



Instrukcja obsługi regulatora solarnego PWM NVBLS30

Contents

Chapter 1. WIDOK REGULATORA	3
Chapter 2. CECHY REGULATORA	3
Chapter 3. BEZPIECZEŃSTWO OBSŁUGI.....	3
Chapter 4. ELEMENTY OBSŁUGI I LCD.....	4
Chapter 5. INSTALACJA I PODŁĄCZENIA.....	4
Chapter 6. OBSŁUGA	5
Chapter 7. POSTĘPOWANIE Z USTERKAMI	7
Chapter 8. SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	8
Chapter 9. OCHRONA ŚRODOWISKA	8
Chapter 10. TABLICZKA ZNAMIONOWA.....	8

Chapter 1. WIDOK REGULATORA



Chapter 2. CECHY REGULATORA

- Wbudowany mikroprocesor klasy przemysłowej
- Duży ekran wyświetlacza LCD ze wskazaniami cyfrowymi wartości parametrów i ikonami wskazującymi statusy pracy
- Możliwość ustawiania parametrów ładowania (w tym napięcia ładowania spoczynkowego) i rozładowania z pamięcią ustawień przy odłączeniu akumulatora
- Przeznaczony do współpracy z akumulatorami kwasowo-ołowiowymi: GEL, AGM i zalewowymi (należy odpowiednio ustawić parametry ładowania zgodnie z zaleceniami producenta zastosowanego akumulatora).
- Podwójne wyjście USB 5V z całkowitym obciążeniem 2,5A
- Pełne 3-etapowe ładowanie PWM (ze zmienną szerokością impulsów)
- Wbudowana ochrona przed zwarcieniem, odwrotnym podłączeniem i przeciążeniem

Chapter 3. BEZPIECZEŃSTWO OBSŁUGI



- Przed podłączeniem akumulatora upewnić się czy jest on dostatecznie naładowany aby mógł współpracować z całą instalacją
- Przewody pomiędzy akumulatorem a regulatorem powinny być możliwie krótkie i o max przekroju aby unikać strat energetycznych
- W celu uzyskania dobrego połączenia elektrycznego stosujemy przewody miedziane wielodrutowe z zaciśniętymi na ich odizolowanych końcach odpowiednimi końcówkami tulejkowymi i solidnie mocujemy te przewody w terminalach wejściowych regulatora. Luźne mocowanie i/lub korozja przewodów może powodować iskrzenie, przegrzewanie ,

topienie się izolacji a jej zapalenie co w rezultacie może doprowadzić do pożaru

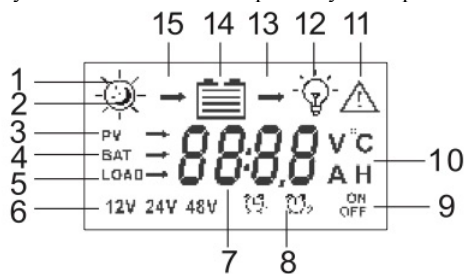
- Regulator może jedynie współpracować z akumulatorami kwasowo-ołowiowymi takimi jak zalewowe, żelowe, szczelne (np AGM). Niedopuszczalne jest podłączanie akumulatorów litowych, niklowo-wodorowych, zasadowych

Chapter 4. ELEMENTY OBSŁUGI I LCD

- Do obsługi regulatora służą 2 przyciski (klucze):

	Klucz służy do przeglądania ekranów, aktywowania ekranu ustawień, zmianie wartości ustawianego parametru i do zatwierdzania zmian
	Klucz służy do zmiany statusu wyjścia (otwarte - zamknięte) oraz do opuszczenia aktywnego ekranu ustawień bez wprowadzania zmian

- Wyświetlacz LCD wraz z opisem symboli przedstawiony jest niżej:

