

INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

Kontrolery solarne PWM

EnergyLab EL-CM20D-10A/20A, 12/24V

Należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcją przed przystąpieniem do użytkowania kontrolera.

Spis treści

1. Opis.....	2
2. Charakterystyka	2
3. Montaż	3
4. Obsługa kontrolera	4
4.1 Objaśnienie symboli na LCD	4
4.2 Funkcje przycisków	4
4.3 Wyświetlanie i ustawienia parametrów	5
4.3.1 Status ogólny kontrolera	5
4.3.2 Włączanie/wyłączanie obciążenia	5
4.3.3 Wyświetlanie i ustawienia napięcia spoczynkowego	5
4.3.4 Wyświetlanie i ustawienia napięcia powrotnego (LVR).....	5
4.3.5 Wyświetlanie i ustawienia wartości odcięcia (LVD)	6
4.3.6 Wyświetlanie i ustawienia trybu pracy obciążenia	6
4.3.7 Wyświetlanie i ustawienia typów akumulatorów	7
5. Rozwiązywanie problemów	7
5.1 Ochrona przed zbyt niskim napięciem.....	7
5.2 Ochrona przed przeciążeniem	7
5.3 Ochrona przed zbyt wysokim napięciem wejściowym	7
6. Zalecenia dotyczące użytkowania kontrolera.....	7
7. Specyfikacja	8
8. Ochrona Środowiska	8

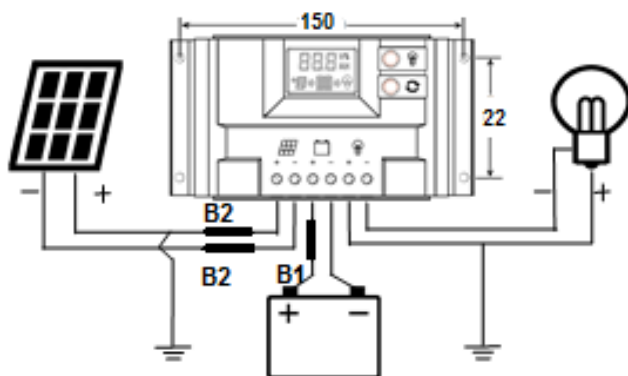
1. Opis

Inteligentne kontrolery solarne PWM o prądzie ładowania 10A lub 20A wyposażone w łatwy w obsłudze interfejs z wyświetlaczem LCD oraz intuicyjnie obsługiwanymi przyciskami. Parametry pracy kontrolera, takie jak wartość napięcia spoczynkowego, powrotnego i odcięcia mogą być ustawiane przez użytkownika. Użytkownik może również ustawić tryb pracy obciążenia (z kontrolą oświetlenia i czasu). Niespotykany w tej klasie jest wybór spośród 4-ch typów akumulatorów. Kontroler jest wyposażony w funkcję ochrony przed odwrotnym podłączeniem akumulatora, nadmiernym rozładowaniem, zbyt wysokim prądem. Dodatkowo kontroler posiada gniazdo wyjściowe USB.

2. Charakterystyka

- Wyraźne i przejrzyste symbole graficzne wyświetlane na ekranie LCD
- Automatyczne rozróżnianie napięcia systemowego
- Automatyczna kompensacja temperaturowa
- Ustawiany tryb pracy obciążenia
- Funkcja rozłączania przy zbyt niskim napięciu (LVD)
- Funkcja ochrony nadprądowej
- Prosta obsługa przy pomocy przycisków
- Inteligentny tryb ładowania PWM przy pomocy impulsów o zmiennej szerokości
- Regulowane parametry ładowania/rozładowywania
- Ochrona przed nadmiernym rozładowaniem akumulatora
- Ochrona przed odwrotnym podłączeniem akumulatora

3. Montaż



3.1 Przygotować niezbędne narzędzia i przewody. Zaleca się dobranie odpowiednich przewodów, czyli takich, które zapewnią gęstość prądu na poziomie $<4A/mm^2$ i zredukują ryzyko spadków napięcia. Zaleca się stosowanie przewodu o przekroju $6mm^2$ przy prądzie 20A. Należy upewnić się, że miejsce w którym ma być zamontowany kontroler odpowiada wymogom bezpieczeństwa. Należy unikać montażu kontrolera w miejscach zawilgoconych, zakurzonych lub takich, w których obecne są materiały łatwopalne i wybuchowe oraz substancje lub gazy żrące.

