RENOGY

Ładowarka akumulatora DC-DC 12V 20A / 40A

RBC20D1U / RBC40D1U

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Wersja A0 · 10 października 2024
Wydanie polskie

Zanim zaczniesz

Instrukcja obsługi zawiera ważne informacje dotyczące obsługi i konserwacji ładowarki akumulatora DC-DC Renogy 12V 20A/40A (dalej zwanej „ładowarką akumulatora").

Przeczytaj uważnie instrukcję obsługi przed rozpoczęciem eksploatacji i zachowaj ją do wykorzystania w przyszłości. Nieprzestrzeganie instrukcji lub środków ostrożności zawartych w instrukcji może skutkować porażeniem prądem, poważnymi obrażeniami ciała lub śmiercią, albo uszkodzeniem ładowarki i jej trwałym unieruchomieniem.

- Renogy zapewnia dokładność, kompletność i przydatność informacji zawartych w instrukcji obsługi na dzień jej wydruku — ze względu na ciągłe udoskonalanie produktów mogą wystąpić zmiany.
- Renogy nie ponosi odpowiedzialności za straty osobowe i majątkowe, bezpośrednie ani pośrednie, wynikające z niezainstalowania i nieużytkowania produktu zgodnie z instrukcją obsługi.
- Renogy nie ponosi odpowiedzialności za awarie, uszkodzenia lub obrażenia wynikające z napraw podejmowanych przez niewykwalifikowany personel, nieprawidłowego montażu oraz niewłaściwej obsługi.
- Ilustracje w instrukcji obsługi mają charakter wyłącznie poglądowy. Szczegóły mogą nieznacznie różnić się w zależności od wersji produktu i regionu rynkowego.
- Renogy zastrzega sobie prawo do zmiany informacji zawartych w instrukcji obsługi bez powiadomienia. Najnowsza wersja instrukcji jest dostępna na renogy.com.

Zastrzeżenie prawne

Instrukcja obsługi ładowarki akumulatora DC-DC Renogy 12V 20A/40A © 2024 Renogy. Wszelkie prawa zastrzeżone.

RENOGY oraz logo RENOGY są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Renogy.

- Wszystkie informacje zawarte w instrukcji obsługi podlegają ochronie prawem autorskim oraz innym prawom własności intelektualnej firmy Renogy i jej licencjodawców. Instrukcja obsługi nie może być modyfikowana, powielana ani kopiowana, w całości ani w części, bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Renogy i jej licencjodawców.
- Zastrzeżone znaki towarowe użyte w instrukcji obsługi stanowią własność firmy Renogy. Nieuprawnione używanie znaków towarowych jest surowo zabronione.

Instrukcja online

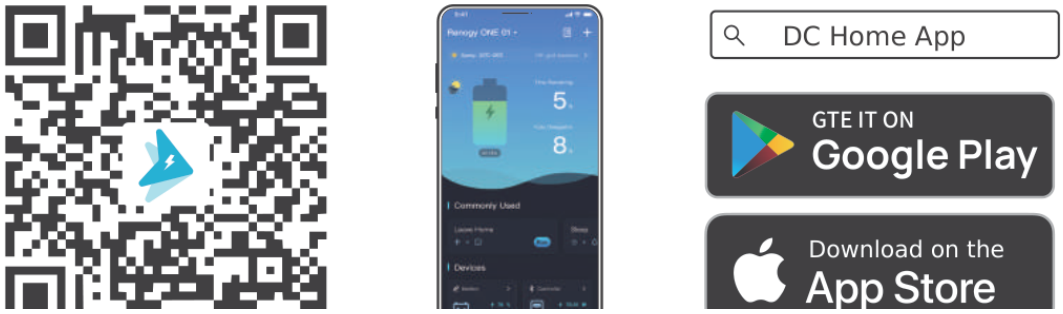
Skrócona instrukcja — kod QR
Instrukcja obsługi — kod QR



Skrócona instrukcja i instrukcja obsługi — kody QR

Aplikacja DC Home

Aplikacja DC Home — kod QR
Pobierz z Google Play / Pobierz z App Store



Aplikacja DC Home — kod QR

Spis treści

1. Informacje ogólne 6
1.1. Użyte symbole 6
1.2. Wprowadzenie 6
1.3. Najważniejsze cechy 6
1.4. Numery katalogowe (SKU) 7

2. Poznaj ładowarkę akumulatora DC-DC 12V 20A/40A 8
2.1. Co jest w pudełku? 8
2.2. Opis produktu 9
2.3. Konfiguracja systemu 10

3. Przygotowanie 12
3.1. Zalecane narzędzia i akcesoria 12
3.2. Dobór przewodów 12
3.3. Zaplanuj miejsce montażu 13
3.4. Sprawdź ładowarkę akumulatora 14
3.5. Sprawdź akumulator pomocniczy 15
3.7. Sprawdź alternator w swoim pojeździe 18

4. Montaż 19
4.1. Załóż rękawice izolacyjne 19
4.2. Podłącz ładowarkę do akumulatora pomocniczego 19
4.3. Podłącz ładowarkę do akumulatora rozruchowego 20
4.4. Podłącz przewód sygnału IGN (dla inteligentnego alternatora DC) 21
4.5. Zamontuj czujnik temperatury akumulatora 22
4.6. Kontrola okablowania 22

5. Wskaźniki LED 23
Wskaźnik typu akumulatora 23
Wskaźnik stanu akumulatora 23
Wskaźnik awarii 24
Rodzaje sygnalizacji LED 24

6. Konfiguracja 25
6.1. Ustaw typ akumulatora 25
6.2. Tryb użytkownika 25
6.3. Konfiguracja parametrów ładowania 27
6.4. Aktywacja akumulatorów litowych 28

7. Monitorowanie 30
Wymagane elementy i instrukcja montażu 30
7.1. Monitorowanie krótkiego zasięgu 31
7.2. Bezprzewodowy monitoring dalekiego zasięgu 32

8. Logika pracy i ładowania 33
8.1. Logika pracy 33
8.2. Logika ładowania 33

9. Rozwiązywanie problemów 36

9.1. Błędy wskaźnika awarii 36
9.2. Wbudowane mechanizmy ochronne 36

10. Wymiary i dane techniczne 38
10.1. Wymiary 38
10.2. Dane techniczne 39

11. Konserwacja 40
11.1. Kontrola 40
11.2. Czyszczenie 40
11.3. Przechowywanie 40

12. Reakcje awaryjne 42
12.1. Pożar 42
12.2. Zalanie 42
12.3. Zapach 42
12.4. Hałas 42

Wsparcie techniczne Renogy 43
Ankieta badawcza 43

Oświadczenie FCC 44
Oświadczenie FCC o narażeniu na promieniowanie 44

RENOGY.COM 45
Żyj ekologicznie z Renogy 45

1. Informacje ogólne

1.1. Użyte symbole

W całej instrukcji obsługi użyto poniższych symboli, aby wyróżnić ważne informacje.

OSTRZEŻENIE: Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

UWAGA: Oznacza procedurę krytyczną dla bezpiecznego i prawidłowego montażu oraz obsługi.

WSKAZÓWKA: Oznacza ważny krok lub podpowiedź zapewniającą optymalną pracę.

1.2. Wprowadzenie

Ładowarka akumulatora DC-DC Renogy 12V 20A/40A umożliwia ładowanie akumulatora pomocniczego 12V z akumulatora rozruchowego kampera. Obsługiwane typy akumulatorów pomocniczych obejmują żelowe akumulatory kwasowo-ołowiowe głębokiego rozładowania (GEL), zalewane akumulatory kwasowo-ołowiowe (FLD), szczelne akumulatory kwasowo-ołowiowe (SLD/AGM) oraz akumulatory litowo-żelazowo-fosforanowe (LI). Ponadto ładowarka udostępnia tryb akumulatora definiowany przez użytkownika, który zapewnia większą elastyczność ustawień.

Ładowarka drugiej generacji zapewnia niezrównane ładowanie podczas jazdy, wspierane technologią inteligentnego sterowania. Jest kompatybilna zarówno z inteligentnymi, jak i tradycyjnymi alternatorami, maksymalizuje efektywność energetyczną, jednocześnie chroniąc akumulatory pojazdu. Dzięki zaawansowanym zabezpieczeniom elektronicznym i sprawności ładowania do 94% ładowarka zapewnia niezawodne działanie w trasie. Inteligentna logika ładowania optymalizuje proces ładowania, a dzięki zdalnemu monitorowaniu przez aplikację DC Home (bezpłatną) lub Renogy ONE Core (sprzedawany osobno) możesz bez wysiłku kontrolować stan swojego systemu akumulatorów.

1.3. Najważniejsze cechy

- **Zaawansowana praca w wysokiej temperaturze**
  Bezproblemowo przetwarza energię między systemami 12V ze sprawnością ponad 90% przy podwyższaniu napięcia i 94% przy jego obniżaniu, oferując podwójne rozwiązanie ładowania dostosowane do różnych konfiguracji DIY.
- **Wykrywanie pracy alternatora**
  Wyposażona w zaawansowany system wykrywania pracy alternatora, który skutecznie monitoruje stan alternatora, aby zapobiec nadmiernemu rozładowaniu akumulatora rozruchowego. Zapewnia to, że akumulator rozruchowy pozostaje odpowiednio naładowany i gotowy do uruchomienia pojazdu.
- **Optymalny stan akumulatora**
  Umożliwia włączanie lub wyłączanie aktywacji akumulatora litowego w zależności od jego stanu za pośrednictwem aplikacji DC Home, co wydłuża żywotność akumulatora.

- **Bardzo kompaktowa i lekka**
  Na tyle kompaktowa i lekka, że można ją zamontować w komorze silnika oraz w bocznym schowku, zapewniając bardziej przestronną i komfortową przestrzeń mieszkalną.
- **Inteligentne sterowanie dla prostoty i wydajności**
  Dołączony moduł Bluetooth BT-2 umożliwia bezproblemowe zdalne monitorowanie ładowarki przez aplikację DC Home na smartfonie, zapewniając wgląd w proces ładowania w czasie rzeczywistym oraz pozwalając śledzić parametry pracy w czasie i podejmować świadome decyzje dotyczące optymalnego zarządzania akumulatorem.

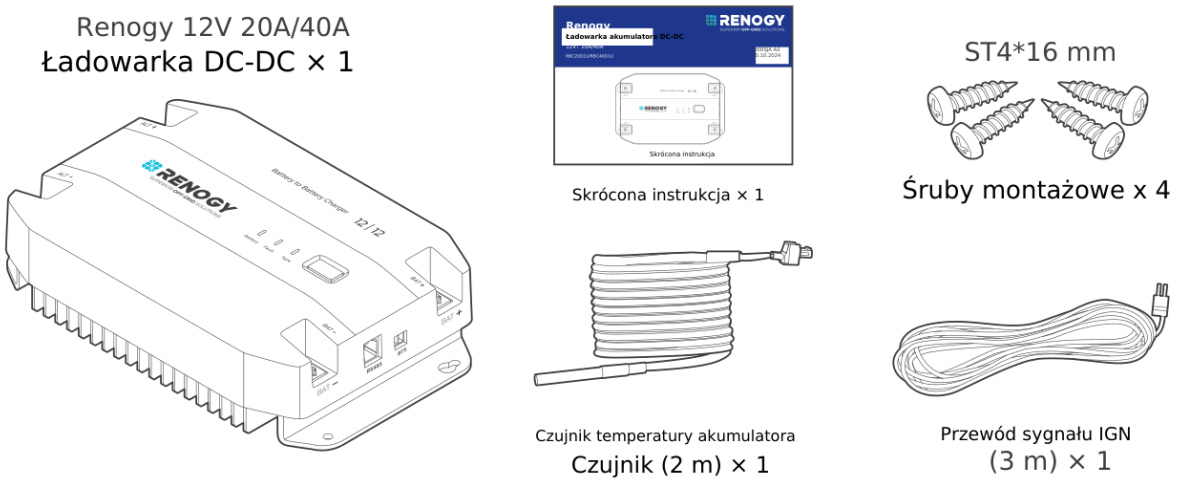
1.4. Numery katalogowe (SKU)

Produkt	SKU
Ładowarka akumulatora DC-DC Renogy 12V 20A	RBC20D1U
Ładowarka akumulatora DC-DC Renogy 12V 40A	RBC40D1U

2. Poznaj ładowarkę akumulatora DC-DC 12V 20A/40A

2.1. Co jest w pudełku?

- Ładowarka akumulatora DC-DC Renogy 12V 20A/40A × 1
- Skrócona instrukcja × 1
- Przewód sygnału IGN (3 m) × 1
- Czujnik temperatury akumulatora (2 m) × 1
- Śruby montażowe ST4*16 mm × 4



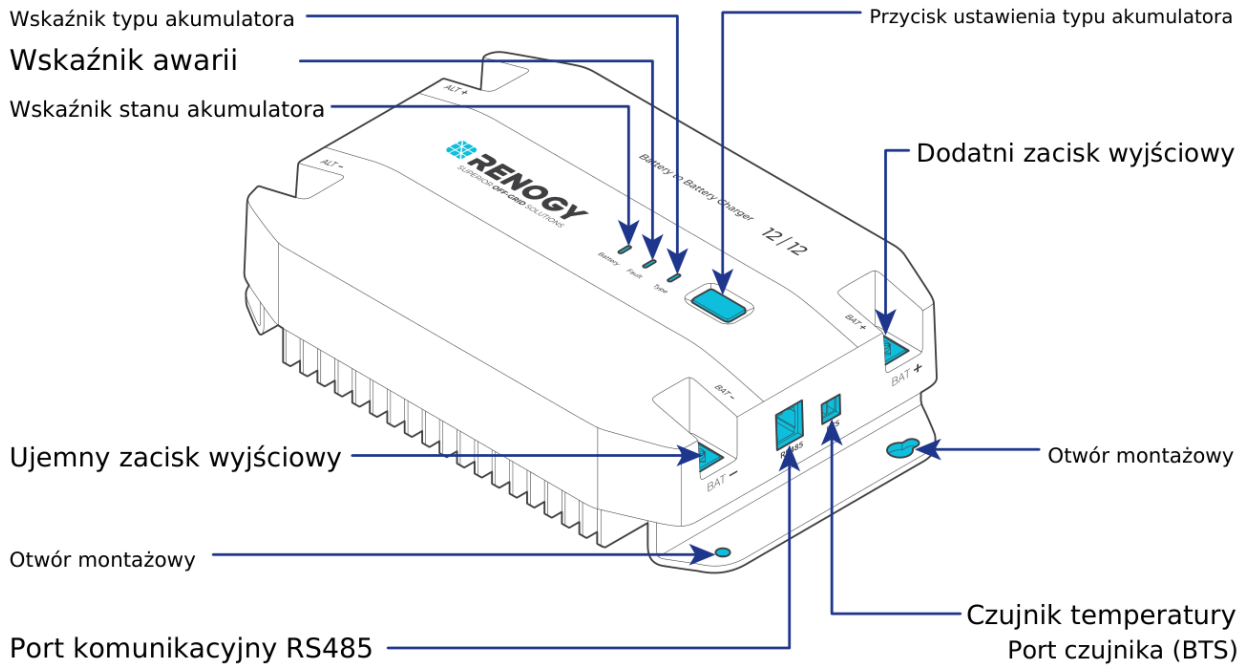
Zawartość opakowania

UWAGA: Upewnij się, że wszystkie akcesoria są kompletne i wolne od jakichkolwiek śladów uszkodzeń.

