

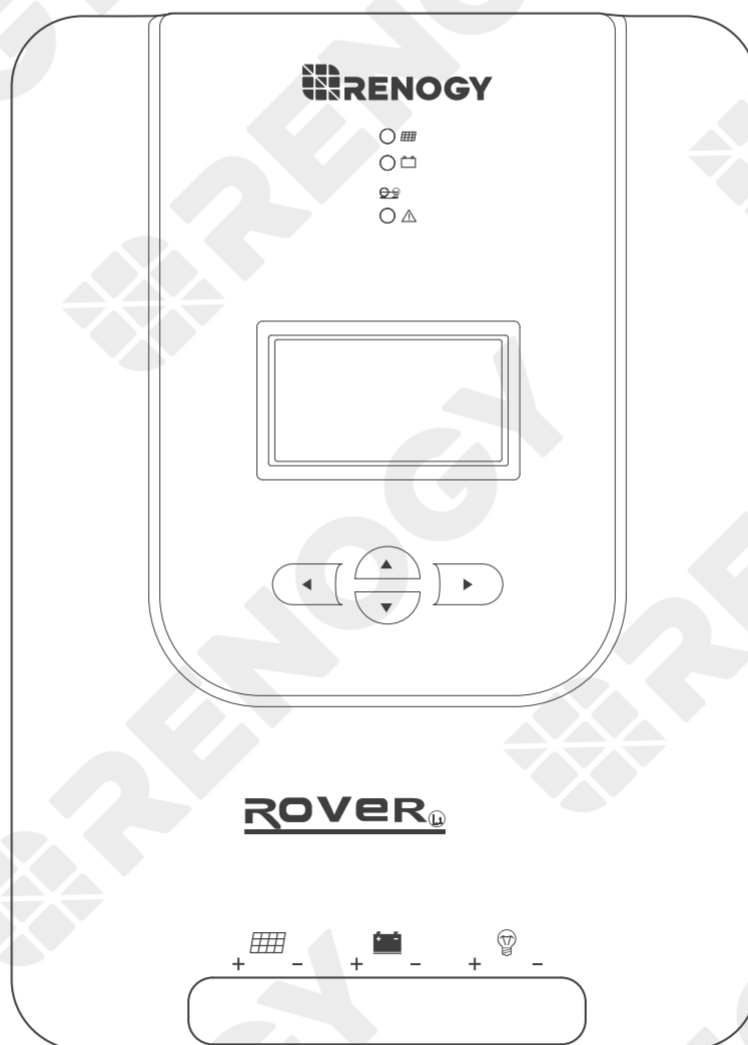
Rover Li Series

Regulator ładowania słonecznego MPPT

12V/24V | 20A/30A/40A

RNG-CTRL-RVR20/RNG-CTRL-RVR30/RNG-CTRL-RVR40

WERSJA B1
12 marca 2024



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Zastosowanie

Instrukcja obsługi dotyczy następujących produktów:

- Regulator ładowania słonecznego MPPT Rover Li 12V/24V 20A (RNG-CTRL-RVR20)
- Regulator ładowania słonecznego MPPT Rover Li 12V/24V 30A (RNG-CTRL-RVR30)
- Regulator ładowania słonecznego MPPT Rover Li 12V/24V 40A (RNG-CTRL-RVR40)

Wyłączenie odpowiedzialności

- Renogy zapewnia dokładność, wystarczalność i zastosowanie informacji w instrukcji obsługi w momencie druku z powodu ciągłych ulepszeń produktów, które mogą wystąpić.
- Renogy nie ponosi odpowiedzialności za straty osobiste i majątkowe, zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio, spowodowane przez nieprzestrzeganie przez użytkownika instrukcji obsługi podczas instalacji i użytkowania produktu.
- Renogy nie ponosi odpowiedzialności za awarie, uszkodzenia lub obrażenia wynikające z naprawy podejmowanej przez niekwalifikowany personel, niewłaściwej instalacji i eksploatacji.
- Ilustracje w instrukcji obsługi mają charakter wyłącznie demonstracyjny. Szczegóły mogą się nieznacznie różnić w zależności od rewizji produktu i regionu rynkowego.
- Renogy zastrzega sobie prawo do zmiany informacji w podręczniku użytkownika bez powiadomienia. Aby uzyskać najnowszy podręcznik użytkownika, odwiedź [renogy.com](https://www.renogy.com).

Prawo autorskie

Podręcznik użytkownika kontrolera ładowania słonecznego MPPT serii Rover Li © 2024 Renogy. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszystkie informacje w podręczniku użytkownika podlegają prawu autorskiemu i innym prawom własności intelektualnej Renogy oraz jego licencjodawców. Podręcznik użytkownika nie może być modyfikowany, reprodukowany ani kopiowany, w całości lub w części, bez uprzednich pisemnych zgód Renogy i jego licencjodawców.

Zarejestrowane znaki towarowe

Następujące znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe Renogy w Stanach Zjednoczonych oraz innych krajach i regionach:

RENOGY	RENOGY
--------	---------------

Wszystkie inne znaki towarowe w podręczniku użytkownika są własnością ich odpowiednich właścicieli, a ich użycie nie implikuje sponsorowania ani poparcia ich produktów lub usług. Nieautoryzowane użycie jakiegokolwiek znaku towarowego wyświetlanego w podręczniku użytkownika lub na produkcie jest surowo zabronione.

Data i rewizja

Marzec 2024, Rewizja B1

Spis treści

Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa.....	01
Używane symbole.....	01
Ogólne informacje o bezpieczeństwie.....	01
Wprowadzenie.....	03
Informacje ogólne.....	03
Kluczowe cechy.....	03
Logika ładowania i aktywacji.....	04
Technologia MPPT.....	04
Cztery etapy ładowania.....	05
Aktywacja baterii litowej.....	07
Zawartość opakowania.....	08
Akcesoria opcjonalne.....	09
Przegląd produktu.....	10
Schemat okablowania.....	11
Zalecane rozmiary kabli i bezpieczników.....	12
Zalecany rozmiar kabla.....	12
Zalecany rozmiar bezpiecznika.....	13
Komponenty i narzędzia.....	14
Przygotowanie.....	15
Inspekcja.....	15
Środowisko.....	15
Umieszczenie.....	16
Sprawdzanie akumulatora.....	17
Sprawdzanie panelu słonecznego.....	18
Montaż.....	20
Ścienny.....	20
Montaż z uchwytami.....	22

Instalacja.....	24
Okablowanie akumulatora.....	24
Okablowanie solarne.....	27
Okablowanie obciążenia (opcjonalnie).....	30
Czujnik temperatury.....	33
Moduł Bluetooth (opcjonalnie).....	34
Typ akumulatora.....	36
Ustawienie typu akumulatora.....	36
Parametry ładowania akumulatora.....	37
Tryb użytkownika.....	38
Napięcie systemu.....	45
Monitorowanie.....	47
Menu monitorowania.....	47
Sprawdzanie parametrów.....	51
Kontrola obciążenia.....	52
Włączanie / wyłączanie obciążenia.....	52
Zmiana trybu obciążenia.....	52
Wskaźniki LED.....	55
Wskaźnik LED panelu słonecznego.....	55
Wskaźnik LED baterii.....	56
Wskaźnik LED ładowania.....	56
Wskaźnik LED błędu systemu.....	56
Rozwiązywanie problemów.....	57
Typowe usterki.....	57
Kody błędów.....	59
Specyfikacje techniczne.....	62
Sprawność konwersji MPPT.....	64

Wymiary.....	65
RNG-CTRL-RVR20.....	65
RNG-CTRL-RVR30 lub RNG-CTRL-RVR40.....	66
Konserwacja.....	67
Inspekcja.....	67
Czyszczenie.....	67
Przechowywanie.....	67
Reakcje awaryjne.....	68
Pożar.....	68
Powódź.....	68
Zapach.....	68
Hałas.....	68
Wsparcie techniczne.....	69

Ważne informacje o bezpieczeństwie

Używane symbole

Ogólne informacje o bezpieczeństwie

Podręcznik użytkownika zawiera ważne instrukcje dotyczące instalacji, obsługi i konserwacji kontrolera ładowania słonecznego serii Rover Li (zwany dalej kontrolerem ładowania). Przeczytaj dokładnie podręcznik użytkownika przed instalacją i obsługą oraz zachowaj go na przyszłość. Nieprzestrzeganie instrukcji lub środków ostrożności zawartych w podręczniku użytkownika może prowadzić do porażenia prądem, poważnych obrażeń lub śmierci, a także może uszkodzić kontroler ładowania, co może spowodować, że stanie się on nieoperacyjny. Instalacja i serwis kontrolera ładowania mogą wymagać wiedzy o elektryczności i zaleca się, aby były przeprowadzane przez wykwalifikowany personel.

Używane symbole

Następujące symbole są używane w całym podręczniku użytkownika, aby wyróżnić ważne informacje:



OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do obrażeń lub śmierci



OSTRZEŻENIE

Wskazuje na krytyczną procedurę bezpiecznej i prawidłowej instalacji oraz obsługi



NOTATKA

Wskazuje na ważny krok lub wskazówkę dla optymalnej wydajności



INFORMACJA

Wskazuje, że więcej informacji jest dostępnych w innych dokumentach dotyczących tematu

Ogólne informacje o bezpieczeństwie



OSTRZEŻENIE

- Nie przebijaj, nie upuszczaj, nie zgniataj, nie penetruj, nie wstrząsaj, nie uderzaj ani nie stawiaj na kontrolerze ładowania.
- Nie otwieraj, nie demontuj, nie naprawiaj, nie manipuluj ani nie modyfikuj komponentów kontrolera ładowania.
- Zainstaluj kontroler ładowania na pionowej powierzchni wewnątrz, chronionej przed bezpośrednim światłem słonecznym, wysoką temperaturą i wodą. Upewnij się, że jest dobra wentylacja.
- Nie zanurzaj kontrolera ładowania ani jego komponentów w wodzie ani innych cieczy.
- Trzymaj kontroler ładowania z dala od urządzeń grzewczych.
- Nie wkładaj obcych przedmiotów do kontrolera ładowania.
- Ryzyko eksplozji! Nigdy nie instaluj kontrolera ładowania w zamkniętej obudowie z załadowanymi akumulatorami! Nie instaluj w zamkniętej przestrzeni, gdzie gazy akumulatorowe mogą się gromadzić.
- Potwierdź biegunowość urządzeń przed podłączeniem. Kontakt z odwrotną biegunowością spowoduje nieprawidłowości. Ochrona przed odwrotną biegunowością nie ma zastosowania, jeśli panel słoneczny jest podłączony do kontrolera ładowania przed akumulatorem.
- Odwołaj się do [Zalecane rozmiary kabli i bezpieczników](#) w tej instrukcji obsługi i wybierz odpowiednie kable i bezpieczniki zgodnie z zastosowaniem.
- Trzymaj kontroler ładowania poza zasięgiem dzieci.

Ważne informacje o bezpieczeństwie

Używane symbole Ogólne informacje o bezpieczeństwie

- Używaj odpowiedniego sprzętu ochronnego i narzędzi izolowanych podczas instalacji i obsługi.
- Nie dotykaj styków złącza, gdy kontroler ładowania jest w użyciu.
- Odłącz wszystkie złącza od kontrolera ładowania przed konserwacją lub czyszczeniem.
- Nie wyrzucaj kontrolera ładowania jako odpadów domowych. Przestrzegaj lokalnych, stanowych i federalnych przepisów oraz korzystaj z kanałów recyklingowych zgodnie z wymaganiami.
- W przypadku pożaru użyj gaśnic odpowiednich do urządzeń elektrycznych.
- Jeśli kontroler ładowania jest niewłaściwie zainstalowany na łodzi, może spowodować uszkodzenie spowodowane czynnikami korozyjnymi łodzi. Proszę zlecić instalację kontrolera ładowania wykwalifikowanemu elektrykowi.



OSTRZEŻENIE

- Nie narażaj kontrolera ładowania na łatwopalne lub agresywne chemikalia lub opary.
- Upewnij się, że nie ma źródła wody, w tym rynien, zraszaczy ani kranów, nad lub w pobliżu kontrolera ładowania.
- Upewnij się, że pakiet baterii jest prawidłowo podłączony przed instalacją.

Informacje ogólne

Kontroler ładowania słonecznego Rover Li Series MPPT może służyć różnym systemom solarnym off-grid. Dzięki zastosowaniu inteligentnego algorytmu MPPT (Maximum Power Point Tracking), kontroler ładowania może maksymalizować energię z panelu słonecznego, aby ładować akumulator w bardziej efektywny sposób. Jednocześnie monitoruje status akumulatora w czasie rzeczywistym i zapobiega jego przeładowaniu oraz nadmiernemu rozładowaniu, co wydłuża żywotność akumulatora i poprawia wydajność systemu.

Kontroler ładowania słonecznego Rover Li Series MPPT zapewnia inteligentną samodiagnozę oraz wiele mechanizmów ochrony wejścia, które mogą zapobiegać uszkodzeniom spowodowanym błędami instalacyjnymi lub awariami systemu.

Kluczowe cechy

- Automatyczne wykrywanie napięcia akumulatora

Kontroler ładowania wykrywa napięcia systemu DC 12V lub 24V dla akumulatorów w nie-litowych oraz programowalność dla akumulatorów litowych.

- Technologia MPPT

Regulator ładowania obsługuje zaawansowaną technologię MPPT z efektywnością śledzenia do 99% i szczytową efektywnością konwersji wynoszącą 98%.

- Wysoka kompatybilność z akumulatorami

Regulator ładowania jest kompatybilny z akumulatorami AGM, SLD, zalanymi, żelowymi, litowymi oraz z akumulatorami definiowanymi przez użytkownika.

- Pełna ochrona systemu

Pełna ochrona systemu ma na celu zabezpieczenie twojego systemu, a zdolność do samodiagnostyki może ocenić i chronić przed odwrotną polaryzacją, przeładowaniem akumulatora, nadmiernym rozładowaniem akumulatora, przeciążeniem, zwarcie oraz prądem zwrotnym.

- Wielokrotne funkcje ochrony wejścia

Regulator ładowania oferuje ochronę przed odwrotną polaryzacją, ochronę przed przepięciem, ochronę przed zwarcie oraz ochronę przed ładowaniem zwrotnym w nocy dla paneli słonecznych.

- Różnorodne sterowanie obciążeniem

Możesz podłączyć urządzenia DC bezpośrednio do opcjonalnych zacisków obciążeniowych i monitorować zużycie lub ustawić sterowanie czasowe bezpośrednio z regulatora ładowania.

Logika ładowania i aktywacji

Technologia MPPT Cztery etapy ładowania aktywacji baterii litowej

Technologia MPPT

Na podstawie technologii MPPT, kontroler ładowania może wydobywać maksymalną moc z panelu słonecznego. Dzięki automatycznemu algorytmowi śledzenia, technologia MPPT może śledzić napięcie maksymalnego punktu mocy, które zmienia się w zależności od warunków pogodowych, zapewniając zbieranie maksymalnej mocy przez cały dzień.

■ Wzrost prądu

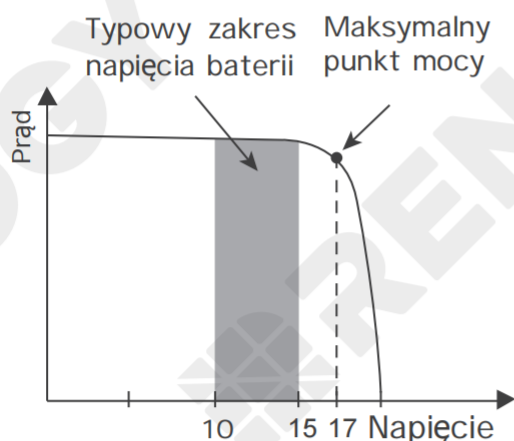
Ogólnie rzecz biorąc, kontroler ładowania będzie „zwiększać” prąd w systemie solarnym. Moc generowana w panelu słonecznym jest taka sama jak moc dostarczana do pakietu baterii. Moc to iloczyn napięcia (V) x natężenia (A).

Dlatego zakładając 100% wydajności:

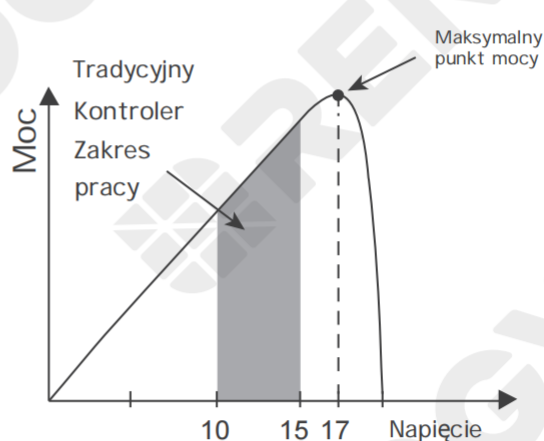
$$\begin{aligned} \text{Moc wejściowa} &= \text{Moc wyjściowa} \\ \text{Napięcie wejściowe} \times \text{Natężenie wejściowe} &= \text{Napięcie wyjściowe} \times \text{Natężenie wyjściowe} \end{aligned}$$

Wydajność kontrolera ładowania wynosi około 95%. Ponieważ napięcie maksymalnego punktu mocy systemu solarnego jest większe niż napięcie pakietu baterii, różnica potencjałów jest proporcjonalna do wzrostu prądu. Napięcie panelu słonecznego musi być obniżone do poziomu, przy którym bateria może być ładowana w stabilny sposób. W porównaniu do tradycyjnych kontrolerów ładowania, kontroler ładowania nie marnuje obniżonego napięcia. Całkowicie możliwe jest, aby moduł słoneczny wprowadzał 8 amperów prądu do kontrolera ładowania, a kontroler ładowania dostarczał 10 amperów prądu do pakietu baterii. Poniżej przedstawiono graficzny punkt dotyczący wyjścia technologii MPPT.

Prąd vs. Napięcie (System 12V)



Moc wyjściowa (system 12V)



■ Skuteczność ograniczająca

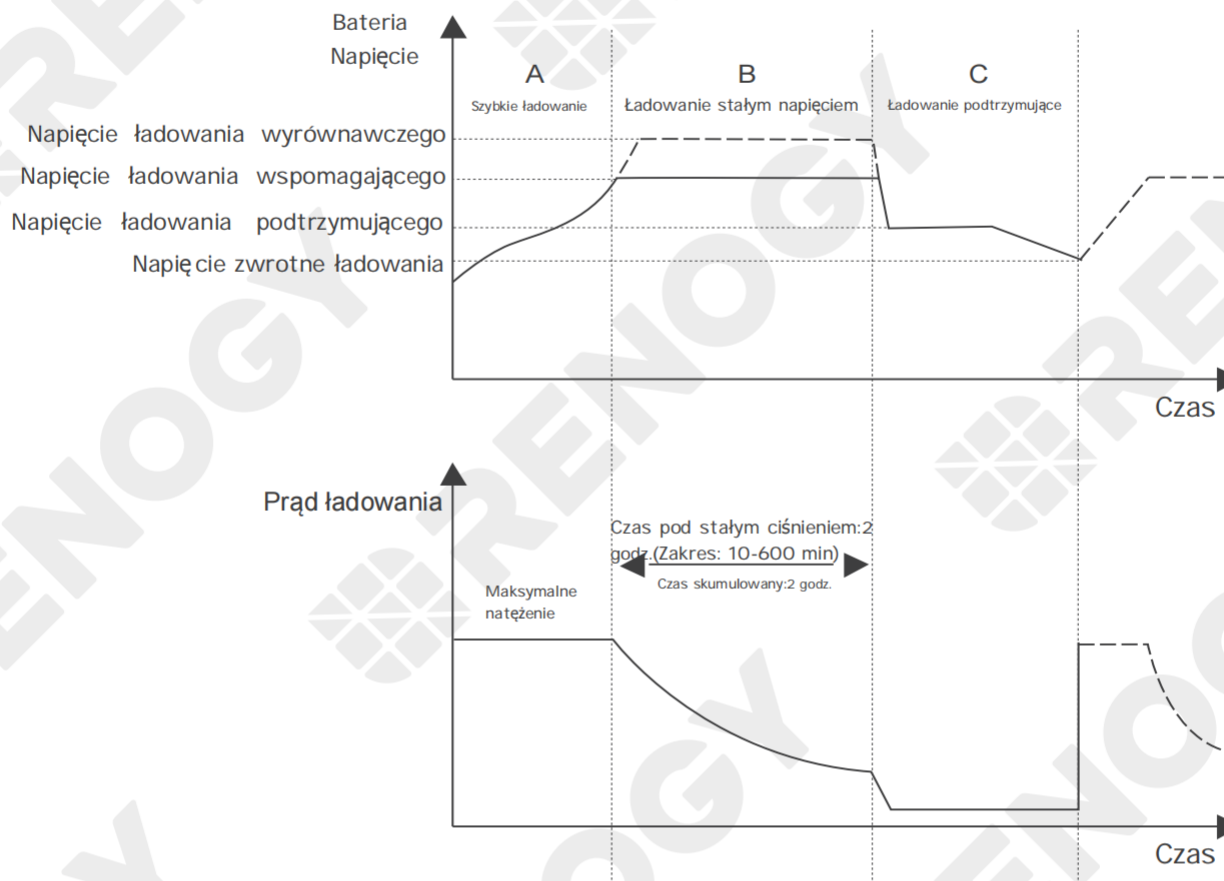
Wysoka temperatura jest naturalnym wrogiem paneli słonecznych. Wraz ze wzrostem temperatury otoczenia, napięcie robocze (V_{mp}) panelu słonecznego maleje, co ogranicza produkcję energii przez panel słoneczny. Kontroler ładowania napotyka nieuchronny spadek wydajności ładowania, nawet przy technologii MPPT. W takim przypadku lepiej jest używać paneli słonecznych o wyższym napięciu nominalnym, aby akumulator mógł nadal otrzymywać impuls prądu, nawet jeśli napięcie spada proporcjonalnie.

Logika ładowania i aktywacji

Technologia MPPT Cztery etapy ładowania Aktywacja baterii litowej

Cztery etapy ładowania

Regulator ładowania solarnym Rover Li Series MPPT ma czterostopniowy algorytm ładowania baterii, który zapewnia szybkie, wydajne i bezpieczne ładowanie. Etapy obejmują: ładowanie główne, ładowanie wspomagające, ładowanie podtrzymujące i wyrównawcze.



■ Ładowanie masowe:

Ten algorytm jest używany do codziennego ładowania. Wykorzystuje 100% dostępnej energii słonecznej do ładowania akumulatora i jest równoważny stałemu prądowi. Na tym etapie napięcie akumulatora nie osiągnęło jeszcze stałego napięcia (wyrównanie lub podbicie), kontroler ładowania działa w trybie stałego prądu, dostarczając maksymalny prąd do akumulatorów (ładowanie MPPT).

