Ważne instrukcje bezpieczeństwa

Zachowaj niniejszą instrukcję do późniejszego użytku.

Niniejsza instrukcja zawiera wszystkie instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, instalacji i obsługi Regulatora DuoRacer MPPT.

- Przed rozpoczęciem instalacji należy zapoznać się z instrukcjami i ostrzeżeniami zawartymi w tej instrukcji .
- Regulator nie zawiera żadnych części podlegających serwisowi użytkownika. Nie należy rozbierać lub próbować samodzielnie naprawiać regulatora.
- Unikaj bezpośredniego wystawiania na promienie słoneczne i NIE montuj regulatora w miejscach narażających go na dostęp wody.
- Zainstaluj regulator w dobrze wentylowanym miejscu. Radiator regulatora w czasie pracy może się silnie nagrzewać.
- Zalecamy wykorzystanie dodatkowych zewnętrznych rozłączników i bezpieczników.
- Przed montażem i ustawianiem regulatora, odłącz wszystkie połączenia obwodu fotowoltaicznego (PV) oraz bezpieczniki/rozłączniki przy akumulatorze.
- Podłączenie zasilania musi być wykonane solidnie, aby uniknąć nadmiernego nagrzewania się złącza przy luźnym połączeniu.

1. Przegląd

1.1 Informacje i cechy

Regulator solarny DuoRacer MPPT został zaprojektowany do jednoczesnej pracy z dwoma akumulatorami (oznaczonymi poniżej BATT1 i BATT2). Regulator obsługuje różne typy głównego akumulatora (BATT1), w tym szczelny, żelowy, płynny, LiFePO4 i Li-NiCoMn, co sprawia, że jest idealnym rozwiązaniem do zastosowań w pojazdach rekreacyjnych, camperach, jachtach itp. Urządzenie automatycznie wykrywa napięcie akumulatora rozruchowego (BATT2) i przy odpowiednich warunkach doładowuje akumulator.

Regulator wykorzystuje zaawansowany algorytm regulacji MPPT, który w krótkim czasie minimalizuje straty w maksymalnym punkcie mocy i potrafi szybko wykrywać maksymalny punkt mocy (MPP) obwodu PV, uzyskując maksymalną ilość energii w danych warunkach oświetleniowych. Uzysk energii dzięki technologii MPPT, jest o 20-30% wyższy w porównaniu do technologii PWM.

Jeśli przez dłuższy czas system nie jest modyfikowany, a warunki ładowania nie mogą być osiągnięte, regulator wejdzie w tryb nisko energetyczny aby zredukować straty i nie marnować energii w akumulatorze tym samym wydłużając jego żywotność. Parametry systemu są przedstawiane i ustawiane poprzez LED/LCD oraz zdalny miernik MT11 (Opcja).

Regulator ma wbudowaną obsługę sygnału kontroli AES dla samochodowej lodówki, dzięki czemu nadwyżki energii są zużywane w tym urządzeniu i nie są marnowane. Regulator ma stopień ochrony IP33 tj. jest wodoodporny i pyłoodporny. Zawiera liczne zabezpieczenia takie jak zabezpieczenie przed przeładowaniem i rozładowaniem akumulatora, przed odwróconą polaryzacją PV i akumulatora, pozwalając na stabilną, bezpieczną i długą pracę systemu.

Cechy :

- Bardzo szybka technologia śledzenia maksymalnych punktów mocy gwarantuje sprawność minimum 99,5%
- Zaawansowany algorytm kontroli MPPT dla minimalizacji współczynnika straty MPP i straty czasu
- Szerszy zakres napięć pracy MPP, zwiększa uzyski modułów PV
- Automatyczna regulacja ograniczania mocy i prądu ładowania (BATT1)
- Wysoka jakość i niski wskaźnik awaryjności komponentów ST, TI i Infineon, zapewnia trwałość produktu
- Cyfrowa, adaptowalna, 3-stopniowa regulacja ładowania wydłuża żywotność BATT1
- Typ BATT1 można ustawić poprzez LED/LCD.
- Urządzenie przechodzi w stan oszczędzania energii, gdy przez dłuższy czas system nie jest używany i gdy warunki naświetlenia są niewystarczające (PV<5V).
- 100% ładowanie i rozładowywanie przy pracy w zakresie temperatur.

- Wyświetlacz LED i LCD.
- Obsługa sygnału AES samochodowej lodówki aby ograniczyć marnowanie energii.
- Standardowy protokół Modbus i port RS485 (5V/200mA) aby poszerzyć zasięg działania.

① Główny akumulator (BATT1) przechowuje energię na potrzeby urządzeń codziennego użytku w systemie off-grid. Może być to akumulator szczelny, żelowy, płynny, LiFePO4 oraz Li-NiCoMn (regulator NIE wykryje automatycznie napięcia systemu).

② Akumulator rozruchowy (BATT2) najczęściej wbudowany w pojazd, gromadzi energię w celu zasilania głównych systemów. Jest to zawsze akumulator kwasowo-ołowiowy (regulator rozpozna automatycznie napięcie systemu).

Uwaga: BATT1 i BATT2 muszą mieć takie samo napięcie nominalne.

1.2 Opis oznaczeń

DR 3 2 10 N - DDB

- Jednostka wyświetlania: DDB (DuoRacer Display Basic), DDS (DuoRacer Display Standard)
- Wspólny minus
- Maks. Voc: 06-60V, 10-100V
- Napięcie systemu BATT1: 1-12VDC, 2-12/24VDC
- Prąd ładowania BATT1: 1-10A, 2-20A, 3-30A
- Seria DuoRacer

1.3 Struktura

❶	Otwór montażowy Φ5mm	❻	Złącze BATT1
❷	LCD(Sprawdź rozdział 3)	❼	Złącze BATT2
❸	Złącze uziemienia	❽	Port komunikacji RS485(2)
❹	Złącze zdalnego czujnika temperatury (1)	❾	Port wyjściowy sygnału AES (2)
❺	Zaciski PV	❿	Zasłona złączy

(1) **Regulator ładuje BATT1 przy domyślnej temperaturze (25℃) bez kompensacji temperaturowej jeśli do regulatora nie jest podłączony zdalny czujnik temperatury lub gdy jest uszkodzony. Kompensacja temperaturowa służy WYŁĄCZNIE do pracy z akumulatorami kwasowo-ołowiowymi, natomiast akumulatory litowe nie mogą korzystać z tej funkcji.**

(2) **Port AES - 12V/200mA i port RS485 - 5V/200mA są niezależne od modeli DR1106/2106/3106N, napięcie portu AES to napięcie akumulatora. Dwa powyższe porty DR1206/2206/3206/2210/3210N mają moc 5VDC/Maks.200mA**

Również port AES jest zaprojektowany do lodówek obsługujących AES, co wymaga wewnętrznego przełącznika.

1.4 Akumulator rozruchowy BATT2 Instrukcja

1) Priorytet pracy akumulatora rozruchowego

Regulator doładowuje BATT2 stałym prądem 1A.Gdy napięcie osiągnie poziom „pełnego naładowania" (full voltage) w czasie procesu ładowania BATT2, regulator zatrzyma ładowanie i wyjdzie z trybu ładowania stałym napięciem.

2) Parametry napięcia regulacji akumulatora rozruchowego

Pozycja	Domyślnie	Zakres modyfikacji
Napięcie naładowania	13.8V/12V; 27.6V/24V	9～17V(24V×2)
Napięcie wznowienia ładowania	13V/12V; 26V/24V	9～17V(24V×2)

Uwaga: Modyfikując poziomy napięcia podążaj za logiką napięcie naładowania> napięcie wznowienia.

3) Warunki ładowania

Uwaga: BATT2 WYŁĄCZNIE może być akumulatorem kwasowo-ołowiowym, zanim rozpoczniesz ładowanie BATT2, podłącz najpierw BATT1.

