

Instrukcja obsługi

Seria DX

Zalecenia dotyczące bez piecznego użytkowania

1. Kontroler ten obsługuje napięcia 12V/24V (modele 50A i 60A również 48V).
2. Zaleca się instalację kontrolera jak najbliższej baterii, aby uniknąć spadków napięcia spowodowanych przez długie przewody.
3. Podczas podłączania zachowaj kolejność:
 - a) Bateria → kontroler
 - b) Obciążenie → kontroler
 - c) Panel fotowoltaiczny → kontroler(Zachowanie kolejności jest kluczowe, odłączanie odbywa się w odwrotnej kolejności)
4. Obsługiwane typy baterii: kwasowo-olowiowe (zamknięte, żelowe, otwarte), litowo-jonowe (litowo-żelazowo-fosforanowe, litowo-jonowe). Wybierz odpowiedni typ w ustawieniach.
5. Jako źródło zasilania należy używać wyłącznie paneli fotowoltaicznych.

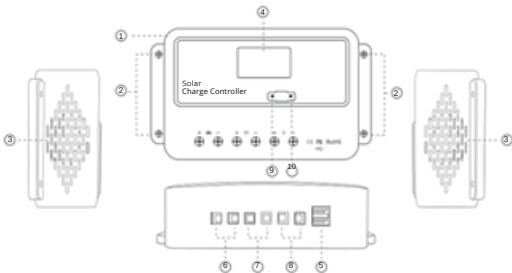
6. Urządzenie powinno być zamontowane na płaskiej, wentylowanej powierzchni –

Cechy produktu

1. 32-bitowy przemysłowy chip sterujący.

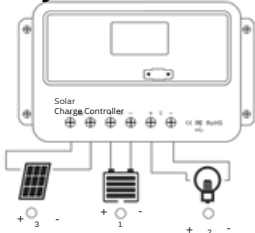
- Duży wyświetlacz LCD z możliwością regulacji parametrów ładowania/rozładowania.
- Zaawansowane zarządzanie etapami ładowania.
- Wbudowana ochrona: przeciążeniowa, zwarcia, odwrotna polaryzacja, przegrzanie, przepięcie PV.
- Podwójny układ MOS – niski poziom nagrzewania.
- Podwójne wyjście USB – max 3A.

Opis systemu i funkcje



Numer	Nazwy elementów	Numer	Nazwy elementów
1	Obudowa	6	Złącze Panelu Słonecznego
2	Otwór montażowy	7	Złącze baterii
3	Radiator / Chłodzenie	8	Złącze obciążenia
4	Wyświetlacz LCD	9	Przycisk Menu
5	Port USB	10	Przyciski funkcyjne

Połączenie systemu



Kolejność podłączania (zgodnie ze schematem):

1. Podłączyć dodatni i ujemny biegun baterii do kontrolera, zgodnie ze schematem – uważaj, aby nie pomylić biegunów (nie odwrócić polaryzacji).
2. Podłączyć dodatni i ujemny biegun obciążenia (Load) do kontrolera, zgodnie ze schematem – również zwracaj uwagę na biegunowość.
3. Podłączyć dodatni i ujemny biegun panelu słonecznego do kontrolera, zgodnie ze schematem – zadbać o poprawne podłączenie biegunów.

Kontroler może ulec uszkodzeniu, jeśli nie zostanie zachowana prawidłowa kolejność

podłączania.

Funkcje przycisków

Przycisk Menu

Funkcja 1:

W głównym interfejsie, naciśnij przycisk, aby przełączyć się między funkcjami menu.

Funkcja 2:

W interfejsie ustawień parametrów, krótkie naciśnięcie umożliwia przewijanie w górę (zmiana wartości w górę).

Funkcja 3:

W trybie ustawień, przytrzymaj przez 3 sekundy, aby potwierdzić i zapisać ustawienie.

Funkcje Przycisków

Funkcja 1:

W głównym interfejsie, krótkie naciśnięcie przycisku służy do włączania/wyłączania obciążenia (Load).

Funkcja 2:

W interfejsie ustawień parametrów, krótkie naciśnięcie działa jako przewijanie w dół (zmiana wartości w dół).

Funkcja 3:

Długie przytrzymanie (10 sekund) w głównym interfejsie powoduje przywrócenie ustawień fabrycznych.



