błędów dla każdej metody.

# 7.1 . Wskazania diod LED

Ładowarka słoneczna ma trzy diody LED wskazujące stan działania: niebieską, zieloną i żółtą diodę LED. Diody te odpowiednio wskazują etapy ładowania bulk, absorption i float, ale są również używane do wskazywania innych sytuacji ładowania i sytuacji awarii.

Błędy są wskazywane za pomocą kombinacji diod LED, które są włączone, wyłączone lub migają. Każda kombinacja diod LED ma znaczenie, wskazując albo normalny tryb działania, albo błąd.

Symbol	Oznaczający
	Na stałe
0	Migający
Ο	Wyłączony

### Przegląd wskazań diod LED:

Tryb pracy	Masowe diody LED	Dioda LED absorpcyjna	Pływająca dioda LED
Nie ładuje <sup>1</sup>		O	0
Luzem <sup>1</sup>		O	0
Absorpcja <sup>2</sup>	0		0
Wyrównanie ręczne (naprzemienne miganie) <sup>2</sup>		0	0
Automatyczne wyrównanie	$\bigcirc$		
Pływak <sup>2</sup>	O	O	

- 1. Dioda LED ładowania będzie migać krótko co 3 sekundy, gdy system będzie zasilany, ale moc nie będzie wystarczająca, aby rozpocząć ładowanie.
- 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 błędu	Masowe diody LED	Dioda LED absorpcyjna	Pływająca dioda LED
Temperatura ładowarki jest zbyt wysoka	$\bigcirc$	$\bigcirc$	0
Nadmierny prąd ładowarki		$\bigcirc$	
Przepięcie ładowarki lub panelu	$\bigcirc$		0
Problem z siecią VE.Smart lub BMS	$\bigcirc$		0
Błąd wewnętrzny, problem z kalibracją, utrata danych ustawień lub problem z bieżącym czujnikiem.			0

Aby uzyskać najnowsze i najbardziej aktualne informacje o kodach migania diod LED, zapoznaj się z aplikacją Victron Toolkit. Aplikacja jest dostępna dla systemów Apple i Android. Aplikację można pobrać z odpowiednich sklepów z aplikacjami lub skorzystać z linków do pobierania na naszej stronie pobierania oprogramowania[https://www.victronenergy.com/supportand-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 solarnej.
- Za pomocą opcjonalnego sterowania MPPT lub wyświetlacza SmartSolar Control.
- Za pośrednictwem opcjonalnego urządzenia GX lub GlobalLink 520 i portalu VRM.

Aby dowiedzieć się, co oznaczają kody migającej diody LED, zapoznaj się z poprzednim rozdziałem lub aplikacją Victron Toolkit[https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app].

Pełną listę kodów błędów i ich znaczenie można znaleźć w rozdziale Omówienie kodów błędów[/document/preview/30742#UUID-07ace045-ec65-5be0-4dd3-86b3010d737a] .

# 7.3 . Monitorowanie za pomocą aplikacji VictronConnect

Aplikacji VictronConnect można używać do monitorowania ładowarki solarnej, przeglądania jej historycznych wartości oraz wykrywania ostrzeżeń i błędów operacyjnych.

This chapter explains the solar charger-specific VictronConnect app usage. Refer to the general VictronConnect app

manual[https://www.victronenergy.com/media/pg/VictronConnect\_Manual/en/index-en.html] for information about the VictronConnect app itself, such as: how to install the app, how to connect to the solar charger, how to update firmware and more.



Where battery voltage is referred in this chapter, a 12V battery is assumed.

To arrive at values for 24V, 36V or 48V batteries, multiply the 12V values by a factor of 2, 3 or 4 respectively.

### 7.3.1. VictronConnect app status screen

The status screen displays the solar charger model name together with the live solar charger information.



#### **VE Smart Networking**

 The presence of the VE.Smart Networking symbol onfigured for VE.Smart Networking and is receiving battery temperature and/or battery voltage data from the VE.Smart Network.

#### Solar

• The solar gauge shows the solar output in relation to the maximum output power that the solar charger can generate at the set battery voltage and displays the dynamic real-time value of the solar array output power.

- The solar voltage measured at the solar terminals of the solar charger.
- The solar current flowing from the PV array into the solar charger.

#### Battery

- The battery voltage measured at the battery terminals of the solar charger.
- The current flowing from the solar charger into the battery.
- The battery state indicates the battery charge stage or if external control is active. These are the possible states:

### <u>Bulk</u>

During this stage the solar charger delivers as much charge current as possible to rapidly charge the batteries. When the battery voltage reaches the absorption voltage setting, the solar charger activates the absorption stage.

### Absorption

During this stage the solar charger switches to the constant voltage mode, where a pre-set absorption voltage is applied. When the charge current decreases below 2A or if the pre-set absorption time has elapsed, the battery is fully charged and the solar charger will enter the Float stage. Note that when an automatic equalisation is being performed this will also be reported as absorption.

### <u>Float</u>

During this stage the float voltage is applied to the battery to maintain a fully-charged state. When the battery voltage drops below float voltage during at least 1 minute, a new charge cycle will be triggered.

### External control

This will be displayed when another device is controlling the charge behaviour of the solar charger, bypassing its normal charge algorithm. Examples are when the solar charger is controlled by an ESS system or a managed battery.

• In case the charger is not charging a "Why is the charger off?" message will display. When clicking on this message, a new window will open with more information as to why the solar charger is not charging.

### Virtual load output

• The state of the virtual load output, being switched on or switched off.

### 7.3.2. VictronConnect app history screen

The history screen shows a summary of the data collected over the previous 30 days. Swipe the screen to the right or left to show any of the 30 days.



To switch between portrait or landscape screen presentation click the fragmented square icon, **F** or **J b**, at the top left of the screen.

The daily log shows:

- Solar yield: The energy (Wh) converted for that day.
- Solar Pmax: The maximum power (W) recorded during the day.
- Solar Vmax: The highest voltage (V) from the PV array during the day.
- **Battery max and min**: The first figure shows the maximum battery voltage (Vmax) for the day. The figure below is the minimum battery voltage(Vmin) for the day.
- **Errors:** This shows the daily number of errors, if any. To get more information about the error(s), click the orange dot. You may need to slide the display on your device up to see the errors.)
- Lifetime total: This shows the total energy converted by the installation (W and is not resettable).
- Since reset: This shows how much energy has been converted by the installation since the last reset.

Clicking on any bar (day) in the graph will expand the information. It will show the time and percentage of the total charge time that the solar charger has spent in each Bulk, Absorption and Float charge stage.

🌮 Тір

You can use the charge times to see if the PV array is properly sized for your requirements. A system that never reaches the float stage may need more panels. Or perhaps the load should be reduced?

The history can be exported as a comma-separated file (CSV) by clicking the three connected dots symbol control of the save symbol at the top right of the history screen. The symbol varies, depending on what platform VictronConnect is used.

The history can be reset by clicking the clock with an arrow symbol  $\mathfrak{S}$  at the top right of the history screen.

### 7.3.3. VictronConnect app error reporting

The VictronConnect app will indicate active errors while the app is actively connected to the solar charger. The error will show up in a pop-up window on the status screen together with the error number, name and a short error description.

The VictronConnect app also displays historical errors. To see these errors, navigate to the "History" tab and look at the bottom of each day column. An orange dot will indicate an error on that day.



An active error and a historical error.

# 7.4. Monitoring via a GX device and VRM

If the solar charger is connected to a GX device[https://www.victronenergy.com/live/venusos:start], all its data can be accessed via the GX device. The GX device will also notify in case of solar charger alarms or faults.

For more information see the GX device manual.

<	Notifications	▲ 奈 08:38	<	Overall h	istory	奈 08:40
A Smar	tSolar Charger MPPT	75/10	Maximum P	V voltage		75.51V
	ı nput high voltage	2020-09-16 08:36	Maximum b	attery voltage		13.94V
			Minimum ba	attery voltage		13.13V
			Last error		#33 Input hig	h voltage
			2nd Last Err	or	#0	No error
			3rd Last Err	or	#(	) No error
		$\bigotimes$	<u> 네</u> Pa	ages 🗸 🗸	≡ Me	nu

GX device showing alarm notification and historic errors.

Jeśli urządzenie GX jest podłączone do portalu Victron Remote Monitoring (VRM) [https://vrm.victronenergy.com/], ładowarkę solarną można monitorować zdalnie przez Internet.

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

A	larm logs fo	or Margreet te	st 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 alarmu ładowarki słonecznej za pośrednictwem VRM

Poprzedni[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]

© 2024 Victron Energy

# 8. Rozwiązywanie problemów

### W tej sekcji

8.1. Ładowarka solarna jest uszkodzona[troubleshooting.html#UUID-4d4899e6-23ff-75c0-85cc-90de65624c18]
8.2. Ładowarka słoneczna nie reaguje[troubleshooting.html#UUID-b6ae7157-2d97-9f0d-b306-5148b6bd9a6b]
8.3. Ładowarka solarna jest wyłączona[troubleshooting.html#UUID-c4e13c13-1422-90ce-58f8-c2962a9cce19]
8.4. Ładowarka solarna jest sterowana zewnętrznie[troubleshooting.html#UUID-a4004478-b81d-ee2c-1f4a-1a4437d1df31]
8.5. Baterie nie są naładowane[troubleshooting.html#UUID-c69d2452-8093-c5f9-f7cd-9678dc6ba0dd]

8.6. Akumulatory są niedoładowane[troubleshooting.html#UUID-2741e7fd-a7e8-4259-2f0b-874bfd2d9d28]

8.7. Akumulatory są przeładowane[troubleshooting.html#UUID-45a889de-d771-3eb6-b05a-7d40c03f442f]
8.8. Ładowarka słoneczna nie osiąga pełnej mocy wyjściowej[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]

Zapoznaj się z tym rozdziałem, aby rozwiązać wszelkie nieprzewidziane zachowania ładowarki słonecznej. Zacznij od przejrzenia typowych problemów wymienionych tutaj podczas rozwiązywania problemów.

