# Instrukcja obsługi ładowarki słonecznej MPPT

# SmartSolar MPPT 150/70 do 250/100 VE.Can

Niniejsza instrukcja jest również dostępna w formacie PDF[https://www.victronenergy.com/upload/documents/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/29694-MPPT\_solar\_charger\_manual-pdf-en.pdf] .



Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/index-en.html?\_ga=2.269042679.780601774.1719995108-1307965689.1715603775]

© 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 używane na obudowie[safety-precautions.html#UUID-6f1874c7-bb61-b2b6-b462-ef5bc1694477]
- 1.4. Zgodność z FCC i Industry Canada[safety-precautions.html#UUID-13281fbc-3b57-4cd9-5861-f587b795088c]

# 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).
- Tylko dla modeli MC4: Maksymalne natężenie prądu złącza MC4 wynosi 30 A.
- Na przykład kabel o przekroju 25 mm<sup>2</sup> 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<br>niebezpieczeństwem<br>porażenia prądem | Nie dotykaj połączeń elektrycznych, istnieje ryzyko porażenia prądem.  |
|        | Ostrzeżenie o gorącej<br>powierzchni                        | Nie dotykaj powierzchni urządzenia podczas jego pracy, gdyż<br>może się ono nagrzać.   |
| i      | Przeczytaj instrukcję<br>obsługi                            | Przed instalacją i użyciem należy przeczytać instrukcję obsługi<br>produktu.   |
| IP43   | Wartość ochrony<br>przed wnikaniem                          | IP43 - Elementy elektroniczne są chronione przed narzędziami i<br>małymi przewodami o długości większej niż 1 milimetr, a także<br>przed strumieniem wody padającym pod kątem mniejszym niż<br>60 stopni od pionu. |
|        | Symbol uziemienia   | Oznacza położenie połączenia uziemiającego podwozia  |

# 1.4 . Zgodność z FCC i Industry Canada

To urządzenie jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC i RSS Industry Canada. Działanie podlega następującym dwóm warunkom:

- 1. To urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń i
- 2. Urządzenie musi akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia mogące powodować niepożądane działanie.

Obecny sprzęt jest zgodny z wytycznymi CNR Kanady dotyczącymi urządzeń radiowych zwolnionych z licencji. Eksploatacja jest dozwolona w następujących dwóch warunkach: (1) urządzenie nie może wytwarzać energii elektrycznej, a (2) użytkownik urządzenia musi zaakceptować wszystkie rodzaje energii elektrycznej, która jest przenoszona przez radio, chociaż jest podatna na przenoszenie energii elektrycznej. skompromitować funkcję.

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, gdy urządzenie jest używane w środowisku komercyjnym. To urządzenie generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej i, jeśli nie zostanie zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją obsługi, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Używanie tego urządzenia w obszarze mieszkalnym może powodować zakłócenia radiowe, w takim przypadku użytkownik będzie zobowiązany do usunięcia zakłóceń na własny koszt.

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

Ten numer seryjny klasy A jest zgodny z kanadyjską normą 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\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/index-en.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/introduction.html]

© 2024 Victron Energy

język angielski 🔺

# 2. Wstęp

## W tej sekcji

2.1. Napięcie akumulatora, napięcie PV i natężenie prądu[introduction.html#UUID-022c0840-a488-205f-e29eb5a2fa0c0dc4]

2.2. Model TR lub MC4[introduction.html#UUID-d429046d-d138-b46c-d34c-9a94740cb9e0]

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 150/70 ma maksymalne napięcie fotowoltaiczne wynoszące 150 V i może ładować akumulator maksymalnym natężeniem 70 A.

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

| Model ładowarki<br>słonecznej                 | Maksymalne<br>napięcie PV | Maksymalny prąd<br>ładowania akumulatora | Odpowiednie napięcia<br>akumulatorów |
|---|---------------------------|--|--------------------------------------|
| Przetwornica<br>częstotliwości 150/70         | 150 V                     | 70A                                      | 12, 24, 36 i 48V                     |
| MPPT150/85*                                   | 150 V                     | 85A                                      | 12, 24, 36 i 48V                     |
| MPPT150/100*                                  | 150 V                     | 100A                                     | 12, 24, 36 i 48V                     |
| Przekładnia MPPT 250/70                       | 250 V                     | 70A                                      | 12, 24, 36 i 48V                     |
| Przetwornica<br>częstotliwości MPPT<br>250/85 | 250 V                     | 85A                                      | 12, 24, 36 i 48V                     |
| 250/100                                       | 250 V                     | 100A                                     | 12, 24, 36 i 48V                     |

# 2.2 . Model TR lub MC4

Ładowarka solarna dostępna jest w dwóch różnych modelach, mianowicie:

- Wersja TR Zaciski PV są zaciskami śrubowymi
- Wersja MC4 Zaciski PV są zaciskami MC4

Model MC4 70A ma 2 pary złączy męskich i żeńskich MC4.

Modele MC4 85A i 100A mają 3 pary złączy męskich i żeńskich MC4.



Od lewej do prawej: Przykład ładowarek solarnych z zaciskami śrubowymi i przyłączami MC4 PV

Poprzedni[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/safety-precautions.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/features.html]

© 2024 Victron Energy

język angielski 🔺

# 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. Porty VE.Can[features.html#UUID-7a0abe0e-2346-b44f-bfb2-7927dfcd2409]
- 3.9. Wyjście obciążenia[features.html#UUID-c2b1f357-ff37-9fae-5bfa-a8ba2185fd92]
- 3.10. Ładowanie akumulatora[features.html#UUID-43c46b26-1ca6-9a46-a17f-7c172beca231]
- 3.11. Pomiar temperatury[features.html#UUID-1e31c179-94c2-9822-8612-6fefded89a47]
- 3.12. Wykrywanie napięcia[features.html#UUID-00201dbe-eb5e-8bee-5fa4-bebd01b87aff]
- 3.13. Zdalne włączanie/wyłączanie[features.html#UUID-20ac1af2-7925-4279-27cc-d14249d09217]
- 3.14. Przekaźnik programowalny[features.html#UUID-d080cb2c-4ab2-7195-7655-9efeea816772]
- 3.15.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-remote-monitoring/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.
- Aktualizacja oprogramowania.



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.
- System operacyjny Mac.
- 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 inteligentny klucz sprzętowy VE.Direct Bluetooth[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/ve-direct-bluetooth-smartdongle].
- Za pośrednictwem USB, wykorzystując opcjonalny interfejs USB VE.Direct[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/ve-direct-bluetooth-smart-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 poprzez Bluetooth.



Połączenie przez USB.



Połączenie przez Internet lub sieć LAN.

# 3.6. Wyświetlacz

Dostępnych jest wiele opcji wyświetlania:

- Aplikacja VictronConnect[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/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/panel-systemsremote-monitoring/globallink-520]
- Wyświetlacz SmartSolar Control[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remotemonitoring/smartsolar-control-display] - (opcjonalny) zewnętrzny wyświetlacz podłączany z przodu ładowarki solarnej.
- 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/ve-directbluetooth-smart-dongle] – służy do łączenia się z aplikacją VictronConnect przez Bluetooth.
- Cyfrowy kabel wyjściowy VE.Direct TX[https://www.victronenergy.com/cables/ve-direct-tx-digital-outputcable] – 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-off-cable] – służy do zdalnego włączania i wyłączania ładowarki solarnej.

# 3.8 . Porty VE.Can

Dwa porty RJ45 VE.Can umożliwiają komunikację między wieloma produktami Victron z obsługą VE.Can i mogą być używane do podłączania ładowarki solarnej do różnych urządzeń, takich jak:

- Urządzenie GX do monitorowania i sterowania.
- Wiele ładowarek słonecznych VE.Can do ładowania zsynchronizowanego.
- Wiele ładowarek solarnych VE.Can, inne produkty VE.Can i/lub urządzenie GX do szerokiego zakresu zastosowań.

# 3.9. Załaduj wyjście

Ładowarka solarna wyposażona jest w wirtualne wyjście obciążenia.

# 3.9.1 . Wyjście obciążenia wirtualnego

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

#### Aby utworzyć wirtualne wyjście obciążenia:

- Użyj programowalnego przekaźnika i włącz go, aby działał jako wirtualne wyjście obciążenia za pomocą funkcji przekaźnika aplikacji VictronConnect. Zapoznaj się z rozdziałem Ustawienia programowalnego przekaźnika[configuration-and-settings.html#UUID-dd012f9b-4d31-5e8b-3541be8de4350084].
- Użyj kabla VE.Direct TX[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-tx-digital-output-cable] 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-andsettings.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].

# 3.9.2 . 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 do niemal 100% odbywało się mniej więcej raz w tygodniu.

# 3.10 . Ładowanie akumulatora

# 3.10.1 . Adaptacyjne ładowanie akumulatora w 3 etapach

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.

### <sup>۶</sup> 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.

# 3.10.2 . 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.

# 3.10.3 . 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.

# 3.11 . 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.

# 3.11.1 . 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.

# 3.11.2 . 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 kwasowo-ołowiowych.
- 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.

# 3.12. 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-and-settings.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.

# 3.13 . Zdalne włączanie/wyłączanie

Ładowarka słoneczna jest wyposażona w terminal zdalnego włączania/wyłączania. Ładowarkę słoneczną można włączać i wyłączać zdalnie, podłączając przełącznik do tego terminala lub podając wysoki sygnał do terminala H lub niski sygnał do terminala L. Alternatywnie ten terminal można podłączyć do zewnętrznego urządzenia sterującego, na przykład systemu zarządzania baterią litową (BMS).

Istnieje kilka sposobów włączenia ładowarki słonecznej za pomocą terminali zdalnych:

- Zaciski L i H są ze sobą połączone za pomocą przełącznika lub przekaźnika.
- Gdy napięcie na zacisku H jest większe niż 2,9 V (do napięcia akumulatora) poprzez przełącznik, przekaźnik lub inne urządzenie zewnętrzne, np. BMS akumulatora.
- Gdy napięcie na zacisku L zostanie podciągnięte do minusa akumulatora (<3,5 V) poprzez przełącznik, przekaźnik lub inne urządzenie zewnętrzne, np. BMS akumulatora.

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].

Funkcjonalność można zaprogramować za pomocą ustawień funkcji portu RX w aplikacji VictronConnect App.

# 3.14 . Przekaźnik programowalny

Ładowarka słoneczna jest wyposażona w programowalny przekaźnik. Przekaźnik ten można zaprogramować tak, aby włączał się, gdy wystąpi określona sytuacja, taka jak:

- Wysokie napięcie PV
- Niskie lub wysokie napięcie akumulatora
- Wysoka lub niska temperatura
- Aktywny float lub wyrównanie
- Ładowarka słoneczna w stanie błędu
- Wykrywanie dnia
- · Wyjście obciążenia

# 3.15 .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\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/introduction.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/installation.html]

© 2024 Victron Energy

język 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. Porty VE.Can[installation.html#UUID-b39354d6-be90-f57b-d69d-fc8f11d599bd]

4.8. Zainstaluj opcjonalny wyświetlacz SmartSolar Control[installation.html#UUID-850fe9fe-b4c4-70d9-7976f45c3eb07cc7]

4.9. Podłącz wyświetlacz sterowania MPPT[installation.html#UUID-5c75edfe-001d-598a-7d74-6e474ee61e12]

# A

#### 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.

### A Ostrożność

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

### A 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.

#### Jeśli używany jest opcjonalny MPPT WireBox:

- Do ładowarek solarnych z zaciskiem śrubowym PV należy stosować MPPT WireBox TR.
- W przypadku ładowarek solarnych z zaciskami PV MC4 należy stosować MPPT WireBox MC4.
- 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] lub MPPT WireBox MC4[https://www.victronenergy.com/accessories/mppt-wire-box-mc4].

# 4.2 . Bateria

Zasilanie akumulatorowe musi być zabezpieczone bezpiecznikiem zgodnie z poniższą tabelą.

| Typ ładowarki<br>słonecznej | Minimalny prąd znamionowy<br>bezpiecznika akumulatora | Maksymalny prąd znamionowy<br>bezpiecznika akumulatora |
|-----------------------------|---|--|
| MPPT 150/70 i<br>250/70     | 80A   | 100A   |
| MPPT 150/85A i<br>250/85    | 100A  | 120A   |
| MPPT 150/100 i<br>250/100   | 120A  | 140A   |

#### Ogłoszenie

W Kanadzie bezpiecznik akumulatora musi spełniać normę C22.2.

