



**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**

---

## **Regulator**

# **REGAN - 5**

Opis techniczny  
Instrukcja obsługi

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

Wydanie czwarte  
**Kraków 2006**



---

*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 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.*

---

## Spis treści

1.	Zastosowanie regulatora.....	4
2.	Wskazówki bezpieczeństwa.....	4
3.	Transport, magazynowanie .....	5
4.	Dane techniczne.....	5
5.	Montaż i dołączenie regulatora do instalacji elektrycznej.....	5
6.	Przed pierwszym uruchomieniem.....	8
7.	Ustawienie minimalnego poziomu regulacji.....	8
8.	Obsługa regulatora .....	9
9.	Gwarancja.....	9

## 1. Zastosowanie regulatora

Fazowy regulator mocy REGAN-5 służy do sterowania elektrycznych odbiorników jednofazowych o charakterze rezystancyjnym (np. grzałki, żarówki) lub indukcyjnym (np. silniki asynchroniczne). Urządzenie umożliwia płynną regulację mocy odbiornika od poziomu minimalnego do całkowitego załączenia. Wyłączenie sterowania realizuje się poprzez wyłączenie zasilania regulatora wyłącznikiem z boku jego obudowy. Wyłącznik ten jest podświetlany, jego świecenie informuje Użytkownika o załączeniu zasilania. Regulator posiada mikroprzełączniki do ustawiania minimalnego poziomu regulacji (osiem wartości wybieranych trzema mikroprzełącznikami). Ułatwia to Użytkownikowi dobór zakresu regulacji do posiadanego odbiornika.

Regulację przeprowadza się poprzez sterowanie fazowe napięciem zasilającym odbiornik. Zmiany poziomu regulacji dokonuje się poprzez obrót pokrętła z boku obudowy.

Regulator posiada bezpiecznik do zabezpieczenia go przed przeciążeniem.

## 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 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	5 A
Minimalny prąd obciążenia	100 mA
Rodzaj sieci zasilającej:	TN-S (z przewodem ochronnym PE)
Klasa ochrony przeciwporażeniowej	I
Wyłącznik zasilania:	dwubiegunowy (z podświetlaniem przy włączeniu)
Klasa szczelności:	IP 40
Typ regulacji	fazowa
Temperatura pracy:	0 °C .. 50 °C
Wilgotność względna otoczenia:	do 95 % bez kondensacji pary
Wymiary obudowy (wys. x szer. x głęb.):	180 x 130 x 75 mm (bez radiatora)
Bezpiecznik	5 A, szybki, zdolność łączeniowa $\geq 1500$ A

### 5. Montaż i dołączenie regulatora do instalacji elektrycznej

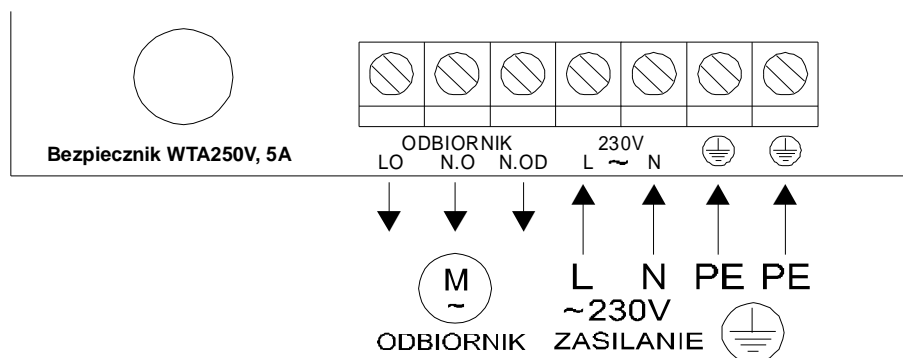
- Przed przystąpieniem do montażu regulatora dokładnie zapoznać się z niniejszą dokumentacją i stosować się do jej treści.
- Regulator montować w miejscu ułatwiającym jego użytkowanie, obsługę i ewentualne naprawy.
- Regulator należy montować nie naprężając obudowy.
- Regulator musi być tak zamontowany, 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.
- 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 powinny być tak zamontowane, aby nie było możliwości ich zniszczenia przez zwierzęta, a w szczególności gryzonie (np. przegryzienie kabli, zwarcie różnoimiennych biegunów instalacji poprzez ciało zwierzęcia, itp.)

