



Regulator ładowania MPPT

Instrukcja obsługi



Modele:

XTRA1206N/XTRA2206N

XTRA1210N/XTRA2210N

XTRA3210N/XTRA4210N

XTRA3215N/XTRA4215N

XTRA3415N/XTRA4415N

Ważne instrukcje bezpieczeństwa

Zachowaj niniejszą instrukcję do późniejszego użytku.

Niniejsza instrukcja zawiera wszystkie zalecenia związane z bezpieczeństwem, montażem i użytkowaniem regulatora ładowania XTRA N series Śledzącego Maksymalne Punkty Mocy (MPPT) (dalej "regulatora").

Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa

- 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.
- Zamontuj regulator w pomieszczeniu. Należy zapobiec wystawieniu regulatora na działanie wody i dostępowi wody do elementów regulatora.
- Zainstaluj regulator w dobrze wentylowanym pomieszczeniu. W czasie pracy, radiator regulatora może się silnie nagrzewać.
- Zalecane jest użycie zewnętrznych bezpieczników/przerywaczy.
- Upewnij się, że przed przystąpieniem do instalacji, odłączone zostały wszystkie połączenia z modułami fotowoltaicznymi (PV) i z akumulatorem.
- Podłączenie zasilania musi być wykonane solidnie, aby uniknąć nadmiernego nagrzewania się złącza przy luźnym połączeniu.

Spis treści

1. Informacje ogólne	1
1.1 Przegląd	1
1.2 Charakterystyka	2
1.3 Zasady nazewnictwa modeli regulatora	3
1.4 Klasyfikacja produktowa	3
2. Instrukcje montażowe	5
2.1 Ogólne uwagi dot. montażu	5
2.2 Wymagania obwodu PV	5
2.3 Rozmiar przewodów	9
2.4 Montaż	10
3. Moduły wyświetlacza	14
3.1 Podstawowy wyświetlacz (XDB1)	14
3.2 Standardowy wyświetlacz (XDS1)	16
3.3 Zaawansowany wyświetlacz (XDS2)	20
4. Ustawianie parametrów regulatora	26
4.1 Typy akumulatorów	26
4.1.1 Obsługiwane typy akumulatorów	26
4.1.2 Parametry kontroli napięcia akumulatora	26
4.1.3 Ustawienia	29
4.2 Tryby pracy odbiorników	30
4.2.1 Ustawienia LCD	30
4.2.2 Ustawienia komunikacji RS485	31
4.3 Akcesoria (opcja)	34
5. Zabezpieczenia, rozwiązywanie problemów i konserwacja	36
5.1 Zabezpieczenia	36
5.2 Rozwiązywanie problemów	37
5.3 Konserwacja	39
6. Parametry techniczne	40
Annex I Krzywe sprawności konwersji	43
Annex II Wykres wymiarów mechanicznych	57

1. Informacje ogólne

1.1 Przegląd

Regulator serii XTRA N mogący działać z różnymi jednostkami wyświetlającymi (XDB1/XDS1/XDS2), dzięki zaawansowanemu algorytmowi regulacji MPPT, może minimalizować współczynnik utraty maksymalnego punktu mocy i stratę czasu, poprzez szybkie śledzenie maksymalnego punktu mocy obwodu PV i uzyskiwanie maksymalnej energii z modułów PV w danych warunkach; może zwiększać współczynnik wykorzystania energii systemu PV o 20%-30% w porównaniu do metody ładowania PWM.

Ograniczanie mocy i prądu ładowania oraz funkcja redukowania mocy zapewnia stabilność pracy w przypadku przewymiarowania modułami PV, w warunkach wysokich temperatur. Stopień ochrony IP33 i izolowana konstrukcja RS485 dodatkowo poprawiają niezawodność sterownika i spełniają wymagania różnych zastosowań.

Regulator XTRA N series posiada trzy stopniowy samo-dopasowujący się tryb ładowania, oparty na cyfrowej kontroli obwodu, który efektywnie wydłuża żywotność akumulatorów i znacząco usprawnia osiągi instalacji. Posiada również obszerne zabezpieczenia elektroniczne przed przeładowaniem, głębokim rozładowaniem, odwróconą polaryzacją PV i akumulatora itp., zapewniając trwałość i niezawodność pracy systemu. Ta seria regulatorów może być szeroko stosowana w instalacjach RV, gospodarstwach domowych, instalacjach monitoringu i w wielu innych systemach.

Cechy:

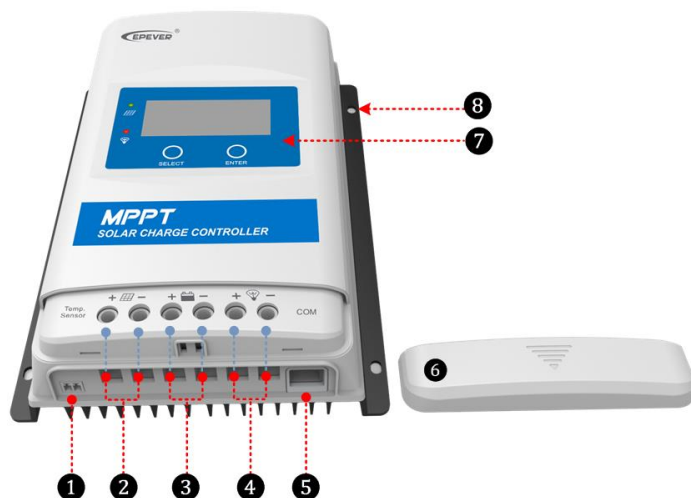
- Certyfikacja CE (LVD EN/IEC62109, EMC EN61000-6-1/3)
- Pełne ładowanie i rozładowywanie w pełnym zakresie temperatur pracy
- Opcjonalne moduły wyświetlacza LCD (XDB1/XDS1/XDS2)
- Wysoka jakość i niski wskaźnik awaryjności komponentów ST, IR, zapewnia trwałość produktu
- Zaawansowana technologia MPPT i ultraszybka prędkość śledzenia, ze sprawnością śledzenia nie mniejszą niż 99,5%
- Maksymalna sprawność transferu DC/DC 98,5%★, pod pełnym obciążeniem do 97,2%★
- Zaawansowany algorytm kontroli MPPT dla minimalizacji współczynnika straty MPP i straty czasu
- Precyzyjne rozpoznawanie i śledzenie wielu szczytów punktów mocy maksymalnej
- Szeroki zakres napięcia pracy MPP
- Współpracuje z akumulatorami kwasowo-ołowiowymi, litowymi i zapewnia programowalną kompensację temperaturową
- Ograniczanie mocy i prądu ładowania powyżej wartości granicznych

- Funkcja statystyk energetycznych w czasie rzeczywistym
- Ograniczanie mocy przy zbyt wysokich temperaturach
- Wiele trybów kontroli odbiorników
- Obszerne zabezpieczenia elektroniczne
- Izolowany RS485 z 5V / 200mA w celu zabezpieczenia wyjścia urządzeń nie-zasilających z protokołem MODBUS
- Sprawdzanie i ustawianie parametrów poprzez aplikację mobilną lub oprogramowanie PC
- IP33^A

★XTRA4415N dla systemu 48V

▲3 stopień ochrony przed obcymi ciałami stałymi o średnicy 2,5 mm i większej
3 stopień ochrony przed natryskiwaniem wodą pod dowolnym kątem do 60° od pionu

1.2 Charakterystyka



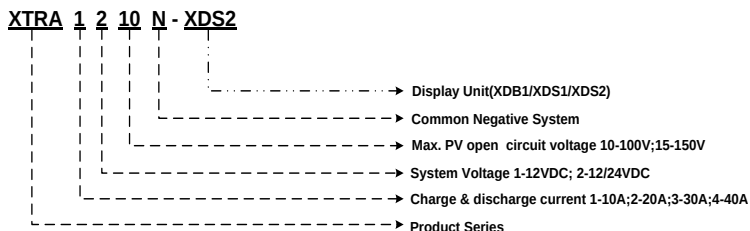
Rys. 1 Charakterystyka produktu

①	Port★RTS	⑤	Port komunikacji RS485
②	Zaciski PV	⑥	Zasłona złącz
③	Zaciski akumulatora	⑦	Moduły wyświetlacza
④	Zaciski odbiorników	⑧	Otwór montażowy Φ5mm

★Jeśli zdalny czujnik temperatury jest zwarty lub uszkodzony, regulator będzie pracował zgodnie z domyślną temperaturą 25°C, przy zadanym punkcie napięciowym (brak kompensacji temperaturowej).

1.3 Zasady nazewnictwa modeli regulatora

PRZYKŁAD:



1.4 Klasyfikacja produktów

Klasa	Model	Zdjęcie	Ekran
Podstawowy	XTRA****N-XDB1		Wskazania LED: Status działania PV i akumulatorów Przycisk: ✦ W trybie ręcznym, wciskanie przycisku ON?OFF - włącza/wyłącza odbiorniki. ✦ Czyszczenie informacji o usterce.
Standardowy	XTRA****N-XDS1		Wskazania LED: Status działania PV i odbiorników Przyciski: Przeglądanie lub ustawianie parametrów lub czyszczenie informacji o usterce. LCD: Ekran PV: napięcie/prąd /generowana energia Ekran akumulatora:napięcie/prąd/temperatura Wyświetlacz odbiorników: prąd/zużycie energii/tryb pracy odbiorników

Zaawansowa ny	XTRA****N-XDS2		Wskazania LED: Status działania PV, akumulatora i odbiorników Przyciski: Przeglądanie lub ustawianie parametrów lub czyszczenie informacji o usterce. LCD: Ekran PV: napięcie/prąd /generowana energia/<u>moc</u> Ekran akumulatora: napięcie/prąd/temperatura temperatura/<u>pojemność</u> Ekran odbiorników: napięcie/prąd/moc /zużycie energii/tryb pracy odbiorników
------------------	----------------	---	--

2. Instrukcje montażu

2.1 Ogólne uwagi dot. instalacji

- Zapoznaj się z instrukcją montażu, aby poznać jej kolejne etapy, zanim przystąpisz do instalacji.
- 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.
- Wentylacja jest tym bardziej zalecana, jeśli regulator jest zamontowany w zamknięciu. Pod żadnym pozorem nie wolno montować regulatora w szczelnej obudowie wraz z akumulatorami płynnymi! Opary z wentylowanych akumulatorów mogą doprowadzić do korozji i zniszczyć obwody regulatora.
- Źle przykręcone i / lub skorodowane przewody mogą powodować przegrzanie miejsc połączeń i prowadzić do stopienia izolacji, spalenia otaczających materiałów, a nawet wywołać pożar. Upewnij 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.
- Aby osiągnąć wyższy prąd ładowania można zainstalować, równolegle na tym samym zestawie akumulatorów, wiele regulatorów tego samego typu. Każdy regulator wymaga swojego własnego modułu(ów) PV.
- Dobierz odpowiednio przewody zgodnie z 5A/mm² lub o mniejszym prądzie, zgodnie z Art. 690 National Electrical Code, NFPA 70.

2.2 Wymagania obwodu PV

(1) PV 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 (V_{oc}) i napięcie maksymalnego punktu mocy (V_{MPP}) regulatora MPPT. Poniższa tabela stanowi jedynie punkt odniesienia

XTRA1206N/2206N:

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

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

UWAGA: Powyższe wartości parametrów są obliczone dla standardowych warunków testowych (STC (Standard Test Condition): Naświetlenie 1000W/m², Temperatura modułu 25°C, AM 1.5.)

XTRA1210/2210/3210/4210N:

System napięcie	36 cell Voc<23V		48 cell Voc<31V		54 cell Voc<34V		60 cell 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

System napięcie	72 cell Voc<46V		96 cell Voc<62V		Moduł cienkowarstwowy Voc>80V
	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej	
12V	2	1	1	1	1
24V	2	1	1	1	1

UWAGA: Powyższe wartości parametrów są obliczone dla standardowych warunków testowych (STC (Standard Test Condition): Naświetlenie 1000W/m², Temperatura modułu 25°C, AM 1.5.)

XTRA3215/4215N:

System napięcie	36 cell Voc<23V		48 cell Voc<31V		54 cell Voc<34V		60 cell Voc<38V	
	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej

12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	6	3	4	2	4	2	3	2

System napięcie	72 cell Voc<46V		96 cell Voc<62V		Moduł cienkownikowy Voc>80V
	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej	
12V	2	1	1	1	1
24V	3	2	2	1	1

UWAGA: Powyższe wartości parametrów są obliczone dla standardowych warunków testowych (STC (Standard Test Condition): Naświetlenie 1000W/m², Temperatura modułu 25°C, AM 1.5.)

XTRA3415/4415N:

System napięcie	36 cell Voc<23V		48 cell Voc<31V		54 cell Voc<34V		60 cell Voc<38V	
	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	6	3	4	2	4	2	3	2
48V	6	5	4	3	4	3	3	3

System napięcie	72 cell Voc<46V		96 cell Voc<62V		Moduł cienkownikowy Voc>80V
	Maks.	Najlepiej	Maks.	Najlepiej	
12V	2	1	1	1	1
24V	3	2	2	1	1
48V	3	2	2	2	1

UWAGA: Powyższe wartości parametrów są obliczone dla standardowych warunków testowych (STC (Standard Test Condition): Naświetlenie 1000W/m², Temperatura modułu 25°C, AM 1.5.)

(2) Maksymalna moc obwodu 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:

Warunek 1:

Faktyczna moc ładowania układu PV > Nominalna moc ładowania regulatora

Warunek 2:

Faktyczny prąd ładowania układu PV ≤ nominalny prąd 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 napięcie maksymalne obwodu otwartego PV przekracza 60V(XTRA**06N)/100V(XTRA**10N)/150V(XTRA**15N) (przy najniższej temperaturze otoczenia), regulator może zostać uszkodzony.

