

INSTRUKCJA OBSŁUGI REGULATOR PWM GRZAŁKI ZASILANEJ Z PANELI SŁONECZNYCH.

Actii AC7391



1. UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

- Przed pierwszym uruchomieniem należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.
- Wszelkich podłączeń i zmiany należy dokonywać przy odłączonym napięciu zasilania oraz napięciu z paneli.
- Należy zapewnić właściwe warunki pracy, zgodne ze specyfikacją urządzenia, takie jak: napięcie zasilania, temperatura, maksymalny pobór prądu.
- Instalacja i ustawianie urządzenia wymagają posiadania odpowiednich umiejętności, dlatego mogą być dokonywane tylko przez wykwalifikowany personel, po zapoznaniu się w całości z instrukcją obsługi.
- Nieprawidłowo podłączone urządzenie może ulec uszkodzeniu.
- Odpowiedzialność za prawidłową instalację spoczywa na osobie montującej. Należy się upewnić czy spełnione są wszystkie wytyczne i normy obowiązujące w danym kraju.
- Wyładowania elektrostatyczne mogą uszkodzić urządzenie. Należy stosować odpowiednie zabezpieczenia.
- Należy uchronić instalację przed wyładowaniami poprzez odłączenie regulatora od paneli w czasie burzy.
- Wszelkie nieautoryzowane przeróbki, modyfikacje oraz próby napraw powodują utratę gwarancji.
- Regulator należy bezwzględnie odłączyć od paneli gdy opuszczamy mieszkanie na więcej niż jeden dzień!!!

2. OPIS I WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU

Regulator grzałek jest stosowany do regulacji obciążenia paneli poprzez zmianę współczynnika wypełniania PWM, a w połączeniu z buforem ładunku jako aktywne obciążenie, co umożliwia pracę paneli w punkcie MPPT, czyli największego współczynnika mocy. Warunkiem prawidłowej pracy oraz największych uzysków energii jest zapewnienie odpowiedniego obciążenia dla regulatora. Regulator powinien być obciążony grzałką o mocy nominalnej dostosowanej do mocy paneli oraz napięciu odpowiednim do napięcia MPPT paneli. Generalnie chodzi o to, aby regulator był elementem zmniejszającym obciążenie paneli w przypadku nie dostatecznego nasłonecznienia, a co za tym idzie umożliwiało utrzymanie paneli w optymalnym punkcie pracy. Sam regulator jest niczym innym, jak bardzo szybkim przełącznikiem SSR, który powinien być wyposażony w moduł z kondensatorami, dzięki któremu panele będą odpowiednio obciążone.

Bez bufora ładunku regulator działa, jak zwykły termostat, który maksymalnie obciąża w chwili włączenia lub zupełnie odciąża w momencie wyłączenia. Obecność bufora zwiększa wydajność systemu o ok. 30%. Regulator pełni również funkcję termostatu uniemożliwiając przegrzanie bojlera. Regulator do swojej prawidłowej pracy wymaga zasilania stabilizowanego o napięciu podanym w parametrach urządzenia. Regulator posiada szereg elementów bezpieczeństwa takich jak, aktywne chłodzenie (włączane w przypadku temperatury 37 stopni lub mocy powyżej 1900W) wyłączenie poniżej temperatury 35 stopni lub spadku mocy poniżej 1500W. Rozwiązanie takie zapewniło komfortowe warunki dla pracy elementów wykonawczych (tranzystorów) zapewniające dostatecznie duże bezpieczeństwo. W przypadku nie wystarczającego chłodzenia (np w przypadku zabrudzenia radiatora, uszkodzenia wentylatora) zastosowano dodatkowe zabezpieczenie w postaci awaryjnego wyłączenia przy temperaturze 60 stopni, co ma uchronić stopień końcowy od uszkodzenia przez wysoką temperaturę. Urządzenie monitoruje także napięcie zasilania, i gdy jest za niskie (niewystarczające do wprowadzenia tranzystorów w tryb nasycenia) aktywują procedurę wyłączenia tranzystorów. Zapobiega to pracy w trybie aktywnego przewodzenia, a tym samym narażenia na wydzielenie zbytnej ilości ciepła, która mogłaby doprowadzić do uszkodzenia elementów wykonawczych. Urządzenie zostało wyposażone w dodatkowe wyjście przekaźnikowe (bez potencjałowe) umożliwiające powiadomienie urządzeń zewnętrznych o tym, że grzanie wody zostało zakończone (osiągnięcie temperatury zadanej) lub wejście w tryb awaryjny (awaria elementu wykonawczego) ER.1. Jako dodatkowe elementy bezpieczeństwa stosuje się przełącznik SSR DC, który daje możliwość awaryjnego wyłączenia grzania wody w przypadku przebicia elementu wykonawczego. Rozwiązanie takie daje niemalże pełną pewności bezpieczeństwa elektrowni solarnej.

