

SolWatt I

wersje u20 do u29

Instrukcja obsługi



TERMOSTAT RÓŻNICOWY Z PŁYNNYM STEROWANIEM WYDAJNOŚCI POMPY

Typ czujnika:	1 x Pt1000 1 x KTY81
Wyjścia:	1 x triak
Zakres pomiarowy:	0..+200°C Pt1000 0..+100°C KTY
Rozdzielczość:	0,2°C



ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



UWAGA!

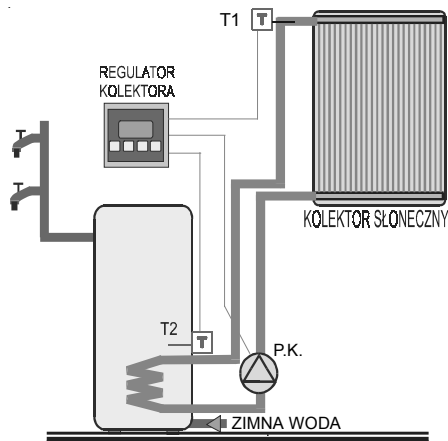
- Przed zainstalowaniem regulatora należy starannie przeczytać instrukcję obsługi , oraz zapoznać się z warunkami gwarancji. Nieprawidłowe zamontowanie, używanie i obsługa regulatora powoduje utratę gwarancji.
- Wszelkie prace przyłączeniowe mogą się odbywać tylko przy odłączonym napięciu zasilania:
 - w regulatorach RAPID przy wyjętej wtyczce kabla zasilania z gniazdka
 - w pozostałych przy odciętym napięciu zasilania i upewnieniu się, że na zaciskach regulatora nie występuje napięcie niebezpieczne.
- Prace przyłączeniowe i montaż powinny być wykonane wyłącznie przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Nie wolno instalować i użytkować regulatora z uszkodzoną mechanicznie obudową. Występuje ryzyko porażenia prądem.
- Instalacja, w której pracuje regulator SOLWATT powinna być zabezpieczona bezpiecznikami odpowiednimi do zastosowanych obciążeń
- Przed pierwszym uruchomieniem sprawdzić czy podłączenia są zgodne z instrukcją obsługi, oraz czy napięcie zasilające regulator spełnia wszelkie wymogi. Regulator może być zasilany jedynie z sieci elektrycznej 230V ~ (+10%, -15%)/50Hz.
- Wszelkich napraw regulatorów może dokonywać wyłącznie serwis producenta. Dokonywanie naprawy regulatora przez osobę nieupoważnioną powoduje utratę gwarancji.

ZASTOSOWANIE

Ładowanie zasobników CWU, grzanie basenów itp. Termostat może służyć do załączania pomp ładujących, włączania wentylatorów, układów alarmowych przekroczenia różnicy temperatur itp.

ZASADA DZIAŁANIA

Zasadniczą funkcją regulatora **SolWatt** jest sterowanie triakiem wyjściowym w funkcji różnicy temperatur **T1-T2**. Najczęściej służy do wysterowania pompy ładującej zasobnik ciepła z kolektora słonecznego, gdzie **T1** to temperatura kolektora słonecznego, a **T2** to temperatura mierzona w zasobniku.



Rys. Podstawowy układ pracy regulatora.

Pompa zostaje załączona z maksymalnymi obrotami, po przekroczeniu przez różnicę temperatur ($T1-T2$) parametru "**Delt.zał**". Przy spadku różnicy temperatur poniżej tego parametru obroty są stopniowo zmniejszane aż do całkowitego wyłączenia.

Wyłączenie pompy następuje po spadku różnicy temperatur poniżej poziomu ustawionego w parametrze "**Delt.wył**". Wyłączenie nastąpi jednak dopiero po odliczeniu czasu ustawianego w parametrze "**Czas MIN.**" (Czas ten jest odliczany od momentu załączenia pompy). Jeżeli czas minimalny pracy pompy nie upływał, a różnica temperatur spadła poniżej poziomu wyłączenia, to pompa pracuje z prędkością minimalną. Minimalną wartość obrotów można określić w parametrze "**Obr.MIN**" i powinna być dobrana w taki sposób, aby zapewnić stabilną pracę pompy. Jeżeli obroty minimalne ustawimy na 100% to uzyskamy efekt **pracy załącz/wył.** Jest to wymagane w przypadku współpracy z pompami elektronicznymi lub innymi odbiornikami, które nie mogą być sterowane płynnie.