WSKAZÓWKA: Wymienione akcesoria i instrukcja produktu są niezbędne do montażu; nie obejmują informacji gwarancyjnych ani żadnych dodatkowych elementów. Zawartość opakowania może się różnić w zależności od konkretnego modelu produktu.

2.2. Opis produktu

Strona wyjściowa

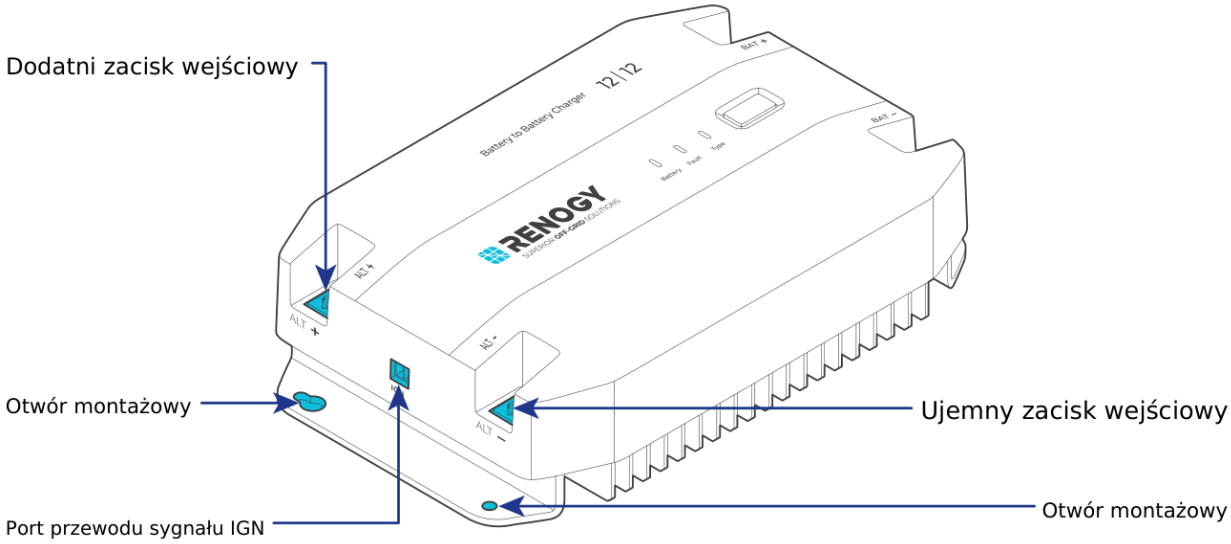


Strona wyjściowa ładowarki

- Wskaźnik typu akumulatora
- Przycisk ustawiania typu akumulatora
- Wskaźnik awarii
- Wskaźnik stanu akumulatora
- Dodatni zacisk wyjściowy
- Ujemny zacisk wyjściowy
- Otwór montażowy (×2)
- Port komunikacyjny RS485
- Port czujnika temperatury akumulatora (BTS)

WSKAZÓWKA: Portu czujnika temperatury akumulatora (BTS) można używać wyłącznie z akumulatorami kwasowo-ołowiowymi.

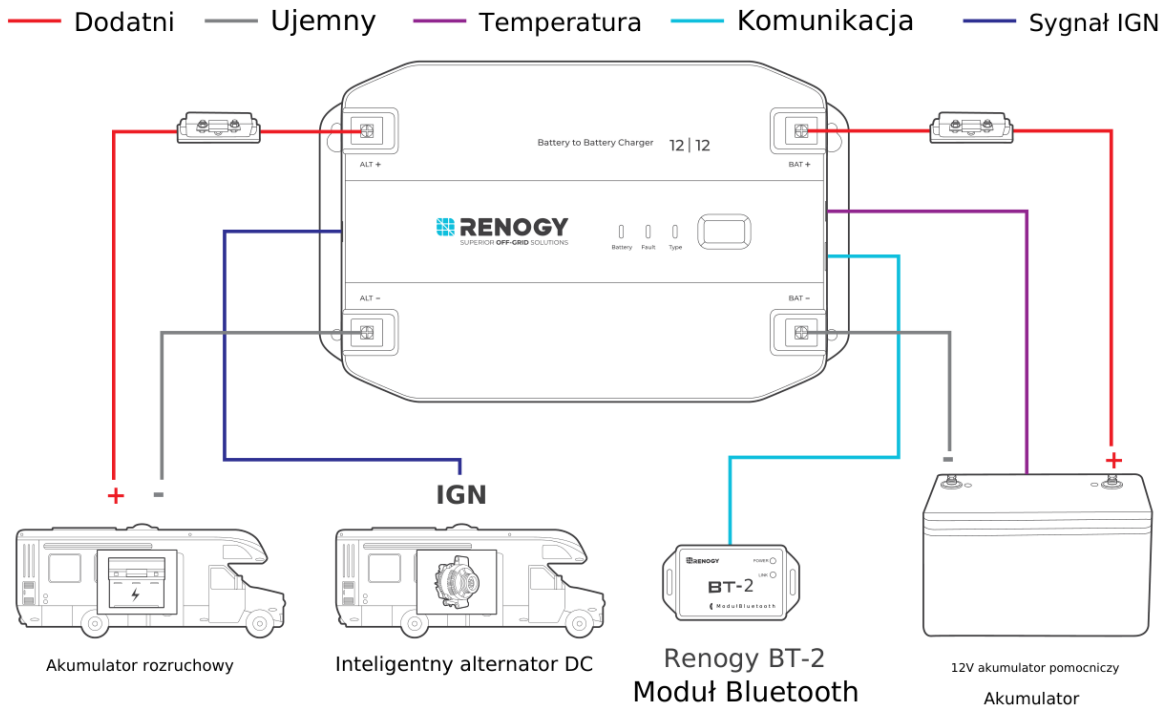
Strona wejściowa



Strona wejściowa ładowarki

- Dodatni zacisk wejściowy
- Ujemny zacisk wejściowy
- Otwór montażowy (×2)
- Port przewodu sygnału IGN

2.3. Konfiguracja systemu



Schemat konfiguracji systemu

Elementy systemu: akumulator rozruchowy, inteligentny alternator DC, akumulator pomocniczy 12V, moduł Bluetooth Renogy BT-2.

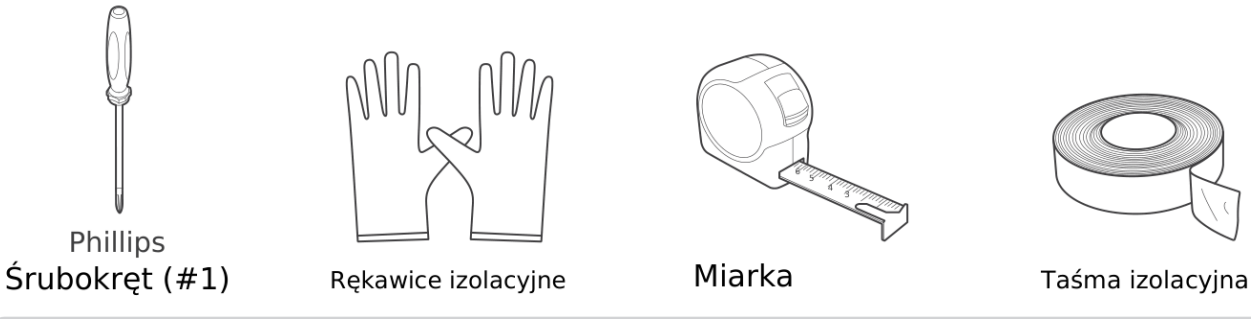
Oznaczenia przewodów na schemacie: dodatni, ujemny, temperatura, komunikacja, sygnał IGN.

> **UWAGA:** Schemat okablowania przedstawia wyłącznie kluczowe elementy typowego, sprzężonego po stronie DC systemu magazynowania energii off-grid i ma charakter poglądowy. Okablowanie może się różnić w zależności od konfiguracji systemu. Mogą być wymagane dodatkowe urządzenia zabezpieczające, w tym rozłączniki, wyłączniki awaryjne oraz urządzenia szybkiego wyłączania. Okablowanie należy wykonać zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu instalacji.

3. Przygotowanie

3.1. Zalecane narzędzia i akcesoria

- Wkrętak krzyżowy (#1)
- Rękawice izolacyjne
- Miarka
- Taśma izolacyjna



Zalecane narzędzia

Przed montażem i konfiguracją ładowarki przygotuj zalecane narzędzia, elementy i akcesoria.

> **WSKAZÓWKA:**
>
> - Dobierz odpowiednie śruby montażowe do miejsca instalacji. W tej instrukcji jako przykład przyjęto wkręty samogwintujące do ścian drewnianych.
> - Sposób doboru przekroju przewodów gołych opisano w punkcie „3.2. Dobór przewodów" tej instrukcji.
> - W tej instrukcji przewód czerwony oznacza przewód dodatni, a przewód szary — przewód ujemny.

3.2. Dobór przewodów

Dobierz odpowiednie przewody gołe w zależności od długości kabla w Twoim systemie zasilania. Zalecane przekroje podano w tabeli poniżej.

Kabel	Model	Przekrój przewodu
Wyjście (do akumulatora pomocniczego)	RBC20D1U	10 AWG (5,25 mm²)
Wyjście (do akumulatora pomocniczego)	RBC40D1U	8 AWG (8,36 mm²)
Wejście (z akumulatora rozruchowego)	RBC20D1U	8 AWG (8,36 mm²)
Wejście (z akumulatora rozruchowego)	RBC40D1U	6 AWG (13,3 mm²)

Pamiętaj, że im niższy numer AWG, tym mniejsza rezystancja przewodu, a więc tym większy prąd może on bezpiecznie przenieść. Szczegóły dotyczące doboru przewodów dla instalacji fotowoltaicznej znajdziesz w artykule „Sizing Wires for PV Systems" w Renogy Learning Center.

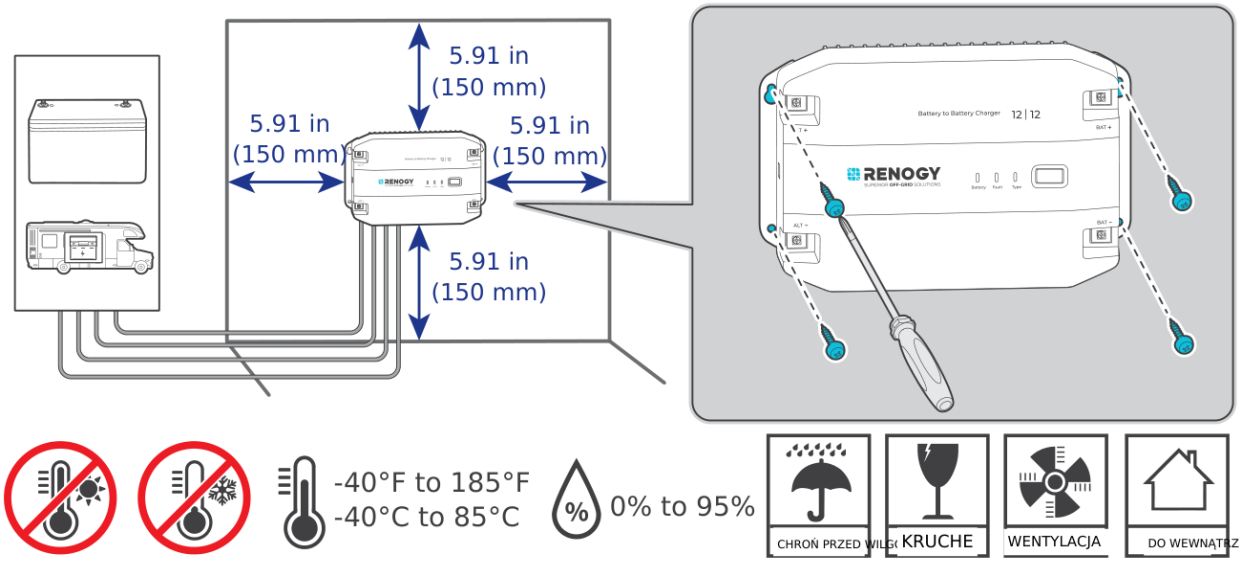
WSKAZÓWKA:

- Powyższe specyfikacje kabli uwzględniają krytyczny spadek napięcia poniżej 3% i mogą nie obejmować wszystkich konfiguracji.
- Specyfikacja przewodu bezpiecznikowego jest zgodna z zaciskiem wejściowym lub wyjściowym ładowarki akumulatora.

3.3. Zaplanuj miejsce montażu

Ładowarka wymaga odpowiedniej przestrzeni na montaż, okablowanie i wentylację. Minimalne odstępy podano poniżej. Przy montażu w obudowie zdecydowanie zalecana jest wentylacja. Wybierz odpowiednie miejsce montażu, aby ładowarkę można było bezpiecznie połączyć odpowiednimi przewodami z akumulatorem, panelem lub panelami fotowoltaicznymi oraz pozostałymi niezbędnymi urządzeniami.

Ładowarkę można zamontować pionowo na ścianie lub poziomo na podłodze.



Minimalne odstępy montażowe i warunki otoczenia

Minimalny odstęp: 150 mm (5,91 in) z każdej strony.

Warunki: wilgotność 0%–95%, temperatura −40°F do 185°F (−40°C do 85°C).

Piktogramy: CHRONIĆ PRZED WILGOCIĄ / OSTROŻNIE — KRUCHE / WENTYLACJA / DO UŻYTKU WEWNĘTRZNEGO

OSTRZEŻENIE: Ryzyko wybuchu! Nigdy nie instaluj ładowarki w szczelnej obudowie razem z akumulatorami zalewanymi! Nie instaluj ładowarki w zamkniętej przestrzeni, w której mogą gromadzić się gazy akumulatorowe.

UWAGA:

- Ładowarkę należy montować na płaskiej powierzchni, chronionej przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.
- Trzymaj ładowarkę poza zasięgiem dzieci i zwierząt.
- Nie narażaj ładowarki na działanie łatwopalnych lub agresywnych chemikaliów bądź oparów.
- Upewnij się, że ładowarka jest zainstalowana w miejscu o temperaturze otoczenia od −40°F do 185°F (−40°C do 85°C).
- Upewnij się, że ładowarka jest zainstalowana w środowisku o wilgotności względnej od 0% do 95%, bez kondensacji.
- Nieprawidłowy montaż ładowarki na łodzi może spowodować uszkodzenie jej elementów. Montaż powinien wykonać wykwalifikowany elektryk.