#### **1** Ogłoszenie

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

#### **1** Ogłoszenie

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 poniższe warunki:

- Maksymalne napięcie obwodu otwartego ogniw fotowoltaicznych nie może przekraczać 150 lub 250 V, w zależności od modelu ładowarki solarnej.
- Nominalne napięcie ogniw fotowoltaicznych 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.

4. Instalacja



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 48 V z akumulatorem 150 V z ładowarką słoneczną:

- 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).

#### Przykład instalacji fotowoltaicznej 48 V z akumulatorem 250 V z ładowarką słoneczną:

- Minimalna liczba ogniw połączonych szeregowo: 144 (4 panele 12 V lub 2 panele 24 V połączone szeregowo).
- Maksymalnie: 360 ogniw (10x 12V lub 5x 24 panele 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 (model Tr). Zobacz rozdział Środki ostrożności dotyczące okablowania[safety-precautions.html#UUID-0f962669-1edf-95d9-7730-4e469882949d].
- W przypadku modeli MC4: do równoległego łączenia szeregów paneli słonecznych może być potrzebnych kilka par MC4 ładowarki słonecznej. Należy pamiętać, że maksymalny prąd płynący przez połączenie MC4 nie może przekraczać 30 A.

# 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



Model MC4 70A.

4. Instalacja



Model 85A lub 100A.

# ID Opis A Połączenie śrubowe uziemiające. B Przełącznik obrotowy. C Diody LED. D Gniazdo VE.Direct. mi Zaciski śrubowe akumulatora.

- F Zaciski śrubowe PV.
- G Zaciski śrubowe przekaźnika.
- H Gniazda VE.Can.
- I Zdalne terminale włączania/wyłączania.

# 4.6 . Połączenia elektryczne



#### Ostrzeżenie

**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 2,4 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. **Podłącz inne odpowiednie połączenia,** takie jak złącze zdalnego włączania/wyłączania, złącze przekaźnika programowalnego, port VE.Can lub 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 solarna, po lewej model Tr, po prawej model MC4.         |
| В  | Akumulator lub bank akumulatorów, kwasowo-ołowiowych lub litowych. |
| С  | Panel słoneczny lub układ paneli słonecznych.                      |
| D  | Obciążenia DC.   |
| ~• | Bezpiecznik prądu stałego.   |

# 4.7 . Porty VE.Can

Dwa porty RJ45 VE.Can można wykorzystać do komunikacji między wieloma produktami Victron wyposażonymi w VE.Can.

Maksymalnie 25 urządzeń można połączyć szeregowo za pomocą kabli UTP RJ45[https://www.victronenergy.com/cables/rj45-utp-cable] (brak w zestawie).

Pierwsze i ostatnie urządzenie w łańcuchu wymaga terminatora RJ45 VE.Can[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-can-rj45-terminator] (brak w zestawie).

Przykład połączenia pokazano na poniższym rysunku.



A: Terminator VE.Can - B: Kabel UTP RJ45.

Po lewej: Kilka ładowarek słonecznych połączonych ze sobą w celu zsynchronizowanego ładowania.

Po prawej: Wiele ładowarek podłączonych do urządzenia GX w celu zsynchronizowanego ładowania i monitorowania.

Linia VE.Can +V jest podłączona do dodatniego bieguna akumulatora, a linia -V jest podłączona do ujemnego bieguna akumulatora i ujemnego bieguna PV. Oznacza to, że każdy sprzęt podłączony do VE.Can będzie stałym obciążeniem akumulatora.

Magistrala VE.Can nie jest izolowana galwanicznie. W przypadku systemów z dodatnim uziemieniem konieczny jest oddzielny moduł izolacji CAN (niedostarczany przez Victron).

| Dane techniczne magistrali VE.Ca  | in                    |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Napięcie zasilania (zasilanie +V) | 9-70 V prądu stałego  |
| Maksymalny prąd zasilania:        | 500mA                 |
| Prędkość transmisji danych:       | 250 kbps CANH/CANL    |
| tolerancja napięcia:              | +/-70 V prądu stałego |

# 4.8 . Zainstaluj opcjonalny wyświetlacz SmartSolar Control

Aby zainstalować opcjonalny wyświetlacz SmartSolar Control, wykonaj następujące czynności:

- 1. Odkręć dwie śruby plastikowej osłony. Zachowaj śruby, będą potrzebne ponownie podczas mocowania wyświetlacza.
- 2. Zdejmij plastikową osłonę. Terminal wyświetlacza jest teraz odsłonięty.
- 3. Zdejmij dwie plastikowe zaślepki znajdujące się po obu stronach wtyczki wyświetlacza.
- 4. Usuń papierową osłonę taśmy dwustronnej znajdującej się z tyłu wyświetlacza.
- 5. Włóż wyświetlacz do wtyczki i upewnij się, że został wsunięty do końca.
- 6. Przykręć wyświetlacz za pomocą dwóch śrub, których użyto do przymocowania plastikowej osłony.



Jak i gdzie podłączyć wyświetlacz SmartSolar Control

Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z instrukcją obsługi wyświetlacza SmartSolar Control[/document/preview/34488#UUID-d44fd9d6-8085-49e1-b44e-fb7179a93e34]

Wskazówka

÷**/**.

Wyświetlacz można wymieniać bez wyłączania urządzenia, co oznacza, że można go podłączać i odłączać podczas pracy ładowarki słonecznej.

# 4.9. Podłącz wyświetlacz sterowania MPPT

Podłącz (opcjonalny) wyświetlacz MPPT Control[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remotemonitoring/mppt-control] 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\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/features.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/configuration-and-settings.html]

© 2024 Victron Energy

język 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.

# A 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.
- Wyświetlacz SmartSolar (opcjonalny) wszystkie ustawienia 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] .

|        | Settings        | < 1 |
|--------|-----------------|-----|
| flatte | 7               | ,   |
| Load   | lagturo         | >   |
| Relay  |                 | >   |
| Street | kulvi.          | >   |
| Tapo   | rt function     | >   |
| VE.Sr  | nari networking | >   |
|        |                 |     |
|        |                 |     |

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

## **1** Ogłoszenie

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.

| Pozycja<br>przełącznika | Zalecany typ<br>baterii               | Napięcie<br>absorpcyjne*<br>(V) | Napięcie<br>podtrzymujące*<br>(V) | Wyrównaj**<br>napięcie*<br>(V) | Wyrównaj**<br>nominalny<br>procent<br>prądu | Wsp<br>kom<br>temŗ<br>(mV, |
|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------|
|                         | Żel o długiej<br>żywotności<br>(OPzV) | 14.1                            | 13.8                              | 15.9                           |   |                            |
| 0                       | Żel Exide                             | 28.2                            | 27.6                              | 31.8                           | 8%  |                            |
|                         | A600 (OPzV)                           | 56,4                            | 55.2                              | 63,6                           |   |                            |
|                         | Żel MK                                |                                 |                                   |                                |   |                            |

\* Najwyższa wartość dotyczy systemów 12 V, środkowa – systemów 24 V, a dolna – systemów 4

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

| Pozycja<br>przełącznika | Zalecany typ<br>baterii                 | Napięcie<br>absorpcyjne*<br>(V) | Napięcie<br>podtrzymujące*<br>(V) | Wyrównaj**<br>napięcie*<br>(V) | Wyrównaj**<br>nominalny<br>procent<br>prądu | Wsp<br>kom<br>temı<br>(mV, |
|-------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------|
|                         | Żel Victron<br>głębokie<br>rozładowanie |                                 |                                   |                                |   |                            |
|                         | Żel Exide<br>A200                       | 14.3                            | 13.8                              | 16.1                           |   |                            |
| 1                       | AGM Victron                             | 28.6                            | 27.6                              | 32.2                           | 8%  |                            |
|                         | głębokie<br>rozładowanie                | 57.2                            | 55.2                              | 64.4                           |   |                            |
|                         | Płyta rurowa<br>stacjonarna<br>(OPzS)   |                                 |                                   |                                |   |                            |
|                         | Ustawienia<br>domyślne                  |                                 |                                   |                                |   |                            |
|                         | Żel Victron<br>głębokie<br>rozładowanie |                                 |                                   |                                |   |                            |
|                         | Żal Evida                               | 14.4                            | 13.8                              | 16.2                           |   |                            |
| 2                       | A200                                    | 28,8                            | 27.6                              | 32.4                           | 8%  |                            |
|                         | AGM Victron<br>głębokie<br>rozładowanie | 57,6                            | 55.2                              | 64,8                           |   |                            |
|                         | Płyta rurowa<br>stacjonarna<br>(OPzS)   |                                 |                                   |                                |   |                            |

\* Najwyższa wartość dotyczy systemów 12 V, środkowa – systemów 24 V, a dolna – systemów 4

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

| Pozycja<br>przełącznika | Zalecany typ<br>baterii         | Napięcie<br>absorpcyjne*<br>(V) | Napięcie<br>podtrzymujące*<br>(V) | Wyrównaj**<br>napięcie*<br>(V) | Wyrównaj**<br>nominalny<br>procent<br>prądu | Wsp<br>kom<br>temŗ<br>(mV, |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------|
|                         | Ogniwo<br>spiralne AGM          |                                 |                                   |                                |   |                            |
|                         | Płyta rurowa                    | 14.7                            | 13.8                              | 16,5                           |   |                            |
| 3                       | stacjonarna<br>(OPzS)           | 29.4                            | 27.6                              | 33,0                           | 8%  |                            |
|                         | Walne<br>zgromadzenie<br>Rollsa | 58,8                            | 55.2                              | 66,0                           |   |                            |
|                         | Akumulatory<br>trakcyjne        | 14.9                            | 13.8                              | 16.7                           |   |                            |
| 4                       | rurowe PzS<br>lub               | 29,8                            | 27.6                              | 33.4                           | 25%   |                            |
|                         | akumulatory<br>OPzS             | 59,6                            | 55.2                              | 66,8                           |   |                            |
|                         | Akumulatory<br>trakcyjne        | 15.1                            | 13.8                              | 16.9                           |   |                            |
| 5                       | rurowe PzS<br>lub               | 30.2                            | 27.6                              | 33,8                           | 25%   |                            |
|                         | akumulatory<br>OPzS             | 60.4                            | 55.2                              | 67,6                           |   |                            |
|                         | Akumulatory<br>trakcyjne        | 15.3                            | 13.8                              | 17.1                           |   |                            |
| 6                       | rurowe PzS<br>lub               | 30.6                            | 27.6                              | 34.2                           | 25%   |                            |
|                         | akumulatory<br>OPzS             | 61.2                            | 55.2                              | 68,4                           |   |                            |
|                         | Akumulatory                     | 14.2                            | 13,5                              |                                |   |                            |
| 7                       | żelazowo-<br>fosforanowe        | 28.4                            | 27,0                              | brak                           | brak  |                            |
|                         | (LiFePo4)                       | 56,8                            | 54                                |                                |   |                            |

\* Najwyższa wartość dotyczy systemów 12 V, środkowa – systemów 24 V, a dolna – systemów 4

\*\* Equalize jest domyślnie wyłączone. Aby włączyć, zobacz rozdział Ustawienia baterii[configuratior

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.

| Pozycja<br>przełącznika | Masowe diody<br>LED | Dioda<br>absorpcyjna | Pływająca dioda<br>LED | Częstotliwość<br>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 SmartSolar Control

Opcjonalny wyświetlacz SmartSolar Control[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remotemonitoring/smartsolar-control-display] może być używany do konfiguracji ustawień ładowarki słonecznej. Informacje na temat tego, jak to zrobić, można znaleźć w instrukcji wyświetlacza SmartSolar Control[https://www.victronenergy.com/media/pg/SmartSolar\_Control\_Display/en/index-en.html].



Sterowanie SmartSolar

# 5.1.4. Ustawienia za pomocą wyświetlacza sterowania MPPT

Opcjonalny wyświetlacz MPPT Control[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remotemonitoring/mppt-control] 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/index-en.html].



Sterowanie MPPT

#### Notatka

Mimo że MPPT Control można podłączyć do ładowarki solarnej, warto rozważyć zastosowanie wyświetlacza sterującego SmartSolar.