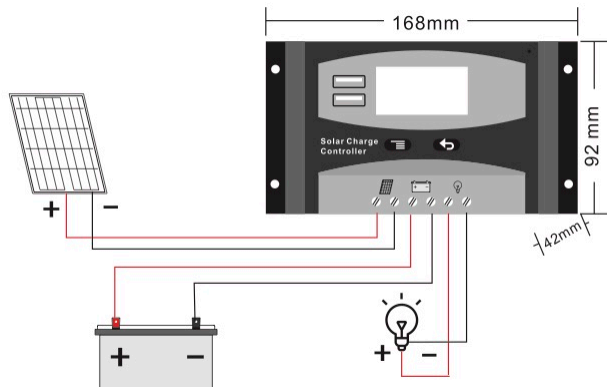


- 1.Symbol dnia - wyświetla się gdy napięcie PV jest większe od napięcia zmierzchowego
- 2.Symbol nocy - wyświetla się gdy napięcie PV jest mniejsze od napięcia zmierzchowego
- 3.Symbol instalacji PV - informuje o aktywnej instalacji PV, na LCD są wyświetlane parametry instalacji PV
- 4.Symbol akumulatora - informuje, że akumulator jest aktywny, na LCD są wyświetlane jego parametry
- 5.Symbol obciążenia - informuje, że obciążenie jest aktywne, na LCD są wyświetlane jego parametry
- 6.Napięcie systemowe - jeżeli wyświetla się 12V i 24V to znaczy, że regulator dobiera napięcia automatycznie
- 7.Wyświetlacz cyfrowy - na nim są wskazywane wartości liczbowe parametrów technicznych
- 8.Symbol stopera - informuje, że wybrany jest tryb pracy obciążenia z zadaniem czasu pracy od momentu włączenia
- 9.Symbol informuje o otwartym lub zamkniętym wyjściu obciążenia
- 10.Symbole jednostek wyświetlanych parametrów
- 11.Symbol ostrzeżenia - wyświetla się przy wystąpieniu usterki
- 12.Wskaźnik mocy wyjściowej - jeżeli symbol żarówki "świeci się" oznacza to aktywne wyjście mocy regulatora
- 13.Strzałka informująca o przepływie prądu do obciążenia
- 14.Symbol akumulatora - "belki" wewn. symbolu informują o stanie naładowania akumulatora (1 belka to ok. 20%)
- 15.Strzałka informująca o przepływie prądu z instalacji PV do akumulatora

Chapter 5. INSTALACJA I PODŁĄCZENIA

- Regulator powinien być zainstalowany w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, chronić regulator przed nasłonecznieniem i wysoką temperaturą. Miejsce instalacji powinno być zabezpieczone przed penetracją wody do wnętrza, oparami gazów i nadmierną wilgotnością
- Dobrać odpowiednie łączniki/ kołki montażowe do mocowania regulatora na pionowej stabilnej ścianie o wysokim stopniu niepalności. Łączniki powinny być typu M3, M4
- Zachować odpowiednią wolną przestrzeń dla umożliwienia odpowiedniego chłodzenia i wygodnego wykonania połączeń
- W celu zapewnienia jak najlepszego połączenia wszystkie terminale są przed pakowaniem mocno dokręcone. Przed montażem należy je wszystkie poluzować
- Zaleca się co najmniej w obwodzie podłączenia akumulatora do regulatora umieścić jeden bezpiecznik w przewodzie "-" lub zabezpieczenie nadprądowe o wartości prądu zadziałania = 1,5x prąd nominalny ładowania/ rozładowania

- W przypadku konieczności uziemiania uziemiać biegun "+" akumulatora. Sprawdzić czy takie uziemienie nie powoduje konfliktu polaryzacji (np. czy gdzieś w pobliżu nie jest uziemiony biegun "-" innego układu z akumulatorem)
- W przypadkach używania regulatora zwłaszcza z max mocą instalacji PV i w zależności od lokalizacji stosować ochronę przeciw-przepięciową i bezpieczniki (wartość 1,5x prąd nominalny ładowania) w każdym z przewodów wejściowych instalacji PV do regulatora
- Kolejno podłączamy: 1 - akumulator; 2 - panele solarne; 3 - obciążenie



Po prawidłowym podłączeniu akumulatora regulator automatycznie wykryje napięcie akumulatora i zaświeci się ekran kontrolny, a następnie wyświetli się ekran podstawowy (szczegóły ekranów patrz Rozdział: Elementy obsługi i LCD). Jeżeli następnie prawidłowo zostaną podłączone Panele PV i będzie dostateczne nasłonecznienie to na LCD zaświeci się symbol słońca i rozpocznie się ładowanie akumulatora.

Przed podłączeniem wyjścia należy upewnić się czy jego napięcie pracy jest zgodne z napięciem wyjściowym regulatora i czy moc podłączanego obciążenia nie przekracza mocy dopuszczalnej. Aby uniknąć iskrzenia podczas podłączania obciążenia powinno być ono w stanie wyłączenia, również regulator powinien być ustawiony w stanie odłączenia obciążenia

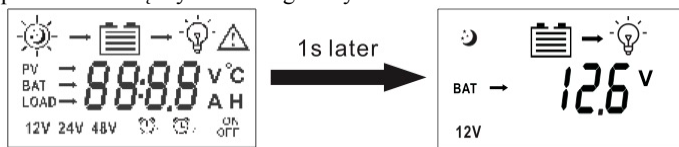
Dla napięcia systemowego 12 V należy podłączać panele o napięciu znamionowym 17,5~18 V, a dla napięcia systemowego 24 V należy podłączać panele o napięciu 36 V