Warunek1:Ładowanie BATT2 zaczyna się, gdy tryb ładowania BATT1 wejdzie w tryb podtrzymywania (float) i gdy napięcie BATT2 jest poniżej napięcia wznowienia ładowania.

Warunek2:ładowanie BATT2 rozpoczyna się, gdy łączny prąd ładowania akumulatora jest powyżej 3A i napięcie BATT2 jest poniżej napięcia wznowienia ładowania.

4) Warunki przerwania ładowania

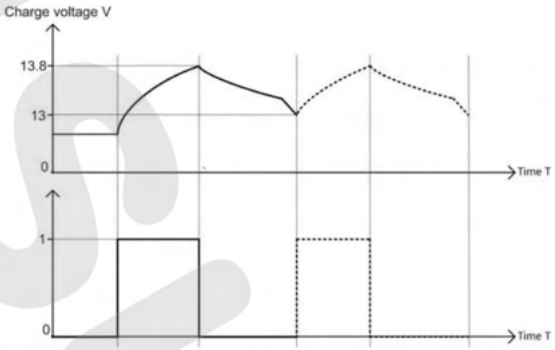
Warunek1:ładowanie BATT2 zostaje przerwane gdy napięcie PV nie jest wyższe o 2V od BATT1.

Warunek2:ładowanie BATT2 zostaje przerwane gdy BATT1 nie jest w trybie ładowania podtrzymującego i łączny prąd ładowania akumulatora jest poniżej 2,5A.

Warunek3:Ładowanie BATT2 zostaje przerwane gdy napięcie BATT2 osiągnie poziom pełnego naładowania.

Uwaga: Gdy ładowanie BATT2 zostaje przerwane, akumulator będzie ładowany dopiero gdy spełnione zostaną warunki.

5) **Oznaczenia ładowania akumulatora rozruchowego (BATT2)**



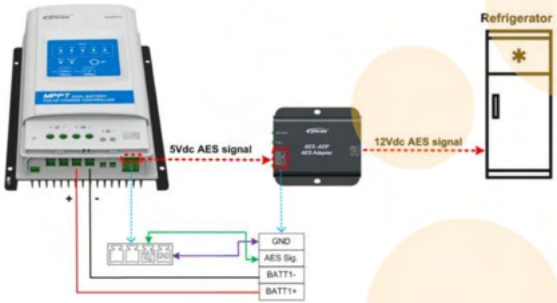
1.5 Instrukcja portu wyjściowego sygnału AES

1)Port AES DR1106/2106/3106N-DDB/DDS

Port AES i port RS485 są niezależne, port AES - 12V/200mA i napięcie zgodne z napięciem akumulatora. Podłącz lodówkę zgodnie z poniższą grafiką.

2)Port sygnału AES DR1206/2206/3206/2210/3210N-DDB/DDS

Port sygnału AES i port RS485 mają tą samą moc 5VDC/Max.200mA.,podłącz akcesorium, gdy podłączasz lodówkę, zgodnie z poniższą grafiką.



Uwaga: Port sygnału AES i port RS485 mają tą samą moc 5VDC/Max.200mA.Zużycie energii przez MT11 to 13mA gdy jest włączony i 4mA gdy jest wyłączony.

3) Priorytet pracy portu AES

- Sygnał AES jest uruchamiany po 5 minutach, gdy napięcie ładowania BATT1 wejdzie w ładowanie impulsowe (boost) lub wyrównujące (equalize).
- Regulator sprawdza co 5 minut, czy napięcie BATT1 jest poniżej poziomu napięcia boost lub equalize (wartość opóźnienia wyłączania AES można ustawić w oprogramowaniu PC, domyślnie to 5 min, zakres ustawień 0 - 999 min), sygnał AES zostanie wyłączony, jeśli 5 razy zostaną spełnione warunki.

1.6 Akcesoria

Akcesoria (dołączone)

Lokalny czujnik temperatury (Model:RT-MF58R47K3.81A)

Złącze AES (Model:3.81-2P)

Dwu żyłowy kabel zalecany do łączenia portu AES z lodówką samochodową.

Akcesoria (opcjonalne)

1) Zdalny miernik (Model:MT11)

MT11 może wyświetlać różne dane pracy i informacje o usterkach systemu. Informacja może być wyświetlana na podświetlanym ekranie LCD wyposażonym w intuicyjne przyciski i numeryczny czytelny wyświetlacz. Standardowa wersja do montażu na powierzchni, opcjonalna do montażu na ścianie. (Standardowa wersja obejmuje przewód komunikacyjny)

2) Zdalny czujnik temperatury(Model:RTS300R47K3.81A)

Odczyt temperatury akumulatora, w celu przeprowadzenia kompensacji temperaturowej parametrów regulatora. Standardowa długość kabla to 3m (długość można dostosować). RTS300R47K3.81A łączy się z portem (❹) w regulatorze.

3)Przewód komunikacyjny USB do RS485 (Model:CC-USB-RS485-150U-3.81)

Używany do monitorowania poszczególnych regulatorów w oprogramowaniu PC. Długość kabla to 1.5m. Jeden koniec łączy się z portem ❽ regulatora, a drugi z PC

4)Seryjny adapter WiFi (Model:eBox-WIFI-01)

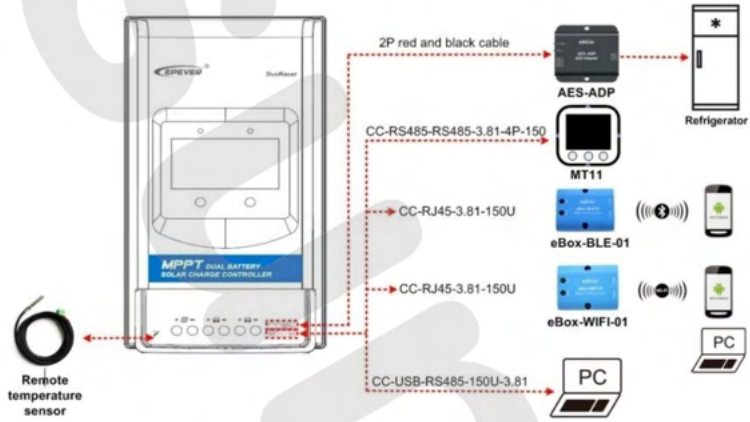
Gdy regulator zostanie połączony z eBox-WIFI-01 poprzez standardowy kabel Ethernet (kabel równoległy), poprzez bluetooth można monitorować w aplikacji mobilnej parametry u status pracy regulatora

5) Konwerter RS485 do bluetooth (Model:eBox-BLE-01)

Gdy regulator zostanie połączony z eBox-BLE-01 poprzez standardowy kabel Ethernet (kabel równoległy), poprzez bluetooth można monitorować w aplikacji mobilnej parametry u status pracy regulatora

6) Adapter AES (Model:AES-ADP)

Adapter zamienia napięcie regulatora 5V na napięcie 12V lodówki, będzie zasilał lodówkę nadwyżkami energii.



2. Instalacja

2.1 Ostrzeżenie

- W czasie instalowania akumulatorów, w szczególności kwasowo-ołowiowych, zachowaj szczególną ostrożność. Miej dostęp do czystej wody, aby w razie kontaktu z kwasem akumulatorowym, móc przemyć narażone miejsce, noś okulary ochronne.
- Trzymaj akumulator z dala od metalowych obiektów, które mogłyby spowodować zwarcie.
- W czasie ładowania z akumulatora mogą ulatniać się wybuchowe gazy, należy zatem zapewnić odpowiednią wentylację.
- Przy montażu na zewnątrz, unikaj bezpośredniego wystawienia na promienie słoneczne i deszcz.
- Źle przykręcone i / lub skorodowane przewody mogą powodować przegrzanie miejsc połączeń i prowadzić do stopienia izolacji, spalenia otaczających materiałów, a nawet wywołać pożar. Upewnić się, że przewody są dobrze zamocowane, zastosować klemy zabezpieczające przewody i chroniące je przed chwianiem się w ruchomych zastosowaniach.
- Regulator w ramach swojego zakresu kontroli, może współpracować z akumulatorami kwasowo-ołowiowymi i litowymi.
- Regulator może być podłączony do jednego akumulatora lub do zestawu akumulatorów. Poniższe instrukcje dotyczą pojedynczego akumulatora, ale zakłada się, że akumulator może być podłączony albo do jednego akumulatora, albo do grupy akumulatorów.
- Dobierz przewody odpowiednio dla natężenia prądu maks. 5A/mm^2.