# 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.



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

| Second Second   |  |
|---|--|
| Battery voltage   | 12V 🔹  |
| Max charge current  | 854  |
| Charger enabled   |  |
| Battery preset  | Rotary switch 👻  |
| L I J F LOUIS CONTRACTOR DO   |  |
| Gel Victron deep discharge,<br>AGM Victron deep discharge<br>plate (OP2S), Rolls Marine (fr<br>(flooded)  | Sel Exide A200,<br>, Stationary tubular<br>looded), Rolis Solar                            |
| Gel Victron deep discharge,<br>AGM Victron deep discharge<br>plate (OP25), Rolls Marine (fl<br>(flooded)<br>Expert mode   | Gel Exide A200,<br>, Stationary tubular<br>(socied), Rolis Solar                           |
| Gel Victron deep discharge,<br>AGM Victron deep discharge<br>plate (OP2S), Rolls Marine (fr<br>(flooded)<br>Expert mode<br>Charge voltages  | Gel Exide A200,<br>, Stationary tubular<br>looded), Rolls Solar                            |
| Gel Victron deep discharge, I<br>AGM Victron deep discharge<br>plate (0P2S), Rolls Manne (fl<br>(flooded)<br>Expert mode<br>Charge volhages<br>Absorption voltage   | Sel Exide A200,<br>Stationary tubular<br>ooded), Rolls Solar                               |
| Gel Viction deep discharge,<br>AGM Viction deep discharge<br>pitale (0P2S), Riolis Manne (ft<br>(flooded)<br>Expert mode<br>Chargo voltages<br>Absorption voltage<br>Floot voltage                        | Set Exide A200,<br>Stationary tubular<br>looded), Rolls Solar<br>14.400<br>13.800          |
| Gel Viction deep discharge, I<br>AGM Viction deep discharge<br>plate (0P2S), Rolis Munnel (1<br>(Roded)<br>Expert mode<br>Charge voltages<br>Floar voltage<br>Elguelization voltage                       | 24 Evide A200,<br>Stationary tubular<br>opoded), Rolls Solar<br>14.400<br>13.800<br>16.200 |
| Gel Viction deep discharge, I<br>AGM Viction deep discharge<br>plate (DP26), Rotis Munne (I<br>(Roded)<br>Expert mode<br>Charge voltages<br>Float voltage<br>Equalization voltage<br>Equalization voltage | 24 Exide A200,<br>Stationary tubular<br>opcied, Rolls Solar<br>14.400<br>13.600<br>16.200  |

#### Napięcie baterii

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

### 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[configurationand-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". Używaj opcji ręcznego wyrównania 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 zatrzymać w dowolnym momencie za pomocą przycisku Stop Equalize.

### Ogłoszenie

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

### 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

A

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"
- Navigate to the battery you want to modify. It is not possible to modify a factory preset, only custom types can be modified (or deleted).
- Modify the charge parameters.
- To save the settings press the "SAVE CHANGES" button at the bottom of the page.
- To delete the battery, press the "REMOVE PRESET" button.

### **BATTERY CHARGE ALGORITHM SETTINGS**

This chapter explains all parameters that are used in "Expert" mode and the settings that are used when programming a custom battery type via the battery preset menu.

| reset values   |                          |             |
|--|--------------------------|-------------|
| Preset name  |                          | Battery X   |
| Absorption voltage                                     |                          | 14.44V      |
| Adaptive absorption tin<br>Automatically calculates (f | ne<br>re absorption tene | -           |
| Maximum absorption 1                                   | ime                      | 6h Om       |
| Float voltage  |                          | 13.33V      |
| Re-bulk voltage offset                                 |                          | 0.40V       |
| Equalization voltage                                   |                          | 16.20V      |
| Equalization current pe                                | rcentage                 | 8%          |
| Automatic equalization                                 | 10                       | Disabled    |
| Equalization stop<br>mode                              | Automatic, or            | n voltage 💌 |
| Maximum equalization                                   | duration                 | 1h Om       |
| Tail current   |                          | 2.0A        |
| Temperature compens                                    | ation                    | -16.20mV/*C |
| Low temperature out-o                                  | m                        | Disabled    |

#### Absorption voltage

This setting sets the absorption voltage.

### Adaptive absorption time

This setting enables or disables the adaptive absorption time.

• When disabled: The length of the absorption stage is the same each day, the length is determined by the "Maximum absorption time" setting, provided there is enough solar power. Be aware that this option can potentially result in overcharging your batteries, especially for lead batteries and if only shallow daily discharges take place. Check with the battery manufacturer for the recommended maximum absorption time.

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

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

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

| Multiplier                 | x 1              | x 2/3                    | x 1/3                    | x 1/6            |
|----------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| Adaptive absorption time * | 6:00 hours       | 4:00 hours               | 2:00 hours               | 1:00 hour        |
| 12V system                 | Vbatt <<br>11.9V | 11.9V < Vbatt <<br>12.2V | 12.2V < Vbatt <<br>12.6V | Vbatt ><br>12.6V |
| 24V system                 | Vbatt < 23.8     | 23.8 < Vbatt <<br>24.2V  | 24.2V < Vbatt <<br>25.2V | Vbatt ><br>25.2V |
| 48V system                 | Vbatt < 47.6     | 47.6V < Vbatt <<br>48.8V | 48.8V < Vbatt <<br>50.4V | Vbatt > 50.4     |

| Multiplier   | x 1                                   | x 2/3   | x 1/3                                       | x 1/6                |
|--|---------------------------------------|---|---|----------------------|
| *) The adaptive absorption time" setting. The adaptive | n time is calcula<br>e absorption tim | ted by the multiplier t<br>tes in this table are ba | times the "Maximum<br>ased on the 6 hour de | absorption<br>efault |
| "Maximum absorption tim                                | e" setting.                           |   |   |                      |

#### Maximum absorption time

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

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

### Float voltage

This setting sets the float voltage.

### **Re-bulk voltage offset**

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

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

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

### **Equalization voltage**

This setting set the equalization voltage.

### Equalization current percentage

This setting sets the percentage of the "maximum charge current" setting that will be used to calculate the equalization charge current.

For example: If the "maximum charge current" setting is set at 10A and the "Equalization current percentage" setting is set to 10%, the Equalization current will be 1A (10% of 10A).

### Automatic equalization

This setting sets the repeat interval when the equalization stage should take place. This can be set between 1 and 250 days. Setting to 1 means a daily equalization, 2 means every other day and so on.

An equalization stage is typically used to balance the cells and also to prevent stratification of the electrolyte in flooded lead-acid batteries. If equalization is needed or not depends on the type of battery if (automatic) equalization is needed and under what conditions. Check with the battery supplier to find out if equalization is needed for the battery.

During the equalization stage, the charge voltage increases up to the set "Equalization voltage". This is maintained as long as the charge current stays below the "equalization current percentage" setting of the "Maximum current" setting.

Duration of the Automatic equalization cycle:

- For all VRLA battery presets and for some flooded battery presets, the automatic equalization stage ends when the voltage limit (maxV) has been reached.
- For the lithium battery preset, equalization is not available.
- When an automatic equalization stage has not been completed within one day, it will not resume the next day. The next equalization surge will take place according to the interval as set in the "Auto Equalization" setting.

### Equalisation stop mode

This setting determines when the equalisation stage should end:

- Automatic: Equalization stops if the battery voltage has reached the equalisation voltage.
- Fixed time: Equalization stops when the time has reached the time as set in the "Maximum equalization duration" setting.

### Maximum equalization duration

This setting sets the maximum time that the equalization stage will last.

#### Manual equalization

Use this to perform a "once-off" equalization. Once the "start now" button is pressed, a one-hour equalization cycle will be performed, alternatively, the equalization stage can be stopped manually.

### **Tail current**

This setting sets the current threshold to end the absorption stage before the maximum absorption time has been reached. If the charge current drops below the set tail current, for one minute, the absorption stage will end and the float stage will start. This setting can be disabled by setting it to zero.

#### **Temperature compensation**

This setting sets the temperature compensation coefficient that is needed for temperature compensated charging.

Many battery types require a lower charge voltage in warm operating conditions and a higher charge voltage in cold operating conditions. The configured coefficient is in mV per degree Celsius for the whole battery bank, not per cell. The base temperature for the compensation is 25°C (77°F).

The chart below indicates the absorption and float charge voltage behaviour at different temperatures. The graph displays the temperature compensation for a 12V system and uses a -16mV/°C temperature compensation coefficient. For a 48V system multiply by 4.



Temperature compensated charge graph

By default, the solar charger uses its internal temperature for battery temperature compensated charging. An internal temperature reading is taken in the morning and then again when the e solar charger has been idle for at least one hour, for example when the charger is not actively charging a battery or supplying a load.

When the solar charger is part of VE.Smart Networking and receives a battery temperature reading from a Battery Sense or a battery monitor with a temperature sensor, the actual battery temperature will be used for temperature compensated charging throughout the day.

### Low temperature cut-off

Warning

This setting is used to prevent damage to a lithium battery by disabling charging at low temperatures.

### A

The "Low temperature cut-off" feature is only active when the solar charger is part of a VE.Smart network and is receiving a battery temperature reading from a Battery Sense or a battery monitor with temperature sensor.

The "low temperature cut-off" setting is by default disabled. When enabled, a low cut off temperature can be set. The default temperature is 5°C, this is a suitable temperature setting for lithium iron phosphate (LFP) batteries. However, always check with the lithium battery supplier to find out what this temperature should be set at.

The "low temperature cut-off" mechanism will stop battery charging when the battery temperature has dropped below the low temperature cut-off setting. Battery charging will resume once the battery temperature has risen 0.5°C above the low temperature cut-off setting.

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 przekaźnikiem[configuration-andsettings.html#UUID-dd012f9b-4d31-5e8b-3541-be8de4350084], umożliwiając obsługę BatteryProtect[https://www.victronenergy.com/battery\_protect], przekaźnika lub innego urządzenia odcinającego obciążenie. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz rozdział Ustawienia portu TX[configuration-and-settings.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 2minutowe 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 przekaźników programowalnych

Programowalny przekaźnik można skonfigurować do różnych trybów przekaźnika. Każdy tryb spowoduje, że przekaźnik przełączy się w różnych warunkach. Niektóre z tych warunków są wstępnie określone, a niektóre można dostosować. Oprócz "trybu przekaźnika" można ustawić minimalny czas zamknięcia przekaźnika.

| Relay mode  | Defrost option (temp~20°C) |    |
|-------------|----------------------------|----|
| Minimum clo | sed time                   | 0m |
|             |                            |    |
|             |                            |    |
|             |                            |    |
|             |                            |    |
|             |                            |    |
|             |                            |    |
|             |                            |    |
|             |                            |    |

Przekaźnik programowalny oferuje trzy połączenia:

- NIE (normalnie otwarty)
- C (wspólny)
- NC (normalnie zamknięty)

| Stan        | Połączenie |
|-------------|------------|
| przekaźnika | pomiędzy   |
| Włączony    | C i NO     |

Wewnętrzna praca przekaźnika programowalnego

| Tryb<br>przekaźnikowy             | Opis i uwagi  |
|-----------------------------------|---|
| Przekaźnik<br>zawsze<br>wyłączony | This option switches the relay OFF. It will disable the other relay options. Use this option if you do not plan to use the relay function.  |
| Panel voltage<br>high             | This option switches the relay ON when the panel voltage becomes too high.<br>Panel voltage High settings Panel high voltage. (User-defined Voltage) Clear<br>panel high voltage. (User-defined Voltage) This option switches the relay ON<br>when the panel voltage rises above the chosen "Panel high voltage" setting, and<br>switches the relay OFF when the panel voltage falls below the chosen "Clear<br>panel high voltage" setting. Ensure, of course, that the "Panel high voltage"<br>setting is greater than the "Clear panel high voltage" setting. These settings must<br>never exceed the maximum voltage-rating allowed by your MPPT charger.   |
| High<br>temperature<br>(Dimming)  | This option switches the relay ON when the charger output current is reduced due to high temperatures. Use this option to for example switch an external fan.   |
| Battery voltage<br>Low            | This option switches the relay in ON when the battery voltage falls too low, This is<br>the default setting when the relay function is active.<br>Battery voltage Low settings Battery low-voltage relay. (The default setting for<br>this is 10.00V) (12V battery assumed) Clear battery low-voltage relay. (The<br>default setting for this is 10.50V) These settings, which can be user-defined, will<br>cause the relay to switch ON when the battery voltage falls below the chosen<br>"Battery low-voltage" setting; and will cause the relay to switch OFF when the<br>battery voltage once again rises above the "Clear battery low-voltage" setting.<br>Ensure, of course, that the "Battery low-voltage relay" setting is lower than the<br>"Clear battery low-voltage relay" setting. An application for this feature, for<br>example, is to automatically disconnect a load in order to prevent a battery from<br>becoming too deeply discharged. |
| Equalization active               | This option switches the relay ON when the manual equalization mode is active.  |

| Tryb<br>przekaźnikowy             | Opis i uwagi   |
|-----------------------------------|--|
| Error state                       | This option switches the relay ON when there is an error.  |
| Defrost option<br>(Temp < -20 °C) | This option switches the relay ON when the Charger temperature falls below -20 degrees Centigrade.   |
| Battery voltage<br>high           | This option switches the relay ON when the battery voltage is too high.<br>Battery voltage High settings Battery high-voltage relay. (The default setting for<br>this is 16.50V) (12V battery assumed) Clear battery high-voltage relay. (The<br>default setting for this is 16.00V) These settings, which can be user-defined, will<br>cause the relay to switch ON when the battery voltage rises above the "Battery<br>high-voltage relay" setting; and will cause the relay to switch OFF when the<br>battery voltage drops below the "Clear battery high-voltage relay" setting. Ensure,<br>of course, that the "Battery high-voltage relay" setting is greater than the "Clear<br>battery high-voltage relay" setting. An application for this feature, for example, is<br>to disconnect a load in order to protect it from an over-voltage. |
| Float or Storage<br>state         | This option switches the relay ON when the charger is in the float state.  |
| Day detection                     | (Panels irradiated). This option switches the relay ON whilst the solar panels are providing energy (Day/Night detection).   |



### Notice

The switching conditions must be present for at least 10 seconds before the relay will change position.

| Setting     | Description   |
|-------------|---|
| Minimum     | Set by default setting to 0 minutes and is customizable. The minimum-time can be set for the ON condition to prevail once the relay has been switched ON. |
| closed time | An example where a minimum closed time is usefull, is to set a minimum generator run-time.  |

### 5.2.4. Streetlight settings

The streetlight function enables the solar charger to automatically control night lighting. It will automatically determine when the light should be on or off and can control the light intensity.