Istnieją jeszcze trzy szczególne przypadki, które wpływają na pracę triaka:

a. triak zostanie wyłączony jeśli temperatura w zasobniku ciepła ($T2$) wzrośnie powyżej wartości zadanej w parametrze "**TzasMAX**". Funkcja ta ma na celu ochronę zasobnika przed przegrzaniem. Ustawienie wartości '0' blokuje tą funkcję.

b. triak zostanie załączony jeśli temperatura w kolektorze słonecznym ($T1$) wzrośnie powyżej zadanej w parametrze "**TkoIMAX**". Funkcja ta chroni kolektor przed przegrzaniem, ponieważ niektóre typy kolektorów są na to wrażliwe. Ustawienie wartości '0' blokuje tą funkcję. Funkcja ochrony kolektora ma wyższy priorytet.

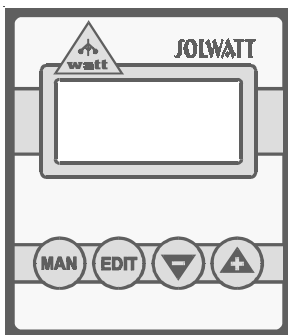
c. triak zostanie załączony w przypadku uszkodzenia jednego z czujników ($T1$ lub $T2$).

Praca ręczna: po naciśnięciu przycisku **MAN** zostaje załączona pompa na czas zaprogramowany w parametrze "**zał.MAN**". Sygnalizowana jest naprzemiennie wyświetlaną strzałką i literą **M** (w lewym górnym rogu wyświetlacza). Praca ręczna jest uruchamiana w przypadku ustawienia kodu 99.

SYGNALIZACJA STANÓW AWARYJNYCH

Regulator sygnalizuje wcześniej opisane stany awaryjne w następujący sposób:

- Przekroczenie maksymalnej temperatury zasobnika sygnalizowane jest mrugającą, w dolnym lewym rogu wyświetlacza, literą **Z**.
- Przekroczenie maksymalnej temperatury kolektora regulator sygnalizuje migającą literą **K** w dolnym lewym rogu wyświetlacza.
- Uszkodzenie czujników jest sygnalizowane mrugającą gwiazdką w górnej linii wyświetlacza.



OBSŁUGA REGULATORA

Regulator posiada cztery przyciski oznaczone jako **MAN**, **EDIT**, **+** oraz **-**. Przyciski **+**, **-** mają dwa zastosowania. Służą do przemieszczania się po liście parametrów, natomiast w trybie edycji służą do zmiany wartości parametru. Po załączeniu zasilania na wyświetlaczu można odczytać wartość różnicy temperatur **T1-T2**. Przyciskami strzałek (**+**, **-**) można się poruszać po liście parametrów. Przycisk **MAN** służy do załączenia pompy z pełną prędkością bez względu na temperatury (np. w celu odpowietrzenia układu). Załączenie trwa przez czas zadany w parametrze zał.MAN.

Następnie regulator powraca do normalnego trybu pracy. Przycisk **MAN** jest aktywny tylko przy ustawionym kodzie = 99.

W celu zmiany wartości parametru należy:

1. przejść do wyświetlania napisu **KOD**
2. nacisnąć przycisk **EDIT**. Na wyświetlaczu pojawi się znak “?”, oznacza to tryb edycji wartości kodu
3. przyciskami **+**, **-** ustawić wartość 99 dla edycji podstawowych parametrów, 199 dla parametrów serwisowych
4. nacisnąć przycisk **EDIT**. Zniknie znak “?”
5. przyciskami strzałek przejść do odczytu wartości którą chcemy zmienić.
6. nacisnąć przycisk **EDIT**. Na wyświetlaczu przed wartością parametru pojawi się znak “?”. Jest to tryb edycji wartości parametru.
7. przyciskami **+**, **-** dokonać zmiany wartości parametru.
8. wyjść z trybu edycji przyciskiem **EDIT**. Zniknie znak “?”.

Przyciski strzałek służą znowu do przemieszczania się po liście parametrów. Przed zmianą następnego parametru nie trzeba ustawiać kodu. Jednak, jeśli przez 4 minuty nie naciska się żadnego przycisku regulatora kod przyjmuje wartość 100 i trzeba go ponownie ustawić przed następną edycją wartości parametrów.

Zmiany wartości parametrów są automatycznie zapisywane do pamięci i nie wymagają zatwierdzenia. Trwałość nastaw w pamięci wynosi co najmniej 10 lat (w wyłączonym regulatorze).

