



# **Instrukcja obsługi regulatora solarnego PWM NVLS60**

# Contents

<b>Chapter 1. WIDOK REGULATORA .....</b>	<b>3</b>
<b>Chapter 2. CECHY REGULATORA .....</b>	<b>3</b>
<b>Chapter 3. BEZPIECZEŃSTWO OBSŁUGI .....</b>	<b>3</b>
<b>Chapter 4. ELEMENTY OBSŁUGI I LCD .....</b>	<b>4</b>
<b>Chapter 5. INSTALACJA I PODŁĄCZENIA .....</b>	<b>4</b>
<b>Chapter 6. OBSŁUGA .....</b>	<b>5</b>
Ustawienia parametrów .....	6
<b>Chapter 7. TRYBY PRACY OBCIĄŻENIA .....</b>	<b>7</b>
<b>Chapter 8. USTERKI I ICH USUWANIE .....</b>	<b>7</b>
<b>Chapter 9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA .....</b>	<b>7</b>
<b>Chapter 10. OCHRONA ŚRODOWISKA .....</b>	<b>8</b>
<b>Chapter 11. TABLICZKA ZNAMIONOWA .....</b>	<b>8</b>

## Chapter 1. WIDOK REGULATORA



Regulator solarny PWM NVLS60, 60A, 12/24V auto, Light Control

## Chapter 2. CECHY REGULATORA

- Napięcie systemowe 12/24 auto
- Czytelny wielofunkcyjny wyświetlacz LCD (cyfrowy i graficzny) z przeglądem wielu funkcji na kolejnych ekranach ze wskazywaniem danych technicznych, statusów pracy i aktualnych wartości ustawianych parametrów
- Przyjazny dla użytkownika interfejs obsługi przy pomocy 3-ch ergonomicznych przycisków
- Bardzo duży prąd ładowania i obciążenia pozwalający na współpracę z mocą solarną nawet 1520W i z obciążeniem nawet ponad 1 kW (dla napięcia systemowego 24V)
- Zliczanie energii dostarczonej do akumulatora i oddawanej do obciążenia
- Wygodne wyświetlanie ustawionych danych i ich modyfikacja
- Efektywne, inteligentne 3-stopniowe ładowanie PWM (z modulacją szerokości impulsów)
- Do wyboru różnorodne tryby pracy obciążenia, także z włącznikiem zmierzchowym i różnymi czasami pracy (1~23h)
- Niezawodne zabezpieczenia: przed przekroczonym napięciem, zwarcie, przeciążeniem, przeładowaniem i nadmiernym rozładowaniem akumulatora
- dokładna kompensacja temperaturowa odpowiednio koryguje napięcie ładowania i rozładowania, co przyczynia się do zwiększenia żywotności akumulatora
- Ekstremalne zabezpieczenie terminali wejściowych "+" i "-" przed odwrotnym podłączeniem

## Chapter 3. BEZPIECZEŃSTWO OBSŁUGI

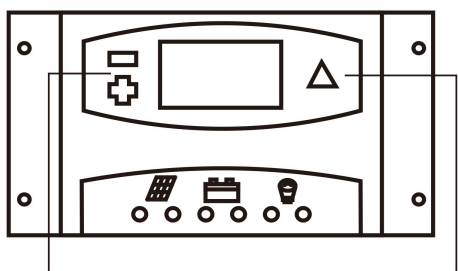
- Regulator sprawdza temperaturę w swoim otoczeniu i na tej podstawie dostosowuje parametry ładowania, dlatego

akumulator powinien być umieszczony możliwie blisko regulatora (70~100 cm)

- Jednocześnie powinno być zapewnione takie rozdzielenie miejsc aby chronić regulator przed wpływem agresywnych gazów wydzielających się z akumulatora podczas procesu ładowania
- Niewielka odległość regulatora od akumulatora i zastosowanie przewodów o odpowiednio dużych przekrojach jest też konieczne w celu ograniczenia strat energetycznych i nadmiernego ogrzewania się przewodów przy występowaniu bardzo dużych prądów ładowania i rozładowania (aż do 60A)
- Do akumulatora 12V dołączamy łańcuch PV z panelami o napięciu znamionowym 18V połączonymi równolegle
- Do akumulatora 24V dołączamy łańcuch PV z panelami o napięciu znamionowym 36V połączonymi równolegle
- 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, nikielowo-wodorowych, zasadowych