When the streetlight function is enabled a timer program can be created whereby Sunset, Sunrise as well as Midnight can be used as anchor points for the timer program. These anchor points will automatically adjust depending on length of the night as this changes with the seasons.

| Keep in mind that the load output settings will affi<br>the expected behavior and work as an AND functi<br>streetlight function will be on only when both<br>conditions are satisfied. Consult the manual to be | ect   |
|---|-------|
| TIOCE.  | ara   |
| 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   | Om    |
| Gradual dimming speed   | 06/%  |
| Mid-point shift   | Om    |

### Streetlight control

The solar charger controls the streetlight:

- Via the TX port together with a VE.Direct TX digital output cable. [https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-tx-digital-output-cable] Also see the TX port settings[configuration-and-settings.html#UUID-5fb535eb-dd7b-b154-4ba0-0d005c04a279] chapter for more details.
- Via the programmable relay. Also see the Programmable relay settings[configuration-and-settings.html#UUID-dd012f9b-4d31-5e8b-3541-be8de4350084] chapter for details.



### Notice

The streetlight algorithm is always applied in conjunction with the settings as configured in the Load output menu:

- If the streetlight is disabled, then the (virtual) load output is controlled only by the configuration as made in the load output menu.
- If streetlight is enabled, then it's an AND function: the load output will be on when both the conditions made in the Load output menu are satisfied as well as the streetlight settings. Otherwise, it's off.

Make sure that load output setting is set to "Always on" or to "BatteryLife". Do not set it to "Always off" as this will result in the light being always off.

For more configurable voltage levels to force the light off, the other load output options can also be used.

#### Setting the Sunset action

At sunset you can choose any of the following actions:

• Keep the lights off

### • Switch on for a fixed time:

This option will turn the light on at sunset, and then off again after a configurable interval. When the dimming feature is enabled<sup>1</sup> (1), two dim-levels can be entered: one for the "on" period; and a second for the "off" period. A typical use case for these options is to get a strong light during high traffic hours (right after sunset), and lower intensity during the low hours, to save the battery. Set the second dim level to 0% to switch the light completely off during that second section.

### • Switch on till midnight:

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-5fb5335eb-dd7b-b154-4ba0-0d005c04a279].

### Ustawianie akcji Wschód słońca

O wschodzie słońca możesz wybrać:

• Wyłączyć:

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.

### Północ

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 zaczepienia 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

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).

### 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).



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</sup> do wschodu słońca) = 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

| ← Stree  | tlight   |                        |
|--|--|------------------------|
| Streetlight func   | tion   | -                      |
| Keep in mind that<br>the expected bel<br>streetlight functions are so<br>more. | It the load output settings will a<br>navior and work as an AND func<br>on will be on only when both<br>atisfied, <u>Consult the manual</u> to I | ffect<br>tion:<br>earn |
| At sunset  | Switch on for a fixed time   | •                      |
| Dim level at sur   | aset   | 100%                   |
| Keep lights on o   | during   | 1h 0m                  |
| Dim level at end   | (  | 50%                    |
| At sunrise   | Switch on before sunrise   | •                      |
| Time before su   | nrise  | 1h Om                  |
|  |  |                        |

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%).

### 5.2.5 . 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]

| TX port<br>function | Normal communication | • |
|---------------------|----------------------|---|
|                     |                      |   |
|                     |                      |   |
|                     |                      |   |
|                     |                      |   |
|                     |                      |   |
|                     |                      |   |
|                     |                      |   |
|                     |                      |   |
|                     |                      |   |
|                     |                      |   |

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 \* 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.

For more in-depth "developer style" information on the VE.Direct port see the Data communication with Victron Energy products[https://www.victronenergy.com/upload/documents/Technical-Information-Data-communication-with-Victron-Energy-products\_EN.pdf] document.

### 5.2.6. RX port settings

The VE.Direct-RX port can be used to receive a signal from an external device. For example to switch the solar charger on (or off) from a signal sent by a battery management system (BMS).

To use the RX port for remote on/off control a VE.Direct non inverting remote on/off cable[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-non-inverting-remote-on-off-cable] is needed.

| ← Rx                | port          |   |
|---------------------|---------------|---|
| RX port<br>function | Remote on/off | ٠ |
|                     |               |   |
|                     |               |   |
|                     |               |   |
|                     |               |   |
|                     |               |   |
|                     |               |   |
|                     |               |   |
|                     |               |   |
|                     |               |   |
|                     |               |   |

The functionality of the RX port can be set at:

• Remote on/off:

This is the default setting. This functionality will switch the solar charger on or off via the RX pin.

- RX pin to GND will switch the solar charger off.
- RX pin floating or to battery positive will switch the solar charger on.
- Load output on/off inverted:
  - This setting reverses the load output on/off control:
  - RX pin 0V will switch load output on.
  - RX pin +5V will switch load output off.
- Load output on/off normal:

This setting allows load output on/off control:

- RX pin 0V will switch the load output off.
- RX pin +5V will switch load output on.

For more in depth "developer style" information on the VE.Direct port see the Data communication with Victron Energy products[https://www.victronenergy.com/upload/documents/Technical-Information-Data-communication-with-Victron-Energy-products\_EN.pdf] Whitepaper.

# 5.3. Updating firmware

The firmware can be checked and updated with the VictronConnect app.

The VictronConnect app might ask on the first connection to update the firmware. If this is the case, let it perform a firmware update.

If it did not automatically update, check if the firmware is already up to date using the following procedure:

- Connect to the solar charger.
- Click on the settings symbol
- Click the options symbol 🔹 .

- · Go to product info.
- Check if you are running the latest firmware and look for the text: "This is the latest version".
- If the solar charger does not have the most up-to-date firmware, perform a firmware update.

# 5.4. Disabling and enabling Bluetooth

Bluetooth is by default enabled. It can be disabled or enabled via the VictronConnect app.

To disable or enable Bluetooth:

- Connect with the VictronConnect app to the solar charger. Note that if Bluetooth has been disabled, a connection via its built-in Bluetooth is not possible anymore. In that case use the VE.Direct to USB interface[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-to-usb-interface], the VE.Direct Bluetooth Smart dongle[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-bluetooth-smart-dongle] or VRM to connect to the solar charger.
- Select the solar charger from the VictronConnect list.
- Navigate to the solar charger settings page by clicking the cog symbol 🔹 in the top right hand corner.
- Navigate to the product info page by clicking on the 3 dot symbol in the top right hand corner.
- Enable or disable the Bluetooth setting.
- 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 produkt ten 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/ve-direct-bluetooth-smart-dongle]) i opcjonalny czujnik temperatury BMV[https://www.victronenergy.com/accessories/temperature-sensor-for-bmv-702].
- Niektóre inteligentne ładowarki AC[https://www.victronenergy.com/chargers] .
- Falownik SUN[https://www.victronenergy.com/inverters/sun-inverter] .

Listę 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 symbol.
- Kliknij "VE.Smart Networking".
- Kliknij "opuść sieć".

### Sprawdź sieć

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

Aby sprawdzić, czy dane urządzenie komunikuje się z siecią, kliknij symbol VE.Smart 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\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/installation.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/operation.html]

© 2024 Victron Energy

język 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 kwasowo-ołowiowych

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 godz.                     |
| 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 podtrzymujące 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>Ladowanie 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

A

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:

- 1. 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:

- 1. Podłącz zasilanie akumulatora do ładowarki słonecznej, włączając zasilanie akumulatora lub wkładając zewnętrzny bezpiecznik(i) lub wyłącznik(i) automatyczny(e).
- 2. 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\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/configuration-and-settings.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/monitoring.html]

### © 2024 Victron Energy

język 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 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    |
|--------|----------------|
|        | Stałe włączone |
| 0      | Migający       |
| 0      | Wyłączony      |

### Przegląd wskazań diod LED:

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

| Tryb działania      | Masowe diody LED | Dioda absorpcyjna | Pływająca dioda<br>LED |
|---------------------|------------------|-------------------|------------------------|
| Pływak <sup>2</sup> | 0                | 0                 |                        |

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

| Tryb błędu  | Masowe diody LED | Dioda absorpcyjna | Pływająca dioda<br>LED |
|---|------------------|-------------------|------------------------|
| Temperatura ładowarki jest<br>zbyt wysoka   | $\bigcirc$       | $\bigcirc$        | 0                      |
| Nadmierny prąd ładowarki  |                  | $\bigcirc$        | 0                      |
| Przepięcie ładowarki lub panelu   | $\bigcirc$       |                   | 0                      |
| Problem z siecią VE.Smart lub<br>BMS  | $\bigcirc$       |                   | 0                      |
| Błąd wewnętrzny, problem z<br>kalibracją, utrata danych<br>ustawień lub problem z<br>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/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app].

# 7.2. Kody błędów

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

- Za pośrednictwem diod LED.
- Za pośrednictwem aplikacji VictronConnect, gdy jest ona podłączona do ładowarki 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.

W tym rozdziale wyjaśniono sposób korzystania z aplikacji VictronConnect przez ładowarkę słoneczną. Zapoznaj się z ogólnym podręcznikiem aplikacji VictronConnect, [https://www.victronenergy.com/media/pg/VictronConnect\_Manual/en/index-en.html] aby uzyskać informacje o samej aplikacji VictronConnect, takie jak: jak zainstalować aplikację, jak połączyć się z ładowarką słoneczną, jak zaktualizować oprogramowanie układowe i inne.

### Notatka

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

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

### 7.3.1 . Ekran stanu aplikacji VictronConnect

Na ekranie stanu wyświetlana jest nazwa modelu ładowarki słonecznej oraz informacje o aktywnej ładowarce słonecznej.



### Inteligentna sieć VE

Obecność symbolu VE.Smart Networking oznacza, że ładowarka solarna jest skonfigurowana do obsługi sieci VE.Smart i odbiera dane dotyczące temperatury i/lub napięcia akumulatora z sieci VE.Smart.

### Słoneczny

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

### Bateria

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

### <u>Cielsko</u>

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

### <u>Wchłanianie</u>

Na tym etapie ładowarka słoneczna przełącza się na tryb stałego napięcia, w którym stosowane jest wstępnie ustawione napięcie absorpcji. Gdy prąd ładowania spadnie poniżej 2 A lub upłynie wstępnie ustawiony czas absorpcji, akumulator zostanie w pełni naładowany, a ładowarka słoneczna przejdzie do etapu Float. Należy pamiętać, że gdy wykonywane jest automatyczne wyrównywanie, zostanie to również zgłoszone jako absorpcja.

### <u>Platforma</u>

Na tym etapie napięcie podtrzymujące jest stosowane do akumulatora w celu utrzymania stanu pełnego naładowania. Gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej napięcia podtrzymującego przez co najmniej 1 minutę, zostanie uruchomiony nowy cykl ładowania.