2.2 Wymagania obwodu PV

(1) Połączenie szeregowe (string) modułów PV
Stanowiąc główny element systemu PV, regulator ładowania jest odpowiedni dla różnych typów modułów PV i maksymalizuje konwersję energii słonecznej na energię elektryczną. Można obliczyć liczbę szeregów różnych typów modułów PV, w oparciu o napięcie obwodu otwartego (Voc) i napięcie maksymalnego punktu mocy (VMpp) regulatora MPPT.

Poniższa tabela stanowi jedynie punkt odniesienia

DR1106/2106/3106/1206/2206/3206N-DDB/DDS:

Napięcie systemu	36cell Voc＜23V		48cell Voc＜31V		54cell Voc＜34V		60cell Voc＜38V	
	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej
12V	2	2	1	1	1	1	1	1
24V	2	2	-	-	-	-	-	-

Napięcie systemu	72cell Voc＜46V		96cell Voc＜62V		Moduły cienkowarstwowe Voc＞80V
	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej	
12V	1	1	-	-	-
24V	1	1	-	-	-

UWAGA: Powyższe parametry ustalono w STV (standardowe warunki testowe):Nasłonecznienie 1000W/m^2, temperatura modułu 25 ℃, spektrum 1.5.)

DR2210/3210N-DDB/DDS:

Napięcie systemu	36cell Voc＜23V		48cell Voc＜31V		54cell Voc＜34V		60cell Voc＜38V	
	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	4	3	2	2	2	2	2	2

Napięcie systemu	72cell Voc＜46V		96cell Voc＜62V		Moduły cienkowarstwowe Voc＞80V
	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej	
12V	2	1	1	1	1
24V	2	1	1	1	1

UWAGA: Powyższe parametry ustalono w STV (standardowe warunki testowe):Nasłonecznienie 1000W/m^2, temperatura modułu 25 ℃, spektrum 1.5.)

(2) Maksymalna moc układu PV

Regulator MPPT posiada funkcję ograniczania prądu/mocy, która w czasie procesu ładowania, gdy prąd lub moc ładowania przekracza wartość nominalną, automatycznie ogranicza prąd lub moc do wartości nominalnej, co skutecznie zabezpiecza elementy regulatora i zapobiega uszkodzeniom regulatora wynikającym z podłączenia modułów PV o zbyt wysokiej mocy. Faktyczna praca układu PV:

Warunek1,

Faktyczna moc ładowania układu PV＞Nominalna moc ładowania regulatora

Warunek2,

Faktyczna moc ładowania układu PV＞Nominalna moc ładowania regulatora

Gdy regulator działa w “warunkach 1”lub“warunkach 2”, będzie ładował faktycznym prądem lub mocą; w takich warunkach regulator może działać w maksymalnym punkcie mocy obwodu PV.

OSTRZEŻENIE: Gdy moc PV nie jest większa od nominalnej mocy ładowania ale maks. Voc PV jest większe niż

60V(DR**06N-DDB/DDS)/100V(DR**10N-DDB/DDS)(przy najniższej temperaturze otoczenia), regulator może zostać uszkodzony.

Warunek3,

Faktyczna moc ładowania układu PV＞Nominalna moc ładowania regulatora

Warunek4,

Faktyczny prąd ładowania układu PV ＞ Nominalny prąd ładowania regulatora

Gdy regulator działa w "warunki 3"lub"warunki 4", będzie ładował nominalną mocą lub prądem.

OSTRZEŻENIE: Gdy moc PV nie jest większa od nominalnej mocy ładowania, ale napięcie maksymalne obwodu otwartego PV przekracza 60V(DR**06N-DDB/DDS)/100V(DR**10N-DDB/DDS) (przy najniższej temperaturze otoczenia), regulator może zostać uszkodzony.

Zgodnie z "Wykres szczytowych godzin nasłonecznienia", jeśli moc obwodu PV przekracza nominalną moc ładowania regulatora, czas ładowania mocą nominalną zostanie wydłużony, tak żeby uzyskać więcej energii dla ładowania akumulatora. Jednak w praktycznym zastosowaniu maksymalna moc układu fotowoltaicznego nie może przekraczać 1,5 x znamionowej mocy ładowania regulatora. Jeśli maksymalna moc obwodu PV zbyt mocno przekracza nominalną moc ładowania regulatora, nie tylko spowoduje to zmarnowanie mocy PV, ale również zwiększy napięcie obwodu otwartego PV w wyniku wpływania na temperaturę otoczenia, co zwiększy ryzyko uszkodzenia regulatora. Zatem, bardzo ważne jest rozsądne skonfigurowanie systemu. Poniżej przedstawiona jest rekomendowana moc maksymalna obwodu PV dla regulatora:

Model	Nominalny ładowania Prąd	Nominalny ładowania Moc	Maksymalna moc układu PV	Maks. napięcie obwodu otwartego PV Napięcie
DR1106N-DDB/DDS	10A	130W/12V	195W/12V	46V① 60V②
DR2106N-DDB/DDS	20A	260W/12V	390W/12V	
DR3106N-DDB/DDS	30A	390W/12V	580W/12V	
DR1206N-DDB/DDS	10A	130W/12V 260W/24V	195W/12V 390W/24V	
DR2206N-DDB/DDS	20A	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	
DR3206N-DDB/DDS	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	
DR2210N-DDB/DDS	20A	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	92V① 100V②
DR3210N-DDB/DDS	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	

①Przy temperaturze otoczenia 25℃

②Przy minimalnej temperaturze otoczenia

2.3 Rozmiar przewodów (mm2)

Okablowanie i metoda instalacji powinny być zgodne ze wszystkimi wymaganiami krajowego i lokalnego prawodawstwa.

➢ Minimalny rozmiar przewodu PV

Ponieważ energia wyjściowa PV może się różnić w zależności od wielkości modułu PV, metody łączenia i kąta instalacji względem słońca, minimalny wymiar przewodów, może być obliczony w oparciu o Isc＊ obwodu PV. Zapoznaj się z wartością Isc (prąd zwarcia) w specyfikacji modułu PV. Gdy moduły PV są łączone szeregowo, Isc jest równy Isc modułów PV. Gdy moduły są łączone równolegle, Isc jest równy sumie Isc modułów PV. Isc obwodu PV nie może przekraczać maksymalnego prądu wejściowego regulatora. Zapoznaj się z poniższą tabelą:

UWAGA: Wszystkie moduły PV w danym obwodzie są identyczne.

＊Isc=prąd zwarcia (ampery) Voc=napięcie obwodu otwartego.

Model	Maks. prąd wejściowy PV	Maks. wielkość przewodu PV
DR1106N-DDB/DDS DR1206N-DDB/DDS	10A	4mm²/12AWG
DR2106N-DDB/DDS DR2206N-DDB/DDS DR2210N-DDB/DDS	20A	6mm²/10AWG
DR3106N-DDB/DDS DR3206N-DDB/DDS DR3210N-DDB/DDS	30A	10mm²/8AWG

Uwaga: Gdy moduły PV są połączone szeregowo, napięcie obwodu otwartego obwodu PV nie może przekroczyć 46V(DR06N-DDB/DDS),92V (DR**10N-DDB/DDS).**

➢ Wielkość przewodów akumulatora i odbiorników

Wielkość przewodów akumulatora i odbiorników musi odpowiadać nominalnemu prądowi, jak pokazano poniżej:

Model	Nominalny ładowania Prąd	Maks. wielkość przewodu akumulatora
DR1106N-DDB/DDS DR1206N-DDB/DDS	10A	4mm²/12AWG
DR2106N-DDB/DDS DR2206N-DDB/DDS DR2210N-DDB/DDS	20A	6mm²/10AWG
DR3106N-DDB/DDS DR3206N-DDB/DDS DR3210N-DDB/DDS	30A	10mm²/8AWG

Uwaga: Wielkość przewodów jedynie jako punkt odniesienia. Jeśli między modułami PV i regulatorem, lub między regulatorem a akumulatorem jest długi dystans. Większe przewody mogą być użyte dla zmniejszenia straty napięcia i zwiększenia wydajności systemu.

