



JOTAFAN
www.jotafan.pl



Producent:

SYSTEMY KONTROLNO-POMIAROWE JOTA s.c.
30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 9
tel.: 012-269-18-77, fax: 012-269-18-78
e-mail: jota@kr.onet.pl www.skp-jota.pl

systemy sterowania mikroklimatem

Moduł 6A-010

sterowany napięciem 0 ..10V

Opis techniczny
Instrukcja obsługi

***Uwaga ! Przed przystąpieniem do pracy
należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją
i ściśle stosować do jej treści !***

Kraków 2009

Wydanie szóste

Instalacja elektryczna, do której jest dołączone urządzenie MUSI być wykonana według aktualnie obowiązujących przepisów i MUSI być sprawna technicznie oraz posiadać aktualne, wymagane przepisami badania i pomiary kontrolne.

UWAGA !!! Jakiegokolwiek prace elektryczne oraz prace mechaniczne (elektromechaniczne) przy urządzeniu, a także użytkowanie z otwartą pokrywą obudowy regulatora **Z DOŁĄCZONYM ZASILANIEM SĄ NIEDOPUSZCZALNE.**

GROŻĄ PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM – ZAGROŻENIEM ZDROWIA LUB ŻYCIA

Przed przystąpieniem do prac wykonać widoczną przerwę w obwodzie elektrycznym zasilania urządzenia.

Regulator jest przeznaczony do pracy ciągłej i nie posiada wbudowanego wyłącznika zasilania. Jeżeli zachodzi potrzeba wyłączania regulatora należy zastosować zewnętrzny wyłącznik w obwodzie zasilania regulatora

Spis treści

1.	Opis ogólny	4
2.	Wskazówki bezpieczeństwa	4
3.	Transport, magazynowanie.....	5
4.	Dane techniczne	5
5.	Zamontowanie urządzenia i dołączenie do instalacji elektrycznej.....	5
6.	Funkcje mikroprzełączników	7
7.	Dioda sygnalizacyjna LED	9
8.	Obsługa regulatora	9

1. Opis ogólny

Moduł 6A-010 jest regulatorem elektronicznym umożliwiającym płynną zmianę mocy (regulacja fazowa) elektrycznych odbiorników jednofazowych o charakterze rezystancyjnym (np. grzałki, żarówki) lub indukcyjnym (np. silniki asynchroniczne) w zakresie od wyłączenia do załączenia na pełną moc za pomocą zewnętrznego napięcia analogowego 0..10V lub interfejsu szeregowego RS-485.

Pomiędzy obwodami energoelektronicznymi i wejściowymi regulatora zastosowano separację galwaniczną. Regulator wyposażono w przekaźnik alarmowy, uruchamiany w przypadku niewłaściwej pracy regulatora, zanik napięcia zasilania i inne sytuacje awaryjne.

Regulator umożliwia dla wejścia 0..10V ustawienie progów czułości (napięcie, poniżej którego sterowanie zostaje wyłączone oraz napięcie powyżej którego sterowanie zostaje załączone na pełną moc), a także kalibrację charakterystyki regulacyjnej poprzez określenie poziomu mocy wyjściowej dla 1% oraz 99 % sterowania. Konfiguracji dokonuje się za pomocą wbudowanych mikroprzełączników.

Regulator jest przeznaczony do pracy ciągłej i nie posiada wyłącznika zasilania. W celu całkowitego wyłączenia zasilania modułu należy zastosować wyłącznik zewnętrzny z przerwą pomiędzy zestykami wszystkich biegunów co najmniej 3 mm. Regulator nie posiada również wbudowanego bezpiecznika nadmiarowo-prądowego, obwód zasilania regulatora należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym typu „S” B-6A.

2. Wskazówki bezpieczeństwa

Regulator został skonstruowany zgodnie z powszechnie uznawanymi regułami bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie tych reguł może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia osób, zwierząt lub straty materialne. Regulator jest przeznaczony do montażu, uruchomienia, obsługi (przeglądy techniczne urządzeń i instalacji elektrycznej) i usuwania awarii przez osoby posiadające wymagane przez przepisy państwowe uprawnienia do prac elektrycznych z zakresu wymaganego przez prowadzone prace oraz posiadające stosowną wiedzę i doświadczenie z dziedziny elektryki.