UWAGA: Dla uniknięcia niebezpieczeństwa uszkodzenia regulatora bezwzględnie przestrzegać kolejności podłączeń i pozostałych podanych wyżej wymagań. W przypadku demontażu postępujemy w kolejności odwrotnej

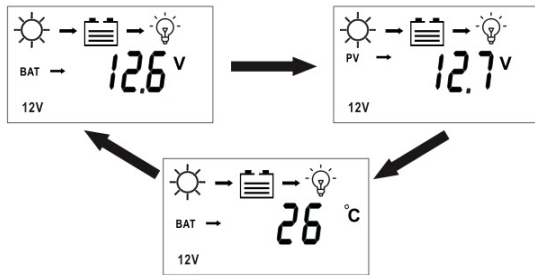
Chapter 6. OBSŁUGA

Wyświetlacz główny

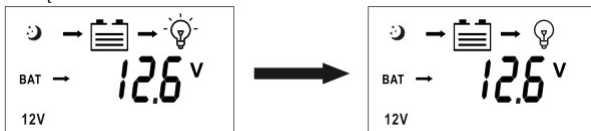
- Po uruchomieniu regulatora wyświetla się najpierw ekran początkowy ze zobrażowaniem wszystkich symboli a następnie po 1 s ukaże się wyświetlacz główny



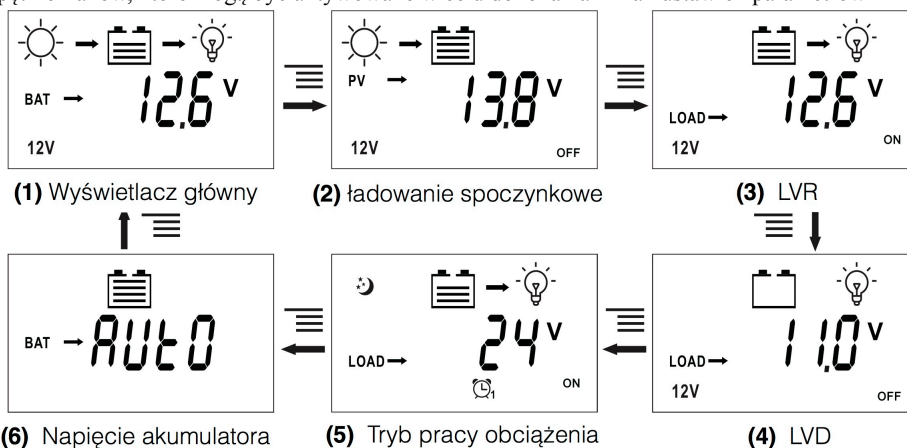
- Jeżeli nie będą wykonywane żadne operacje to po 20 s regulator przejdzie w tryb automatycznego sekwencyjnego przeglądania ekranów z następującymi parametrami: napięcie akumulatora ⇔ napięcie instalacji PV ⇔ temperatura otoczenia (zmiana co 3 s)
- Wciśnięcie na min 5 s klawcza  przy widocznym wyświetlaczu głównym zatrzymuje sekwencyjny przegląd. Po zwolnieniu klawcza nastąpi po 20 s powrót do sekwencyjnego przeglądu ekranów jw.



- Krótkie wciśnięcie klucza przy widocznym wyświetlaczu głównym powoduje otwieranie i zamykanie wyjścia obciążenia



- Chwilowe wciskanie klucza rozpoczynając od wyświetlacza głównego powoduje przejście do wyświetlania kolejnej pętli ekranów, które mogą być aktywowane w celu dokonania zmian ustawień parametrów








- **Ustawianie napięcia ładowania spoczynkowego.** Wciskając 1x klucz w aktywnym wyświetlaczu (1) przechodzimy do ekranu (2) wyświetlania napięcia ładowania spoczynkowego. Wciskamy ponownie klucz na 5 s - aktualna wartość napięcia spoczynkowego zaczyna migać. Kluczem zwiększamy wartość, a kluczem zmniejszamy wartość tego napięcia. Ponowne wciśnięcie klucza na 5 s zatwierdza zmianę i powoduje opuszczenie ekranu. Zakres zmian 13,0~15,0 V (co 0,1 V)