Jeśli problem będzie się powtarzał lub będzie wymagał pomocy technicznej, skontaktuj się z punktem zakupu – dealerem lub dystrybutorem Victron Energy. Jeśli nie wiesz, do kogo się zwrócić lub nie znasz punktu zakupu, odwiedź stronę internetową Victron Energy Support, [https://www.victronenergy.com/support] aby uzyskać wskazówki.

# 8.1. Ładowarka słoneczna jest uszkodzona

Przed przystąpieniem do rozwiązywania problemów ważne jest sprawdzenie ładowarki słonecznej pod kątem widocznych uszkodzeń. Należy pamiętać, że uszkodzenia ładowarki słonecznej zazwyczaj nie są objęte gwarancją.

Przeprowadzając wstępną kontrolę wizualną, możesz zidentyfikować wszelkie widoczne uszkodzenia, które mogą mieć wpływ na funkcjonowanie ładowarki słonecznej:

Kontrola wizualna		
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, czy na zaciskach elektrycznych ładowarki solarnej nie ma oznak spalenia lub stopienia. Tego typu uszkodzenia są często spowodowane luźnymi połączeniami elektrycznymi, użyciem sztywnych przewodów lub przekroczeniem znamionowego prądu zacisku MC4. Należy pamiętać, że uszkodzenia te nie są objęte gwarancją. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale Połączenia PV spalone lub stopione[troubleshooting.html#UUID-be452759-b98d-fcb4-1c66-750bb89ba3dc].	
Krok 3	Poszukaj oznak uszkodzenia wodą lub korozji na ładowarce solarnej, szczególnie w okolicy połączeń elektrycznych. Ważne jest, aby pamiętać, że takie uszkodzenia nie są objęte gwarancją.	

# 8.2. Ładowarka słoneczna nie reaguje

Jeśli ładowarka solarna nie reaguje, oznacza to, że żadna z jej diod LED nie świeci się ani nie miga, nie odbywa się ładowanie i nie można nawiązać komunikacji z aplikacją VictronConnect za pośrednictwem Bluetooth lub portu VE.Direct.

Natomiast jeśli ładowarka solarna jest aktywna, zauważysz, że jej diody LED świecą się lub migają, a także że może ona komunikować się z aplikacją VictronConnect za pośrednictwem Bluetooth lub portu VE.Direct.

Ładowarka słoneczna powinna się aktywować, gdy tylko otrzyma zasilanie z akumulatora, zasilania PV lub obu. Należy pamiętać, że ładowarka słoneczna nie ma przełącznika włączania/wyłączania.

Aby rozwiązać problem, sprawdź, czy ładowarka solarna otrzymuje energię z akumulatora lub z ogniw fotowoltaicznych, korzystając z poniższej procedury.

ıra rozwiązywania problemów z niedziałającą ładowarką słoneczną
Ustaw multimetr w trybie pomiaru napięcia stałego.
<ul> <li>Zmierz napięcie pomiędzy dodatnim i ujemnym zaciskiem akumulatora ładowarki solarnej.</li> <li>Zmierz napięcie pomiędzy dodatnim i ujemnym zaciskiem fotowoltaicznym ładowarki solarnej.</li> </ul>
Sdar charge controller
Ostrzeżenie
OSTRZEŻENIE: Niektóre modele ładowarek solarnych mogą mieć napięcia PV do 250 V DC. Napięcia przekraczające 50 V są generalnie uważane za niebezpieczne. Tylko wykwalifikowany technik powinien obsługiwać niebezpieczne napięcia.

Procedu	Procedura rozwiązywania problemów z niedziałającą ładowarką słoneczną		
	Jeżeli napięcie akumulatora lub instalacji fotowoltaicznej jest niższe od napięcia minimalnego, należy sprawdzić następujące kwestie:		
Krok 3	<ul> <li>Sprawdź ciągłość przewodów zasilających akumulator i instalację fotowoltaiczną.</li> <li>Sprawdź bezpieczniki i wyłączniki w akumulatorze i przewodach zasilających instalację fotowoltaiczną.</li> <li>Sprawdź, czy wszystkie połączenia kablowe są odpowiednio dokręcone.</li> <li>Sprawdź, czy napięcie akumulatora jest wystarczająco wysokie. Jeśli nie, naładuj akumulator za pomocą ładowarki pomocniczej.</li> <li>Sprawdź, czy napięcie PV jest wystarczająco wysokie. Sprawdź, czy nie ma problemów z układem PV, takich jak błędy w okablowaniu, uszkodzone panele, pochmurna pogoda, warunki nocne itp.</li> </ul>		
Krok 4	Jeżeli nawet po sprawdzeniu, czy napięcie akumulatora lub instalacji fotowoltaicznej jest wystarczające, ładowarka solarna nadal nie reaguje, należy uznać, że jest uszkodzona.		

# 8.3. Ładowarka słoneczna jest wyłączona

Gdy ładowarka słoneczna jest wyłączona, aplikacja VictronConnect pokazuje to na ekranie stanu. Kliknij tekst "Dlaczego ładowarka jest wyłączona?", aby wyświetlić okno podręczne z wyjaśnieniem i możliwymi rozwiązaniami.

### Powody, dla których ładowarka solarna jest wyłączona:

- Moc PV jest niewystarczająca. Zobacz podrozdział Zbyt niskie napięcie PV[troubleshooting.html#UUID-f6292f48-2f25-13cf-db1e-deca0ad11612] .
- Ustawienia są edytowane na zewnętrznym wyświetlaczu. Zapoznaj się z podrozdziałem Ustawienia są edytowane na zewnętrznym wyświetlaczu[troubleshooting.html#UUID-ade712a6-56ce-881e-55e3-cf60bda16cc7].
- Ładowarka jest wyłączona w ustawieniach. Zobacz podrozdział Wyłączona w ustawieniach[troubleshooting.html#UUID-a0168621-0d9f-0b35-a069-8e4b02d48710].
- Ładowarka jest wyłączana przez pilota lub BMS. Zobacz podrozdział Wyłączone przez pilota lub BMS[troubleshooting.html#UUID-aa5833b2-816e-f74c-7db8-d039449b44c8].
- Niska temperatura baterii litowej. Zobacz 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 PV

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

Aby rozwiązać problem, jeżeli przyczyną braku ładowania przez ładowarkę solarną jest niskie napięcie fotowoltaiczne, należy skorzystać z poniższej procedury.



Kontrola	napięcia PV i akumulatora
Krok 2	Jeżeli wykonanie powyższego kroku jest niemożliwe, należy za pomocą multimetru w trybie prądu stałego zmierzyć napięcie akumulatora i ogniw fotowoltaicznych na zaciskach ładowarki słonecznej.         Image: Construction of the state
Krok 3	Porównaj oba napięcia. Pamiętaj, że napięcie PV musi być o 5 V wyższe niż napięcie akumulatora, aby ładowanie się rozpoczęło.

### Możliwe powody, dla których napięcie słoneczne może być zbyt niskie:

- <u>Niewystarczające natężenie promieniowania słonecznego dociera do paneli słonecznych:</u>
  - Jest noc.
  - Jest pochmurno lub zła pogoda.
  - Jest cień od pobliskich obiektów. Zobacz ten blog o cieniowaniu, [https://www.victronenergy.com/blog/2020/02/20/pv-panel-output-voltage-shadow-effect/] aby uzyskać więcej informacji.
  - Panele są brudne.
  - Istnieją różnice sezonowe. Kąt padania promieni słonecznych jest niższy zimą.
  - Panele mają nieprawidłową orientację lub nachylenie.
- <u>Występują problemy z panelem słonecznym lub jego okablowaniem:</u>
  - Wystąpił problem mechaniczny lub elektryczny z pojedynczym panelem (lub wieloma panelami).
  - Problemy z okablowaniem, takie jak luźne przewody, luźne połączenia lub nieprawidłowo zaciśnięte złącza MC4.
  - Przepalone bezpieczniki.
  - Otwarte lub uszkodzone wyłączniki.
  - Problemy z rozdzielaczami, łącznikami lub nieprawidłowym użyciem tych komponentów.
- <u>Nieprawidłowa konstrukcja lub konfiguracja zespołu modułów fotowoltaicznych:</u>
  - Tablica PV jest nieprawidłowo skonfigurowana. Na przykład, w szeregu jest niewystarczająca liczba paneli.
- Odwrotna polaryzacja PV:
  - Przewody dodatnie i ujemne PV zostały omyłkowo zamienione podczas podłączania do ładowarki solarnej. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz rozdział Odwrotna polaryzacja akumulatora[troubleshooting.html#UUID-fd9028da-d5a5-6a32-9fc4-4d882452da8d].

### 8.3.2. Ustawienia edytowane na wyświetlaczu zewnętrznym

Ładowanie jest wyłączone, gdy do wprowadzania zmian w konfiguracji 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

Ładowarkę wyłączono w ustawieniach.

Sprawdź stronę ustawień akumulatora w aplikacji VictronConnect, aby upewnić się, że ładowarka jest włączona.



Ustawienie włączania/wyłączania ładowarki aplikacji VictronConnect

### 8.3.4 . Wyłączone zdalnie lub przez BMS

Ładowarkę wyłączono poprzez port VE.Direct.

Należy pamiętać, że w systemach z bateriami litowymi wraz z zewnętrznym BMS, ładowarkę słoneczną należy włączać i wyłączać w razie potrzeby. Dzieje się tak, gdy BMS wyłącza ładowarkę z powodu pełnych baterii lub niskich temperatur (poniżej ~5°C). Ładowanie jest automatycznie wznawiane, gdy baterie są rozładowane lub rozgrzane.