## Chapter 4. ELEMENTY OBSŁUGI I LCD

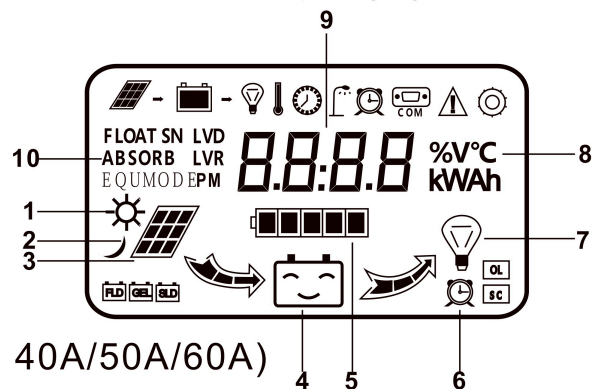
50A/60A



Klucz: poprzedni ekran/ „-”  
Klucz: następny ekran/ „+”

Klucz: menu/ zał. obciążenia

RYS 1. Elementy obsługi regulatora



- 40A/50A/60A)
- 1 - Tryb dnia
  - 2 - Tryb nocy
  - 3 - Panel PV
  - 4 - Akumulator
  - 5 - Stan naładowania

- 6 - Ustawienie czasu
- 7 - Obciążenie
- 8 - Jednostki
- 9 - Wyświetlacz cyfrowy
- 10 - Ustawiany parametr

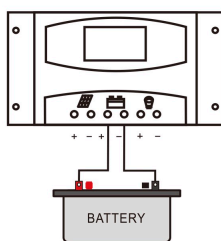
RYS 2. Wyświetlacz cyfrowy

## Chapter 5. INSTALACJA I PODŁĄCZENIA

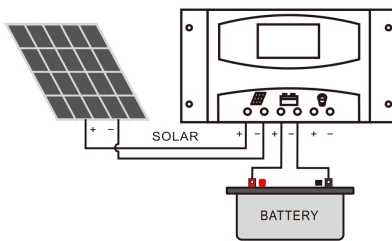
- Regulator powinien być zainstalowany w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, chronić regulator przed nasłonecznieniem i wysoką temperaturą. Miejsce instalacji powinno być zabezpieczone przed penetracją wody do

wnętrza, oparami gazów i nadmierną wilgotnością

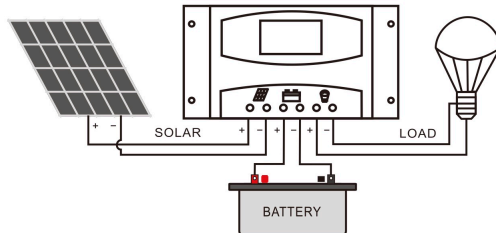
- Dobrać odpowiednie łączniki/ kołki montażowe do mocowania regulatora na pionowej stabilnej ścianie o wysokim stopniu niepalności. Łączniki powinny być typu M4, M5 z łbami o średnicy max 10mm. Średnica otworów montażowych regulatora wynosi 5mm
- Zachować odpowiednią wolną przestrzeń dla umożliwienia odpowiedniego chłodzenia i wygodnego wykonania połączeń
- Rozstaw otworów mocujących wynosi 98 x 178 mm (4 otwory)
- 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, co najmniej jeden bezpiecznik w przewodzie "-" lub zabezpieczenie nadprądowe o wartości prądu zadziałania = 1,5x prąd nominalny ładowania/ rozładowania
- W przypadku konieczności uziemiania uziemić 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 z max mocą instalacji PV i w zależności od lokalizacji stosować ochronę przeciwprzepięciową i bezpieczniki (wartość 1,5x prąd nominalny ładowania) w każdym z przewodów wejściowych instalacji PV do regulatora
- Jak pokazano na rysunkach niżej kolejno podłączamy: 1 - akumulator; 2 - panele solarne; 3 - obciążenie



