



# **Instrukcja obsługi regulatorów serii KP-HH**

# Contents

<b>Chapter 1. Widok regulatorów.....</b>	<b>3</b>
<b>Chapter 2. Cechy .....</b>	<b>3</b>
<b>Chapter 3. Instalacja .....</b>	<b>3</b>
<b>Chapter 4. Obsługa.....</b>	<b>4</b>
<b>Chapter 5. Występujące usterki i postępowanie.....</b>	<b>7</b>
<b>Chapter 6. Specyfikacja techniczna .....</b>	<b>7</b>
<b>Chapter 7. Ochrona środowiska.....</b>	<b>8</b>
<b>Chapter 8. Tabliczka znamionowa .....</b>	<b>8</b>

## Chapter 1. Widok regulatorów



Regulatory ładowania solarne PWM serii HH

Model HH 1024DU 12/24V, 10A, LightControl [nr kat. 525504]

Model HH 20204DU 12/24V, 20A, LightControl [nr kat. 525505]

## Chapter 2. Cechy

Są to inteligentne, przeznaczone do różnorodnych zastosowań regulatory solarne ładowania akumulatora i kontrolowanego inteligentnego przekazywania energii do obciążenia posiadające bardzo przyjazne interfejsy obsługi i wyświetlacze LCD przedstawiające ikony informujące o statusach pracy i wartościach parametrów technicznych. Wiele istotnych parametrów może być elastycznie ustawianych przez użytkownika, co pozwala na pełne spełnienie wymagań w zależności od aplikacji. Regulatory posiadają następujące cechy:

- Graficzny wyświetlacz LCD
- Automatyczne rozróżnianie napięcia systemowego
- Automatyczna kompensacja temperatury (możliwość ustawiania współczynnika kompensacji)
- Ustawiane tryby pracy obciążenia (w tym z kontrolą oświetlenia - włącznik zmierzchowy)
- Napięcie odcięcia dla ochrony akumulatora przed nadmiernym rozładowaniem (LVD) (możliwość ustawiania)
- Ochrona przeciążeniowa
- Prosta i intuicyjna obsługa 2-ma przyciskami (nawet w warunkach braku oświetlenia, dzięki ich umieszczeniu w stożkowych zagłębieniach. Dodatkowo zabezpiecza to przyciski przed przypadkowym uruchomieniem)
- Inteligentne tryby ładowania PWM (ładowanie ze zmienną szerokością impulsów)
- Ustawiane parametry kontroli ładowania i rozładowania
- Ochrona przed odwrotnym (w porze nocnej) rozładowaniem akumulatora
- Ochrona przed odwrotnym podłączeniem akumulatora

## Chapter 3. Instalacja

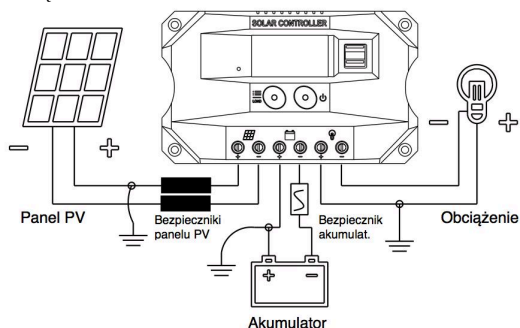
1. Przygotować narzędzia i przewody. Należy stosować odpowiednie przewody. Zapewnić aby obciążenie prądowe wynosiło ok. 4A/1mm<sup>2</sup>, dzięki temu odpowiednia przewodność przewodów ogranicza spadki napięć w instalacji. Dla przewodu 2,5mm<sup>2</sup> dopuszczalne obciążenie wynosi 10A. Sprawdzić jakie wymogi bezpieczeństwa powinna spełniać instalacja w konkretnej lokalizacji. Należy unikać umieszczania kontrolera w miejscach zawilgoconych, zapyłonych lub narażonych na występowanie palnych, wybuchowych i korozyjnych
2. Regulator montować do stabilnej pionowej powierzchni. Dla zapewnienia prawidłowej wentylacji pozostawić ponad