Warunek 3:

Faktyczna moc ładowania układu PV > Nominalna moc ładowania regulatora

Warunek 4:

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 jest większa od nominalnej mocy ładowania i napięcie maksymalne obwodu otwartego PV przekracza 60V(XTRA**06N)/100V(XTRA**10N)/150V(XTRA**15N) (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 zamarzanie 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 prąd ładowania	Nominalna moc ładowania	Maksymalna moc układu PV	Maks. napięcie obwodu otwartego PV
XTRA1206N	10A	130W/12V 260W/24V	195W/12V 390W/24V	46V ^① 60V ^②
XTRA2206N	20A	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	
XTRA1210N	10A	130W/12V 260W/24V	195W/12V 390W/24V	92V ^① 100V ^②
XTRA2210N	20A	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	
XTRA3210N	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	
XTRA4210N	40A	520W/12V 1040W/24V	780W/12V 1560W/24V	
XTRA3215N	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	138V ^① 150V ^②
XTRA4215N	40A	520W/12V 1040W/24V	780W/12V 1560W/24V	

XTRA3415N	30A	390W/12V 780W/24V 1170W/36V 1560W/48V	580W/12V 1170W/24V 1755W/36V 2340W/48V	
XTRA4415N	40A	520W/12V 1040W/24V 1560W/36V 2080W/48V	780W/12V 1560W/24V 2340W/36V 3120W/48V	

① Przy temperaturze otoczenia 25°C

② Przy minimalnej temperaturze otoczenia

2.3 Wymiar przewodów

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

➤ 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 I_{sc}^* obwodu PV. Zapoznaj się z wartością I_{sc} (prąd zwarcia) w specyfikacji modułu PV. Gdy moduły PV są łączone szeregowo, I_{sc} jest równy I_{sc} modułów PV. Gdy moduły są łączone równolegle, I_{sc} jest równy sumie I_{sc} modułów PV. I_{sc} obwodu PV nie może przekraczać maksymalnego prądu wyjściowego regulatora. Zapoznaj się z poniższą tabelą:

UWAGA: Wszystkie moduły PV w danym obwodzie są identyczne.

* I_{sc} =prąd zwarcia (ampery) V_{oc} =napięcie obwodu otwartego.

Model	Maks. prąd wejściowy PV	Maks. wielkość przewodu PV*
XTRA1206N XTRA1210N	10A	4mm ² /12AWG
XTRA2206N XTRA2210N	20A	6mm ² /10AWG
XTRA3210N XTRA3215N XTRA3415N	30A	10mm ² /8AWG
XTRA4210N XTRA4215N XTRA4415N	40A	16mm ² /6AWG

* Są to największe przewody, jakie będą pasowały do złącz regulatora.



UWAGA: Gdy moduły PV są połączone szeregowo, napięcie obwodu otwartego PV nie może przekraczać 46V (XTRA**06N), 92V (XTRA**10N), 138V (XTRA**15N) przy temperaturze otoczenia 25°C.

➤ Wielkość przewodów akumulatora i odbiorników

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

Model	Nominalny prąd ładowania	Nominalny prąd rozładowywania	Wielkość przewodu akumulatora	Wymiar przewodów odbiorników
XTRA1206N XTRA1210N	10A	10A	4mm ² /12AWG	4mm ² /12AWG
XTRA2206N XTRA2210N	20A	20A	6mm ² /10AWG	6mm ² /10AWG
XTRA3210N XTRA3215N XTRA3415N	30A	30A	10mm ² /8AWG	10mm ² /8AWG
XTRA4210N XTRA4215N XTRA4415N	40A	40A	16mm ² /6AWG	16mm ² /6AWG



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: Dla akumulatorów, zalecany przewód będzie wybrany przy założeniu, że akumulator nie jest podłączony do inwertera.

2.4 Montowanie



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: Ryzyko porażenia prądem! W czasie podłączania obwodu modułów, obwód PV może wytwarzać wysokie napięcie obwodu otwartego, zatem przed przystąpieniem do łączenia, należy załączyć przerwacz 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.

Procedura instalacji:

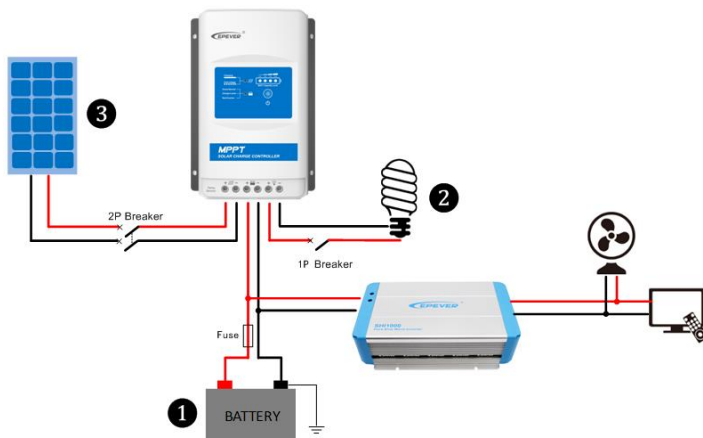


Rysunek 2-1

Krok 1: Zaplanowanie miejsca montażu i przestrzeni dla chłodzenia

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. Sprawdź Rysunek 2-1: Montaż

UWAGA: Jeśli regulator będzie instalowany w zamkniętej obudowie, ważne jest, by zapewnić odpowiednie odprowadzanie ciepła w obudowie.



Rysunek 2-2 Schemat połączeń

Krok 2 : Połącz system w następującej kolejności ①akumulator→② odbiorniki→③obwód PV zgodnie z Rysunkiem 2-2,"Schemat połączeń" i rozłączaj system w odwrotnej kolejności③②①.



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



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



UWAGA: Jeśli regulator będzie używany w miejscach narażonych na częste uderzenia piorunów, zaleca się zainstalowanie zewnętrznych ograniczników przepięć.



UWAGA: Jeśli do systemu będzie podłączany inwerter, podłącz go bezpośrednio do akumulatora, nie do regulatora po stronie odbiorników.

Krok 3: Uziemienie

Regulator XTRA N series 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, akumulatora i odbiorników mogą być również nieuziemione, ale zacisk uziemiający na obudowie 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: Podłączanie akcesoriów

- Podłącz przewód zdalnego czujnika temperatury



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



**Zdalny czujnik temperatury
Przewód (Opcja)**
(Model:RTS300R47K3.81A)

Podłącz przewód zdalnego czujnika temperatury do złącza① i 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.

- Podłącz akcesoria dla komunikacji RS485

Sprawdź rozdział 4 "Ustawianie parametrów regulatora"

Krok5: Uruchamianie regulatora

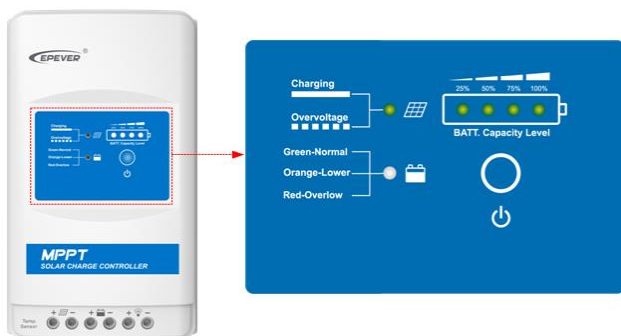
Zamknięcie bezpiecznika akumulatora uruchomi regulator. Następnie sprawdź status wskaźnika akumulatora (gdy świeci się na zielono, regulator działa poprawnie). Zamknij bezpiecznik i przerywacz odbiorników i obwodu PV. System będzie pracował we wcześniej zaprogramowanym trybie.



UWAGA: Jeśli regulator działa niepoprawnie lub wskaźnik akumulatora pokazuje pracę nieprawidłową, sprawdź 5.2 "Rozwiązywanie problemów".

3. Moduły wyświetlacza

3.1 Podstawowy wyświetlacz (XDB1)



(1) Wskaźnik LED ładowania i akumulatora

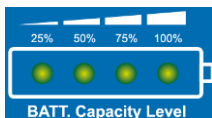
Sygnalizacja	Kolor	Status	Informacja
	Zielona	Światło ciągłe	Poprawne połączenie PV, ale niskie napięcie z PV (słabe nasłonecznienie), brak ładowania
	Zielona	OFF	Brak napięcia PV (noc) lub problem z połączeniem PV
	Zielona	Powolne miganie (1 Hz)	Ładowanie
	Zielona	Szybkie miganie (4 Hz)	Zbyt wysokie napięcie PV
	Zielona	Światło ciągłe	Normalny stan
	Zielona	Powolne miganie (1 Hz)	W pełni naładowany
	Zielona	Szybkie miganie (4 Hz)	Zbyt wysokie napięcie
	Pomarańczowa	Światło ciągłe	Zbyt niskie napięcie
	Czerwona	Światło ciągłe	Głęboko rozładowany
	Czerwona	Powolne miganie (1 Hz)	Przegrzanie akumulatora

			Zabezpieczenie przed niską temperaturą akumulatora litowego ^①
Wszystkie wskaźniki LED równocześnie szybko migają			Błąd napięcia systemu ^②
			Przegrzanie regulatora

① Gdy używany jest akumulator kwasowo-ołowiowy, regulator nie ma zabezpieczenia przed niską temperaturą.

② Gdy używany jest akumulator litowy, napięcie systemu nie może być automatycznie wykryte.

2) Wskaźnik stopnia naładowania akumulatora



● Stopień naładowania akumulatora (BCL)

Sygnalizacja	Kolor	Status	Informacja
☆○○○	Zielona	25% Wskaźnik powoli miga	0< BCL <25%
●☆○○	Zielona	50% Wskaźnik powoli miga 25% Wskaźnik się świeci	25%≤BCL <50%
●●☆○	Zielona	75% Wskaźnik powoli miga 25%,50% Wskaźniki się świecą	50%≤BCL <75%
●●●☆	Zielona	100% Wskaźnik powoli miga 25%,50%,75% Wskaźniki się świecą	75%≤BCL <100%
●●●●	Zielona	25%,50%,75% Wskaźniki się świecą	100%

“○” Wskaźnik wyłączony; “●” Wskaźnik się świeci; “☆” Wskaźnik powoli miga.

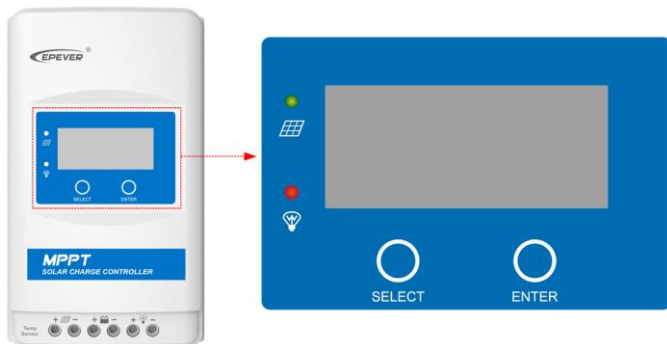
● Stan odbiorników

Stopień naładowania akumulatora:	Zielona	światło ciągłe	Odbiorniki włączone
	Zielona	OFF	Odbiorniki wyłączone

(3) Przycisk

W trybie manualnym, można włączać/wyłączać odbiorniki  przyciskiem

3.2 Standardowy wyświetlacz (XDS1)



(1) Wskaźniki LED

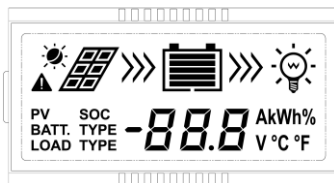
Sygnalizacja	Kolor	Status	Znaczenie
	Zielona	Światło ciągłe	Poprawne połączenie PV, ale niskie napięcie z PV (słabe nasłonecznienie), brak ładowania
	Zielona	OFF	Brak napięcia PV (noc) lub problem z połączeniem PV
	Zielona	Powolne miganie (1 Hz)	Ładowanie
	Zielona	Szybkie miganie (4 Hz)	Zbyt wysokie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

(2) Przycisk

Tryb	Uwaga
Odbiorniki WŁ/WYŁ	W trybie manualnym, można włączać/wyłączać odbiorniki  przyciskiem.

Czyszczenie błędów	Wciśnij  przycisk
Tryb przeglądania	Wciśnij  przycisk
Tryb ustawień	Wciśnij  przycisk i przytrzymaj 5s aby wejść w tryb ustawień Wciśnij  przycisk aby ustawić parametry, Wciśnij  przycisk aby zatwierdzić ustawione parametry, brak działania przez 10s spowoduje automatyczne wyjście z interfejsu.

(3)Interfejs

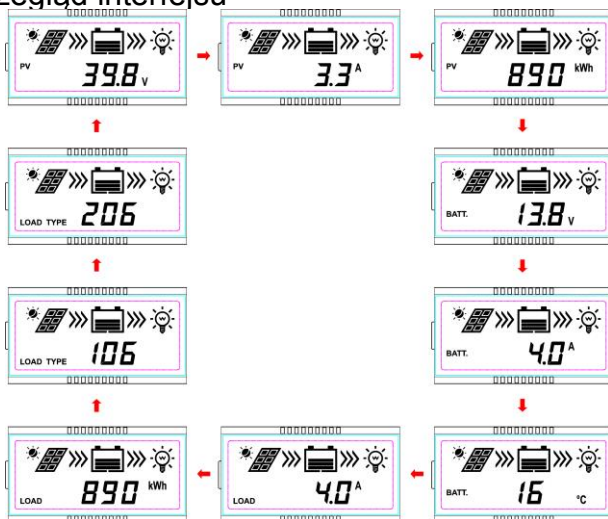


1) Opis statusów

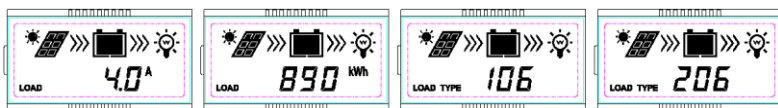
Pozycja	Ikona	Status
Obwód PV		Dzień
		Noc
		Brak ładowania
		Ładowanie
	PV	Napięcie, Prąd, Wytworzona energia PV
Akumulator		Stan naładowania akumulatora, Ładowanie
	BATT.	Napięcie, Prąd, Temperatura akumulatora
	BATT. TYPE	Typ akumulatora

Odbiornik		Odbiorniki włączone
		Odbiorniki wyłączone
	LOAD	Prąd/zużycie energii/tryb pracy odbiorników

2) Przegląd interfejsu



3) Wyświetlanie parametrów odbiorników



Wyświetlanie: Prąd/zużycie energii/tryb pracy odbiorników-Timer1/ Tryb pracy odbiorników-Timer2

4) Ustawienia

① Reset wygenerowanej energii

Działanie:

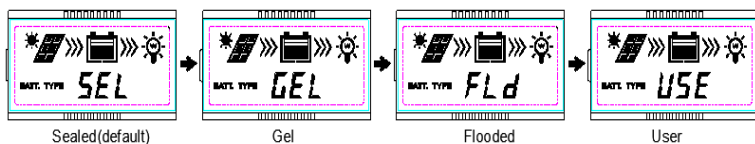


Krok 1: Wciśnij przycisk i przytrzymaj 5s w interfejsie wytworzonej energii PV aż wartość zacznie migać.