Menu 1

Interfejs wyboru napięcia systemowego (System Voltage Selection Interface) Tryb wyboru napięcia systemu: U-V (Auto) – Automatycznie rozpoznanie systemu (domyślnie ustawione w fabryce) U12V – Tryb pracy tylko z systemem 12V U24V – Tryb pracy tylko z systemem 24V U48V – Tryb pracy tylko z systemem 48V (tylko modele 50A/60A obsługują 48V) Jak ustawić napięcie systemowe: W głównym interfejsie, krótko naciśnij przycisk MENU, aby przejść do interfejsu ustawiania napięcia systemowego. Przytrzymaj przycisk MENU przez 3 sekundy, aby wejść w tryb ustawień (ekran zacznie migać). Użyj przycisku MENU lub FUNKCJI, aby przewijać w górę/dół i wybrać odpowiedni tryb (Auto / 12V / 24V / 48V). Przytrzymaj MENU przez 3 sekundy, aby zapisać i wyjść z ustawień. Lub – nie naciskaj żadnego przycisku przez 3 sekundy – ustawienie zapisze się automatycznie.



Menu 2

Interfejs ustawień typu baterii

Dostępne typy baterii:

- b01 – Zamknięta bateria kwasowo-olowiowa (domyślnie ustawiona w fabryce)
- b02 – Bateria żelowa (gel)
- b03 – Otwarta bateria kwasowo-olowiowa
- b04 – Bateria litowo-jonowa (lit-trójskładnikowa)
- b05 – Bateria litowo-żelazowo-fosforanowa (LiFePO₄)

Tryb ładowania:

- b01 / b02 / b03 – Ładowanie wieloetapowe (multi-stage)
- b04 / b05 – Ładowanie dwuetapowe (two-stage)

Interfejs ustawień pracy obciążenia

(24H) – Tryb ciągłego działania obciążenia

W tym trybie obciążenie może być włączane i wyłączane ręcznie, poprzez naciśnięcie przycisku funkcyjnego.

(00H) – Tryb czysto zmierzchowy (sterowanie światłem)

(1H–15H) – Tryb zmierzchowy z opóźnieniem czasowym

W tym trybie obciążenie jest sterowane światłem, ale działa tylko przez określony czas po zmierzchu.

Tryb ustawień – konfiguracja pracy obciążenia

1. W głównym interfejsie krótko naciśnij przycisk MENU, aby wybrać interfejs ustawień obciążenia (Load Setup Interface).
2. Przytrzymaj przycisk MENU przez 3 sekundy, aby wejść w tryb ustawień (ekran zacznie migać).
3. W trybie ustawień, krótko naciskaj MENU lub przycisk funkcyjny, aby przewijać dostępne opcje (24H, 00H, 1H– 15H).
4. Po wybraniużądanego trybu:

- Przytrzymaj MENU przez 3 sekundy, aby zapisać i wyjść,
- lub
- Nie naciskaj nic przez 3 sekundy – ustawienie zostanie zapisane automatycznie.



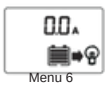
Menu 4

Interfejs wyświetlania temperatury Wyświetla aktualną temperaturę urządzenia.



Menu 5

Interfejs wyświetlania prądu ładowania Wyświetla aktualny prąd ładowania urządzenia.



Menu 6

Interfejs wyświetlania prądu rozładowania



Menu 7

Interfejs ustawiania podwyższonego napięcia ładowania

- Ustawienie napięcia ładowania (Boost Charging Voltage) działa tylko dla typów baterii b04 (litowo-jonowa) i b05 (litowo-żelazowo-fosforanowa). Gdy napięcie baterii osiągnie ustawioną wartość, włącza się ładowanie PWM. Podczas normalnego ładowania
- strzałka na wyświetlaczu świeci się ciąglem światłem. Gdy urządzenie przechodzi w tryb ładowania podtrzymującego (float),
- strzałka miga powoli.