10cm wolnej przestrzeni ściany dookoła bocznych powierzchni regulatora

- Podłączyć akumulator do regulatora zachowując prawidłową polaryzację (patrz schemat podłączenia). W przewodzie ujemnym "-" zalecamy umieszczenie odpowiedniego bezpiecznika o charakterystyce zwłocznej i wartości 125% znamionowego prądu ładowania/ rozładowania. Przy prawidłowym podłączeniu na ekranie LCD powinien pojawić się symbol akumulatora, jeżeli nie to należy sprawdzić połączenia i napięcie akumulatora
- Podłączyć panel PV z odpowiednimi terminalami regulatora zachowując prawidłową polaryzację. W przewodzie "+" i "-" zalecamy umieszczenie bezpieczników zalecanych dla instalacji PV o wartości 125% znamionowego prądu ładowania. Jeżeli jest dostateczne nasłonecznienie paneli PV to po podłączeniu przewodów i załączeniu bezpieczników zaświeci się wskaźnik ładowania, jeżeli nie to należy sprawdzić połączenia
- Podłączyć obciążenie pamiętając o prawidłowej polaryzacji do terminali wyjściowych regulatora. pamiętać, że odwrotne podłączenie może spowodować uszkodzenie obciążenia

Demontaż: w każdym przypadku odłączać kolejno: panele solarne, akumulator, obciążenie

Uwaga: odwrotne podłączenie akumulatora nie spowoduje uszkodzenia regulatora ale może uszkodzić podłączone obciążenie



Rys. Schemat elektryczny podłączeń

## Chapter 4. Obsługa



### 1. Opis symboli na LCD

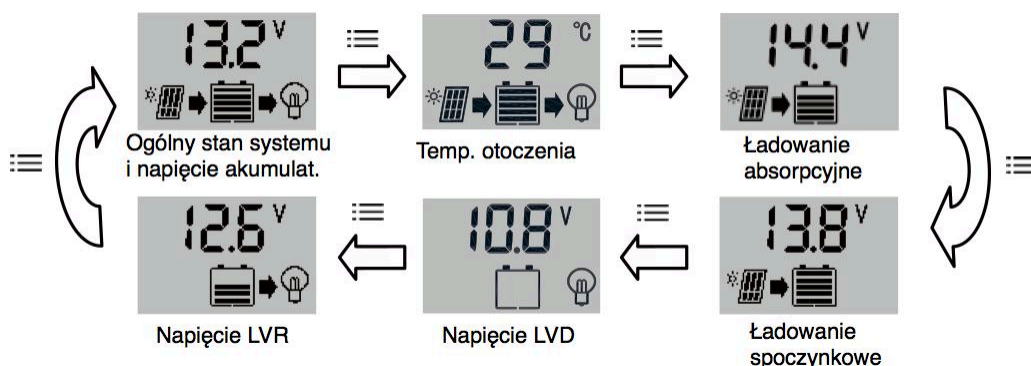
Table 1:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•P1 - Odczyty cyfrowe</li> <li>•P2 - Wskaźnik ładowania. Wskaźnik wskazuje na ładowanie akumulatora. Brak wskaźnika informuje, że energia solarna jest zbyt mała do ładowania. Migotanie wskazuje na pełne nładowanie akumulatora i rozpoczęcie trybu ładowania spoczynkowego</li> <li>•P3 - Wskaźnik panelu słonecznego. Symbol wskazuje, że regulator wykrył połączenie z panelem słonecznym; brak tego symbolu może znaczyć, że nie ma połączenia regulatora z panelem słonecznym lub panel PV nie jest oświetlony słońcem</li> <li>•P4 - Wskaźnik pojemności baterii z 5-ciomą "belkami" bargrafu. Każda "belka" odpowiada 20% pojemności akumulatora</li> <li>•P5 - Wskaźnik rozładowania. Widoczny wskaźnik informuje, że wyjście regulatora jest otwarte. Brak wskaźnika informuje o odłączonym wyjściu. Migotanie wskaźnika sygnalizuje uszkodzenie wewnętrznych układów regulatora</li> <li>•P6 - Symbol obciążenia. Wskaźnik informuje o otwartym wyjściu obciążenia, brak symbolu oznacza odłączone wyjście. Migotanie informuje o przeciążeniu lub uszkodzeniu połączonego obciążenia</li> <li>•P7 - Jednostki: A - oznacza amper; h - oznacza godzinę</li> <li>•P8 - Jednostki: V - oznacza volt; °C - oznacza stopień Celsjusza</li> </ul>
--	---