LISTA PARAMETRÓW REGULATORA:

Kolektor:

Odczyt temperatury zmierzonej kolektora (T1).

Zasobnik:

Odczyt temperatury zmierzonej zasobnika (T2).

Delta:

Różnica temperatur T1-T2.

KOD:

Kod dostępu do następnych parametrów. Aby edytować parametry należy ustawić 99. Przy ustawieniu 199 można edytować parametry serwisowe.

delt.zał:

Różnica T1-T2, przy której załączy się triak. Wartość nie może być mniejsza niż **delt.wył** (Zakres nastaw 0..99,8°C, krok 0,2°C).

delt.wył:

Różnica T1-T2, przy której wyłączy się triak. Wartość nie może być większa niż **delt.zał** (Zakres nastaw 0..99,8°C, krok 0,2°C).

PARAMETRY SERWISOWE:**Czas MIN.**

Minimalny czas załączenia pompy (Zakres nastaw 1..999s, krok 1s).

Tkol.MAX

Maksymalna temperatura T1, po przekroczeniu której następuje bezwzględne załączenie pompy. Funkcja ta zabezpiecza kolektor przed przegrzaniem. Ustawienie na zero blokuje tą funkcję (Zakres nastaw 0..180°C, krok 1°C). Ochrona kolektora ma wyższy priorytet od ochrony zasobnika.

Tzas.MAX

Maksymalna temperatura T2, po przekroczeniu której następuje wyłączenie pompy. Służy to zabezpieczeniu zasobnika przed przegrzaniem. Ustawienie na zero blokuje tą funkcję (Zakres nastaw 0..180°C, krok 1°C).

Tkol.kal.

Kalibracja czujnika T1, parametr pozwalający skompensować błąd pomiaru wywołany rezystancją przewodu czujnika (Zakres nastaw -10 do +10°C, krok 0,1°C)

Tzas.kal.

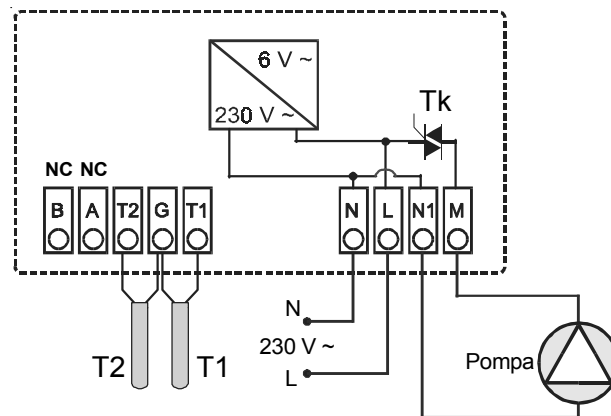
Kalibracja czujnika T2 (Zakres nastaw -10 do +10°C, krok 0,1°C)

Obr.MIN.

Parametr pozwala na ustawienie minimalnych obrotów pompy. Powinien być dobrany w taki sposób, aby zapewnić stabilną pracę pompy. (Zakres nastaw 0..100%, krok 4%)

zał.MAN

Czas załączenia pompy po naciśnięciu przycisku MAN (Zakres nastaw 0..60min, krok 1 min).



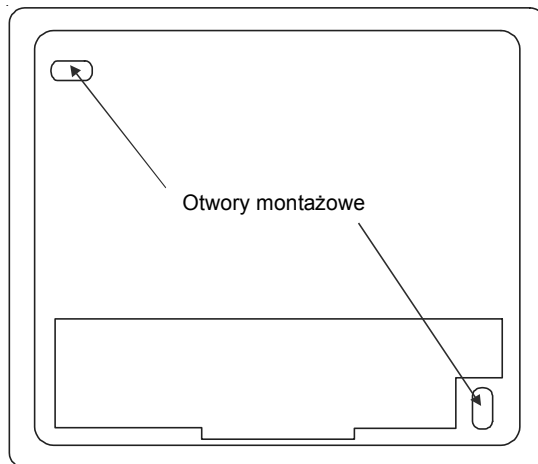
Rys. Schemat wyprowadzeń regulatora SolWatt.