Krok 2: Wciśnij  przycisk aby zresetować wytworzoną energię.
 ② Zmiana jednostki temperatury akumulatora

Wciśnij  przycisk i przytrzymaj 5s w interfejsie temperatury akumulatora.

③ Typ akumulatora



Działanie:

Krok 1: Wciśnij  przycisk i przytrzymaj 5s w interfejsie napięcia akumulatora.

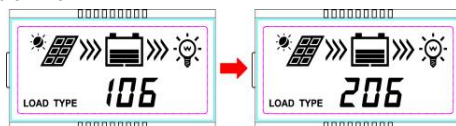
Krok 2: Wciśnij  przycisk gdy interfejs typu akumulatora będzie migał.

Krok 3: Wciśnij  przycisk aby zatwierdzić typ akumulatora.



UWAGA : Sprawdź rozdział 4.1 dla ustawień regulacji napięcia akumulatora, jeśli ustawiłeś typ akumulatora na Własny.

④ Tryb pracy odbiorników



Działanie:

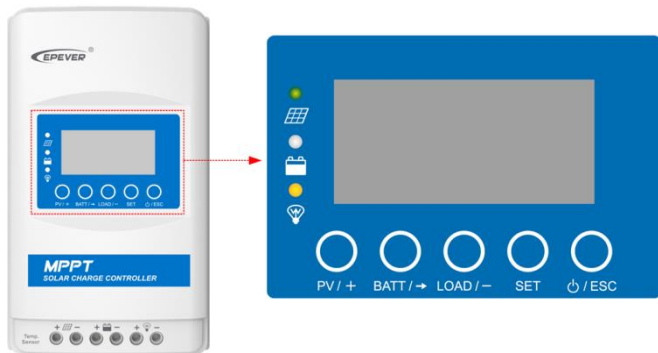
Krok 1: Wciśnij  przycisk i przytrzymaj 5s w interfejsie trybu odbiorników.

Krok 2: Wciśnij  przycisk gdy tryb odbiorników będzie migał.

Krok 3: Wciśnij  przycisk aby zatwierdzić tryb odbiorników.

UWAGA: Sprawdź rozdział 4.2 dla trybów pracy odbiorników.

3.3 Zaawansowany wyświetlacz (XDS2)



(1) Wskaźnik

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
	Zielona	Światło ciągłe	Normalny stan
	Zielona	Powolne miganie (1 Hz)	W pełni naładowany
	Zielona	Szybkie miganie (4 Hz)	Zbyt wysokie napięcie
	Pomarańczowa	Światło ciągłe	Zbyt niskie napięcie
	Czerwona	Światło ciągłe	Głęboko rozładowany
	Czerwona	Powolne miganie (1 Hz)	Przegrzanie akumulatora Zabezpieczenie przed niską temperaturą akumulatora litowego ^①

	Żółta	Światło ciągle	Odbiorniki włączone
	Żółta	Wyłączona	Odbiorniki wyłączone
Wskaźnik LED PV i AKUM szybko miga			Przegrzanie regulatora Błąd napięcia systemu®

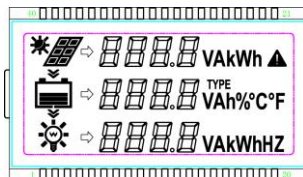
① Gdy używany jest akumulator kwasowo-ołowiowy, regulator nie ma zabezpieczenia przed niską temperaturą.

② Gdy używany jest akumulator litowy, napięcie systemu nie może być automatycznie wykryte.

(2) Przycisk

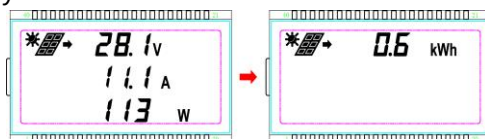
	Wciśnij przycisk	Interfejs przeglądu PV
		Ustawianie danych +
	Wciśnij przycisk i przytrzymaj 5s	Ustawianie czasu cyklu LCD
	Wciśnij przycisk	Interfejs przeglądu Akum
		Przemieszczanie kursora w trakcie ustawiania
	Wciśnij przycisk i przytrzymaj 5s	Ustawianie typu akumulatora i jednostki pojemności i temperatury.
	Wciśnij przycisk	Interfejs przeglądu odbiorników regulatora
		Ustawianie danych -
	Wciśnij przycisk i przytrzymaj 5s	Ustawianie trybu pracy odbiorników
	Wciśnij przycisk	Wejście do interfejsu ustawień
		Interfejs ustawień przełączany na interfejs przeglądania
		Ustawianie parametrów przyciskiem
	Wciśnij przycisk	Wyjście z interfejsu ustawień

(3) Wyświetlacz



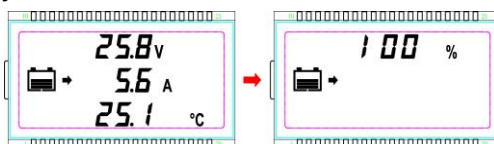
Ikona	Informacja	Ikona	Informacja	Ikona	Informacja
	Dzień		Brak ładowania		Brak rozładowywania
	Noc		Ładowanie		Rozładowywanie

1) Parametry PV



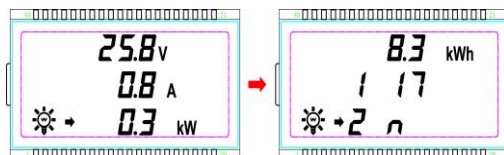
Wyświetlanie: Napięcie/Prąd/Moc/Wygenerowana energia

2) Parametry akumulatora



Wyświetlanie: Napięcie/Prąd/Temperatura/Stopień naładowania akumulatora

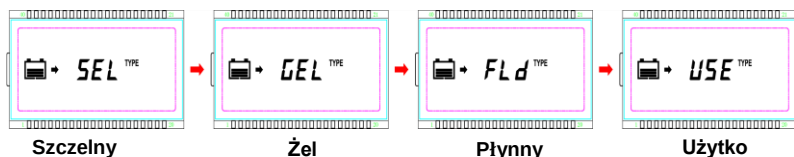
3) Parametry odbiorników



Wyświetlanie: Napięcie/Prąd/Zużycie energii/Tryb pracy odbiorników-Timer1/ Tryb pracy odbiorników-Timer2

(4) Ustawianie parametrów

1) Typ akumulatora



Działanie:

Krok 1: Wciśnij  przycisk dla interfejsu ustawień.

Krok 2: Wciśnij  przycisk i przytrzymaj przez 5s dla interfejsu typu akumulatora.

Krok 3: Wciśnij  lub  przycisk aby wybrać typ akumulatora.

Krok 4: Wciśnij  przycisk aby zatwierdzić typ akumulatora.



UWAGA : Sprawdź rozdział 4.1 dla ustawień regulacji napięcia akumulatora, jeśli ustawiłeś typ akumulatora na Własny.

2) Poziom naładowania akumulatora



Działanie:

Krok 1: Wciśnij  przycisk dla interfejsu ustawień.

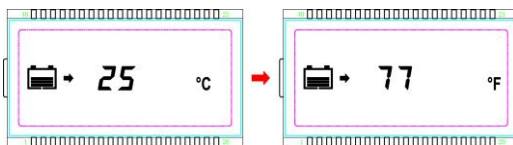
Krok 2: Wciśnij  przycisk i przytrzymaj przez 5s dla interfejsu typu akumulatora.

Krok 3: Wciśnij  przycisk dla interfejsu stopnia naładowania akumulatora.

Krok 4: Wciśnij  lub  przycisk aby ustawić stopień naładowania akumulatora.

Krok 5: Wciśnij  przycisk aby potwierdzić parametry.

3) Jednostka temperatury



Działanie:

Krok 1: Wciśnij  przycisk dla interfejsu ustawień.

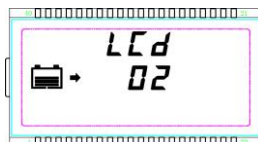
Krok 2: Wciśnij  przycisk i przytrzymaj przez 5s dla interfejsu typu akumulatora.

Krok 3: Wciśnij  dwa razy przycisk dla interfejsu jednostki temperatury.

Krok 4: Wciśnij  lub  przycisk aby ustawić jednostkę temperatury.

Krok 5: Wciśnij  przycisk aby potwierdzić parametry.

4) Czas cyklu LCD



UWAGA: Domyślny czas cyklu LCD to 2s, zakres ustawień to 0~20s.

Działanie:

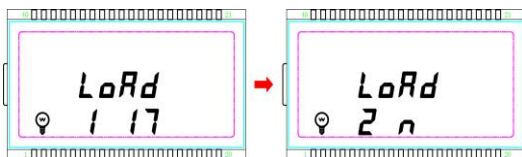
Krok 1: Wciśnij  przycisk dla interfejsu ustawień.

Krok 2: Wciśnij  przycisk i przytrzymaj przez 5s dla interfejsu czasu cyklu LCD.

Krok 3: Wciśnij  lub  przycisk aby ustawić czas cyklu LCD.

Krok 4: Wciśnij  przycisk aby potwierdzić parametry.

5) Lokalny tryb pracy odbiorników



Działanie:

Krok 1: Wciśnij  przycisk dla interfejsu ustawień.

Krok 2: Wciśnij  przycisk i przytrzymaj 5s w interfejsie trybu pracy odbiorników.

Krok 3: Wciśnij  lub  przycisk aby ustawić tryb pracy.

Krok 4: Wciśnij  przycisk aby potwierdzić parametry.

UWAGA: Sprawdź rozdział 4.2 dla trybów pracy odbiorników.

4. Ustawianie parametrów regulatora

4.1 Typ akumulatora

4.1.1 Obsługiwane typy akumulatorów

1	Akumulator kwasowo-ołowiowy:	Szczelny (Sealed) (domyślnie)
		Żelowy (gel)
		Płynny (flooded)
		Użytkownik
2	Akumulator litowy	LiFePO ₄ (4S/12V;8S/24V;16S/48V)
		Li(NiCoMn)O ₂ (3S/12V;6S/24V;12S/48V)
		Własny



UWAGA: Gdy wybrany jest domyślny typ akumulatora, parametry kontroli napięcia akumulatora będą ustawione domyślnie - nie można ich zmienić. Aby je zmienić, należy wybrać typ Własny.

4.1.2 Parametry kontroli napięcia akumulatora

◆ Akumulator kwasowo-ołowiowy - ustawienia:

Parametry dla systemu 12V przy 25 °C, przemnoż przez 2 dla systemu 24V i przez 4 dla systemu 48V.

Typ akumulatora Napięcie	Szczelny (sealed)	Żelowy (gel)	Płynny (flooded)	Własny
Odlączenie 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

Ponowne podłączenie odbiorników po ostrzegawczym napięciu	12,2V	12,2V	12,2V	9~17V
Napięcie ostrzegawcze przy niskim napięciu	12,0V	12,0V	12,0V	9~17V
Napięcie odłączenia przy niskim napięciu	11,1V	11,1V	11,1V	9~17V
Dolna granica napięcia rozładowywania	10,6V	10,6V	10,6V	9~17V
Czas trwania wyrównywania (equalize)	120 min	—	120 min	0~180 min.
Czas trwania ładowania impulsowego (boost)	120 min	120 min	120 min	10~180 min.

● Należy przestrzegać następujących zasad w trakcie modyfikacji wartości parametrów we Własnych ustawieniach dla akumulatora kwasowo-ołowiowego.

I. Napięcie odłączenia przy wysokim napięciu > Graniczne napięcie ładowania ≥ Napięcie ładowania Wyrównywania (equalize) ≥ Napięcie ładowania impulsowego (boost) ≥ Napięcie ładowania podtrzymującego (float) > Napięcie ponownego rozpoczęcia ładowania impulsowego

II. Napięcie odłączenia przy wysokim napięciu > Napięcie podłączenia po wysokim napięciu

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

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

V. Napięcie przywrócenia ładowania impulsowego > Napięcie ponownego podłączenia po niskim napięciu.

◆ Parametry akumulatora litowego

Parametry dla systemu 12V przy 25 °C, przemnoż przez 2 dla systemu 24V i przez 4 dla systemu 48V.

Typ akumulatora Napięcie	LiFePO4	Li(NiCoMn)O ₂	Własny
Odłączenie przy wysokim napięciu	15,6V	13,5V	9~17V.
Górna wartość napięcia ładowania	14,6V	12,6V	9~17V.
Ponowne podłączenie po wysokim napięciu	14,7V	12,7V	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	12,8V	10,5V	9~17V.
Ponowne podłączenie odbiorników po ostrzegawczym napięciu	12,8V	11,0V	9~17V.
Napięcie ostrzegawcze przy niskim napięciu	12,0V	10,5V	9~17V.
Napięcie odłączenia przy niskim napięciu	11,1V	9,3V	9~17V.
Dolna granica napięcia rozładowywania	10,6V	9,3V	9~17V.

Należy przestrzegać następujących zasad w trakcie modyfikacji wartości parametrów we Własnych ustawieniach dla akumulatora litowego.