### Kontrola zewnętrzna

Wyświetli się, gdy inne urządzenie kontroluje zachowanie ładowania ładowarki słonecznej, omijając jej normalny algorytm ładowania. Przykładem jest sytuacja, gdy ładowarka słoneczna jest kontrolowana przez system ESS lub zarządzaną baterię.

 Jeśli ładowarka nie ładuje, wyświetli się komunikat "Dlaczego ładowarka jest wyłączona?". Po kliknięciu tego komunikatu otworzy się nowe okno z większą ilością informacji na temat tego, dlaczego ładowarka słoneczna nie ładuje.

### Wyjście obciążenia wirtualnego

• Stan wyjścia obciążenia wirtualnego, włączony lub wyłączony.

### Przekaźnik

• Stan przekaźnika, otwarty lub zamknięty.

### 7.3.2 . Ekran historii aplikacji VictronConnect

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



Aby przełączyć się między trybem prezentacji ekranu pionowym i poziomym, kliknij ikonę podzielonego kwadratu, Lub L, w lewym górnym rogu ekranu.

Dziennik pokazuje:

- Wydajność słoneczna : Energia (Wh) przeliczona na dany dzień.
- Solar Pmax : Maksymalna moc (W) zarejestrowana w ciągu dnia.
- Solar Vmax : Najwyższe napięcie (V) z instalacji fotowoltaicznej w ciągu dnia.
- Maksymalne i minimalne napięcie akumulatora : Pierwsza liczba pokazuje maksymalne napięcie akumulatora (Vmax) na dany dzień. Poniższa liczba pokazuje minimalne napięcie akumulatora (Vmin) na dany dzień.
- Błędy: Tutaj wyświetlana jest dzienna liczba błędów, jeśli takie występują. Aby uzyskać więcej informacji o błędach, kliknij pomarańczową kropkę. Może być konieczne przesunięcie wyświetlacza urządzenia w górę, aby zobaczyć błędy.)
- **Całkowita ilość energii przetworzonej przez instalację:** pokazuje całkowitą energię przetworzoną przez instalację (W, nie można jej zresetować).
- Od resetu: Pokazuje, ile energii zostało przekształcone przez instalację od ostatniego resetu.

Kliknięcie dowolnego paska (dnia) na wykresie spowoduje rozwinięcie informacji. Wyświetli czas i procent całkowitego czasu ładowania, jaki ładowarka słoneczna spędziła na każdym etapie ładowania Bulk, Absorption i Float.

### <sup>2</sup> Wskazówka

Możesz użyć czasów ładowania, aby sprawdzić, czy panel PV ma odpowiedni rozmiar dla Twoich wymagań. System, który nigdy nie osiąga etapu pływania, może potrzebować więcej paneli. A może obciążenie powinno zostać zmniejszone?

Historię można wyeksportować jako plik rozdzielony przecinkami (CSV) klikając symbol trzech połączonych kropek lub symbol zapisu w prawym górnym rogu ekranu historii. Symbol zmienia się w zależności od tego, na jakiej platformie VictronConnect jest używany.

Historię można zresetować klikając na zegar z symbolem strzałki symbolem strzałki w prawym górnym rogu ekranu historii.

### 7.3.3 . Raportowanie błędów aplikacji VictronConnect

Aplikacja VictronConnect będzie wskazywać aktywne błędy, gdy aplikacja będzie aktywnie podłączona do ładowarki słonecznej. Błąd pojawi się w oknie pop-up na ekranie stanu wraz z numerem błędu, nazwą i krótkim opisem błędu.

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



Błąd aktywny i błąd historyczny.

### 7.4 . Monitorowanie za pomocą urządzenia GX i VRM

Jeśli ładowarka solarna jest podłączona do urządzenia GX[https://www.victronenergy.com/live/venusos:start], wszystkie jej dane są dostępne za pośrednictwem urządzenia GX. Urządzenie GX powiadomi również w przypadku alarmów lub usterek ładowarki solarnej.

Więcej informacji znajdziesz w instrukcji urządzenia GX.
| <      | Notifications                     | 🛆 🛜 08:38   | <                 | Overall history | 🗇 08:40            |
|--------|-----------------------------------|---|-------------------|-----------------|--------------------|
| A Smar | tSolar Charger MPPT 75            | /10   | Maximum PV volta  |                 | 75.51V             |
|        | arm 2020<br>13 Input high voltage | 2020-09-16 08:36  | Maximum battery   | voltage         | 13.94V             |
|        |                                   | Minimum bat<br>Last error<br>2nd Last Erro<br>3rd Last Erro | Minimum battery v | oltage          | 13.13V             |
|        |                                   |   | Last error        | #33             | Input high voltage |
|        |                                   |   | 2nd Last Error    |                 | #0 No error        |
|        |                                   |   | 3rd Last Error    |                 | #0 No error        |
|        |                                   | $\bigotimes$  | 교 Pages           | ~               | ≣ Menu             |

Urządzenie GX wyświetlające powiadomienia o alarmach i historię błędów.

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.

| 1 | Alarm logs for Margreet test bench CCGX 2 |                      |  |                     |               |
|---|---|----------------------|--|---------------------|---------------|
|   | Devce                                     | Triggarad by         | Description                              | Started at          | Cleared after |
| 1 | Solar Charger (256)                       | Automatic monitoring | Error code: #33 - input voltage too high | 2020-09-16 08:36:18 | 60            |

Rejestrowanie alarmu ładowarki słonecznej za pośrednictwem VRM

Poprzedni[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/operation.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/troubleshooting.html]

© 2024 Victron Energy

język angielski 🔺

## 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:

| Oględziny |   |  |
|-----------|---|--|
| Krok 1    | Sprawdź ładowarkę słoneczną pod kątem oznak uszkodzeń mechanicznych obudowy lub<br>zacisków elektrycznych. Należy pamiętać, że tego typu uszkodzenia nie są objęte<br>gwarancją.  |  |
| Krok 2    | Sprawdź, czy na zaciskach elektrycznych ładowarki solarnej nie ma oznak spalenia lub<br>stopienia. Tego typu uszkodzenia są często spowodowane luźnymi połączeniami<br>elektrycznymi, użyciem sztywnych przewodów lub przekroczeniem znamionowego prądu<br>zacisku MC4. Należy pamiętać, że uszkodzenia te nie są objęte gwarancją. Więcej<br>informacji można znaleźć w rozdziale Połączenia PV spalone lub<br>stopione[troubleshooting.html#UUID-be452759-b98d-fcb4-1c66-750bb89ba3dc]. |  |

| Oględzin | Oględziny  |  |  |
|----------|--|--|--|
| Krok 3   | Poszukaj oznak uszkodzenia wodą lub korozji na ładowarce solarnej, szczególnie w<br>okolicy połączeń elektrycznych. Ważne jest, aby pamiętać, że takie uszkodzenia nie są<br>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.

| Procedura rozwiązywania problemów z niedziałającą ładowarką słoneczną |  |  |
|---|--|--|
| Krok 1  | Ustaw multimetr w trybie pomiaru napięcia stałego. |  |



## 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 sposobami rozwiązania problemu.

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

- Moc PV jest niewystarczająca. Zobacz podrozdział Zbyt niskie napięcie PV[troubleshooting.html#UUIDf6292f48-2f25-13cf-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.



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

- Do paneli słonecznych nie dociera wystarczająca ilość promieniowania słonecznego:
  - 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.
- Występują problemy z panelem słonecznym lub jego okablowaniem:

- 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.
- Nieprawidłowa konstrukcja lub konfiguracja zespołu modułów fotowoltaicznych:
  - 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 zewnętrzny wyświetlacz MPPT

Control[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/mppt-control] jest używany do wprowadzania zmian konfiguracji. Podobnie jest w przypadku, gdy używany jest wyświetlacz SmartSolar Control .[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-monitoring/smartsolar-control-display]

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.

| Sent March 19   |  |
|-----------------|--|
| Charger enabled |  |
|                 |  |

Ustawienie włączania/wyłączania ładowarki aplikacji VictronConnect

## 8.3.4 . Wyłączone zdalnie lub przez BMS

Ładowarkę wyłączono za pomocą terminala zdalnego włączania/wyłączania lub portu 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:

- . .

.

| Zdaine s                                    | Zdalne sprawdzanie terminala   |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| Zazwycz<br>działała<br>włączani<br>przekaźr | aj zarówno złącze zdalne, jak i pętla przewodu muszą być obec<br>prawidłowo. W bardziej zaawansowanych systemach terminal z<br>a/wyłączania może być podłączony do urządzenia zewnętrzne<br>ik lub system BMS akumulatora w celu sterowania zewnętrzne   | ene, aby ładowarka słoneczna<br>zdalnego<br>go, takiego jak przełącznik,<br>go. |  |  |
| Krok 1                                      | Sprawdź, czy blok złącza z pętlą przewodu jest obecny.   |   |  |  |
| Krok 2                                      | Sprawdź, czy blok złącza został wsunięty do końca.   |   |  |  |
| Krok 3                                      | Sprawdź, czy pętla przewodu ma kontakt elektryczny z<br>blokiem złącza.  | Złącze zdalne z pętlą na<br>przewód.  |  |  |
| Krok 4                                      | <ul> <li>Zwróć uwagę na różne metody aktywacji ładowarki słonecznej za pomocą terminala zdalnego:</li> <li>WŁĄCZONY, gdy zaciski L i H są połączone za pomocą przełącznika lub styku przekaźnika.</li> <li>WŁĄCZONY, gdy zacisk L jest podciągnięty do minusa akumulatora (VL&lt; 3,5 V).</li> <li>WŁĄCZONE, gdy zacisk H jest wysoki (2,9 V<vh<vbat).< li=""> </vh<vbat).<></li></ul> |   |  |  |

| Sprawdzenie funkcjonalności portu RX VE.Direct  |  |
|---|--|
| Port VE.Direct można wykorzystać do włączania i wyłączania ładowarki solarnej, wykorzystując jej<br>funkcjonalność RX w połączeniu np. z nieodwracającym kablem zdalnego włączania/wyłączania<br>VE.Direct[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-non-inverting-remote-on-off-cable] . |  |
| Krok 1  | sprawdź, czy port RX został poprawnie skonfigurowany. Więcej informacji znajdziesz w<br>rozdziale Ustawienia portu RX[configuration-and-settings.html#UUID-b6cabb55-8d14-4fc9-190f-<br>c0856aab60d3] i dokumentacji protokołu<br>VE.direct[https://www.victronenergy.com/upload/documents/VE.Direct-Protocol-3.32.pdf] . |
| Krok 2  | Jeżeli używany jest kabel VE.Direct do zdalnego<br>włączania/wyłączania[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-non-inverting-<br>remote-on-off-cable] , należy sprawdzić jego stan techniczny.  |
| Krok 3  | Jeśli używany jest kabel inny niż Victron, sprawdź, czy jest on poprawnie skonfigurowany.<br>Więcej informacji można znaleźć w dokumentacji protokołu<br>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 temperaturach poniżej °5C.

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 słoneczną 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.



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]

| Solar<br>Solar<br>Voltage<br>Voltage<br>Voltage<br>Voltage<br>Voltage<br>Voltage<br>State<br>Voltage<br>Current<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA<br>Tethol<br>Solar<br>O.OA  |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| Solar  Solar  N Voltage  Current  Voltage  14.44V  Voltage  14.44V  State  Absorption  Mediantiad output  | STATUS                                       | HISTORY TRENDS                |
| Solid       Solid       Image: Solid Soli | Solar  | ¢                             |
| tariad<br>Voltage 25.44V<br>Current 0.0A<br>interv<br>Voltage 14.44V<br>Voltage 14.44V<br>Current 0.10A<br>State Absorption<br>Ministriad output  |  | 1 w                           |
| Voltage 25.44V     Current 0.0A     tamey     Voltage 14.44V     Current 0.10A     Current 0.10A     State Absorption     minut Nad output  |  |                               |
| Current 0.0A Tartery Voltage 14.44V Current 0.10A Current 0.10A State Absorption Tetrativad output  |  | 25.44\                        |
| Iterativey           Voltage         14.44V           Current         0.10A           State         Absorption           Window Mad output         1000000000000000000000000000000000000  |  | 0.04                          |
| Voltage 14.44V<br>Current 0.10A<br>State Absorption   |  |                               |
| Current 0.10A   |  |                               |
| State Absorption  |  | 14.44\                        |
|   | <ul> <li>Voltage</li> <li>Current</li> </ul> | 14.44\<br>0.10A               |
|   | Voltage     Current     State                | 14.44V<br>0.10A<br>Absorption |

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.