Opis złącza od lewej:

- B, A - nie podłączone
- T2 - czujnik zasobnika (KTY81)
- G - masa czujników
- T1 - czujnik kolektora (Pt1000)
- N, L - zasilanie regulatora
- N1 - podłączenie zera pompy
- M - wyjście fazy sterującej

MONTAŻ REGULATORA:

1. Zdjąć pokrywę regulatora. Przy pomocy śrubokręta delikatnie podważyć dolny zaczep pokrywy. Zsunąć pokrywę z górnych zaczepów. Pokrywa jest połączona z dolną częścią obudowy za pomocą wieloprzewodowej taśmy. Taśma od strony podstawy jest zakończona złączem. Na czas montażu można złącze rozpiąć. Taśmy nie wolno szarpać i zaginać.
2. Przykręcić podstawę obudowy do ściany, za pomocą kołków rozporowych.
3. Podłączyć przewody czujników temperatury. Czujnik posiadający oznaczenie T2001 podłączyć do zacisków **T2** i **G**. Końcówkę pomiarową umieścić w miejscu pomiaru temperatury w zasobniku. Czujnik w kablu silikonowym, oznaczony T1301 podłączyć do zacisków **T1** i **G**. Końcówkę pomiarową umieścić w kolektorze, w miejscu pomiaru temperatury. Trzeba zadbać o dobry kontakt cieplny pomiędzy



czujnikami a punktami pomiarowymi. W razie potrzeby użyć pasty przewodzącej ciepło.

4. Przewód do pompy przyłączyć do zacisków **N1** i **M**.
5. Przewód zasilający przyłączyć do zacisków **N** i **L**.
6. Należy zadbać o podłączenie obudowy pompy do uziemienia. W regulatorze nie ma zacisku uziemienia.
7. Założyć pokrywę regulatora.

PODŁĄCZENIE CZUJNIKÓW

Regulator **SolWatt** współpracuje z dwoma czujnikami:

- czujnik kolektora - oparty o rezystor platynowy typu Pt1000.

Do regulatora można go podłączyć za pomocą przewodu o maksymalnej długości 30 metrów i przekroju od 0,5 mm² do 1,5 mm². Należy pamiętać, że rezystancja podłączenia wynosząca 3,9 ohma powoduje błąd w odczycie o 1°C.

- czujnik zasobnika - oparty o element półprzewodnikowy typu KTY81. Do regulatora można go podłączyć za pomocą przewodu o maksymalnej długości 30 metrów i przekroju od 0,5 mm² do 1,5 mm².

Minimalna odległość pomiędzy przewodami czujników a równoległe biegnącymi przewodami pod napięciem sieci wynosi 30 cm. Mniejsza odległość może powodować brak stabilności odczytów temperatur.

Przykładowe wartości rezystancji dla różnych temperatur dla czujnika typu KTY81:

Temp. [°C]	Rezyst. [Ω]	Temp. [°C]	Rezyst. [Ω]
0	1630	60	2597
10	1772	70	2785
20	1922	80	2980
30	2080	90	3182
40	2245	100	3392
50	2417	110	3607

Przykładowe wartości rezystancji dla różnych temperatur dla czujnika typu Pt1000:

Temp. [°C]	Rezystancja [Ω]	Temp. [°C]	Rezystancja [Ω]
-20	921,3	50	1194,0
-10	960,7	60	1232,4
0	1000,0	70	1270,7
10	1039,0	80	1308,9
20	1077,9	90	1347,0
30	1116,7	100	1385,0
40	1155,4	110	1422,9

DANE TECHNICZNE

zasilanie:	230V~ (+5, -10%) 50 Hz wg/PN-IEC60038:1999; 1VA
zakres pomiarowy:	0..200 °C kolektor, 0..100°C zasobnik
rozdzielczość:	0,2°C
dokładność:	1°C
wyswietlacz:	LCD 2 x 8 znaków, podświetlany
obudowa:	przykręcana na elewację
wymiary:	106 x 92 x 39 mm
waga:	0,2 kg
przyłącza:	złącza śrubowe, maks. przekrój przewodu 1 x 1,5 mm ² lub 2 x 0,75 mm ²
temperatura pracy:	od 0°C do 55°C
temp. składowania:	od -10°C do 80°C

WEJŚCIA

- Czujnik kolektora - czujnik typu Pt1000 w/g PN-EN60751, maksymalna długość linii spełniająca założenia badań na kompatybilność elektromagnetyczną: 30m.
- Czujnik zasobnika - czujnik typu KTY81, maksymalna długość linii spełniająca założenia badań na kompatybilność elektromagnetyczną: 30m.

WYJŚCIE

- triak, wyjście napięciowe 230 V~, obciążalność rezystancyjnie 0,6A/230V; obciążalność indukcyjnie (cos=0,8) 0,6A/230V;

REGULACJA

- dwustawna typu załącz/wyłącz lub płynne sterowanie obrotami pompy.