- I . Napięcie odłączenia przy wysokim napięciu > Napięcie zabezpieczenia przy przeładowaniu (Moduły ochrony obwodu(BMS))+0.2V[※];
- II . Napięcie odłączenia przy wysokim napięciu > Napięcie przywrócenia po wysokim napięciu = Graniczne napięcie ładowania ≥ Napięcie ładowania Wyrównywania (equalize) = Napięcie ładowania impulsowego (boost) ≥ Napięcie ładowania podtrzymującego (float) > Napięcie ponownego rozpoczęcia ładowania impulsowego
- III . Napięcie podłączenia po niskim napięciu > Napięcie odłączenia przy niskim napięciu ≥ Graniczne napięcie rozładowywania.
- IV . Napięcie podłączenia po ostrzegawczym niskim napięciu > Napięcie ostrzegawcze niskiego napięcia ≥ Graniczne napięcie rozładowywania.
- V . Napięcie przywrócenia ładowania impulsowego > Napięcie odłączenia przy niskim napięciu;
- VI . 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.

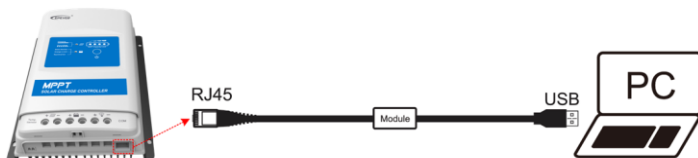


Ostrzeżenie: Wymagana dokładność BMS przynajmniej 0.2V. Jeśli różnica jest powyżej 0,2V, producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za wynikające z tego błędy systemu.

4.1.3 Ustawienia

1) Ustawienia PC

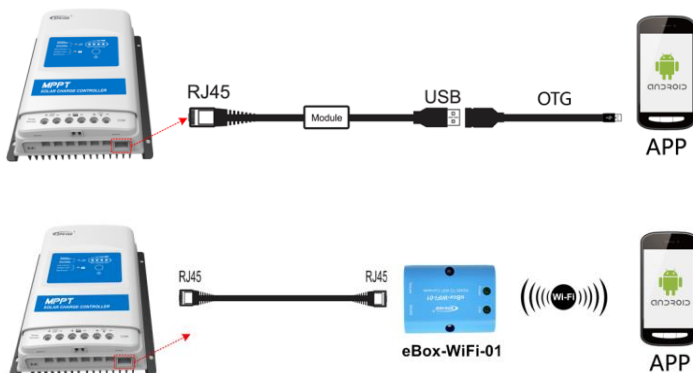
- Połączenia



Pobierz oprogramowanie

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download>(Oprogramowanie PC dla regulatora ładowania)

2) Ustawienia oprogramowania aplikacji mobilnej

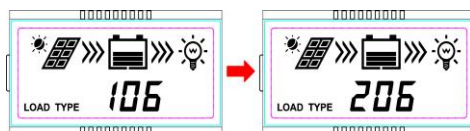


- Pobierz oprogramowanie (Dla akumulatora kwasowo-ołowiowego)
<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download>(Android APP dla regulatora ładowania)
- Pobierz oprogramowanie (Własne dla akumulatora litowego)
<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download>(Android APP dla akumulatora litowego regulatora ładowania)

4,2 Tryb pracy odbiorników

4.2.1 Ustawienia LCD

1) Wyświetlacz i działanie XDS1



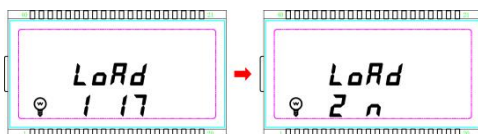
Gdy LCD wyświetla powyższy interfejs, postępuj następująco:

Krok 1: Wciśnij  przycisk i przytrzymaj 5s dla interfejsu trybu odbiorników.

Krok 2: Wciśnij  przycisk gdy tryb odbiorników będzie migał.

Krok 3: Wciśnij  przycisk aby zatwierdzić tryby pracy odbiorników.

2) Wyświetlacz i działanie XDS2



Gdy LCD wyświetla powyższy interfejs, postępuj następująco:

Krok 1: Wciśnij  przycisk dla interfejsu ustawień.

Krok 2: Wciśnij  przycisk i przytrzymaj 5s w interfejsie trybu pracy odbiorników.

Krok 3: Wciśnij  lub  przycisk aby ustawić tryb pracy odbiorników.

Krok 4: Wciśnij  przycisk aby potwierdzić parametry.

3) Tryb pracy odbiorników

1**	Timer 1	2**	Timer 2
100	Oświetlenie Wł / Wył	2 n	Wyłączone
101	Odbiorniki będą włączone przez 1 godzinę od zachodu słońca	201	Odbiorniki będą włączone przez 1 godzinę przed wschodem słońca

102	Odbiorniki będą włączone przez 2 godzin od zachodu słońca	202	Odbiorniki będą włączone przez 2 godziny przed wschodem słońca
103 ~ 113	Odbiorniki będą włączone przez 3 ~ 13 godzin od zachodu słońca	203 ~ 213	Odbiorniki będą włączone przez 3 ~ 13 godziny przed wschodem słońca
114	Odbiorniki będą włączone przez 14 godzin od zachodu słońca	214	Odbiorniki będą włączone przez 14 godziny przed wschodem słońca
115	Odbiorniki będą włączone przez 15 godzin od zachodu słońca	215	Odbiorniki będą włączone przez 15 godzin przed wschodem słońca
116	Tryb testowania	2 n	Wyłączone
117	Tryb manualny (Domyślnie odbiorniki włączone)	2 n	Wyłączone



UWAGA: Ustaw oświetlenie Wł / Wył, Tryb testowania i Tryb manualny poprzez Timer1. Timer 2 będzie wyłączony i będzie wyświetlane "2n".

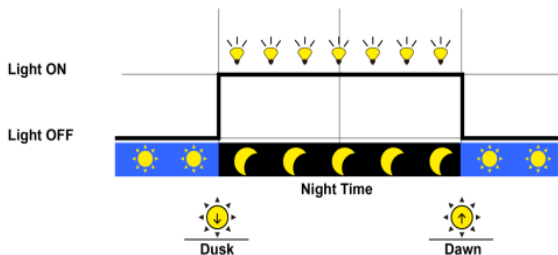
4.2.2 Ustawienia komunikacji R485

1) Tryb pracy odbiorników

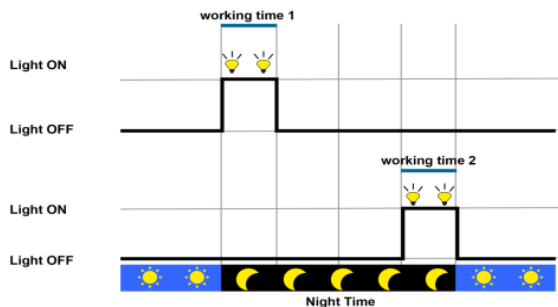
- Kontrola manualna (domyślnie)

Kontrola odbiorników Wł/Wył (ON/OFF) poprzez przycisk lub zdalne polecenia (np. APP lub oprogramowanie PC).

- Oświetlenie Wł / Wył



- Oświetlenie ON + Timer



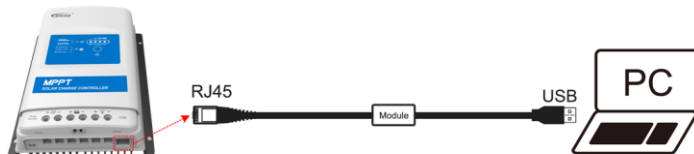
- Kontrola czasu (Timera)

Ustawiaj czas włączania/wyłączania odbiorników poprzez ustawianie zegara czasu rzeczywistego.

2) Ustawienia trybu pracy odbiorników

(1) PC ustawienia

- Połączenia

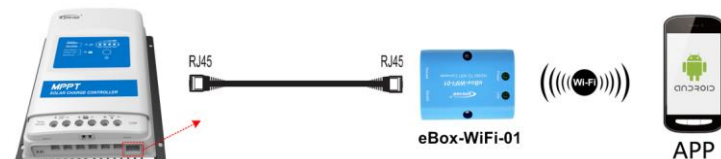
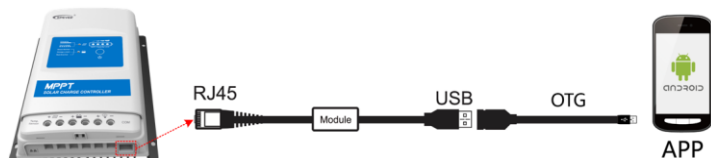


- Pobierz oprogramowanie

Pobierz oprogramowanie

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download>(Oprogramowanie PC dla regulatora ładowania)

(2) Aplikacja mobilna ustawienia



- Pobierz oprogramowanie

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download>(Android APP dla regulatora ładowania)

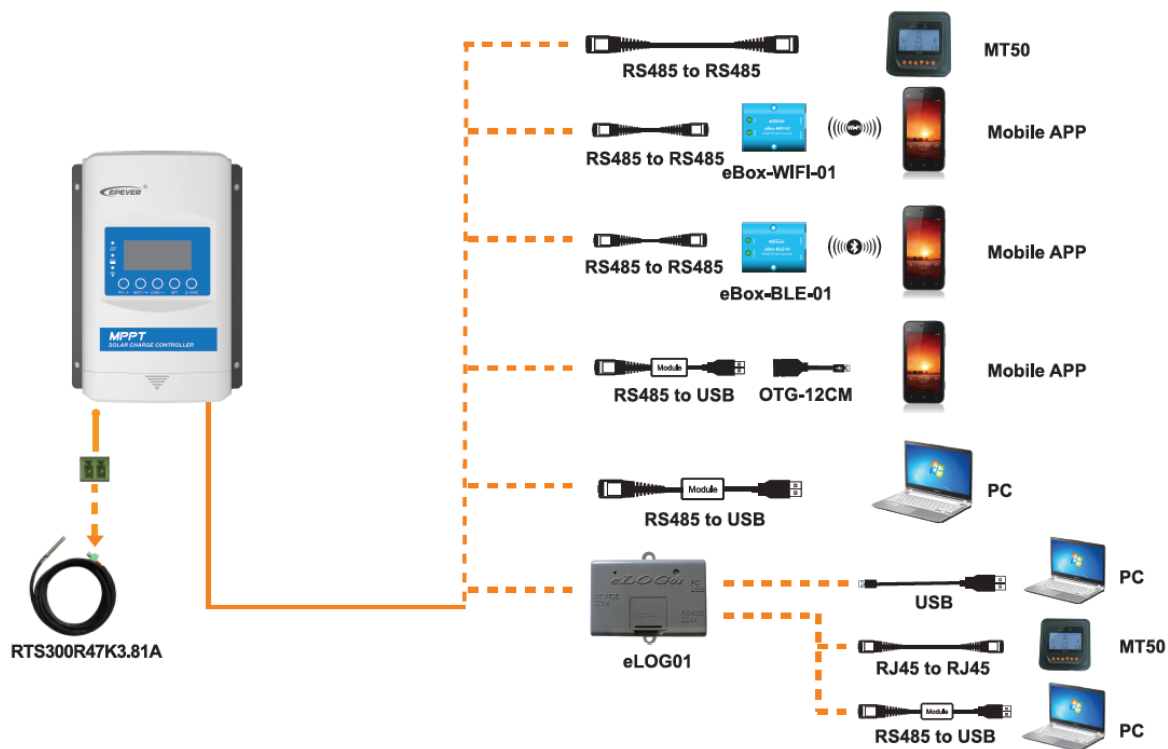
(3) MT50 Ustawienia



UWAGA: Dla szczegółowych metod ustawień, zapoznaj się z instrukcjami lub skontaktuj z obsługą posprzedażową.

4.3 Akcesoria (opcja)

Zdalny czujnik temperatury (RTS300R47K3.81A)		Odczyt temperatury akumulatora, w celu przeprowadzenia kompensacji temperaturowej parametrów regulatora. Standardowa długość kabla to 3m (długość można dostosować). RTS300R47K3.81A podłącza się do czwartego (4) portu na regulatorze. UWAGA: Gdy czujnik temperatury jest zwarty lub uszkodzony, regulator będzie ładował i rozładowywał przy domyślnej temperaturze 25 °C.
Kabel USB na RS485 CC-USB-RS485-150U		Konwerter USB na RS485 jest używany do monitorowania każdego regulatora poprzez oprogramowanie PC stacji PV. Długość kabla 1.5m. CC-USB-RS485-150U jest podłączany do portu RS485 na regulatorze.
Kabel OTG OTG-12CM		Używany do podłączania kabla komunikacji mobilnej i umożliwia bieżący monitoring regulatora i modyfikację parametrów przy użyciu aplikacji mobilnej.
Zdalny miernik MT50		MT50 może wyświetlać różne dane pracy i informacje o usterkach systemu. Informacje mogą być wyświetlane na podświetlanym ekranie LCD, posiada łatwe w obsłudze przyciski i numeryczny, czytelny wyświetlacz. UWAGA: MT50 nie współpracuje z parametrami akumulatorów litowych.
Seryjny adapter WIFI 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
Adapter RS485 na Bluetooth 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
Logger eLOG01		Gdy regulator zostanie podłączony do eLOG-01 poprzez kabel komunikacji RS485, możliwe jest zapisywanie danych pracy regulatora oraz bieżące monitorowanie statusu działania poprzez oprogramowanie PC.
UWAGA: W celu ustawiania i użytkowania akcesoriów, zapoznaj się z instrukcją producenta.		



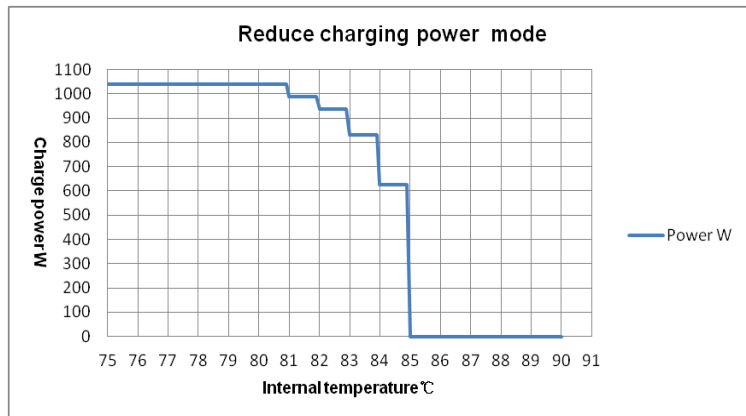
5. Zabezpieczenia, rozwiązywanie problemów i konserwacja.