## 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

А

Należy pamiętać, że czerwony lub pozytywnie oznaczony kabel niekoniecznie oznacza, że kabel jest dodatni. Możliwy jest błąd w okablowaniu lub oznaczeniu 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.

| O attack with the set   | 120                                     |
|-------------------------|---|
| Battery voltage         | 129 •                                   |
| Max charge current      | 304                                     |
| Charger enabled         | -                                       |
| Battery preset          | User defined $  {\color{red} \bullet} $ |
| Expert mode             | -                                       |
| Charge voltages         |   |
| Absorption voltage      | 14.40\                                  |
| Float voltage           | 13.B0V                                  |
| Equalization voltage    | 16.20V                                  |
| Bulk                    |   |
| Re-bulk voltage offset  | 0.10V                                   |
| Absorption              |   |
| Absorption duration     | Adaptive                                |
| Maximum absorption time | 6h 0m                                   |

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

### 8.5.5 . Zbyt wysokie napięcie PV

The PV voltage should always stay within the maximum rated limit of the solar charger, as indicated in its product name, type plate and Technical specifications[technical-specifications.html]. The solar charger can sustain damage based on the extent of the PV voltage height, and it's important to note that such damage is not covered by warranty.

Should the PV voltage exceed the maximum rated PV voltage, the solar charger will cease charging, showing an overvoltage error #33 with rapid blinking of the absorption and float LEDs. Charging resumes only when the PV voltage drops 5V below the rated maximum voltage.

During investigations into high voltage issues, it's essential to review the VictronConnect app, solar charger display, or GX device history. Check for the highest PV voltage recorded each day (Vmax) and past overvoltage warnings.

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



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

## 8.5.6. Reverse PV polarity

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

#### To identify reverse PV voltage, watch for these indicators:

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

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



### A Warning

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

## 8.6. Batteries are undercharged

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

#### Some signs of undercharged batteries include:

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

#### Several factors can cause this, such as:

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

## 8.6.1. Insufficient solar supply

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

To investigate, check if the solar charger reaches the float charge stage each day. Utilise the VictronConnect app's history tab, where a histogram displays the daily charging durations in the Bulk, Absorption, and Float stages for the last 30 days. Clicking on a histogram column provides a breakdown of the charge stages.

You can use the charge times to assess whether the PV array is appropriately sized for your needs.

#### Reasons for the solar charger not reaching the float stage include:

- · An inadequate number of solar panels.
- Excessive DC load.
- PV array issues causing reduced power output.
- Solar charger is unable to reach full output. Refer to the Solar charger not achieving full output[troubleshooting.html#UUID-af4180c8-0036-13ba-0ac7-eca7295b6658] chapter.

Please note that this information does not apply to an ESS system. An ESS system will continuously be in the bulk charge stage while connected to the grid.



*Left: Example of a system that is spending all its time in the bulk stage. Right: Breakdown of the charge stages -The system spends time in bulk and in the absorption stage.* 

## 8.6.2. DC load too high

The solar charger not only charges the batteries but also supplies power for the system's DC loads, such as lights, refrigerators, inverters, inverter/chargers and more.

Battery charging occurs only when the power generated by the PV panels exceeds the power consumed by the system's DC loads.

To check the PV array's power generation and load power usage:

#### To check the PV array's power generation and load power usage:

- If the system includes a properly installed and configured battery monitor, you can monitor the current flowing in (or out) of the battery, while the solar charger indicates the current generated by the solar array.
- Use a current clamp and compare the current flowing from the solar charger into the battery and the current flowing from the battery into the DC system.
- A positive sign alongside the current reading indicates current flowing into the battery, whereas a negative sign suggests current being drawn from the battery.

## 8.6.3. Battery cable voltage drop

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].



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

### A 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-fd8b3972-795ab7e6-383e-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 zbyt wysoko.

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

## 8.7.3. Battery unable to deal with equalisation

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

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

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

## 8.7.4. Battery old, faulty or undersized

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

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

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

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

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

| Battery I | nealth check using battery monitor history data  |   |
|-----------|--|---|
| Step 1    | In the VictronConnect app, navigate to the battery monitor<br>history screen. Or (if applicable) access the battery history<br>via the VRM portal.   |   |
| Step 2    | Determine the number of charge cycles and synchronisations. Both indicate how many charge cycles the battery underwent.  | 08:37   |
| Step 2    | Determine the average discharge or cumulative energy drawn.  | -963Ah -336Ah<br>Average discharge Cumulative Ah drawn<br>-464Ah -611956Ah<br>Genrgy  |
| Step 3    | Refer to the battery data sheet to find out how many cycles<br>at what average discharge the battery is capable of.<br>Compare this with the battery history and determine if the<br>battery is approaching the end of its service life.   | Dickharget anergy<br>12883.3kWh     Darget anergy<br>17398.6kWh       Charge<br>Charge<br>109     Time since last full charge<br>155 59m       Systemmashona<br>1878     Number of hill discharges<br>0 |
| Step 4    | Check if the battery has been completely discharged at any<br>point. Total and very deep discharges can damage a<br>battery. Examine the deepest discharge, the lowest battery<br>voltage and the number of full discharges.   | Mms battery voltage<br>11.1.44V         Mas battery voltage<br>32.07V           Voltage stamms<br>68         High voltage stamms<br>0           Ø Reset history   |
| Step 5    | Check if the battery has been charged with a too-high<br>voltage. A very high charge voltage can damage the<br>battery. Review the maximum battery voltage and the high<br>voltage alarms. Verify that the measured maximum voltage<br>has not exceeded the battery manufacturer's<br>recommendations. | VictronConnect app showing<br>battery monitor history   |

## 8.8. Solar charger not achieving full output

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

#### Reasons for the solar charger not reaching its full output:

- The PV array is too small. If the PV array's power rating is less than the solar charger's nominal power rating, the solar charger cannot output more power than the connected solar array can provide.
- The PV array is not reaching its maximum power rating. Refer to the PV yield lower than expected[troubleshooting.html#UUID-9a44596a-3fd1-17a1-5617-00961fdfd531] subchapter.
- The PV array is a mix of different PV panel types or models. Only use solar panels that are of the same brand, type and model.
- Do not use optimisers. Nearly all optimisers contain an MPPT or other tracking mechanisms, which will interfere with the MPPT algorithm in the solar charger.
- The PV array is wrongly configured. For a detailed explanation of how to configure PV arrays and properly use MC4 splitters and MC4 combiners, see the "Solar panel" chapter in the Wiring Unlimited Book[https://www.victronenergy.com/upload/documents/Wiring-Unlimited-EN.pdf].

- The solar charger's maximum PV output power is related to the battery voltage. Refer to the Maximum output power relates to battery voltage[troubleshooting.html#UUID-ca1ab08e-a296-adc5-f66d-1a5ee1c8b0b5] subchapter.
- The solar charger's PV electric connections are burned or melted, or MC4 connectors have been insufficiently crimped. Refer to the PV connections burned or melted[troubleshooting.html#UUID-be452759-b98d-fcb4-1c66-750bb89ba3dc] subchapter.
- The solar charger temperature is above 40°C. Refer to the Temperature above 40°C[troubleshooting.html#UUID-a1bf03ad-f664-f80c-4e20-89c5c5ea7865] subchapter.
- The batteries are either full or nearly full, causing no further power to flow into them.
- There may be an issue with the battery. Refer to the Batteries are not charged[troubleshooting.html#UUID-c69d2452-8093-c5f9-f7cd-9678dc6ba0dd] and Batteries are undercharged[troubleshooting.html#UUID-2741e7fd-a7e8-4259-2f0b-874bfd2d9d28] chapters.

## 8.8.1. PV yield lower than expected

If the PV yield is not meeting expectations, start by checking the solar charger history in the VictronConnect app. Verify the total maximum power (Pmax) for each day and compare it with the array power.

To determine the potential solar yield per day for a specific PV array size in a particular geographical location, utilise the MPPT sizing calculator on the solar charger product page[https://www.victronenergy.com/solar-charge-controllers].

#### List of reasons why the PV array may generate less power than expected:

- Low sun angle (morning or evening) or seasonal differences.
- Cloud cover or adverse weather conditions.
- Shading from trees or buildings.
- Dirty solar panels.
- Incorrect orientation or inclination of the solar panels.
- Broken or faulty solar panels.
- Issues with wiring, fuses, circuit breakers, or there is a cable voltage drop.
- Incorrect usage or malfunctioning splitters or combiners.
- Part of the PV array is not functioning correctly.
- The PV array is too small for the desired output.
- Mistakes in solar array configuration.
- The batteries may be too small or aging, resulting in a reduced capacity.



VictronConnect app history Pmax reading.

## 8.8.2. Maximum output power relates to battery voltage

The solar charger's output current is limited to its rated current, resulting in varying output power depending on the battery's voltage.

#### For instance:

In a 75/15 solar charger with a 15A output current rating, the power going into the battery will differ for a 12V battery and a 24V battery.

- For a 12V battery, this is 15A x 12V = 180W.
- For a 24V battery, this is 15A x 24V = 360W.

Thus, even though a 360W panel is connected to the solar charger, the output power into a 12V battery will be less than when connected to a 24V battery.



Example of differences in output power at different battery voltages

## 8.8.3. Temperature above 40°C

The solar charger operates up to 60°C, with full-rated output maintained up to 40°C. Above 40°C, the output will derate, reducing output power.

For efficient performance, consider the solar charger's mounting arrangement. Mount it vertically with terminals facing downwards to dissipate heat effectively. In closed enclosures, like cabinets, ensure proper airflow with mounted vents to allow cold air in and hot air out. In extremely high-temperature environments, mechanical air extraction or air conditioning may be necessary to maintain optimal performance.

## 8.8.4. PV connections burned or melted

Burned or melted PV cables or connections are not covered under warranty. This can occur due to the following reasons:

- Loose screw connections.
- Using cables with rigid core wire or rigid strands.
- Soldering the core wire ends of the cables.
- Using thin cables may result in higher currents when the PV voltage is lower. Refer to the Wiring Unlimited book[https://www.victronenergy.com/upload/documents/Wiring-Unlimited-EN.pdf] for more information.
- Inserting cable insulation too deeply into the connector.
- Exceeding 30A per MC4 connector pair.
- Incorrectly crimping MC4 connectors.
- Using low-quality MC4 connectors.

## 8.9. Communication Issues

In this chapter, we address potential problems that may occur when connecting the solar charger to the VictronConnect app, other Victron devices, or third-party devices.

### 8.9.1. Bluetooth

Please note that Bluetooth interface issues are highly unlikely. If you encounter problems, they are probably caused by other factors. Use this chapter to quickly identify common causes of Bluetooth issues.

For a comprehensive troubleshooting guide, refer to the VictronConnect manual[https://www.victronenergy.com/media/pg/VictronConnect\_Manual/en/troubleshooting.html].

| Bluetooth check |  |  |
|-----------------|--|--|
| Step 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. Zapoznaj się z rozdziałem Ładowarka słoneczna nie reaguje, [troubleshooting.html#UUID-b6ae7157-2d97-9f0d-b306-5148b6bd9a6b] aby rozwiązać problem.</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<br/>Bluetooth:</li> <li>Użyj urządzenia z systemem Android, iOS lub macOS lub połącz się za pomocą<br/>interfejsu VE.Direct-USB[https://www.victronenergy.com/accessories/ve-direct-to-usb-<br/>interface].</li> </ul>  |  |
| 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> |  |

| Bluetooth check |   |  |  |  |
|-----------------|---|--|--|--|
| 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-remote-on-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.

## 8.10.4. Problemy z przekaźnikami programowalnymi

Aby rozwiązać problem, jeżeli przekaźnik nie działa prawidłowo, wykonaj następujące czynności:

- Użyj aplikacji VictronConnect, aby sprawdzić ustawienia funkcjonalności przekaźnika. Zapoznaj się z rozdziałem Ustawienia programowalnego przekaźnika[configuration-and-settings.html#UUID-dd012f9b-4d31-5e8b-3541-be8de4350084].
- Sprawdź ciągłość obwodu pomiędzy zaciskami C i NC, gdy przekaźnik nie jest zasilany.
- Check for continuity between the C and NO terminals when the relay is energised.
- Keep in mind that connecting a circuit with excessive current or voltage to the relay can cause damage. For the relay's current and voltage rating, refer to the Technical specifications[technicalspecifications.html] chapter. Any damage resulting from exceeding the rating is not covered by the warranty.



Relay configuration (not energised).

### 8.10.5. PV Short relay reset procedure

This procedure outlines the reset process for the internal protection mechanism, known as the PV Short Relay, in the Smart Solar Charger 250/100.