- Stosowanie regulatora i modułów współpracujących w atmosferze zagrożonej wybuchem jest zabronione.
- Montaż, uruchomienie, obsługa (przeglądy techniczne urządzeń i instalacji elektrycznej), usuwanie awarii, itp. jest dozwolone przez osoby posiadające wymagane przez przepisy państwowe uprawnienia do prac elektrycznych z zakresu wymaganego przez prowadzone prace oraz posiadające stosowną wiedzę i doświadczenie z dziedziny elektryki.
- Przed rozpoczęciem wszelkich prac związanych z montażem, obsługą, usuwaniem awarii, itp. Należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilania od regulatora i innych urządzeń współpracujących i upewnić się, że regulator i urządzenia te nie znajdują się pod napięciem oraz że można bezpiecznie przystąpić i prowadzić prace.
- Zastosowania oraz użytkowanie regulatorów niezgodnie z przeznaczeniem wyklucza zachowanie gwarancji producenta i odpowiedzialność za powstałe następstwa.
- W celu zachowania bezpieczeństwa pracy regulatora konieczne jest zastosowanie zabezpieczeń zewnętrznych według zaleceń niniejszej dokumentacji.
- Podczas montażu i użytkowania regulatorów i modułów należy przestrzegać niniejszej dokumentacji, a w szczególności danych technicznych.
- Praca regulatora z otwartą pokrywą jest niedozwolona
- Regulator może stwarzać niebezpieczeństwo, jeżeli zostanie zamontowany lub użytkowany niezgodnie z niniejszą dokumentacją.
- W sprawach nieuregulowanych niniejszą dokumentacją należy kierować się ogólnymi

przepisami z zakresu prac elektrycznych i mechanicznych, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz innymi przepisami stosownymi dla niniejszego regulatora w celu zachowania jego poprawnej pracy oraz nie stwarzania zagrożenia dla osób, zwierząt i dóbr materialnych.

— Zaleca się zainstalowanie dodatkowego modułu alarmowego w celu zwiększenia bezpieczeństwa pracy.

3. Transport, magazynowanie

- Regulator jest odpowiednio zapakowany, zależnie od uzgodnionego transportu
- Podczas transportu nie dopuszczać do uderzeń i wstrząsów. Zapobiegać uszkodzeniu opakowania lub samego regulatora.
- Regulator należy przechowywać w suchym miejscu w zakresie temperatury od 0°C do 50°C
- Nie dopuszczać do działania ekstremalnego ciepła lub chłodu, a także bezpośredniego działania promieni słonecznych, substancji chemicznych, źródeł ciepła i innych czynników mogących mieć szkodliwy wpływ na regulator.

4. Dane techniczne

Napięcie zasilania	230V, 50Hz
Największy ciągły prąd obciążenia	6 A
Minimalny prąd obciążenia	100 mA
Rodzaj sieci zasilającej:	TN-S (z przewodem ochronnym PE)
Klasa ochrony przeciwporażeniowej	I
Wyłącznik zasilania:	BRĄK (regulator jest przeznaczony do pracy ciągłej i w celu całkowitego wyłączenia zasilania należy go wyposażyć w zewnętrzny wyłącznik zasilania o minimalnej przerwie pomiędzy zestykami 3mm)
Klasa szczelności:	IP 55
Typ regulacji	fazowa, element półprzewodnikowy
Temperatura pracy:	0 °C .. 50 °C
Wilgotność względna otoczenia:	do 80 % bez kondensacji pary
Wymiary obudowy (wys. x szer. x głęb.):	180 x 130 x 75 mm (bez radiatora)
Bezpiecznik	ZEWNĘTRZNY, typu „S” B-6A

5. Zamontowanie urządzenia i dołączenie do instalacji elektrycznej

- Przed przystąpieniem do montażu regulatora dokładnie zapoznać się z niniejszą dokumentacją i stosować się do jej treści.
- Regulator montować w miejscu ułatwiającym jego użytkowanie, obsługę i ewentualne naprawy.
- Regulator należy montować nie naprężając obudowy.
- Regulator musi być tak zamontowany, aby było możliwe chłodzenie radiatora poprzez swobodną cyrkulację powietrza.
- Montaż elektryczny wykonać zgodnie ze schematami i opisem w niniejszej dokumentacji.
- Instalacja elektryczna: zasilająca i odbiorników musi być sprawna technicznie oraz spełniać wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

- Regulator jest przeznaczony do pracy ciągłej i nie posiada wbudowanego wyłącznika zasilania. Do wyłączenia zasilania regulatora należy zastosować zewnętrzny aparat wyłączający, w którym odległość pomiędzy zestykami wszystkich biegunów wynosi co najmniej 3 mm.
- Regulator nie posiada wewnętrznego, wbudowanego bezpiecznika, obwód zasilania regulatora należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym typu „S” B-10A
- Odłączanie (wykonywanie przerwy) obwodu ochronnego PE jest niedozwolone!
- Kable elektryczne należy wprowadzić do obudowy regulatora przez przepusty z tworzywa sztucznego. Stosowanie przepustów metalowych jest niedopuszczalne!
- Regulator, instalacja elektryczna oraz kable sygnałowe dla czujników temperatury i same czujniki powinny być tak zamontowane, aby nie było możliwości ich zniszczenia przez zwierzęta, a w szczególności gryzienie (np. przegryzienie kabli sygnałowych, zwarcie różnoimiennych biegunów instalacji poprzez ciało zwierzęcia, itp.)