Tryb ustawień:

1. W głównym interfejsie, krótko naciśnij przycisk MENU, aby przejść do interfejsu ustawień napięcia ładowania.
2. Przytrzymaj MENU przez 3 sekundy, aby wejść w tryb ustawień (ekran zacznie migać).
3. Naciśnij MENU lub przycisk funkcyjny, aby zwiększać/zmniejszać wartość napięcia.
4. Po wybraniu wartości:
 - Przytrzymaj MENU przez 3 sekundy, aby zapisać i wyjść,
 - lub nie naciskaj nic przez 3 sekundy, aby zapisanie nastąpiło automatycznie.

Zalecenie: Rekomenduje się pozostawienie domyślnej wartości ustawionej fabrycznie.



Interfejs ustawiania napięcia powrotu obciążenia po rozładowaniu:

Gdy obciążenie zostanie wyłączone z powodu niskiego napięcia baterii, kontroler czeka, aż napięcie baterii wzrośnie do określonej wartości (ustawionej tutaj), zanim ponownie włączy obciążenie.

Tryb ustawień:

1. W głównym interfejsie, krótko naciśnij MENU, aby wybrać interfejs ustawień napięcia powrotu obciążenia.
2. Przytrzymaj MENU przez 3 sekundy, aby wejść w tryb ustawień (ekran zacznie migać).
3. Naciśnij MENU lub przycisk funkcyjny, aby zwiększyć/zmniejszyć wartość.
4. Po ustawieniu żądanej wartości:
 - Przytrzymaj MENU przez 3 sekundy, aby zapisać i wyjść,
 - lub nie naciskaj nic przez 3 sekundy, by ustawienie zostało zapisane automatycznie.
- Zalecenie: Rekomenduje się pozostawienie wartości domyślnej ustawionej przez producenta.



Interfejs ustawiania napięcia odcięcia ładowania/rozładowania:
Wyłączy wyjście obciążenia, gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej ustawionej wartości.
Tryb ustawień: w głównym interfejsie należy lekko nacisnąć przycisk menu, aby wybrać interfejs ustawiania napięcia odcięcia rozładowania, a następnie nacisnąć przycisk menu przez 3 sekundy, aby przejść do trybu ustawień (wyświetlacz trybu ustawień miga), w trybie ustawień nacisnąć lekko przycisk menu lub przycisk funkcyjny, aby zwiększyć/zmniejszyć wartość i wybrać parametr ustawień, a po zakończeniu wyboru nacisnąć przycisk menu przez 3 sekundy, aby zapisać i wyjść z ustawień, lub nacisnąć przycisk bez przesuwania go przez 3 sekundy, aby zapisać i wyjść automatycznie.
Zalecenia dotyczące ustawień: zaleca się zachowanie domyślnej wartości



Interfejs ustawiania napięcia progowego przełącznika optycznego: W trybie sterowania światłem lub czasem, gdy sterownik wykryje, że napięcie panelu fotowoltaicznego jest niższe od tego ustawienia, wchodzi w opóźnienie czasowe, aby otworzyć obciążenie, i odwrotnie, aby zamknąć obciążenie. W nocy, jeśli światło otoczenia wokół panelu słonecznego jest zbyt jasne, spowoduje to wzrost napięcia wyjściowego panelu słonecznego, co spowoduje automatyczne wyłączenie obciążenia przez sterownik. W tym momencie można to w pewnym stopniu regulować za pomocą tego ustawienia.
Tryb ustawień: W głównym interfejsie należy delikatnie nacisnąć przycisk menu, aby wybrać interfejs ustawień napięcia progowego przełącznika sterującego oświetleniem, a następnie nacisnąć przycisk menu przez 3 sekundy, aby przejść do trybu ustawień (wyświetlacz trybu ustawień miga), w trybie ustawień nacisnąć lekko przycisk menu lub przycisk funkcyjny, aby zwiększyć/zmniejszyć wartość i wybrać parametr ustawień, a po zakończeniu wyboru nacisnąć przycisk menu przez 3 sekundy, aby zapisać i wyjść z ustawień, lub nacisnąć przycisk bez ruszania go przez 3 sekundy, aby zapisać i wyjść automatycznie. Zalecenia dotyczące ustawień: zaleca się zachowanie wartości domyślnych.