The protection consists of a latching relay, which is mounted across the PV Input. When the firmware detects a short between the PV inputs and the battery outputs, by monitoring the battery voltage for an over-voltage, it engages the relay and, as such, shorts the PV Input. See errors 80 to 83 in the Error 80 to 88 - PV Input shutdown[troubleshooting.html#UUID-9c0e1522-4368-bc01-934e-962a95a88082] chapter.

#### List of models with newer PV short protection with latching relay:

 SmartSolar VE.Can MPPT 250/100 - The PV Short Relay was introduced from serial number HQ2150 and newer.

#### When to perform this procedure?

Applying a higher battery voltage than configured in the solar charger (eg. 48V battery to a 12, 24 or 36V configured charger), and then connecting the PV array, can cause the protection to "mis-trigger". Meaning that the charger sees an over-voltage, and as such assumes that there is an internal fault and then engages the latching protection.

Recovering from such mis-triggers is the purpose of the here documented reset feature.

Follow the below procedure only if (a) the charger is not measuring any PV voltage when it should (i.e. during the day, with the sun shining, and all connections are ok). (b) the charger no longer charges the battery, and measuring the PV Input with a multimeter in resistance mode shows a few Ohms or lower. (c) the charger no longer charges an error 80 to 87 is/was shown.

#### Latching relay reset procedure

To recover from a latching relay failure follow this procedure to reset the relay.

| Latching relay reset procedure |   |   |  |  |  |  |
|--------------------------------|---|---|--|--|--|--|
| Step 1                         | Disconnect the PV supply.   |   |  |  |  |  |
| Step 2                         | Power the solar charger through its battery<br>terminals with a 12V battery or bench power<br>supply set to 12V.<br>Note that if the voltage at the solar charger<br>battery terminals is higher than 15V, the reset<br>button is disabled in the VictronConnect<br>app so the reset procedure won't be possible.   |   |  |  |  |  |
| Step 3                         | Make sure no error 80 to 83 is active. If it is active, power cycle the unit.   | G B B VoicedSciencer  |  |  |  |  |
| Step 4                         | Open VictronConnect and navigate to the<br>Product settings menu. There the PV Short reset<br>feature is shown (see image on the right).<br>Należy pamiętać, że ta funkcja jest wyświetlana<br>tylko wtedy, gdy (a) podłączone jednostki są<br>wyposażone w zabezpieczenie, tj. model<br>250/100 VE.Can, HQ2150 i nowsze; (b) napięcie<br>akumulatora musi mieścić się w zakresie od 10<br>do 15 V; (c) wymagana jest wersja<br>VictronConnect 580 lub nowsza; (d) w ładowarce<br>solarnej musi być zainstalowane<br>oprogramowanie układowe w wersji 3.12 lub<br>nowszej oraz (e) nie ma aktywnych błędów 80–<br>83. | Image: Simulational image: Simulati |  |  |  |  |
| Krok 5                         | Następnie kliknij przycisk RESET. Na kilka<br>sekund stanie się szary, a następnie powróci do<br>koloru niebieskiego. Może być słyszalne<br>kliknięcie.   |   |  |  |  |  |

### **1** Ogłoszenie

Należy pamiętać, że w przypadku SmartSolar VE.Can MPPT 250/100 o numerze seryjnym od HQ2150 do HQ2250 procedura resetowania – niestety – często nie działa. W takim przypadku należy skontaktować się ze sprzedawcą w celu wymiany ładowarki solarnej w ramach gwarancji.

Czy moja ładowarka jest uszkodzona, jeśli wyświetla się menu resetowania?

Niekoniecznie, jak opisano powyżej, ładowarka bierze pod uwagę napięcia PV i akumulatora, aby zdecydować, czy menu resetowania ma być wyświetlane, czy nie. Na przykład, jeśli ładowarka jest podłączona do akumulatora 12 V i nie wykryto napięcia na zaciskach panelu (np. w nocy), menu zostanie wyświetlone, nawet jeśli ładowarka nie jest uszkodzona. Naciśnięcie przycisku resetowania w tym przypadku nie będzie miało żadnego efektu.

## 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/mppt-error-codes[https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-

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 wystąpić również, 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 włączyła.

#### 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 rodzaj 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 układu 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#UUID-d7fcf055-1441-1390-9f9d-b091784cfb64].

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

Gdy pojawią 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 . Informacje 65 - Ostrzeżenie komunikacyjne

Utracono łączność z jedną z równoległych ładowarek. Aby usunąć ostrzeżenie, wyłącz ładowarkę i włącz ją ponownie.

## 8.11.13 . Informacje 66 - Niezgodne urządzenie

Ładowarka solarna jest podłączona równolegle do innej ładowarki solarnej, która ma inne ustawienia i/lub inny algorytm ładowania.

Upewnij się, że wszystkie ustawienia są takie same i zaktualizuj oprogramowanie sprzętowe wszystkich ładowarek do najnowszej wersji.

## 8.11.14 . Błąd 67 - Utracono połączenie BMS

Ten błąd pojawia się, gdy ładowarka jest skonfigurowana do sterowania przez BMS, ale nie otrzymuje żadnych komunikatów sterujących BMS. W takiej sytuacji ładowarka zatrzymuje ładowanie, zmniejszając napięcie wyjściowe do napięcia bazowego akumulatora (12 V/24 V/36 V/48 V). Jest to mechanizm bezpieczeństwa, a powodem włączenia wyjścia jest umożliwienie systemowi samodzielnego odzyskania stanu po wystąpieniu niskiego napięcia akumulatora.

Ładowarki solarne pokazują ten błąd tylko wtedy, gdy dostępna jest energia słoneczna, a zatem urządzenie jest gotowe do rozpoczęcia ładowania. Nie pokazuje się w nocy. A w przypadku trwałego problemu błąd pojawi się rano i zniknie w nocy itd.

Rozwiązanie: sprawdź połączenie ładowarki z systemem BMS.

#### Jak skonfigurować ładowarkę do pracy w trybie autonomicznym:

Ładowarka słoneczna automatycznie konfiguruje się do sterowania przez BMS, gdy jest do niego podłączona; bezpośrednio lub za pośrednictwem urządzenia GX. A to ustawienie jest półstałe: wyłączenie i włączenie ładowarki nie spowoduje jej zresetowania.

Podczas wyjmowania ładowarki solarnej z takiego systemu i ponownego jej używania w systemie bez BMS, to ustawienie musi zostać wyczyszczone. Oto jak to zrobić:

- Ładowarki z wyświetlaczem LCD: przejdź do menu ustawień i zmień ustawienie "BMS" z "Y" na "N" (pozycja ustawień 31).
- Inne ładowarki: przywróć ustawienia fabryczne ładowarki za pomocą VictronConnect, a następnie skonfiguruj ją ponownie.

### 8.11.15 . Błąd 68 - Sieć nieprawidłowo skonfigurowana

Ten błąd dotyczy ładowarek SmartSolar/BlueSolar VE.Can (wersja oprogramowania sprzętowego v1.04 lub nowsza) i ładowarek SmartSolar VE.Direct (wersja oprogramowania sprzętowego v1.47).

Ten błąd wskazuje, że ładowarka wykryła wiele konfliktowych źródeł sieciowych o tym samym priorytecie, próbujących wysłać do ładowarki te same informacje. Interfejsy VE.Can i VE.Direct mają ten sam poziom priorytetu, a BLE (używający VE.Smart Networking) ma niższy priorytet.

Wyższy poziom priorytetu oznacza, że jeśli ładowarka otrzyma te same informacje (np. o napięciu akumulatora) zarówno z VE.Can, jak i BLE (za pomocą sieci VE.Smart), wykorzystane zostaną informacje z VE.Can, a informacje pochodzące z BLE zostaną zignorowane.

Teraz, jeśli te same informacje zostaną odebrane z dwóch interfejsów o tym samym poziomie priorytetu (jak VE.Can i VE.Direct), ładowarka nie wie, jak nadać im priorytet, co powoduje wyzwolenie błędu 68.

#### Aby usunąć błąd:

- W przypadku ładowarek SmartSolar VE.Direct należy zaktualizować oprogramowanie sprzętowe do wersji 1.48 lub nowszej.
- W przypadku ładowarek SmartSolar/BlueSolar VE.Can zaktualizuj oprogramowanie. Jeśli błąd będzie się powtarzał, będzie to spowodowane tym, że ładowarka jest podłączona zarówno kablem VE.Direct, jak i VE.Can. To nie jest obsługiwane. Odłącz jeden z dwóch kabli. Błąd zniknie, a ładowarka wznowi normalną pracę w ciągu minuty.

## 8.11.16 . 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:

- Upewnij się, że ładowarka solarna korzysta z najnowszej wersji oprogramowania sprzętowego.
- <u>Błędy od 80 do 83:</u> Najpierw odłącz panele słoneczne, następnie odłącz akumulator, a potem wykonaj procedurę opisaną w rozdziale dotyczącym procedury resetowania przekaźnika zwarcia PV[troubleshooting.html#UUID-cdc2baf9-a366-e34d-1ad1-d81047c2a816].
- <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.

## 8.11.17 . 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.

### 8.11.18 . 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]

### 8.11.19 . 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.
- Odczekaj 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\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/monitoring.html]

Następny[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/technical-specifications.html]

© 2024 Victron Energy

język angielski 🔺

## 9. Specyfikacje techniczne

#### W tej sekcji

- 9.1. Specyfikacje 150/70, 150/85 i 150/100[technical-specifications.html#UUID-d9a9edb3-9705-f462-9a3e-296d3505206d]
- 9.2. Specyfikacje 250/70, 250/85 i 250/100[technical-specifications.html#UUID-b01cd0e5-8ed7-6b90-e8bd-d8d3add86f99]
- $9.3. Rysunki wymiarowe [technical-specifications.html {\tt \#UUID-14a08f4e-fe89-2b4b-4132-5cf674db7d63}]$

## 9.1 . Specyfikacje 150/70, 150/85 i 150/100

|   | 150/70  | 150/85 <sup>7</sup> | 150/100 <sup>7</sup> |  |
|---|---|---------------------|----------------------|--|
| Napięcie baterii  | 12/24/48V: <sup>7</sup> automatyczny wybór, 36V: ręczny wybór                                     |                     |                      |  |
| Maksymalny prąd<br>akumulatora <sup>1a,b</sup>            | 70A   | 85A                 | 100A                 |  |
| Moc znamionowa PV,<br>12V <sup>1a,b</sup>                 | 1000 W  | 1200 W              | 1450 W               |  |
| Moc znamionowa PV,<br>24V <sup>1a,b</sup>                 | 2000 W  | 2400 W              | 2900 W               |  |
| Moc znamionowa PV,<br>36V <sup>1a,b</sup>                 | 3000 W  | 3600 W              | 4350 W               |  |
| Moc znamionowa PV,<br>48V <sup>1a,b</sup>                 | 4000 W  | 4900 W              | 5800 W               |  |
| Maksymalny prąd<br>zwarciowy PV <sup>2,3</sup>            | 50A   | 70A                 |                      |  |
| Maksymalne napięcie<br>obwodu otwartego PV                | 150V maksymalne absolutne najzimniejsze warunki<br>Maksymalne napięcie rozruchowe i robocze 145 V |                     |                      |  |
| Maksymalna<br>wydajność                                   | 98%   |                     |                      |  |
| Samo-konsumpcja 12V: mniej niż 35mA / 48V: mniej niż 20mA |   |                     | niż 20mA             |  |
| Napięcie ładowania<br>"absorpcja"                         | Ustawienie domyślne: 14,4 V / 28,8 V / 57,6 V (regulowane)  |                     |                      |  |
| Napięcie ładowania<br>"pływające"                         | Ustawienie domyślne: 13,8 V / 27,6 V / 55,2 V (regulowane)  |                     |                      |  |
|   | 150/70   | 150/85 <sup>7</sup>         | 150/100 <sup>7</sup>          |  |
|---|--|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Wyrównanie napięcia<br>ładowania <sup>4</sup> | Ustawienie domyślne: 16,2 V / 32,4 V / 64,8 V (regulowane)   |                             |                               |  |
| Algorytm ładowania                            | wieloetapowy adaptacyjny (osiem wstępnie zaprogramowanych<br>algorytmów) lub algorytm zdefiniowany przez użytkownika             |                             |                               |  |
| Kompensacja<br>temperatury                    | -16mV/°C / -32mV/°C / -48mV/°C / -64mV/°C  |                             |                               |  |
| Ochrona                                       | Odwrotna polaryzacja   | n PV / Zwarcie wyjścia / Na | admierna temperatura          |  |
| Temperatura robocza                           | -30°C do +60°C (p  | pełna znamionowa moc w      | yjściowa do 40°C)             |  |
| Wilgotność                                    |  | 95%, bez kondensacji        |                               |  |
| Maksymalna<br>wysokość                        | 5000m (pełna moc znamionowa do 2000m)  |                             |                               |  |
| Stan środowiska                               | W pomieszczeniu, bez klimatyzacji  |                             |                               |  |
| Stopień<br>zanieczyszczenia                   | PD3  |                             |                               |  |
|   | Porty VE.Can <sup>5</sup>  |                             |                               |  |
| Komunikacja danych                            | Port VE.Direct <sup>5</sup>  |                             |                               |  |
|   | Bluetooth, poprzez aplikację<br>VictronConnect[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-<br>monitoring/victronconnect] |                             |                               |  |
| Zdalne<br>włączanie/wyłączanie                | Tak, zacisk 2-biegunowy  |                             |                               |  |
| Przekaźnik<br>programowalny                   | Prąd znamionowy DPST AC: 4 A do 240 V AC / Prąd znamionowy DC: 4 A<br>do 35 V DC, 1 A do 60 V DC                                 |                             |                               |  |
| Praca równoległa                              | Tak, równoległa, zsynchronizowana praca poprzez VE.Can (maks. 25<br>jednostek) lub poprzez Bluetooth (maks. 10 jednostek).       |                             |                               |  |
| ZAŁĄCZNIK                                     |  |                             |                               |  |
| Kolor   | Niebieski (RAL 5012)   |                             |                               |  |
| Terminale<br>fotowoltaiczne                   | Modele Tr: 35 mm² /<br>AWG2  | Modele Tr: 35               | 5 mm² / AWG2                  |  |
|   | Modele MC4: 2 pary<br>złączy MC4 <sup>3,6</sup>  | Modele MC4: 3 p             | ary złączy MC4 <sup>3,6</sup> |  |