5.1 Zabezpieczenia

Zbyt wysoki prąd/moc PV	Gdy prąd ładowania lub moc obwodu PV przekracza nominalną wartość dla regulatora, będzie ładował przy wartościach nominalnych. UWAGA: Gdy moduły PV są w szeregu, upewnij się, że napięcie obwodu otwartego PV nie przekracza "maksymalnego napięcia obwodu otwartego PV". Inaczej regulator może zostać uszkodzony.
Zwarcie PV	Gdy moduły PV nie będą ładowały, 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: Jeśli obwód PV jest podłączony do regulatora odwrotnie, 1,5 krotna moc nominalna regulatora (W) dostarczana przez PV uszkodzi regulator.
Nocny prąd wsteczny	Zabezpiecza akumulator przed rozładowywaniem go w nocy przez moduły PV.
Odwrotne podłączenie akumulatora	Pełna ochrona przed odwróconą polaryzacją akumulatora; akumulator nie zostanie uszkodzony. Należy poprawić błędne podłączenie, aby przywrócić normalne działanie. UWAGA: Z wyjątkiem charakterystyki akumulatora litowego, gdy połączenie PV jest poprawne i połączenie akumulatora jest odwrotne, regulator zostanie uszkodzony.
Zbyt wysokie napięcie na akumulatorze	Gdy napięcie akumulatora osiąga wartość odłączenia przy zbyt wysokim napięciu, regulator automatycznie przestanie ładować akumulator, aby zapobiec uszkodzeniom wynikającym z przeładowania.
Nadmierne rozładowanie akumulatora	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 rozłączone. Odbiorniki podłączone bezpośrednio do akumulatora nie zostaną rozłączone i nadal będą go rozładowywały.)
Przegrzanie akumulatora	Regulator odczytuje temperaturę akumulatora przy użyciu zewnętrznego czujnika temperatury. Regulator przerywa pracę, gdy jego temperatura przekroczy 65 °C i wraca do pracy poniżej temperatury 55 °C.
Niska temperatura akumulatora litowego	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).
Zwarcie odbiornika	Gdy odbiorniki są zwarte (prąd zwarcia odbiorników jest ≥ 4 razy wyższy od prądu nominalnego odbiorników), regulator automatycznie je odłączy. Jeśli wyjście odbiorników zostało pięciokrotnie ponownie podłączone (przerwa 5s, 10s, 15s, 20s, 25s), konieczny jest restart poprzez wciśnięcie przycisku odbiorników (Load) lub przełączenie z nocy na dzień (długość nocy > 3 godzin).
Przeciążenie odbiornikami	Gdy odbiorniki przeciążają akumulator (prąd przeciążający odbiorników jest $\geq 1,05$ raza wyższy od prądu nominalnego odbiorników), regulator automatycznie je odłączy. Jeśli odbiorniki zostały pięciokrotnie ponownie podłączone (przerwa 5s, 10s, 15s, 20s, 25s), konieczny jest restart poprzez wciśnięcie przycisku odbiorników (Load), lub przełączenie z nocy na dzień (długość nocy > 3 godzin).
Przegrzanie regulatora*	Regulator może odczytać temperaturę wewnątrz akumulatora. Regulator przerywa pracę, gdy jego temperatura przekroczy 85 °C i wraca do pracy poniżej temperatury 75 °C.
Chwilowe skoki napięcia (TVS)	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.

★Gdy wewnętrzna temperatura osiąga 81°C, tryb ograniczania mocy ładowania zmniejszy moc o 5%,10%,20%,40% przy wzroście o każdy 1 °C. Jeśli wewnętrzna temperatura przekracza 85°C, regulator przerwie ładowanie. Gdy temperatura spadnie poniżej 75 °C, regulator ponownie uruchomi system.

Przykładowo system XTRA4215N 24V:



5.2 Rozwiązywanie problemów

Możliwe przyczyny	Usterki	Rozwiązywanie problemów
Obwód PV jest rozłączony	Wskaźniki LED wyłączają się w ciągu dnia, mimo poprawnego nasłonecznienia modułów PV	Sprawdź, czy wszystkie przewody PV są odpowiednio i dokładnie połączone
Napięcie akumulatora jest niższe niż 8V	Poprawne połączenia, regulator nie działa.	Sprawdź napięcie akumulatora. Do uruchomienia regulatora, napięcie akumulatora musi wynieść co najmniej 8V
Zbyt wysokie napięcie na akumulatorze	XDB1: Wskaźnik ładowania Szybko miga na zielono	Sprawdź, czy napięcie akumulatora jest wyższe niż napięcie punktu OVD (napięcie rozłączenia przy wysokim napięciu) i odłącz obwód PV.
	XDS1:   Akumulator pokazuje pełny poziom, ramka akumulatora i ikona	
	XDS2: Wskaźnik ładowania Szybko miga na zielono   Akumulator pokazuje pełny poziom, ramka akumulatora i ikona	
	XDB1: Wskaźnik akumulatora	Odbiorniki zostaną z powrotem podłączone, gdy napięcie

Akumulator głęboko rozładowany	Świeci się na czerwono	akumulatora ponownie wzrośnie powyżej punktu LVR (napięcie podłączenia po niskim napięciu)
	XDS1:   Akumulator pokazuje zerowy poziom, ramka akumulatora i XDS2: Wskaźnik ładowania świeci się na czerwono Ciągłe światło  Akumulator pokazuje zerowy poziom, ramka akumulatora i	
Przegrzanie akumulatora	XDB1: Wskaźnik akumulatora Czerwona powoli miga XDS1:   Obudowa akumulatora miga, XDS2: Wskaźnik akumulatora Czerwona powoli miga  Obudowa akumulatora miga,	Regulator automatycznie wyłączy system. Gdy temperatura spadnie poniżej 55 °C, regulator ponownie uruchomi system.
Przegrzanie regulatora	XDB1 : Wskaźnik PV/AKUM (pomarańcz)/poziomu naładowania akum. (4) szybko miga XDS2	Gdy temperatura radiatora regulatora przekroczy 85°C, regulator automatycznie odłączy obwody wejścia i wyjścia. Gdy temperatura spadnie poniżej 75°C, regulator wróci do pracy.
Błąd napięcia systemu	XDS2: Wskaźnik PV/AKUM szybko miga	①Sprawdź czy napięcie akumulatora odpowiada napięciu pracy regulatora. ②Zmień akumulator na odpowiedni lub zresetuj ustawienia napięcia pracy.
Przeciążenie odbiornikami	1. Brak zasilania odbiorników 2.XDS1/XDS2:   /  	①Zmniejsz liczbę podłączonych odbiorników. ②Zrestartuj regulator. ③Odczekaj jeden cykl noc-dzień (długość nocy >3 godzin).
Zwarcie odbiornika	Ikony odbiorników migają	Ostrożnie sprawdź połączenia odbiorników i usuń usterkę. ②Zrestartuj regulator. ③Odczekaj jeden cykl noc-dzień (długość nocy >3 godzin).

5.3 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. Oczyszcz 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. 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.
- Oczyszcz kurz, gniazdowania owadów i korozję.
- Sprawdź stan instalacji odgromowej. Wymień go na nowy w porę, aby uniknąć uszkodzeń regulatora i innych urządzeń.



OSTRZEŻENIE: Możliwe jest ryzyko porażenia elektrycznego!
Przed podjęciem czynności upewnij się, że całe zasilanie jest wyłączone i dopiero wtedy przejdź do konserwacji.

6. Specyfikacja techniczna

Parametry elektryczne

Pozycja	XTRA 1206N	XTRA 2206N	XTRA 1210N	XTRA 2210N	XTRA 3210N	XTRA 4210N	XTRA 3215N	XTRA 4215N	XTRA 3415N	XTRA 4415N
Nominalne napięcie systemu	12/24VDC ^① Auto								12/24/36/48VDC ^① Auto	
Nominalny prąd ładowania	10A	20A	10A	20A	30A	40A	30A	40A	30A	40A
Nominalny prąd rozładowywania	10A	20A	10A	20A	30A	40A	30A	40A	30A	40A
Zakres napięcia akumulatora	8~32V.								8~68V.	
Maks. napięcie obwodu otwartego PV	60V ^② 46V ^③		100V ^② 92V ^③				150V ^② 138V ^③			
Zakres napięcia MPP	(Napięcie akumulatora +2V)~ 36V		(Napięcie akumulatora +2V) 72V				(Napięcie akumulatora +2V) 108V			
Nominalna moc ładowania	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	520W/12V 1040W/24V	390W/12V 780W/24V	520W/12V 1040W/24V	390W/12V 780W/24V 1170W/36V 1560W/48V	520W/12V 1040W/24V 1560W/36V 2080W/48V
Maks. Sprawność konwersji	97,9%	98,3%	98,2%	98,3%	98,6%	98,6%	97,6%	97,9%	98,1%	98,5%
Sprawność pod pełnym obciążeniem	97%	96,7%	96,2%	96,4%	96,6%	96,5%	95,1%	95,4%	96,9%	97,2%
Własne zużycie	≤14mA(12V) ≤15mA(24V)		≤30mA(12V) ≤16mA(24V)						≤30mA(12V) ≤16mA(24V) ≤13mA(36V) ≤13mA(48V)	
Spadek napięcia na obwodzie obciążenia	≤0.23V									

Współczynnik kompensacji temperaturowej ^④	-3mV/°C/2V (Domyślnie)
Uziemienie	Wspólny minus
Interfejs RS485	5VDC/200mA(RJ45)
Czas podświetlania LCD	Domyślnie:60S,zakres:0~999S(0S:podświetlenie cały czas włączone)

① Gdy używany jest akumulator litowy, napięcie systemu nie może być automatycznie wykryte.

② Przy minimalnej temperaturze otoczenia

③ Przy temperaturze otoczenia 25°C

④ Gdy używany jest akumulator litowy, współczynnik kompensacji temperaturowej wynosi 0i nie można tego zmienić.

Parametry środowiskowe

Pozycja	XTRA 1206N	XTRA 2206N	XTRA 1210N	XTRA 2210N	XTRA 3210N	XTRA 4210N	XTRA 3215N	XTRA 4215N	XTRA 3415N	XTRA 4415N
Temperatura pracy◆ (100% wyjście i wejście)	-25°C~+50°C(LCD) -30°C~+50°C(No LCD)						-25°C~+45°C(LCD) -30°C~+45°C(No LCD)			
Zakres temperatur przechowywania	-20°C~+70°C									
Względna wilgotność	≤95%, N.C.									
Klasa ochrony	IP33★									
Stopień zanieczyszczenia	PD2									

◆Regulator zasila odbiorniki z pełną mocą przy temperaturze pracy regulatora. Gdy wewnętrzna temperatura wyniesie 81°C, zostanie uruchomiony tryb ograniczania mocy ładowania. Sprawdź str 34.

★3 stopień ochrony przed obcymi ciałami stałymi o średnicy 2,5 mm i większej

3 stopień ochrony przed natryskiwaniem wodą pod dowolnym kątem do 60° od pionu

Parametry mechaniczne

Pozycja	XTRA1206N XTRA1210N	XTRA2206N XTRA2210N	XTRA3210N	XTRA3215N XTRA4210N	XTRA3415N XTRA4215N	XTRA4415N
Wymiary	175×143×48mm	217×158×56,5mm	230×165×63mm	255×185×67,8mm	255×187×75,7mm	255×189×83,2mm
Wymiar montażowy	120×134mm	160×149mm	173×156mm	200×176mm	200×178mm	200×180mm
Otwór montażowy	Φ5mm					
Złącze	12AWG(4mm ²)	6AWG(16mm ²)	6AWG(16mm ²)	6AWG(16mm ²)	6AWG(16mm ²)	6AWG(16mm ²)

Zalecany przewód	12AWG(4mm ²)	10AWG(6mm ²)	8AWG(10mm ²)	8AWG(10mm ²) XTRA3215N 6AWG(16mm ²) XTRA4210N	8AWG(10mm ²) XTRA3415N 6AWG(16mm ²) XTRA4215N	6AWG(16mm ²)
Waga	0,57kg	0,96kg	1,31kg	1,70kg	2,07kg	2,47kg

Certyfikaty

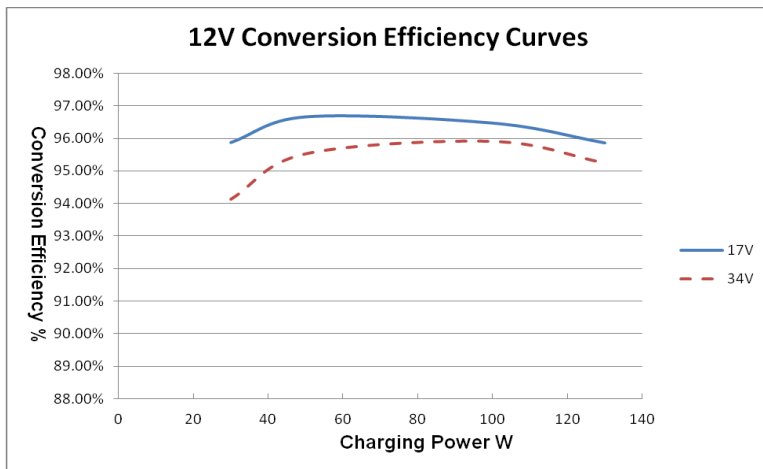
Bezpieczeństwo	EN/IEC62109-1
EMC(Odporność na emisję)	EN61000-6-3/EN61000-6-1
FCC	47 CFR Part 15, Subpart B
Performance &function	IEC62509
ROHS	IEC62321-3-1