( 1 ) Podłączenie akumulatora



( 2 ) Podłączenie paneli PV



( 2 ) Podłączenie obciążenia

### RYS 3. Podłączenia

- Podczas podłączania zwracamy szczególną uwagę na unikanie zwarców i odwrotnych podłączeń
- **OSTRZEŻENIE** Należy bezwzględnie przestrzegać kolejności podłączeń (1) - (2) - (3). Nieprzestrzeganie zaleceń co do kolejności podłączeń może doprowadzić do uszkodzenia akumulatora i regulatora:
  - \* Powstanie zwarcia na terminalach regulatora może wywołać pożar lub zranienia (oparzenia) - zachować ostrożność!
  - \* Jeżeli instalacja została przeprowadzona prawidłowo i jest dostatecznie silne promieniowanie słoneczne to strzałka pomiędzy symbolami panelu PV i akumulatora zaświeci się.

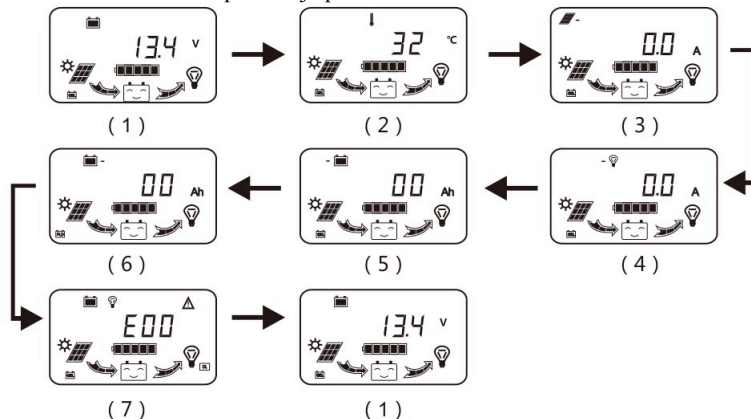
## Chapter 6. OBSŁUGA

Po załączeniu akumulatora regulator przechodzi w tryb wyświetlania ekranów inicjacyjnych (widok wszystkich znaków ekranu > napięcie systemowe > max prąd ładowania) i po okresie 1 s przechodzi do wyświetlania ekranu podstawowego (wyświetlana jest wartość napięcia akumulatora oraz ikony graficzne informujące o statusach pracy). (UWAGA: ustawione wcześniej parametry są resetowane przy ponownym podłączeniu akumulatora do ustawień domyślnych, a zliczona energia jest resetowana do 0)

Przy aktywnym ekranie podstawowym ( 1 ) wciskanie klawisza "+" powoduje kolejne wyświetlenie ekranu ( 2 ) - temperatura

otoczenia, ( 3 ) - prąd ładowania, ( 4 ) - prąd obciążenia, ( 5 ) - energia dostarczana z paneli do akumulatora [Ah], ( 6 ) - energia dostarczona z akumulatora do obciążenia [Ah]. Wciskając klucz "-" przeglądamy w/w ekrany w kierunku odwrotnym. Wciśnięcie klucza "MENU" na ok 3 s powoduje przejście do pierwszego ekranu ustawień, natomiast chwilowe wciskanie tego przycisku powoduje załączanie/ wylączenie obciążenia

Przy wyświetlanym ekranie podstawowym kolejne wciskanie klucza "+" powoduje kolejne przechodzenie do ekranów 1 do 6, a wciskanie klucza "-" powoduje powrót od ekranu 6 do 1