WSKAZÓWKA:

- Ładowarkę należy umieścić możliwie blisko akumulatora, aby uniknąć spadku napięcia wynikającego z długich przewodów.
- Zaleca się, aby wszystkie przewody (z wyjątkiem przewodów komunikacyjnych) nie przekraczały 10 metrów (32,8 ft), ponieważ nadmiernie długie przewody powodują spadek napięcia. Przewody komunikacyjne powinny być krótsze niż 6 m (19,6 ft).
- Trzymaj ładowarkę z dala od odbiorników podatnych na zakłócenia elektromagnetyczne (EMI), takich jak telewizory, radioodbiorniki i inne urządzenia audio/wideo, aby zapobiec ich uszkodzeniu lub zakłóceniom w ich pracy.

3.4. Sprawdź ładowarkę akumulatora



Kontrola ładowarki

Sprawdź ładowarkę pod kątem widocznych uszkodzeń, w tym pęknięć, wgnieceń, odkształceń i innych widocznych nieprawidłowości. Wszystkie styki złączy muszą być czyste i suche, wolne od zabrudzeń i korozji.

OSTRZEŻENIE:

- Nie używaj ładowarki, jeśli ma jakiekolwiek widoczne uszkodzenia.
- Nie przebijaj, nie upuszczaj, nie zgniataj, nie przekłuwaj, nie potrząsaj, nie uderzaj ani nie stawaj na ładowarce.
- Ładowarka nie zawiera części przeznaczonych do serwisowania przez użytkownika. Nie otwieraj, nie demontuj, nie naprawiaj, nie ingeruj w ładowarkę ani jej nie modyfikuj.
- Przed podłączeniem sprawdź biegunowość urządzeń. Odwrotne podłączenie biegunów może spowodować uszkodzenie ładowarki i innych podłączonych urządzeń, a tym samym unieważnić gwarancję.
- Nie dotykaj styków złączy podczas pracy ładowarki.
- Podczas montażu i eksploatacji stosuj odpowiednie środki ochrony osobistej i używaj narzędzi izolowanych. Nie noś biżuterii ani innych metalowych przedmiotów podczas pracy przy ładowarce lub w jej pobliżu.

UWAGA: Nie wyrzucaj ładowarki wraz z odpadami komunalnymi. Przestrzegaj lokalnych, regionalnych i krajowych przepisów oraz korzystaj z wymaganych kanałów recyklingu.

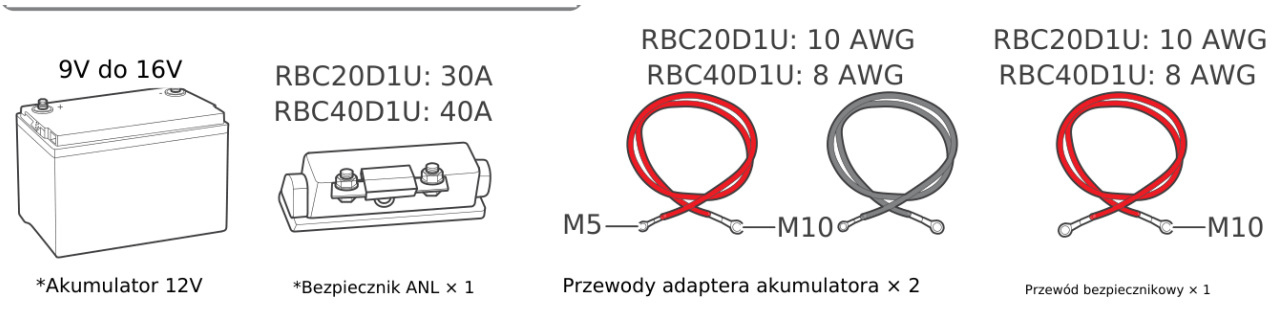
3.5. Sprawdź akumulator pomocniczy

Zalecane elementy i akcesoria

Element	RBC20D1U	RBC40D1U
*Akumulator 12V (9V do 16V), zacisk M5	1 szt.	1 szt.
*Bezpiecznik ANL × 1, zacisk M10	30 A	40 A
Przewody adaptera akumulatora × 2, zacisk M10	10 AWG	8 AWG
Przewód bezpiecznikowy × 1	10 AWG	8 AWG

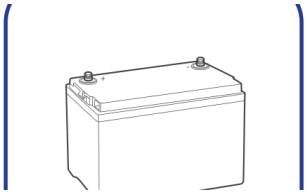
WSKAZÓWKA:

- Elementy i akcesoria oznaczone „*" są dostępne na renogy.com.
- Aby zapewnić optymalną pracę systemu, przewód 10 AWG/8 AWG nie powinien być dłuższy niż 3 metry. Przy większych odległościach wybierz przewody o większym przekroju. Szczegóły w punkcie „3.2. Dobór przewodów" tej instrukcji.



Zalecane elementy i akcesoria

1. Sprawdź akumulator pod kątem widocznych uszkodzeń, w tym pęknięć, wgnieceń, odkształceń i innych widocznych nieprawidłowości. Wszystkie zaciski muszą być czyste i suche, wolne od zabrudzeń i korozji.



Kontrola akumulatora

UWAGA: Ładowarkę można podłączać wyłącznie do akumulatorów 12V: żelowych kwasowo-ołowiowych głębokiego rozładowania (GEL), zalewanych kwasowo-ołowiowych (FLD), szczelnych kwasowo-ołowiowych (SLD/AGM) lub litowo-żelazowo-fosforanowych (LI).

OSTRZEŻENIE:

- Nie używaj akumulatora, jeśli ma jakiekolwiek widoczne uszkodzenia. Nie dotykaj odsłoniętego elektrolitu ani proszku, jeśli obudowa akumulatora jest uszkodzona.
- Podczas ładowania akumulator może wydzielać gaz wybuchowy. Zapewnij dobrą wentylację.
- Zachowaj ostrożność przy stosowaniu akumulatorów kwasowo-ołowiowych o dużej pojemności. Koniecznie noś okulary ochronne. W razie nieostrożnego dostania się elektrolitu do oczu natychmiast przepłucz oczy czystą wodą.

UWAGA:

- W razie potrzeby łącz akumulatory równolegle lub szeregowo. Przed montażem ładowarki upewnij się, że wszystkie zestawy akumulatorów są prawidłowo zainstalowane.
- Uważnie przeczytaj instrukcję obsługi używanego akumulatora.

Napięcie systemu akumulatora lub banku akumulatorów

Napięcie systemu akumulatora lub banku akumulatorów = napięcie systemu U

- **Akumulatory połączone szeregowo:** napięcie systemu U = U1 + U2 + U3
- **Akumulatory połączone równolegle:** napięcie systemu U = U1 = U2 = U3

Napięcie systemu akumulatora lub banku akumulatorów	
Napięcie systemu akumulatora lub banku akumulatorów = napięcie systemu U	
Akumulatory szeregowo	**Akumulatory równolegle**
Napięcie systemu U: U1+U2+U3	Napięcie systemu U: U1=U2=U3

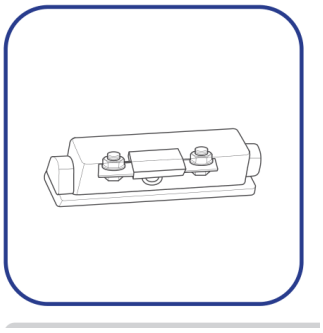
Napięcie systemu akumulatora lub banku akumulatorów

2. Ta ładowarka współpracuje bezproblemowo z systemami akumulatorowymi 12V. Dokładne informacje o napięciu systemu znajdziesz w instrukcji akumulatora. Upewnij się, że w systemach 12V nie zostanie wyzwolone zabezpieczenie przed przepięciem 16V.

UWAGA: Sprawdź w instrukcji obsługi akumulatora jego parametry napięciowe i oblicz napięcie akumulatora lub zestawu akumulatorów zgodnie z powyższym wzorem, aby upewnić się, że nie przekracza ono 16V.

WSKAZÓWKA: We wzorze U oznacza napięcie akumulatora, a cyfry 1, 2 lub 3 oznaczają odpowiednio numer akumulatora.

3. Sprawdź bezpieczniki ANL pod kątem widocznych uszkodzeń, w tym pęknięć, wgnieceń, odkształceń i innych widocznych nieprawidłowości. Wszystkie zaciski muszą być czyste, suche i wolne od zabrudzeń oraz korozji.

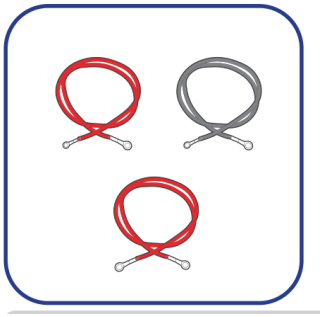


Kontrola bezpieczników ANL

OSTRZEŻENIE: Nie używaj bezpieczników ANL, jeśli mają jakiekolwiek widoczne uszkodzenia.

WSKAZÓWKA: Szczegóły dotyczące montażu i użytkowania bezpiecznika ANL znajdziesz w jego instrukcji obsługi.

4. Sprawdź przewody adaptera akumulatora i przewód bezpiecznikowy pod kątem widocznych uszkodzeń, w tym pęknięć, wgnieceń, odkształceń i innych widocznych nieprawidłowości. Wszystkie styki złączy muszą być czyste, suche i wolne od zabrudzeń oraz korozji.



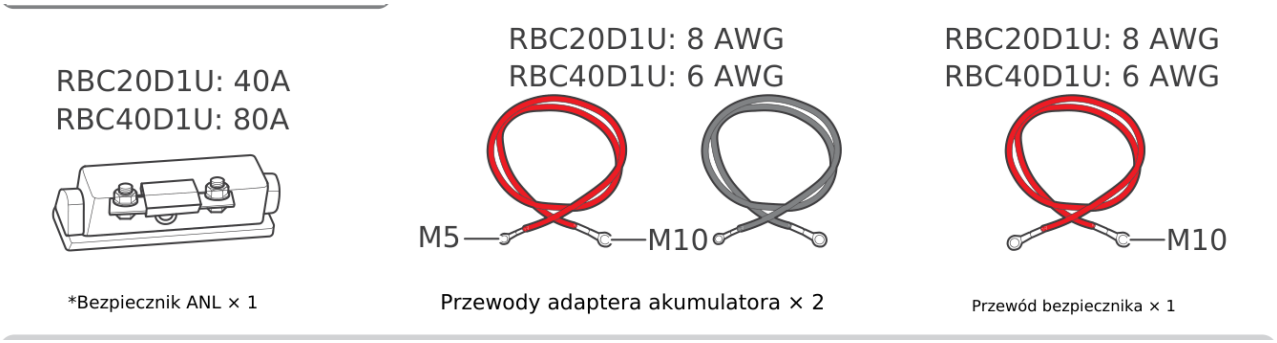
Kontrola przewodów

OSTRZEŻENIE: Nie używaj przewodów, jeśli mają jakiekolwiek widoczne uszkodzenia.

3.7. Sprawdź alternator w swoim pojeździe

Zalecane elementy

Element	RBC20D1U	RBC40D1U
*Bezpiecznik ANL × 1, zacisk M5/M10	40 A	80 A
Przewody adaptera akumulatora × 2, zacisk M10	8 AWG	6 AWG
Przewód bezpiecznikowy × 1	8 AWG	6 AWG



Zalecane elementy do podłączenia alternatora

WSKAZÓWKA: Akcesoria oznaczone „*" są dostępne na renogy.com.

OSTRZEŻENIE: Nie używaj przewodów, jeśli mają jakiekolwiek widoczne uszkodzenia.

Alternator samochodowy może być alternatorem inteligentnym lub tradycyjnym. Sposób podłączenia alternatora inteligentnego lub tradycyjnego zależy od jego parametrów. Przed montażem ładowarki przeczytaj instrukcję obsługi pojazdu lub skonsultuj się z dostawcą pojazdu, aby określić typ alternatora i upewnić się, że jego moc nie przekracza 720 W, a prąd wyjściowy mieści się w zakresie od 75 A do 100 A.

Dodatkowo możesz samodzielnie zmierzyć parametry alternatora multimetrem, aby określić jego typ.

1. Zlokalizuj główny akumulator pojazdu lub akumulator rozruchowy.
2. Uruchom silnik. Upewnij się, że wszystkie wentylatory, radio, światła i inne odbiorniki są wyłączone.
3. Zmierz napięcie na głównym akumulatorze pojazdu.
4. Pozostaw pracujący silnik na około 5–10 minut i powtórz krok 3.

Odczyty w okolicach 14,4 V DC oznaczają, że najprawdopodobniej masz alternator tradycyjny. Jeśli odczyty wynoszą około 12,5–13,5 V, najprawdopodobniej masz alternator inteligentny.

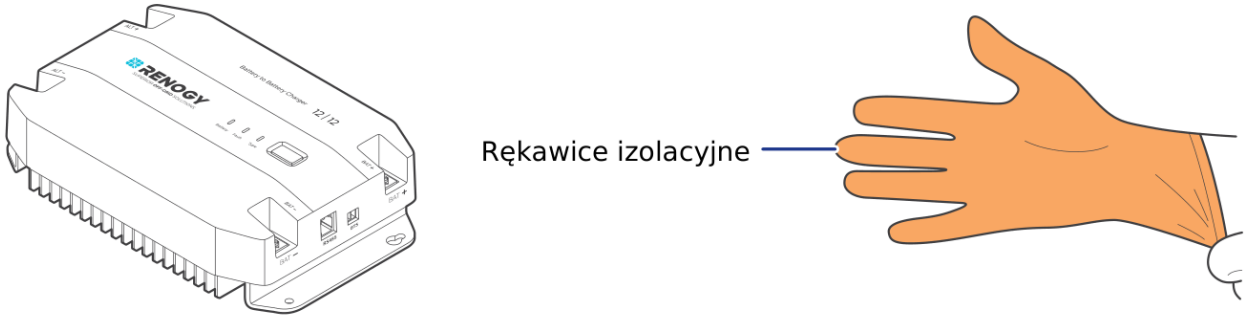
WSKAZÓWKA: Ogólnie napięcie robocze alternatora tradycyjnego mieści się w zakresie od 13,2 V do 16 V, a alternatora inteligentnego — od 12 V do 16 V. W razie potrzeby skonsultuj się z dostawcą pojazdu.

4. Montaż

Aby zapewnić bezpieczną i wydajną pracę ładowarki oraz uniknąć potencjalnych uszkodzeń lub zagrożeń, zawsze postępuj zgodnie z instrukcją montażu w kolejności opisanej w tej instrukcji.

4.1. Załóż rękawice izolacyjne

Rękawice izolacyjne.