■ Stałe ładowanie:

Kiedy akumulator osiągnie ustawiony punkt napięcia stałego, kontroler ładowania zacznie działać w trybie stałego ładowania, gdzie nie jest już ładowaniem MPPT. Prąd będzie stopniowo malał. Etapy ładowania (wyrównanie i podbicie) nie są przeprowadzane stale w pełnym procesie ładowania, aby uniknąć zbyt dużego wydobycia gazu lub przegrzania akumulatora.

Ładowanie podbiciem: Etap podbicia utrzymuje ładowanie przez domyślnie 2 godziny. Użytkownik może dostosować stały czas i wartość wstępną podbicia zgodnie z ich wymaganiami.

■ Ładowanie pływające:

Po etapie napięcia stałego kontroler ładowania obniży napięcie akumulatora do ustawionego punktu napięcia pływającego. Gdy akumulator jest w pełni naładowany, nie będzie już żadnych reakcji chemicznych

Logika ładowania i aktywacji

Technologia MPPT Cztery etapy ładowania Aktywacja baterii litowej

a cały prąd ładowania zamieniłby się w ciepło lub gaz. Z tego powodu regulator ładowania zmniejszy napięcie ładowania do mniejszej ilości, jednocześnie lekko ładując baterię. Celem tego jest zrównoważenie zużycia energii przy zachowaniu pełnej pojemności magazynowania baterii. W przypadku, gdy obciążenie pobierane z baterii przekroczy prąd ładowania, regulator ładowania nie będzie już w stanie utrzymać baterii na poziomie Float i zakończy etap ładowania float, wracając do ładowania podstawowego.

■ Wyrównanie:

Wyrównanie przeprowadza się co 30 dni miesiąca. Jest to celowe przeładowanie baterii przez kontrolowany czas. Regulator ładowania ładował baterię na poziomie wyższym niż napięcie, do którego jest zazwyczaj ładowana, aby usunąć kryształy siarczanu, które gromadzą się na płytkach z biegiem czasu i zrównoważyć napięcie każdej komórki. Okresowe ładowanie wyrównawcze jest korzystne dla niektórych typów baterii, ponieważ pomaga zapewnić pojemność baterii i utrzymać jej czas pracy.



OSTRZEŻENIE

- Zaleca się używanie tylko niezamkniętych, wentylowanych, zalewanych i mokrych akumulatorów kwasowo-ołowiowych w etapie wyrównania.
- Nie wyrównuj akumulatorów typu VRLA AGM, żelowych i litowych, chyba że jest to dozwolone przez producenta akumulatora.



OSTRZEŻENIE

- Gdy wyrównanie jest aktywne podczas ładowania akumulatora, kontroler ładowania nie opuści tego etapu, chyba że źródło prądu ładowania z panelu słonecznego będzie niewystarczające. Nie powinno być obciążenia na akumulatorach podczas ładowania wyrównawczego.
- Przeładowanie i nadmierne wydzielanie gazu mogą uszkodzić płyty akumulatora i aktywować zrzut materiału na nich. Zbyt wysokie ładowanie wyrównawcze lub zbyt długie może spowodować uszkodzenia. Dokładnie sprawdź specyficzne wymagania akumulatora używanego w systemie.
- Wyrównanie może zwiększyć napięcie akumulatora do poziomu, który uszkadza wrażliwe obciążenia DC. Upewnij się, że dopuszczalne napięcia wejściowe wszystkich obciążeń są wyższe niż ustawione napięcie podczas ładowania wyrównawczego.

Logika ładowania i aktywacji

Technologia MPPT Cztery etapy ładowania Aktywacja baterii litowej

Aktywacja baterii litowej

Regulator ładowania może aktywować uśpione baterie litowe w większości przypadków. Baterie litowe muszą być aktywowane, gdy wbudowana ochrona baterii zostanie naruszona, co zazwyczaj ma miejsce, gdy baterie litowe są nadmiernie rozładowane. Aby obudzić baterie litowe, regulator zapewni stałe napięcie, a po pomyślnej aktywacji może kontynuować ładowanie jak zwykle.

Podczas aktywacji wyświetlacz LCD pokaże . Jeśli  wyświetla przez więcej niż 2 dni, oznacza to, że regulator ładowania wymaga dalszej diagnostyki. Przeczytaj [Diagnostyka](#) w instrukcji obsługi.



NOTATKA

- Po podłączeniu kontrolera ładowania do akumulatora litowego, ustaw typ akumulatora i napięcie systemu. Aby uzyskać więcej instrukcji, przeczytaj [Ustawienie typu akumulatora](#) oraz [Napięcie systemu](#) w instrukcji obsługi.

■ Warunki pracy

1. Ustaw typ akumulatora kontrolera ładowania na Li. Ręcznie ustaw poprawne napięcie nominalne akumulatora litowego.
2. Dla akumulatorów litowych 12V, przychodzące napięcie słoneczne powinno być większe lub równe 16V DC, a dla akumulatorów litowych 24V, przychodzące napięcie słoneczne powinno być większe lub równe 30V DC.

■ Logika pracy

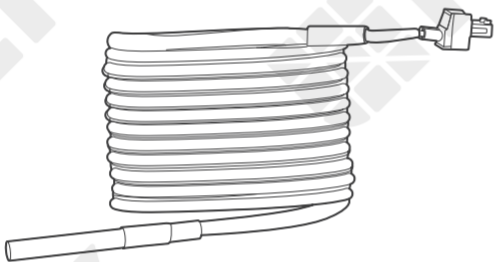
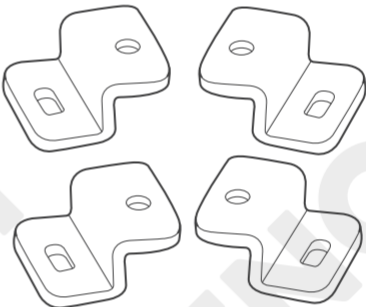
1. W trybie akumulatora litowego, kontroler ładowania automatycznie włącza funkcję aktywacji i zapewnia stałe napięcie powyżej 13,2V, aby aktywować akumulator litowy.
2. Po aktywacji akumulatora litowego przez kontroler ładowania z stałym napięciem 13,2 V przez 10s, kontroler ładowania wstrzyma się na 5s i wykryje napięcie akumulatora.

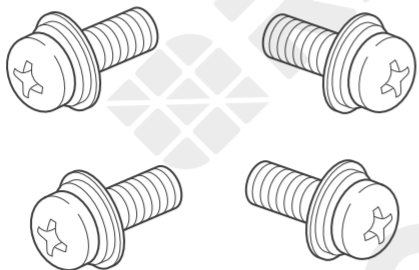
Jeśli napięcie akumulatora jest większe lub równe 11V, kontroler ładowania wyjdzie z trybu aktywacji akumulatora litowego.

Jeśli napięcie baterii jest mniejsze niż 11V, regulator ładowania będzie nadal aktywować baterię litową.

Zawartość opakowania

Regulator ładowania słonecznego MPPT serii Rover Li × 1	Szybki przewodnik × 1
	

Czujnik temperatury Renogy × 1 (Model: RTSCC)	Uchwyt montażowy × 4
	

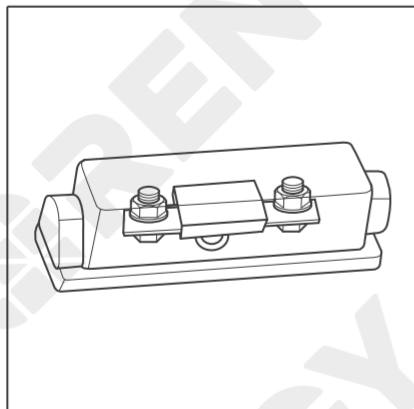
Śruby uchwytu montażowego × 4


Opcjonalne akcesoria



UWAGA

- Możesz kupić następujące opcjonalne akcesoria na renogy.com.



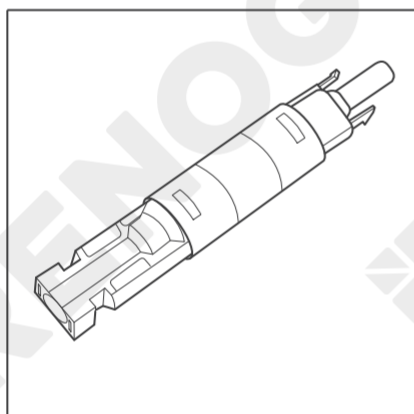
Bezpiecznik akumulatora

RNG-CTRL-RVR20: 25A do 30A

RNG-CTRL-RVR30: 30A do 40A

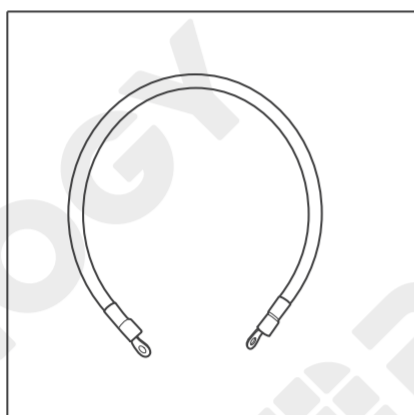
RNG-CTRL-RVR40: 40A do 50A

Bezpiecznik akumulatora chroni kontroler ładowania, kable i akumulatory przed przeciążeniem prądowym.



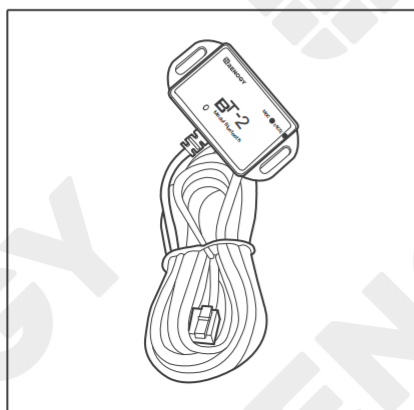
Bezpiecznik panelu słonecznego

Bezpiecznik panelu słonecznego zapewnia ochronę pojedynczego obwodu dla paneli słonecznych, zapobiegając uszkodzeniom spowodowanym przez wysokie prądy.



Kabel bezpiecznika

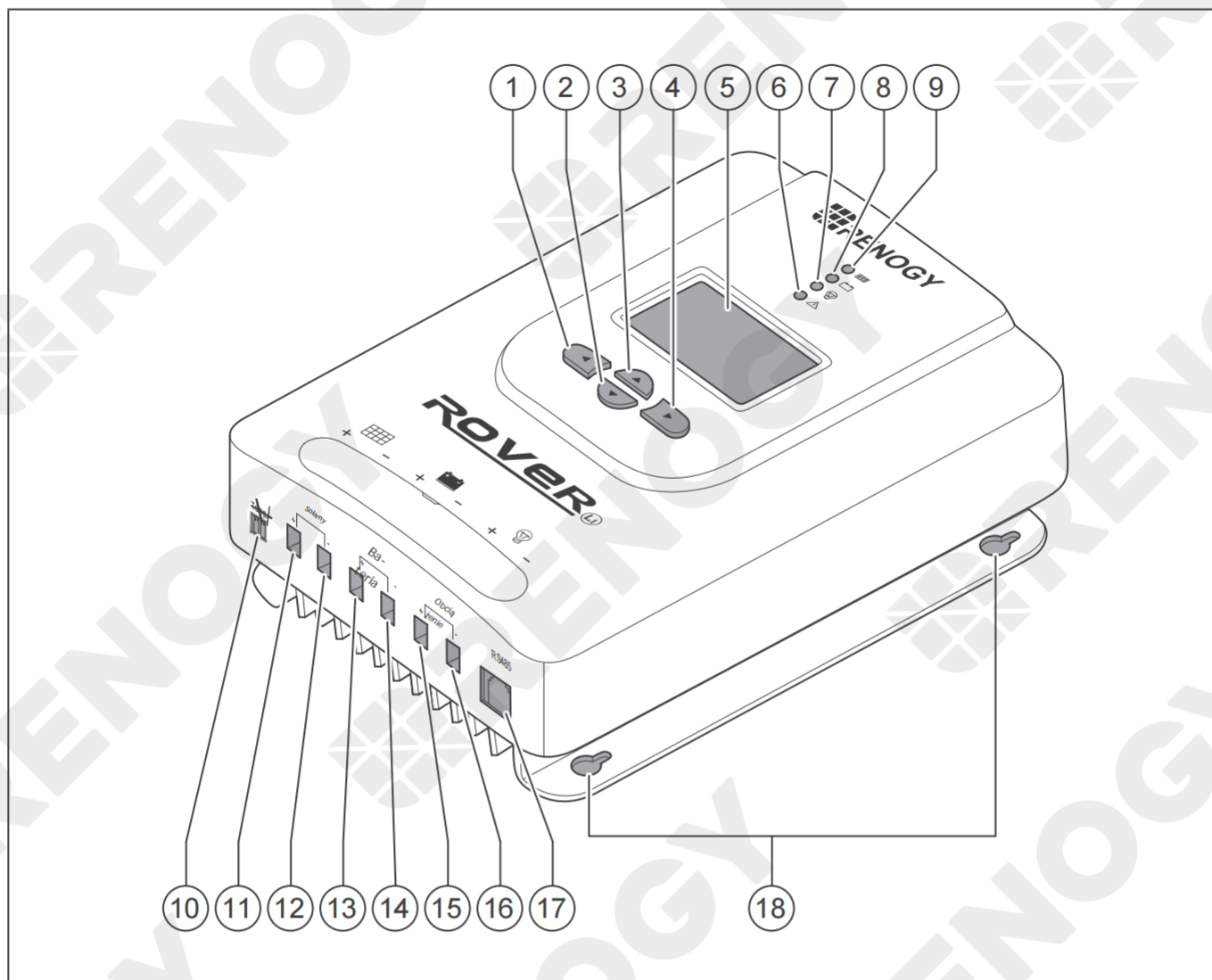
Kabel jest zintegrowany z miedzianymi pierścieniami na obu końcach, co umożliwia podłączenie kontrolera ładowania do zewnętrznego bezpiecznika.



Moduł Bluetooth Renogy BT-2 (sprzedawany osobno)

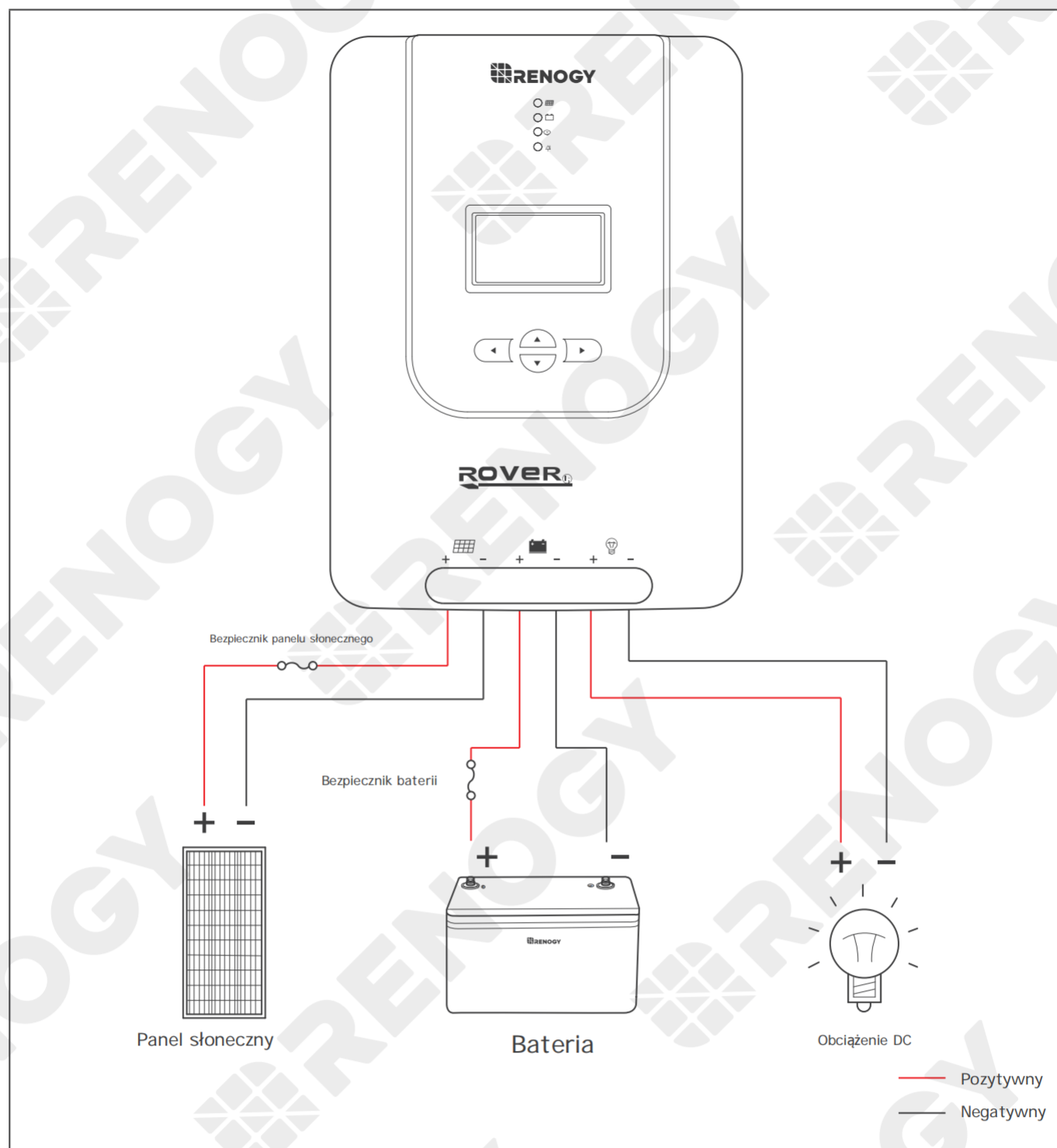
Połącz moduł Bluetooth z aplikacją Renogy DC Home, aby monitorować i zmieniać parametry za pomocą smartfona lub tabletu. Pobierz aplikację, skanując kod QR na ostatniej stronie podręcznika użytkownika.

Przegląd produktu



Nr	Część i opis	Nr	Część i opis
1	Powrót do poprzedniego menu	10	Port czujnika temperatury
2	Strona w dół / Zmniejsz wartość parametru	11	Pozytywny terminal słoneczny
3	Strona w górę / Zwiększ wartość parametru	12	Negatywny terminal słoneczny
4	Wprowadź podmenu / Zapisz wartość parametru / Włącz lub wyłącz ładowanie w trybie ręcznym	13	Pozytywny terminal akumulatora
5	LCD	14	Negatywny terminal akumulatora
6	Wskaźnik błędu systemu LED	15	Pozytywny terminal obciążenia DC
7	Wskaźnik ładowania LED	16	Negatywny terminal obciążenia DC
8	Wskaźnik baterii LED	17	Port RS485 (opcjonalnie)
9	Wskaźnik słoneczny LED	18	Otworki montażowe

Schemat okablowania



Zalecane rozmiary kabli i bezpieczników

Zalecany rozmiar kabla Zalecany rozmiar bezpiecznika

Zalecany rozmiar kabla

Model	Ocena Aktualny	Kabel	Długość kabla (ft) / (m)	Zalecany rozmiar kabla
Rover Li 12V/24V 20A MPPT Kontroler ładowania słonecznego (RNG-CTRL-RVR 20)	20A	Solar (wejście)	0-10 stóp (0-3 m)	12 AWG
			11-20 stóp (3-6 m)	10 AWG
			21-30 stóp (6-9 m)	8 AWG
		Bateria (wyjście)	0-10 stóp (0-3 m)	12 AWG
			11-20 stóp (3-6 m)	10 AWG
			21-30 stóp (6-9 m)	8 AWG
Rover Li 12V/24V 30A MPPT Kontroler ładowania słonecznego (RNG-CTRL-RVR 30)	30A	Energia słoneczna (input)	0-10 stóp (0-3 m)	10 AWG
			11-20 stóp (3-6 m)	8 AWG do 10 AWG
			21-30 stóp (6-9 m)	8 AWG
		Bateria (output)	0-10 stóp (0-3 m)	10 AWG
			11-20 stóp (3-6 m)	8 AWG do 10 AWG
			21-30 stóp (6-9 m)	8 AWG
Rover Li 12V/24V 40A MPPT Kontroler ładowania słonecznego (RNG-CTRL-RVR 40)	40A	Energia słoneczna (input)	0-10 stóp (0-3 m)	8 AWG
			11-20 stóp (3-6 m)	6 AWG do 8 AWG
			21-30 stóp (6-9 m)	6 AWG
		Bateria (output)	0-10 stóp (0-3 m)	8 AWG
			11-20 stóp (3-6 m)	6 AWG do 8 AWG
			21-30 stóp (6-9 m)	6 AWG

NOTATKA

- Specyfikacje kabli wymienione powyżej uwzględniają krytyczny spadek napięcia poniżej 3% i mogą nie uwzględniać wszystkich konfiguracji.
- Rozmiar kabla bezpiecznika jest zgodny z rozmiarem odpowiadającego kabla łączącego z wyjściowym terminalem kontrolera ładowania.

Rekomendowane rozmiary kabli i bezpieczników

Rekomendowane rozmiary kabli Rekomendowane rozmiary bezpiecznik

Rekomendowane rozmiary bezpieczników

Dla Twojego bezpieczeństwa zaleca się zainstalowanie bezpieczników zarówno na wejściu, jak i na wyjściu kontrolera ładowania, aby zapewnić bezpieczne działanie.



UWAGA

- Wybierz odpowiednie bezpieczniki zgodnie ze specyfikacjami panelu słonecznego i kontrolera ładowania.

Bezpiecznik od panelu słonecznego do kontrolera ładowania	
Maksymalny prąd panelu słonecznego do bezpiecznika kontrolera słonecznego = Całkowity prąd panelu słonecznego (zestaw) * 1.56	
Panele słoneczne w szeregu	Panele słoneczne równolegle
Całkowity prąd $I: I_1=I_2=I_3$ Bezpiecznik $= I_1 * 1.56$	Całkowity prąd $I: I_1+I_2+I_3$ Bezpiecznik $= (I_1+I_2+I_3) * 1.56$



UWAGA

- W równaniu I oznacza maksymalny prąd wyjściowy panelu słonecznego, a 1, 2 lub 3 oznacza odpowiednio numer panelu słonecznego.



INFORMACJA

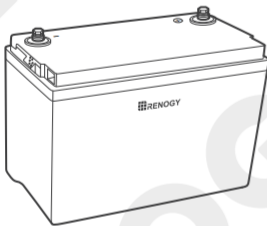
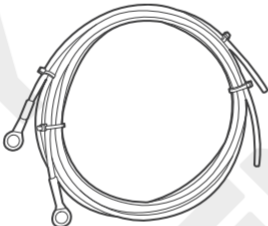
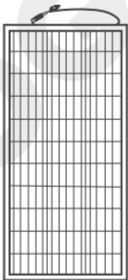
- Przeczytaj instrukcję obsługi panelu słonecznego, aby uzyskać parametry napięcia roboczego i oblicz odpowiedni prąd bezpiecznika zgodnie z równaniem.