## Ustawienia parametrów

- Ustawienie napięcia ładowania absorpcyjnego.** Przy wyświetlanym ekranie podstawowym wciskamy na 3 s klucz 'MENU'. Następuje przejście do ekranu ustawiania napięcia ładowania absorpcyjnego "ABSORB". Wciskamy chwilowo klucz 'MENU'. Ustawione napięcie zaczyna migać. Kluczami "+" i "-" odpowiednio zmieniamy wartość tego napięcia. Zakres zmian 13V do 15V. Następne chwilowe wciśnięcie "MENU" zatwierdza zmianę. Następne wciśnięcie klucza "MENU" na 3s powoduje powrót do ekranu podstawowego
- Ustawienie napięcia ładowania spoczynkowego.** Przy wyświetlanym ekranie podstawowym wciskamy na 3 s klucz 'MENU'. Następuje przejście do ekranu ustawiania napięcia ładowania absorpcyjnego "ABSORB". Następnie wciskamy 1 raz klucz "+" przechodzimy do ekranu "FLOAT". Wciskamy chwilowo klucz 'MENU'. Ustawione napięcie zaczyna migać. Kluczami "+" i "-" odpowiednio zmieniamy wartość tego napięcia. Zakres zmian 13V do 15V. Następne chwilowe wciśnięcie "MENU" zatwierdza zmianę. Następne wciśnięcie klucza "MENU" na 3s powoduje powrót do ekranu podstawowego UWAGA: ustawiane napięcie "FLOAT" zawsze musi być mniejsze od "ABSORB"
- Ustawienie napięcia odciążenia akumulatora (LVD)** Przy wyświetlanym ekranie podstawowym wciskamy na 3 s klucz 'MENU'. Następuje przejście do ekranu ustawiania napięcia ładowania absorpcyjnego "ABSORB". Następnie wciskamy 2 razy klucz "+" przechodzimy do ekranu "LVD". Wciskamy chwilowo klucz 'MENU'. Ustawione napięcie zaczyna migać. Kluczami "+" i "-" odpowiednio zmieniamy wartość tego napięcia. Zakres zmian 10V do 13,8V. Następne chwilowe wciśnięcie "MENU" zatwierdza zmianę. Następne wciśnięcie klucza "MENU" na 3s powoduje powrót do ekranu podstawowego.
- Ustawienie napięcia powrotnego podłączenia akumulatora (LVR)** Przy wyświetlanym ekranie podstawowym wciskamy na 3 s klucz 'MENU'. Następuje przejście do ekranu ustawiania napięcia ładowania absorpcyjnego "ABSORB". Następnie wciskamy 3 razy klucz "+" przechodzimy do ekranu "LVR". Wciskamy chwilowo klucz 'MENU'. Ustawione napięcie zaczyna migać. Kluczami "+" i "-" odpowiednio zmieniamy wartość tego napięcia. Zakres zmian 10,2V do 14V. Następne chwilowe wciśnięcie "MENU" zatwierdza zmianę. Następne wciśnięcie klucza "MENU" na 3s powoduje powrót do ekranu podstawowego. UWAGA: ustawiane napięcie LVR zawsze powinny być większe od LVD
- Zmiana trybów ładowania akumulatora** Przy wyświetlanym ekranie podstawowym wciskamy na 3 s klucz 'MENU'. Następuje przejście do ekranu ustawiania napięcia ładowania absorpcyjnego "ABSORB". Następnie wciskamy 4 razy klucz "+" przechodzimy do ekranu wuboru akumulatora. Wciskamy chwilowo klucz 'MENU'. Ustawiony tryb ładowania dla danego typu akumulatora zaczyna migać. Kluczami "+" i "-" odpowiednio zmieniamy typ akumulatora. Do wyboru: GEL (żelowy), Sld (szczelny np. AGM), Fld (zalewowy), USr (definicja użytkownika). Następne chwilowe wciśnięcie "MENU" zatwierdza zmianę. Następne wciśnięcie klucza "MENU" na 3s powoduje powrót do ekranu podstawowego. Domyślnie ustawiony jest tryb ładowania dla akumulatora typu GEL (żelowego)
- Ustawienia trybów pracy obciążenia** Przy wyświetlanym ekranie podstawowym wciskamy na 3 s klucz 'MENU'. Następuje przejście do ekranu ustawiania napięcia ładowania absorpcyjnego "ABSORB". Następnie wciskamy 5 razy

klucz "+" i przechodzimy do ekranu "MODE". Wciśnięcie chwilowo klucza "MENU". Ustawiony tryb zaczyna migać. Kluczami "+" i "-" możemy wybierać następujące tryby pracy: 00 - załączanie i wyłączanie tylko z kontrolą oświetlenia; 01~15 h - załączanie po zmierzchu i wyłączanie po czasie 1~15 h albo o brzasku; 24 - wyjście obciążenia jest otwarte na stałe. Następne chwilowe wciśnięcie "MENU" zatwierdza zmianę. Następne wciśnięcie klucza "MENU" na 3s powoduje powrót do ekranu podstawowego. Domyślnie ustawiony jest tryb 24. UWAGA: pełny opis pracy trybów obciążenia patrz Rozdział 7.