Jeżeli ładowarka słoneczna nieoczekiwanie się wyłączyła, należy sprawdzić następujące kwestie:

Sprawdz	zenie funkcjonalności portu RX VE.Direct
Port VE. jej funkc włączan remote-o	Direct można wykorzystać do włączania i wyłączania ładowarki solarnej, wykorzystując jonalność RX w połączeniu np. z nieodwracającym kablem zdalnego ia/wyłączania VE.Direct[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-non-inverting- n-off-cable] .
Krok 1	sprawdź, czy port RX został poprawnie skonfigurowany. Więcej informacji znajdziesz w rozdziale Ustawienia 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	Jeżeli używany jest kabel VE.Direct do zdalnego włączania/wyłączania[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-non-inverting- remote-on-off-cable] , należy sprawdzić jego stan techniczny.
Krok 3	Jeśli używany jest kabel inny 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 akumulatora litowego

Ładowanie może zostać zawieszone, jeśli temperatura akumulatora jest niska, jako część mechanizmu ochrony akumulatora, bez konieczności wskazywania problemu. Uzasadnieniem tego środka ostrożności jest to, że akumulatory litowe są podatne na uszkodzenia, gdy są ładowane w

Jeżeli ochrona ta zostanie uruchomiona niepotrzebnie, skontaktuj się z instalatorem w celu dostosowania odpowiednich ustawień.

# 8.4. Ładowarka słoneczna jest sterowana zewnętrznie

Zarządzane baterie lub falownik/ładowarka z zewnętrznym systemem sterowania (np. system ESS) mogą zarządzać ładowarką solarną za pośrednictwem urządzenia GX. Zewnętrzny system określa uprawnienia ładowania i ustawia napięcie i prądy ładowania.

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

Battery	
🖌 Voltage	54.17V
Current	2.90A
••• State	External control

Aplikacja VictronConnect informuje, że ładowarka jest sterowana zewnętrznie.

# 8.5. Baterie nie są naładowane

W tym rozdziale wyjaśniono scenariusze, w których ładowarka jest aktywna, ale akumulatory nie ładują się. W takich przypadkach aplikacja VictronConnect pokaże ładowarkę jako aktywną z prawidłowym napięciem ładowania, ale prąd ładowania będzie zerowy lub bardzo bliski zera.

#### Istnieje kilka powodów, dla których może się tak zdarzyć, a mianowicie:

- Akumulator jest w pełni naładowany i nie jest wymagany żaden dodatkowy prąd. Jest to normalne zachowanie i nie jest to usterka. Więcej szczegółów można znaleźć w rozdziale Akumulator jest pełny .[troubleshooting.html#UUID-72f6f380-8c2a-e5e3-f059-aa04ac7aef81]
- Odwrotna polaryzacja PV. Więcej szczegółów można znaleźć w podrozdziale Odwrotna polaryzacja PV .[troubleshooting.html#UUID-63767498-b528-2feb-646e-ebf3aef74d36]
- Napięcie PV jest zbyt wysokie. Więcej szczegółów można znaleźć w podrozdziale Napięcie PV jest zbyt wysokie .[troubleshooting.html#UUID-d7fcf055-1441-1390-9f9d-b091784cfb64]
- Odwróć biegunowość baterii. Więcej szczegółów znajdziesz w podrozdziale Odwróć biegunowość baterii .[troubleshooting.html#UUID-fd9028da-d5a5-6a32-9fc4-4d882452da8d]
- Ładowarka solarna jest odłączona od akumulatora, prawdopodobnie z powodu problemów z kablem, bezpiecznikiem lub wyłącznikiem obwodu. Więcej szczegółów można znaleźć w podrozdziale Akumulator nie jest podłączony .[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 za niskie . [troubleshooting.html#UUID-2c46f12b-f265-a857-73c3-f472af345e46]
- Ładowarka jest sterowana zewnętrznie (ESS lub DVCC), co jest normalne i nie jest usterką. Więcej szczegółów można znaleźć w rozdziale Ładowarka solarna sterowana zewnętrznie . [/document/preview/28172#UUID-faa5bb5f-d882-be2d-f8f2-b950e9bc1a25]
- Funkcja ładowania z kompensacją temperatury jest aktywna, a temperatura akumulatora jest zbyt wysoka lub funkcja jest nieprawidłowo skonfigurowana. Więcej szczegółów można znaleźć w rozdziale Nieprawidłowe ustawienie kompensacji temperatury .

[/document/preview/28194#UUID-10553701-f65c-a686-a35b-6febd2ddd5a8]

1	1:59	•	" ⇒ ■
÷	SmartS	olar HQ2018:	3X2JX 🌼
ST		HISTORY	TRENDS
			ø.
		1 w	)
Solar			
			25.44V
			0.0A
Battery			
	Voltage		14.44V
0	Current		0.10A
•			Absorption
Virtual			
			Off

Aplikacja VictronConnect pokazuje prąd ładowania bliski zeru.

### 8.5.1 . Bateria jest pełna

Gdy akumulator jest pełny, ładowarka słoneczna zatrzyma się lub znacznie zmniejszy prąd ładowania. Jest to szczególnie widoczne, gdy obciążenia DC nie pobierają prądu z akumulatora. Ważne jest, aby pamiętać, że takie zachowanie jest normalne i nie jest usterką.

Aby określić stan naładowania akumulatora (SoC), sprawdź monitor akumulatora (jeśli jest dostępny) lub sprawdź etap ładowania wskazany przez ładowarkę słoneczną. Podczas codziennego cyklu ładowania cykl solarny przechodzi przez następujące etapy:

- 1. Etap masowy: 0-80% SoC.
- 2. Stopień 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, gdy napięcia ładowania są ustawione zbyt nisko, co powoduje przedwczesne przełączenie ładowarki z fazy absorpcji na fazę ładowania podtrzymującego. Zapoznaj się z rozdziałem Ustawienia akumulatora zbyt niskie[/document/preview/28168#UUID-53c3040b-74e2-2737-2a44-2a0ef1d70b8d].

### 8.5.2 . Akumulator niepodłączony

Aby zapewnić prawidłowe ładowanie akumulatora, kluczowe znaczenie ma jego prawidłowe podłączenie.

Należy pamiętać, że jeśli ładowarka solarna działa bez akumulatora, może sprawiać wrażenie podłączonej, pokazując napięcie akumulatora i stopień naładowania w aplikacji VictronConnect, ale prąd ładowania będzie pomijalny lub zerowy.

### Możliwe przyczyny odłączenia akumulatora:

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

Sprawdz	enie 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.
Krok 2	Za pomocą multimetru zmierz napięcie na zaciskach akumulatora.
Krok 3	Porównaj oba napięcia.
Krok 4	<ul> <li>W przypadku wystąpienia różnicy napięć należy zbadać jej przyczynę, śledząc ścieżkę od ładowarki słonecznej do akumulatora, aby ustalić przyczynę.</li> <li>Sprawdź i potwierdź, czy wszystkie kable są prawidłowo podłączone i czy nie występują w nich żadne błędy.</li> <li>Sprawdź, czy połączenia kabli są dobrze dokręcone, pamiętając o zachowaniu maksymalnego momentu obrotowego.</li> <li>Sprawdź, czy wszystkie końcówki kablowe i terminale są prawidłowo zaciśnięte.</li> <li>Sprawdź bezpieczniki i wyłączniki.</li> <li>Motatka         <ul> <li>Jeśli natrafisz na przepalony bezpiecznik, przed wymianą upewnij się, że sprawdziłeś prawidłowe okablowanie</li> <li>biogunowaćci akumulatora. Zapoznej cię z rozdzielem Odwretne</li> </ul> </li> </ul>
	biegunowości akumulatora. Zapoznaj się z rozdziałem Odwrotna biegunowość akumulatora[troubleshooting.html#UUID-fd9028da- d5a5-6a32-9fc4-4d882452da8d] .

### 8.5.3 . Odwrotna polaryzacja baterii

Odwrotna polaryzacja występuje, gdy kable dodatnie i ujemne akumulatora zostaną przypadkowo zamienione. Oznacza to, że ujemny zacisk akumulatora łączy się z dodatnim zaciskiem ładowarki słonecznej, a dodatni zacisk akumulatora łączy się z ujemnym zaciskiem ładowarki słonecznej.



Przykłady prawidłowej i nieprawidłowej (odwrotnej) polaryzacji baterii.

### Ostrożność

Należy pamiętać, że czerwony lub pozytywnie oznaczony kabel niekoniecznie oznacza, że kabel jest dodatni. Możliwy jest błąd w okablowaniu lub oznakowaniu podczas instalacji ładowarki słonecznej.

Przed ponownym podłączeniem przewodów akumulatora do ładowarki solarnej należy zawsze sprawdzić biegunowość akumulatora.

Odwrotna polaryzacja akumulatora może potencjalnie uszkodzić ładowarkę solarną, powodując przepalenie jej wewnętrznego bezpiecznika w celu zapewnienia ochrony przed awarią. Bezpiecznik ten może przepalić się przed zewnętrznym bezpiecznikiem w kablu akumulatora. Należy jednak pamiętać, że wewnętrzny bezpiecznik znajduje się w obszarze nienadającym się do użytku i nie można go wymienić ani naprawić. Jeśli tak się stanie, ładowarkę solarną należy uznać za uszkodzoną.

Ładowarka solarna <u>nie</u> jest zabezpieczona przed odwrotną polaryzacją akumulatora. Wszelkie uszkodzenia powstałe w wyniku tego podłączenia nie są objęte gwarancją.

### 8.5.4 . Ustawienia baterii są zbyt niskie

Jeśli napięcie i prąd ładowania ładowarki słonecznej są znacznie poniżej zalecanych przez producenta poziomów, proces ładowania akumulatora może stać się niewystarczający lub nadmiernie powolny. Nieprawidłowa konfiguracja może być czynnikiem przyczyniającym się do tego, w tym:

- Ustawienie zbyt niskiego parametru "Napięcie akumulatora".
- Ustawienie parametrów "Napięcie absorpcyjne" i "Napięcie podtrzymujące" jest zbyt niskie.
- Ustawienie parametru "Maksymalny prąd ładowania" na zero lub na zbyt niską wartość.