Komponenty i narzędzia

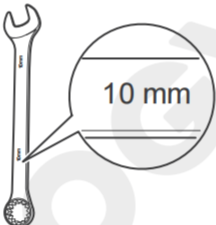
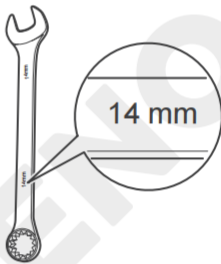
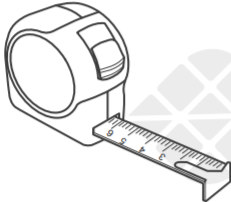
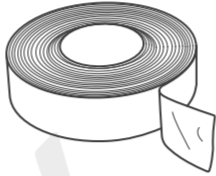
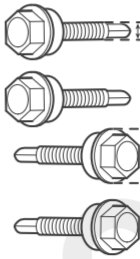
UWAGA

- Kabel adaptera użyty w tym podręczniku można wykonać samodzielnie lub kupić w renogy.com zgodnie z nazwami w Zalecanych Komponentach.

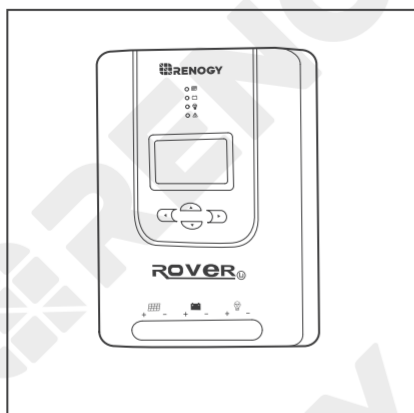
Zalecane komponenty

Bateria	Kabel adaptera baterii (kabel adaptera z końcówką ringową)	Panel słoneczny	Kable przedłużające do paneli słonecznych
			

Wymagane narzędzia

Śrubokręt krzyżakowy (#2)	Klucz (10 mm)	Klucz (14 mm)
		
Miara	Taśma izolacyjna	Wkręty samowierzące
		 $\leq 5,2$ mm RVR-20: $\leq 0,2$ cala RVR-30/40: $\leq 4,5$ mm $\leq$ $\leq 0,17$ cala ≤ 9 mm $\leq$ RVR-20: $\leq 0,35$ cala RVR-30/40: ≤ 10 mm $\leq$ $\leq 0,39$ cala

Inspekcja



1. Sprawdź kontroler ładowania pod kątem widocznych uszkodzeń, w tym pęknięć, wgnieceń, deformacji i innych widocznych nieprawidłowości. Wszystkie styki złącza powinny być czyste, suche i wolne od brudu oraz korozji.



OSTRZEŻENIE

- Nie używaj kontrolera ładowania, jeśli ma jakiegokolwiek widoczne uszkodzenia.

Środowisko

Zainstaluj kontroler ładowania w pomieszczeniu i zapobiegaj narażeniu jego komponentów na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Zapewnij, aby woda nie dostawała się do kontrolera ładowania. Upewnij się, że jest dobra wentylacja.

Upewnij się, że kontroler ładowania jest zainstalowany w zakresie temperatury otoczenia od -4°F do 140°F lub od -20°C do 60°C. Aby zapewnić optymalną wydajność pracy, zaleca się utrzymywanie temperatury otoczenia w zakresie od -4°F do 113°F lub od -20°C do 45°C. Upewnij się, że kontroler ładowania jest zainstalowany w środowisku o wilgotności względnej między 0% a 95% i bez kondensacji.



UWAGA

- Zainstaluj regulator ładowania jak najbliżej akumulatora, aby uniknąć spadków napięcia spowodowanych długimi kablami.

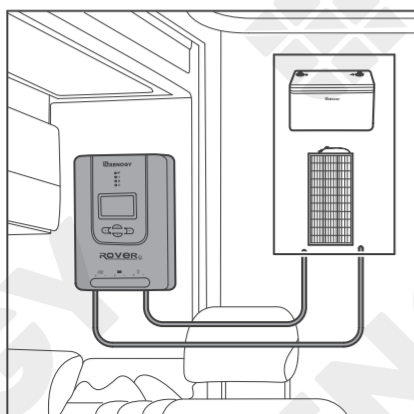
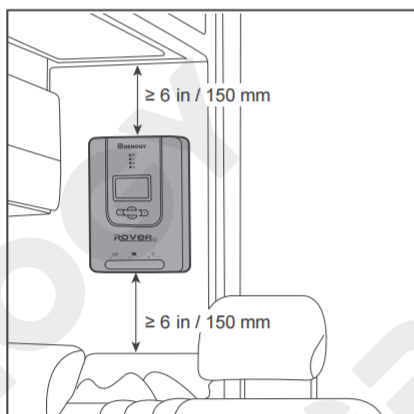
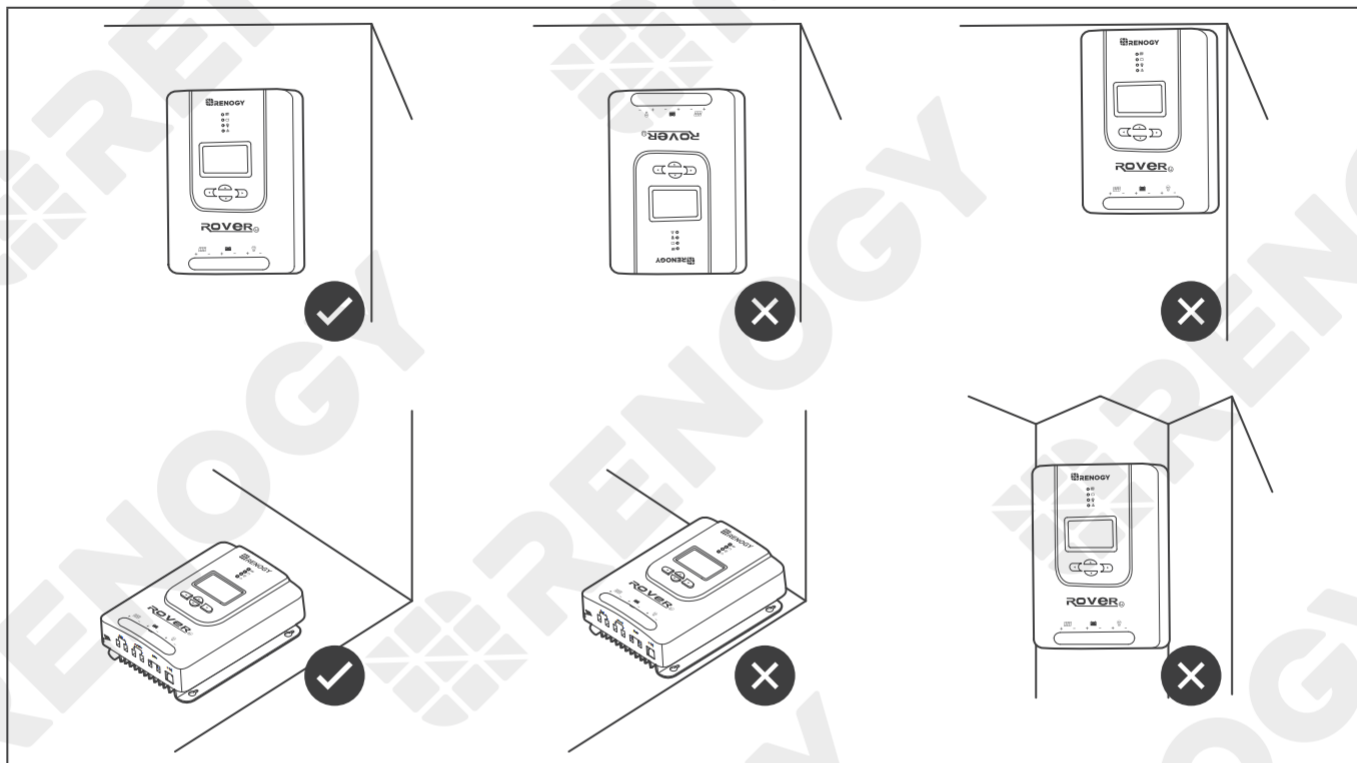


OSTRZEŻENIE

- Ryzyko eksplozji! Nigdy nie instaluj regulatora ładowania w zamkniętej obudowie z załanymi akumulatorami!

Umiejscowienie

Regulator ładowania można zamontować pionowo (z zaciskami skierowanymi w dół) na ścianie lub poziomo na podłodze.



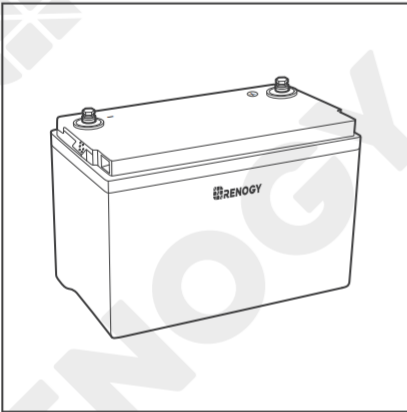
1. Upewnij się, że jest wystarczająco dużo miejsca na zainstalowanie kabla. Kontroler ładowania wymaga co najmniej 6 cali (150 mm) wolnej przestrzeni powyżej i poniżej dla prawidłowego przepływu powietrza. Wentylacja jest zdecydowanie zalecana, jeśli jest zamontowany w obudowie.

2. Zmierz długość kabli łączących akumulator i panel słoneczny, aby upewnić się, że mogą być podłączone do kontrolera ładowania.

UWAGA

- Jeśli kabel adaptera baterii lub kabel przedłużający panel słoneczny nie jest wystarczająco długi, możesz użyć dodatkowych kabli przedłużających lub ponownie wybrać miejsce instalacji.
- Przeczytaj [Zalecane rozmiary kabli i bezpieczników](#) w tym podręczniku i wybierz odpowiednie kable zgodnie z zastosowaniem.

Sprawdzanie baterii



1. Sprawdź baterię pod kątem widocznych uszkodzeń, w tym pęknięć, wgnieceń, deformacji i innych widocznych nieprawidłowości. Wszystkie styki złącza powinny być czyste, suche i wolne od brudu oraz korozji.

INFO

- Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi akumulatora przed instalacją.

UWAGA

- Upewnij się, że akumulator działa prawidłowo.
- Regulator ładowania może być stosowany tylko do akumulatorów żelowych, flooded, SLD, AGM i Li.
- Upewnij się, że nosisz gogle ochronne. W przypadku dostania się elektrolitu do oczu, natychmiast przepłucz oczy czystą wodą.

OSTRZEŻENIE

- Nie wyrzucaj akumulatorów jako odpadów domowych. Przestrzegaj lokalnych, stanowych i federalnych przepisów oraz korzystaj z wymaganych kanałów recyklingu.

OSTRZEŻENIE

- Nie używaj akumulatora, jeśli ma jakiegokolwiek widoczne uszkodzenia.
- Nie dotykaj odsłoniętego elektrolitu ani proszku, jeśli obudowa akumulatora jest uszkodzona.
- Bateria może wytwarzać wybuchowe gazy podczas ładowania. Upewnij się, że jest dobra wentylacja.

Przygotowanie

Umiejscowienie środowiska inspekcji Sprawdzanie akumulatora Sprawdzanie panelu słonecznego

Napięcie systemu	
Napięcie systemu akumulatora lub zestawu akumulatorów = Napięcie systemu U	
Akumulatory w szeregu	Akumulatory równolegle
Napięcie systemu U: $U_1+U_2+U_3$	Napięcie systemu U: $U_1=U_2=U_3$

2. Połącz akumulatory równolegle lub w szeregu w razie potrzeby. Ten regulator ładowania obsługuje maksymalne napięcie systemu wynoszące 32V. Przeczytaj instrukcję obsługi, aby poznać parametry napięcia akumulatora i oblicz napięcie systemu akumulatora lub zestawu akumulatorów zgodnie z formułą, aby upewnić się, że nie przekracza 32V.



UWAGA

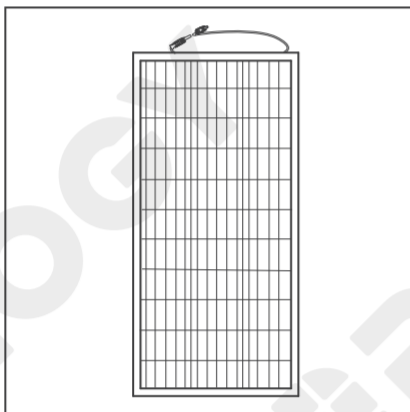
- W formule U oznacza napięcie akumulatora, a 1, 2 lub 3 oznacza odpowiednio numer akumulatora.



OSTRZEŻENIE

- Nie używaj kontrolera ładowania, jeśli napięcie akumulatora lub systemu akumulatorów przekracza 32V. Spowoduje to uszkodzenie kontrolera ładowania.

Sprawdzanie panelu słonecznego



1. Sprawdź panel słoneczny pod kątem widocznych uszkodzeń, w tym pęknięć, wgnieceń, deformacji i innych widocznych nieprawidłowości. Wszystkie styki złącza powinny być czyste, suche i wolne od brudu oraz korozji.



INFORMACJA

- Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi panelu słonecznego przed instalacją.



UWAGA

- Panele słoneczne można łączyć równolegle lub szeregowo w zależności od potrzeb.
- Zidentyfikuj biegunowości (dodatnią i ujemną) na kablach używanych do paneli słonecznych. Odwrócenie biegunowości może uszkodzić kontroler ładowania. Ochrona przed odwróconą biegunowością nie ma zastosowania, jeśli panel słoneczny jest podłączony do kontrolera ładowania przed akumulatorem.



OSTRZEŻENIE

- Nie używaj panelu słonecznego, jeśli ma jakiegokolwiek widoczne uszkodzenia.

Maksymalna moc wyjściowa	
Maksymalna moc wyjściowa panelu słonecznego lub zestawu paneli słonecznych = maksymalna moc wejściowa słoneczna W	
Panele słoneczne w szeregu	Panele słoneczne równolegle
Maksymalna moc wyjściowa W: $W_1+W_2+W_3$	Maksymalna moc wyjściowa W: $W_1+W_2+W_3$

2. Przeczytaj podręcznik użytkownika panelu słonecznego i oblicz maksymalną moc wyjściową panelu słonecznego lub zestawu paneli słonecznych zgodnie z wzorem.



UWAGA

- W wzorze W oznacza maksymalną moc wyjściową panelu słonecznego, a 1, 2 lub 3 oznacza odpowiednio numer panelu słonecznego.

Model	RNG-CTRL-RVR 20	RNG-CTRL-RVR 30	RNG-CTRL-RVR 40
Nominalna moc wejściowa panelu słonecznego	12V @ ≤ 260W	12V @ ≤ 400W	12V @ ≤ 520W
	24V @ ≤ 520W	24V @ ≤ 800W	24V @ ≤ 1040W

Napięcie robocze	
Napięcie robocze panelu słonecznego lub zestawu paneli słonecznych = napięcie robocze U	
Panele słoneczne w szeregu	Panele słoneczne równolegle
Napięcie robocze U: $U_1+U_2+U_3$	Napięcie robocze U: $U_1=U_2=U_3$

3. Przeczytaj instrukcję obsługi panelu słonecznego i oblicz napięcie robocze panelu słonecznego lub zestawu paneli słonecznych zgodnie z wzorem.



UWAGA

- W wzorze U oznacza napięcie robocze panelu słonecznego, a 1, 2 lub 3 oznacza odpowiednio numer panelu słonecznego.



OSTRZEŻENIE

- Upewnij się, że napięcie robocze panelu słonecznego lub zestawu paneli słonecznych nie przekracza 100V.

Montaż

Montaż ścienny z uchwytem

Regulator ładowania można zamontować na pionowej powierzchni za pomocą otworów montażowych lub dostarczonych uchwytów.



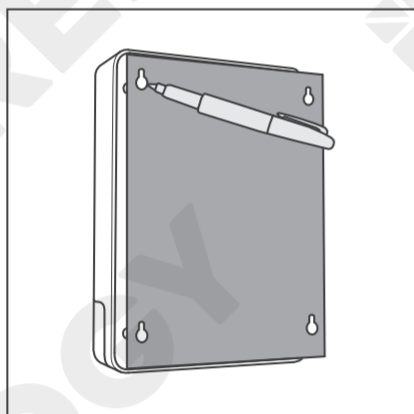
UWAGA

- Upewnij się, że regulator ładowania jest solidnie zamontowany, aby zapobiec jego upadkowi.

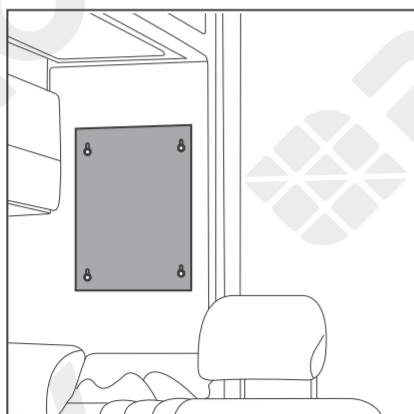
Ścienny

Wymagane narzędzia

Szablon instalacyjny (rozmiar A)	Marker Pen



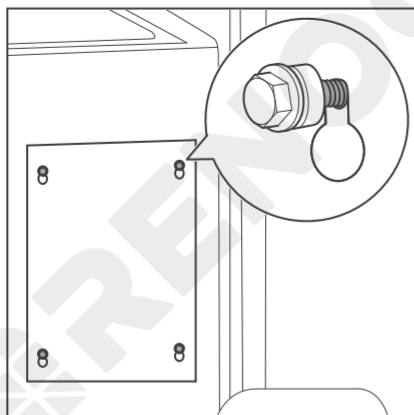
1. Oznacz cztery otwory montażowe na kartce papieru.



2. Przyklej papier w pożądanym miejscu do instalacji.

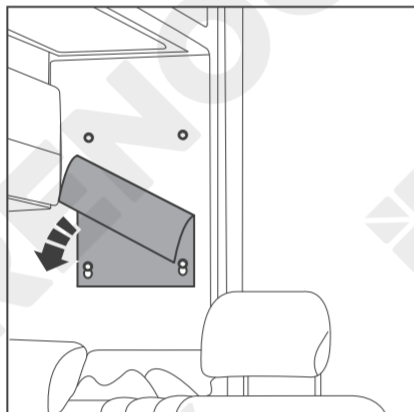
Montowanie

Montaż na ścianie z uchwytami

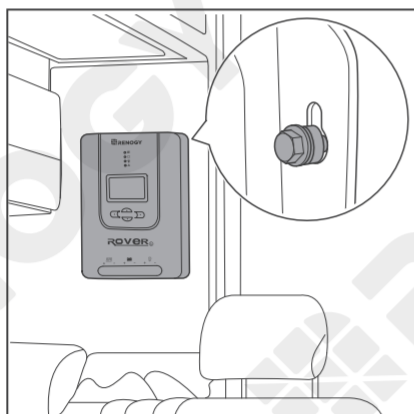


i UWAGA

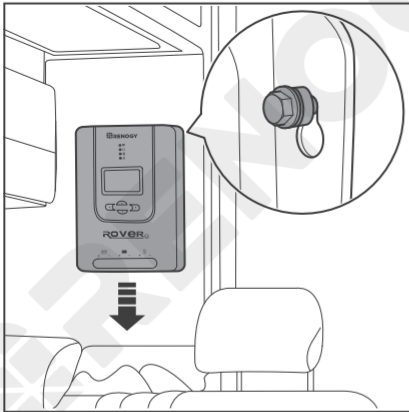
- Wybierz odpowiednie śruby zgodnie z otworami montażowymi kontrolera ładowania i pozostaw pewną przerwę między śrubą a powierzchnią.



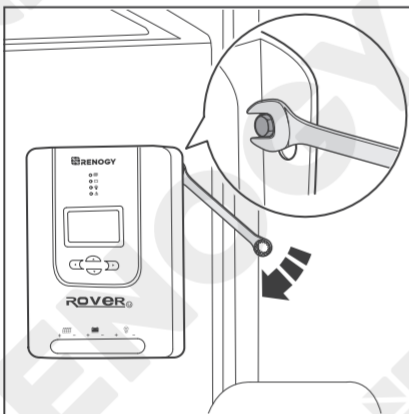
4. Oderwij papier.



5. Zawieś kontroler ładowania na ścianie i upewnij się, że wszystkie główki śrub znajdują się w otworach montażowych.



6. Zwolnij kontroler ładowania i przesuń go w dół na miejsce. Dokręć śruby.

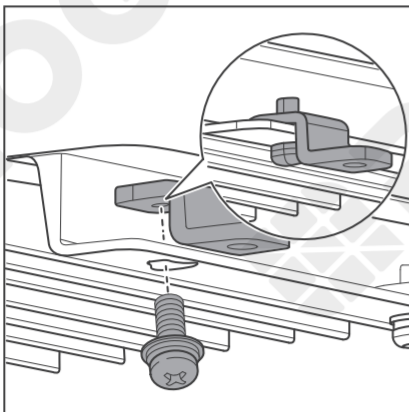


7. Jeśli śruby nie są pewne, dokręć je zgodnie z ruchem wskazówek zegara odpowiednim kluczem.

i UWAGA

- Jeśli szczelina między kontrolerem ładowania a powierzchnią montażową jest zbyt duża i nie można dokręcić śrub kluczem, usuń kontroler ładowania i dostosuj śruby. Upewnij się, że nie ma szczeliny między kontrolerem ładowania a powierzchnią.

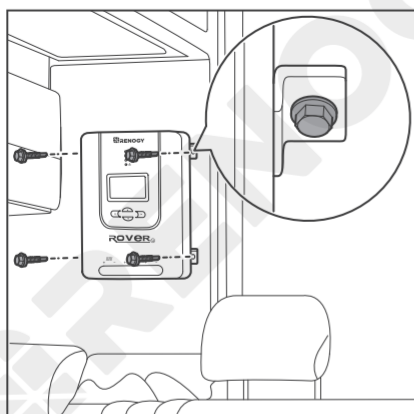
Montaż z uchwytem



1. Zabezpiecz uchwyty montażowe na otworach montażowych kontrolera ładowania za pomocą śrub uchwyty montażowego.

Montowanie

Montaż ścienny Montaż z uchwytem



2. Umieść kontroler ładowania na płaskiej powierzchni i przymocuj go śrubami.

NOTATKA

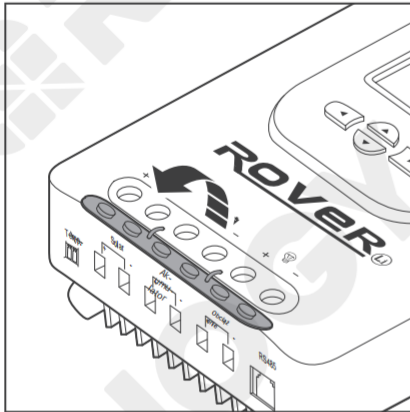
- Wybierz odpowiednie śruby zgodnie z otworami montażowymi kontrolera ładowania.