Rękawice izolacyjne

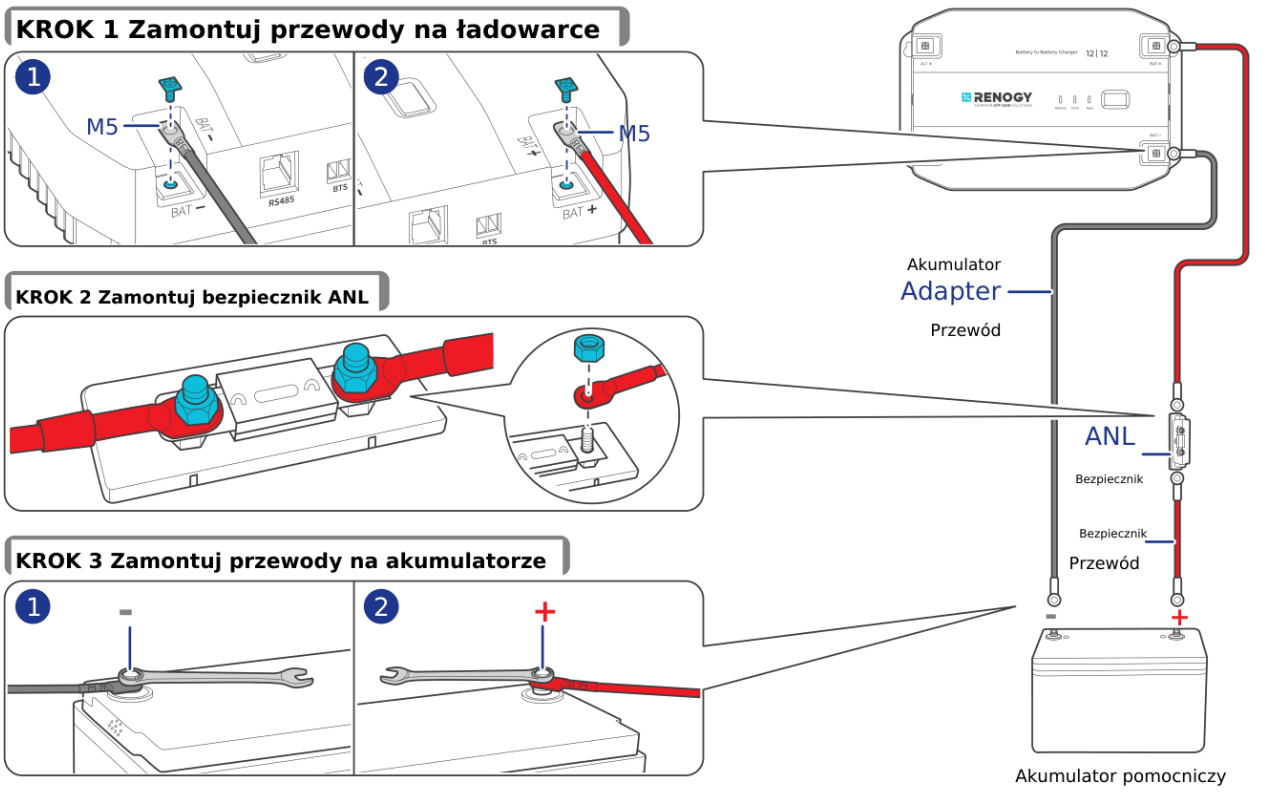
4.2. Podłącz ładowarkę do akumulatora pomocniczego

> **UWAGA:** Ładowarkę można podłączać wyłącznie do akumulatorów 12V: żelowych kwasowo-ołowiowych głębokiego rozładowania (GEL), zalewanych kwasowo-ołowiowych (FLD), szczelnych kwasowo-ołowiowych (SLD/AGM) lub litowo-żelazowo-fosforanowych (LI).

Krok 1: Na ładowarce podłącz jeden ujemny przewód adaptera akumulatora (szary) do ujemnego zacisku wyjściowego, a jeden dodatni przewód adaptera akumulatora (czerwony) do dodatniego zacisku wyjściowego.

Krok 2: Drugi koniec dodatniego przewodu adaptera akumulatora (czerwony) podłącz do bezpiecznika ANL, który następnie należy połączyć z przewodem bezpiecznikowym.

Krok 3: Na akumulatorze pomocniczym podłącz zacisk ujemny i zacisk dodatni odpowiednio do drugiego końca ujemnego przewodu adaptera akumulatora (szary) oraz do drugiego końca przewodu bezpiecznikowego.



Podłączenie do akumulatora pomocniczego

WSKAZÓWKA: Pociągnij za przewód, aby upewnić się, że połączenie jest pewne.

4.3. Podłącz ładowarkę do akumulatora rozruchowego

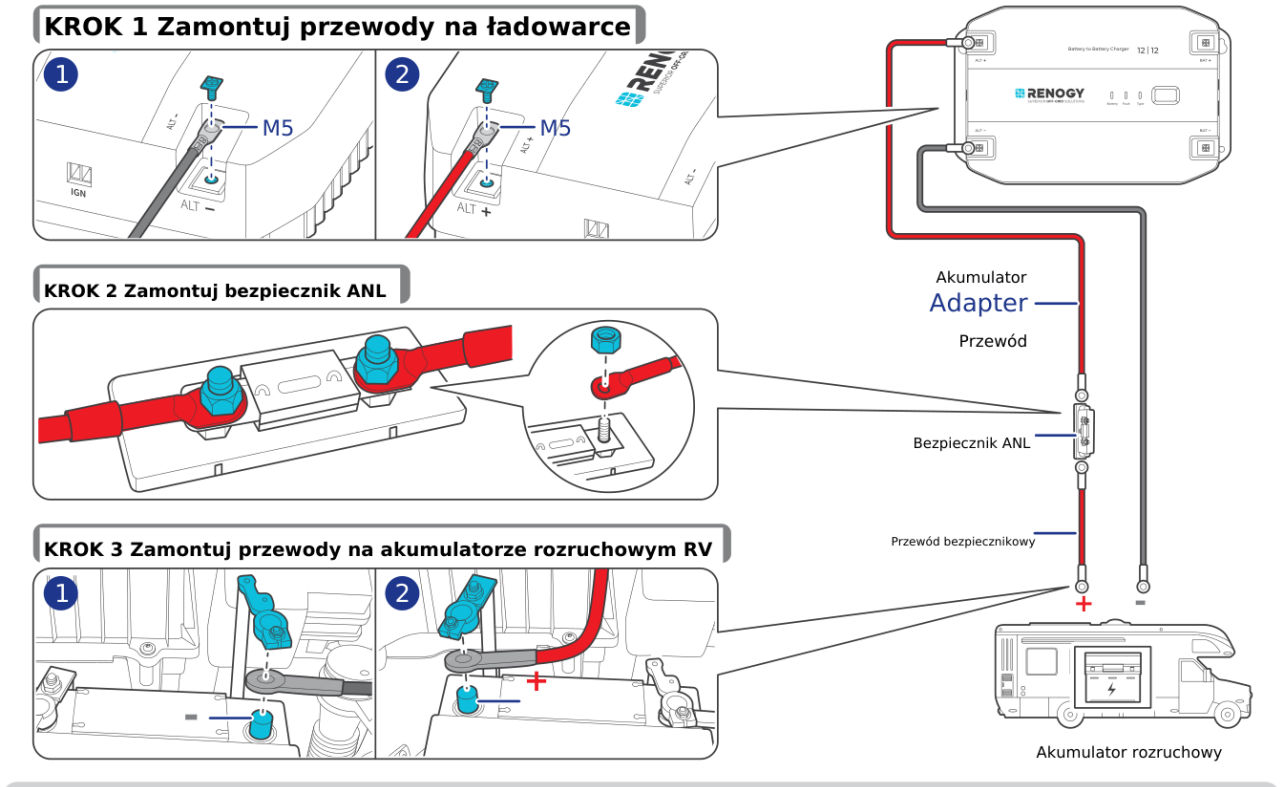
Przed montażem ładowarki sprawdź instrukcję obsługi pojazdu lub skontaktuj się z producentem pojazdu, aby upewnić się, że prąd wyjściowy mieści się w zakresie od 75 A do 100 A.

- **Tradycyjny alternator DC (podłączenie IGN nie jest wymagane):** akumulator rozruchowy rozpoczyna ładowanie akumulatora pomocniczego, gdy jego napięcie osiągnie 13,2 V przez 15 s, i przerywa ładowanie, gdy napięcie spadnie do 12,7 V.
- **Inteligentny alternator DC (wymagane podłączenie IGN):** akumulator rozruchowy rozpoczyna ładowanie akumulatora pomocniczego, gdy jego napięcie osiągnie 12 V przez 15 s, i przerywa ładowanie, gdy napięcie spadnie do 11 V.

Krok 1: Na ładowarce podłącz jeden ujemny przewód adaptera akumulatora (szary) do ujemnego zacisku wejściowego, a dodatni przewód adaptera akumulatora (czerwony) do dodatniego zacisku wejściowego.

Krok 2: Drugi koniec dodatniego przewodu adaptera akumulatora (czerwony) podłącz do bezpiecznika ANL, który następnie należy połączyć z przewodem bezpiecznikowym.

Krok 3: Na akumulatorze rozruchowym podłącz zacisk ujemny i zacisk dodatni odpowiednio do drugiego końca ujemnego przewodu adaptera akumulatora (szary) oraz do drugiego końca przewodu bezpiecznikowego.



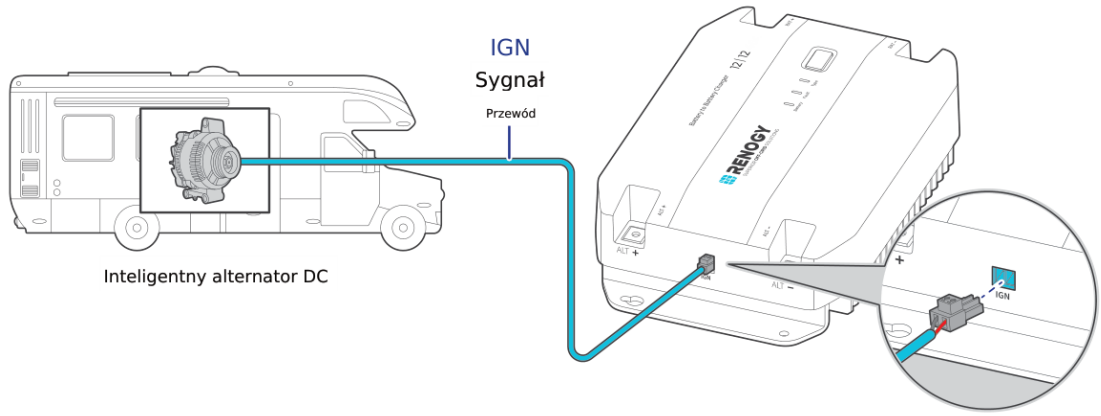
Podłączenie do akumulatora rozruchowego

WSKAZÓWKA: Pociągnij za wszystkie przewody, aby upewnić się, że połączenia są pewne.

4.4. Podłącz przewód sygnału IGN (dla inteligentnego alternatora DC)

Okablowanie sygnału IGN jest wymagane wyłącznie w przypadku alternatorów inteligentnych. Sposób odróżnienia alternatora inteligentnego od tradycyjnego opisano w punkcie „3.7. Sprawdź alternator w swoim pojeździe" tej instrukcji.

W przypadku alternatorów inteligentnych wsuń złącze przewodu sygnału IGN do portu sygnału IGN, a następnie podłącz drugi koniec do portu sygnału zapłonu inteligentnego alternatora.



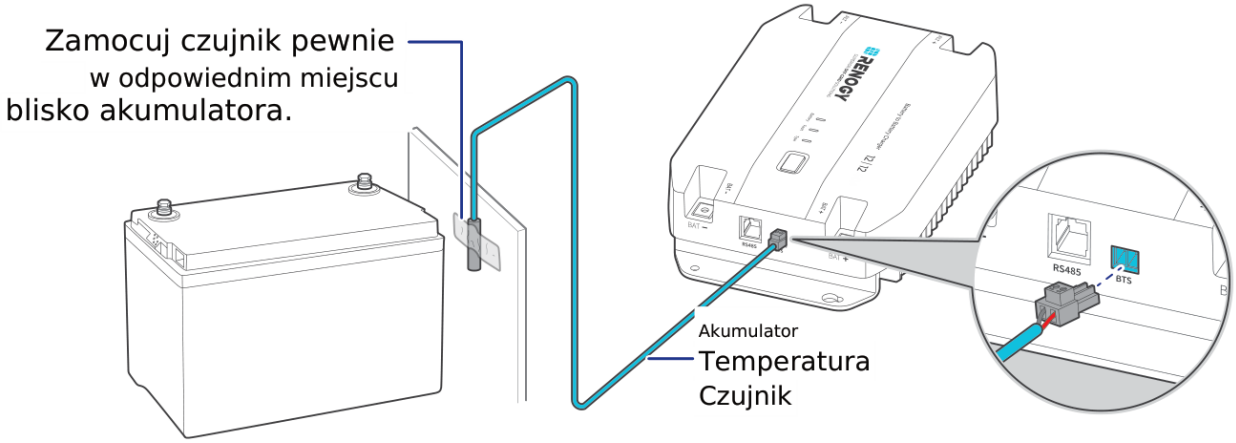
Podłączenie przewodu sygnału IGN

WSKAZÓWKA: Sposób okablowania zależy od modelu pojazdu. Postępuj zgodnie z instrukcją okablowania lub skonsultuj szczegóły z dostawcą pojazdu.

4.5. Zamontuj czujnik temperatury akumulatora

Czujnik temperatury mierzy temperaturę otoczenia akumulatora i kompensuje napięcie ładowania podtrzymującego, gdy temperatura akumulatora jest niska.

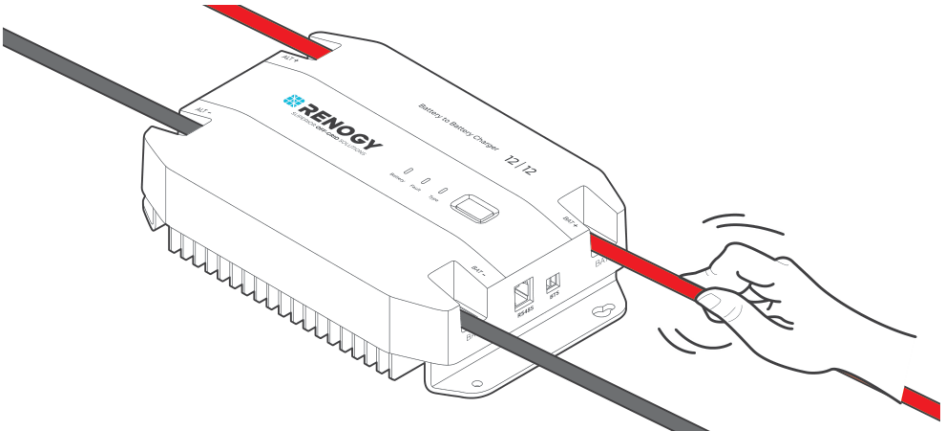
Zamocuj czujnik pewnie w odpowiednim miejscu w bezpośredniej bliskości akumulatora.