### 2. Opis funkcji przycisków

Table 2: Przyciski obsługi i ich funkcje

	Przycisk przełączania pętli interfejsów. Każde krótkie wcisnięcie powoduje kolejne sekwencyjne przechodzenie do kolejnego interfejsu (ekranu) z informacjami o stanie regulatora w pętli podanej niżej. Wciśnięcie na ok. 3s powoduje wejście w tryb ustawień - związanych z bieżącym widocznym ekranem. Krótkie wcisnięcie przycisku powoduje wtedy zmianę parametru "w górę"
	Przycisk załączania i wyłączania obciążenia (aktywne podczas gdy wyświetlany jest główny interfejs). Podczas aktywnego trybu ustawień wciśnięcie powoduje zmianę parametru "w dół"


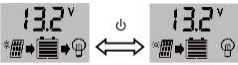
















### 3.Przegląd i ustawianie parametrów




Po prawidłowym podłączeniu regulator otwiera jako domyślny interfejs ze wskazywaniem "napięcia akumulatora". Jest to interfejs podstawowy (pierwszy). Wspomniany przycisk  służy do sekwencyjnego przeglądania ekranów w pętli jak pokazano wyżej.

Jeżeli chcemy zmienić wartość parametru w danym interfejsie to należy wcisnąć i przytrzymać ten przycisk >3s w celu aktywacji trybu ustawień - zmieniany parametr zaczyna migotać. Sposób ustawiania parametrów opisany jest wyżej. Zatwierdzenie odbywa się przez długie (>4s) wciśnięcie tego samego przycisku. Ustawiany parametr przestaje wtedy migać. Powrót do ekranu podstawowego następuje automatycznie po kilku sekundach bezczynności

Table 3: Przegląd, widok i ustawianie parametrów


	<p>•<b>Ogólny stan systemu</b></p> <p>Interfejs przedstawia ogólny stan systemu. Jest to domyślny interfejs po prawidłowym podłączeniu.</p> <p>Widoczny jest stan ładowania i rozładowania, stopień naładowania akumulatora i napięcie akumulatora</p>
	<p>•<b>Otwieranie i zamykanie obciążenia</b></p> <p>Będąc w podstawowym interfejsie przyciskiem  możemy włączać i wyłączać obciążenie</p> <p>Uwaga: w innych interfejsach przycisk ten nie ma takiej funkcji</p>
	<p>•<b>Widok i ustawianie napięcia ładowania absorpcyjnego</b></p> <p>Na interfejsie jest widoczne aktualnie ustawione napięcie ładowania absorpcyjnego. Sposób aktywacji trybu ustawień, zmiany parametru i zatwierdzenie zmiany podany jest na początku rozdziału. Nowo ustawione napięcie zostanie zapamiętane. Uwaga: ustawienia możliwe po wybraniu typu akumulatora - użytkownik (USr)</p>