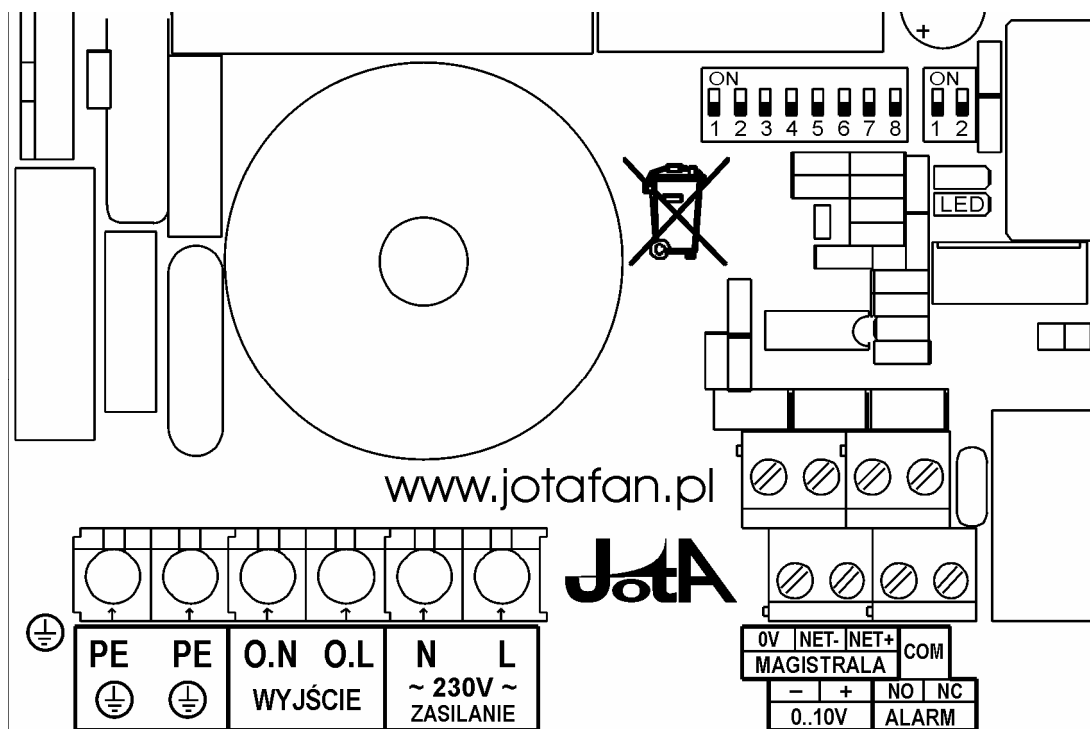
UWAGA! Regulator jest przeznaczony do montażu przez osobę posiadającą stosowną wiedzę i doświadczenie w zakresie prac elektrycznych i mechanicznych, a także formalne uprawnienia w zakresie elektryki.

UWAGA! Przed przystąpieniem do prac wyłączyć napięcie zasilania, wykonać widoczną przerwę w obwodzie elektrycznym zasilania urządzenia i upewnić się o braku napięcia!

Urządzenie jest zabudowane w puszcze instalacyjnej do mocowania naściennego na płaszczyźnie pionowej. Doprowadzenie przewodów instalacji elektrycznej odbywa się poprzez przepusty izolacyjne w dolnej części regulatora. Połączenie elektryczne wewnątrz regulatora należy wykonać zgodnie z zamieszczonym poniżej opisem.

Aby zamocować urządzenie na ścianie (płaszczyźnie) należy:

- 1) Otworzyć pokrywę puszek poprzez obrót plastikowych śrub na płycie czołowej w pozycję 0.
- 2) Przykręcić puszkę do ściany tak, aby przepusty kablowe („dławiki”) były skierowane w dół, a napisy na płycie czołowej były normalnie czytelne. Do zamocowania należy wykorzystać istniejące otwory w narożnikach obudowy.