Załącznik I Krzywe sprawności konwersji

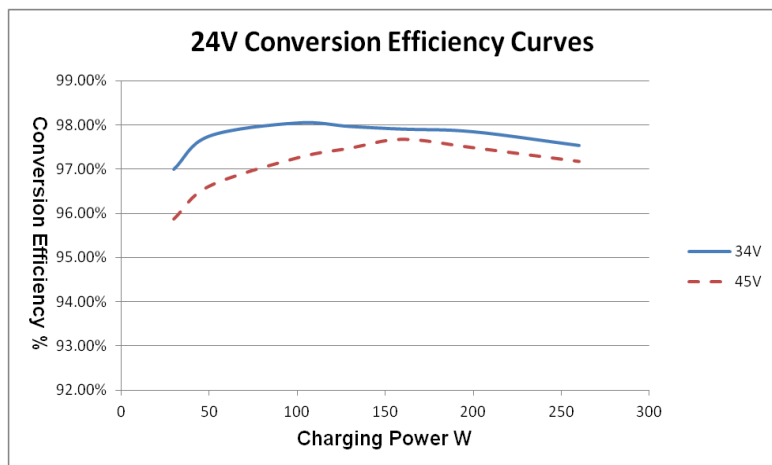
Poziom naświetlenia: 1000W/m² Temp: 25°C

Model: XTRA1206N

1. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (17V, 34V) / Nominalne napięcie systemu (12V)

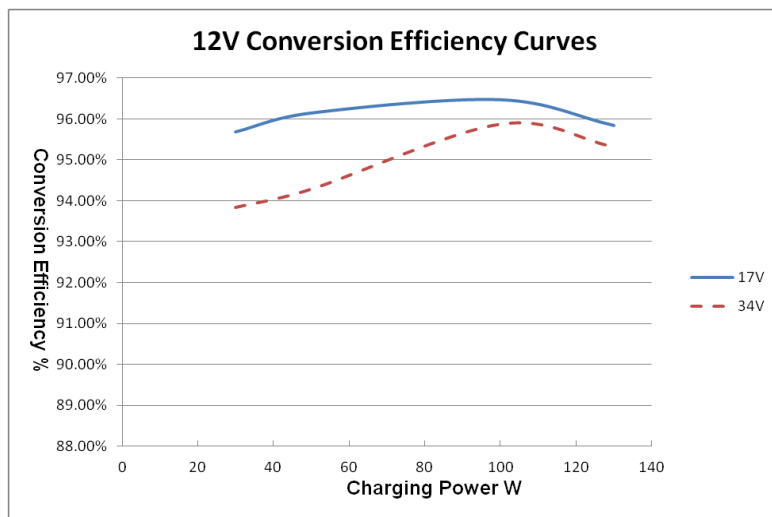


2. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (34V,45V) / Nominalne napięcie systemu (24V)

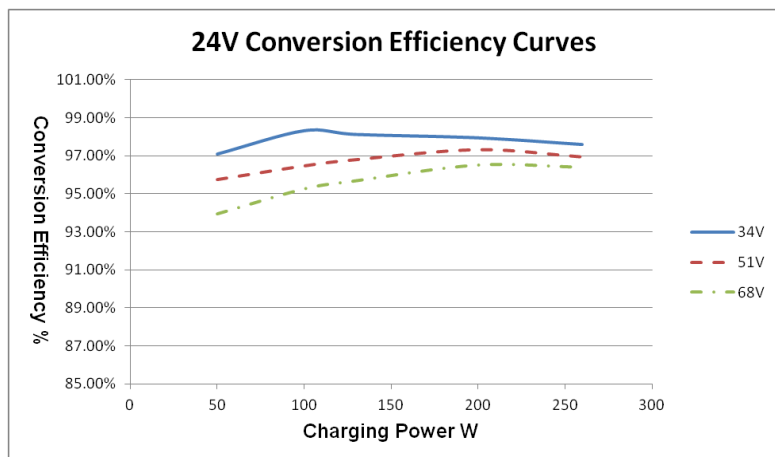


Model: XTRA1210N

1. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (17V, 34V) / Nominalne napięcie systemu (12V)

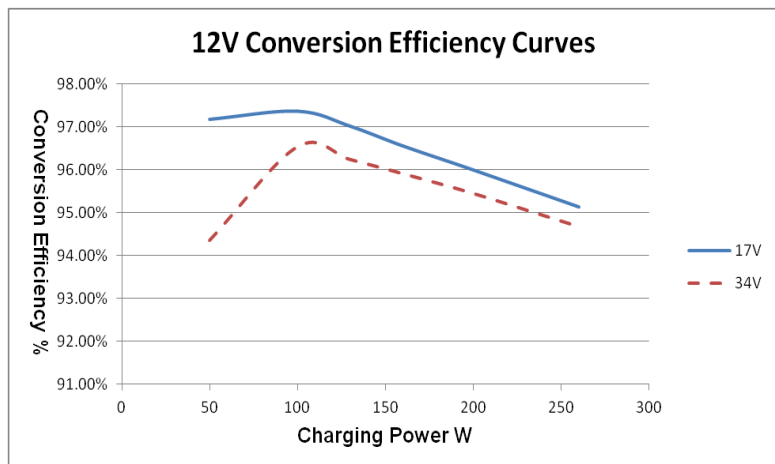


2. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (34V, 51V, 68V) / Nominalne napięcie systemu (24V)

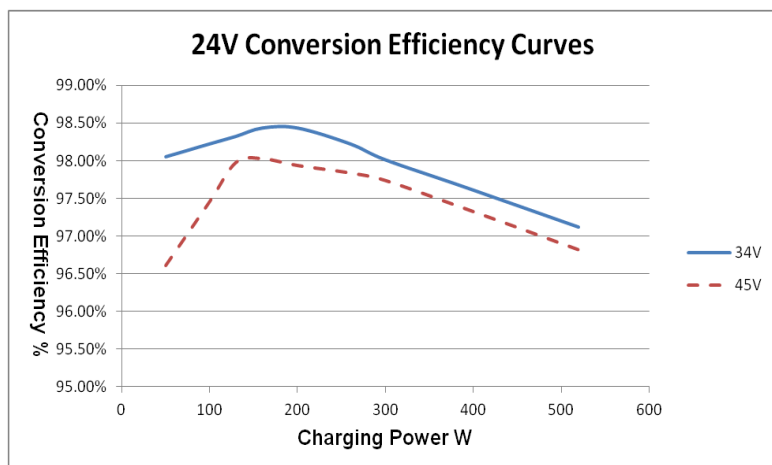


Model: XTRA2206N

1. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (17V, 34V) / Nominalne napięcie systemu (12V)

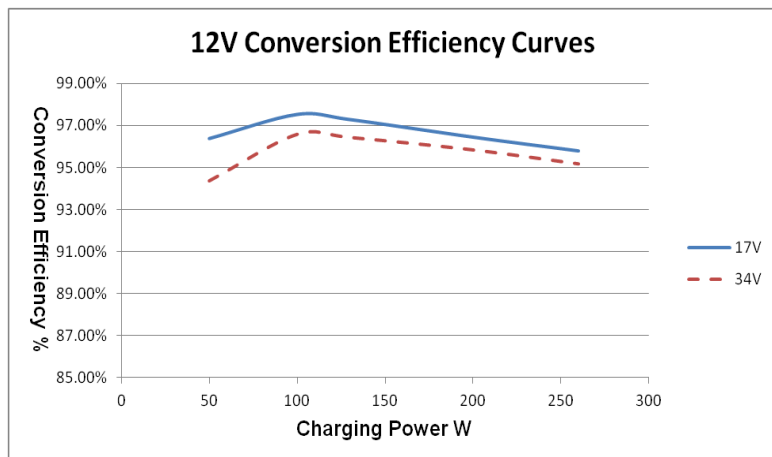


2. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (34V,45V) / Nominalne napięcie systemu (24V)



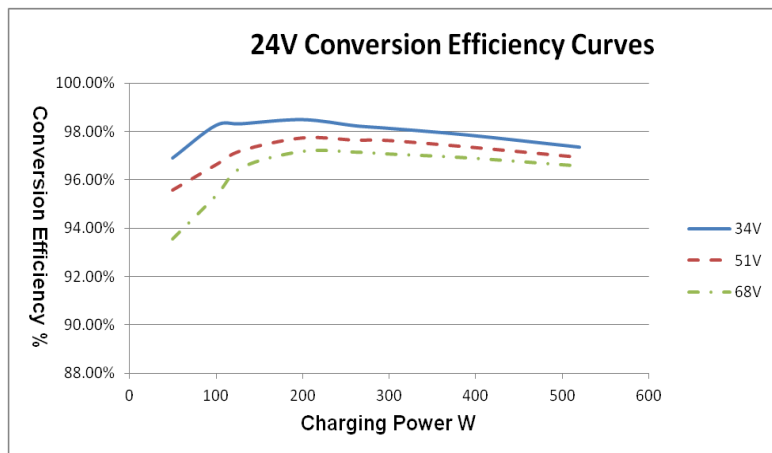
Model: XTRA2210N

1. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (17V, 34V) / Nominalne napięcie systemu (12V)



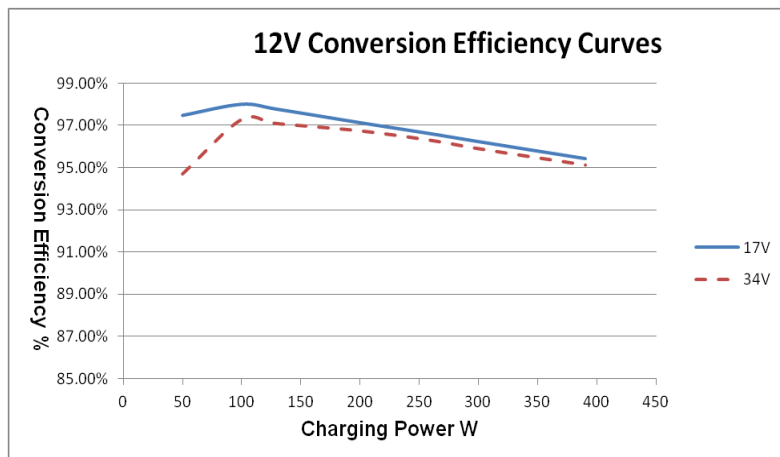
2. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (34V, 51V, 68V) / Nominalne

napięcie systemu (24V)

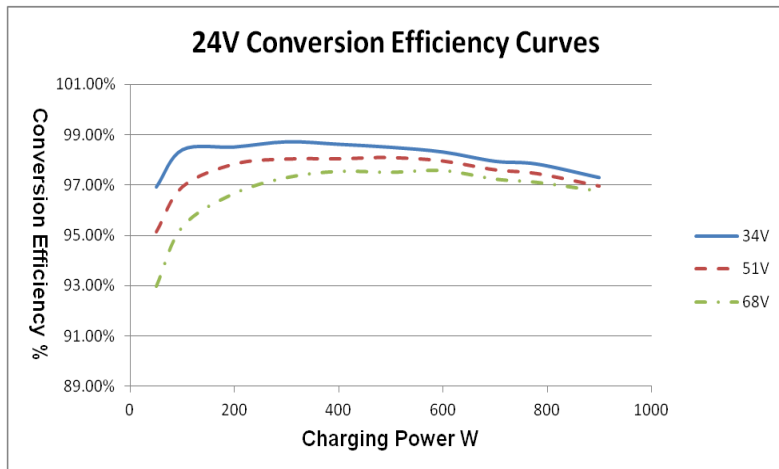


Model: XTRA3210N

1. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (17V, 34V) / Nominalne napięcie systemu (12V)

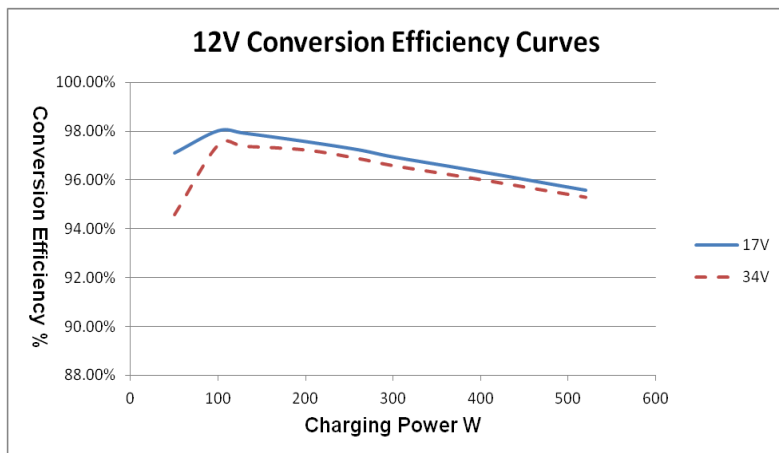


2. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (34V, 51V, 68V) / Nominalne napięcie systemu (24V)

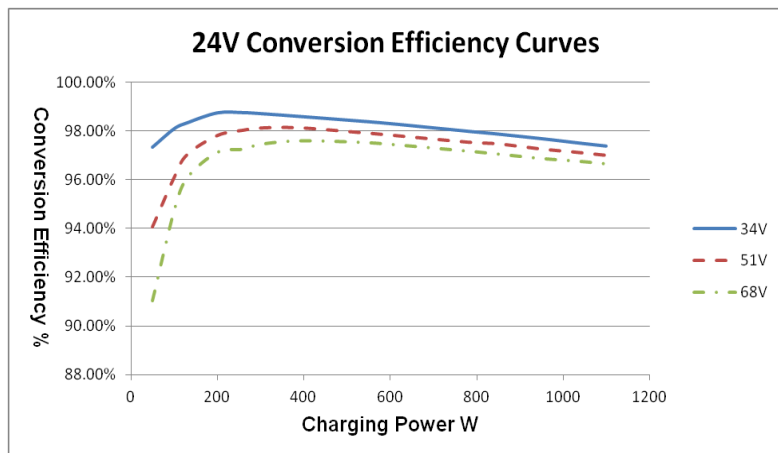


Model: XTRA4210N

1. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (17V, 34V) / Nominalne napięcie systemu (12V)