Uwaga: Zalecane wymiary przewodów akumulatora zakładają, że regulator jest jedynym urządzeniem do nich podłączonym (nie jest podłączony do tego przewodu np. inwerter itp.).

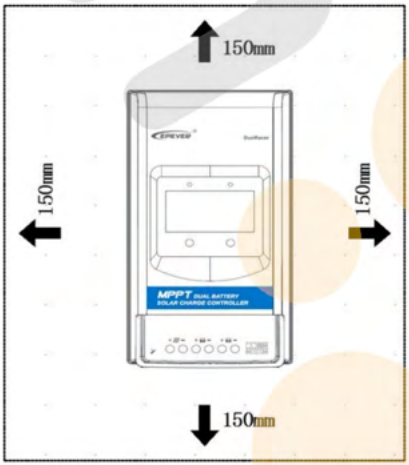
2.4 Montaż

OSTRZEŻENIE: Groźba wybuchu! Pod żadnym pozorem nie wolno montować regulatora w szczelnej obudowie wraz z akumulatorami płynnymi! Nie wolno go instalować w zamkniętym pomieszczeniu, gdzie mogą się zbierać gazy z akumulatora.

OSTRZEŻENIE: Możliwe jest ryzyko porażenia elektrycznego! W czasie podłączania obwodu modułów, obwód PV może wytwarzać wysokie napięcie obwodu otwartego, zatem przed przystąpieniem do łączenia, należy załączyć przerywacz i zachować ostrożność.

UWAGA: Regulator wymaga przynajmniej 150mm wolnej przestrzeni z góry i z dołu, dla przepływu powietrza. Wentylacja jest tym bardziej zalecana, jeśli regulator jest zamontowany w zamknięciu.

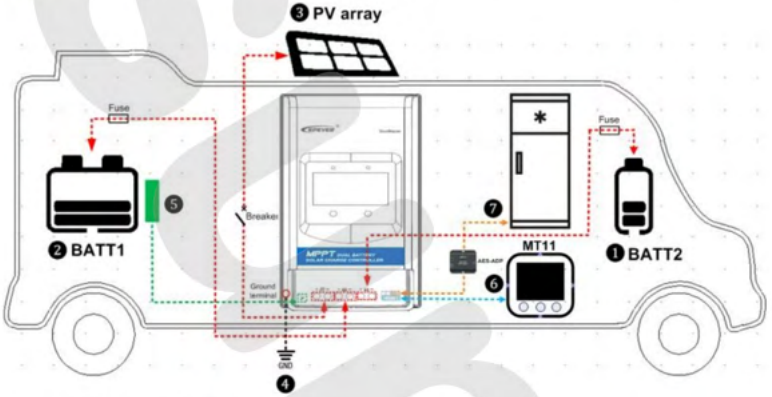
Kroki instalacji:



Krok 1:Określ miejsce montażu uwzględniając odprowadzanie ciepła przez urządzenie

Zaplanowanie miejsca instalacji: Regulator powinien być zainstalowany w miejscu pozwalającym na wystarczający przepływ powietrza przez radiatory regulatora, z minimalną wolną przestrzenią pod i nad urządzeniem 150mm, tak by umożliwić naturalną konwekcję.

Uwaga: Upewnij się, że będzie skutecznie odprowadzane ciepło z regulatora. Jeśli regulator będzie instalowany w zamkniętej obudowie, ważne jest, by zapewnić odpowiednie odprowadzanie ciepła w obudowie.



Krok 2:Okablowanie❶❷❸

Połącz system w następującej kolejności **❶akumulator rozruchowyBATT2** **→❷akumulator hotelowy BATT1** **→❸obwód PV** zgodnie z powyższą ilustracją. Rozłączaj w odwrotnej kolejności❸❷❶.

UWAGA:BATT1 i BATT2 muszą mieć takie samo napięcie i obecnie nie ma innego rozwiązania.

UWAGA: Postępuj zgodnie z powyższą instrukcją łączenia, inaczej odczyt napięcia BATT2 może być błędny.

UWAGA: Podczas łączenia regulatora, nie zamykaj rozłącznika obwodu lub bezpiecznika i upewnij się, że bieguny "+" i "-" są połączone właściwie.

UWAGA: Po stronie akumulatora w odległości nie większej niż 150mm, należy zamontować bezpiecznik o prądzie 1,25 do 2 razy większym od prądu nominalnego regulatora.

UWAGA:Jeśli do systemu będzie podłączany inwerter, podłącz go bezpośrednio do akumulatora.

Krok3 : Uziemienie❹

Regulator serii DR N posiada wspólny minus, wszystkie ujemne złącza obwodu PV, akumulatora i odbiorników mogą być wspólnie uziemione (lub można uziemić jeden z nich).Jednak w praktyce wszystkie ujemne zaciski układu fotowoltaicznego i akumulatora nie muszą być uziemiane ale zacisk uziemiający na obudowie regulatora musi być uziemiony, co może skutecznie ekranować zakłócenia elektromagnetyczne z zewnątrz i może częściowo chronić przed porażeniem prądem wynikającym z elektryzacji obudowy.

UWAGA: Dla systemu ze wspólnym minusem, takiego jak samochód kampingowy, zalecane jest wykorzystanie regulatora ze wspólnym minusem; jednakże gdy w systemie ze wspólnym minusem używane są urządzenia ze wspólnym plusem i plus jest uziemiony, regulator może ulec uszkodzeniu.

Krok 4: Podłącz przewód zdalnego czujnika temperatury❺

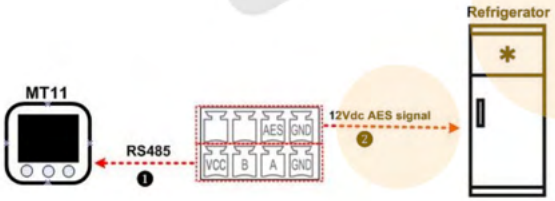
Czujnik temperatury
(Model:RT-MF58R47K3.81A)

Zdalny czujnik temperatury
(Model:RTS300R47K3.81A)

Podłącz przewód zdalnego czujnika temperatury do złącza❹i umieść sensor w pobliżu akumulatora.

UWAGA: Jeśli zdalny czujnik temperatury nie jest podłączony do regulatora, do ładowania i rozładowywania akumulatora stosowana będzie domyślna wartość temperatury 25 °C, bez kompensacji temperaturowej.

Krok 5:Podłącz zdalny miernik MT11❻ i AES lodówki ❼ DR1106/2106/3106N-DDB/DDS:



DR1206/2206/3206/2210/3210N-DDB/DDS:

❶Przewód komunikacji RS485

Modele：CC-RS485-RS485-3.81-4P-150(Zawiera)

CC-RS485-RS485-3.81-4P-1000(Opcjonalnie)

CC-RS485-RS485-3.81-4P-2000(Opcjonalnie)

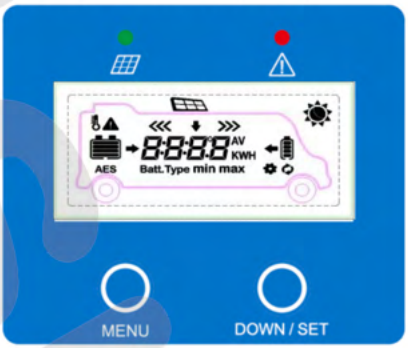
Sprawdź instrukcję obsługi zdalnego miernika MT11
Regulator obsługuje jedynie jeden sygnał AES i w praktyce jest potrzebny tylko w szczególnych przypadkach (Sprawdź “1.5 Instrukcja portu sygnału AES”).