	<p><b>•Widok i ustawianie napięcia ładowania spoczynkowego</b></p> <p>Na interfejsie jest widoczne aktualnie ustawione napięcie ładowania spoczynkowego. Sposób aktywacji trybu ustawień, zmiany parametru i zatwierdzenie zmiany podany jest na początku rozdziału. Nowo ustawione napięcie zostanie zapamiętane. Uwaga: ustawienia możliwe po wybraniu typu akumulatora - użytkownik (USr)</p>
	<p><b>•Widok i ustawianie napięcia odłączenia obciążenia dla niskiego napięcia akumulatora (LVD)</b></p> <p>Na interfejsie jest widoczne aktualnie ustawione napięcie odłączenia. Sposób aktywacji trybu ustawień, zmiany parametru i zatwierdzenie zmiany podany jest na początku rozdziału. Nowo ustawione napięcie zostanie zapamiętane. Uwaga: ustawienia możliwe po wybraniu typu akumulatora - użytkownik (USr)</p>
	<p><b>•Widok i ustawianie napięcia podłączenia obciążenia po niskim napięciu akumulatora (LVR)</b></p> <p>Na interfejsie jest widoczne aktualnie ustawione napięcie powrotne. Sposób aktywacji trybu ustawień, zmiany parametru i zatwierdzenie zmiany podany jest na początku rozdziału. Nowo ustawione napięcie zostanie zapamiętane. Uwaga: ustawienia możliwe po wybraniu typu akumulatora - użytkownik (USr)</p>
	<p><b>•Widok i ustawianie parametrów specjalnych</b></p> <p>Ustawienia specjalne obejmują wybór typu akumulatora, współczynnika temperaturowego kompensacji ładowania akumulatora i trybu pracy obciążenia. Dla wejścia w ustawienia należy przy widocznym interfejsie podstawowym wcisnąć i przytrzymać przez &gt;3s klucz . Jako pierwszy wyświetli się ekran z aktywnym interfejsem wyboru typu akumulatora jak pokazano to niżej:</p>
	<p><b>•Widok i ustawianie typu akumulatora</b></p> <p>Mamy do wyboru ustawienia: definicja użytkownika (USr), szczelny np AGM (SLD), typu otwartego (FLD) i żelowy (GEL). Przebieg ustawień jest analogiczny do wcześniejszych operacji. Na koniec wciśnięcie na dłużej (&gt;4s) przycisku  zatwierdza zmianę, a kolejne krótkie wciśnięcie powoduje przejście do następnego interfejsu jak pokazano niżej:</p>
	<p><b>•Widok i ustawianie współczynnika kompensacji temperaturowej</b></p> <p>Mamy do wyboru zakres ustawień od -10 ~ 0 mV/celę/°C. Ustawienie domyślne -4mV/celę/°C. Przebieg ustawień jest analogiczny do wcześniejszych operacji. Na koniec wciśnięcie na dłużej (&gt;4s) przycisku  zatwierdza zmianę, a kolejne krótkie wciśnięcie powoduje przejście do następnego interfejsu jak pokazano niżej:</p>
	<p><b>•Widok i ustawianie programów pracy obciążenia</b></p> <p>Mamy wyboru programy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦15h tryb normalny</li> <li>◦14h tryb z kontrolą oświetlenia - praca obciążenia od zmierzchu do świtu</li> <li>◦13h ~ 1h tryby z załączeniem obciążenia o zmierzchu i praca odpowiednio przez 13h ~ 1h</li> </ul> <p>Przebieg ustawień jest analogiczny do wcześniejszych operacji. Na koniec wciśnięcie na dłużej (&gt;4s) przycisku  zatwierdza zmianę. Długie wciśnięcie  to powrót do ekranu podstawowego</p>

	<p><b>•Reset ustawień i powrót do ustawień domyślnych</b></p> <p>Wbieramy ekran jak pokazano z lewej strony. W celu dokonania tej operacji wciskamy na długo (&gt;3s) przycisk . Po prawidłowym resecie i powrocie do ustawień domyślnych powinien wyświetlić się ekran podstawowy LCD jak po prawej.</p> <p>Uwaga: ustawieniem domyślnym jest akumulator USr, wsp. temp. -4mV, program 15h, nap. ład. akumulac. 14,4V, ładow. spoczynkowego 13,8V, LVD 10,8V, LVR 12,6V</p>	
---	---	---


## Chapter 5. Występujące usterki i postępowanie

### 1.Ochrona przy nadmiernym rozładowaniu akumulatora

 Widoczny i migoczący symbol na ekranie wskazuje na wyczerpanie akumulatora. Regulator uruchamia tryb ochrony dla zaniżonego napięcia (LVD) i odłącza wyjście obciążenia.


**Rozwiązanie:** użyć panelu słonecznego lub odpowiedniej ładowarki dla podładowania akumulatora aż do osiągnięcia poziomu napięcia akumulatora dla powrotnego podłączenia (LVR). Regulator otworzy wtedy wyjście i ponownie będzie zasiliał obciążenie. Przy ponownym wystąpieniu nadmiernego rozładowania należy sprawdzić warunki ładowania solarnego, zmniejszyć obciążenie i także sprawdzić stan akumulatora. Zalecane jest aby zawsze doładować odłączony akumulator do pełnej pojemności

### 2.Ochrona przed przeciążeniem

 Widoczny i migoczący symbol na ekranie informuje o przeciążeniu lub zwarciu na wyjściu regulatora. Regulator odłącza wyjście obciążenia i wchodzi w stan ochrony przed przeciążeniem.

**Rozwiązanie:** Usunąć zwarcie, zmniejszyć moc obciążenia. Następnie wcisnąć przycisk załączania obciążenia

### 3.Nadmierne napięcie wejściowe

 Widoczny i migoczący symbol na ekranie informuje o nadmiernym napięciu akumulatora. Oznacza to, że napięcie akumulatora podłączonego do regulatora jest wyższe od dopuszczalnego napięcia dla danego napięcia systemowego. Regulator odłącza wyjście i wchodzi w stan ochrony przed nadmiernym napięciem akumulatora.