3.2 Kontroler należy montować na płaszczyźnie pionowej. W celu zapewnienia prawidłowej wentylacji i rozproszenia ciepła należy pozostawić ponad 10cm wolnej przestrzeni wokół kontrolera oraz ok. 1cm pomiędzy płytą tylną kontrolera a ścianą. W tym celu należy zastosować do montażu kontrolera np. odpowiednie tulejki dystansowe.

3.3 Kontroler i akumulator należy podłączać zwracając uwagę na poprawną polaryzację i zastosowaniem odpowiedniego bezpiecznika B1. Wskaźnik LED akumulatora na kontrolerze zaświeci, jeśli podłączenie wykonano prawidłowo. Jeśli LED nie zaświeci należy sprawdzić i ponownie podłączyć akumulator.

3.4 Kontroler i panel PV należy podłączać zwracając uwagę na polaryzację i stosując dwa bezpieczniki B2. Jeśli na panel PV padają promienie słoneczne, wskaźnik LED zaświeci się i zacznie cyklicznie migać, wskazując poprawność podłączenia. Jeśli wskaźnik LED nie zaświeci należy sprawdzić i ponownie podłączyć panel PV.

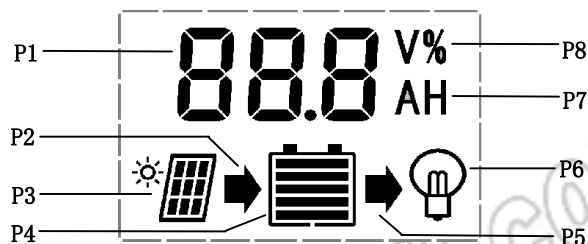
3.5 Obciążenie należy podłączyć do portu wyjściowego obciążenia w kontrolerze zwracając uwagę na poprawną polaryzację. Unikać odwrotnego podłączenia. Nieprawidłowe podłączenie może uszkodzić obciążenie.

Wypadki: w przypadku dojścia do wypadku należy kolejno odłączyć od kontrolera panel PV, akumulator i obciążenie.

Uwaga: odwrócona polaryzacja podłączenia akumulatora nie uszkodzi kontrolera, ale niesie za sobą ryzyko uszkodzenia obciążenia.

Uwaga: po prawidłowej instalacji należy wybrać typ akumulatora podłączonego do systemu i jeśli jest taka potrzeba, dostosować odpowiednie parametry. Sposób wyboru akumulatora opisany jest w rozdziale 3.3.7 (s.6)

4. Obsługa kontrolera



4.1 Objaśnienie symboli na LCD

P1: Wartości liczbowe

P2: Wskaźnik statusu ładowania. Pojawienie się symbolu oznacza, że panel PV ładuje akumulator. Brak symbolu oznacza, że panel PV nie ładuje akumulatora z powodu zbyt niskiego napięcia. Jeśli symbol miga, oznacza to, że akumulator jest w pełni naładowany i przeszedł do ładowania spoczynkowego.

P3: Wskaźnik panelu PV. Pojawienie się symbolu oznacza, że kontroler wykrył podłączenie do panelu PV. Brak symbolu oznacza, że nie wykryto podłączenia panelu PV lub na panel PV nie padają promienie słoneczne.

P4: 5-segmentowe wskazanie pojemności akumulatora.