Montaż czujnika temperatury akumulatora

OSTRZEŻENIE: Nie używaj czujnika temperatury z akumulatorem LiFePO4 (LFP) wyposażonym w system zarządzania akumulatorem (BMS).

4.6. Kontrola okablowania



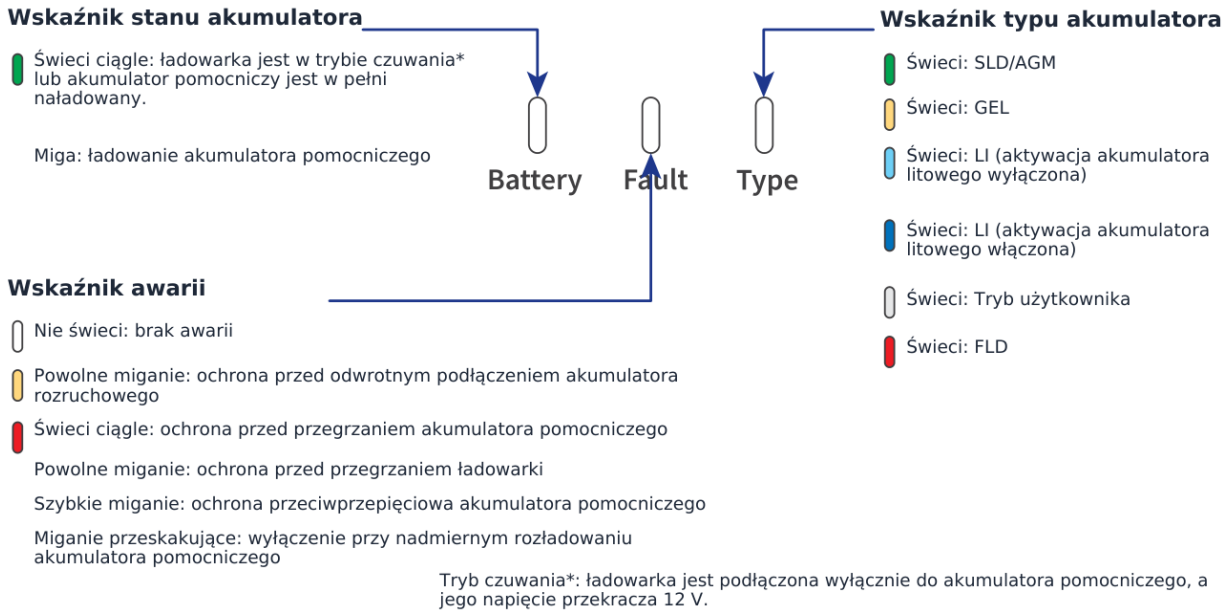
Kontrola okablowania

Sprawdź, czy wszystkie połączenia przewodów są mocno i pewnie dokręcone. Ten krok jest niezbędny, aby zapobiec luźnym lub niestabilnym połączeniom, które mogłyby prowadzić do problemów z działaniem lub zagrożeń bezpieczeństwa.

5. Wskaźniki LED

Ładowarka włącza się automatycznie po podaniu zasilania, a wskaźniki LED sygnalizują odpowiedni stan pracy.

Wskaźnik typu akumulatora



Rozmieszczenie i znaczenie wskaźników LED

Sygnalizacja	Znaczenie
Świeci ciągle	SLD/AGM
Świeci ciągle	GEL
Świeci ciągle	LI (aktywacja akumulatora litowego wyłączona)
Świeci ciągle	FLD
Świeci ciągle	LI (aktywacja akumulatora litowego włączona)
Świeci ciągle	Tryb użytkownika

Wskaźnik stanu akumulatora

Sygnalizacja	Znaczenie
Świeci ciągle	Ładowarka jest w trybie czuwania* lub akumulator pomocniczy jest w pełni naładowany.
Miga	Ładowanie akumulatora pomocniczego

Tryb czuwania*: ładowarka jest podłączona wyłącznie do akumulatora pomocniczego, a napięcie akumulatora pomocniczego przekracza 12 V.

Wskaźnik awarii

Sygnalizacja	Znaczenie
Nie świeci	Brak awarii
Powolne miganie	Zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem akumulatora rozruchowego
Świeci ciągle	Zabezpieczenie przed przegrzaniem akumulatora pomocniczego
Powolne miganie	Zabezpieczenie przed przegrzaniem ładowarki
Szybkie miganie	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe akumulatora pomocniczego
Miganie przeskakujące	Zabezpieczenie wyłączające przy nadmiernym rozładowaniu akumulatora pomocniczego

WSKAZÓWKA: W przypadku wystąpienia błędu szczegóły znajdziesz w rozdziale „9. Rozwiązywanie problemów" lub po zalogowaniu się do aplikacji DC Home.

Rodzaje sygnalizacji LED

Przebiegi sygnalizacji LED

Przebiegi sygnalizacji LED

Rodzaj sygnalizacji	Opis	Zapis graficzny
Świecenie ciągłe	Dioda LED świeci nieprzerwanie, bez zmian.	—
Powolne miganie	W tym trybie dioda LED naprzemiennie włącza się i wyłącza w stosunkowo wolnym i równym rytmie co 1 s.	1 s / 1 s (cykl 2 s)
Szybkie miganie	W tym trybie dioda LED naprzemiennie włącza się i wyłącza w stosunkowo szybkim i równym rytmie co 0,1 s.	0,1 s / 0,1 s (cykl 0,2 s)
Miganie przeskakujące	W tym trybie dioda LED wykonuje krótkie cykle 0,5 s wł./ wył., po których następuje dłuższy okres wyłączenia trwający 2,5 s.	0,5 s ×3 + 2,5 s (cykl 4 s)

6. Konfiguracja

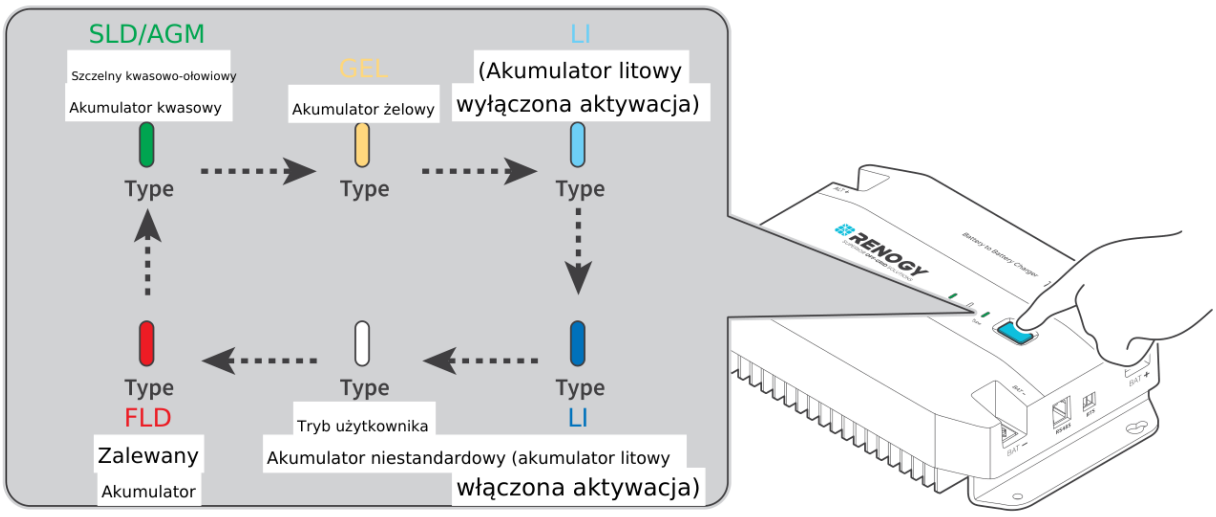
6.1. Ustaw typ akumulatora

Ładowarka akumulatora DC-DC Renogy 12V 20A/40A ma jeden prosty w obsłudze przycisk do ustawiania typu akumulatora pomocniczego w Twoim systemie solarnym.

Po zamontowaniu ładowarki ustaw właściwy typ akumulatora dla podłączonego akumulatora pomocniczego, używając przycisku ustawiania typu akumulatora lub aplikacji DC Home. Ustawienia typu akumulatora na ładowarce będą automatycznie synchronizowane z aplikacją DC Home, a zmiany wprowadzone w aplikacji będą również widoczne na ładowarce.

- **Metoda 1:** Naciskaj przycisk ustawiania typu akumulatora, aby przełączać między typami akumulatorów. Dioda LED wskazuje typ akumulatora, świecąc różnymi kolorami.

Kolejność przełączania: SLD/AGM (szczelny akumulator kwasowo-ołowiowy) → GEL (akumulator żelowy) → LI (akumulator litowy, aktywacja wyłączona) → LI (akumulator litowy, aktywacja włączona) → Tryb użytkownika (akumulator niestandardowy) → FLD (akumulator zalewany) → ...



Przełączanie typu akumulatora przyciskiem

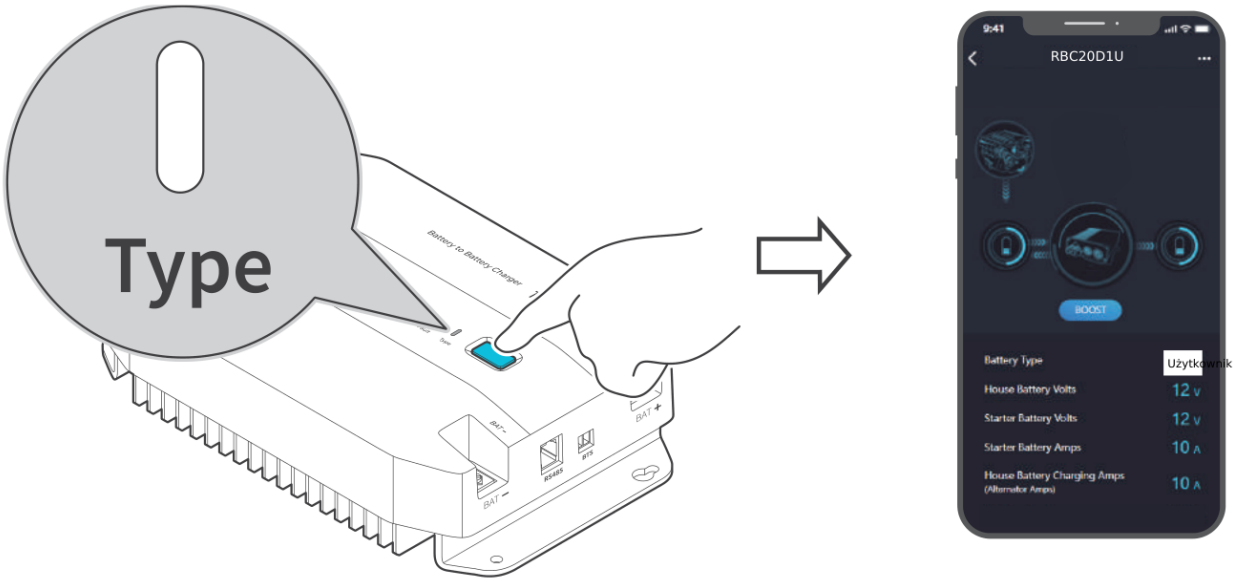
- **Metoda 2:** Na ekranie głównym aplikacji DC Home stuknij ikonę ładowarki, aby wejść na stronę szczegółów urządzenia. Stuknij „... > Ustawienia > Typ akumulatora", aby wybrać używany typ akumulatora. Szczegóły w rozdziale „7. Monitorowanie".

OSTRZEŻENIE: Istotne jest prawidłowe ustawienie typu akumulatora, aby uniknąć potencjalnego uszkodzenia ładowarki — każde uszkodzenie ładowarki wynikające z nieprawidłowego ustawienia typu akumulatora unieważnia gwarancję.

6.2. Tryb użytkownika

Ustawienie typu akumulatora na Tryb użytkownika pozwala dostosować parametry akumulatora. Parametry można zmieniać w aplikacji DC Home.

Ustawienie typu akumulatora na Tryb użytkownika pozwala dostosować parametry akumulatora. Możesz zmieniać parametry w aplikacji DC Home.



Tryb użytkownika w aplikacji DC Home

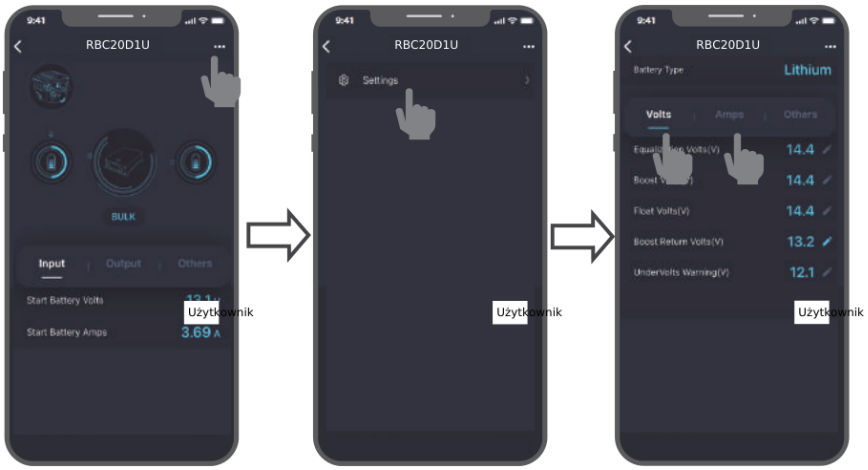
Przed zmianą parametrów akumulatora w trybie użytkownika sprawdź tabelę poniżej i skonsultuj się z producentem akumulatora, czy modyfikacja jest dozwolona. Nieprawidłowe ustawienie parametrów uszkodzi urządzenie i unieważni gwarancję. Sposób dostosowania parametrów ładowania akumulatorów w trybie użytkownika opisano szczegółowo w punkcie „6.3. Konfiguracja parametrów ładowania" tej instrukcji.

Pozycja	RBC20D1U	RBC40D1U
Maksymalny łączny prąd ładowania	Maks. 20 A. Regulacja: 20 A i 10 A.	Maks. 40 A. Regulacja: 40 A, 30 A, 20 A i 10 A.
Napięcie wyrównawcze	1. W przypadku akumulatorów kwasowo-ołowiowych skonsultuj się z producentem akumulatora, aby uzyskać wartość napięcia, a następnie skonfiguruj ustawienia zgodnie z otrzymaną informacją. 2. Jeśli ładowanie wyrównawcze nie jest wymagane, ustaw tę wartość na poziomie napięcia boost.	jw.
Napięcie boost	Ta wartość wpływa na to, czy akumulator może zostać w pełni naładowany. Skonsultuj się z producentem akumulatora i ustaw wartość prawidłowo.	jw.
Napięcie podtrzymania (float)	Ta wartość wpływa na to, czy akumulator może zostać w pełni naładowany. Skonsultuj się z producentem akumulatora i ustaw wartość prawidłowo.	jw.
Ostrzeżenie o zbyt niskim napięciu	Ta wartość napięcia wpływa na żywotność akumulatora. Skonsultuj się z producentem akumulatora i sprawdź, czy tę wartość napięcia należy ustawić.	jw.
Odłączenie przy zbyt niskim napięciu	jw.	jw.