← Settings	
Battery voltage	12V 👻
Max charge current	30A
Charger enabled	•
Battery preset	User defined 💌
Expert mode	-
Charge voltages	
Absorption voltage	14.40V
Float voltage	13.80V
Equalization voltage	16.20V
Bulk	
Re-bulk voltage offset	0.10V
Absorption	
Absorption duration	Adaptive
Maximum absorption time	6h 0m
Tail current	1.0A

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

### 8.5.5 . Zbyt wysokie napięcie PV

Napięcie PV powinno zawsze mieścić się w maksymalnym znamionowym limicie ładowarki słonecznej, zgodnie z nazwą produktu, tabliczką znamionową i specyfikacją techniczną[technical-specifications.html] . Ładowarka słoneczna może ulec uszkodzeniu w zależności od wysokości napięcia PV, a ważne jest, aby pamiętać, że takie uszkodzenia nie są objęte gwarancją.

Jeśli napięcie PV przekroczy maksymalne znamionowe napięcie PV, ładowarka solarna przerwie ładowanie, pokazując błąd przepięcia nr 33 z szybkim miganiem diod LED absorpcji i ładowania podtrzymującego. Ładowanie zostanie wznowione tylko wtedy, gdy napięcie PV spadnie o 5 V poniżej znamionowego napięcia maksymalnego.

Podczas dochodzeń w sprawie problemów z wysokim napięciem, konieczne jest sprawdzenie aplikacji VictronConnect, wyświetlacza ładowarki solarnej lub historii urządzenia GX. Sprawdź najwyższe napięcie PV odnotowane każdego dnia (Vmax) i poprzednie ostrzeżenia o przepięciu.

Aby uniknąć problemów, sprawdź znamionowe napięcie obwodu otwartego (Voc) układu fotowoltaicznego i upewnij się, że jest niższe niż maksymalne napięcie znamionowe ładowarki słonecznej. Użyj kalkulatora rozmiarów MPPT na stronie produktu ładowarki słonecznej[https://www.victronenergy.com/solar-charge-controllers] . W przypadku układów fotowoltaicznych w zimnym klimacie lub przy temperaturach nocnych zbliżonych lub niższych od 10°C, należy wziąć pod uwagę możliwość zwiększenia mocy wyjściowej (większej niż znamionowa Voc). Jako regułę należy zachować dodatkowy 10% margines bezpieczeństwa.

	DRY TRENDS			
Solar		E2		< 0
0		] 17.58kWh		lay 2 days ago 3 days ago 4
		8.79kWh		
	75.30V			
	0.0A			нH
			★ Solar panel	
	13.41V	Yield P max V max	12.80kWh 9.71k) 5832W 5772V 87.49V 86.59	Nh 16.18kWh 13.65kWh V 5770W 5844W V 86.54V 87.66V
O Current	-0.10A	max	<ul> <li>Battery</li> <li>58.32V</li> <li>57.72'</li> <li>50.31V</li> <li>50.30'</li> </ul>	77.70V 58.44V
#33 PV over-vo	Itage 10:56 AM	Errors		0

Wskaźnik błędu nr 33 aplikacji VictronConnect na ekranie statusu i ekranie historii.

### 8.5.6 . Odwrotna polaryzacja PV

Jeśli ładowarka solarna jest zainstalowana zgodnie z opublikowanymi specyfikacjami, wewnętrzne zabezpieczenie zabezpiecza wejście PV przed odwrotną polaryzacją PV. W takim przypadku nie jest wyświetlany żaden błąd.

# Aby zidentyfikować odwrotne napięcie fotowoltaiczne, należy zwrócić uwagę na następujące wskaźniki:

- Brak ładowania akumulatora przy prądzie ładowania pozostającym na poziomie zerowym.
- Nadmierna ilość ciepła wytwarzana przez ładowarkę słoneczną.
- Odczyt napięcia PV równy zero lub bliski zeru.

Aby to sprawdzić, użyj multimetru, aby upewnić się, że dodatni kabel PV jest prawidłowo podłączony do dodatniego zacisku PV, a ujemny kabel jest prawidłowo podłączony do ujemnego zacisku PV.



### A

### Ostrzeżenie

OSTRZEŻENIE: Niektóre modele ładowarek solarnych mogą mieć napięcia PV do 250 V DC. Napięcia przekraczające 50 V są generalnie uważane za niebezpieczne. Tylko wykwalifikowany technik powinien obsługiwać niebezpieczne napięcia.

# 8.6 . Akumulatory są niedoładowane

W tym rozdziale omówiono problem niedoładowanych akumulatorów. Analizuje on możliwe powody, dla których ładowarka słoneczna może nie ładować akumulatorów w sposób odpowiedni, i podaje kroki, aby sprawdzić lub rozwiązać sytuację.

### Oto niektóre oznaki niedoładowania baterii:

- Ładowanie baterii trwa zbyt długo.
- Akumulatory nie są w pełni naładowane pod koniec dnia.
- Prąd ładowania jest mniejszy niż oczekiwano.

### Przyczyną tego może być kilka czynników, takich jak:

- Niewystarczające zasilanie słoneczne. Zobacz podrozdział Niewystarczające zasilanie słoneczne[troubleshooting.html#UUID-9712d344-6eea-2bf7-a965-5eb14d4c2512].
- Wysokie obciążenie DC. Zobacz podrozdział Zbyt wysokie obciążenie DC[troubleshooting.html#UUID-e86cb508-758b-889a-876a-6e0d9e13245d].

- Spadek napięcia w przewodach akumulatora. Zobacz podrozdział Spadek napięcia w przewodach akumulatora[troubleshooting.html#UUID-876b7c59-46d7-423c-856c-3ff2e0faac32].
- Nieprawidłowe ustawienie kompensacji temperatury. Zobacz podrozdział Nieprawidłowe ustawienie kompensacji temperatury[troubleshooting.html#UUID-25f21360-b5b4-3456-48d3-99520cbc12ce].
- Różnica temperatur między ładowarką słoneczną a akumulatorem. Zobacz podrozdział Różnica temperatur między ładowarką słoneczną a akumulatorem[troubleshooting.html#UUID-3a652d06-7d62-c0e9-4356-f56fea011a42].
- Napięcia ładowania akumulatora lub ustawienia prądu są zbyt niskie. Zapoznaj się z rozdziałem Ustawienia akumulatora zbyt niskie[troubleshooting.html#UUID-2c46f12b-f265-a857-73c3-f472af345e46].

### 8.6.1 . Niewystarczające zasilanie energią słoneczną

Sprawdzaj każdego dnia, czy ładowarka solarna osiągnęła fazę ładowania konserwującego.

Aby to zbadać, sprawdź, czy ładowarka słoneczna osiąga etap ładowania podtrzymującego każdego dnia. Skorzystaj z zakładki historii aplikacji VictronConnect, gdzie histogram wyświetla codzienne czasy ładowania w etapach Bulk, Absorption i Float w ciągu ostatnich 30 dni. Kliknięcie kolumny histogramu zapewnia podział etapów ładowania.

Na podstawie czasu ładowania możesz ocenić, czy rozmiar instalacji fotowoltaicznej odpowiada Twoim potrzebom.

### Przyczynami, dla których ładowarka słoneczna nie osiąga fazy ładowania podtrzymującego, są:

- Niewystarczająca liczba paneli słonecznych.
- Nadmierne obciążenie prądem stałym.
- Problemy z systemem fotowoltaicznym powodujące zmniejszenie mocy wyjściowej.
- Ładowarka słoneczna nie jest w stanie osiągnąć pełnej mocy wyjściowej. Zapoznaj się z rozdziałem Ładowarka słoneczna nie osiąga pełnej mocy wyjściowej[troubleshooting.html#UUID-af4180c8-0036-13ba-0ac7-eca7295b6658].

Należy pamiętać, że te informacje nie dotyczą systemu ESS. System ESS będzie stale w fazie ładowania masowego, gdy jest podłączony do sieci.



Po lewej: Przykład systemu, który spędza cały czas w fazie masowej. Po prawej: Podział etapów ładowania -System spędza czas w fazie masowej i absorpcyjnej.

### 8.6.2 . Obciążenie DC zbyt wysokie

Ładowarka solarna nie tylko ładuje akumulatory, ale również dostarcza energię do odbiorników prądu stałego w systemie, takich jak oświetlenie, lodówki, inwertery, inwertery/ładowarki i inne.

Ładowanie akumulatora odbywa się tylko wtedy, gdy moc generowana przez panele fotowoltaiczne przekracza moc pobieraną przez obciążenia prądu stałego systemu.

Aby sprawdzić generowaną energię przez zespół fotowoltaiczny i zużycie energii przez obciążenie:

Aby sprawdzić generowaną energię przez zespół fotowoltaiczny i zużycie energii przez obciążenie:
- Jeżeli system obejmuje prawidłowo zainstalowany i skonfigurowany monitor akumulatora, można monitorować prąd płynący do (i z) akumulatora, podczas gdy ładowarka solarna wskazuje prąd generowany przez panele słoneczne.
- Za pomocą miernika cęgowego porównaj prąd płynący z ładowarki słonecznej do akumulatora i prąd płynący z akumulatora do układu prądu stałego.
- Znak dodatni przy wskazaniu natężenia prądu wskazuje na prąd płynący do akumulatora, natomiast znak ujemny wskazuje na prąd pobierany z akumulatora.

### 8.6.3 . Spadek napięcia przewodu akumulatora

Jeśli kable akumulatora doświadczą spadku napięcia, ładowarka słoneczna wytworzy prawidłowe napięcie, ale akumulatory otrzymają niższe napięcie, co potencjalnie doprowadzi do niedoładowania akumulatorów. Nadmierny spadek napięcia większy niż 2,5% jest niedopuszczalny.