|                                 | 150/70  | 150/85 <sup>7</sup>   | 150/100 <sup>7</sup> |  |
|---------------------------------|---|---|----------------------|--|
| Zaciski akumulatora             | 35 mm² / AWG2   |   |                      |  |
| Kategoria ochrony               | IP43 (elementy elektroniczne), IP22 (obszar połączeń)               |   |                      |  |
| Waga                            | 3kg   | 4,5 kg  |                      |  |
| Wymiary (wys. x szer.<br>x gł.) | Modele Tr: 185 x 250 x<br>95 mm<br>Modele MC4: 215 x<br>250 x 95 mm | Modele Tr: 216 x 295 x 103 mm<br>Modele MC4: 246 x 295 x 103 mm |                      |  |
| NORMY                           |   |   |                      |  |
| Bezpieczeństwo                  | EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2                                  |   |                      |  |

|   | 150/70                       |                        | 150/85 <sup>7</sup> |         | 150/100 <sup>7</sup>   |
|---|------------------------------|------------------------|---------------------|---------|------------------------|
| 1a) Ładowarka solarna o   | graniczy moc                 | : wejściową, je        | śli podłączona zo   | stanie  | większa moc PV.        |
| 1b) Napięcie PV musi przekroczyć Vbat + 5V, aby sterownik mógł się uruchomić. Następnie<br>minimalne napięcie PV wynosi Vbat + 1V.  |                              |                        |                     |         |                        |
| 2) Wyższy prąd zwarciow<br>biegunów zespołu paneli  | vy może uszk<br>fotowoltaicz | odzić ładowar<br>nych. | kę solarną w przyj  | oadku d | odwrotnego podłączenia |
| 3) Maksymalny prąd na z   | łącze MC4 w                  | ynosi 30A.             |                     |         |                        |
| 4) Wyrównanie jest domy   | vślnie wyłączo               | one.                   |                     |         |                        |
| <ul> <li>5) Więcej informacji na temat komunikacji danych można znaleźć w dokumencie dotyczącym 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. Specyfikacje VE.Can można znaleźć w rozdziale Porty VE.Can[installation.html#UUID-b39354d6-be90-f57b-d69d-fc8f11d599bd].</li> <li>6) Modele MC4: może być potrzebnych kilka par rozdzielaczy, aby połączyć równolegle szeregi paneli słonecznych. Złącza MC4 są wewnętrznie równolegle połączone z pojedynczym trackerem MPPT.</li> <li>7) Należy pamiętać, że poniższa lista numerów części dotyczy wyłącznie 12/24 V. Nie dotyczy 36/48 V. I nawet jeśli VictronConnect pozwala na wybór 36 lub 48 V, nadal nie wolno ich sprzedawać ani używać jako takich. Zgodnie z etykietami na urządzeniu, które wskazują wyłącznie 12/24 V.</li> </ul> |                              |                        |                     |         |                        |
| Model   |                              | Numer częśc            | i                   |         |                        |
| SmartSolar 150/85-Tr VE.Can SCC115085412  |                              |                        |                     |         |                        |
| SmartSolar 150/85-MC4 VE.Can SCC115085512   |                              |                        |                     |         |                        |
| SmartSolar 150/100-Tr VE.Can SCC115110412   |                              |                        |                     |         |                        |
| SmartSolar 150/100-MC4 VE.Can SCC115110512  |                              |                        |                     |         |                        |

# 9.2 . Specyfikacje 250/70, 250/85 i 250/100

|  | 250/70   | 250/85 | 250/100 |
|--|--|--------|---------|
| Napięcie baterii                               | 12/24/48V: wybór automatyczny, 36V: wybór ręczny |        |         |
| Maksymalny prąd<br>akumulatora <sup>1a,b</sup> | 70A  | 85A    | 100A    |

|  | 250/70   | 250/85                     | 250/100     |
|--|--|----------------------------|-------------|
| Moc znamionowa PV,<br>12V <sup>1a,b</sup>      | 1000 W   | 1200 W                     | 1450 W      |
| Moc znamionowa PV,<br>24V <sup>1a,b</sup>      | 2000 W   | 2400 W                     | 2900 W      |
| Moc znamionowa PV,<br>36V <sup>1a,b</sup>      | 3000 W   | 3600 W                     | 4350 W      |
| Moc znamionowa PV,<br>48V <sup>1a,b</sup>      | 4000 W   | 4900 W                     | 5800 W      |
| Maksymalny prąd<br>zwarciowy PV <sup>2,3</sup> | 35A 70A  |                            |             |
| Maksymalne napięcie                            | 250 V maks   | symalne w najzimniejszych  | n warunkach |
| obwodu otwartego PV                            | Maksymaln  | e napięcie rozruchowe i ro | bocze 245 V |
| Maksymalna<br>wydajność                        | 99%  |                            |             |
| Samo-konsumpcja                                | 12V: mniej niż 35mA / 48V: mniej niż 20mA  |                            |             |
| Napięcie ładowania<br>"absorpcja"              | Ustawienie domyślne: 14,4 V / 28,8 V / 57,6 V (regulowane)   |                            |             |
| Napięcie ładowania<br>"pływające"              | Ustawienie domyślne: 13,8 V / 27,6 V / 55,2 V (regulowane)   |                            |             |
| Wyrównanie napięcia<br>ładowania <sup>4</sup>  | Ustawienie domyślne: 16,2 V / 32,4 V / 64,8 V (regulowane)   |                            |             |
| Algorytm ładowania                             | wieloetapowy adaptacyjny (osiem wstępnie zaprogramowanych<br>algorytmów) lub algorytm zdefiniowany przez użytkownika |                            |             |
| Kompensacja<br>temperatury                     | -16mV/°C / -32mV/°C / -48mV/°C / -64mV/°C  |                            |             |
| Ochrona  | Odwrotna polaryzacja PV / Zwarcie wyjścia / Nadmierna temperatura  |                            |             |
| Temperatura robocza                            | -30°C do +60°C (pełna znamionowa moc wyjściowa do 40°C)  |                            |             |
| Wilgotność                                     | 95%, bez kondensacji   |                            |             |
| Maksymalna<br>wysokość                         | 5000m (pełna moc znamionowa do 2000m)  |                            |             |
| Stan środowiska                                | W pomieszczeniu, bez klimatyzacji  |                            |             |

|                                 | 250/70   | 250/85                                       | 250/100          |  |
|---------------------------------|--|--|------------------|--|
| Stopień<br>zanieczyszczenia     | PD3  |  |                  |  |
|                                 | Porty VE.Can <sup>5</sup>  |  |                  |  |
|                                 |  | Port VE.Direct <sup>5</sup>                  |                  |  |
| Komunikacja danych              | Bluetooth, poprzez aplikację<br>VictronConnect[https://www.victronenergy.com/panel-systems-remote-<br>monitoring/victronconnect] |  |                  |  |
| Zdalne<br>włączanie/wyłączanie  | Tak, zacisk 2-biegunowy  |  |                  |  |
| Przekaźnik<br>programowalny     | Prąd znamionowy DPST AC: 4 A do 240 V AC / Prąd znamionowy DC: 4 A<br>do 35 V DC, 1 A do 60 V DC                                 |  |                  |  |
| Praca równoległa                | Tak, równoległa, zsynchronizowana praca poprzez VE.Can (maks. 25<br>jednostek) lub poprzez Bluetooth (maks. 10 jednostek).       |  |                  |  |
| ZAŁĄCZNIK                       |  |  |                  |  |
| Kolor                           |  | Niebieski (RAL 5012)                         |                  |  |
| Terminale                       | Modele Tr: 35 mm² /<br>AWG2  | Modele Tr: 35 mm² / AWG2                     |                  |  |
| fotowoltaiczne                  | Modele MC4: 2 pary<br>złączy MC4 <sup>3,6</sup>  | Modele MC4: 3 pary złączy MC4 <sup>3,6</sup> |                  |  |
| Zaciski akumulatora             | 35 mm² / AWG2  |  |                  |  |
| Kategoria ochrony               | IP43 (elementy elektroniczne), IP22 (obszar połączeń)  |  |                  |  |
| Waga                            | 3kg  | 4,5 kg                                       |                  |  |
| Wymiary (wys. x szer.<br>x gł.) | Modele Tr: 185 x 250 x<br>95 mm  | Modele Tr: 216 x 295 x 103 mm                |                  |  |
|                                 | Modele MC4: 215 x<br>250 x 95 mm   | Modele MC4: 246                              | 5 x 295 x 103 mm |  |
| NORMY                           |  |  |                  |  |
| Bezpieczeństwo                  | EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2   |  |                  |  |

|   | 250/70                   | 250/85                    | 250/100         |  |
|---|--------------------------|---------------------------|-----------------|--|
| 1a) Ładowarka solarna o   | ograniczy moc wejściową, | jeśli podłączona zostanie | większa moc PV. |  |
| 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<br>biegunów zespołu paneli fotowoltaicznych.   |                          |                           |                 |  |
| 3) Maksymalny prąd na z   | złącze MC4 wynosi 30A.   |                           |                 |  |
| 4) Wyrównanie jest domyślnie wyłączone.   |                          |                           |                 |  |
| 5) Więcej informacji na temat komunikacji danych można znaleźć w dokumencie dotyczącym komunikacji danych[https://www.victronenergy.com/upload/documents/Technical-Information-Data-<br>communication-with-Victron-Energy-products_EN.pdf] w sekcji Informacje techniczne[https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/technical-information] na naszej stronie internetowej. Specyfikacje VE.Can można znaleźć w rozdziale Porty VE.Can[installation.html#UUID-<br>b39354d6-be90-f57b-d69d-fc8f11d599bd]. |                          |                           |                 |  |
| 6) Modele MC4: może być potrzebnych kilka par rozdzielaczy, aby połączyć równolegle szeregi paneli słonecznych. Złącza MC4 są wewnętrznie równolegle połączone z pojedynczym trackerem MPPT.  |                          |                           |                 |  |

# 9.3 Rysunki wymiarowe

#### 9.3.1 . Wymiary 70A-MC4-VE.Can



### 9.3.2 . Wymiary 70A-Tr-VE.Can



### 9.3.3 . Wymiary 85A-MC4-VE.Can i 100A-MC4-VE.Can



#### 9.3.4 . Wymiary 85A-Tr-VE.Can i 100A-Tr-VE.Can



Poprzedni[https://www.victronenergy.com/media/pg/Manual\_SmartSolar\_MPPT\_150-70\_up\_to\_250-100\_VE.Can/en/troubleshooting.html]

© 2024 Victron Energy

język angielski 🔺