P5: Wskaźnik aktywności wyjścia. Pojawienie się symbolu oznacza, że kontroler ma aktywne wyjście (jeśli symbol się nie pokazuje, wyjście nie jest aktywne). Miganie symbolu oznacza, że doszło do uszkodzenia wewnętrznych układów sterujących kontrolera.


P6: Wskaźnik obciążenia. Pojawienie się symbolu oznacza, że kontroler ma aktywne wyjście (jeśli symbol się nie pokazuje, wyjście nie jest aktywne). Miganie symbolu oznacza, że doszło do przeciążenia lub uszkodzenia obciążenia.

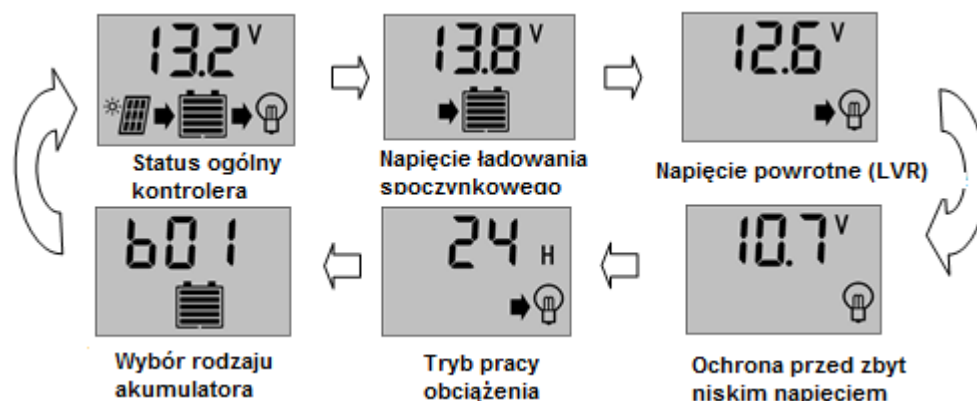
P7: "A" - jednostka prądu, "H" – godzina.

P8: "V" - jednostka napięcia.




4.2 Funkcje przycisków

: Przycisk przełączania interfejsów, przycisku używa się do zmiany ekranów w kolejności przedstawionej na poniższym rysunku. Dodatkową funkcją przycisku jest dodanie ("add") w trybie ustawień parametrów.

: Przy pomocy tego przycisku włącza lub wyłącza się obciążenie z poziomu głównego interfejsu. dodatkową funkcją jest odjęcie ("minus") w trybie ustawień parametrów



4.3 Wyświetlanie i ustawienia parametrów

Po poprawnym uruchomieniu kontrolera przejdzie on domyślnie do interfejsu głównego "napięcie akumulatora". Należy użyć przycisku , aby przejść do interfejsów kolejnych parametrów. Jeśli dany parametr podlega ustawieniu, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk  (>5s, cyfry zaczną migać), aby przejść do trybu ustawień parametru. W celu wyjścia z trybu ustawień parametru należy ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk  (cyfry przestaną migać).

4.3.1 Status ogólny kontrolera



W interfejsie wyświetlony jest status ogólny kontrolera. Jest to domyślny interfejs wyświetlający się po poprawnym uruchomieniu kontrolera, w którym pokazany jest stan ładowania/rozładowania, wskazanie napięcia akumulatora (5 segmentów) oraz wartość napięcia akumulatora.

4.3.2 Włączanie/wyłączanie obciążenia







Przy pomocy przycisku  na płycie czołowej kontrolera można włączyć lub wyłączyć obciążenie, gdy kontroler jest w głównym interfejsie.

Uwaga: w innych interfejsach przycisk nie pełni swojej funkcji.

4.3.3 Wyświetlanie i ustawienia napięcia spoczynkowego







W interfejsie wyświetlana jest wartość napięcia spoczynkowego. Kiedy akumulator osiąga wartość napięcia spoczynkowego, kontroler utrzyma wartość napięcia dzięki trybowi ładowania spoczynkowego PWM, przy tym ustawionym napięciu, aby uniknąć nadmiernego naładowania.