Instalacja

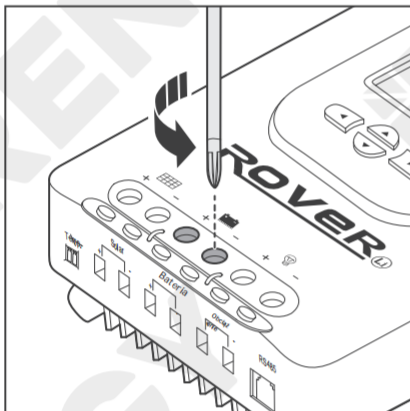
Okablowanie akumulatora Okablowanie solarne Okablowanie obciążenia (opcjonalne)

Aby zapewnić bezpieczne i efektywne działanie kontrolera ładowania oraz uniknąć potencjalnych uszkodzeń lub zagrożeń, zawsze postępuj zgodnie z instrukcjami instalacji w kolejności opisanej w tym podręczniku. Podłącz akumulator do kontrolera ładowania przed podłączeniem panelu słonecznego. Ochrona przed odwrotną polaryzacją nie ma zastosowania, jeśli panel słoneczny jest podłączony do kontrolera ładowania przed akumulatorem.

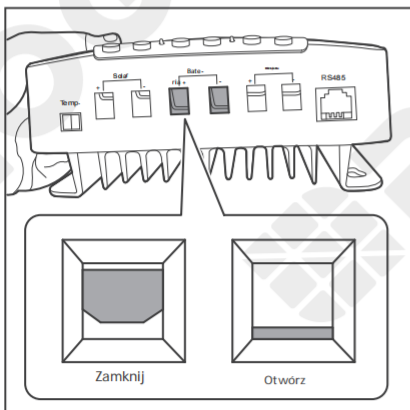
Okablowanie akumulatora



1. Usuń pokrywę ochronną.



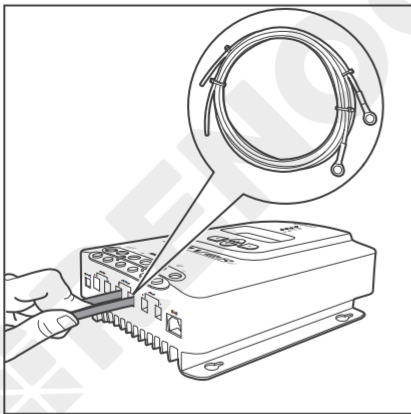
2. Obróć zaczepek kabla terminali akumulatora - i akumulatora + w lewo za pomocą śrubokręta.



3. Upewnij się, że zaczepek kabla jest całkowicie otwarty.

Instalacja

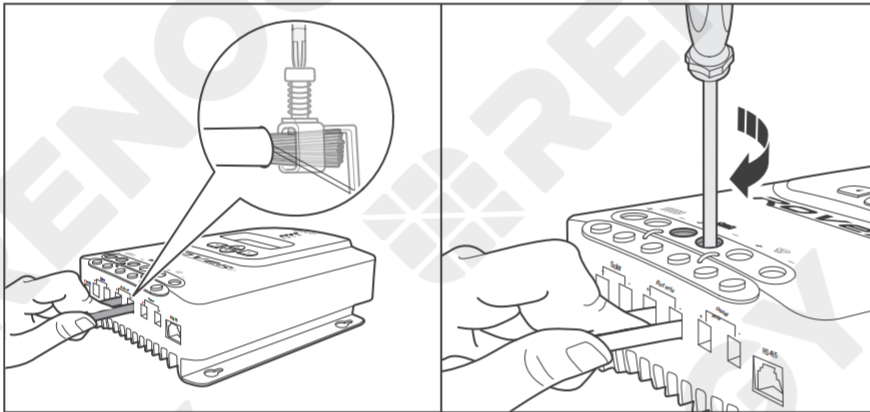
Okablowanie akumulatora Okablowanie solarne Okablowanie obciążenia (opcjonalnie)



4. Włóż gołe końce kabli adaptera akumulatora do odpowiadających zacisków akumulatora + i akumulatora -.

i UWAGA

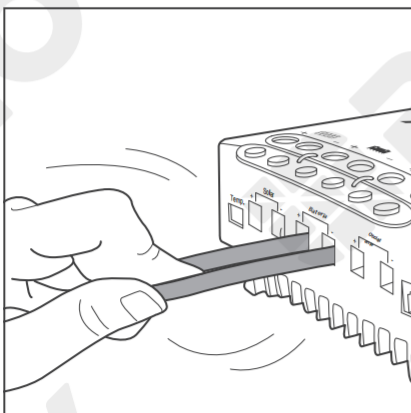
- Odepnij część osłony ochronnej kabli i włóż gołe końce kabli do zacisków śrubowych.



5. Obróć śruby zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zacisnąć przewód i zamknąć uchwyt kabla.

i NOTA

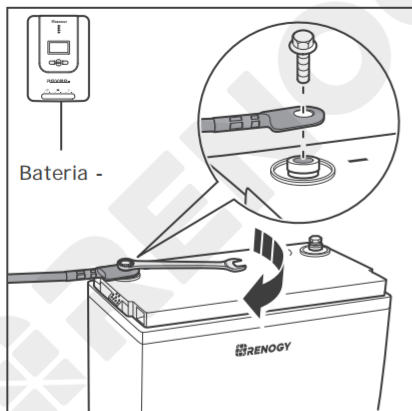
- Moment obrotowy zacisku kabla wynosi 1,2 N·m (10,53 lb-cala). Nie dokręcaj zbyt mocno śrub zacisku kabla. W przeciwnym razie może to prowadzić do uszkodzenia śrub lub ich wygięcia.



6. Upewnij się, że wszystkie połączenia są mocne i bezpieczne.

Instalacja

Okablowanie baterii Okablowanie solarne Okablowanie obciążenia (opcjonalnie)



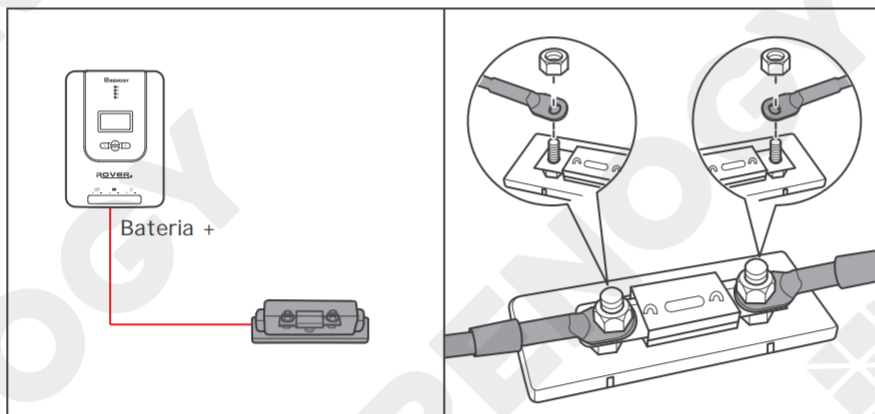
7. Podłącz kabel adaptera baterii do baterii - regulatora ładowania do ujemnego terminala baterii i dokręć śrubę kluczem.

i UWAGA

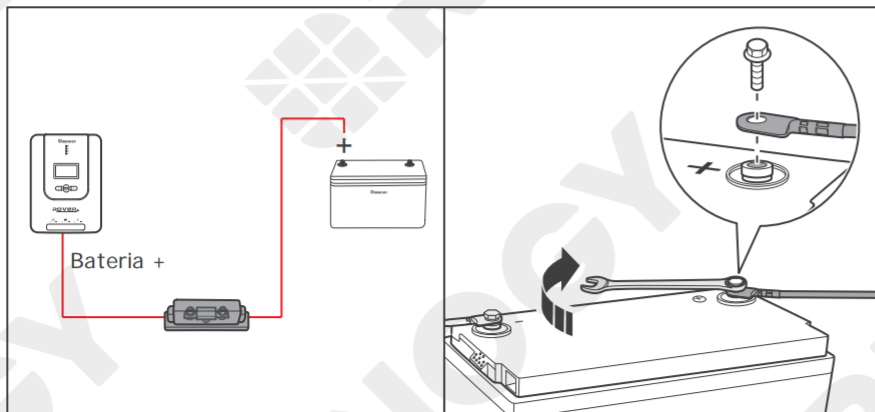
- Wybierz odpowiedni klucz zgodnie ze specyfikacjami śrub mocujących dodatnie i ujemne przewody baterii.
- Upewnij się, że wszystkie połączenia są mocne i bezpieczne.

! OSTRZEŻENIE

- Zidentyfikuj biegunowości (dodatnią i ujemną) na kablach używanych do baterii. Kontakt z odwrotną biegunowością może uszkodzić regulator ładowania. Ochrona przed odwrotną biegunowością nie ma zastosowania, jeśli panel słoneczny jest podłączony do regulatora ładowania przed baterią.



8. Dla Twojego bezpieczeństwa zaleca się użycie bezpiecznika baterii. Podłącz kabel adaptera baterii łączący do Baterii + do jednego końca bezpiecznika, a następnie podłącz drugi koniec do kabla bezpiecznika.



9. Podłącz kabel adaptera baterii łączący do Baterii + kontrolera ładowania do dodatniego terminala baterii i dokręć śrubę kluczem.

Instalacja

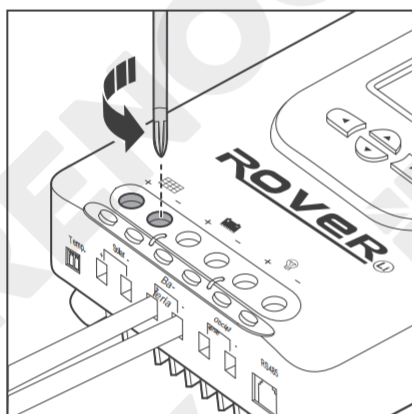
Okablowanie akumulatora Okablowanie paneli PV Okablowanie odbiorników



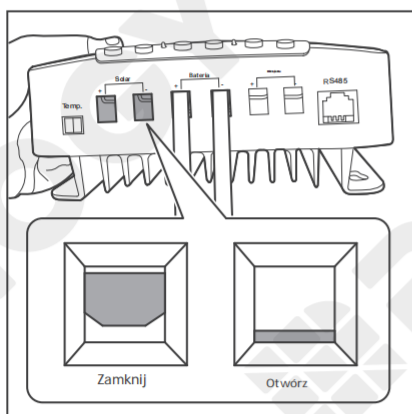
10. Po podłączeniu kabli tacy do baterii, wskaźnik LCD i dioda LED baterii zaświecą się, a regulator ładowania przechodzi w tryb nocny.

Okablowanie solarne

Podłącz baterię do regulatora ładowania przed podłączeniem panelu słonecznego. Ochrona przed odwrotną polaryzacją nie ma zastosowania, jeśli panel słoneczny jest podłączony do regulatora ładowania przed baterią.



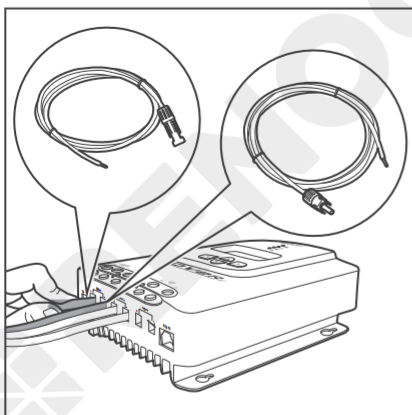
1. Obróć zamek kabla terminali Solar - i Solar + w lewo za pomocą śrubokrętu.



2. Upewnij się, że włącz w terminalu jest całkowicie otwarty.

Instalacja

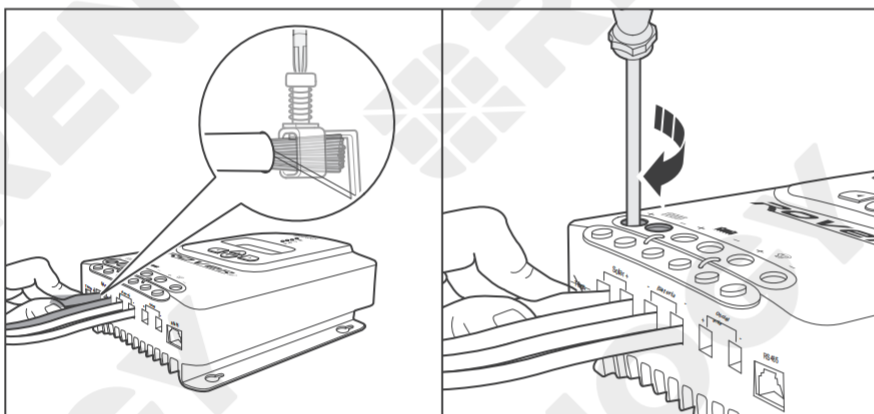
Okablowanie baterii Okablowanie solarne Okablowanie obciążenia (opcjonalnie)



3. Włóż nagie końce przedłużacza panelu słonecznego do odpowiednich Solar + i Solar -.

i UWAGA

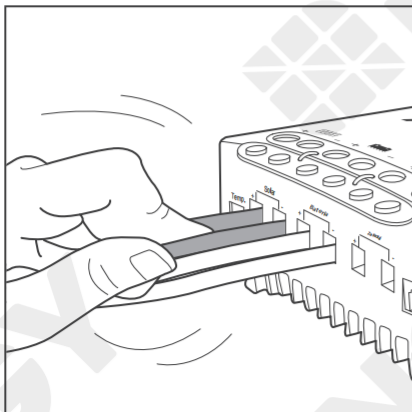
- Odepnij część osłony kabli i włóż nagie końce kabli do zacisków śrubowych.
- Podłącz męski złącze przedłużacza panelu słonecznego do Solar - i żeńskie złącze do Solar +.



4. Obróć śruby zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zacisnąć przewód i zamknąć uchwyt kabla.

i UWAGA

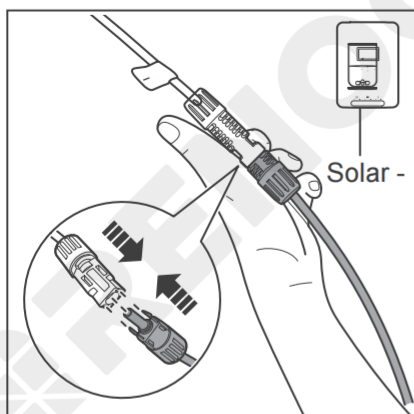
- Moment obrotowy uchwytu kabla wynosi 1,2 N·m (10,53 lb-cala). Nie dokręcaj zbyt mocno śrub uchwytu kabla. W przeciwnym razie może to prowadzić do uszkodzenia śrub lub ich wygięcia.



5. Upewnij się, że wszystkie połączenia są mocne i bezpieczne.

Instalacja

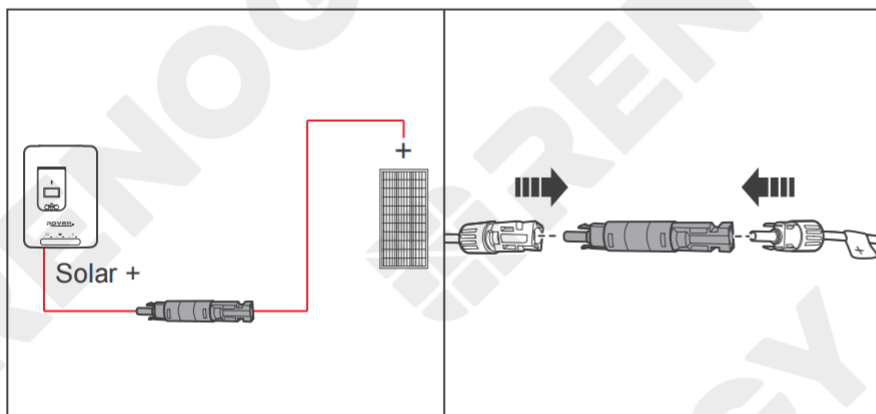
Okablowanie baterii Okablowanie solarne Okablowanie obciążenia (opcjonalnie)



6. Podłącz kabel przedłużający panelu słonecznego do Solar - kontrolera ładowania do ujemnego terminala panelu słonecznego.

i UWAGA

- Upewnij się, że wszystkie połączenia są mocne i pewne.



7. Aby zapewnić bezpieczeństwo, zaleca się użycie bezpiecznika akumulatora i bezpiecznika panelu słonecznego. Podłącz kabel przedłużający panel słoneczny do jednego końca bezpiecznika panelu słonecznego, a następnie podłącz drugi koniec bezpiecznika do dodatniego terminala panelu słonecznego.

i UWAGA

- Przeczytaj [Zalecane wymiary kabli i bezpieczników](#) w tym podręczniku i wybierz odpowiednie bezpieczniki paneli słonecznych zgodnie z użytkowaniem.
- Usuń pokrywę paneli słonecznych lub umieść je do góry nogami po podłączeniu.



8. Po podłączeniu kabli przedłużających panel słoneczny do paneli słonecznych, wskaźnik LED panelu słonecznego zaświeci się, a kontroler ładowania przechodzi w tryb dzienny.

Kontroler ładowania wymaga diagnostyki, jeśli wystąpią jakiegokolwiek z poniższych błędów:

- Wyświetlacz LCD się nie zaświeca.

Instalacja

Okablowanie akumulatora Okablowanie solarne Okablowanie obciążenia opcjonalnie

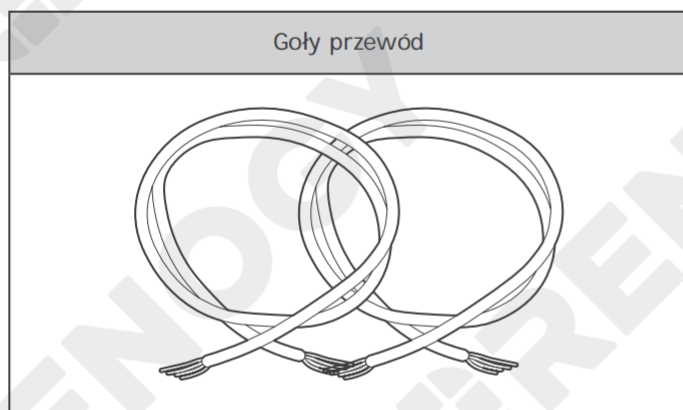
- Napięcie akumulatora nie jest wyświetlane na wyświetlaczu LCD.
- Wskaźnik LED akumulatora lub wskaźnik LED solarnego nie świeci.

Przeczytaj [Rozwiązywanie problemów](#) w instrukcji obsługi. W celu uzyskania dalszych instrukcji skontaktuj się z naszym działem obsługi klienta przez renogy.com/contact-us/.

Okablowanie obciążenia (opcjonalnie)

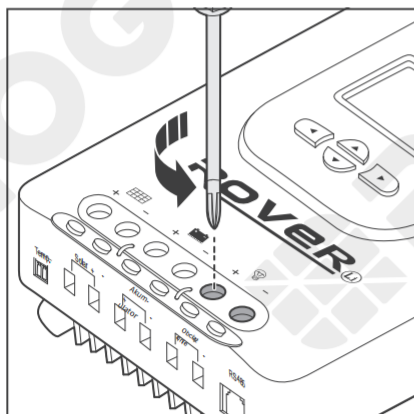
Możesz zdecydować się na podłączenie kontrolera ładowania do obciążenia DC ($\leq 20A$) na żądanie.

Zalecane akcesoria



i UWAGA

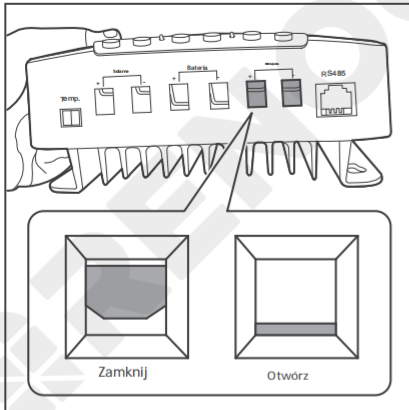
- Prąd roboczy obciążenia DC musi być mniejszy lub równy 20A.
- Wybierz odpowiednie kable w oparciu o prąd roboczy obciążenia DC.
- Obciążenie DC jest zasilane przez akumulatory, więc upewnij się, że obciążenie DC jest kompatybilne z napięciem akumulatora. Jeśli obciążenie DC 12V jest zainstalowane w systemie akumulatorów 24V, niewłaściwe podłączenie uszkodzi kontroler ładowania i unieważni gwarancję.



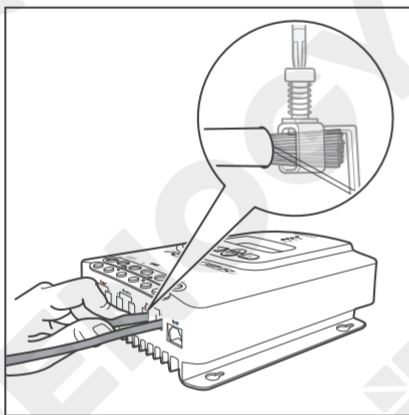
1. Obróć zatrzask kabla terminali Load - i Load + w lewo za pomocą śrubokręta.

Instalacja

Okablowanie akumulatora Okablowanie solarne Okablowanie obciążenia opcjonalnie



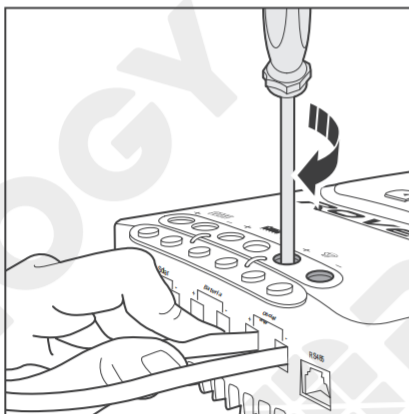
2. Upewnij się, że zacisk kabla jest całkowicie otwarty.



3. Włóż nagie końce kabli do obu zacisków Load - i Load +.

NOTATKA

- Obierz trochę izolacji z nagich przewodów zgodnie z głębokością otworu instalacyjnego.



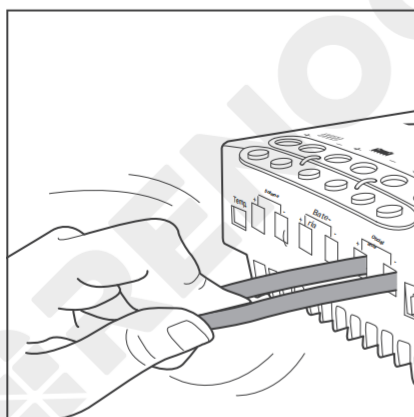
4. Obróć śruby w prawo, aby zacisnąć przewód i zamknąć uchwyt kabla.