3. INSTALCJA I PODŁĄCZENIE

Urządzenie do prawidłowej pracy wymaga odpowiedniego podłączenia. Docelowym miejscem montażu jest skrzynka natynkowa wyposażona w szyny TH35 oraz dodatkowe otwory wentylacyjne. Brak otworów może doprowadzić do zbyt częstego wchodzenia regulatora w tryb awaryjnego wyłączenia spowodowanego zbyt wysoką temperaturą.

UWAGA!!!

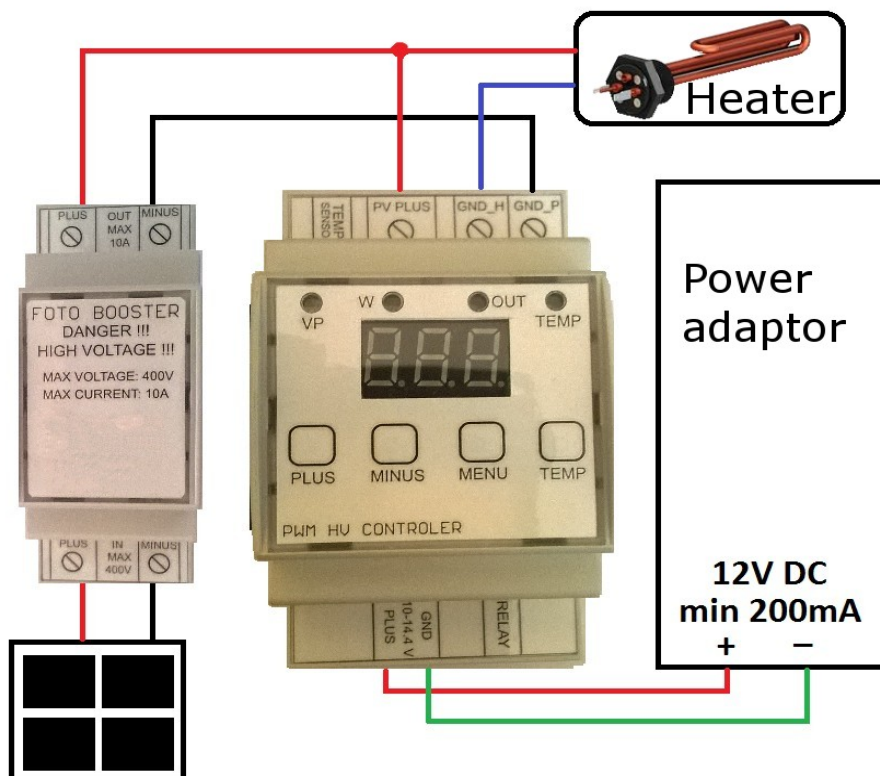
Obecność bufora ładunku nie jest niezbędna do działania jednak znacznie podnosi sprawność układu zapewniając maksymalny uzysk energii z paneli.

UWAGA!!!

Bufer ładunku można zastąpić baterią kondensatorów, jednak nie będzie to rozwiązanie dość estetyczne i bezpieczne.

Zalecany układ połączenia regulatora znajdują się poniżej. Nie przedstawia on możliwości wykorzystania dodatkowego wyjścia RELAY służącego np. do odłączania paneli (przez przekaźnik SSR DC) w przypadku awarii regulatora.

Regulator należy podłączyć jak na rysunku poniżej.



4.KONFIGURACJA

Konfiguracja polega na ustawieniu minimalnego napięcia pracy (wymaganego do prawidłowej pracy regulatora ładowania akumulatorów (o ile jest)) trybu pracy, oraz temperatury zadanej bojlera.