### Spadek napięcia może skutkować następującymi konsekwencjami:

- Dłuższy czas ładowania akumulatora.
- Akumulator otrzymuje zbyt niskie napięcie ładowania.
- Utrata mocy ładowania.
- Zwiększone nagrzewanie się przewodów akumulatora.

#### Spadek napięcia może być spowodowany przez:

- Przewody akumulatorowe o niewystarczającym przekroju poprzecznym.
- Źle zaciśnięte końcówki kablowe lub terminale.
- Luźne połączenia zaciskowe.
- Uszkodzony lub poluzowany bezpiecznik(i).

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



Sprawdzenie spadku napięcia przewodu akumulatora		
Krok 4	Porównaj oba napięcia, aby wykryć ewentualną różnicę między nimi.	

VE.Smart Networking może pomóc złagodzić niewielki spadek napięcia w kablu. Jednak w przypadku znacznego spadku napięcia może wystąpić problem z okablowaniem między ładowarką słoneczną a akumulatorem, co wymaga naprawy przed kontynuowaniem.

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

### 8.6.4 . Nieprawidłowe ustawienie kompensacji temperatury

Nieprawidłowa konfiguracja współczynnika kompensacji temperatury może prowadzić do niedoładowania lub przeładowania akumulatorów.

Należy pamiętać, że kompensacja temperatury ma zastosowanie głównie w przypadku akumulatorów kwasowo-ołowiowych.

Aby określić prawidłowy współczynnik kompensacji temperatury dla akumulatora, zapoznaj się z dokumentacją akumulatora. W razie wątpliwości użyj wartości domyślnej -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

Do prawidłowego działania urządzenia niezwykle ważne jest, aby temperatura otoczenia akumulatora i ładowarki słonecznej była taka sama, zwłaszcza jeśli ładowarka słoneczna nie odbiera danych o temperaturze akumulatora.

### Notatka

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

O poranku, gdy tylko panele słoneczne wygenerują energię, ładowarka słoneczna zmierzy temperaturę otoczenia i wykorzysta ją do kompensacji napięcia ładowania.

Podczas fazy ładowania podtrzymującego ładowarka słoneczna dokonuje ponownego pomiaru temperatury otoczenia i odpowiednio dostosowuje napięcie.

Duże różnice temperatur otoczenia między ładowarką solarną a akumulatorem mogą prowadzić do niewłaściwych napięć ładowania akumulatora.

Na przykład, jeśli ładowarka solarna zostanie umieszczona w pobliżu okna wystawionego na działanie promieni słonecznych, a akumulatory będą znajdowały się na zimnej betonowej podłodze w cieniu, różnica 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 dla akumulatora.

### 8.7. Akumulatory są przeładowane

### Ostrzeżenie

OSTRZEŻENIE: Nadmierne ładowanie akumulatorów może być niezwykle niebezpieczne! Istnieje znaczne ryzyko wybuchu akumulatora, pożaru lub wycieku kwasu. Aby zapobiec wypadkom, nie pal, nie wytwarzaj iskier ani nie używaj otwartego ognia w tym samym pomieszczeniu, w którym znajdują się akumulatory.



Nadmierne ładowanie akumulatorów może prowadzić do ich poważnego uszkodzenia. Może być ono spowodowane przez następujące czynniki:

- Nieprawidłowe ustawienia napięcia ładowania. Zapoznaj się z podrozdziałem Ustawienia napięcia ładowania akumulatora zbyt wysokie[troubleshooting.html#UUID-8aefc4f8-e0b7-a24c-a888-15ba19214e71].
- Zbyt wysokie ustawienie napięcia akumulatora. Zobacz podrozdział Zbyt wysokie ustawienie napięcia akumulatora[troubleshooting.html#UUID-6df76d98-f6e1-c4c1-478b-c2e904a6dc20].
- Stosowanie korekcji, gdy bateria nie jest do tego odpowiednia. Zapoznaj się z podrozdziałem Bateria nie radzi sobie z korekcją[troubleshooting.html#UUID-dbf1f9aa-60db-9c05-7ef6-18cbc43d9462]
- Akumulator jest za mały, stary, był źle traktowany w przeszłości lub jest uszkodzony. Zapoznaj się z podrozdziałem Akumulator stary, uszkodzony lub za mały[troubleshooting.html#UUID-fd8b3972-795a-b7e6-383e-5a83584697e0].

### 8.7.1 . Zbyt wysokie ustawienie napięcia akumulatora

Jeśli w aplikacji VictronConnect ustawiono napięcie wyższe niż rzeczywiste napięcie układu, spowoduje to przeładowanie akumulatora.

Ładowarka solarna automatycznie wykrywa napięcie akumulatora przy pierwszej instalacji. Później funkcja samoczynnego wykrywania jest wyłączana.

Jednakże, jeśli ładowarka słoneczna zostanie przeniesiona z systemu 24 V do systemu 12 V, może nie rozpoznać zmiany systemu. W konsekwencji będzie kontynuować ładowanie przy napięciu ładowania akumulatora 24 V, podczas gdy podłączony akumulator jest akumulatorem 12 V, co doprowadzi do przeładowania akumulatora 12 V.

Aby sprawdzić ustawienie "napięcia akumulatora", użyj aplikacji VictronConnect lub podłączonego wyświetlacza. Jeśli ustawienie jest nieprawidłowe, upewnij się, że zostało dostosowane do prawidłowego napięcia akumulatora.

## 8.7.2 . Ustawienia napięcia ładowania akumulatora są zbyt wysokie

Akumulatory mogą zostać przeładowane, jeśli napięcie ładowania akumulatora zostanie ustawione na zbyt wysokim poziomie.

Sprawdź, czy wszystkie napięcia ładowania akumulatora (absorpcyjne i podtrzymujące) są prawidłowo skonfigurowane i odpowiadają zalecanym napięciom określonym w dokumentacji producenta akumulatora.

### 8.7.3 . Akumulator nie radzi sobie z wyrównaniem

Podczas wyrównywania napięcie ładowania akumulatora będzie znacznie wysokie i jeśli akumulator nie nadaje się do wyrównywania, może być przeładowany.

Należy pamiętać, że nie wszystkie baterie mogą obsługiwać napięcia wyrównawcze. Sprawdź u producenta baterii, czy używana bateria wymaga okresowego ładowania wyrównawczego.

Zasadniczo baterie szczelne i litowe nie wymagają wyrównywania i nie powinny być poddawane procesowi wyrównywania.

### 8.7.4 . Akumulator stary, uszkodzony lub za mały

Akumulator, którego żywotność dobiegła końca lub który uległ uszkodzeniu na skutek niewłaściwego użytkowania, może być podatny na przeładowanie.

Akumulator składa się z wielu ogniw połączonych szeregowo. W przypadku starego lub uszkodzonego akumulatora możliwe jest, że jedno z tych ogniw nie jest już sprawne. Podczas ładowania uszkodzone ogniwa nie przyjmą ładunku, a pozostałe ogniwa otrzymają napięcie ładowania uszkodzonego ogniwa, co spowoduje przeładowanie.

Aby rozwiązać ten problem, wymień baterię. Jeśli system obejmuje wiele baterii, zaleca się wymianę całego banku baterii, zamiast mieszać baterie o różnym wieku w jednym banku.

Określenie dokładnej historii akumulatora w trakcie jego żywotności może być trudne. Ładowarka słoneczna przechowuje 30-dniową historię napięcia akumulatora. Jeśli system ma monitor akumulatora lub jest podłączony do portalu VRM, można uzyskać dostęp do napięcia akumulatora i historii cykli, aby ocenić ogólny stan akumulatora i czy zbliża się on do końca okresu eksploatacji lub był niewłaściwie używany.

Podobne problemy mogą wystąpić, jeśli bateria jest zbyt mała i ładowana znacznie wyższym prądem. Mała bateria nie będzie w stanie przyjąć całkowitego ładunku i ostatecznie zostanie przeładowana.

Kontrola stanu baterii przy użyciu danych historycznych monitora baterii				
Krok 1	W aplikacji VictronConnect przejdź do ekranu historii monitorowania baterii. Lub (jeśli dotyczy) uzyskaj dostęp do historii baterii za pośrednictwem portalu VRM.			
Krok 2	Określ liczbę cykli ładowania i synchronizacji. Oba wskazują, ile cykli ładowania przeszła bateria.			
Krok 2	Określ średnie zużycie energii lub skumulowaną energię pobieraną.	Discharge Derpest discharge Last discharge -963Ah -336Ah Average discharge Comulative Ah dravn -464Ah -611956Ah		
Krok 3	Zapoznaj się z kartą danych akumulatora, aby dowiedzieć się, ile cykli przy jakim średnim rozładowaniu akumulator jest w stanie wytrzymać. Porównaj to z historią akumulatora i określ, czy akumulator zbliża się do końca swojej żywotności.	Energy Discharged energy 12883.3kWh 17398.6kWh Charge Total charge cycles 109 Total charge cycles 109 Synchronisations Number of full discharges 0 Battery voltage		
Krok 4	Sprawdź, czy akumulator został całkowicie rozładowany w dowolnym momencie. Całkowite i bardzo głębokie rozładowania mogą uszkodzić akumulator. Sprawdź najgłębsze rozładowanie, najniższe napięcie akumulatora i liczbę pełnych rozładowań.	Min battery voltage     Max battery voltage       11.44V     32.07V       Voltage alarms     High voltage alarms       68     0       30     Reset history		
Krok 5	Sprawdź, czy akumulator nie został naładowany zbyt wysokim napięciem. Bardzo wysokie napięcie ładowania może uszkodzić akumulator. Sprawdź maksymalne napięcie akumulatora i alarmy wysokiego napięcia. Sprawdź, czy zmierzone maksymalne napięcie nie przekroczyło zaleceń producenta akumulatora.	Aplikacja VictronConnect pokazująca historię monitorowania baterii		

# 8.8 . Ładowarka słoneczna nie osiąga pełnej mocy wyjściowej

Oprócz potencjalnych problemów z panelem fotowoltaicznym, istnieje kilka innych przyczyn, które mogą uniemożliwić ładowarce słonecznej osiągnięcie pełnej mocy znamionowej.