UWAGA

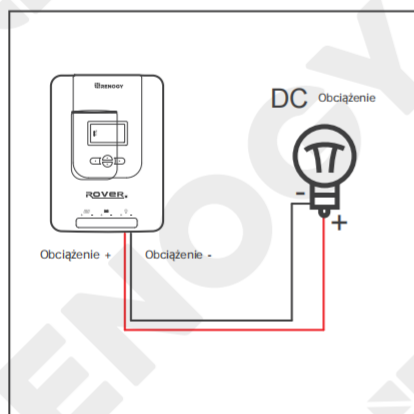
- Moment obrotowy uchwytu kabla wynosi 1,2 N·m (10,53 lb-cala). Nie dokręcaj zbyt mocno śrub uchwytu kabla. W przeciwnym razie może to prowadzić do uszkodzenia śrub lub ich wygięcia.

Instalacja

Okablowanie akumulatora Okablowanie solarne Okablowanie obciążenia opcjonalnie



5. Upewnij się, że wszystkie połączenia są mocne i bezpieczne.



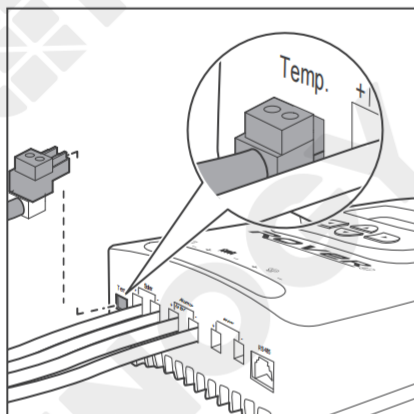
6. Podłącz kabel do terminala Load - do ujemnego terminala obciążenia, a kabel do terminala Load + do dodatniego terminala obciążenia.

Czujnik temperatury

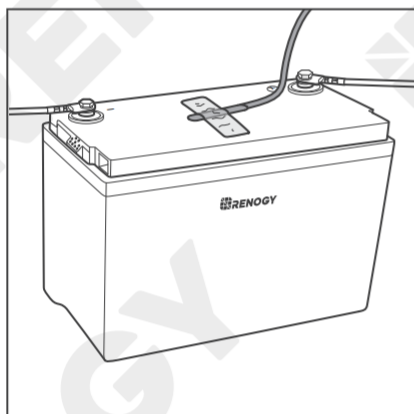
Czujnik temperatury może wykrywać temperaturę akumulatora i przesyłać ją do kontrolera ładowania w celu kalibracji napięcia ładowania, zapewniając, że kontroler ładowania (o temperaturze roboczej od -35°C do 45°C lub -31°F do 113°F) może normalnie ładować akumulator.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Nie używaj czujnika temperatury w akumulatorze LiFePO₄ (LFP), który jest wyposażony w system zarządzania akumulatorami (BMS).



1. Włóż zielony złącze czujnika temperatury do portu czujnika temperatury kontrolera ładowania.



2. Przyklej czujnik na górze lub boku akumulatora taśmą izolacyjną.

Moduł Bluetooth (opcjonalnie)

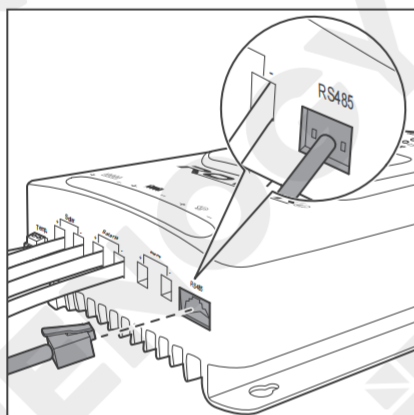
Dzięki modułowi Bluetooth Renogy BT-2, kontroler ładowania może być połączony z aplikacją DC Home w celu zdalnego monitorowania urządzeń. Możesz monitorować i modyfikować parametry kontrolera ładowania za pomocą aplikacji DC Home.

INFORMACJA

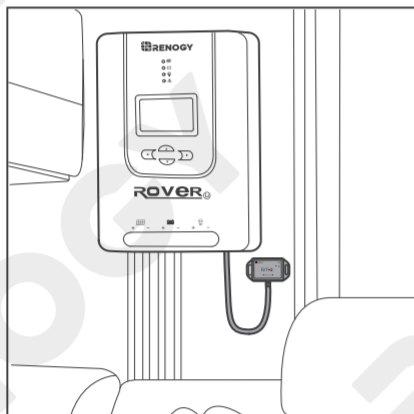
- Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi modułu Bluetooth Renogy BT-2 przed połączeniem.

UWAGA

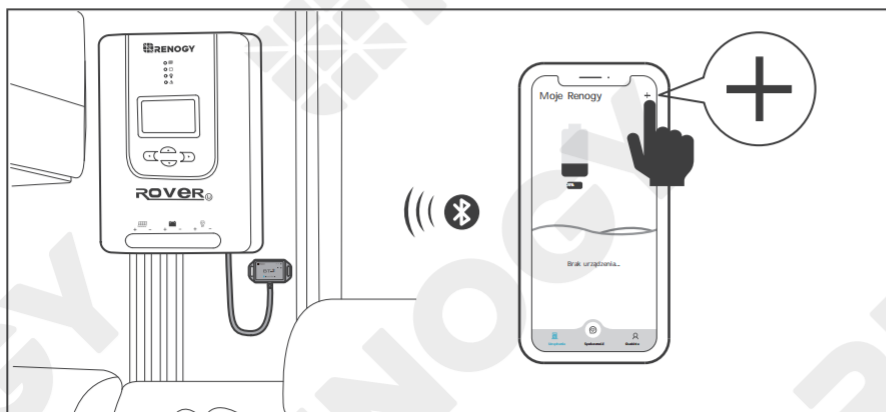
- Upewnij się, że kontroler ładowania jest włączony przed połączeniem.
- Przeskanuj kod QR na ostatniej stronie instrukcji obsługi, aby pobrać aplikację DC Home.



1. Podłącz moduł Bluetooth do portu RS485 na kontrolerze ładowania.

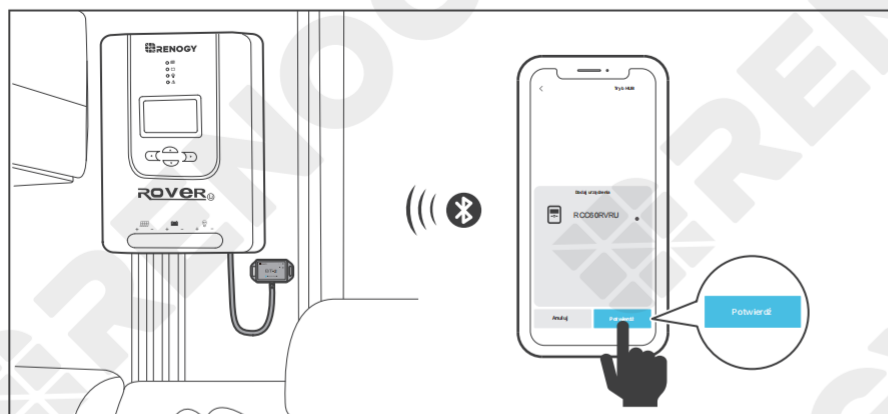


2. Umieść moduł Bluetooth w odpowiednim miejscu.



3. Otwórz aplikację DC Home. Stuknij +, aby wyszukać nowe urządzenia.

Moduł Bluetooth (opcjonalnie)



4. Stuknij **Potwierdź**, aby dodać nowo znaleziony kontroler ładowania do listy urządzeń.



5. Stuknij w kontroler ładowania, aby sprawdzić parametry kontrolera ładowania. Aby zmodyfikować parametry, zobacz [Tryb użytkownika](#) w instrukcji obsługi.

Typ baterii

Ustawienie typu baterii Parametry ładowania baterii Tryb użytkownika

Ustawienie typu baterii

Ustaw typ baterii natychmiast po zainstalowaniu kontrolera ładowania. Jeśli kontroler ładowania został podłączony do modułu Bluetooth Renogy BT-2, możesz również ustawić typ baterii z aplikacji DC Home. Aby uzyskać więcej szczegółów, zobacz [Tryb użytkownika](#) w tej instrukcji.



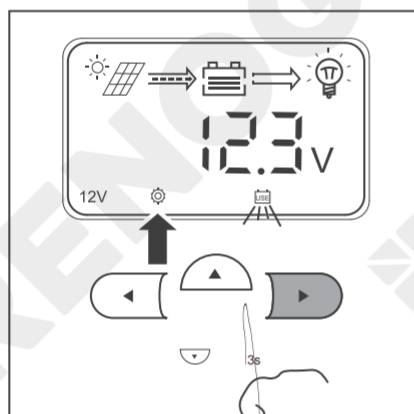
OSTRZEŻENIE

- Odwołaj się do specyfikacji technicznych baterii dostarczonej przez producenta przy wyborze wstępnie ustawionej baterii. Nieprawidłowy wybór typu baterii skutkujący uszkodzeniem nie będzie objęty gwarancją.

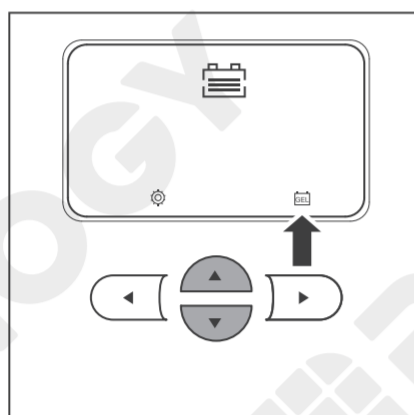


NOTATKA

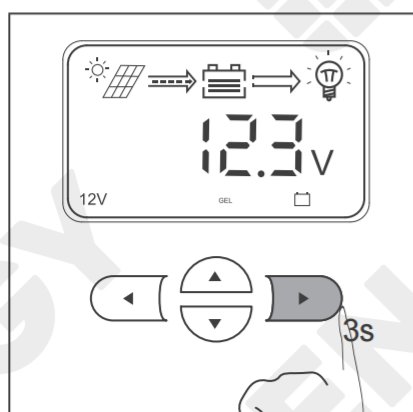
- Aby anulować ustawienie i wyjść, naciśnij .



1. Naciśnij i przytrzymaj  na kontrolerze ładowania przez około 3 sekundy until  jest podświetlona, a ikona typu baterii zaczyna migać.



2. Naciśnij  lub  aby wybrać pożądany typ baterii.



3. Po wybraniu typu baterii naciśnij i przytrzymaj  przez około 3 sekundy, aby zapisać ustawienia.

Typ baterii

Ustawienie typu baterii Parametry ładowania baterii Tryb użytkownika

Parametry ładowania baterii

Jeśli twoja bateria nie jest zgodna z wstępnie ustawioną konfiguracją ładowania kontrolera ładowania, przejdź do trybu użytkownika, aby zaprogramować parametry baterii. Jeśli kontroler ładowania został podłączony do modułu Bluetooth Renogy BT-2, możesz również zaprogramować parametry baterii za pomocą aplikacji DC Home. Aby uzyskać więcej instrukcji, przeczytaj [Tryb użytkownika](#) w tej instrukcji.



OSTRZEŻENIE

- Przed modyfikacją parametrów baterii najpierw sprawdź poniższą tabelę. Nieprawidłowe ustawienie parametrów uszkodzi kontroler ładowania i unieważni gwarancję.

Typ baterii Parametry	AGM / SLD	Żel	Zalany	Li (LFP)	Tryb użytkownika	Zalecane przez użytkownika
Wyłączenie przy nad napięciu	16,0V	16,0V	16.0V	16.0V*	[16.0V]	—
Napięcie wyrównawcze	—	14,6V	14.8V	—	14.4V	9.0-17.0V
Podnieś napięcie	14,2V	14,4V	14.6V	14.4V*	14.4V	9.0-17.0V
Napięcie pływające	13,8V	13,8V	13.8V	—	14.4V	9.0-17.0V
Podnieś napięcie zwrotne	13,2V	13,2V	13.2V	13.2V	[13.2V]	—
Ostrzeżenie o niedoborze napięcia	12,0V	12,0V	12.0V	12.0V	[12.0V]	—
Powrót po pod napięciu	12,2V	12,2V	12.2V	12.2V	12.2V	9.0-17.0V
Odlączenie przy niskim napięciu	11,0V	11,0V	11.0V	11.0V	11.1V	9.0-17.0V
Ponowne połączenie przy niskim napięciu	12,6V	12,6V	12.6V	12.6V	12.6V	9.0-17.0V
Czas wyrównania	—	2 godziny	2 godziny	—	[0-300 min]	—
Zwiększ Czas trwania	2 godziny	2 godziny	2 godziny	—	0-300 min	10-300 min



NOTATKA

- Parametry wymienione w powyższej tabeli dotyczą akumulatorów 12V. Dla akumulatorów 24V należy podwoić liczbę parametrów.
- Parametry w nawiasach kwadratowych ([]) są automatycznie dostosowywane zgodnie z odpowiednimi ustawieniami i nie można ich ustawić bezpośrednio.

Typ baterii

Ustawienie typu baterii Parametry ładowania baterii Tryb użytkownika

- * Domyślnie wartości napięcia boost i wyłączenia z powodu nadnapięcia są ustawione na 14,4V i 16,0V odpowiednio dla baterii litowych. Ręczna modyfikacja napięcia boost dla baterii litowych może wywołać alarmy wyłączenia z powodu nadnapięcia. Dlatego kontroler ładowania Rover Li automatycznie ustawia parametr wyłączenia z powodu nadnapięcia na wartość napięcia boost plus 2, aby zapewnić normalne ładowanie baterii.
- Aby uzyskać domyślne wartości trybu użytkownika, zapoznaj się z aplikacją DC Home.

Tryb użytkownika



OSTRZEŻENIE

- Przed modyfikacją parametrów baterii w trybie użytkownika sprawdź tabelę poniżej i skonsultuj się z producentem baterii, aby sprawdzić, czy modyfikacja jest dozwolona. Nieprawidłowe ustawienie parametrów uszkodzi kontroler ładowania i unieważni gwarancję.

Parametry	Opis
Model	Kontroler ładowania słonecznego Rover Li 12V/24V 20A MPPT (RNG-CTRL-RVR20)
	Kontroler ładowania słonecznego Rover Li 12V/24V 30A MPPT (RNG-CTRL-RVR30)
	Kontroler ładowania słonecznego Rover Li 12V/24V 40A MPPT (RNG-CTRL-RVR40)
Wyłączenie z powodu nadnapięcia	Domyślne napięcie ochronne wynosi 16V. Niewłaściwe ustawienie może wpłynąć na bezpieczne użytkowanie akumulatora. Proszę skonsultować się z producentem akumulatora i sprawdzić, czy ta wartość napięcia wymaga modyfikacji.
Podnieś napięcie	Ta wartość wpływa na to, czy akumulator może być w pełni naładowany. Proszę skonsultować się z producentem akumulatora i odpowiednio ustawić wartość.
Napięcie pływające	Ta wartość wpływa na to, czy akumulator może być w pełni naładowany. Proszę skonsultować się z producentem akumulatora i odpowiednio ustawić wartość.
Napięcie wyrównawcze	1. W przypadku akumulatorów kwasowo-ołowiowych proszę skonsultować się z producentem akumulatora, aby uzyskać wartość napięcia, a następnie dokończyć ustawienia zgodnie z informacjami zwrotnymi. 2. Jeśli nie jest wymagane wyrównanie, ustaw je na to samo napięcie co Boost.
Ostrzeżenie o niskim napięciu	Ta wartość napięcia wpływa na żywotność akumulatora. Proszę skonsultować się z producentem akumulatora i sprawdzić, czy ta wartość napięcia wymaga ustawienia.
Wyłączenie z powodu niskiego napięcia	
Ponowne połączenie przy niskim napięciu	

Typ akumulatora

Ustawianie parametrów ładowania akumulatora typu akumulatora Tryb użytkownika

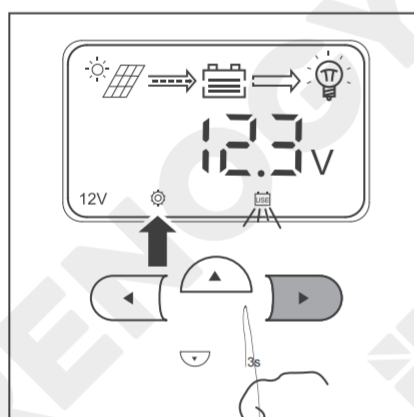
Parametry	Opis
Czas wzmocnienia	Proszę skonsultować się z producentem akumulatorów, jeśli konieczne jest ustawienie tych wartości.
Czas wyrównania	
Interwał wyrównania	

Ustawianie za pomocą kontrolera ładowania

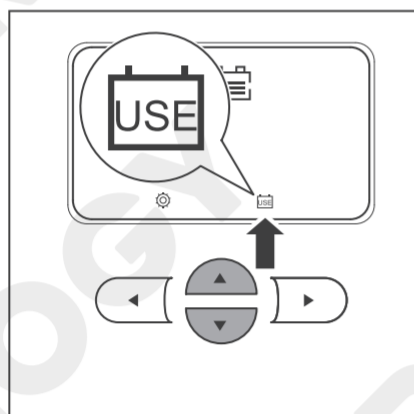


UWAGA

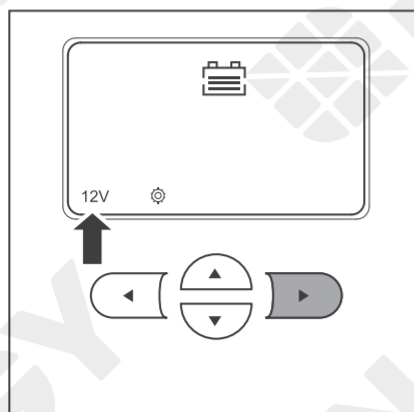
- Aby anulować ustawienie i wyjść, naciśnij



- Naciśnij i przytrzymaj na kontrolerze ładowania przez około 3 sekundy, aż zaświeci się i ikona typu baterii zacznie migać.



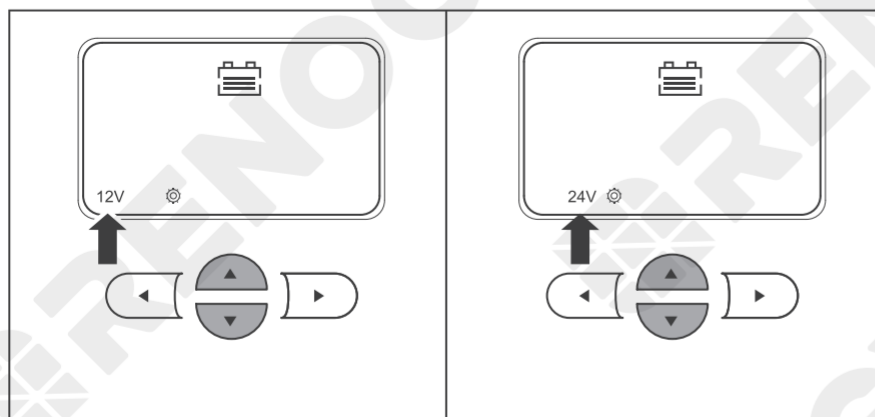
- Naciśnij lub aby wybrać



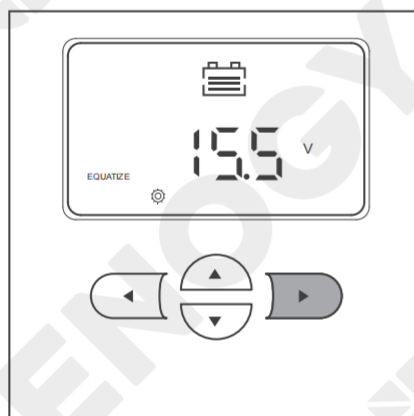
- Naciśnij aby ustawić napięcie systemu.

Typ baterii

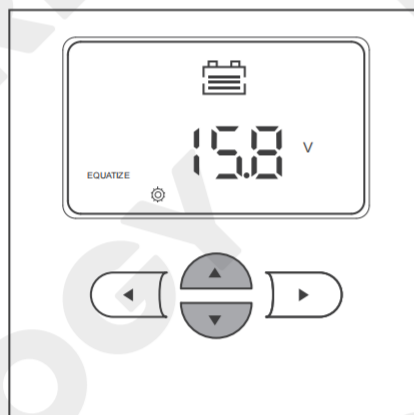
Ustawianie parametrów ładowania baterii typu baterii Tryb użytkownika



4. Naciśnij lub aby wybrać napięcie systemu 12V lub 24V zgodnie z użyciem.



5. Naciśnij aby ustawić napięcie wyrównawcze.



6. Naciśnij lub aby dostosować napięcie wyrównawcze zgodnie z użyciem.

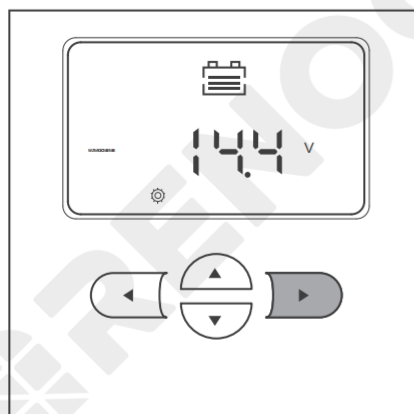


OSTRZEŻENIE

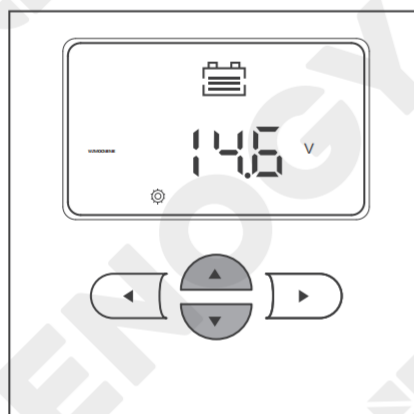
- Przeładowanie i nadmierne wydzielanie gazu mogą uszkodzić płyty akumulatora i aktywować ich odpadanie materiału. Zbyt wysokie napięcie ładowania wyrównawczego lub zbyt długi czas ładowania wyrównawczego mogą uszkodzić akumulator. Dokładnie sprawdź specyficzne wymagania akumulatora używanego w systemie.
- Zaleca się używanie tylko niezamkniętych, wentylowanych, zalewanych i mokrych akumulatorów kwasowo-ołowiowych w etapie wyrównawczym.
- Nie wyrównuj akumulatorów typu VRLA AGM, żelowych i litowych, chyba że jest to dozwolone przez producentów akumulatorów.
- Jeśli nie jest wymagane wyrównanie, ustaw je na to samo napięcie co Boost.