Rys. 1 Widok wyprowadzeń na płycie regulatora wewnątrz obudowy

**UWAGA! Należy pamiętać o dołączeniu przewodów PE kabli zasilania i odbiornika.
Praca regulatora bez dołączonego przewodu PE jest NIEDOPUSZCZALNA!
Grozi uszkodzeniem urządzeń, porażeniem prądem elektrycznym lub ŚMIERCIA!**

Aby dołączyć urządzenie do instalacji elektrycznej i obwodów sterowania należy:

1) Doprowadzić kable: zasilający i odbiornika w odpowiednie przepusty w dolnej części obudowy regulatora.

Przewody ochronne PE (powinny być koloru żółto-zielonego) dołączyć do zacisków oznaczonych



2) Przewody kabla odbiornika: dołączyć do zacisków oznaczonych **WYJŚCIE** z zachowaniem biegunowości: przewód neutralny (powinien być koloru niebieskiego) do zacisku oznaczonego **N**, przewód fazowy do zacisku oznaczonego **L**.

3) Przewody kabla zasilającego: dołączyć do zacisków oznaczonych **ZASILANIE ~ 230 V ~** z zachowaniem biegunowości: przewód neutralny (powinien być koloru niebieskiego) do zacisku oznaczonego **N**, przewód fazowy do zacisku oznaczonego **L**.

4) W zależności od wyboru wejścia sterującego podłączyć kablem do regulatora nadrzędnego (zalecany kabel w ekranie szczególnie przy dużych odległościach) odpowiednio zaciski **0V**, **NET-**, **NET+** z grupy **MAGISTRALA** lub zaciski – i + z grupy **0..10V**.

5) Odpowiednie zaciski z wyjścia **ALARM** (**NO** – normalnie otwarty, **NC** – normalnie zwarty, **COM** – wspólny) można podłączyć z systemem alarmowym.

UWAGA ! Przed otwarciem pokrywy obudowy wyłączyć napięcie w obwodzie zasilania regulatora i upewnić się o jego braku. Jakiegokolwiek prace przy urządzeniu lub jego eksploatacja z otwartą pokrywą przy dołączonym zasilaniu są NIEDOPUSZCZALNE! Należy odłączyć od napięcia obwód zasilający urządzenie!

UWAGA ! Praca urządzenia bez dołączonych przewodów PE zapewniających skuteczną ochronę przeciwporażeniową jest NIEDOPUSZCZALNA!

Grozi uszkodzeniem regulatora, współpracujących urządzeń, porażeniem napięciem elektrycznym lub śmiercią!

UWAGA ! Po wykonaniu połączeń elektrycznych należy sprawdzić ich poprawność i zgodność ze schematem elektrycznym. Załączenie napięcia zasilania bez sprawdzenia poprawności połączeń elektrycznych jest NIEDOPUSZCZALNE! Grozi uszkodzeniem sterownika, współpracujących urządzeń, porażeniem napięciem elektrycznym lub śmiercią!

6. Funkcje mikroprzełączników

Mikroprzełączniki umieszczone są na płycie regulatora wewnątrz obudowy. Do ustawienia parametrów pracy regulatora zastosowano dwa mikroprzełączniki: 2-sekcyjny do wyboru sposobu zadawania sterowania i wejścia w tryb kalibracji serwisowej oraz 8-sekcyjny do ustawienia nastaw regulatora.

W celu ustawienia mikroprzełączników należy **wyłączyć napięcie zasilania regulatora i upewnić się o jego braku**, a następnie otworzyć obudowę. Przełączniki są ponumerowane oraz posiadają wyraźnie oznaczoną pozycję załączenia (ON).

Tabela nr 1 Funkcje mikroprzetwórnika 2-sekcyjnego – wybór sposobu zadawania sterowania

Numer mikroprz.	Położenie	Opis
1	OFF	Zadawanie sterowania RS-485
	ON	Zadawanie sterowania 0..10V
2	OFF	Praca normalna
	ON	Tryb serwisowy – kalibracja (nie ustawiać w tej pozycji)

Tabela nr 2 Funkcje mikroprzetwórnika 8-sekcyjnego przy zadawaniu sterowania 0..10V