**Rozwiązanie:** 1. Sprawdzić czy napięcie akumulatora jest odpowiednie dla współpracy z regulatorem. 2. Odłączyć inną ładowarkę, która być może ładuje akumulator niezależnie od ładowania solarnego

4.

## Chapter 6. Specyfikacja techniczna

Table 4: Dane techniczne

Model	HH-1024DU 10A 12/24V LightControl	HH-2024DU 20A 12/24V LightControl
Nr kat	525504	525505
Napięcie systemowe	12/24V	12/24V
Prąd znamionowy	10A	20A
Napięcie wejściowe Voc max	50V	50V
Moc nominalna paneli PV	130Wp (12V); 260Wp (24V)	260Wp (12V); 520Wp (24V)
Prąd biegu jałowego	<12mA (12V); <14mA(24V)	<12mA (12V); <14mA(24V)
Spadek napięcia dla ładowania/rozładowania	<0,3V (12V); <0,18V (24V)	<0,3V (12V); <0,18V (24V)
Wybór typu akumulatora	FLD (otwarty), SLD (szczelny), GEL (żelowy), USr (definicje użytkownika)	
Tryby ładowania	3-stopniowe ładowanie PWM : akumulacyjne, absorpcyjne, spoczynkowe	
Napięcie odłączania dla za wysokiego napięcia	16V (12V); x2 (24V)	16V (12V); x2 (24V)
Napięcie powrotne po za wysokim napięciu	15,5V (12V); x2 (24V)	15,5V (12V); x2 (24V)

Napięcie ładowania absorpcyjnego (aku FLD)	14,6V (12V); x2 (24V)	14,6V (12V); x2 (24V)
Napięcie ładowania absorpcyjnego (aku SLD)	14,4V (12V); x2 (24V)	14,4V (12V); x2 (24V)
Napięcie ładowania absorpcyjnego (aku GEL)	14,2V (12V); x2 (24V)	14,2V (12V); x2 (24V)
Napięcie ładowania absorpcyjnego (aku USr)	ustawiane: 13,6~15,2 (12V); x2 (24V)	ustawiane: 13,6~15,2 (12V); x2 (24V)
Napięcie ładowania spoczynkowego	13,8V (12V); x2 (24V)	13,8V (12V); x2 (24V)
Napięcie ładowania spoczynkowego (aku USr)	ustawiane: 12,8~14,2V (12V); x2 (24V)	ustawiane: 12,8~14,2V (12V); x2 (24V)
Napięcie powrotne (LVR)	12,6V (12V); x2(24V)	12,6V (12V); x2(24V)
Napięcie powrotne (LVR) (aku USr)	ustawiane: 11,5~13V (12V); x2 (24V)	ustawiane: 11,5~13V (12V); x2 (24V)
Napięcie odcięcia (LVD)	10,8V (12V); x2(24V)	10,8V (12V); x2(24V)
Napięcie odcięcia (LVD) (aku USr)	ustawiane: 10,5~12V (12V); x2 (24V)	ustawiane: 10,5~12V (12V); x2 (24V)
Czas trwania ładowania absorpcyjnego	2h	2h
Terminal USB	5V/1A 2 porty	5V/1A 2 porty
Temperatura pracy	-10~+50°C	-10~+50°C
Temperatura magazynowania	-20~ +60°C	-20~ +60°C
Wilgotność względna	10~90% RH bez kondensacji	10~90% RH bez kondensacji
Wymiary	130x75x38 mm	140x85x42,5 mm
Masa	175g	230g

## Chapter 7. 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 8. Tabliczka znamionowa

Nazwa	Regulatory solarne ładowania serii HH-xx24DU
Nr kat.	525504 (HH-1024DU 12/24V, 10A, 2xUSB, LightControl)
Nr kat.	525505 (HH-2024DU 12/24V, 20A, 2xUSB, LightControl)
Kraj pochodzenia	Chiny
Importer	BIALL Sp. z o.o.
Adres	ul. Barniewicka 54c, 80-299 Gdańsk, POLAND
Strona WEB	www.biall.com.pl