Typ baterii

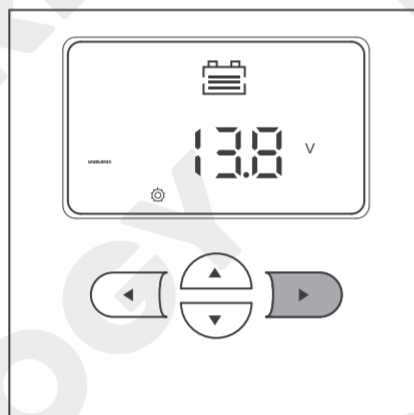
Ustawienie parametrów ładowania baterii typu baterii Tryb użytkownika



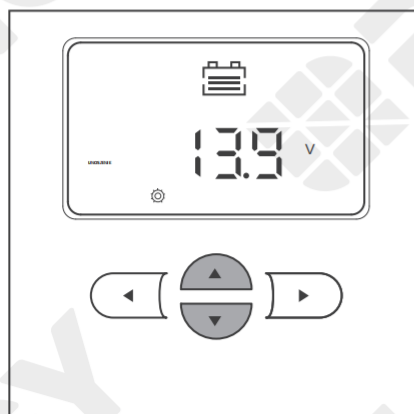
7. Naciśnij  aby ustawić napięcie boost.



8. Naciśnij  lub  aby dostosować napięcie boost zgodnie z użyciem.



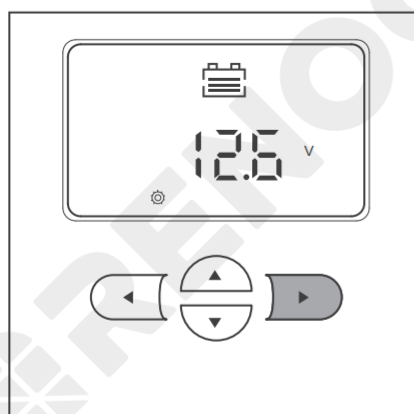
9. Naciśnij  aby ustawić napięcie float.



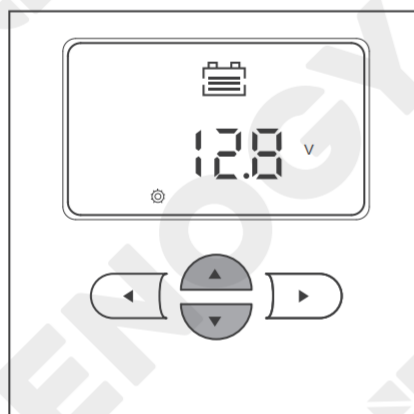
10. Naciśnij  lub  dostosuj napięcie float zgodnie z użyciem.

Typ baterii

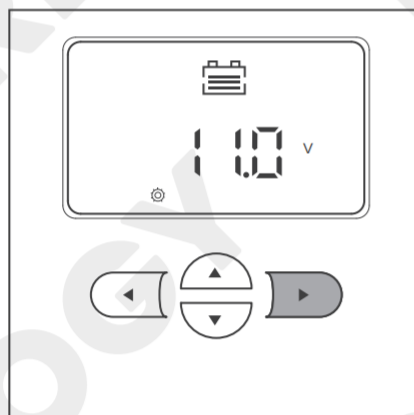
Ustawienie parametrów ładowania baterii typu baterii Tryb użytkownika



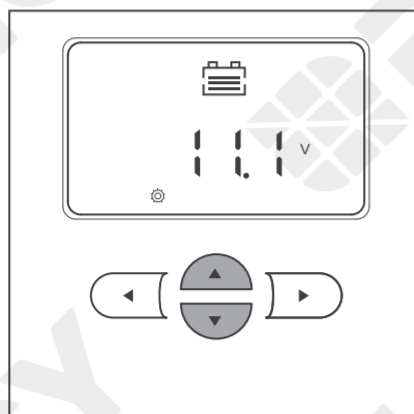
11. Naciśnij  aby ustawić napięcie powrotu po nadmiernym rozładowaniu.



12. Naciśnij  lub  dostosuj napięcie powrotu przy nadmiernym rozładowaniu zgodnie z użyciem.



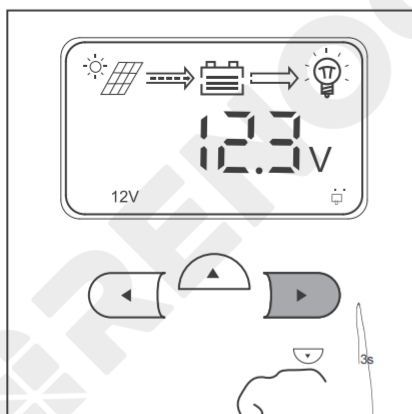
13. Naciśnij  aby ustawić napięcie przy nadmiernym rozładowaniu.



14. Naciśnij  lub  aby dostosować napięcie przy nadmiernym rozładowaniu zgodnie z użyciem.

Typ baterii

Ustawianie parametrów ładowania baterii typu baterii Tryb użytkownika



15. Po zakończeniu ustawień naciśnij i przytrzymaj ► przez około 3 sekundy, aby zapisać ustawienia.

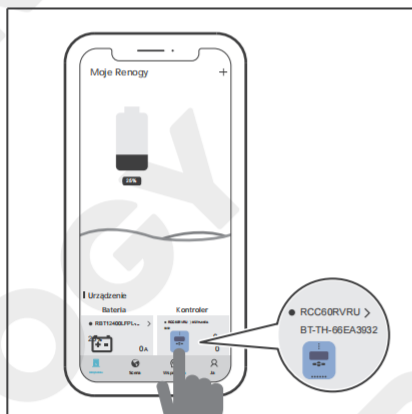
Ustawianie za pomocą aplikacji DC Home

Jeśli kontroler ładowania został podłączony do modułu Bluetooth Renogy BT-2, najpierw dodaj kontroler ładowania do aplikacji DC Home. Aby uzyskać więcej instrukcji, zobacz [Moduł Bluetooth \(opcjonalnie\)](#) w instrukcji obsługi.

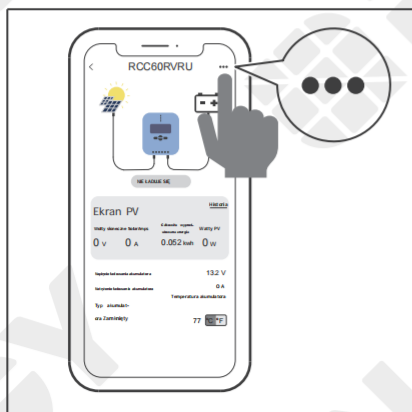


UWAGA

- Upewnij się, że Bluetooth w twoim telefonie jest włączony.
- Upewnij się, że moduł Bluetooth Renogy BT-2 jest włączony.
- Ilustracje aplikacji DC Home w tym podręczniku użytkownika mają charakter wyłącznie informacyjny. Postępuj zgodnie z instrukcjami na podstawie aktualnej wersji aplikacji.



1. Stuknij kontroler ładowania, aby wejść do interfejsu szczegółów urządzenia.



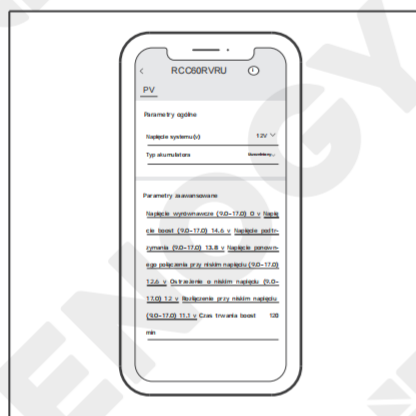
2. Stuknij ... w prawym górnym rogu.

Typ baterii

Ustawienie parametrów ładowania baterii typu baterii Tryb użytkownika



3. Stuknij **Ustawienia** aby wejść do interfejsu wyboru trybu.



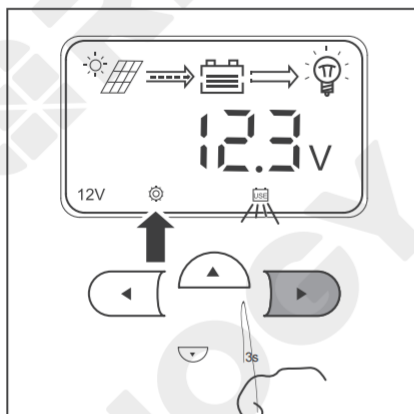
4. W tym interfejsie możesz dostosować wiele parametrów baterii. Gdy parametry zostaną zmodyfikowane, **Ustawienie zakończone sukcesem** pojawia się w interfejsie, co oznacza, że ustawienie parametru zostało zakończone.

Napięcie systemu

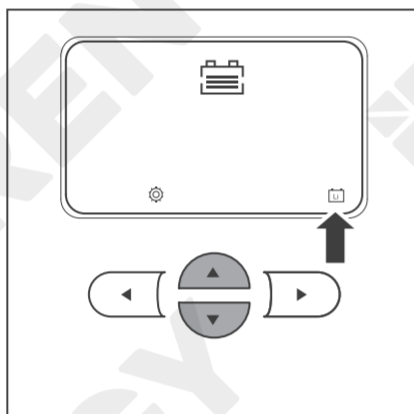
Regulator ładowania jest prosty i łatwy w użyciu. Dla typowych akumulatorów AGM, SLD, żelowych i zalewanych, regulator ładowania może automatycznie zidentyfikować napięcie systemu 12V/24V. Dla akumulatora litowego, ustaw napięcie systemu ręcznie.

UWAGA

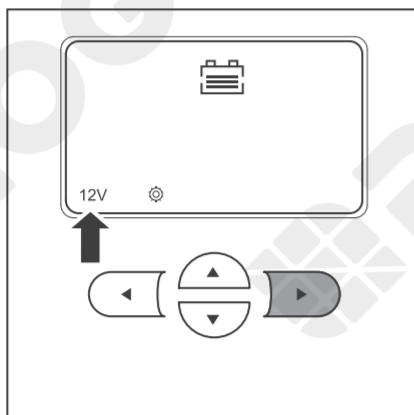
- Aby anulować ustawienie i wyjść, naciśnij .



1. Naciśnij i przytrzymaj  w głównym interfejsie przez około 3 sekundy, aż  zaświeci się i ikona typu baterii zacznie migać.

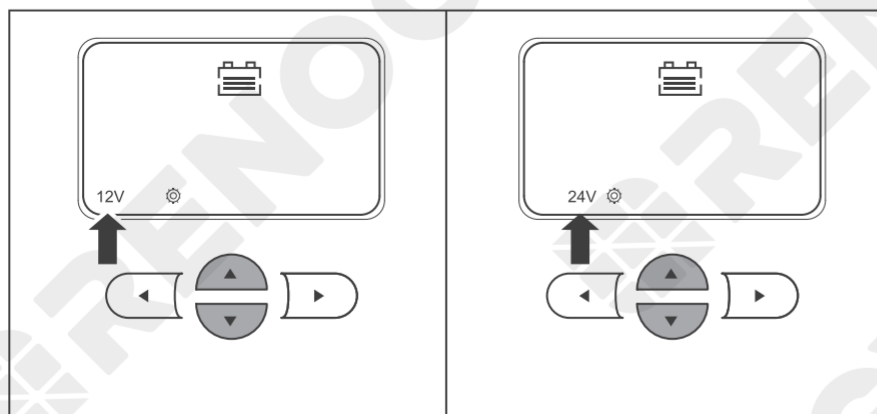


2. Naciśnij  lub  aby wybrać .

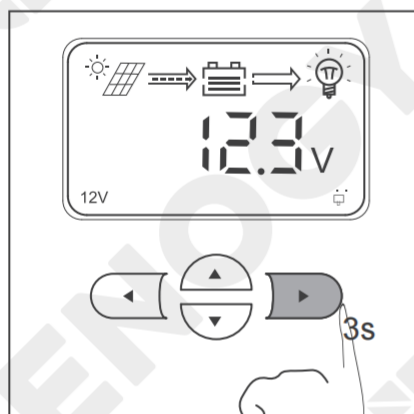


3. Naciśnij  aby ustawić napięcie systemu.

Napięcie systemu



4. Naciśnij  lub  aby wybrać napięcie systemu 12V lub 24V zgodnie z użyciem.



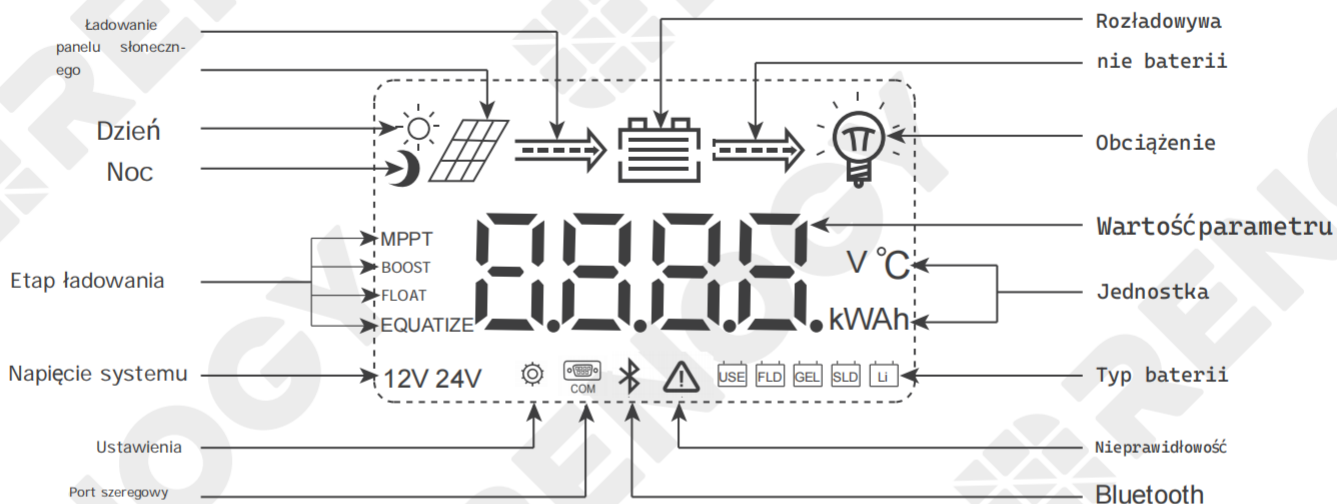
5. Po zakończeniu ustawień naciśnij i przytrzymaj  około 3 sekundy, aby zapisać ustawienia.

Monitoring

Menu monitoringu Sprawdzanie parametrów

Regulator ładowania jest wyposażony w wyświetlacz LCD i 4 przyciski. Możesz sprawdzić status regulatora ładowania i ustawić parametry za pomocą przycisków.

Menu monitoringu



Ikona	Parametr	Opis
	Tryb dzienny	Napięcie panelu słonecznego jest większe lub równe 10V.
	Tryb nocny	Napięcie panelu słonecznego jest mniejsze niż 10V.
	Ładowanie (Strzałka między panelem słonecznym a Baterią)	- Dynamiczny: Regulator ładowania ładuje akumulator. - Statyczny: Regulator ładowania nie ładuje akumulatora
	Rozładowanie (Strzałka między baterią a obciążeniem)	- Dynamiczny: Regulator ładowania zasila o bciążenie. - Statyczny: Regulator ładowania nie zasil a obciążenia.

Monitoring

Menu monitorowania Sprawdzanie parametrów

Ikona	Parametr	Opis
	Bateria	Wskazuje cztery poziomy naładowania baterii (na podstawie napięcia baterii):
		 0-24%
		 25~49%
		 50~75%
		 75~100%
	Obciążenie	Obciążenie jest wyłączone lub kontroler ładowania nie ładował obciążenia.
		Obciążenie jest włączone.
MPPT BOOST FLOAT EQUATIZE	Status ładowania	• MPPT: Kontroler ładowania ładował baterię całą energią z panelu słonecznego. • BOOST: Gdy bateria jest naładowana do ustalonego punktu stałego napięcia, kontroler ładowania będzie działał w trybie stałego ładowania. Prąd ładowania stopniowo maleje. • FLOAT: Kontroler ładowania ładował baterię małym prądem, aby zapobiec samorozładowaniu baterii. • EQUATIZE: Kontroler ładowania ładował baterię na poziomie wyższym niż napięcie, do którego jest zwykle ładowana, aby usunąć kryształy siarczanu, które gromadzą się na płytkach z czasem i zrównoważyć napięcie każdej komórki. Okresowe ładowanie wyrównawcze jest korzystne dla niektórych typów baterii, ponieważ pomaga zapewnić pojemność baterii i utrzymać jej czas pracy.

Monitoring

Menu monitorowania Sprawdzenie parametrów

Ikona	Parametr	Opis	
	Wartość / Jednostka		Wskazuje parametry panelu słonecznego lub akumulatora
		V	Wskazuje napięcie panelu słonecznego lub akumulatora
		°C	Wskazuje temperaturę kontrolera ładowania lub czujnika temperatury (jeśli jest podłączony)
		Kw	Używane przez producenta do testów Zapala się na krótko, gdy kontroler ładowania jest włączony.
		A	Wskazuje ładowanie / Prąd rozładowania akumulatora
		Ah	Wskazuje prąd ładowania / rozładowania akumulatora w ciągu godziny
12V 24V	Napięcie systemowe	Dla akumulatorów nie-lithium, kontroler ładowania automatycznie identyfikuje napięcie (12V lub 24V). Dla akumulatorów litowych należy ręcznie ustawić napięcie w kontrolerze ładowania. Szczegóły znajdują się w Napięcie systemu .	
		12V	Napięcie systemu wynosi 12V.
		24V	Napięcie systemu wynosi 24V.
	Ustawienie	Zapala się podczas ustawiania parametrów	
 COM	Port szeregowy	Używane przez producenta do testów. Zapala się na krótki czas, gdy kontroler ładowania jest włączony.	
	Bluetooth	Używane przez producenta do testów. Zapala się na krótki czas, gdy kontroler ładowania jest włączony.	

Monitoring

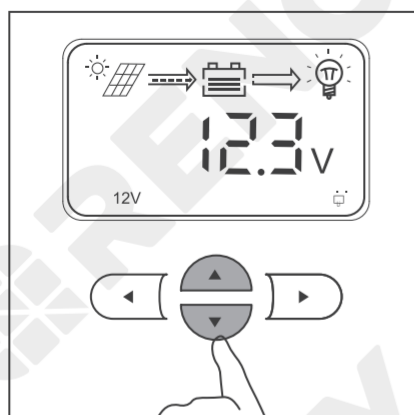
Menu monitorowania Sprawdzanie parametrów

Ikona	Parametr	Opis										
	Nieprawidłowość	Usterka Sprawdź kod błędu na wyświetlaczu LCD.										
	Typ baterii	<table><tr><td></td><td>Bateria zdefiniowana przez użytkownika</td></tr><tr><td></td><td>Bateria zalewana</td></tr><tr><td></td><td>Bateria żelowa</td></tr><tr><td></td><td>Zamknięta bateria kwasowo-ołowiowa</td></tr><tr><td></td><td>Bateria litowa</td></tr></table>		Bateria zdefiniowana przez użytkownika		Bateria zalewana		Bateria żelowa		Zamknięta bateria kwasowo-ołowiowa		Bateria litowa
	Bateria zdefiniowana przez użytkownika											
	Bateria zalewana											
	Bateria żelowa											
	Zamknięta bateria kwasowo-ołowiowa											
	Bateria litowa											

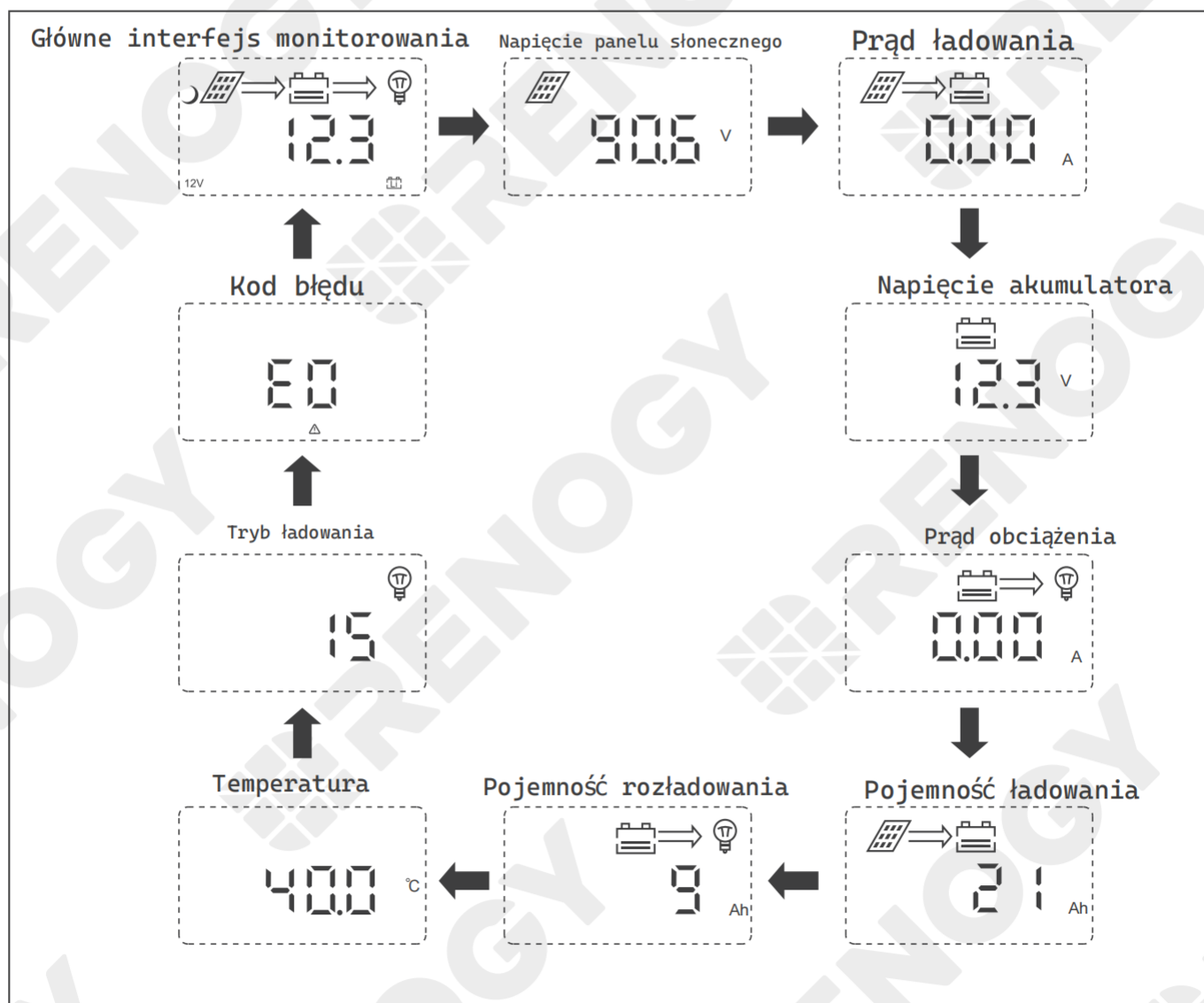
Monitoring

Menu monitorowania Sprawdzenie parametrów

Sprawdzenie parametrów



Naciśnij  lub  aby sprawdzić parametry

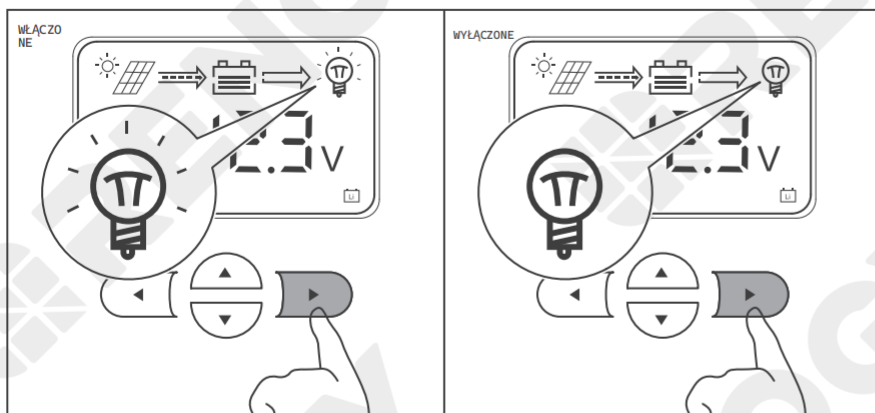


Kontrola obciążenia

Włączanie / wyłączanie obciążenia

Zmiana trybu obciążenia

Włączanie / wyłączanie obciążenia



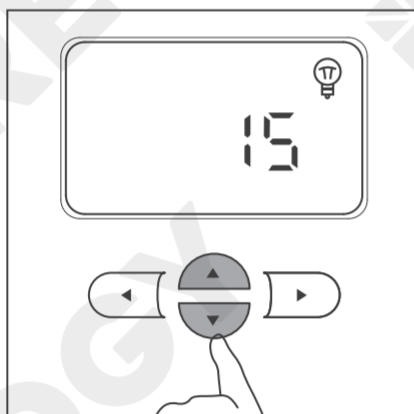
Jeśli kontroler ładowania jest podłączony do obciążenia DC, naciśnij  aby włączyć lub wyłączyć obciążenie.