Numer mikroprz.	Położenie	Opis
1, 2, 3	OFF (1), OFF (2), OFF (3)	Napięcie wyjściowe przy min. sterowaniu: 30V
	OFF (1), OFF (2), ON (3)	Napięcie wyjściowe przy min. sterowaniu: 40V
	OFF (1), ON (2), OFF (3)	Napięcie wyjściowe przy min. sterowaniu: 50V
	OFF (1), ON (2), ON (3)	Napięcie wyjściowe przy min. sterowaniu: 60V
	ON (1), OFF (2), OFF (3)	Napięcie wyjściowe przy min. sterowaniu: 70V
	ON (1), OFF (2), ON (3)	Napięcie wyjściowe przy min. sterowaniu: 80V
	ON (1), ON (2), OFF (3)	Napięcie wyjściowe przy min. sterowaniu: 90V
	ON (1), ON (2), ON (3)	Napięcie wyjściowe przy min. sterowaniu: 100V
4, 5	OFF (4), OFF (5)	Napięcie wyjściowe przy max. sterowaniu: 94% max nap.
	OFF (4), ON (5)	Napięcie wyjściowe przy max. sterowaniu: 96% max nap.
	ON (4), OFF (5)	Napięcie wyjściowe przy max. sterowaniu: 98% max nap.
	ON (4), ON (5)	Napięcie wyjściowe przy max. sterowaniu: 99% max nap.
6	OFF	Wartość zewnętrznego napięcia 0 .. 10 V poniżej 0,2 V jest traktowana jako wyłączenie sterowania (0 %)
	ON	Wartość zewnętrznego napięcia 0 .. 10 V poniżej 0,5 V jest traktowana jako wyłączenie sterowania (0 %)
7	OFF	Wartość zewnętrznego napięcia 0 .. 10 V powyżej 9,8 V jest traktowana jako załączenie sterowania pełną mocą (100 %)
	ON	Wartość zewnętrznego napięcia 0 .. 10 V powyżej 9,5 V jest traktowana jako załączenie sterowania pełną mocą (100 %)
8	OFF	Praca NORMALNA: Napięcie zewnętrzne 0 V – poziom regulacji 0 %; zwiększanie napięcia powoduje zwiększanie poziomu regulacji (przy 10 V – 100 %)
	ON	Praca INWERSYJNA: Napięcie zewnętrzne 0 V – poziom regulacji 100 %; zwiększanie napięcia powoduje zmniejszanie poziomu regulacji (przy 10V – 0%)

Tabela nr 3 Funkcje mikroprzełącznika 8-sekcyjnego przy zadawaniu sterowania RS-485

Numer mikroprz.	Położenie	Opis
1, 2	OFF (1), OFF (2)	Podsekcja 1
	ON (1), OFF (2)	Podsekcja 2
	OFF (1), ON (2)	Podsekcja 3
	ON (1), ON (2)	Podsekcja 4
3, 4, 5, 6	OFF (3), OFF (4), OFF (5), OFF (6)	Sekcja 1
	ON (3), OFF (4), OFF (5), OFF (6)	Sekcja 2
	OFF (3), OFF (4), ON (5), OFF (6)	Mieszacz powietrza
7	Reakcja sterownika na brak transmisji przez czas dłuższy od 5 minut	
	OFF (7)	Sterowanie 0%
	ON (7)	Sterowanie 100%
8	Zmiana sterowania pomiędzy dwiema kolejno zadanyimi wartościami	
	OFF (8)	Skokowa
	ON (8)	Płynna

7. Dioda sygnalizacyjna LED

Na płycie regulatora umieszczone są dwie diody LED: w górnej jego części – dioda w obwodzie detekcji napięcia zasilającego i obok mikroprzełączników – dioda sygnalizująca stany pracy regulatora.

W stanie normalnej pracy czerwona dioda LED umieszczona obok mikroprzełączników powinna świecić, okresowo przygasając w takt transmisji RS-485. W przypadku wystąpienia sytuacji alarmowej dioda miga serią 2 do 5 razy co 5 sekund.

Ilość mrugnięć diody sygnalizuje odpowiednio:

- 2 - uszkodzenie toru detekcji napięcia zasilającego,
- 3 - brak prawidłowej transmisji na linii RS-485 z regulatora nadrzędnego przez czas dłuższy niż 5min,
- 4 - transmisja na linii RS-485 przy przełączeniu na zadawanie sterowania 0..10V
- 5 - obecność napięcia większego od 2,5V na wejściu 0..10V przy przełączeniu na zadawanie sterowania RS-485

W trybie kalibracji dioda LED nie świeci.

8. Obsługa regulatora

- Podczas użytkowania i obsługi stosować się do niniejszej dokumentacji
- Obudowę regulatora okresowo czyścić wilgotną szmatką.
- Należy codziennie obserwować pracę regulatora i natychmiast reagować na wszelkie nieprawidłowości zwracając się do firmy (osoby), która wykonała montaż i uruchomienie regulatora.
- Wszelkie nieprawidłowości muszą zostać usunięte. Użytkowanie nieprawidłowo działającego regulatora jest niedopuszczalne. Jeżeli istnieje jakiegokolwiek niebezpieczeństwo należy odłączyć napięcie zasilania regulatora i urządzeń współpracujących.