Pozycja	RBC20D1U	RBC40D1U
Czas boost	Skonsultuj się z producentem akumulatora, czy konieczne jest ustawienie tej wartości parametru.	jw.
Czas wyrównawczy	jw.	jw.
Interwał wyrównawczy	jw.	jw.

6.3. Konfiguracja parametrów ładowania

W aplikacji DC Home możesz ustawić napięcie i prąd ładowania ładowarki akumulatora. Sposób połączenia ładowarki z telefonem przez aplikację DC Home opisano w rozdziale „7. Monitorowanie".



Ustawianie parametrów ładowania w aplikacji DC Home

Ustaw napięcie ładowania

Poniższa tabela przedstawia domyślne i zalecane parametry napięciowe dla akumulatorów, które można podłączyć do ładowarki. Parametry mogą się różnić w zależności od używanego akumulatora. W razie potrzeby przeczytaj instrukcję obsługi konkretnego akumulatora lub skontaktuj się z jego producentem.

OSTRZEŻENIE:

- Przed zmianą parametrów akumulatora najpierw sprawdź poniższą tabelę. Nieprawidłowe ustawienie parametrów uszkodzi urządzenie i unieważni gwarancję.
- Przy dostosowywaniu ustawień akumulatora predefiniowanego przeczytaj jego instrukcję obsługi. Nieprawidłowy wybór typu akumulatora uszkodzi ładowarkę i unieważni gwarancję.

Parametr	SLD/ AGM	FLD	GEL	LI (LFP)	Tryb UŻYTKOWNIKA — domyślnie	Zakres regulacji
Wyłączenie przy przepięciu	16,0 V	16,0 V	16,0 V	16,0 V	16,0 V	7 V – 17 V
Powrót po odłączeniu przy przepięciu	15,0 V	15,0 V	15,0 V	15,4 V	15,0 V	7 V – 17 V
Napięcie wyrównawcze	—	14,8 V	—	—	14,8 V	7 V – 17 V

Parametr	SLD/ AGM	FLD	GEL	LI (LFP)	Tryb UŻYTKOWNIKA — domyślnie	Zakres regulacji
Napięcie boost	14,6 V	14,6 V	14,2 V	14,4 V	14,6 V	7 V – 17 V
Napięcie podtrzymania (float)	13,8 V	13,8 V	13,8 V	—	13,8 V	7 V – 17 V
Napięcie powrotu do ładowania boost	13,2 V	13,2 V	13,2 V	13,2 V	13,2 V	7 V – 17 V
Powrót po nadmiernym rozładowaniu	12,6 V	12,6 V	12,6 V	12,6 V	12,6 V	7 V – 17 V
Powrót po zbyt niskim napięciu	12,2 V	12,2 V	12,2 V	12,3 V	12,2 V	7 V – 17 V
Ostrzeżenie o zbyt niskim napięciu	12,0 V	12,0 V	12,0 V	12,1 V	12,0 V	7 V – 17 V
Ostrzeżenie o nadmiernym rozładowaniu	11,1 V	11,1 V	11,1 V	11,1 V	11,1 V	7 V – 17 V
Czas boost	120 min*	120 min*	120 min*	—	120 min*	0 – 600 min
Czas wyrównawczy	—	120 min*	—	—	120 min*	0 – 600 min
Interwał wyrównawczy	0 dni**	28 dni	0 dni**	—	28 dni	0 – 250 dni
Kompensacja temperaturowa (mV/°C/2V)	−3	−3	−3	—	−3	0, 3, 4 i 5

- *W przypadku akumulatorów litowych ustaw wartość wyłączenia przy przepięciu według poniższego wzoru: rzeczywiste wyłączenie przy przepięciu = domyślne wyłączenie przy przepięciu + (napięcie boost ustawione dla ładowarki − domyślne napięcie boost w trybie użytkownika). Maksymalna wartość wyłączenia przy przepięciu wynosi 17 V.
- *Gdy napięcie akumulatora pomocniczego jest większe lub równe napięciu powrotu do ładowania boost, po odczekaniu 5 sekund ładowarka przechodzi z fazy boost do fazy ładowania boost.
- *Gdy napięcie akumulatora pomocniczego jest większe lub równe napięciu powrotu do ładowania podtrzymującego, po odczekaniu 5 sekund ładowarka ponownie wchodzi w fazę ładowania boost z fazy ładowania podtrzymującego.

Ustaw prąd ładowania

Ustawienie prądu ładowania ładowarki jest dostępne w aplikacji DC Home.

Pozycja	RBC20D1U	RBC40D1U
Prąd ładowania	Maks. 20 A. Regulacja: 20 A i 10 A.	Maks. 40 A. Regulacja: 40 A, 30 A, 20 A i 10 A.

6.4. Aktywacja akumulatorów litowych

Ładowarka potrafi aktywować podłączone akumulatory litowe. Akumulatory litowe mogą przechodzić w tryb uśpienia, gdy zadziała ich wbudowane zabezpieczenie. W takim przypadku ładowarka podaje niewielki prąd, aby ponownie uaktywnić uśpiony akumulator litowy. Po udanej aktywacji akumulator litowy może być normalnie ładowany.

> **WSKAZÓWKA:** Domyślnie funkcja aktywacji akumulatorów litowych jest w ładowarce wyłączona. Można ją włączyć ręcznie w aplikacji DC Home. Szczegóły w rozdziale „7. Monitorowanie".

Warunek działania

Ustaw typ akumulatora w ładowarce na LI. Szczegóły w punkcie „6.1. Ustaw typ akumulatora".

Logika działania

Jeśli napięcie akumulatora spadnie poniżej 6 V, ładowarka automatycznie uruchamia funkcję aktywacji (pod warunkiem, że funkcja aktywacji została włączona w aplikacji DC Home) i kontynuuje ładowanie akumulatora napięciem stałym, aż napięcie akumulatora osiągnie 12,6 V.

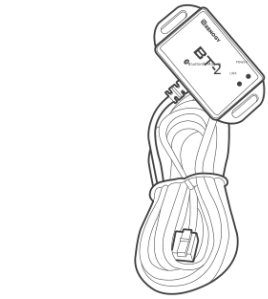
7. Monitorowanie

W zależności od konkretnego zastosowania ładowarka może nawiązać łączność krótkiego lub dalekiego zasięgu z urządzeniem Renogy ONE Core lub aplikacją DC Home za pośrednictwem modułu Bluetooth Renogy BT-2. Te urządzenia monitorujące umożliwiają podgląd w czasie rzeczywistym, programowanie i pełne zarządzanie systemem, zapewniając kompleksową kontrolę i większą elastyczność.

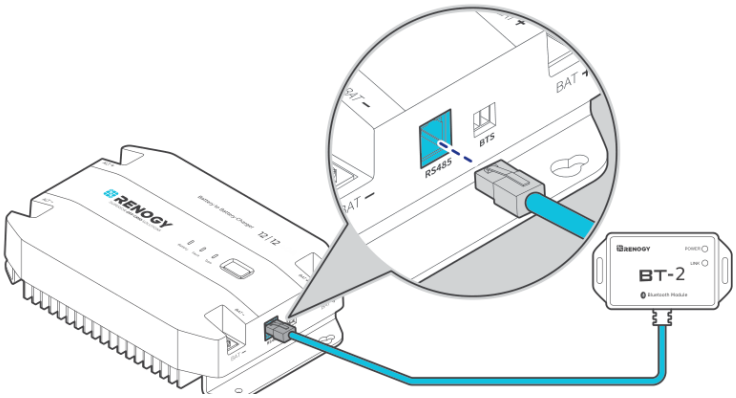
Wymagane elementy i instrukcja montażu

Krok 1: Podłącz moduł Bluetooth Renogy BT-2 do portu komunikacyjnego RS485 na ładowarce akumulatora. Po podłączeniu kontrolka POWER modułu Bluetooth będzie świecić ciągłym zielonym światłem.

Krok 2: Umieść moduł Bluetooth w odpowiednim miejscu.



*Moduł Bluetooth Renogy BT-2



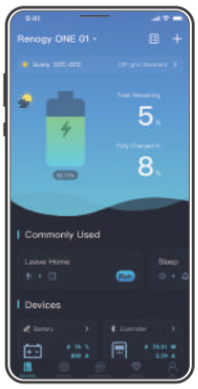
Podłączenie modułu Bluetooth Renogy BT-2

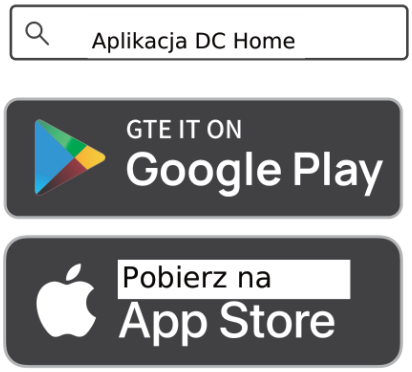
WSKAZÓWKA:

- Akcesoria oznaczone „*" są dostępne na renogy.com.
- Przed dodaniem tego produktu do aplikacji DC Home lub urządzenia Renogy ONE upewnij się, że zarówno wersja aplikacji, jak i wersja oprogramowania sprzętowego Renogy ONE zostały zaktualizowane do najnowszej wersji.

Pobierz aplikację DC Home. Zaloguj się do aplikacji na swoje konto.







Pobieranie aplikacji DC Home

WSKAZÓWKA:

- Upewnij się, że Bluetooth w telefonie jest włączony.
- Wersja aplikacji DC Home mogła zostać zaktualizowana. Ilustracje w instrukcji obsługi mają charakter wyłącznie poglądowy. Postępuj zgodnie z instrukcjami właściwymi dla aktualnej wersji aplikacji.
- Upewnij się, że ładowarka akumulatora jest prawidłowo zamontowana i włączona przed sparowaniem jej z aplikacją DC Home.
- Aby zapewnić optymalną pracę systemu, trzymaj telefon w odległości do 10 stóp (3 m) od ładowarki akumulatora.

7.1. Monitorowanie krótkiego zasięgu

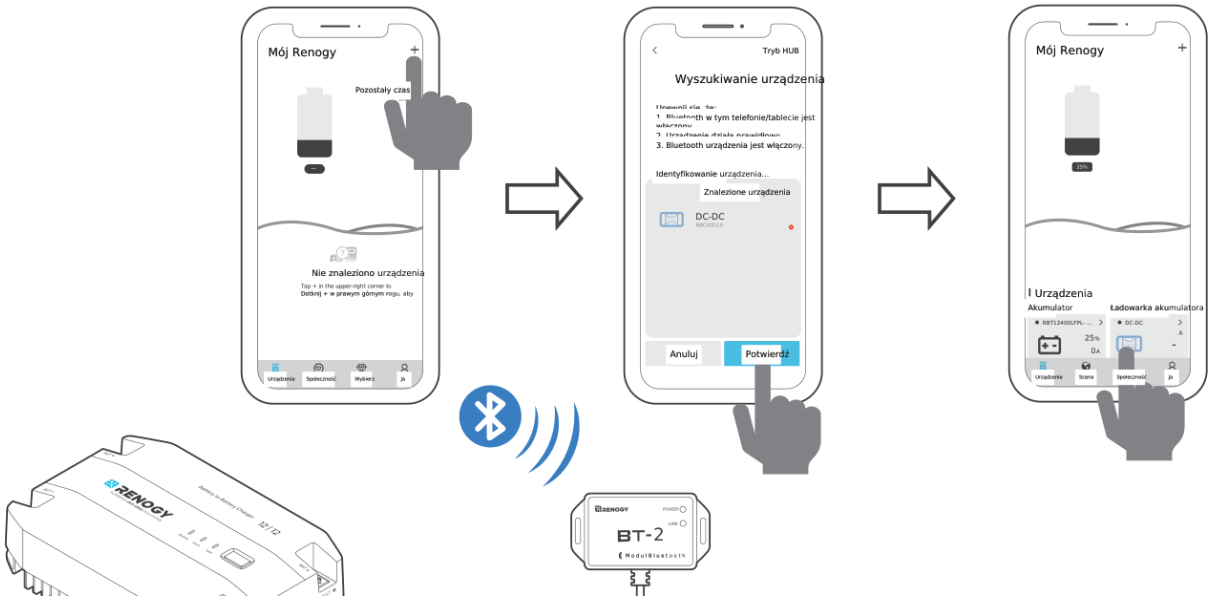
Jeśli wymagane jest wyłącznie monitorowanie krótkiego zasięgu, podłącz ładowarkę akumulatora bezpośrednio do aplikacji DC Home przez Bluetooth w telefonie.

Krok 1: Otwórz aplikację DC Home. Stuknij „+", aby wyszukać nowe urządzenia.

Krok 2: Stuknij „Potwierdź", aby dodać nowo znalezione urządzenie do listy urządzeń.

Krok 3: Stuknij ikonę ładowarki akumulatora, aby wejść do interfejsu informacji o urządzeniu.

Sparuj ładowarkę akumulatora z aplikacją DC Home. Monitoruj i zmieniaj parametry ładowarki za pośrednictwem aplikacji.



Parowanie ładowarki z aplikacją DC Home

Komunikaty w aplikacji: „Wyszukiwanie urządzenia — upewnij się, że: 1. Bluetooth w tym telefonie/tablecie jest włączony. 2. Urządzenie działa prawidłowo. 3. Bluetooth urządzenia jest włączony." / „Identyfikowanie urządzenia..." / „Znalezione urządzenia" / „Nie znaleziono urządzenia — stuknij + w prawym górnym rogu, aby dodać pierwsze urządzenie."

7.2. Bezprzewodowy monitoring dalekiego zasięgu

Jeśli potrzebna jest łączność i programowanie na dużą odległość, podłącz ładowarkę akumulatora do Renogy ONE Core (sprzedawany osobno) przez Bluetooth, a następnie sparuj Renogy ONE Core z aplikacją DC Home.

Wymagane elementy i instrukcja montażu



*RENOGY ONE Core

Renogy ONE Core

WSKAZÓWKA:

- Elementy oznaczone „*" są dostępne na renogy.com.
- Przed nawiązaniem połączenia upewnij się, że Renogy ONE Core jest włączony.
- Instrukcję parowania Renogy ONE Core znajdziesz w instrukcji obsługi Renogy ONE Core.
- Upewnij się, że ładowarka akumulatora nie komunikuje się z żadnym innym urządzeniem.