Tryb przełączania obciążenia

Możesz ustawić sposób włączania / wyłączania obciążenia DC.

UWAGA

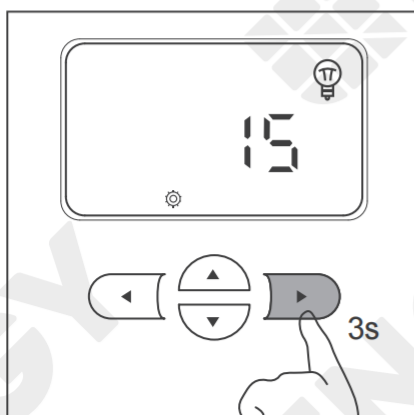
- Aby anulować ustawienie i wyjść, naciśnij .



1. Naciśnij  lub  aby wybrać tryb ładowania.

UWAGA

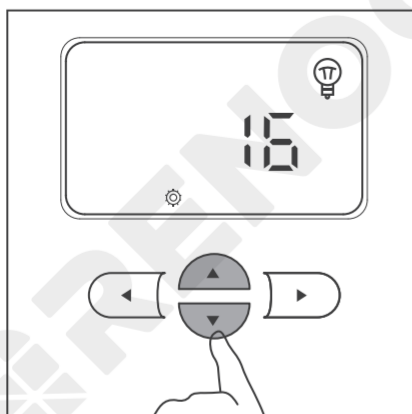
- Ten interfejs wyświetla aktualny tryb ładowania.



2. Naciśnij i przytrzymaj  przez około 3 sekundy, aż  zaświeci się.

Kontrola obciążenia

Włączanie / Wyłączanie obciążenia Przełączanie trybu obciążenia



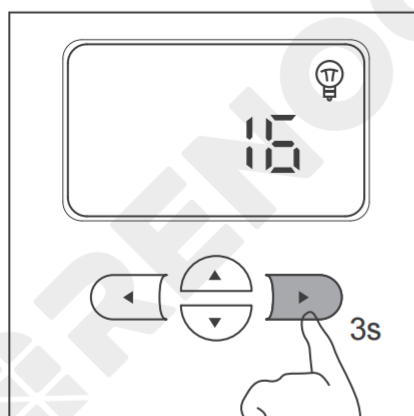
3. Naciśnij  lub  aby dostosować wartość. Różne wartości wskazują odpowiadające tryby obciążenia. Możesz wybrać tryb zgodnie z tabelą poniżej.

Wartość	Tryb	Opis
0	Tryb automatyczny	Kiedy napięcie panelu słonecznego jest mniejsze niż 10V przez 5 minut, kontroler ładowania automatycznie dostarczy zasilanie do obciążenia. Kontroler ładowania automatycznie przestanie dostarczać zasilanie do obciążenia, aż napięcie panelu słonecznego będzie większe lub równe 10V lub akumulator uruchomi ostrzeżenie o niskim napięciu.
1–14	Tryb czasowy	Ten parametr wskazuje czas dostarczania w godzinach. Na przykład, 1 oznacza, że kontroler ładowania dostarczy zasilanie do obciążenia przez godzinę. Kiedy napięcie panelu słonecznego jest mniejsze niż 10V, kontroler ładowania automatycznie dostarcza zasilanie do obciążenia przez 1–14 godzin (czas zależy od napięcia). Jeśli napięcie panelu słonecznego jest większe lub równe 10V lub akumulator uruchomi ostrzeżenie o niskim napięciu, kontroler ładowania automatycznie przestaje dostarczać zasilanie do obciążenia.
15	Tryb ręczny	Tryb domyślny fabrycznie Naciśnij  aby włączyć / wyłączyć obciążenie.
16	Tryb bez opóźnienia	Kiedy napięcie panelu słonecznego jest mniejsze niż 10V, regulator ładowania natychmiast dostarcza energię do obciążenia. Regulator ładowania automatycznie przestaje dostarczać energię do obciążenia, aż napięcie panelu słonecznego będzie większe lub równe 10V lub akumulator wyzwoli ostrzeżenie o niskim napięciu.
17	Tryb 24-godzinny	Regulator ładowania nadal dostarcza energię do obciążenia, aż akumulator wyzwoli ostrzeżenie o niskim napięciu.

Kontrola obciążenia

Włączanie / Wyłączanie obciążenia Przełączanie trybu obciąż

54



4. Po zakończeniu ustawień naciśnij i przytrzymaj  przez około 3 sekundy, aby zapisać ustawienia.

Wskaźniki LED

Wskaźnik LED panelu słonecznego Wskaźnik LED baterii Wskaźnik LED obciążenia Wskaźnik LED błędu systemu

Wskaźnik	Opis	Funkcja
	Wskaźnik LED panelu słonecznego	Wskazuje status ładowania kontrolera ładowania
	Wskaźnik LED baterii	Wskazuje status pracy akumulatora
	Wskaźnik LED obciążenia	Wskazuje status pracy obciążenia
	Wskaźnik błędu systemu LED	Wskazuje, czy kontroler ładowania działa prawidłowo Kiedy kontroler ładowania jest uszkodzony, wskaźnik się świeci.

Wskaźnik LED panelu słonecznego

Wskaźnik	Kolor	Status	Opis
	Biały 	WŁ	Panel słoneczny ładuje akumulator.
	Biały 	Wolne błyski przez 1s	Regulator ładowania jest w etapie ładowania przyspieszonego.
	Biały 	Pojedynczy błysk	Regulator ładowania jest w etapie ładowania podtrzymującego.
	Biały 	Błysk przez 0,1s	Regulator ładowania jest w etapie ładowania wyrównawczego.
	Biały 	Podwójna lampka błyskowa	Panel słoneczny ładuje akumulator wolno. Prąd jest zbyt niski. Upewnij się, że panel słoneczny nie jest zasłonięty.
	/ 	WYŁ.	Napięcie panelu słonecznego jest zbyt niskie lub panel słoneczny nie jest wykrywany.

Wskaźniki LED

Wskaźnik LED panelu słonecznego Wskaźnik LED baterii Wskaźnik LED obciążenia Wskaźnik LED błędu systemu

Wskaźnik LED baterii

Wskaźnik	Kolor	Status	Opis
	Biały 	Wł.	Bateria działa prawidłowo.
	Biały 	Wolne błyskanie przez 1s	Bateria jest nadmiernie rozładowana. Naładuj baterię jak najszybciej.
	Biały 	Błyskanie przez 0.1s	Napięcie baterii jest zbyt wysokie. Odłącz baterię od kontrolera ładowania i sprawdź, czy bateria jest uszkodzona.
	/ 	WYŁĄCZONE	Nie wykryto baterii.

Wskaźnik LED obciążenia

Wskaźnik	Kolor	Status	Opis
	Biały 	WŁĄCZONE	Obciążenie jest włączone.
	Biały 	Błysk przez 0,1 s	Przeciążenie lub zwarcie. Jednocześnie zapala się wskaźnik błędu systemu LED. Sprawdź kod błędu w celu rozwiązania problemu. Aby uzyskać więcej szczegółów, zobacz Rozwiązywanie problemów w podręczniku użytkownika.
	/ 	WYŁĄCZONE	Ładunek jest wyłączony.

Wskaźnik błędu systemu LED

Wskaźnik	Kolor	Status	Opis
	Biały 	Wł.	Usterka Aby uzyskać więcej szczegółów, zobacz Rozwiązywanie problemów w instrukcji obsługi.
	/ 	WYŁ.	Regulator ładowania działa prawidłowo.

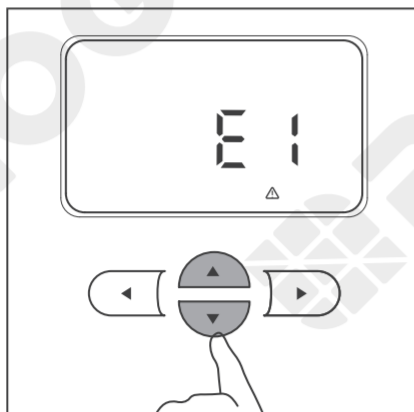
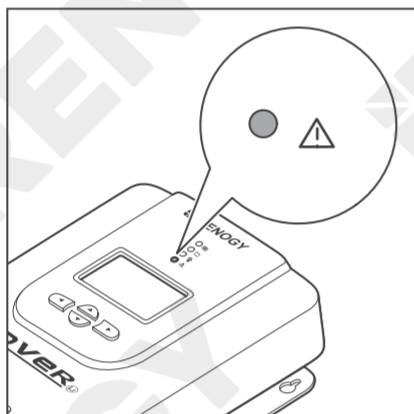
Typowe usterki

Usterka	Rozwiązywanie problemów
Panel słoneczny jest podłączony, ale wskaźnik LED panelu słonecznego nie może się zaświecić.	To wskazuje, że napięcie panelu słonecznego może być zbyt niskie lub panel nie może być wykryty przez kontroler ładowania. Postępuj zgodnie z poniższymi krokami rozwiązywania problemów: 1. Sprawdź panel słoneczny pod kątem widocznych uszkodzeń i upewnij się, że działa normalnie. Jeśli napięcie panelu słonecznego jest zbyt niskie w nocy, sprawdź go ponownie w ciągu dnia. 2. Sprawdź panel słoneczny i trzymaj go z dala od schronienia. 3. Upewnij się, że napięcie panelu słonecznego jest wyższe niż napięcie akumulatora. W przeciwnym razie panel słoneczny nie może naładować akumulatora. 4. Zidentyfikuj bieguny (dodatni i ujemny) na kablach używanych do panelu słonecznego. Kontakt z odwrotną polaryzacją spowoduje, że regulator ładowania będzie działał nienormalnie. Ochrona przed odwrotną polaryzacją nie ma zastosowania, jeśli panel słoneczny jest podłączony do regulatora ładowania przed akumulatorem. 5. Upewnij się, że kable panelu słonecznego są prawidłowo podłączone do Solar + i Solar – regulatora ładowania. 6. Sprawdź kabel panelu słonecznego pod kątem widocznych uszkodzeń. 7. Sprawdź bezpiecznik panelu słonecznego pod kątem widocznych uszkodzeń. W celu uzyskania wsparcia technicznego prosimy o kontakt z naszym działem obsługi klienta przez renogy.com/contact-us/.
Bateria jest podłączona. Jednak wskaźniki kontrolera ładowania LCD i wskaźnik LED baterii nie mogą się zaświecić.	Akumulator wymaga diagnostyki, jeśli nie może być wykryty. Postępuj zgodnie z poniższymi krokami diagnostycznymi: 1. Sprawdź akumulator i wymień go na nowy, jeśli ma jakiegokolwiek widoczne uszkodzenia. 2. Zmierz napięcie akumulatora za pomocą multimetru i upewnij się, że napięcie systemu akumulatora wynosi 12V lub 24V. W przeciwnym razie akumulator nie może być wykryty przez regulator ładowania. 3. Zidentyfikuj bieguny (dodatni i ujemny) na kablach używanych do akumulatora. Kontakt z odwrotną polaryzacją spowoduje, że regulator ładowania będzie działał nienormalnie. Ochrona przed odwrotną polaryzacją nie ma zastosowania, jeśli panel słoneczny jest podłączony do regulatora ładowania przed akumulatorem. 4. Upewnij się, że kabel akumulatora jest prawidłowo podłączony do Baterii + i Baterii – kontrolera ładowania. 5. Sprawdź kabel akumulatora pod kątem widocznych uszkodzeń. 6. Sprawdź bezpiecznik akumulatora pod kątem widocznych uszkodzeń. W przypadku wsparcia technicznego prosimy o kontakt z naszym działem obsługi klienta przez renogy.com/contact-us/.

Usterka	Rozwiązywanie problemów
Prąd ładowania kontrolera ładowania lub prąd panelu słonecznego jest niższy niż oczekiwano	1. Kontroler ładowania znajduje się w etapie ładowania p odtrzymującego, a prąd ładowania będzie stopniowo maleć, aż bateria będzie w pełni naładowana. 2. Sprawdź panel słoneczny i trzymaj go z dala od schronienia. 3. Sprawdź, czy intensywność światła słonecznego jest wystarczająco wysoka. 4. Jeśli temperatura kontrolera ładowania jest zbyt wysoka, kod błędu nie będzie wyświetlany. Wyłącz kontroler ładowania, aż temperatura spadnie do wartości standardowej. 5. Wybierz odpowiednie kable i bezpieczniki zgodnie z Zalecanym doborem kabli i bezpieczników w tym podręczniku. 6. Napięcie spada, ponieważ kabel przedłużający panel słoneczny jest zbyt długi.
 wyświetla przez 1 do 2 dni	1. Zidentyfikuj bieguny (dodatni i ujemny) na kablach używanych do akumulatora. Odwrócony kontakt biegunowy spowoduje nieprawidłowe działanie regulatora ładowania. Ochrona przed odwróconą polaryzacją nie ma zastosowania, jeśli panel słoneczny jest podłączony do regulatora ładowania przed akumulatorem. Najpierw podłącz akumulator, a następnie panel słoneczny. W przeciwnym razie regulator ładowania może ulec uszkodzeniu. 2. Zmierz napięcia akumulatora, Bateria + i Bateria - regulatora ładowania za pomocą multimetru. Jeśli napięcia są niespójne, obwód jest przerwany. Sprawdź obwód i bezpiecznik akumulatora pod kątem widocznych uszkodzeń lub nieprawidłowego połączenia. 3. Ustawione napięcie akumulatora jest nieprawidłowe. Zmierz napięcie akumulatora za pomocą multimetru, a następnie zresetuj napięcie systemu zgodnie z rzeczywistym użyciem. Aby uzyskać szczegóły, zapoznaj się z System Napięcie w tym podręczniku użytkownika. Odłącz akumulator od regulatora ładowania i ponownie go podłącz, aby aktywować akumulator. 4. Prędkość rozładowania akumulatora jest szybsza niż prędkość ładowania. Wyłącz lub odłącz obciążenie akumulatora i natychmiast naładuj akumulator, aby zapobiec uruchomieniu ochrony BMS akumulatora litowego z powodu niskiego napięcia. Po przywróceniu napięcia akumulatora litowego, akumulator automatycznie wyjdzie z trybu aktywacji i będzie działał normalnie.

Usterka	Rozwiązywanie problemów
Obciążenie nie może być włączone po podłączeniu.	1. Zidentyfikuj biegunowości (dodatnią i ujemną) na kabłach używanych do akumulatora. Kontakt z odwrotną biegunowością spowoduje, że obciążenie będzie działać nienormalnie. Ochrona przed odwrotną biegunowością nie ma zastosowania, jeśli panel słoneczny jest podłączony do kontrolera ładowania przed akumulatorem. 2. Upewnij się, że kable obciążenia są prawidłowo podłączone. 3. Upewnij się, że obciążenie działa normalnie. Jeśli obciążenie jest uszkodzone, wymień je na nowe. 4. Sprawdź tryb obciążenia. Szczegóły znajdziesz w Przeglądaniu obciążenia Tryb w tej instrukcji. 5. Sprawdź napięcie akumulatora. Jeśli napięcie akumulatora jest zbyt niskie, natychmiast naładuj akumulator.

Kody błędów



1. W normalnych warunkach wskaźnik LED błędu systemu kontrolera ładowania nie będzie się świecił.

2. Naciśnij lub wejdź do interfejsu kodów błędów. Wykonaj rozwiązywanie problemów zgodnie z krokami wymienionymi w tabeli poniżej.

Ikona	Opis	Rozwiązywanie problemów
	Nie wykryto żadnych usterek	Regulator ładowania działa normalnie.

Rozwiązywanie problemów

Typowe usterki Kody usterek

Ikona	Opis	Rozwiązywanie problemów
	Przeładowanie akumulatora	Zmierz napięcie akumulatora za pomocą multimetru. Jeśli napięcie akumulatora jest zbyt niskie, odłącz obciążenie od akumulatora i naładuj akumulator.
	Przeładowanie akumulatora	Zmierz napięcie akumulatora za pomocą multimetru. Jeśli napięcie akumulatora jest zbyt wysokie, odłącz akumulator od kontrolera ładowania i wymień akumulator na nowy.
	Krótki obwód obciążenia	Postępuj zgodnie z poniższymi krokami rozwiązywania problemów: 1. Odłącz obciążenie. Zmierz napięcie obciążenia za pomocą multimetru i upewnij się, że napięcie obciążenia odpowiada napięciu akumulatora. 2. Upewnij się, że obciążenie jest prawidłowo podłączone. 3. Sprawdź ładunek pod kątem widocznych uszkodzeń. 4. Odłącz akumulator od kontrolera ładowania i zrestartuj kontroler ładowania. 5. Jeśli kod błędu pozostaje, wymień ładunek na nowy. W celu uzyskania wsparcia technicznego prosimy o kontakt z naszym działem obsługi klienta przez renogy.com/contact-us/.
	Przeciążenie obciążenia	1. Sprawdź napięcie ładunku. Jeśli napięcie systemu kontrolera ładowania wynosi 12V, port ładunku można podłączyć tylko do ładunku 12V DC. W przeciwnym razie podłącz port ładunku do ładunku 24V DC. 2. Maksymalny prąd portu ładunku w kontrolerze ładowania wynosi 20A. Upewnij się, że nominalny prąd ładowania ładunku nie przekracza 20A.
	Przegrzanie kontrolera ładowania	Postępuj zgodnie z poniższymi krokami rozwiązywania problemów: 1. Krótkie naciśnięcie  lub  aby sprawdzić temperaturę. Jeśli temperatura jest zbyt wysoka, na tychmiast odłącz wszystkie urządzenia od kontrolera ładowania. 2. Upewnij się, że kontroler ładowania jest zainstalowany na płaskiej powierzchni wewnątrz, chronionej przed bezpośrednim światłem słonecznym, wysoką temperaturą i wodą. 3. Upewnij się, że jest dobra wentylacja. 4. Wybierz odpowiednie kable i bezpieczniki zgodnie z Zalecanym doбором kabli i bezpieczników w tym podręczniku. 5. Podłącz ponownie kontroler ładowania po obniżeniu temperatury do standardowej wartości.

Rozwiązywanie problemów

Typowe usterki Kody usterek

Ikona	Opis	Rozwiązywanie problemów
	Panel słoneczny Przeciążenie	1. Upewnij się, że panel słoneczny nie jest zwarciony. 2. Upewnij się, że moc panelu słonecznego nie przekracza znamionowej mocy kontrolera ładowania.
	Panel słoneczny Przepięcie	Maksymalne napięcie wejściowe DC kontrolera ładowania wynosi 100V. Upewnij się, że napięcie zestawu paneli słonecznych jest mniejsze lub równe 100V. W przeciwnym razie zmniejsz liczbę paneli słonecznych.



UWAGA

- W celu uzyskania wsparcia technicznego prosimy o kontakt z naszym działem obsługi klienta przez renogy.com/contact-us/.