Należy nacisnąć i przytrzymać przycisk  (>5s, cyfry zaczną migać), aby ustawić wartość napięcia spoczynkowego i przy pomocy przycisków  i  dostosować parametr. W celu wyjścia z interfejsu ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk  (cyfry przestaną migać). Wartość napięcia spoczynkowego zostanie zapisana w kontrolerze.

4.3.4 Wyświetlanie i ustawienia napięcia powrotnego (LVR)







W interfejsie wyświetla się wartość napięcia powrotnego. Po tym jak kontroler uruchomi funkcję ochrony przed zbyt niskim napięciem, wyjście obciążenia zostanie uruchomione jak tylko napięcia akumulatora przekroczy wartość napięcia powrotnego (LVR).

Należy nacisnąć i przytrzymać przycisk  (>5s, cyfry zaczną migać), aby przejść do interfejsu ustawień wartości napięcia powrotnego i przy pomocy przycisków  i  dostosować parametr. Po zakończeniu ustawień ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk  (cyfry przestaną migać), aby wyjść z trybu ustawień. Wartość napięcia powrotnego zostanie zapisana w kontrolerze.

4.3.5 Wyświetlanie i ustawienia wartości odcięcia (LVD)



W interfejsie wyświetla się wartość napięcia odcięcia. Kontroler odetnie obwód obciążenia, gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej ustawionej wartości, w celu uniknięcia nadmiernego rozładowania akumulatora.

Należy nacisnąć i przytrzymać przycisk  (>5s, cyfry zaczną migać), aby przejść do interfejsu ustawień wartości napięcia odcięcia (zmian dokonać przy pomocy przycisków  i ). Po zakończeniu ustawień ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk  (cyfry przestaną migać), aby wyjść z trybu ustawień. Wartość napięcia odcięcia zostanie zapisana w kontrolerze.

4.3.6 Wyświetlanie i ustawienia trybu pracy obciążenia







W interfejsie wyświetla się informacja na temat trybów pracy obciążenia, w której dane liczby oznaczają różne tryby pracy obciążenia.


Tryb "24H" oznacza tryb normalny – jeśli nie wystąpią błędy, obciążenie pracuje cały czas.

Tryb "1~23H" oznaczają tryb kontroli oświetlenia i czasu, w którym kontroler uruchomi obciążenie po zmroku i wyłączy po ustawionym czasie.

Tryb "0h" oznacza tryb kontroli oświetlenia, w którym kontroler uruchomi obciążenie po zmroku, a wyłączy je o świcie.

Należy nacisnąć i przytrzymać przycisk  (>5s, cyfry zaczną migać), aby przejść do interfejsu ustawień trybu pracy obciążenia (zmian dokonać przy pomocy przycisków  i ). Po zakończeniu ustawień ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk  (cyfry przestaną migać), aby wyjść z trybu ustawień. Ustawienie zostanie zapisane w kontrolerze.

Uwaga:

Przycisk załączania obciążenia w trybie 24h może załączać i wyłączać obciążenie. Pozostałe tryby są nadrzędne do funkcji załączania przyciskiem .

4.3.7 Wyświetlanie i ustawienia typów akumulatorów







W interfejsie wyświetlane są różne cyfry, które odpowiadają różnym typom akumulatorów.

b00: akumulator litowy (należy dostosować ustawiane parametry kontrolera, aby odpowiadały typowi akumulatora – należy odnieść się do danych producenta)

b01: akumulator szczelny (domyślny dla kontrolera)


b02: akumulator żelowy

b03: akumulator zalewowy

Należy nacisnąć i przytrzymać przycisk  (>5s, cyfry zaczną migać), aby przejść do interfejsu ustawień typu akumulatora (zmian dokonać przy pomocy przycisków  i ). Po zakończeniu ustawień ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk  (cyfry przestaną migać), aby wyjść z trybu ustawień. Ustawienie zostanie zapisane w kontrolerze.