Krok 1: Połącz ładowarkę akumulatora z Renogy ONE Core przez Bluetooth telefonu.

Krok 2: Sparuj Renogy ONE Core z aplikacją DC Home przez Wi-Fi lub skanując kod QR wyświetlany w Renogy ONE Core. W Renogy ONE Core przejdź do „System > Settings > Pair with App", aby uzyskać kod QR.



Monitoring dalekiego zasięgu przez Renogy ONE Core

8. Logika pracy i ładowania

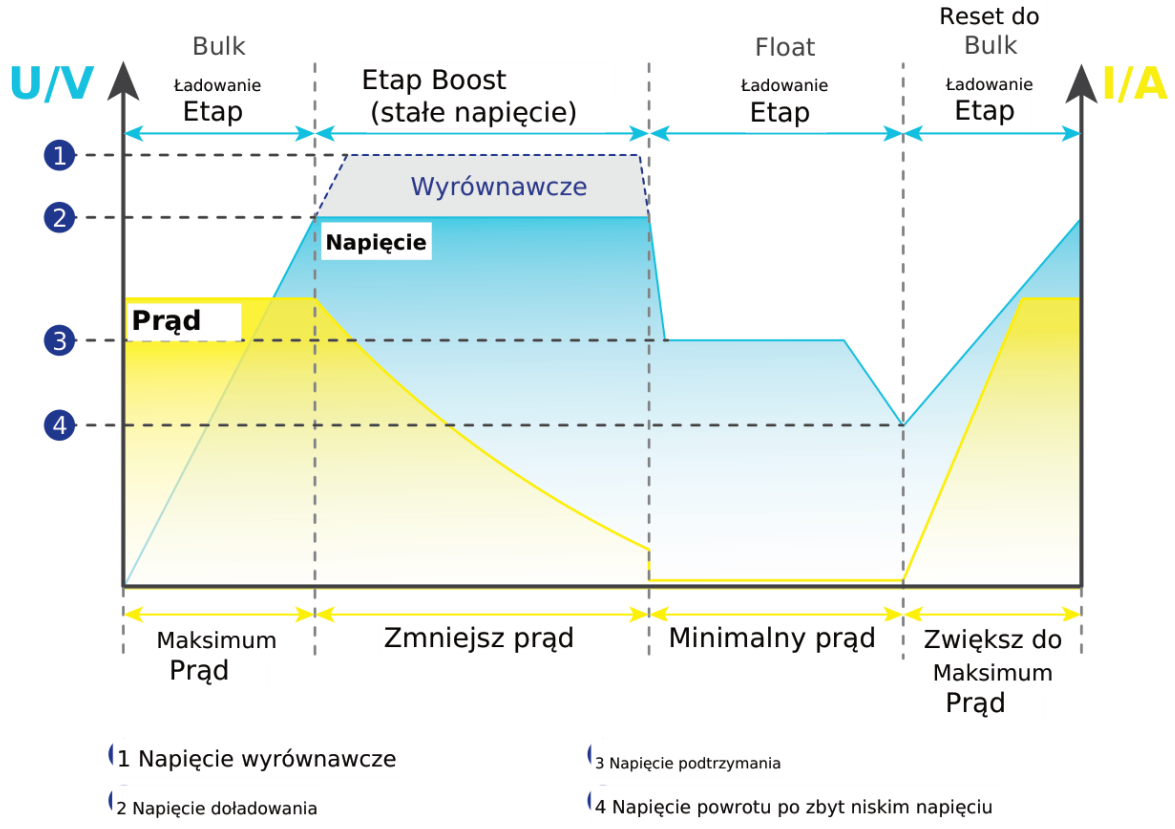
8.1. Logika pracy

Ładowarka akumulatora DC-DC Renogy 12V 20A/40A rozpoczyna ładowanie akumulatora pomocniczego na podstawie rzeczywistego napięcia akumulatora rozruchowego oraz typu alternatora DC.

- **Tradycyjny alternator DC (podłączenie IGN nie jest wymagane):** akumulator rozruchowy rozpoczyna ładowanie akumulatora pomocniczego, gdy jego napięcie osiągnie 13,5 V, i przerywa ładowanie, gdy napięcie spadnie do 11,5 V.
- **Inteligentny alternator DC (wymagane podłączenie IGN):** akumulator rozruchowy rozpoczyna ładowanie akumulatora pomocniczego, gdy jego napięcie osiągnie 12,6 V, i przerywa ładowanie, gdy napięcie spadnie do 11 V.

8.2. Logika ładowania

Ładowarka wykorzystuje nowoczesną technologię MPPT do wydajnego śledzenia maksymalnej mocy wyjściowej paneli fotowoltaicznych w różnych warunkach, zapewniając optymalizację w czasie rzeczywistym. Obejmuje też cztery odrębne etapy ładowania: bulk, boost, podtrzymanie (float) i wyrównawcze (equalization).



Etapy ładowania

Etapy na wykresie: etap ładowania bulk → etap ładowania boost (napięcie stałe) → etap ładowania podtrzymującego → powrót do etapu ładowania bulk. Prąd: maksymalny → zmniejszanie prądu → prąd minimalny → wzrost do prądu maksymalnego.

Oznaczenia na wykresie: 1 — napięcie wyrównawcze, 2 — napięcie boost, 3 — napięcie podtrzymania, 4 — napięcie powrotu po zbyt niskim napięciu.

> **WSKAZÓWKA:** Dostosuj czas do wielkości konkretnego banku akumulatorów.

Etap ładowania bulk

Ładowarka podaje stały prąd, aż napięcie akumulatora osiągnie napięcie boost.

Etap ładowania boost

Na tym etapie ładowarka podaje stałe napięcie i stopniowo zmniejsza prąd.

> **WSKAZÓWKA:**
>
> - Domyślny czas boost: 2 godziny. Po upływie tego czasu ładowarka przechodzi do etapu ładowania podtrzymującego.
> - Czas boost nie dotyczy akumulatorów litowych.
> - Etap jest określany przez wewnętrzne oprogramowanie ładowarki.

Etap ładowania podtrzymującego (float)

Na tym etapie ładowarka podaje stałe napięcie, którego wartość zależy od wybranego typu akumulatora, i utrzymuje prąd na minimalnym poziomie. Etap ten działa jak ładowanie konserwacyjne.

Po osiągnięciu stałego napięcia w procesie ładowania ładowarka obniża napięcie do poziomu podtrzymania. W tym momencie akumulator jest w pełni naładowany, a nadmiar prądu zamieniany jest na ciepło lub gaz. Ładowarka utrzymuje następnie niższe napięcie, aby zrekompensować zużycie energii, zapewniając pełną pojemność akumulatora. Jeśli pobór odbiornika przekroczy prąd ładowania, ładowarka wychodzi z trybu podtrzymania i wraca do ładowania bulk.

> **WSKAZÓWKA:** Ładowanie podtrzymujące nie dotyczy akumulatorów litowych.

Ładowanie wyrównawcze (equalization)

Ten etap jest dostępny wyłącznie dla akumulatorów obsługujących ładowanie wyrównawcze, takich jak nieszczelne, wentylowane, zalewane i mokre akumulatory kwasowo-ołowiowe. Na tym etapie akumulatory są ładowane napięciem wyższym niż normalnie, co w przypadku większości akumulatorów mogłoby spowodować ich uszkodzenie. Sprawdź w instrukcji obsługi akumulatora lub skontaktuj się z jego producentem, aby ustalić, czy ten etap jest potrzebny.

> **WSKAZÓWKA:** Podczas ładowania wyrównawczego ładowarka pozostaje na tym etapie, dopóki z panelu fotowoltaicznego dostarczany jest wystarczający prąd ładowania. Należy pamiętać, że podczas ładowania wyrównawczego do akumulatorów nie powinny być podłączone żadne odbiorniki.

OSTRZEŻENIE:

- Przeładowanie i nadmierne wydzielanie gazu mogą uszkodzić płyty akumulatora, prowadząc do osypywania się masy czynnej. Dokładnie sprawdź szczegółowe wymagania akumulatora, aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych zbyt długim lub zbyt wysokim ładowaniem wyrównawczym.
- Ładowanie wyrównawcze może podnieść napięcie akumulatora do poziomów mogących uszkodzić wrażliwe odbiorniki DC. Upewnij się, że dopuszczalne napięcia wejściowe wszystkich odbiorników przekraczają napięcie ustawione dla ładowania wyrównawczego.

9. Rozwiązywanie problemów

W tym rozdziale omówiono ogólne wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów sygnalizowanych przez wskaźnik awarii.

9.1. Błędy wskaźnika awarii

Wskaźnik awarii	Awaria	Rozwiązanie
Szybkie miganie na czerwono	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe akumulatora pomocniczego	1. Odłącz akumulator pomocniczy i sprawdź jego napięcie. 2. Upewnij się, że napięcie akumulatora mieści się w zakresie wyłączenia przy przepięciu określonym w punkcie „6.3. Konfiguracja parametrów ładowania" tej instrukcji.
Miganie przeskakujące na czerwono	Zabezpieczenie wyłączające przy nadmiernym rozładowaniu akumulatora pomocniczego	• Pozwól, aby akumulator pomocniczy naładował się do napięcia powrotu po nadmiernym rozładowaniu, określonego w punkcie „6.3. Konfiguracja parametrów ładowania" tej instrukcji. • Zadbaj o to, aby akumulator nie był często głęboko rozładowywany.
Świeci ciągle na czerwono	Zabezpieczenie przed przegrzaniem akumulatora pomocniczego	1. Pozwól akumulatorowi ostygnąć. 2. Zadbaj o to, aby akumulator nie był narażony na wysokie temperatury otoczenia.
Powolne miganie na czerwono	Zabezpieczenie przed przegrzaniem ładowarki akumulatora	1. Wyłącz ładowarkę i pozwól jej ostygnąć. 2. Zapewnij odpowiednią wentylację wokół ładowarki przy temperaturze otoczenia poniżej 185°F (85°C).
Powolne miganie na czerwono	Zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem akumulatora rozruchowego	Popraw podłączenie akumulatora, zachowując właściwą biegunowość.

WSKAZÓWKA: W sprawach wsparcia technicznego skontaktuj się z naszym serwisem technicznym przez renogy.com/contact-us.

9.2. Wbudowane mechanizmy ochronne

Ładowarka udostępnia wiele mechanizmów ochronnych po stronie zacisku wejściowego, zacisku wyjściowego oraz samej ładowarki.

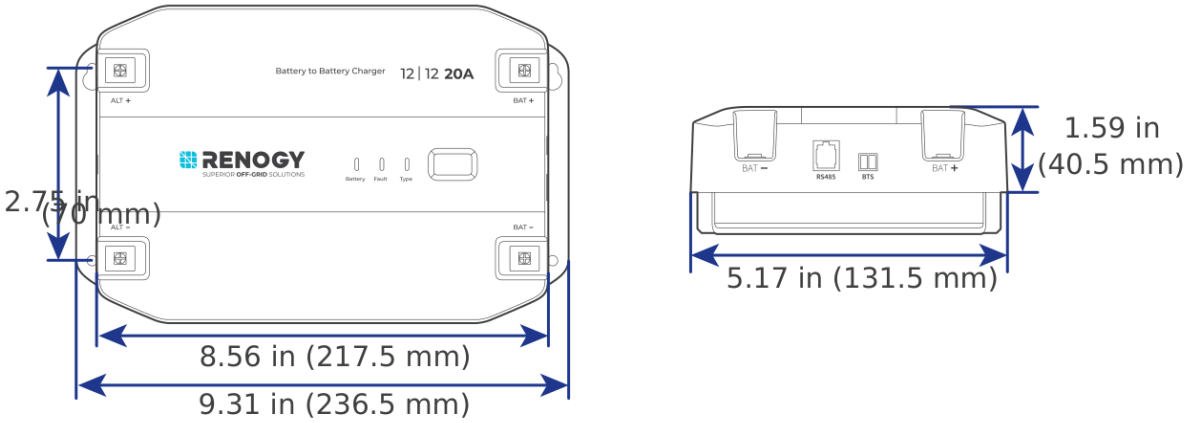
Chronione urządzenie	Mechanizm ochronny	Opis	Uwagi
Strona wejściowa (akumulator rozruchowy)	Zabezpieczenie przeciwzwarciowe	Ładowarka nie działa ani nie ulega uszkodzeniu w przypadku zwarcia na ujemnym i dodatnim zacisku wejściowym.	To zabezpieczenie przeciwzwarciowe NIE dotyczy zwarcia wewnątrz akumulatora rozruchowego. W przypadku zwartych akumulatorów rozruchowych ładowarka uznaje, że brak jest sygnału wejściowego.

Chronione urządzenie	Mechanizm ochronny	Opis	Uwagi
Strona wejściowa (akumulator rozruchowy)	Zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem	Ładowarka nie działa ani nie ulega uszkodzeniu w przypadku odwrotnego podłączenia biegunów między ujemnym a dodatnim zaciskiem wejściowym.	Nie dotyczy
Strona wejściowa (akumulator rozruchowy)	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	Ładowarka nie działa ani nie ulega uszkodzeniu, gdy napięcie wejściowe z akumulatora rozruchowego przekracza 17 V.	Nie dotyczy
Strona wejściowa (akumulator rozruchowy)	Zabezpieczenie przed zbyt niskim napięciem	Ładowarka chroni podłączony akumulator rozruchowy przed zbyt niskim napięciem.	Nie dotyczy
Strona wyjściowa (akumulator pomocniczy)	Zabezpieczenie przeciwzwarciowe	Ładowarka nie działa ani nie ulega uszkodzeniu w przypadku zwarcia na ujemnym i dodatnim zacisku wyjściowym.	• NIE dotyczy sytuacji, w której zwarcie występuje wewnątrz akumulatora pomocniczego przed podłączeniem go do ładowarki. W takim przypadku ładowarka uznaje, że brak jest dostępnego wyjścia. • Dotyczy sytuacji, w której zwarcie występuje wewnątrz akumulatora pomocniczego podczas normalnego ładowania. Ładowarka przerywa ładowanie po zadziałaniu zabezpieczenia przeciwzwarciowego.
Strona wyjściowa (akumulator pomocniczy)	Zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem	Ładowarka nie działa ani nie ulega uszkodzeniu w przypadku odwrotnego podłączenia biegunów między ujemnym a dodatnim zaciskiem wyjściowym.	Nie dotyczy
Strona wyjściowa (akumulator pomocniczy)	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	Ładowarka zapewnia zabezpieczenie wyłączające przy przepięciu dla podłączonego akumulatora pomocniczego. Szczegóły w punkcie „6.3. Konfiguracja parametrów ładowania".	Nie dotyczy
Strona wyjściowa (akumulator pomocniczy)	Zabezpieczenie przed zbyt niskim napięciem	Ładowarka zapewnia zabezpieczenie przed zbyt niskim napięciem dla podłączonego akumulatora pomocniczego. Szczegóły w punkcie „6.3. Konfiguracja parametrów ładowania".	Nie dotyczy
Strona wyjściowa (akumulator pomocniczy)	Zabezpieczenie nadprądowe	Ładowarka zapewnia maksymalny stały prąd ładowania (20 A dla RBC20D1U i 40 A dla RBC40D1U) dla podłączonego akumulatora pomocniczego.	Nie dotyczy
Ładowarka akumulatora	Zabezpieczenie przed niską/ wysoką temperaturą	• −13°F do 113°F (−25°C do 45°C): ładowarka pracuje z pełnym obciążeniem; • 113°F do 140°F (45°C do 60°C): ładowarka pracuje z niepełnym obciążeniem — wzrost o 2°C powoduje zmniejszenie prądu ładowania o 5 A; • > 140°F (60°C): ładowarka przestaje działać.	Nie dotyczy