#### Powody, dla których ładowarka solarna nie osiąga pełnej mocy:

- Panel PV jest zbyt mały. Jeśli moc znamionowa panelu PV jest mniejsza niż znamionowa moc znamionowa ładowarki słonecznej, ładowarka słoneczna nie może wytworzyć większej mocy niż podłączona tablica słoneczna może dostarczyć.
- Panel PV nie osiąga maksymalnej mocy znamionowej. Zapoznaj się z podrozdziałem Wydajność PV niższa niż oczekiwana[troubleshooting.html#UUID-9a44596a-3fd1-17a1-5617-00961fdfd531].
- Panele fotowoltaiczne 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 śledzenia, które będą zakłócać algorytm MPPT w ładowarce słonecznej.
- Układ PV jest nieprawidłowo skonfigurowany. Szczegółowe wyjaśnienie, jak skonfigurować układy PV i prawidłowo używać rozdzielaczy MC4 i łączników MC4, można znaleźć w rozdziale "Panel słoneczny" w książce Wiring

Unlimited[https://www.victronenergy.com/upload/documents/Wiring-Unlimited-EN.pdf].

- Maksymalna moc wyjściowa PV ładowarki słonecznej jest związana z napięciem akumulatora. Zobacz podrozdział Maksymalna moc wyjściowa jest związana z napięciem akumulatora[troubleshooting.html#UUID-ca1ab08e-a296-adc5-f66d-1a5ee1c8b0b5].
- Połączenia elektryczne PV ładowarki słonecznej są spalone lub stopione lub złącza MC4 zostały niewystarczająco zaciśnięte. Zapoznaj się z podrozdziałem dotyczącym spalonych lub stopionych połączeń PV[troubleshooting.html#UUID-be452759-b98d-fcb4-1c66-750bb89ba3dc].
- Temperatura ładowarki słonecznej jest wyższa niż 40°C. Zobacz podrozdział Temperatura powyżej 40°C[troubleshooting.html#UUID-a1bf03ad-f664-f80c-4e20-89c5c5ea7865].
- Baterie są albo pełne, albo prawie pełne, co uniemożliwia dopływ do nich prądu.
- Może być problem z baterią. Zapoznaj się z rozdziałami Baterie nie są naładowane[troubleshooting.html#UUID-c69d2452-8093-c5f9-f7cd-9678dc6ba0dd] i Baterie są niedoładowane[troubleshooting.html#UUID-2741e7fd-a7e8-4259-2f0b-874bfd2d9d28].

### 8.8.1 . Wydajność fotowoltaiczna niższa od oczekiwanej

Jeśli wydajność PV nie spełnia oczekiwań, zacznij od sprawdzenia historii ładowarki słonecznej w aplikacji VictronConnect. Sprawdź całkowitą maksymalną moc (Pmax) dla każdego dnia i porównaj ją z mocą zestawu.

Aby określić potencjalną dzienną wydajność słoneczną dla konkretnego rozmiaru instalacji fotowoltaicznej w konkretnej lokalizacji geograficznej, skorzystaj z kalkulatora wielkości MPPT dostępnego na stronie produktu ładowarki solarnej[https://www.victronenergy.com/solar-charge-controllers].

### Lista powodów, dla których instalacja fotowoltaiczna może generować mniej energii niż oczekiwano:

- Niski kąt padania promieni słonecznych (rano lub wieczorem) lub różnice sezonowe.
- Zachmurzenie lub niekorzystne warunki pogodowe.
- Cień dawany przez drzewa i budynki.
- Brudne panele słoneczne.
- Nieprawidłowe ułożenie lub nachylenie paneli słonecznych.
- Zniszczone lub wadliwe panele słoneczne.
- Problemy z okablowaniem, bezpiecznikami, wyłącznikami lub spadek napięcia w kablu.
- Nieprawidłowe użycie lub niesprawne rozdzielacze lub łączniki.
- Część instalacji fotowoltaicznej nie działa prawidłowo.
- · Zestaw fotowoltaiczny jest zbyt mały w stosunku do oczekiwanej mocy wyjściowej.
- Błędy w konfiguracji paneli słonecznych.
- Baterie mogą być zbyt małe lub stare, co może skutkować zmniejszeniem ich pojemności.



Historia odczytu Pmax w aplikacji VictronConnect.

## 8.8.2 Maksymalna moc wyjściowa jest związana z napięciem akumulatora

Prąd wyjściowy ładowarki słonecznej jest ograniczony do jej prądu znamionowego, co powoduje, że moc wyjściowa zmienia się w zależności od napięcia akumulatora.

### Na przykład:

W przypadku ładowarki solarnej 75/15 o znamionowym natężeniu prądu wyjściowego 15 A moc pobierana przez akumulator będzie różna w przypadku akumulatora 12 V i akumulatora 24 V.

- W przypadku akumulatora 12 V jest to 15 A x 12 V = 180 W.
- W przypadku akumulatora 24 V jest to 15 A x 24 V = 360 W.

Dlatego nawet jeśli panel o mocy 360 W jest podłączony do ładowarki słonecznej, moc wyjściowa do akumulatora 12 V będzie mniejsza niż w przypadku podłączenia do akumulatora 24 V.



Przykład różnic w mocy wyjściowej przy różnych napięciach akumulatora

### 8.8.3 . Temperatura powyżej 40°C

Ładowarka solarna działa do 60°C, a pełna moc znamionowa jest utrzymywana do 40°C. Powyżej 40°C moc wyjściowa będzie spadać, co zmniejszy moc wyjściową.

Aby uzyskać wydajną wydajność, rozważ sposób montażu ładowarki słonecznej. Zamontuj ją pionowo z zaciskami skierowanymi w dół, aby skutecznie rozproszyć ciepło. W zamkniętych obudowach, takich jak szafy, zapewnij odpowiedni przepływ powietrza za pomocą zamontowanych otworów wentylacyjnych, aby umożliwić wlot zimnego powietrza i wylot gorącego powietrza. W środowiskach o ekstremalnie wysokiej temperaturze, mechaniczne usuwanie powietrza lub klimatyzacja mogą być konieczne w celu utrzymania optymalnej wydajności.

### 8.8.4 . Połączenia PV spalone lub stopione

Spalone lub stopione kable lub połączenia PV nie są objęte gwarancją. Może się to zdarzyć z następujących powodów:

- Luźne połączenia śrubowe.
- Stosowanie kabli z twardym rdzeniem lub sztywnymi linkami.
- Lutowanie końcówek przewodów zasilających kable.
- Użycie cienkich kabli może skutkować wyższymi prądami, gdy napięcie PV jest niższe. Więcej informacji można znaleźć w książce Wiring Unlimited . [https://www.victronenergy.com/upload/documents/Wiring-Unlimited-EN.pdf]
- Włożenie izolacji kabla zbyt głęboko do złącza.
- Przekracza 30A na parę złączy MC4.
- Nieprawidłowe zaciskanie złączy MC4.

• Wykorzystanie złączy MC4 niskiej jakości.

### 8.9 Problemy z komunikacją

W tym rozdziale zajmiemy się potencjalnymi problemami, które mogą wystąpić podczas podłączania ładowarki solarnej 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. Użyj tego rozdziału, aby szybko zidentyfikować typowe przyczyny problemów z Bluetooth.

Pełną instrukcję rozwiązywania problemów znajdziesz w instrukcji VictronConnect[https://www.victronenergy.com/media/pg/VictronConnect\_Manual/en/troubleshooting.html]

Sprawdzenie Bluetooth		
Krok 1	<ul> <li>Sprawdź, czy ładowarka solarna jest zasilana:</li> <li>Zwróć uwagę na diody LED: Jeśli którakolwiek z diod LED świeci, miga lub pulsuje w kilkusekundowych odstępach, urządzenie jest włączone i Bluetooth powinien działać.</li> <li>Jeśli wszystkie diody LED są wyłączone, urządzenie nie jest zasilane, a Bluetooth jest nieaktywny. Aby rozwiązać problem, zapoznaj się z rozdziałem Ładowarka słoneczna nie reaguje .[troubleshooting.html#UUID-b6ae7157-2d97-9f0d-b306-5148b6bd9a6b]</li> </ul>	
Krok 2	<ul> <li>Sprawdź czy Bluetooth jest włączony:</li> <li>Połącz się z ładowarką solarną za pośrednictwem aplikacji VictronConnect i 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.</li> <li>W VictronConnect przejdź do ustawień ładowarki solarnej, następnie do "informacji o produkcie" i ponownie włącz Bluetooth, jeśli był wyłączony.</li> </ul>	
Krok 3	<ul> <li>Sprawdź, czy Bluetooth jest w zasięgu:</li> <li>Maksymalny zasięg Bluetooth w otwartej przestrzeni wynosi około 20 metrów, ale wewnątrz budynków lub pojazdów może być mniejszy.</li> </ul>	
Krok 4	<ul> <li>Wersja aplikacji VictronConnect dla systemu Windows nie obsługuje technologii Bluetooth:</li> <li>Użyj urządzenia z systemem Android, iOS lub macOS lub połącz się za pomocą interfejsu VE.Direct-USB[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-to-usb- interface].</li> </ul>	