Krok6:Uruchom regulator

Najpierw załącz rozłącznik bezpieczeństwa NATT2 i sprawdź status ładowania BATT2. Następnie załącz rozłącznik bezpieczeństwa BATT1 i sprawdź jego status ładowania (Sprawdź „3Moduły wyświetlacza”).Na koniec załącz bezpiecznik obwodu PV.

Uwaga: Jeśli regulator działa niepoprawnie lub wskaźnik akumulatora pokazuje pracę nieprawidłową, sprawdź 5.2 “Rozwiązywanie problemów”.

3.1 DuoRacerDisplay Standard (DDS)



(1) Wskaźnik ładowania

Sygnalizacja	Kolor	Status	Znaczenie
	Zielona	Światło ciągłe	Poprawne połączenie PV, ale niskie napięcie z PV (słabe nasłonecznienie), brak ładowania
	Zielona	Wyłączona	Brak napięcia PV (noc) lub problem z połączeniem PV
	Zielona	Powolne miganie (1 Hz)	Ładowanie
	Zielona	Szybkie miganie (4 Hz)	Zbyt wysokie napięcie PV

(2) Ekran interfejsu

Ikona	Znaczenie	Ikona	Znaczenie
	BATT1 Poziom naładowania akumulatora① 0～12%		BATT2 Poziom naładowania akumulatora① 0～12%
	BATT1 Poziom naładowania akumulatora① 13%～35%		BATT2 Poziom naładowania akumulatora① 13%～35%
	BATT1 Poziom naładowania akumulatora① 36%～61%		BATT2 Poziom naładowania akumulatora① 36%～61%
	BATT1 Poziom naładowania akumulatora① 62%～86%		BATT2 Poziom naładowania akumulatora① 62%～86%

	BATT1 Poziom naładowania akumulatora① 87%～100%		BATT2 Poziom naładowania akumulatora① 87%～100%
	Dzień		Obwód PV
	Noc		BATT1 ikona ładowania
	Wyświetlanie parametrów PV		BATT2 ikona ładowania
	Wyświetlanie parametrów BATT1		BATT1 parametry temperaturowe
	Wyświetlanie parametrów BATT2	AES	AES ikona sygnału
	Ikona ustawień	Batt.Type	Ikona typu akumulatora
	Auto ikona przeglądania globalnego	min	Ikona minimalnego napięcia
	Ikona usterki	max	Ikona maksymalnego napięcia

① Pojemność akumulatora jest wyliczona na podstawie liniowej zależności między napięciem LVD i napięciem ładowania float.

Wskazanie usterki

Usterka	Usterka Sygnalizacja	Ładowanie Sygnalizacja	LCD	Znaczenie
BATT1 Zbyt wysokie napięcie	Czerwona szybko miga	——		Akumulator pokazuje pełny poziom, ramka akumulatora i ikona usterki migają
BATT1 Głęboko rozładowany	——	——		Akumulator pokazuje zerowy poziom, ramka akumulatora i ikona usterki migają
BATT1 przegrzanie	Czerwona szybko miga	——		Ramka akumulatora, kona usterki, ikona temperatury migają
BATT1 Błąd napięcia systemu①	Czerwona szybko miga	Zielona szybko miga		Poziom naładowania akumulatora pokazuje pusty, obudowa akumulatora miga. Ikona usterki i ramka akumulatora migają

①**Brak alarmu błędu napięcia dla akumulatora jeśli BATT1 to akumulator litowy.**

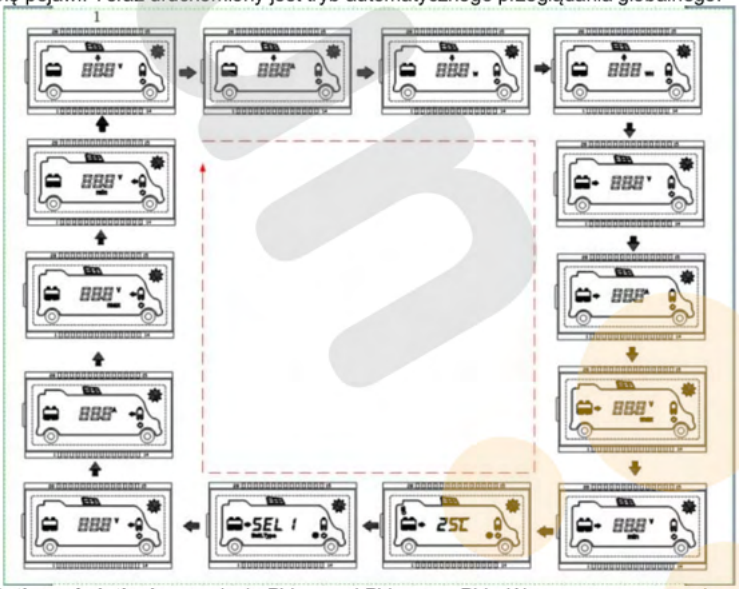
(3) Przyciski

MENU	Wciśnij przycisk	Parametry obwodu PV Parametry BATT1 Parametry BATT2 Auto ikona przeglądania globalnego(Auto)
DOWN / SET	Wciśnij przycisk	Przeglądanie parametrów obwodu PV Przeglądanie parametrów BATT1 Przeglądanie parametrów BATT2
	Wciśnij przycisk i przytrzymaj 5s	Wybieranie jednostki temperatury Wybieranie typu akumulatora

(1) Automatyczny tryb przeglądania globalnego

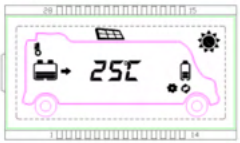
Działanie:

Wciśnij MENU przycisk aż Auto się pojawi. Następnie wciśnij DOWN / SET przycisk, aż ↻ Się pojawi. Teraz uruchomiony jest tryb automatycznego przeglądania globalnego.



Pętla wyświetlania : napięcie PV →prąd PV →moc PV→Wygenerowana energia→napięcie BATT1→prąd BATT1→Maks. napięcie BATT1→Min. Napięcie BATT1 →BATT1 Temperatura→typ BATT1→napięcie BATT2→prąd BATT2→Maks. napięcie BATT2→Min. Napięcie BATT2→napięcie PV

(2) **Zmiana jednostki temperatury**



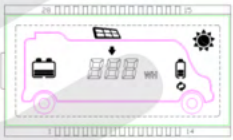
Działanie:

Krok 1: Wciśnij DOWN / SET przycisk w ekranie temperatury akumulatora aż symbol jednostki zacznie migać.

Krok 2: Wciśnij MENU przycisk aby ustawić jednostkę temperatury.

Krok 3: Wciśnij DOWN / SET przycisk aby ustawić.

(3) **Reset wygenerowanej energii**



Wciśnij przycisk MENU i DOWN / SET jednocześnie i przytrzymaj 5s aby zresetować wygenerowaną energię.

(3)Zmiana typu akumulatora

1)Działanie:

Krok 1: Wciśnij DOWN / SET przycisk i przytrzymaj 5s w ekranie typu akumulatora aż symbol zacznie migać.

Krok 2: Wciśnij MENU przycisk aby zatwierdzić typ akumulatora.

Krok 3: Wciśnij DOWN / SET przycisk aby zatwierdzić typ akumulatora.

2) **Typ akumulatora**

SEL 1	BATT112V szczelny	SEL2	BATT124V szczelny
UEL 1	BATT112V żelowy	UEL2	BATT124V żelowy

FLd1	BATT112V płynny	FLd2	BATT124V płynny
LIF4	LiFePO4(4S)	LIF8	LiFePO4(8S)
LIL3	Li-NiCoMn (3S)	LIL6	Li-NiCoMn (6S)
USE	Własny		

Uwaga: Gdy akumulator jest ustawiony na domyślny typ, nie da się zmienić parametrów kontroli napięcia. Jeśli chcesz zmienić parametry, ustaw typ akumulatora na „User" (własny).