Specyfikacje techniczne

Parametr	Wartość		
Model	RNG-CTRL -RVR20	RNG-CTRL -RVR30	RNG-CTRL -RVR40
Napięcie wejściowe akumulatora nominalne	Non-lithium: 12V/24V (automatyczne rozpoznawanie) Lithium: 12V/24V (ręczne ustawienie)		
Zakres napięcia wejściowego akumulatora	10V do 32V DC		
Nominalny prąd ładowania	20A	30A	40A
Nominalny prąd ładowania obciążenia	20A		
Nominalna moc wejściowa z paneli słonecznych	12V @ 260W	12V @ 400W	12V @ 520W
	24V @ 520W	24V @ 800W	24V @ 1040W
Maksymalna moc wejściowa z paneli słonecznych	520W	800W	1040W
Maksymalne napięcie wejściowe z paneli słonecznych (Voc)	100V DC		
Zakres napięcia wejściowego solarnego (Voc)	15V do 100V DC		
Zużycie energii	≤100mA @12V		
	≤58mA @24V		
Efektywność śledzenia MPPT	>99%		
Efektywność konwersji	≤98%		
Efektywność ładowarki	>95%		
Zakres napięcia roboczego MPPT	17V do 100V DC		
Kompenacja temperatury	Nie-litowy: -3mV / °C / 2V Litowy : 0mV / °C / 2V; brak kompensacji		
Algorytm ładowania	Akumulator kwasowo-ołowiowy: ładowanie w 3 etapach (Bulk, Boost i Float) z wyrównywaniem Akumulatory litowe: ładowanie w 2 etapach (Bulk i Boost)		
Ustawienie ładowarki	AGM, Żel, Zalań, Li, Użytkownik-zdefiniowany		
Rozmiar kabla	8 AWG do 12 AWG	8 AWG do 10 AWG	6 AWG do 8 AWG
Uziemienie	Wspólna ujemna		
Komunikacja	RS485 Modbus		
Temperatura pracy	-31 °F do 113 °F / -35°C do 45°C		

Specyfikacje techniczne

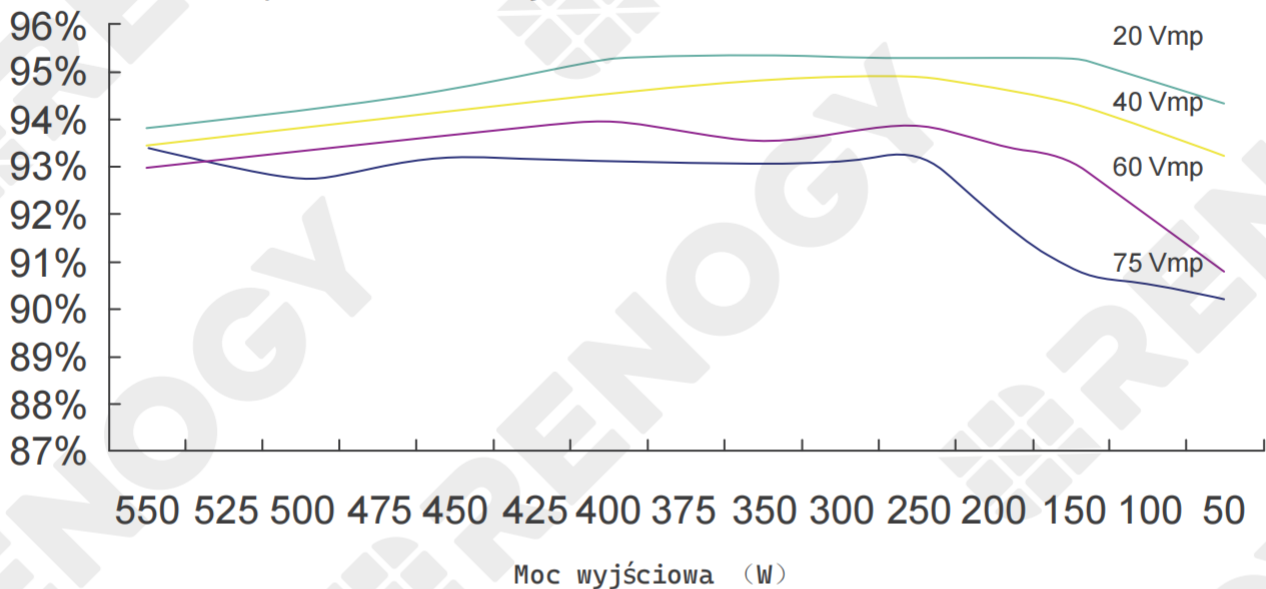
Parametr	Wartość	
Temperatura przechowywania	-31. ° F do 167. ° F lub -35°C do 75°C	
Wilgotność	0% do 95% RH	
Maksymalna wysokość robocza	≤3000m	
Chłodzenie	Radiator	
Klasa szczelności	IP32	
Wymiary (D x S x W)	8.27 x 5.95 x 2.69 in 210 x 151 x 68 mm	9.38 x 6.78 x 3.05 in 238 x 172 x 77 mm
Waga	3.1 lbs / 1.4 kg	4.4 lbs / 2.0 kg
Specyfikacje regulacyjne i bezpieczeństwa	FCC Część 15 Klasa B, CE, RoHS, RCM	

Sprawność konwersji MPPT

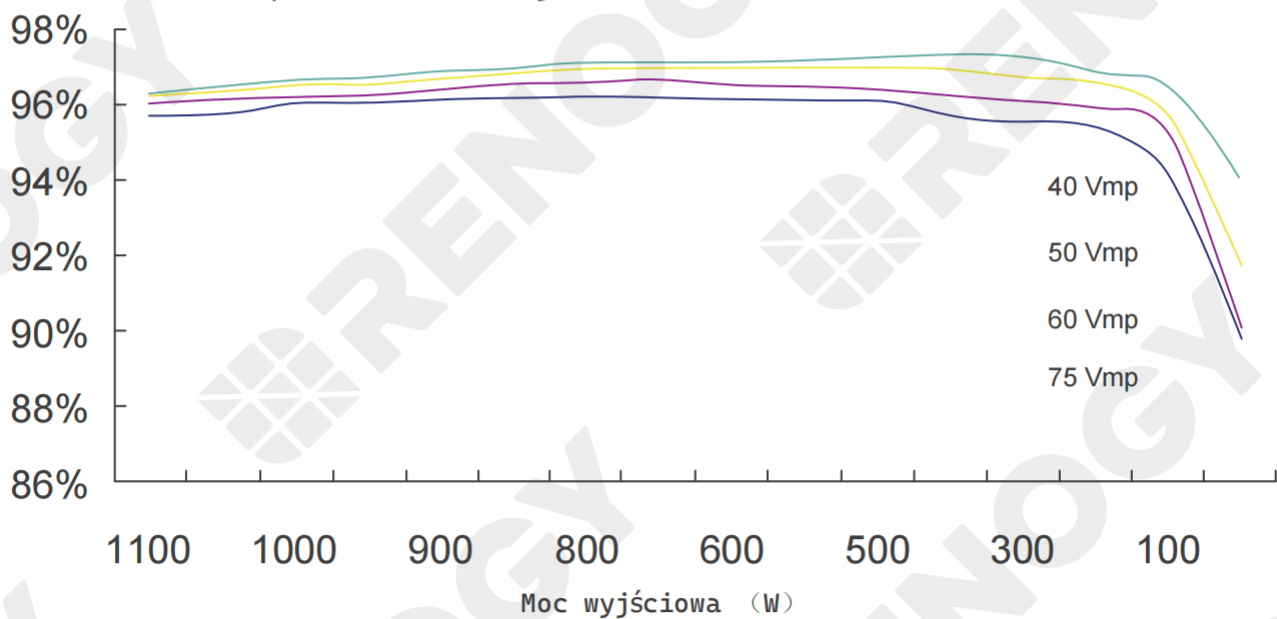
Natężenie światła: 1000W/m^2

Temperatura: 25°C

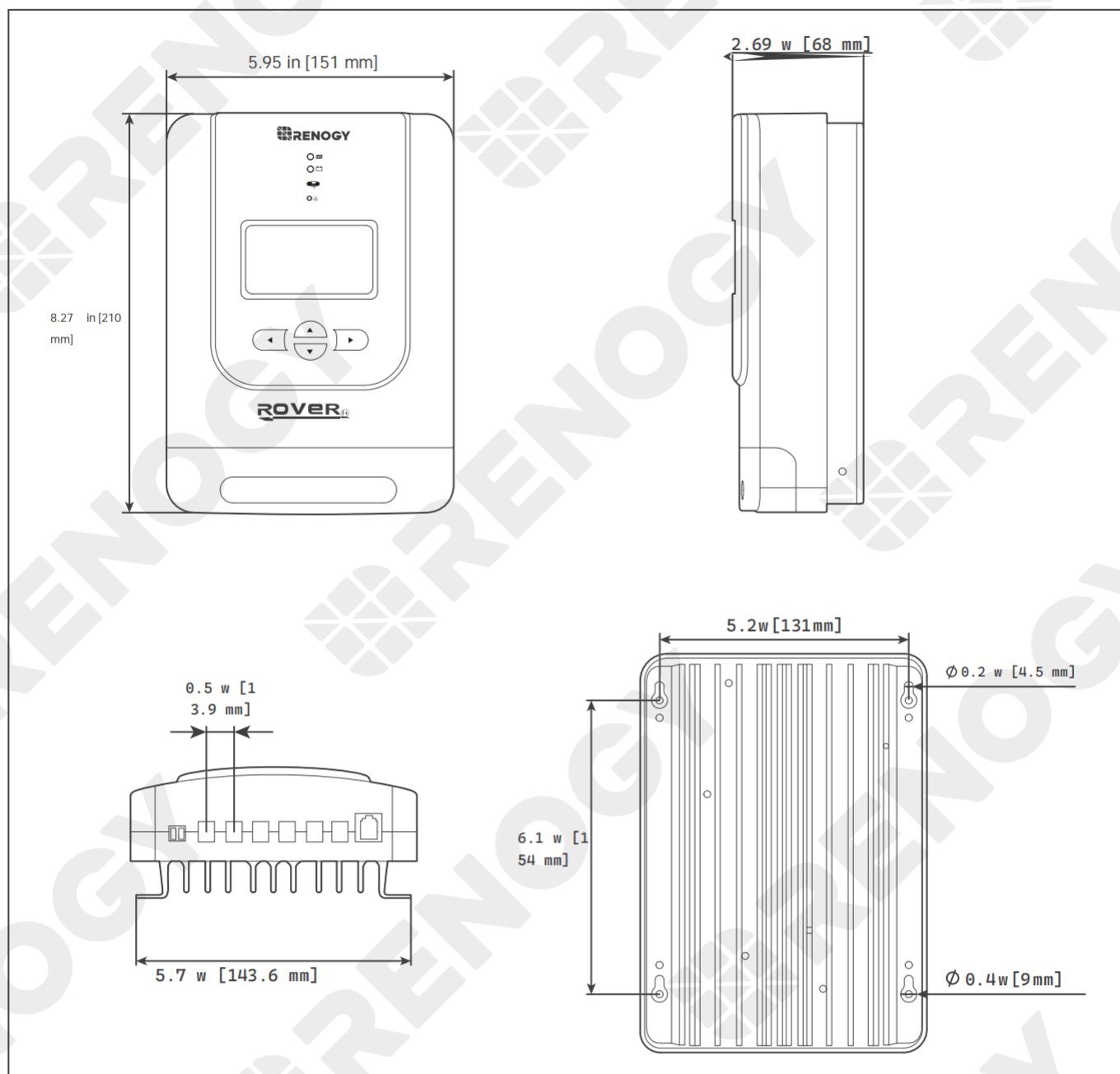
Sprawność konwersji MPPT 12V (bateria 12V)



Sprawność konwersji MPPT 24V (bateria 24V)



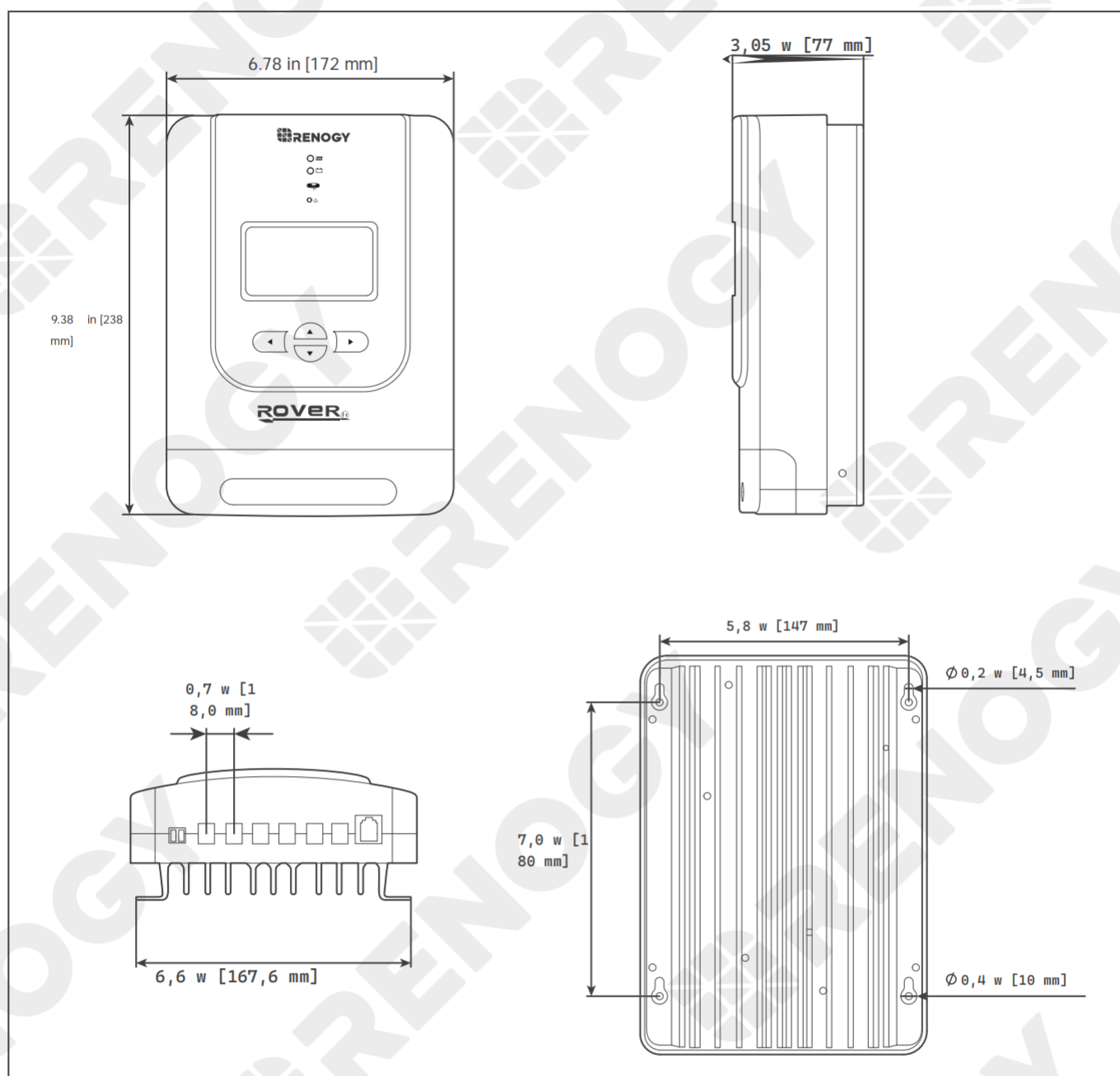
RNG-CTRL-RVR20



i UWAGA

- Tolerancja wymiarowa: ± 0.2 w (0.5 mm)

RNG-CTRL-RVR30 lub RNG-CTRL-RVR40



i NOTATKA

- Tolerancja wymiarowa: ± 0.2 w (0,5 mm)

Inspekcja

Aby uzyskać optymalną wydajność, zaleca się regularne wykonywanie tych zadań.

- Sprawdź wygląd kontrolera ładowania, aby upewnić się, że jest czysty i suchy.
- Upewnij się, że kontroler ładowania jest zamontowany w czystym, suchym i wentylowanym miejscu.
- Upewnij się, że nie ma uszkodzeń ani zużycia na kablach. Upewnij się, że złącza Anderson są mocne i sprawdź, czy nie ma luźnych, uszkodzonych lub spalonych połączeń.
- Upewnij się, że wskaźniki są w normalnym stanie.
- Upewnij się, że nie ma korozji, uszkodzeń izolacji ani śladów odbarwienia spowodowanych przegrzaniem lub paleniem.

UWAGA

- W niektórych zastosowaniach korozja może występować wokół styków wewnątrz złącza Andersona.

Korozja może poluzować sprężyny i zwiększyć opór, co prowadzi do przedwczesnej awarii połączenia. Okresowo stosuj smar dielektryczny na każdym styku złącza. Smar dielektryczny odpycha wilgoć i chroni styki złącza przed korozją.

OSTRZEŻENIE

- Ryzyko porażenia prądem! Upewnij się, że wszystkie zasilanie jest wyłączone przed dotknięciem zacisków na kontrolerze ładowania.

Czyszczenie

Postępuj zgodnie z poniższymi krokami, aby regularnie czyścić kontroler ładowania.

- Odłącz wszystkie złącza Andersona, które są podłączone do kontrolera ładowania.
- Przetrzyj obudowę i styki złącza suchą szmatką lub niemetalową szczotką. Jeśli i nadal jest brudna, możesz użyć środków czyszczących do użytku domowego.
- Osusz kontroler ładowania czystą szmatką i utrzymuj obszar wokół kontrolera ładowania w czystości i suchości.
- Upewnij się, że kontroler ładowania jest całkowicie suchy przed ponownym podłączeniem go do panelu słonecznego i akumulatora.
- Podczas ponownego podłączania akumulator musi być podłączony jako pierwszy, a następnie panel słoneczny.

Przechowywanie

Postępuj zgodnie z poniższymi wskazówkami, aby zapewnić, że kontroler ładowania jest dobrze przechowywany.

- Odłącz wszystkie złącza Anderson, które są podłączone do kontrolera ładowania.
- Stosując smar dielektryczny na każdym styku złącza, smar dielektryczny odpycha wilgoć i chroni styki złącza przed korozją.
- Przechowuj kontroler ładowania w dobrze wentylowanym, suchym i czystym środowisku w temperaturze między -13°F a 149°F .

Odpowiedzi na sytuacje awaryjne

Pożar

Powódź

Zapach

Hałas

W przypadku zagrożenia zdrowia lub bezpieczeństwa zawsze zaczynaj od poniższych kroków, zanim przejdziesz do innych sugestii.

- Natychmiast skontaktuj się z strażą pożarną lub innym odpowiednim zespołem reagowania kryzysowego.

- Poinformuj wszystkich, którzy mogą być dotknięci, i upewnij się, że mogą ewakuować teren.



OSTRZEŻENIE

- WYKONUJ tylko sugerowane poniżej działania, jeśli jest to bezpieczne.

Ogień

1. Odłącz wszystkie kable podłączone do kontrolera ładowania.
2. Zgaś ogień za pomocą gaśnicy. Akceptowalne gaśnice to woda, CO₂, i ABC.



OSTRZEŻENIE

- Nie używaj gaśnic typu D (metale palne).

Powódź

1. Jeśli kontroler ładowania jest zanurzony w wodzie, trzymaj się z dala od wody.
2. Odłącz wszystkie kable podłączone do kontrolera ładowania.

Zapach

1. Odłącz wszystkie kable od kontrolera ładowania.
2. Upewnij się, że nic nie styka się z kontrolerem ładowania.
3. Wentyluj pokój.

Hałas

1. Odłącz wszystkie kable podłączone do kontrolera ładowania.
2. Upewnij się, że żadne obce przedmioty nie utknęły w złączu Andersona.

Wsparcie techniczne

Aby uzyskać dodatkowe wsparcie, skontaktuj się z zespołem wsparcia technicznego Renogy poprzez renogy.com/contact nas. Przygotuj następujące informacje podczas kontaktu z Renogy.

- Imię i nazwisko właściciela
- Informacje kontaktowe
- Numer zamówienia
- Kanał zakupu
- Numer seryjny
- Krótki opis problemu



Renogy oferuje usługi premium na całym świecie:

Północna Ameryka	USA	www.renogy.com	CN	www.renogy.cn
Azja / Pacyfik	Wielka Brytania	uk.renogy.com	CA	ca.renogy.com
	Australia	au.renogy.com	JP	renogy.jp
Europa	Francja	fr.renogy.com	DE	de.renogy.com
	Hiszpania	es.renogy.com	KR	kr.renogy.com

Oświadczenie FCC

Urządzenie to jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC. ID FCC: 2ANPBRMLP 4-G2. Działanie podlega następującym dwóm warunkom:

- (1) Urządzenie to nie może powodować szkodliwych zakłóceń.
- (2) Urządzenie to musi akceptować wszelkie zakłócenia, w tym zakłócenia , które mogą powodować niepożądane działanie.

To urządzenie zostało przetestowane i uznane za zgodne z limitami dla urządzenia cyfrowego klasy B, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Limity te zostały zaprojektowane w celu zapewnienia rozsądnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w instalacji domowej. To urządzenie generuje, używa i może promieniować energię radiową i, jeśli nie jest zainstalowane i używane zgodnie z instrukcjami, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Nie ma jednak gwarancji, że zakłócenia nie wystąpią w danej instalacji. Jeśli to urządzenie powoduje szkodliwe zakłócenia w odbiorze radia lub telewizji, co można ustalić, wyłączając i włączając urządzenie, użytkownik jest zachęcany do próby skorygowania zakłóceń poprzez jedno lub więcej z następujących działań:

- (1) Skieruj lub przesunij antenę odbiorczą.
- (2) Zwiększ odległość między urządzeniem a odbiornikiem.
- (3) Podłącz urządzenie do gniazdka w obwodzie innym niż ten, do którego podłączony jest odbiornik.
- (4) Skonsultuj się z dealerem lub doświadczonym technikiem radiowym / telewizyjnym w celu uzyskania pomocy.

Oświadczenie o ekspozycji na promieniowanie FCC

Ten sprzęt spełnia limity narażenia na promieniowanie FCC określone dla środowiska niekontrolowanego. Ten sprzęt powinien być instalowany i obsługiwany z minimalną odległością 20 cm między nadajnikiem a ciałem.



Renogy Empowered

Renogy ma na celu wzmocnienie ludzi na całym świecie poprzez edukację i dyskusję przyjaznych dla DIY rozwiązań w zakresie energii odnawialnej.

Intendujemy być siłą napędową zrównoważonego życia i niezależności energetycznej.

W ramach tego wysiłku nasza gama produktów solarnych umożliwia zminimalizowanie śladu węglowego poprzez zmniejszenie potrzeby korzystania z energii z sieci.



Żyj zrównoważenie z Renogy

Czy wiedziałeś? W danym miesiącu system energii słonecznej o mocy 1 kW...



Oszczędza 170 funtów węgla przed spalaniem



Oszczędza 300 funtów CO2 przed uwolnieniem do atmosfery



Oszczędza 105 galonów wody przed zużyciem



Renogy Power PLUS

Renogy Power Plus pozwala Ci być na bieżąco z nadchodzącymi innowacjami w energii słonecznej, dzielić się swoimi doświadczeniami z podróży związanej z energią słoneczną oraz łączyć się z osobami o podobnych poglądach, które zmieniają świat w społeczności Renogy Power Plus.



@Renogy Solar



@renogyofficial



@Renogy

Renogy reserves the right to change the contents of this manual without notice.

Manufacturer: RENOGY New Energy Co.,Ltd
Address: No.66, East Ningbo Road Room 624-625
Taicang German Overseas Students Pioneer Park
JiangSu 215000 CN



eVatmaster Consulting GmbH
Battinastr.30
60325 Frankfurt am Main, Germany
contact@evatmaster.com

Manufacturer: RENOGY New Energy Co.,Ltd
Address: No.66, East Ningbo Road Room 624-625
Taicang German Overseas Students Pioneer Park
JiangSu 215000 CN



EVATOST CONSULTING LTD
Suite 11, First Floor, Moy Road Business
Centre, Taffs Well, Cardiff, Wales, CF15 7QR
contact@evatmaster.com

Join the Renogy Power Plus Community
by downloading the DC Home App.
Find your e-warranty here, and more.



RENOGY.COM



RENOGY