Sprawdzenie Bluetooth			
Krok 5	<ul> <li>Ładowarka solarna nie znajduje się na liście urządzeń w aplikacji VictronConnect:</li> <li>Naciśnij pomarańczowy przycisk odświeżania znajdujący się na dole listy urządzeń.</li> <li>Upewnij się, że do ładowarki słonecznej nie są w tym samym czasie podłączone żadne inne urządzenia.</li> <li>Spróbuj połączyć się z innym produktem Victron, aby wykluczyć problemy związane z danym urządzeniem.</li> <li>Jeśli problem nadal występuje, zapoznaj się z instrukcją obsługi aplikacji VictronConnect[https://www.victronenergy.com/media/pg/VictronConnect_Manual/en/index-en.html].</li> </ul>		
Krok 6	<ul> <li>Zgubiony kod PIN:</li> <li>Przejdź do listy urządzeń aplikacji VictronConnect.</li> <li>Kliknij symbol opcji (3 kropki) obok listy ładowarek solarnych.</li> <li>Wprowadź unikalny kod PUK ładowarki solarnej, który znajduje się na naklejce informacyjnej produktu.</li> <li>Zresetuj kod PIN.</li> </ul>		
Krok 7	<ul> <li>Komunikacja bez Bluetooth:</li> <li>Jeśli Bluetooth jest niedostępny, aplikacja VictronConnect może nadal komunikować się za pośrednictwem portu VE.Direct urządzenia lub za pośrednictwem portalu VRM (jeśli jest podłączony do urządzenia GX). Zapoznaj się z rozdziałem poświęconym aplikacji VictronConnect[features.html#UUID-a43746cc-d6ed-a1d8-0c68-53c78f5386dd].</li> </ul>		

### 8.9.2 . Port VE.Direct

Problemy z portem VE.Direct zdarzają się rzadko, ale jeśli się pojawią, są najprawdopodobniej spowodowane następującymi kwestiami:

### Problem z fizycznym złączem kablowym lub portem danych

- Spróbuj użyć innego kabla VE.Direct, aby sprawdzić, czy komunikacja została nawiązana.
- Sprawdź, czy złącze jest prawidłowo i całkowicie włożone do portu.
- Sprawdź, czy w porcie VE.Direct nie ma wygiętych pinów. Jeśli tak, wyłącz urządzenie, odłączając je od akumulatora i PV, i wyprostuj piny za pomocą szczypiec o długich końcówkach.

#### Problemy z komunikacją VE.Direct

- Podłącz ładowarkę solarną do urządzenia GX, aby sprawdzić komunikację VE.Direct.
- Sprawdź, czy ładowarka solarna znajduje się na liście urządzeń GX.
- Jeśli nie pojawi się na liście, ustaw funkcję portu TX w VictronConnect na "Normalna komunikacja".

### Problemy z portem TX VE.Direct

- Sprawdź, czy ustawienie "Funkcja portu TX" w VictronConnect jest zgodne z zamierzonym zastosowaniem.
- Przetestuj funkcjonalność portu TX za pomocą kabla wyjścia cyfrowego TX[https://www.victronenergy.com/cables/ve-direct-tx-digital-output-cable] .

#### Problemy z portem RX VE.Direct

- Sprawdź, czy ustawienie "Funkcja portu RX" w VictronConnect jest zgodne z zamierzonym zastosowaniem.
- Przetestuj działanie portu RX przy użyciu nieodwracającego kabla zdalnego włączania/wyłączania VE.Direct[https://www.victronenergy.com/cables/ve-direct-non-inverting-remoteon-off-cable].

### 8.9.3 . VE.Inteligentna sieć

Sieć VE.Smart to bezprzewodowa sieć komunikacyjna łącząca wiele produktów Victron za pomocą Bluetooth. Jeśli napotkasz jakiekolwiek 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 używać jako ładowarki DC-DC ani zasilacza.

Unikaj używania ładowarki solarnej jako ładowarki DC-DC (np. do ładowania akumulatora 12 V z banku akumulatorów 24 V). Podłączenie akumulatora do zacisków PV w pewnych warunkach operacyjnych może uszkodzić ładowarkę solarną, co nie jest objęte gwarancją. Zamiast tego użyj dedykowanej ładowarki DC-DC lub konwertera. Sprawdź naszą stronę produktu konwertera DC-DC, [https://www.victronenergy.com/dc-dc-converters] aby uzyskać pełną gamę produktów.

Ponadto, powstrzymaj się od używania ładowarki słonecznej jako źródła zasilania bez podłączonych baterii. Chociaż ta operacja nie zaszkodzi ładowarce słonecznej, może ona nie obsługiwać wszystkich typów obciążeń. Niektóre obciążenia mogą działać, podczas gdy inne nie, szczególnie przy niskiej mocy obciążenia, gdzie reakcja ładowarki słonecznej może być zbyt wolna, aby utrzymać stałe napięcie. Należy pamiętać, że wsparcie nie jest zapewnione w takich sytuacjach.

### 8.10.2 . Przerwana aktualizacja oprogramowania sprzętowego

Przerwana aktualizacja oprogramowania sprzętowego jest możliwa do odzyskania i nie ma powodu do obaw. Po prostu spróbuj zaktualizować oprogramowanie sprzętowe jeszcze raz.

### 8.10.3 . Prąd uziemienia

Jeżeli podczas normalnej pracy w systemie zostanie wykryty prąd uziemiający, należy wykonać następujące czynności:

- Najpierw należy dokładnie sprawdzić cały sprzęt podłączony do systemu i sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń uziemienia.
- Następnie sprawdź liczbę połączeń do uziemienia w systemie. W idealnym przypadku w systemie powinien być tylko jeden punkt podłączony do uziemienia, który powinien znajdować się 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].

Należy pamiętać, że ładowarka solarna nie jest izolowana, a minus wejścia PV ma ten sam potencjał, co minus wyjścia akumulatora.

### 8.11 . Przegląd kodów błędów

Kody błędów w następujących podrozdziałach są potencjalnie wyświetlane w aplikacji VictronConnect, na zdalnym wyświetlaczu lub podłączonym urządzeniu GX. Aby uzyskać najbardziej aktualny przegląd błędów, zobacz ten link: https://www.victronenergy.com/live/mppterror-codes[https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes].

Ponadto ładowarka słoneczna wykorzystuje określone wskazania LED do sygnalizowania konkretnych błędów. Aby uzyskać przegląd tych kodów LED, zapoznaj się z aplikacją 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 zatrzyma ładowanie, aby zapobiec uszkodzeniu akumulatora. Temperaturę akumulatora można odebrać za pomocą zewnętrznego czujnika (takiego jak Smart Battery Sense lub BMV) lub zmierzyć za pomocą ładowarki, gdy ta funkcja jest dostępna.

### 8.11.2 . Błąd 2 - Zbyt wysokie napięcie akumulatora

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

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

### 8.11.3 . Błąd 17 - Ładowarka solarna 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 - Nadmierny prąd ładowarki słonecznej

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

### Możliwe przyczyny nadmiernego prądu na zaciskach akumulatora:

- Włączanie/wyłączanie bardzo dużego obciążenia po stronie akumulatora.
- Nagła zmiana natężenia promieniowania powoduje chwilowe przeciążenie ładowarki słonecznej.
- Przeciążenie wyjścia prądu przemiennego inwertera.

#### Możliwe rozwiązania:

- Jeśli to możliwe, zapewnij odpowiednie chłodzenie jednostki. Chłodniejsza jednostka może obsłużyć większy prąd.
- Zmniejsz obciążenie falownika.

 Naładuj akumulator przed użyciem falownika. Przy wyższym napięciu akumulatora ta sama ilość mocy wymaga mniejszego prądu.

### 8.11.5 . Błąd 20 - Przekroczono maksymalny czas zbiorczy

Maksymalna ochrona czasu ładowania była funkcją, gdy ładowarki solarne zostały wydane w 2015 r. (lub wcześniej). Ta funkcja została teraz usunięta.

Jeśli widzisz ten błąd, zaktualizuj ładowarkę solarną do najnowszego oprogramowania układowego. Jeśli po aktualizacji nadal widzisz ten błąd, wykonaj "reset do ustawień fabrycznych", a następnie ponownie skonfiguruj ładowarkę solarną.

### 8.11.6 . Błąd 21 - Problem z bieżącym czujnikiem

Jeśli widzisz ten błąd, zaktualizuj ładowarkę solarną do najnowszego oprogramowania układowego. Jeśli po aktualizacji nadal widzisz ten błąd, wykonaj "reset do ustawień fabrycznych", a następnie ponownie skonfiguruj ładowarkę solarną.

Odłącz wszystkie przewody, a następnie podłącz je ponownie, aby wymusić ponowne uruchomienie ładowarki słonecznej. Upewnij się również, że minus ładowarki słonecznej (ujemny PV i ujemny akumulatora) nie omija ładowarki słonecznej.

Ten błąd nie zresetuje się automatycznie.

Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się ze sprzedawcą lub dystrybutorem, gdyż może to oznaczać wadę sprzętu.

### 8.11.7 . Błąd 26 - Terminal przegrzany

Zaciski zasilania są przegrzane, sprawdź okablowanie, w tym rodzaj 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 zresetuje się automatycznie.

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

Należy zauważyć, że ten błąd został wprowadzony w wersji 1.36. Tak więc podczas aktualizacji może się wydawać, że aktualizacja oprogramowania sprzętowego spowodowała ten problem; ale tak nie jest. Ładowarka słoneczna nie działała już w 100% przed aktualizacją; aktualizacja do wersji 1.36 lub nowszej jedynie uczyniła problem bardziej widocznym. Urządzenie należy wymienić.

### 8.11.9 . Błąd 33 - Nadmierne napięcie PV

Ten błąd zresetuje się automatycznie, gdy napięcie instalacji fotowoltaicznej spadnie do bezpiecznego limitu.

Ten błąd wskazuje, że konfiguracja zespołu PV w odniesieniu do napięcia obwodu otwartego jest krytyczna dla tej ładowarki. Sprawdź konfigurację i w razie potrzeby zreorganizuj panele.

Więcej informacji znajdziesz w rozdziale Zbyt wysokie napięcie PV[troubleshooting.html#UUIDd7fcf055-1441-1390-9f9d-b091784cfb64].