UWAGA: Parametry typu „User" mogą być ustawiane tylko poprzez oprogramowanie PC i aplikację mobilną.

1) Parametry kontroli napięcia akumulatora kwasowo-ołowiowego
Parametry dla systemu 12V przy 25 ºC, dla systemu 24V należy je przemnożyć przez 2

Typ akumulatora / Parametry napięcia	Szczelny (sealed)	Żelowy (gel)	Płynny (flooded)	Własny
Odłączenie przy wysokim napięciu	16,0V	16,0V	16,0V	9~17V
Górna wartość napięcia ładowania	15,0V	15,0V	15,0V	9~17V
Ponowne podłączenie po wysokim napięciu	15,0V	15,0V	15,0V	9~17V
Napięcie ładowania trybem wyrównywania (equalize)	14,6V	——	14,8V	9~17V
Napięcie ładowania trybem impulsowym (boost)	14,4V	14,2V	14,6V	9~17V
Napięcie ładowania trybem podtrzymywania (float)	13,8V	13,8V	13,8V	9~17V
Napięcie ponownego wejścia w tryb impulsowy (boost)	13,2V	13,2V	13,2V	9~17V
Napięcie podłączenia po niskim napięciu	12,6V	12,6V	12,6V	9~17V
Napięcie ostrzeżenia o niskim napięciu	12,2V	12,2V	12,2V	9~17V
Napięcie ostrzegawcze o niskim napięciu	12,0V	12,0V	12,0V	9~17V
Odłączenie odbiorników przy niskim napięciu	11,1V	11,1V	11,1V	9~17V
Limit napięcia rozładowywania	10,6V	10,6V	10,6V	9~17V
Czas trwania wyrównywania (equalize)(min.)	120	——	120	0~180
Czas trwania ładowania impulsowego (boost) (min.)	120	120	120	10~180

Podczas modyfikowania wartości parametrów dla akumulatora typu „własny (user)" należy przestrzegać następujących zasad (domyślna wartość fabryczna jest taka sama jak w przypadku typu szczelnego):

A. Napięcie odłączenia przy wysokim napięciu > Graniczne napięcie ładowania ≥ Napięcie ładowania Wyrównywania (equlize) ≥ Napięcie ładowania impulsowego (boost) ≥ Napięcie ładowania podtrzymującego (float) > Napięcie ponownego rozpoczęcia ładowania impulsowego
B. Napięcie odłączenia przy wysokim napięciu > Napięcie podłączenia po wysokim napięciu
C. Napięcie podłączenia po niskim napięciu > Napięcie odłączenia przy niskim napięciu ≥ Graniczne napięcie rozładowywania.
D. Napięcie podłączenia po ostrzegawczym niskim napięciu > Napięcie ostrzegawcze niskiego napięcia ≥ Graniczne napięcie rozładowywania.
E. Napięcie przywrócenia ładowania impulsowego > Napięcie odłączenia przy niskim napięciu;

1) Parametry regulacji napięcia akumulatora litowego

Parametry dla systemu 12V przy 25 ºC, dla systemu 24V należy je przemnożyć przez 2

Typ akumulatora / Parametry napięcia	$LiFePO_4$(4S)	Li-NiCoMn (3S)	Własny
Rozłączenie przy wysokim napięciu	15,6V	13,5V	9～17V
Górna wartość napięcia ładowania	14,6V	12,6V	9～17V
Podłączenie po wysokim napięciu	14,5V	12,5V	9～17V
Napięcie ładowania trybem wyrównywania (equalize)	14,5V	12,5V	9～17V
Napięcie ładowania trybem impulsowym (boost)	14,5V	12,5V	9～17V
Napięcie ładowania trybem podtrzymywania (float)	13,8V	12,2V	9～17V
Napięcie ponownego wejścia w tryb impulsowy (boost)	13,2V	12,1V	9～17V
Napięcie podłączenia po niskim napięciu	12,4V	10,5V	9～17V
Napięcie uruchomienia ostrzeżenia o niskim napięciu	12,5V	11,0V	9～17V
Napięcie ostrzegawcze o niskim napięciu	12,0V	10,5V	9～17V
Odłączenie odbiorników przy niskim napięciu	11,0V	9,3V	9～17V
Limit napięcia rozładowywania	10,8V	9,3V	9～17V

Należy przestrzegać następujących reguł, w przypadku zmiany parametrów dla akumulatora litowego.

A. Napięcie odłączenia przy wysokim napięciu>Napięcie zabezpieczenia przy przeładowaniu (Moduły ochrony obwodu(BMS))+0.2V※;

B. Napięcie odłączenia przy wysokim napięciu > Napięcie przywrócenia po wysokim napięciu = Graniczne napięcie ładowania ≥ Napięcie ładowania Wyrównywania (equlize) = Napięcie ładowania impulsowego (boost) ≥ Napięcie ładowania podtrzymującego (float) > Napięcie ponownego rozpoczęcia ładowania impulsowego

C. Napięcie podłączenia po niskim napięciu > Napięcie odłączenia przy niskim napięciu ≥ Graniczne napięcie rozładowywania.

D. Napięcie podłączenia po ostrzegawczym niskim napięciu > Napięcie ostrzegawcze niskiego napięcia ≥ Graniczne napięcie rozładowywania.

E. Napięcie przywrócenia ładowania impulsowego > Napięcie odłączenia przy niskim napięciu;

F. Napięcie odłączenia przy niskim napięciu ≥ Napięcie zabezpieczenia przed głębokim rozładowaniem (BMS)+0.2V※.

OSTRZEŻENIE: Można ustawić parametry dla akumulatora litowego ale należy przestrzegać parametrów napięcia akumulatorów litowych BMS.

OSTRZEŻENIE: Wymagana dokładność BMS przynajmniej 0.2V.Jeśli różnica jest powyżej 0,2V, producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za wynikające z tego błędy systemu.

4.Zabezpieczenia, rozwiązywanie problemów i konserwacja.

4.1 Ochrona

Zbyt wysoki prąd/moc PV	Gdy prąd ładowania lub moc obwodu PV przekracza nominalną wartość dla regulatora, będzie ładował przy wartościach nominalnych.
Zwarcie PV	Gdy miało miejsce nie w czasie ładowania PV, regulator nie zostanie uszkodzony w przypadku zwarcia obwodu PV.
Odwrotne podłączenie układu PV (błędna polaryzacja)	Gdy polaryzacja obwodu PV jest odwrotna, regulator nie zostanie uszkodzony i po poprawieniu polaryzacji będzie działał normalnie. **UWAGA:Gdy obwód PV jest połączony odwrotnie do regulatora,1.5 krotność mocy nominalnej regulatora (W) obwodu PV uszkodzi regulator.**
Nocny prąd wsteczny	Zabezpiecza akumulator przed rozładowywaniem go w nocy przez moduły PV.
BATT1 i BATT2 Odwrotna polaryzacja	Pełna ochrona przed odwróconą polaryzacją akumulatora; akumulator nie zostanie uszkodzony. Należy poprawić błędne podłączenie, aby przywrócić normalne działanie. **UWAGA: Z wyłączeniem charakterystyki akumulatorów litowych, gdy obwód PV jest podłączony poprawnie, odwrotne podłączenie BATT1 lub BATT2 spowoduje uszkodzenie regulatora.**
Zbyt wysokie napięcie BATT1	Gdy napięcie akumulatora osiągnie poziom napięcia rozłączenia przy wysokim napięciu, regulator automatycznie przerwie ładowanie akumulatora aby uniknąć uszkodzenia wynikającego z przeładowania.
Głębokie rozładowanie BATT1	Gdy napięcie akumulatora osiąga wartość odłączenia przy zbyt niskim napięciu, regulator automatycznie przestanie rozładowywać akumulator, aby zapobiec uszkodzeniom wynikającym z głębokiego rozładowania.(Wszystkie odbiorniki podłączone do regulatora zostaną odłączone. Odbiorniki podłączone bezpośrednio do akumulatora nie zostaną rozłączone i nadal będą go rozładowywały.)
Przegrzanie BATT1	Regulator może odczytać temperaturę akumulatora poprzez zewnętrzny czujnik temperatury. Regulator przerywa pracę, gdy temperatura przekroczy 65 °C i wraca do pracy gdy spadnie poniżej 55 °C.
Niska temperatura BATT1 (Akumulator litowy)	Gdy temperatura odczytana przez opcjonalny czujnik temperatury jest niższa niż próg zabezpieczenia przed niską temperaturą(LTPT), regulator przerwie ładowanie i rozładowywanie automatycznie. Gdy odczytana temperatura jest wyższa niż LTPT, regulator będzie działał automatycznie (LTPT domyślnie to 0 °C i można ustawić w zakresie 10 ~ -40 °C).
Przegrzanie regulatora	Regulator może odczytać temperaturę wewnątrz regulatora. Regulator przerywa pracę gdy temperatura przekroczy 85 °C i wraca do pracy gdy temperatura spadnie poniżej 75 °C.
Chwilowe skoki napięcia	Wewnętrzny obwód regulatora został wyposażony w tłumiki chwilowych skoków napięcia (TVS), co chroni jedynie przed wysokonapięciowymi impulsami przepięciowymi o mniejszej energii. Jeśli regulator będzie używany w miejscach narażonych na częste uderzenia piorunów, zaleca się zainstalowanie zewnętrznych ograniczników przepięć.