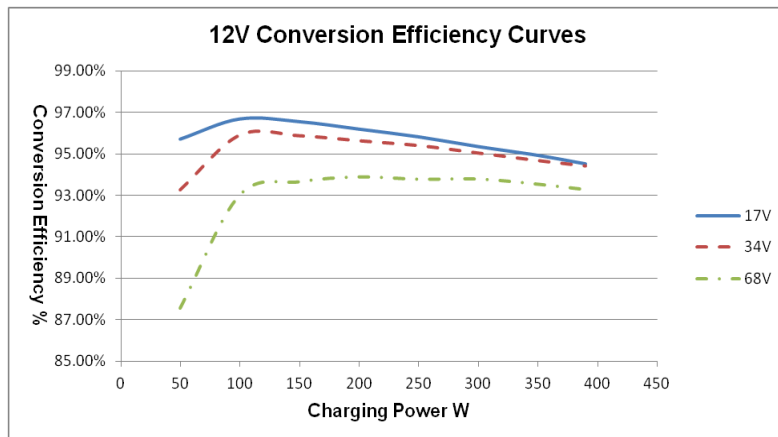


2. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (34V, 51V, 68V) / Nominalne napięcie systemu (24V)

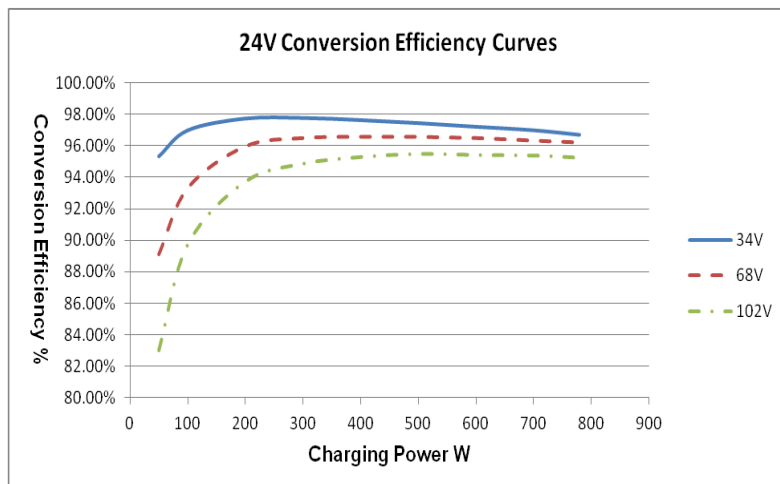


Model: XTRA3215N

1. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (17V, 34V, 68V) / Nominalne napięcie systemu (12V)

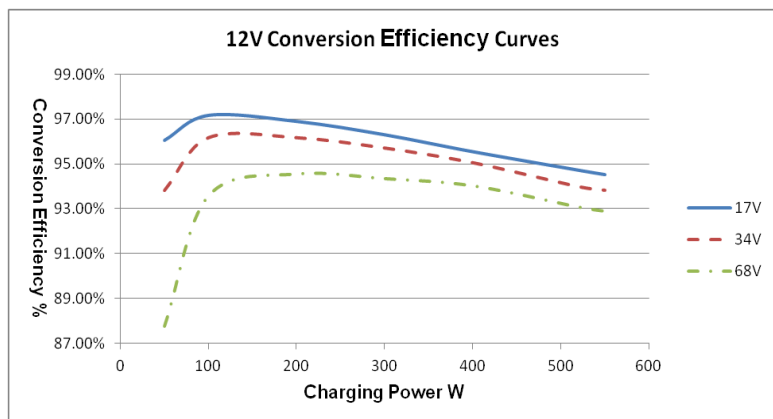


2. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (34V, 68V, 102V) / Nominalne napięcie systemu (24V)

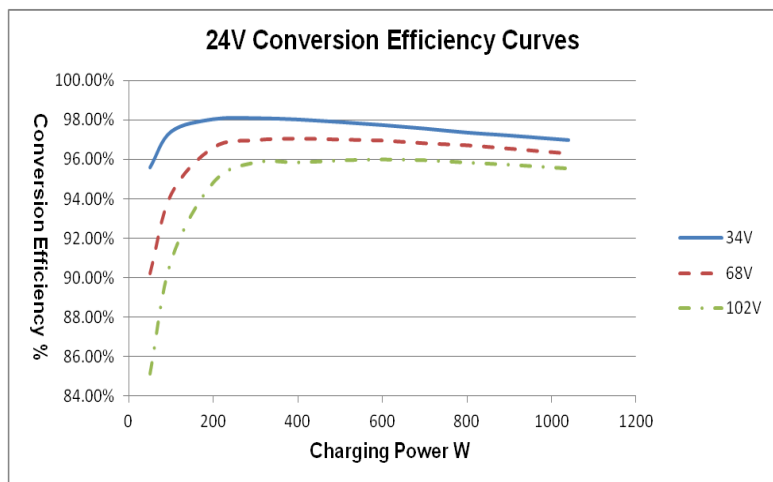


Model: XTRA4215N

1. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (17V, 34V, 68V) / Nominalne napięcie systemu (12V)



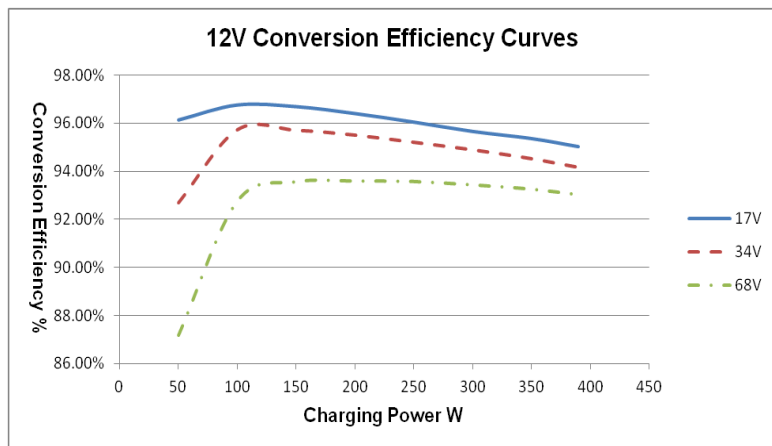
2. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (34V, 68V, 102V) / Nominalne napięcie systemu (24V)



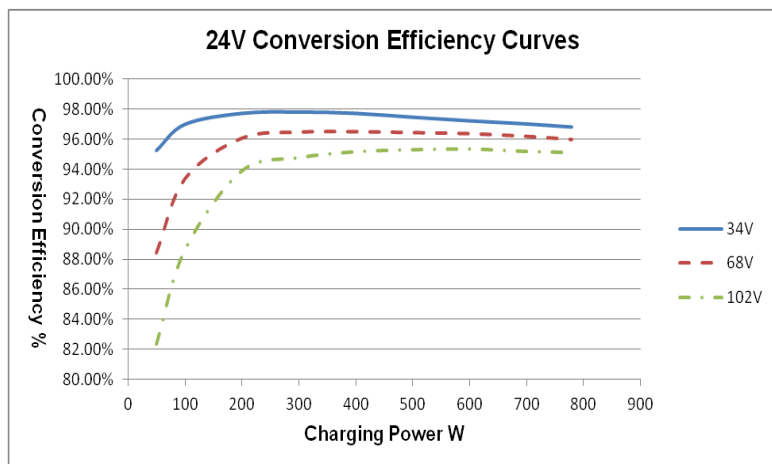
Model: XTRA3415N

1. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (17V, 34V, 68V) / Nominalne

napięcie systemu (12V)

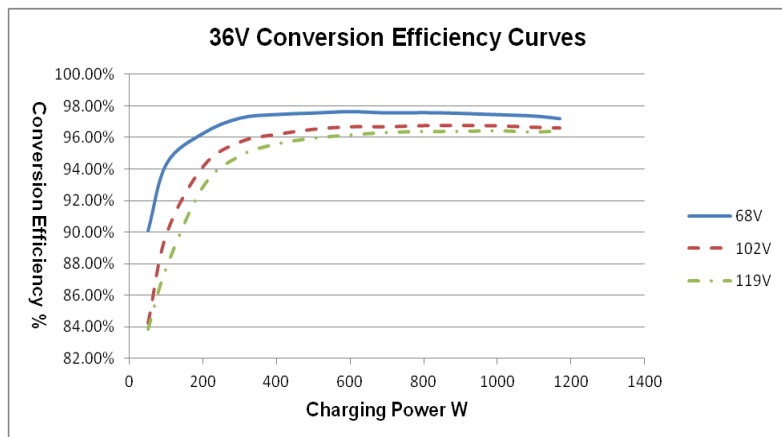


2. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (34V, 68V, 102V) / Nominalne napięcie systemu (24V)

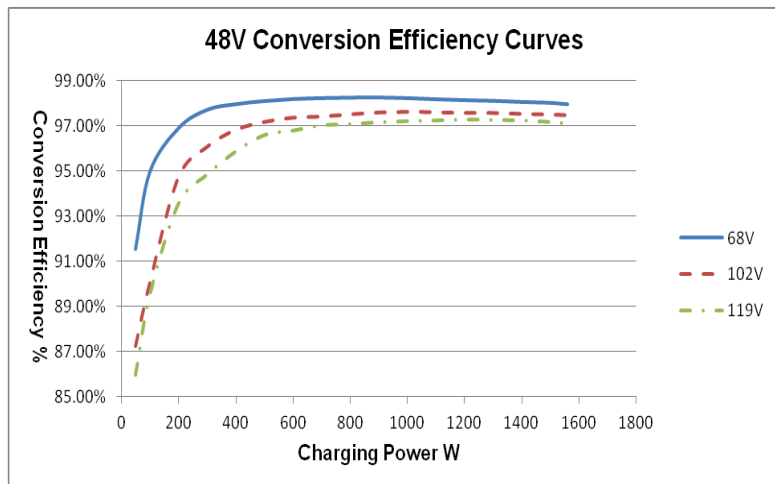


3. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (68V, 102V, 119V) / Nominalne

napięcie systemu (36V)

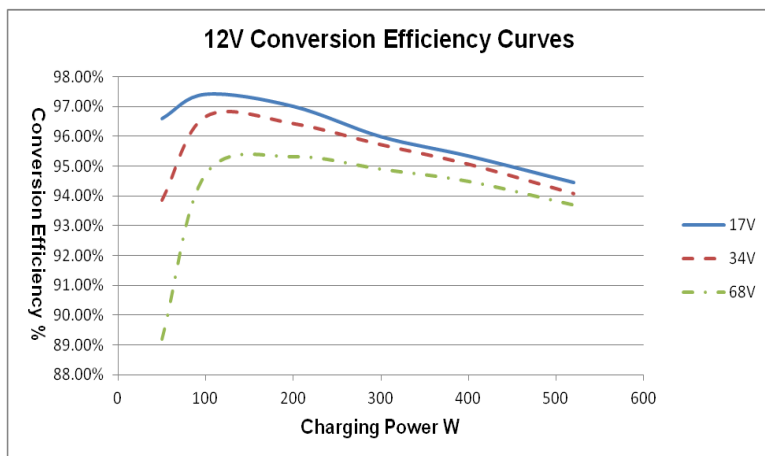


4. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (68V, 102V, 119V) / Nominalne napięcie systemu (48V)

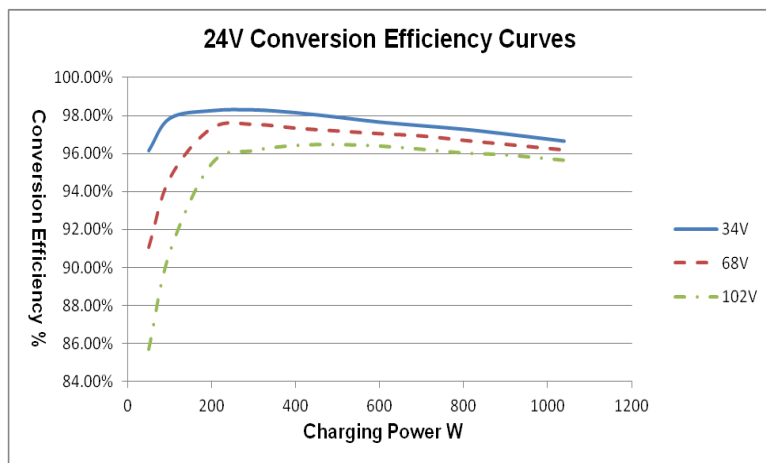


Model: XTRA4415N

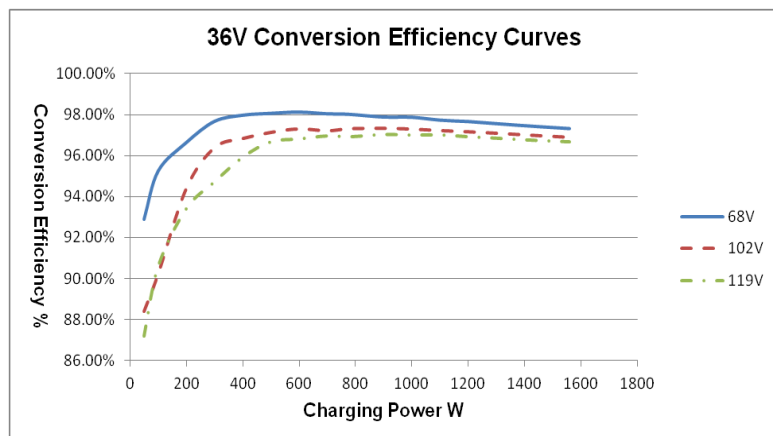
1. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (17V, 34V, 68V) / Nominalne napięcie systemu (12V)



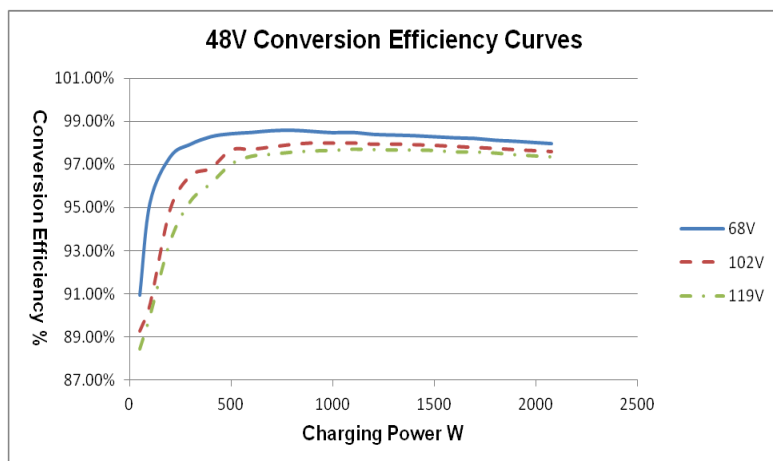
2. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (34V, 68V, 102V) / Nominalne napięcie systemu (24V)



3. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (68V, 102V, 119V) / Nominalne napięcie systemu (36V)

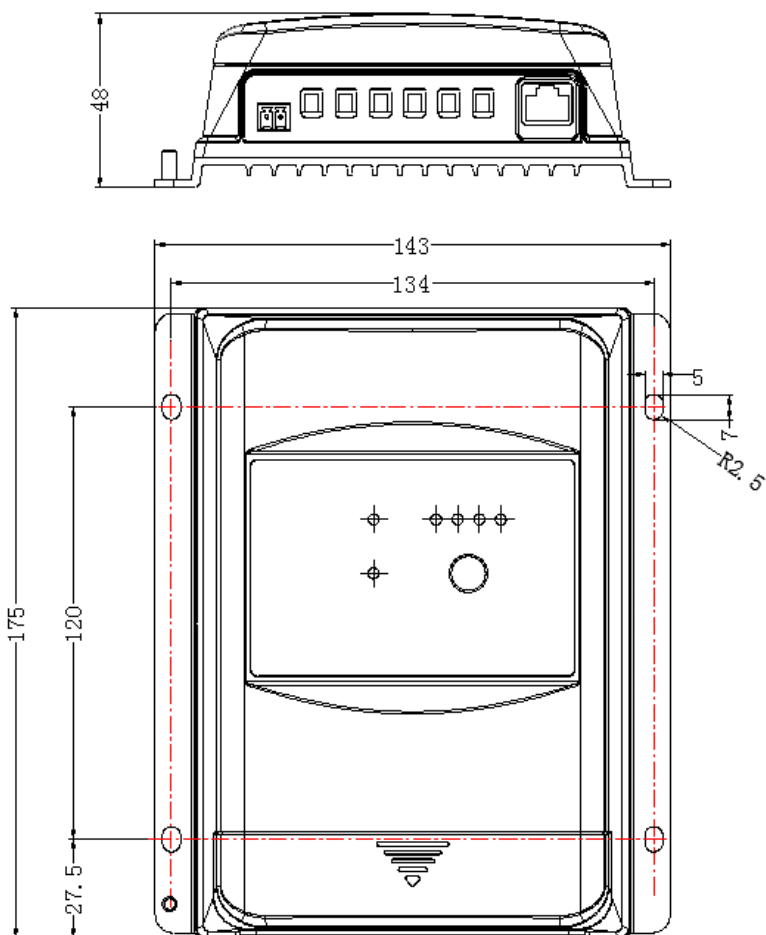


4. Napięcie maksymalnego punktu mocy modułu PV (68V, 102V, 119V) / Nominalne napięcie systemu (48V)

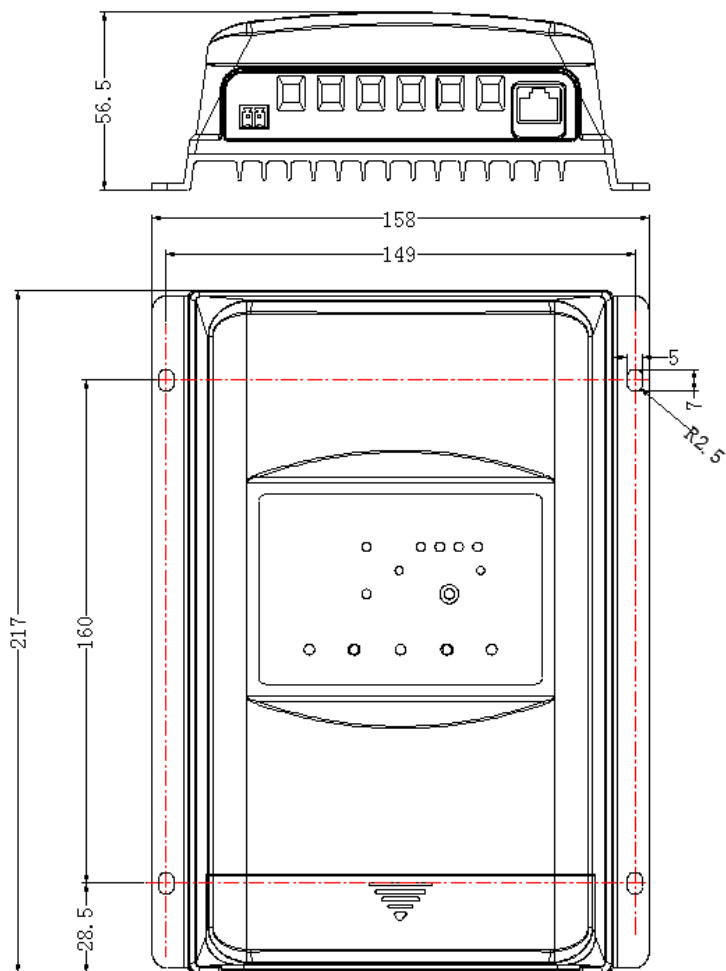


Załącznik II Wykres wymiarów mechanicznych

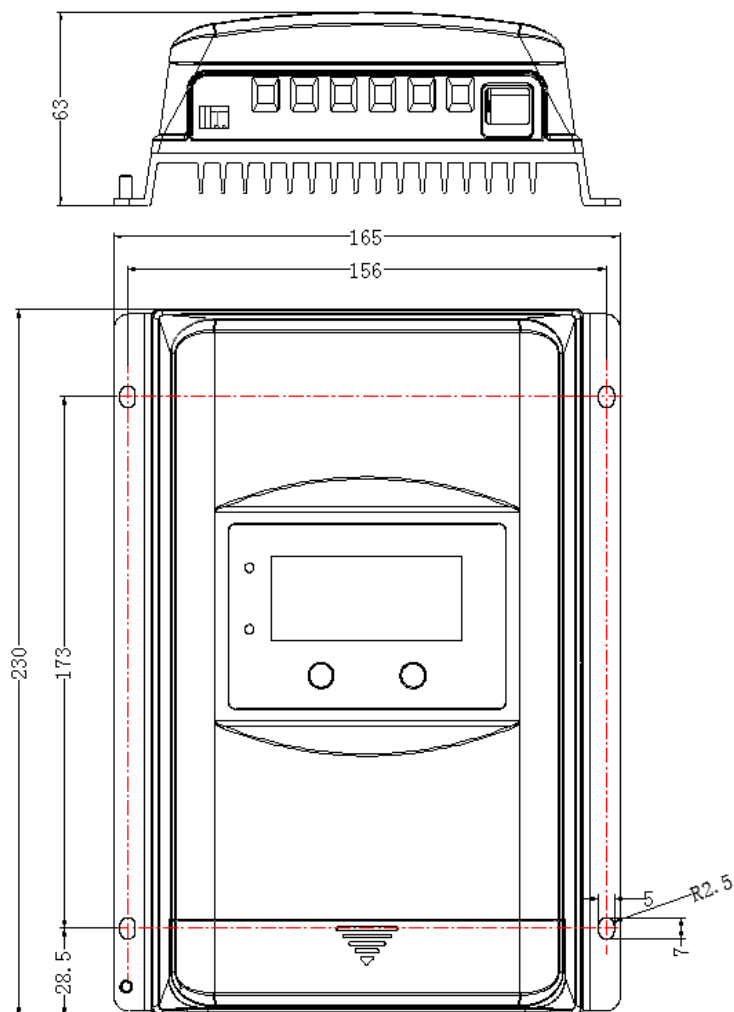
XTRA1206N/1210N (Jedn: mm)



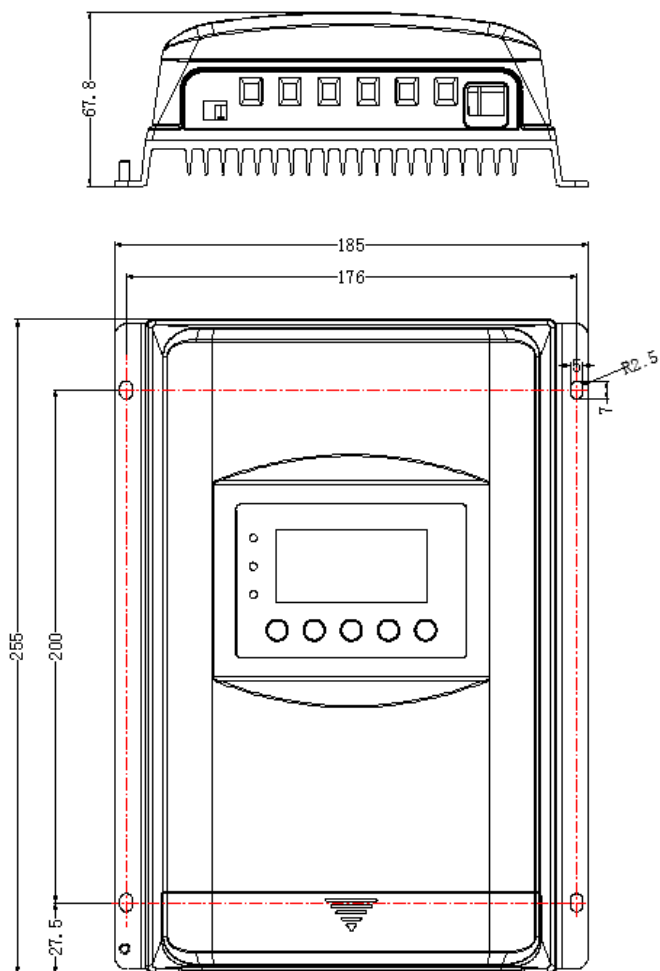
XTRA1206N/2210N (Jedn: mm)



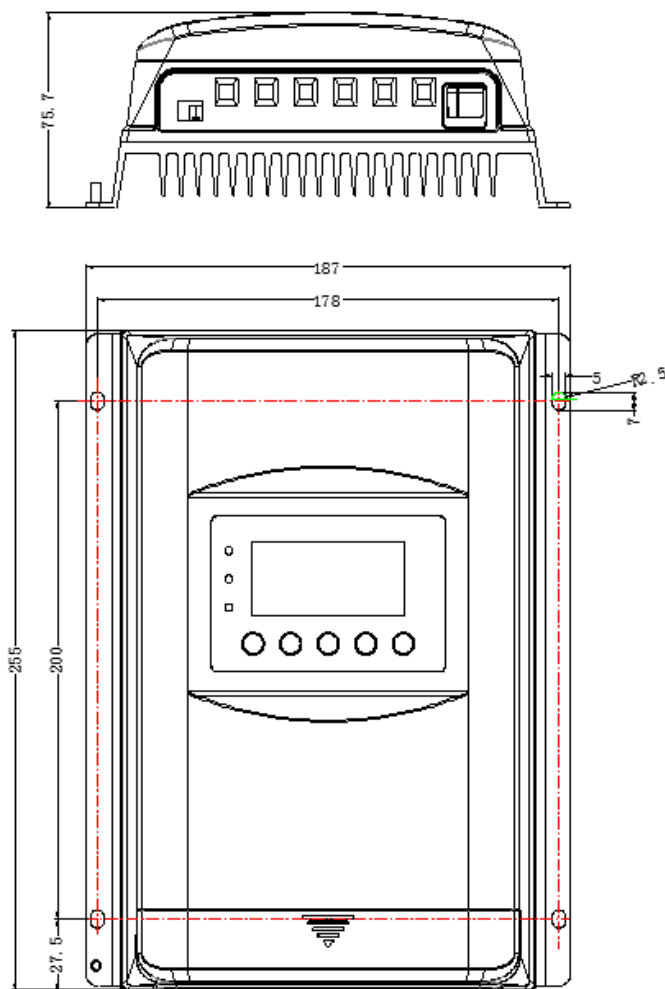
XTRA3210N (Jedn: mm)



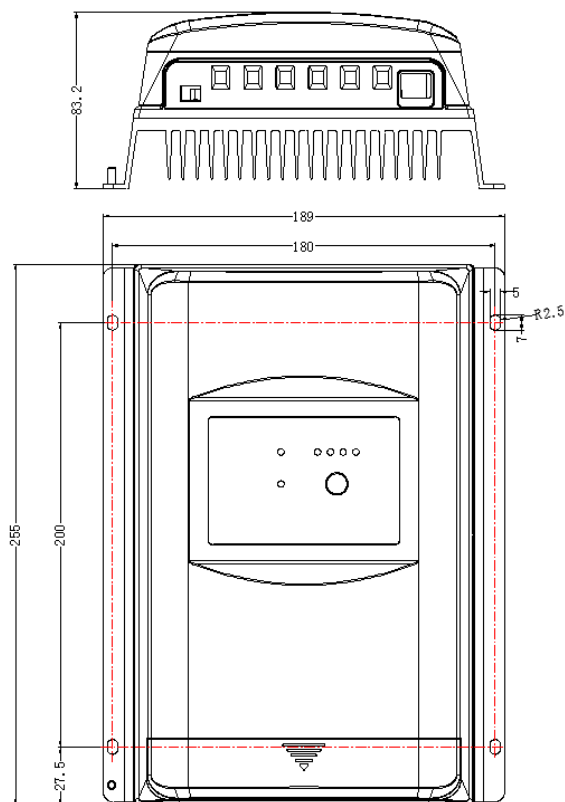
XTRA4210/3215N (Jedn: mm)



XTRA3415/4215N (Jedn: mm)



XTRA4415N (Jedn: mm)



Wszelkie zmiany bez uprzedzenia!

Wersja: 4,0

HUIZHOU EPEVER TECHNOLOGY CO., LTD.

Beijing Tel: +86-10-82894896/82894112

Huizhou Tel: +86 -752-3889706

E-mail: info@epsolarpv.com

Website: www.epsolarpv.com

www.epever.com.