- **Ustawianie napięcia powrotnego akumulatora (LVR).** Wciskając 2x klucz w aktywnym wyświetlaczu (1) przechodzimy do ekranu (3) wyświetlania napięcia powrotnego akumulatora. Wciskamy ponownie klucz na 5 s - aktualna wartość napięcia powrotnego zaczyna migać. Kluczem zwiększamy wartość, a kluczem zmniejszamy wartość tego napięcia. Ponowne wciśnięcie klucza na 5 s zatwierdza zmianę i powoduje opuszczenie ekranu. Zakres zmian 10,2~13,0 V (co 0,1 V). *Aby nastąpiło ponowne otwarcie wyjścia obciążenia napięcie akumulatora musi wzrosnąć powyżej LVR albo dla napięcia akumulatora > LVD w celu otwarcia wyjścia należy wcisnąć klucz .*
UWAGA: LVR > LVD

- **Ustawianie napięcia odciążenia akumulatora (LVD).** Wciskając 3x klucz w aktywnym wyświetlaczu (1) przechodzimy do ekranu (4) wyświetlania napięcia odciążenia akumulatora. Wciskamy ponownie klucz na 5 s - aktualna wartość napięcia powrotnego zaczyna migać. Kluczem zwiększamy wartość, a kluczem zmniejszamy wartość tego napięcia. Ponowne wciśnięcie klucza na 5 s zatwierdza zmianę i powoduje opuszczenie ekranu. Zakres zmian 10,0~12,2 V (co 0,1 V). *Aby nastąpiło ponowne otwarcie wyjścia obciążenia napięcie akumulatora musi wzrosnąć powyżej LVR albo dla napięcia akumulatora > LVD w celu otwarcia wyjścia należy wcisnąć klucz .*
UWAGA: LVR > LVD






OSTROŻNIE. Domyślne ustawienia powyższych 3 parametry odpowiadają najczęściej występującym zalecanym ustawieniom dla akumulatora kwasowo-olowiowego typu GEL (żelowego) I nie należy ich zmieniać. W przypadku

wprowadzenia zmian należy szczegółowo odnieść się do zaleceń producenta akumulatorów gdyż w innym przypadku grozi to uszkodzeniem lub nawet wybuchem akumulatora.

- **Ustawianie trybu pracy obciążenia.** Wciskając 4x klucz  w aktywnym wyświetlaczu (1) przechodzimy do ekranu (5) wyświetlania trybu pracy obciążenia. Wciskamy ponownie klucz  na 5 s - aktualny tryb pracy zaczyna migać. Kluczem  zmieniamy "w górę", a kluczem  zmieniamy "w dół" tryb pracy. Ponowne wciśnięcie klucza  na 5 s zatwierdza zmianę.

Do dyspozycji mamy następujące tryby pracy:


- **00** Sterowanie wyłącznie oświetleniem: ON (załączanie o zmierzchu) - OFF (wyłączanie o brzasku)
- **01~15h** ON (załączanie o zmierzchu) - OFF (wyłączanie po 1 ~ 15h albo o brzasku). Priorytetem jest tu, który interwał czasowy jest mniejszy. Np. mamy ustawione wyłączanie po 15h ale brzask następuje po 10h - wyłączenie nastąpi po 10h.
- **24h** Wyjście obciążenia jest aktywne cały czas (tryb domyślny)

* **Wybór napięcia systemowego.** Wciskając 5x klucz  w aktywnym wyświetlaczu (1) przechodzimy do ekranu (6) wyświetlania symbolu napięcia systemowego. Wciskamy ponownie klucz  na 5 s - aktualny symbol zaczyna migać. Kluczem  zmieniamy symbol "w górę", a kluczem  zmieniamy symbol "w dół". Ponowne wciśnięcie klucza  na 5 s zatwierdza zmianę i powoduje opuszczenie ekranu.


Do dyspozycji mamy następujące tryby pracy:

- **AUTO** Wybór napięcia automatyczny zgodnie z napięciem akumulatora. Gdy napięcie akumulatora jest większe od 18V rozumiane jest to jako napięcie 24V, gdy napięcie akumulatora jest mniejsze od 18 V rozumiane jest to jako napięcie 12V
- **01** Napięcie systemowe 12 V. Nie ma przy tym znaczenia jakie jest rzeczywiste napięcie akumulatora
- **02** Napięcie systemowe 24 V. Nie ma przy tym znaczenia jakie jest rzeczywiste napięcie akumulatora