4.2 Rozwiązywanie problemów

Usterki	Możliwe przyczyny	Rozwiązywanie problemów
Wskaźnik LED ładowania wyłączony w czasie dnia, pomimo właściwego naświetlenia baterii słonecznych	Rozłączenie obwodu PV	Sprawdź czy połączenia PV są poprawne i dokładne.

Poprawne połączenia, regulator nie działa.	Napięcie akumulatora poniżej 8,5V	Sprawdź napięcie akumulatora. Do uruchomienia regulatora, napięcie akumulatora musi wynieść co najmniej 8,5V
DDS : Czerwona szybko miga Akumulator pokazuje pełny poziom, ramka akumulatora i ikona usterki migają	Zbyt wysokie napięcie BATT1	Sprawdź, czy napięcie akumulatora jest wyższe niż napięcie punktu OVD (napięcie rozłączenia przy wysokim napięciu) i odłącz obwód PV.
DDB : czerwona stałe światło Akumulator pokazuje rozładowanie, miga ramka akumulatora, ikona usterki wyświetlona	Rozładowany BATT1	Odbiorniki zostaną z powrotem podłączone, gdy napięcie akumulatora ponownie wzrośnie powyżej punktu LVR (napięcie podłączenia po niskim napięciu)
DDB : czerwona szybko miga DDS : Akumulator pokazuje aktualny stopień naładowania, ramka akumulatora i ikona usterki migają, ikona temperatury miga	BATT1 Przegrzanie	Regulator automatycznie wyłączy system. Gdy temperatura spadnie poniżej 55 °C, regulator ponownie uruchomi system.
DDS : Czerwona i zielona szybko migają	Błąd napięcia BATT1	①Sprawdź czy napięcie akumulatora odpowiada napięciu pracy regulatora. ②Zmień akumulator na odpowiedni lub zresetuj napięcie pracy.
①Alarm napięcia system gdy używany jest akumulator kwasowo-ołowiowy ②Alarm wskazuje rozładowanie akumulatora gdy BATT1 jest ustawiony jako 24V ale ma naprawde 12V ③Alarm wskazuje zbyt wysokie napięcie gdy BATT1 jest ustawiony na 12V ale ma naprawde 24V	Błędna kolejność połączeń, najpierw podłącz BATT2 a potem BATT1	①Rozłącz system i najpierw podłącz BATT2 a potem BATT1 ②Napięcie nominalne BATT1 powinno być takie samo jak BATT2

4.3 Konserwacja

Zaleca się dokonywanie dwukrotnie w ciągu roku następujących czynności w zakresie kontroli i konserwacji.

- Upewnij się, że regulator został solidnie zamontowany w suchym miejscu.
- Upewnij się, że wokół regulatora jest swobodny przepływ powietrza. Oczyść radiator.

- Sprawdź przewody, czy nie została uszkodzona izolacja w wyniku wpływu światła słonecznego, przetarcia, wysuszenia, insektów, szkodników itd. Napraw lub wymień uszkodzone przewody.
- Dociśnij wszystkie końcówki. Szukaj luzów, uszkodzeń lub przepaleń na stykach przewodów.
- Sprawdź i potwierdź poprawne działanie LED i LCD. Zwróć uwagę na wszelkie problemy i wskazania usterek. Podejmij właściwe czynności w razie konieczności.
- Sprawdź czy wszystkie komponenty systemu są poprawnie uziemione.
- Upewnij się, że złącza nie są skorodowane, izolacja nie jest uszkodzona, nie ma śladów wysokiej temperatury lub przepalenia, dociśnij złącza do odpowiedniego poziomu.
- Sprawdź pod kątem brudu, gniazdowania owadów oraz korozji. Jeśli trzeba, oczyść.
- Sprawdź stan instalacji odgromowej. Wymień go na nowy w porę, aby uniknąć uszkodzeń regulatora i innych urządzeń.

OSTRZEŻENIE : Ryzyko porażenia elektrycznego!

Przed podjęciem czynności upewnij się, że całe zasilanie jest wyłączone i dopiero wtedy przejdź do konserwacji.

5. Dane techniczne

Parametry elektryczne

Pozycja	DR1106N -DDB/DDS	DR2106N -DDB/DDS	DR3106N -DDB/DDS	DR1206N -DDB/DDS	DR2206N -DDB/DDS	DR3206N -DDB/DDS	DR2210N -DDB/DDS	DR3210N -DDB/DDS
Nominalne napięcie BATT1	12VDC			12/24VDC				
Nominalne napięcie BATT2	12VDC			12/24VDC Auto				
Nominalny prąd ładowania	10A	20A	30A	10A	20A	30A	20A	30A
Zakres napięcia wejściowego akumulatora	8,5～16V			8.5～32V①				
Maks. napięcie obwodu otwartego PV	60V② 46V③						100V② 92V③	
Zakres napięcia MPP	(Napięcie akumulatora +2V)～ 36V						(Napięcie akumulatora +2V)～ 72V	
Nominalna moc ładowania	130W/12V	260W/12V	390W/12V	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V
Maks. Sprawność konwersji	97,4%	97,5%	98%	97,4%	97,5%	98%	97,5%	98%
Sprawność pod pełnym obciążeniem	97%	96%	96%	97%	96%	96%	96%	96%
Własne zużycie	12mA/12V;4mA/12V (Tryb oszczędzania energii)			12mA/12V;8mA/24V 4mA/12V;3mA/24V(Tryb oszczędzania energii)			26mA/12V;15mA/24V 19mA/12V;10mA/24V (Tryb oszczędzania energii)	
Kompensacja temperaturowa - współczynnik④	－3mV/℃/2V(domyślnie)							
Uziemienie	Wspólny minus							
Napięcie pełnego naładowania BATT2	13,8V/12V			13.8V/12V ; 27.6V/24V(domyślnie)				
Napięcie wznowienia ładowania BATT2	13V/12V			13V/12V ; 26V/24V(domyślnie)				
Port sygnału AES⑤	12VDC/Max.200mA(3.81-4P)			5VDC/Max.200mA(2*(3.81-4P))				
Port RS485⑤	5VDC/Max.200mA(3.81-4P)							
Szybkość transmisji kom.⑥	115200(domyślnie)							
Czas podświetlania LCD⑦	60s (domyślnie)							

① **Ostrzeżenie: Gdy używany jest akumulator litowy 12V i jest zabezpieczenie BMS, napięcie akumulatora litowego może wzrosnąć do 35V co może uszkodzić odbiorniki, tak więc zwróć uwagę na napięcie odbiorników.**