5. Rozwiązywanie problemów


5.1 Ochrona przed zbyt niskim napięciem

Jeśli na ekranie pojawi się i zacznie migać symbol , oznacza to, że napięcie akumulatora jest niższe niż wartość napięcia odcięcia (LVD). Kontroler przechodzi do trybu ochrony przed zbyt niskim napięciem, a wyjście zostaje odłączone.


Rozwiązanie: Przy pomocy panelu PV lub prostownika naładować akumulator. Kiedy napięcie akumulatora osiągnie wartość powrotną (LVR), wyjście obciążenia zostanie na nowo włączone i kontroler wróci do normalnej pracy.

5.2 Ochrona przed przeciążeniem

Jeśli na ekranie pojawi się i zacznie migać symbol , oznacza to, że wartość prądu jest zbyt wysoka lub doszło do zwarcia. Kontroler odłączy wyjście i przejdzie do trybu ochrony przed przeciążeniem.

Rozwiązanie: Po rozwiązaniu problemu związanego ze zwarcie lub zbyt wysokim prądem, należy nacisnąć przycisk .

5.3 Ochrona przed zbyt wysokim napięciem wejściowym

Jeśli na ekranie pojawi się i zacznie migać symbol , oznacza to, że napięcie wejściowe akumulatora jest wyższe niż nominalne, kontroler odłączy wyjście i przejdzie do trybu ochrony przed zbyt wysokim napięciem.

Rozwiązanie: 1. Należy wybrać akumulator o odpowiedniej charakterystyce napięciowej do połączenia z kontrolerem. 2. Usunąć źródło dodatkowego ładowania akumulatora.

6. Zalecenia dotyczące użytkownika kontrolera

- Kontroler należy użytkować zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji.
- Nie należy użytkować kontrolera w warunkach niezgodnych ze standardami i wymaganiami technicznymi.
- Nie należy podejmować prób samodzielnej naprawy kontrolera oraz poddawać go jakimkolwiek modyfikacjom.

- Nie należy użytkować kontrolera w nieodpowiednich warunkach otoczenia, ponieważ mogą one doprowadzić do awarii i szybszego zużycia sprzętu.
- Przechowywanie i transport kontrolera powinien odbywać się w odpowiednich do tego warunkach.

7. Specyfikacja

Prąd ładowania	10A	20A	Straty przy biegu jałowym	≤13mA
Napięcie systemowe	12/24V (auto rozróżnianie)		Spadek napięcia w pętli ładowania/rozładowania	<0,2/<0,1V
Napięcie rozwartego obwodu panelu PV	<50V		Wyjście USB	5V/1A Max
Napięcie ładowania spoczynkowego	13,8/27,6V		Przekrój przewodu	≤ 5# AWG (6mm ²)
Niskie napięcie odcięcia (LVD)	10,7/21,4V		Temperatura pracy	-20°C~60°C
Napięcie powrotu (LVR)	12,6/25,2V		Temperatura przechowywania	-30°C~70°C
Napięcie ładowania akumulacyjnego	b01 szczelny: 14,4V/28,8V		Wilgotność	10%~90% bez kondensacji
	b02 żelowy: 14,2/28,4V		Wymiary (szer x gł x wys)	160 x 37 x 88mm
	b03 zalewowy: 14,6/29,2V	Czas trwania 2h	Masa	230g
Wysokie napięcie odcięcia (HVD)	15,5/31,0V		Otworki montażowe	22 x 150mm – Ø5
Wysokie napięcie powrotu (HVR)	15,0/30,0V			

8. Ochrona Środowiska

Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami. 22 x 150mm – Ø5

MM:2016-09-06

EL-CM20D 10A nr kat. 525205
EL-CM20D 20A nr kat. 525206

Kontrolery solarne PWM

Wyprodukowano w Chinach
Importer: BIALL Sp. z o.o.
Ul. Barniewicka 54C
80-299 Gdańsk
www.biall.com.pl