Interfejs ustawiania opóźnienia przełącznika optycznego:
Gdy sterownik wykryje, że napięcie fotowoltaiczne jest niższe od napięcia progowego, opóźnienie spowoduje otwarcie obciążenia i zamknięcie go w odwrotnej sytuacji (jednostka czasu: sekunda)
Tryb ustawień: W głównym interfejsie nacisnąć lekko przycisk menu, aby wybrać interfejs ustawień opóźnienia przełącznika optycznego, a następnie nacisnąć przycisk menu przez 3 sekundy, aby przejść do trybu ustawień (wyświetlacz trybu ustawień miga), w trybie ustawień nacisnąć lekko przycisk menu lub przycisk funkcyjny, aby zwiększyć/zmniejszyć wartość i wybrać parametr ustawień, po zakończeniu wyboru nacisnąć przycisk menu przez 3 sekundy, aby zapisać i wyjść z ustawień, lub nacisnąć przycisk przez 3 sekundy bez ruszania nim, aby zapisać i wyjść automatycznie.



Zalecenia dotyczące ustawień: zaleca się zachowanie domyślnych wartości



Interfejs ustawień zabezpieczenia obwodu Shok: Obciążenia indukcyjne lub pojemnościowe CekaIn będą miały wysoki prąd w momencie podłączenia, co może spowodować uruchomienie zabezpieczenia przeciwprzepięciowego urządzenia i wyłączenie obciążenia. W takiej sytuacji użytkownik może wyłączyć funkcję zabezpieczenia.
Sc.F: Zamknięcie zabezpieczenia
Sc.n: ochrona otwarta (ustawienie fabryczne otwarte)
Tryb ustawień: W głównym interfejsie nacisnąć lekko przycisk menu, aby wybrać interfejs ustawień zabezpieczenia obwodu przed udarami, a następnie nacisnąć przycisk menu przez 3 sekundy, aby przejść do trybu ustawień (wyświetlacz trybu ustawień miga), w trybie ustawień nacisnąć lekko przycisk menu lub przycisk funkcyjny, aby zwiększyć/zmniejszyć wartość i wybrać parametr ustawień, a po zakończeniu wyboru nacisnąć przycisk menu przez 3 sekundy, aby zapisać i wyjść z ustawień, lub nacisnąć przycisk bez ruszania go przez 3 sekundy, aby zapisać i wyjść automatycznie.
Zalecenia dotyczące ustawień: zaleca się zachowanie domyślnych wartości



Interfejs ustawień przełącznika ładowania PWM: Ustawienie przełącznika ładowania PWM działa tylko dla b04, b05
Pon: Włącz ładowanie PWM (domyślnie włączone fabrycznie) PoF: Wyłącz ładowanie PWM
Tryb ustawień: w głównym interfejsie należy lekko nacisnąć przycisk menu, aby wybrać interfejs ustawień przełącznika ładowania PWM, a następnie nacisnąć i przytrzymać przycisk menu przez 3 sekundy, aby przejść do trybu ustawień (ekran trybu ustawień miga), w trybie ustawień należy lekko nacisnąć przycisk menu lub przycisk funkcyjny, aby zwiększyć/zmniejszyć wartość i wybrać parametr ustawień. Po dokonaniu wyboru należy nacisnąć i przytrzymać przycisk menu przez 3 sekundy, aby zapisać i wyjść z ustawień, lub nie naciskać przycisku przez 3 sekundy, aby zapisać i wyjść automatycznie.
Zalecenia dotyczące ustawień: zaleca się zachowanie domyślnych wartości

Kod błędu

E01	Stan niskiego napięcia akumulatora, gdy napięcie akumulatora przekroczy napięcie odcięcia rozładowania, sterownik automatycznie wyłączy obciążenie, a gdy napięcie akumulatora powródzi do wartości napięcia przywrócenia ładowania, obciążenie zostanie automatycznie włączone.
E02	Stan wysokiego napięcia akumulatora – gdy napięcie akumulatora z jakiegoś powodu przekroczy wartość zabezpieczenia przed wysokim napięciem, sterownik automatycznie wyłączy wyjście, a gdy napięcie akumulatora spadnie z powrotem do wartości przywracającej wysokie napięcie, sterownik automatycznie otworzy obciążenie.
E03	Stan przetężenia obciążenia – gdy prąd wyjściowy obciążenia przekroczy wartość znamionową, a nie zostanie przywrócony do bezpiecznej wartości w ciągu 60 sekund, nastąpi automatyczne przejście do stanu zwarcia.
E04	Stan zabezpieczenia obwodu przed zwarcim – sterownik natychmiast wyłączy wyjście obciążenia po wystąpieniu zwarcia po stronie obciążenia i przywraca je po 60 sekundach. Gdy tryb zabezpieczenia obciążenia jest ustawiony na Sc.F, sterownik wyłączy wyjście obciążenia, jeśli prąd wyjściowy nie zostanie przywrócony do bezpiecznej wartości w ciągu 10 sekund po wyświetleniu przez sterownik alarmu E04 i przywraca je po 60 sekundach.