② **Przy minimalnej temperaturze otoczenia**

③ **Przy temperaturze otoczenia 25C**

④ **Dla hotelowego akumulatora litowego, współczynnik kompensacji temperaturowej jest równy zero i nie można go modyfikować.**

⑤ **Port AES - 12V/200mA i port RS485 - 5V/200mA są niezależne od modeli DR1106/2106/3106N, napięcie portu AES to napięcie akumulatora. Dwa powyższe porty DR1206/2206/3206/2210/3210N mają moc 5VDC/Maks.200mA**

⑥ **Szybkość transmisji komunikacji można ustawić wyłącznie poprzez oprogramowanie PC.**

⑦ **Czas podświetlenia ekranu LCD można ustawić wyłącznie poprzez oprogramowanie PC, zakres ustawień 0~999s i 0s oznacza ciągłe podświetlenie ekranu LCD.**

Parametry środowiskowe

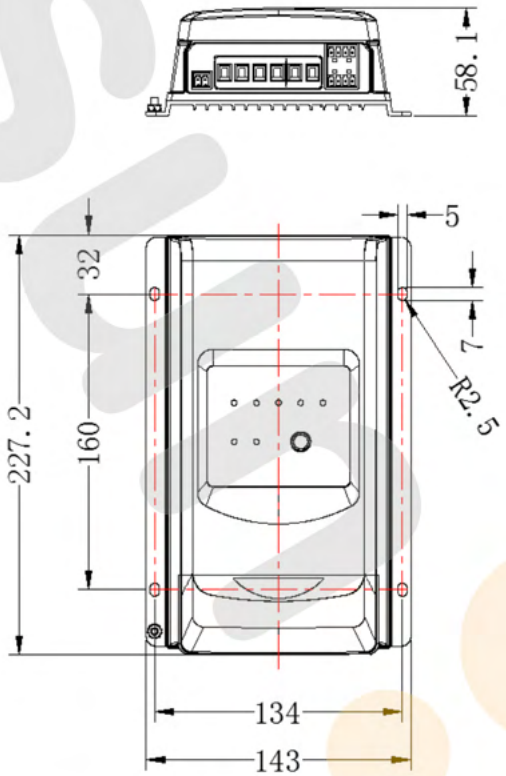
Pozycja	DR1106/2106/1206/2206/2210N-DDB/DDS	DR3106/3206/3210N-DDB/DDS
Zakres temperatur otoczenia dla pracy (100% Na wejściu i wyjściu)	-20℃～+50℃(DDS) -30℃～+50℃(DDB)	-20℃～+45℃(DDS) -30℃～+45℃(DDB)
Zakres temperatur przechowywania	-30℃～+80℃	
Względna wilgotność	≤95%, N.C	
Klasa ochrony	IP33 3-ochrona przed obcymi ciałami stałymi o średnicy 2,5 mm i większej 3-ochrona przed natryskiwaniem wodą pod dowolnym kątem do 60° od pionu z każdej strony	
Stopień zanieczyszczenia	PD2	

Parametry mechaniczne

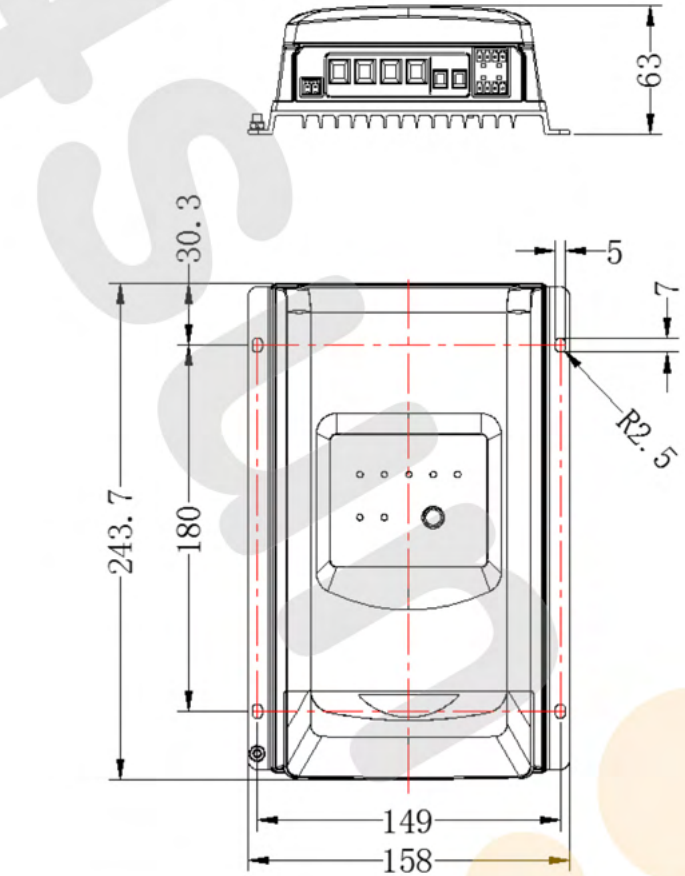
Pozycja	DR1106/1206N-DDB/DDS	DR2106/2206/2210N-DDB/DDS	DR3106/3206/3210N-DDB/DDS
Wymiary	227,2×143×58,1mm	243,7×158×63mm	247,2×165×68,5mm
Wymiar montażowy	160×134mm	180×149mm	180×156mm
Otwór montażowy	φ5mm		
Złącze	12AWG/4mm^2(BATT1) 12AWG/4mm^2(BATT2)	6AWG/16mm^2(BATT1) 12AWG/4mm^2(BATT2)	6AWG/16mm^2(BATT1) 12AWG/4mm^2(BATT2)
Zalecany wymiar przewodu	12AWG/4mm^2(BATT1) 12AWG/4mm^2(BATT2)	10AWG/6mm^2(BATT1) 12AWG/4mm^2(BATT2)	8AWG/10mm^2(BATT1) 12AWG/4mm^2(BATT2)
Waga	0,8kg	1,1kg	1,4kg

Załącznik I Ilustracja wymiarów mechanicznych

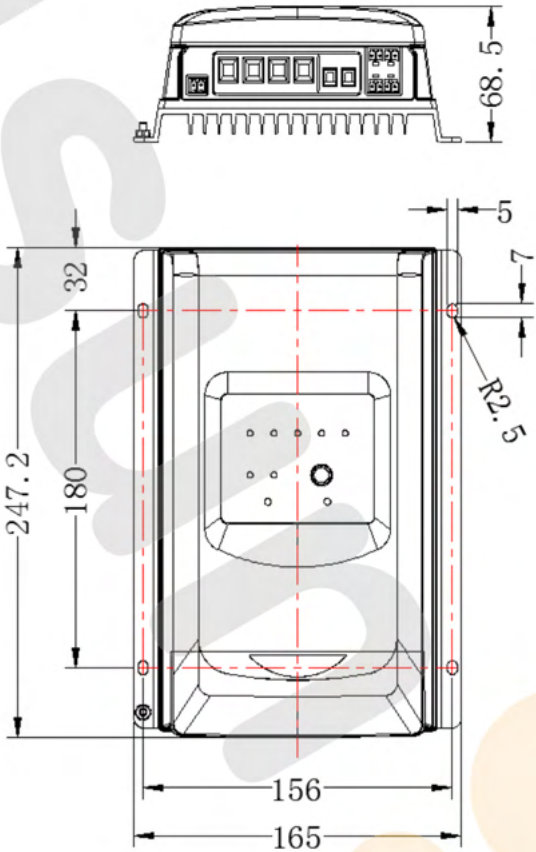
DR1106/1206N-DDB/DDS (Jedn: mm)



DR2106/2206/2210N-DDB/DDS (Jedn: mm)



DR3106/3206/3210N-DDB/DDS (Jedn: mm)



Wszelkie zmiany bez uprzedzenia! **Wersja:1,2**