10. Wymiary i dane techniczne

10.1. Wymiary

Ładowarka akumulatora DC-DC 20A (RBC20D1U)

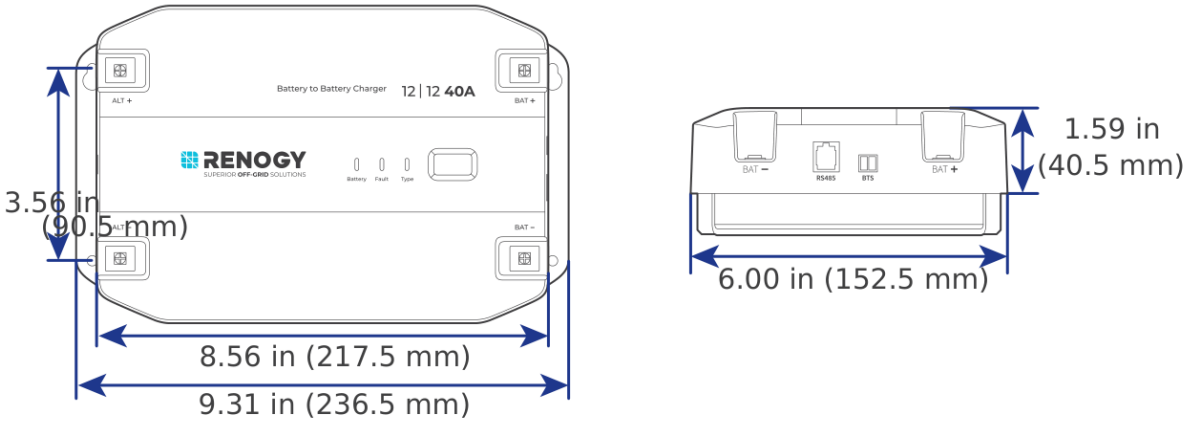


Tolerancja wymiarów: ±0.2 in (0.5 mm)

Wymiary RBC20D1U

- 9,31 in (236,5 mm) × 5,17 in (131,5 mm) × 2,75 in (70 mm)
- Długość korpusu: 8,56 in (217,5 mm)
- Wysokość podstawy: 1,59 in (40,5 mm)
- Tolerancja wymiarów: ±0,2 in (0,5 mm)

Ładowarka akumulatora DC-DC 40A (RBC40D1U)



Tolerancja wymiarów: ±0.2 in (0.5 mm)

Wymiary RBC40D1U

- 9,31 in (236,5 mm) × 6,00 in (152,5 mm) × 3,56 in (90,5 mm)
- Długość korpusu: 8,56 in (217,5 mm)
- Wysokość podstawy: 1,59 in (40,5 mm)
- Tolerancja wymiarów: ±0,2 in (0,5 mm)

10.2. Dane techniczne

Nazwa parametru	RBC20D1U	RBC40D1U
Napięcie systemu	12V–12V	12V–12V
Obsługiwany typ akumulatora	Akumulator rozruchowy: żelowy. Akumulator pomocniczy: SLD, AGM, zalewany, litowy i żelowy; tryb użytkownika	jw.
Pobór prądu bez obciążenia	< 15 mA	< 15 mA
Metoda przetwarzania	Buck-boost	Buck-boost
Zakres napięcia wejściowego	9V–16V	9V–16V
Zakres napięcia wyjściowego	9V–16V	9V–16V
Maksymalny znamionowy prąd ładowania	20 A	40 A
Maksymalna moc wejściowa	300 W przy 20 A	600 W przy 40 A
Komunikacja	Bluetooth	Bluetooth
Mechanizmy ochronne	Akumulator pomocniczy: zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, wyłączenie przy nadmiernym rozładowaniu, zabezpieczenie przed przegrzaniem i zabezpieczenie przeciwzwarciowe. Akumulator rozruchowy: zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem i zabezpieczenie przeciwzwarciowe	jw.
Temperatura pracy	32°F do 140°F (−25°C do 60°C)	jw.
Ograniczanie mocy (derating)	< 45°C: pełne obciążenie; > 45°C: niepełne obciążenie; ≥ 60°C: zatrzymanie pracy	jw.
Temperatura przechowywania	−40°F do 185°F (−40°C do 85°C)	jw.
Wilgotność pracy	0% do 95% RH, bez kondensacji	jw.
Stopień ochrony IP	> IP20 (IP32)	jw.
Sposób montażu	Montaż powierzchniowy	jw.
Chłodzenie	Chłodzenie naturalne	jw.
Wysokość pracy	≤ 3000 m	≤ 3000 m
Hałas	< 40 dB	< 40 dB
Masa	≤ 3,3 lbs (1,5 kg)	≤ 4,4 lbs (2 kg)
Wymiary	9,31 × 5,17 × 2,30 in (236,5 × 131,5 × 58 mm)	9,31 × 6,00 × 2,30 in (236,5 × 152,5 × 58 mm)
Certyfikacja	RoHS, FCC, CE, RCM i UKCA	jw.
Gwarancja	2 lata	2 lata

11. Konserwacja

11.1. Kontrola

Aby zapewnić optymalną pracę, zaleca się regularne wykonywanie poniższych czynności.

- Upewnij się, że ładowarka jest zainstalowana w czystym, suchym i wentylowanym miejscu.
- Upewnij się, że przewody nie są uszkodzone ani zużyte.
- Sprawdź pewność mocowania złączy oraz czy nie występują luźne, uszkodzone lub przepalone połączenia.
- Upewnij się, że wskaźniki są w prawidłowym stanie.
- Upewnij się, że nie występuje korozja, uszkodzenie izolacji ani przebarwienia świadczące o przegrzaniu lub przypaleniu.
- Jeśli ładowarka jest zabrudzona, przetrzyj jej obudowę z zewnątrz wilgotną szmatką, aby zapobiec gromadzeniu się kurzu i brudu. Przed włączeniem ładowarki upewnij się, że po czyszczeniu jest całkowicie sucha.
- Upewnij się, że otwory wentylacyjne nie są zasłonięte.

UWAGA: W niektórych zastosowaniach wokół zacisków może pojawić się korozja. Korozja może osłabiać sprężystość styków i zwiększać rezystancję, prowadząc do przedwczesnej awarii połączenia. Okresowo nakładaj smar dielektryczny na każdy styk zaciskowy. Smar dielektryczny odpycha wilgoć i chroni styki zacisków przed korozją.

OSTRZEŻENIE: Ryzyko porażenia prądem! Przed dotknięciem zacisków ładowarki upewnij się, że wszystkie źródła zasilania są wyłączone.

11.2. Czyszczenie

Aby regularnie czyścić ładowarkę, wykonaj poniższe czynności.

- Odłącz wszystkie przewody podłączone do ładowarki.
- Podczas pracy stosuj odpowiednie środki ochrony osobistej i używaj narzędzi izolowanych. Zachowaj ostrożność przy dotykaniu odsłoniętych zacisków kondensatorów — mogą one utrzymywać wysokie, śmiertelnie niebezpieczne napięcie nawet po odłączeniu zasilania.
- Przetrzyj obudowę ładowarki i styki złączy suchą szmatką lub niemetalową szczotką. Jeśli zabrudzenia pozostaną, możesz użyć domowych środków czyszczących.
- Upewnij się, że otwory wentylacyjne nie są zasłonięte.
- Osusz ładowarkę czystą szmatką i utrzymuj obszar wokół niej w czystości i suchości.
- Przed ponownym podłączeniem ładowarki do panelu fotowoltaicznego, akumulatora i wejścia AC upewnij się, że jest całkowicie sucha.

11.3. Przechowywanie

Aby zapewnić prawidłowe przechowywanie ładowarki, stosuj się do poniższych wskazówek.

- Odłącz wszystkie przewody podłączone do ładowarki.

- Nałóż smar dielektryczny na każdy zacisk — smar dielektryczny odpycha wilgoć i chroni styki złączy przed korozją.
- Przechowuj ładowarkę w dobrze wentylowanym, suchym i czystym miejscu, w temperaturze od −40°F do 185°F (−40°C do 85°C).

12. Reakcje awaryjne

W przypadku jakiegokolwiek zagrożenia zdrowia lub bezpieczeństwa zawsze najpierw wykonaj poniższe kroki, zanim przejdziesz do pozostałych zaleceń.

- Natychmiast skontaktuj się ze strażą pożarną lub innym właściwym zespołem ratunkowym.
- Poinformuj wszystkie osoby, których zdarzenie może dotyczyć, i upewnij się, że mogą opuścić zagrożony obszar.

OSTRZEŻENIE: Wykonuj poniższe czynności wyłącznie wtedy, gdy jest to bezpieczne.

12.1. Pożar

1. Odłącz wszystkie przewody podłączone do ładowarki akumulatora.
2. Ugaś pożar gaśnicą. Zalecane są gaśnice CO_2 i ABC. Alternatywnie, w razie braku zalecanej gaśnicy, do gaszenia można użyć wody.

OSTRZEŻENIE: Nie używaj gaśnic typu D (do metali palnych).

12.2. Zalanie

1. Jeśli ładowarka akumulatora jest zanurzona w wodzie, trzymaj się z dala od wody.
2. Odłącz wszystkie przewody podłączone do ładowarki akumulatora.

12.3. Zapach

1. Przewietrz pomieszczenie. Odłącz wszystkie przewody podłączone do ładowarki akumulatora.
2. Upewnij się, że nic nie styka się z ładowarką akumulatora.

12.4. Hałas

1. Odłącz wszystkie przewody podłączone do ładowarki akumulatora.
2. Upewnij się, że w wentylatorze ładowarki ani w końcówce oczkowej nie utknęły żadne ciała obce.

WSKAZÓWKA: Normalny poziom hałasu ładowarki podczas pracy wynosi poniżej 40 dB. Jeśli hałas jest nietypowy, skontaktuj się z naszym serwisem technicznym przez renogy.com/contact-us.

Wsparcie techniczne Renogy

Aby zgłosić nieścisłości lub braki w tej skróconej instrukcji lub instrukcji obsługi, odwiedź naszą stronę lub skontaktuj się z nami:

- renogy.com/support/downloads
- contentservice@renogy.com

Ankieta badawcza

Aby poznać więcej możliwości systemów solarnych, odwiedź Renogy Learning Center:

- renogy.com/learning-center

W sprawach technicznych dotyczących produktu na terenie USA skontaktuj się z zespołem wsparcia technicznego Renogy:

- renogy.com/contact-us
- 1 (909) 287 7111

W sprawach wsparcia technicznego poza USA odwiedź lokalną stronę:

Kraj / region	Adres
Kanada	ca.renogy.com
Chiny	www.renogy.cn
Australia	au.renogy.com
Japonia	jp.renogy.com
Pozostała Europa	eu.renogy.com
Niemcy	de.renogy.com
Wielka Brytania	uk.renogy.com

Oświadczenie FCC

To urządzenie spełnia wymagania części 15 przepisów FCC. Eksploatacja podlega dwóm następującym warunkom:

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

Wszelkie zmiany lub modyfikacje niezatwierdzone wyraźnie przez stronę odpowiedzialną za zgodność mogą unieważnić prawo użytkownika do obsługi urządzenia.

To urządzenie zostało przetestowane i uznane za zgodne z limitami dla urządzenia cyfrowego klasy B, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Limity te mają zapewniać rozsądną ochronę przed szkodliwymi zakłóceniami w instalacji domowej. Urządzenie wytwarza, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej, a jeśli nie zostanie zainstalowane i nie będzie używane zgodnie z instrukcją, może powodować szkodliwe zakłócenia łączności radiowej. Nie ma jednak gwarancji, że zakłócenia nie wystąpią w konkretnej instalacji. Jeśli urządzenie powoduje szkodliwe zakłócenia odbioru radiowego lub telewizyjnego, co można stwierdzić, wyłączając i włączając urządzenie, zaleca się podjęcie próby usunięcia zakłóceń jedną lub kilkoma z poniższych metod:

1. Zmienić ustawienie lub położenie anteny odbiorczej.
2. Zwiększyć odległość między urządzeniem a odbiornikiem.
3. Podłączyć urządzenie do gniazda w obwodzie innym niż ten, do którego podłączony jest odbiornik.
4. Skonsultować się ze sprzedawcą lub doświadczonym technikiem RTV.

Oświadczenie FCC o narażeniu na promieniowanie

To urządzenie spełnia limity narażenia na promieniowanie FCC określone dla środowiska niekontrolowanego. Urządzenie należy instalować i użytkować przy zachowaniu odległości co najmniej 20 cm między elementem promieniującym a ciałem człowieka.

RENOGY.COM

Renogy stawia sobie za cel wspieranie ludzi na całym świecie poprzez edukację i dystrybucję przyjaznych majsterkowiczom rozwiązań z zakresu energii odnawialnej.

Renogy Power Plus pozwala być na bieżąco z nadchodzącymi innowacjami w energetyce solarnej, dzielić się doświadczeniami ze swojej solarnej drogi oraz nawiązywać kontakt z ludźmi o podobnych poglądach, którzy zmieniają świat w społeczności Renogy Power Plus.

Chcemy być siłą napędową zrównoważonego życia i niezależności energetycznej.

W ramach tych działań nasza oferta produktów solarnych pozwala ograniczyć ślad węglowy poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię z sieci.

Żyj ekologicznie z Renogy

Czy wiesz, że w ciągu miesiąca system solarny o mocy 1 kW:

- pozwala uniknąć spalenia 170 funtów węgla,
- zapobiega uwolnieniu do atmosfery 300 funtów CO_2,
- pozwala zaoszczędzić 105 galonów wody.

@Renogy Solar @renogyofficial @Renogy

Renogy zastrzega sobie prawo do zmiany treści niniejszej instrukcji bez powiadomienia.

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

Autoryzowany przedstawiciel UE (EC REP): eVatmaster Consulting GmbH
Battinastr. 30, 60325 Frankfurt am Main, Niemcy
contact@evatmaster.com

Autoryzowany przedstawiciel UK (UK REP): EVATOST CONSULTING LTD
Office 101, 32 Threadneedle Street, Londyn, Wielka Brytania, EC2R 8AY
contact@evatost.com