Zmiana trybu pracy:

Odbywa się przez przytrzymanie przycisku MENU do momentu zmiany napisów na wyświetlaczu. Występują dwa tryby:

Tryb pierwszy:

Jest w pełni automatyczny i zaczyna działać zaraz po podłączeniu. Gdy napięcie na wejściu przekroczy próg napięcia minimalnego ustawianego przyciskiem MINUS. Jeżeli napięcie podczas strojenia spadnie poniżej tej wartości, wyszukiwanie zostaje przerwane. Ustawianie wartości minimalnej daje możliwość swobodnego grzania wody oraz jednocześnie możliwość ładowania akumulatorów.

Tryb drugi:

Możliwość ustawienia progów napięcia załączenia (od którego zaczyna się zwiększać wartość PWM) i napięcia maksymalnego(od którego współczynnik wypełnienia wynosi 100%) czyli cała energia ogniw idzie bezpośrednio do grzałki.

Dodatkowo zastosowanie tej metody umożliwia utrzymanie paneli w punkcie MPPT (największego punktu mocy), oraz jest przydatne szczególnie przy elektrowniach wiatrowych. W tym przypadku nie dopuszcza do nadmiernego rozpędzenia się turbiny jak również umożliwia swobodny jej start.

Ustawienie minimalnego napięcia pracy (tylko tryb I) odbywa się poprzez przytrzymanie przycisku MINUS (gdy ustawiony jest I tryb pracy) do zmiany stanu wyświetlacza. Następnie konfigurujemy minimalne napięcie pracy, które zostaje zapamiętane po kilku sekundach bezczynności.

Ustawienie temperatury zadanej bojlera odbywa się analogicznie, czyli poprzez przytrzymanie przycisku TEMP do momentu zmiany wskazania wyświetlacza. Wtedy możemy ustawić temperaturę zadaną z dokładnością od 1 st. Po kilku sekundach bezczynności urządzenie zapisuje nastawy i przechodzi do normalnego trybu pracy.

UWAGA!!!

Nastawy zmienione zostają zapisane w nieulotnej pamięci i są nadal aktywne po ponownym uruchomieniu urządzenia.

Podczas normalnej pracy na wyświetlaczu są wyświetlane następujące parametry, gdy świeci dioda PV to wyświetlane jest aktualne napięcie na panelach, gdy świeci dioda W na wyświetlaczu jest wyświetlana aktualna moc dostarczona do grzałki. Gdy miga dioda OUT oznacza, że grzałka jest w trybie aktywnego sterowania. Ciągłe świecenie sugeruje, że grzałka jest w pełni wystawiona (wypełnienie 100%). Brak świecenia sugeruje wyłączenia grzałki. Świecenie diody TEMP sugeruje wyświetlanie aktualnej temperatury bojlera z dokładnością do 0,1 stopnia.

PRZYWRACANIE USTAWIEŃ FABRYCZNYCH

Aby przywrócić ustawienia fabryczne należy trzymać przycisk MENU w momencie włączenia urządzenia. Przy użyciu tej funkcji zostaną wykasowane wszystkie nastawy użytkownika.

5. DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania	11 V do 14.4 V
Napięcie paneli	Od 10V do 400V DC
Prąd paneli	Do 10A
Maksymalna moc grzałki	2kW
Maksymalna moc paneli	2kW
Prąd pobierany z zasilacza bez chłodzenia	0,08 A
Prąd pobierany z zasilacza z chłodzeniem	0,23A
Dokładność pomiaru temperatury	0,1 stopnia

6. INFORMACJE SERWISOWE

UWAGA!!!

Napis ER.0 Sygnalizuje wyłączenie awaryjne sterownika z powodu zbyt niskiego napięcia zasilania, które mogło by doprowadzić do uszkodzenia tranzystora sterującego grzałką.

UWAGA!!!

ER.1 Oznacza uszkodzenie tranzystora sterującego, należy natychmiast odłączyć regulator i odesłać do serwisu. W momencie wyświetlania tego błędu grzałka jest ciągle zasilana z paneli i regulator nie jest w stanie jej wyłączyć!

Pozostawienie regulatora z tym błędem może doprowadzić do jego stopienia, a nawet pożaru.



Symbol CE na urządzeniu oznacza zgodność urządzenia z dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2004/108/WE (Electromagnetic Compatibility Directive).



Znak ten na urządzeniu informuje o zakazie umieszczania zużytego urządzenia łącznie z innymi odpadami. Sprzęt należy przekazać do wyznaczonych punktów zajmujących się utylizacją. (Zgodnie z Ustawą o zużytych sprzęcie elektronicznym z dnia 29 lipca 2005)