Funkcje ochrony

1. Ochrona akumulatora przy zaniżonym napięciu (LVD) Gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej progu niskiego napięcia rozłączenia (domyślnie 11,0 V) to nastąpi zadziałanie zabezpieczenia LVD. Wyjście obciążenia zostaje zamknięte i jednocześnie symbol akumulatora i ostrzeżenia migoczą na wyświetlaczu. Należy zwiększyć prąd lub czas ładowania akumulatora oraz sprawdzić czy obciążenie nie jest zbyt dużej mocy. Otwarcie wyjścia obciążenia nastąpi przy wzroście napięcia akumulatora do poziomu napięcia ponownego załączenia LVR (domyślnie 12,6 V) lub przez wciśnięcie klucza  przy aktywnym ekranie podstawowym. Przy zaniżonym napięciu również wyjścia USB zostają zamknięte

2. Odłączenie akumulatora przy nadmiernym napięciu (OVD) Gdy napięcie akumulatora przekroczy 16,5V to ta funkcja ochrony zadziała i zamknie wyjście obciążenia. Jeżeli napięcie akumulatora spadnie poniżej 15V to nastąpi ponowne otwarcie wyjścia obciążenia

3. Ochrona przed przeciążeniem prądowym Jeżeli wystąpi zwarcie lub przeciążenie prądowe w obciążeniu to regulator automatycznie zamknie wyjście obciążenia. Jednocześnie zacznie migotać na wyświetlaczu symbol obciążenia i ostrzeżenia. Sprawdzić czy nie ma zwarcia i usunąć albo zmniejszyć moc obciążenia. Po 30 s regulator ponownie otworzy wyjście obciążenia. To wyjście można też otworzyć wciskając klucz  przy aktywnym ekranie podstawowym

4. Ograniczanie ładowania Gdy napięcie akumulatora osiągnie 13,8 V (wartość domyślna) to zostaje uruchomiony 3 tryb ładowania PWM - ładowania krótkimi impulsami prądowymi i z limitowanym napięciem, tzw. ładowanie spoczynkowe. Zapewnia to utrzymywanie dobrej kondycji akumulatora w długim okresie.

UWAGA: Podane we wszystkich punktach powyżej dane dotyczące napięć podane są dla napięcia systemowego 12V. Dla napięcia systemowego 24V wszystkie te wartości należy pomnożyć x2

Chapter 7. POSTĘPOWANIE Z USTERKAMI

Table 1:

Zdarzenie	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
Brak ikony ładowania pomimo słońca	Rozwarcie w obwodzie lub odwrotnie podłączone przewody instalacji PV	Podłączyć prawidłowo panele PV
Brak ikony obciążenia	Napięcie akumulatora za niskie	Doładować akumulator


Zdarzenie	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
	Nieprawidłowo wybrany tryb pracy	Wybrać odpowiedni tryb pracy
Iłkona obciążenia powoli migocze	Przeciążenie	Zredukować moc obciążenia
	Zwarcie w obwodzie obciążenia	Usunąć zwarcie
Regulator bez zasilania (LCD nie świeci)	Za niskie napięcie akumulatora	Sprawdzić akumulator/ doładować
	Odwrócone podłączenie akumulatora	Podłączyć akumulator prawidłowo

Chapter 8. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Table 2:

Model	NVBLS30
Nr kat.	525023
Napięcie systemowe	12/24 auto
Prąd znamionowy ładowania/ rozładowania	30A/ 10A
Max solarne napięcie wejściowe robocze	23V (napięcie systemowe 12V), 46V (napięcie sysyemowe 24V)
Wytrzymałość na napięcie solarne wejściowe	50V
Max przyłączana moc PV	390W (12V), 780W (24V)
Ochrona akumulatora przed nadmiernym napięciem	16,5V; x2 (24V)
Napięcie ładowania spoczynkowego	domyślne: 13,8V; x2 (24V) - ustawiane
Napięcie odcięcia LVD	domyślne: 11,0V; x2 (24V) - ustawiane
Napięcie powrotne LVR	domyślne: 12,6V; x2 (24V) - ustawiane
Napięcie powrotne ładowania	domyślne: 13,V; x2 (24V)
Napięcie kontroli oświetlenia	8V; x2 (24V)
Straty własne	<12mA
Temperatura pracy	-35°C ~ +65°C
Wymiary/ masa	168 x 92 x 42 mm/ 270g

Chapter 9. OCHRONA ŚRODOWISKA

	<p>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.</p>
---	--

Chapter 10. TABLICZKA ZNAMIONOWA

Nazwa	Regulator ładowania solarny PWM typu NVBLS30
Nr kat.	525023
Kraj pochodzenia	Chiny
Importer	BIALL Sp. z o.o
Adres, strona WEB	ul. Barniewicka 54c, 80-299 Gdańsk www.biall.com.pl