## Chapter 7. TRYBY PRACY OBCIĄŻENIA

- 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

## Chapter 8. USTERKI I ICH USUWANIE

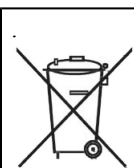
PROBLEM	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Ekran LCD nie wyświetla się po podłączeniu akumulatora	Za niskie napięcie akumulatora. Akumulator niepodłączony, lub podłączony nieprawidłowo. Zabezpieczenie akumulatora w stanie rozłączonym.	Sprawdzić napięcie akumulatora - podładować akumulator. Sprawdzić prawidłowość podłączenia. Sprawdzić stan zabezpieczenia.
Panel PV jest oświetlony słońcem ale brak symbolu słońca i strzałka symbolizująca ładowanie akumulatora na LCD nie jest aktywna	Rozwarty, zwarty albo zbocznikowany obwód instalacji PV. Nie podłączony akumulator.	Sprawdzić podłączenie i napięcie akumulatora. Sprawdzić instalację PV - usunąć rozwarcie, zwarcie lub bocznikowanie
Regulator wyświetla komunikat "LVD"	Nadmierne rozładowanie akumulatora	Sprawdzić czy układ regulatora z podłączonymi wszystkimi jego elementami jest odpowiedni. Sprawdzić czy zużycie energii nie jest większe od energii dostarczanej z instalacji PV. Doładować aku
Regulator sygnalizuje zadziałanie ochrony nadprądowej	Zwarcie w obwodzie obciążenia, moc obciążenia przekracza dopuszczalny poziom	Sprawdzić czy występuje i usunąć zwarcie, zmniejszyć moc podłączonych do regulatora urządzeń

## Chapter 9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

MODEL	NVLS60
Nr kat.	525027
Standard ładowania akumulatora	PWM (3 tryby, ładowanie ze zmienną szerokością impulsów)
Napięcie systemowe	12/ 24 V auto
Max napięcie wejściowe PV	Dla nap. systemowego 12V <24V, Dla nap. systemowego 24V <48V
Max prąd ładowania	60A
Max prąd rozładowania	60 A
Ochrona przed nadmiernym napięciem	15 V; (x2 24V)
Napięcie ładowania absorpcyjnego	domyślne 14,2 V (ustawiane 13 V do 15 V); x2 (24V)
Napięcie ładowania spoczynkowego	domyślne 13,8 V (ustawiane 13 V do 15 V); x2 (24V)
Napięcie odciążenia akumulatora (LVD)	domyślne 10,7 V (ustawiane 10 V do 13,8 V); x2 (24V)
Napięcie powrotne akumulatora (LVR)	domyślne 12,6 V (ustawiane 10,2 V do 14 V); x2 (24V)

MODEL	NVLS60
Tryby ładowania dla akumulatorów	domyślnie dla GEL [ustawiane dla: SId (szczelny, AGM); FId (zalewowy); USr (def. użytkownika)]
Ochrona przed odwrotnym podłączeniem	Tak
Ochrona przed zwarciami	Tak
Ochrona przed nadmiernym prądem	Tak
Ochrona przed nadmiernym rozładowaniem	Tak
Prąd biegu jałowego (straty własne)	13 mA
Współczynnik kompensacji temperatury	-24 mV/°C; x2 24V
Ochronność obudowy	IP 32
Zalecane przekroje przewodów	10 mm <sup>2</sup> (min) ~25 mm <sup>2</sup>
Temperatura pracy	- 20 °C ~ +55 °C
Wymiary	187 x 122 x 57 mm
Masa	588 g

## Chapter 10. 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.

## Chapter 11. TABLICZKA ZNAMIONOWA

Nazwa	Regulator ładowania solarny PWM typu NVLS60
Nr kat.	525027
Kraj pochodzenia	Chiny
Importer	BIALL Sp. z o.o
Adres, strona WEB	ul. Barniewicka 54c, 80-299 Gdańsk www.biall.com.pl