E05	Zabezpieczenie przed wysoką temperaturą – gdy temperatura wewnątrz kontrolera osiągnie 80 stopni, kontroler wyłączy ładowanie i obciążenie wyjściowe, a po spadku temperatury do 75 stopni.
E06	Zabezpieczenie przed przepięciem panelu słonecznego, napięcie PV systemu 12 V większe niż 28 V wyłącza ładowanie i wznowia ładowanie, gdy napięcie spadnie z powrotem do 25 V, napięcie PV w systemie 24 V powyżej 53 V wyłącza ładowanie i wznowia je, gdy napięcie spadnie do 50 V, napięcie PV w systemie 48 V powyżej 100 V wyłącza ładowanie i wznowia je, gdy napięcie spadnie do 97 V.

Parametry techniczne

Model	DX2110	DX2120	DX2130	DX2140	DX2150	DX2160
System	12 V/24 V/automatyczna adaptacja				12/V24V/48V/ Automatyczna adaptacja	
Napięcie Znamiono wy prąd ładowania	10A	20 A	30A	40	50	60
Znamionowy prąd rozładowania	10	20	30	40	50	60
Maksymalne napięcie wejściowe PV	System 12 V >28 V ochrona <25 V przywrócenie i System 24 V >53 V ochrona <50 V przywrócenie.				System 12 V > ochrona 28 V < przywrócenie 25 V, system 24 V > 53 V ochrona < 50 V przywrócenie, system 48 V > 100 V ochrona < 97 V przywrócenie	
Metoda ładowania	Domyślne ładowanie PWM, b04/b05 można ustawić na ładowanie włączane/wyłączane					
Wyjście USB	3A					
Tryb czuwania	<10 mA					
Prąd						
Wymiary produktu	165*92*36		192*114*55		211*126*59	
Produkt						
Waga	286 g		610 g		806 g	

Typ akumulatora	Szczelne akumulatory kwasowo ołowiowe	Akumulatory kwasowo ołowiowe żelowe	Otwarte akumulatory kwasowo ołowiowe	bateria litowa trój- składnikowa	Baterie litowo żelozowo fosforowe
Zabezpieczenie wysokiego napięcia	16 V				
Odzyskiwanie wysokiego napięcia	15V				
Podwyższone napięcie ładowania	14,4 V	14,2 V	14,6 V	(12,6 V)	(14,6 V)
Wyrównanie napięcia ładowania	14,6 V	/	14,8 V		/
Napięcie ładowania podtrzymującego	13,8V				/
Napięcie powrotne ładowania wspomagającego	13,2 V				/
Napięcie odzyskiwania ładowania	(12,6 V)			(10,5 V)	(12,6 V)
Napięcie odcięcia rozładowania	(11,1V)			(9,5V)	(11,1V)
Ulepszone ładowanie CZAS	2 godz.				/
Wyrównanie czasu ładowania	2 godz.	/	2H		/

- 1: Powyższa wartość parametru dotyczy wyłącznie systemu 12 V. W przypadku korzystania z systemu 24 V należy pomnożyć przez 2, a w przypadku systemu 48 V przez 4.
- 2: Tylko w przypadku wystąpienia zabezpieczenia przed zbyt niskim napięciem rozładowania, b01/b03 przejdzie w tryb ładowania wyrównawczego, a po zakończeniu ładowania wyrównawczego przejdzie bezpośrednio do ładowania podtrzymującego.
- 3: Parametry oznaczone „nawiasami” można modyfikować, naciskając przycisk, natomiast pozostałe parametry nie mogą być modyfikowane.
*Specyfikacje produktu mogą ulec zmianie bez powiadomienia”.