### 8.11.10 . Błąd 38, 39 - Wyłączenie wejścia PV

Gdy pojawiają się te błędy, wejście PV jest wewnętrznie zwarte, aby chronić baterię przed przeładowaniem. Przed przystąpieniem do rozwiązywania problemów upewnij się, że zaktualizowałeś oprogramowanie układowe do najnowszej wersji.

### Możliwe przyczyny wystąpienia tego błędu:

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

### Odzyskiwanie błędów:

- <u>Błąd 38:</u> Najpierw odłącz panele słoneczne, a następnie odłącz akumulator. Poczekaj 3 minuty, a następnie podłącz akumulator, a następnie panele.
- <u>Błąd 39:</u> Ładowarka automatycznie wznowi działanie, gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej maksymalnego ustawienia napięcia (zwykle napięcia wyrównawcze lub absorpcyjne). Zresetowanie błędu może również potrwać minutę.
- Jeśli błąd będzie się powtarzał, ładowarka solarna prawdopodobnie jest uszkodzona.

### 8.11.11 . Błąd 40 - Nie udało się wyłączyć wejścia PV

Jeśli ładowarka słoneczna nie jest w stanie wyłączyć wejścia PV, przejdzie w tryb bezpieczny, aby chronić akumulator przed przeładowaniem lub wysokim napięciem na zaciskach akumulatora. Aby to zrobić, ładowarka słoneczna zatrzyma ładowanie i odłączy własne wyjście. Ładowarka słoneczna ulegnie uszkodzeniu.

### 8.11.12 . Błąd 80 do 88 - wyłączenie wejścia PV

Gdy pojawiają się te błędy, wejście PV jest wewnętrznie zwarte w celu ochrony akumulatora przed przeładowaniem.

Przed przystąpieniem do rozwiązywania jakichkolwiek problemów należy upewnić się, że oprogramowanie sprzętowe jest zaktualizowane do najnowszej wersji.

#### Możliwe przyczyny wystąpienia tego błędu:

- Parametr "Napięcie akumulatora" (12, 24, 36 lub 48 V) jest ustawiony nieprawidłowo. Użyj aplikacji VictronConnect, aby ustawić prawidłowe napięcie akumulatora.
- Inne urządzenie jest podłączone do akumulatora z konfiguracją wyższego napięcia ładowania. Na przykład MultiPlus jest skonfigurowany do wyrównywania przy 17 V, podczas gdy ładowarka słoneczna nie została skonfigurowana do wyrównywania ładowania.

#### Odzyskiwanie błędów:

- Sprawdź, czy ładowarka solarna korzysta z najnowszej wersji oprogramowania sprzętowego.
- <u>Błędy od 80 do 83:</u> Najpierw odłącz panele słoneczne, następnie odłącz akumulator, a potem postępuj zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale ???
- <u>Błędy 84 do 87:</u> Najpierw odłącz panele słoneczne i odłącz akumulator. Odczekaj 3 minuty, a następnie podłącz akumulator, a następnie podłącz panele.
- Jeśli błąd będzie się powtarzał, ładowarka solarna prawdopodobnie jest uszkodzona.

### 8.11.13 . Błąd 116 - Utracono dane kalibracyjne

Jeśli jednostka nie działa i pojawia się błąd 116 jako aktywny błąd, jednostka jest uszkodzona. Skontaktuj się ze swoim dealerem w celu wymiany.

Jeśli błąd występuje tylko w danych historycznych, a jednostka działa normalnie, można go bezpiecznie zignorować. Wyjaśnienie: gdy jednostka uruchamia się po raz pierwszy w fabryce, nie ma danych kalibracyjnych i rejestrowany jest błąd 116. Oczywiście, powinno to zostać wyczyszczone, ale na początku jednostki opuszczały fabrykę z tym komunikatem nadal w danych historycznych.

Modele SmartSolar (nie modele BlueSolar): uaktualnienie do oprogramowania układowego v1.4x to podróż w jedną stronę, nie można powrócić do starszej wersji oprogramowania układowego po uaktualnieniu do v1.4x. Powrót do starszego oprogramowania układowego powoduje błąd 116 (utrata danych kalibracyjnych), można to naprawić, ponownie instalując oprogramowanie układowe v1.4x.

### 8.11.14 . Błąd 117 - Niezgodne oprogramowanie sprzętowe

Ten błąd wskazuje, że aktualizacja oprogramowania sprzętowego nie została ukończona, więc urządzenie jest tylko częściowo zaktualizowane. Możliwe przyczyny to: urządzenie było poza zasięgiem podczas aktualizacji przez sieć bezprzewodową, kabel został odłączony lub zasilanie zostało utracone podczas sesji aktualizacji.

Aby rozwiązać ten problem, należy ponowić próbę aktualizacji. W tym celu należy pobrać odpowiednie oprogramowanie układowe dla swojego urządzenia z portalu Victron Professional. [https://professional.victronenergy.com/]

Gdy urządzenie GX jest podłączone do VRM, możesz wykonać zdalną aktualizację oprogramowania sprzętowego za pomocą tego pliku oprogramowania sprzętowego. Możesz to zrobić za pośrednictwem witryny VRM lub za pomocą zakładki VRM w VictronConnect. VictronConnect można również używać razem z plikiem oprogramowania sprzętowego do aktualizacji za pomocą połączenia Bluetooth.

Procedura dodawania pliku do VictronConnect i rozpoczęcia aktualizacji jest opisana tutaj: 9. Aktualizacje oprogramowania

sprzętowego[https://www.victronenergy.com/media/pg/VictronConnect\_Manual/en/firmware-updates.html#UUID-705fe0d3-30d8-e6e6-aad1-856f4ac6e3b3]

### 8.11.15 . Błąd 119 - Utracono dane ustawień

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

Aby ponownie uruchomić urządzenie, wykonaj poniższą procedurę:

### Odzyskiwanie błędów:

- Najpierw przywróć ustawienia fabryczne (w prawym górnym rogu aplikacji Victron Connect kliknij na trzy kropki).
- Odłącz ładowarkę solarną od wszystkich źródeł zasilania.
- Poczekaj 3 minuty i włącz ponownie.
- Skonfiguruj ponownie ładowarkę.
- Zgłoś to swojemu dealerowi Victron i poproś o eskalację sprawy do Victron; ponieważ ten błąd nigdy nie powinien się zdarzyć. Najlepiej podaj wersję oprogramowania układowego i wszelkie inne szczegóły (URL VRM, zrzuty ekranu VictronConnect lub podobne).

Poprzedni[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]

© 2024 Victron Energy

angielski 🔺

## 9. Specyfikacje techniczne

### W tej sekcji

9.1. Specyfikacje 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 . Specyfikacje 150/35 i 150/45

	Przetwornica częstotliwości MPPT 150/35	Przetwornica częstotliwości MPPT 150/45	
Napięcie akumulatora	12V / 24V / 48V: wybór automatyczny, 36V: wybór ręczny		
Maksymalny prąd akumulatora	35A	45A	
Moc znamionowa PV, 12V <sup>1a,b</sup>	500 W	650 W	
Moc znamionowa PV, 24V <sup>1a,b</sup>	1000 W	1300 W	
Moc znamionowa PV, 36V <sup>1a,b</sup>	1500 W	1950W	
Moc znamionowa PV, 48V <sup>1a,b</sup>	2000 W	2600 W	
Maksymalny prąd zwarciowy PV <sup>2</sup>	35A	45A	
Maksymalne napięcie obwodu otwartego PV	150 V		
Maksymalna wydajność	98%		
Samo-konsumpcja	12 V: 20 mA / 24 V: 15 mA / 48 V: 10 mA		
Napięcie ładowania "absorpcja"	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	Wieloetapowy adaptacyjny (osiem wstępnie zaprogramowanych algorytmów) lub algorytm zdefiniowany przez użytkownika		
Kompensacja temperatury	-16mV/°C / -32mV/°C / -64mV/°C		

	Przetwornica częstotliwości MPPT 150/35	Przetwornica częstotliwości MPPT 150/45				
Ochrona	Odwrotna polaryzacja PV, zwarcie wyjściowe, przegrzanie					
Temperatura pracy	-30°C do +60°C (pełna znamionowa moc wyjściowa do 40°C)					
Wilgotność	95%, bez k	ondensacji				
Maksymalna wysokość	5000m (pełna moc zn	amionowa do 2000m)				
Stan środowiska	Typ wewnętrzny 1	, bez klimatyzacji				
Stopień zanieczyszczenia	PD2					
	VE.Direct <sup>4</sup>					
Komunikacja danych	Bluetooth za pośrednictwem aplikacji VictronConnect[https://www.victronenergy.com/panel-systems- remote-monitoring/victronconnect]					
ZAŁĄCZNIK	ZAŁĄCZNIK					
Kolor	Niebieski (	RAL 5012)				
Zaciski zasilania	16mm²	/ AWG6				
Kategoria ochrony	IP43 (elementy elektroniczi	ne), IP22 (obszar połączeń)				
Waga	1,25	5 kg				
Wymiary wys. x szer. x gł.	Wymiary: 130x186x70 mm					
NORMY						
Bezpieczeństwo	EN/IEC 62109-1/UL 1741	/CSA C22.2 NR 107.1-16				
1a) Ładowarka solarna ogr fotowoltaiczna.	1a) Ładowarka solarna ograniczy moc wejściową, jeśli podłączona zostanie większa moc fotowoltaiczna.					
1b) Napięcie PV musi przekroczyć Vbat + 5V, aby sterownik mógł się uruchomić. Następnie minimalne napięcie PV wynosi Vbat + 1V.						
2) Wyższy prąd zwarciowy może uszkodzić ładowarkę solarną w przypadku odwrotnego podłączenia biegunów zespołu paneli fotowoltaicznych.						
3) Wyrównanie jest domyślnie wyłączone.						
4) Więcej informacji na temat komunikacji danych można znaleźć w dokumencie poświęconym komunikacji 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



Poprzedni[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-35\_\_150-45/en/troubleshooting.html]

© 2024 Victron Energy

angielski 🔺