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.

Schemat wyprowadzeń elektrycznych pokazano na rys. 1.

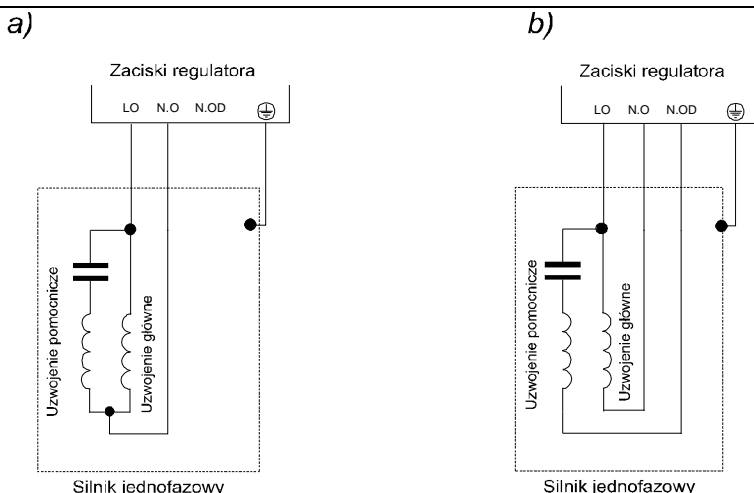


**Rys. 1** Schemat wyprowadzeń elektrycznych wewnątrz regulatora

**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 ŚMIERCIĄ!**

*Aby dołączyć urządzenie do instalacji elektrycznej i obwodów sterowania należy:*

- 1) Wprowadzić kable: zasilający i odbiornika w odpowiednie przepusty w dolnej części obudowy regulatora.
- 2) **Przewody ochronne PE (powinny być koloru żółto-zielonego) dołączyć do zacisków oznaczonych** .
- 3) Przewody kabla odbiornika: dołączyć do zacisków oznaczonych **ODBIÓRNIK** z zachowaniem biegunowości: przewód neutralny (przewód neutralny powinien być koloru niebieskiego) do zacisku oznaczonego **N.O** przewód fazowy do zacisku oznaczonego **LO**.
- 4) Na rys. 2 przedstawiono dwa sposoby dołączenia silnika asynchronicznego jednofazowego. Rys. 2 a) przedstawia powszechnie stosowane, standardowe dołączenie silnika, a rys.2 b) przedstawia dołączenie mające na celu zwiększenie momentu obrotowego silnika pracującego przy małym i średnim poziomie regulacji. Odbiorniki typu elementy grzewcze, żarówki należy dołączać do regulatora według rys. 2 a).
- 5) Przewody kabla zasilającego: fazowy (liniowy) i neutralny dołączyć do zacisków oznaczonych **230 V~** z zachowaniem biegunowości: przewód neutralny (przewód neutralny powinien być koloru niebieskiego) do zacisku oznaczonego **N** przewód fazowy do zacisku oznaczonego **L**.



**Rys. 2** Schemat dołączenia silnika asynchronicznego jednofazowego:  
*a) standardowy,*  
*b) ze zwiększeniem momentu napędowego przy małym i średnim poziomie regulacji*

**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!** Wyłączenie zasilania poprzez wyłączenie wyłącznika na obudowie regulatora jest **NIETYSTARCZAJĄCE!** 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!

**UWAGA !** Urządzenie posiada zabezpieczenie przeciążeniowe ceramiczną wkładką aparaturą topikową, szybką WTA 250V, 5 A o zdolności łączeniowej co najmniej 1500 A zamontowaną wewnątrz urządzenia i dostępną po otwarciu i zdjęciu pokrywy. Gniazdo wkładki jest opisane na powierzchni płytki drukowanej. W przypadku jej uszkodzenia dopuszcza się jej wymianę na wkładkę o takich samych parametrach tylko przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do prac elektrycznych. Zastosowanie wkładki o innych parametrach jest **NIEDOPUSZCZALNE!** Grozi uszkodzeniem regulatora, współpracujących urządzeń, porażeniem napięciem elektrycznym lub śmiercią! Przed otwarciem pokrywy obudowy wyłączyć napięcie zasilania urządzenia i upewnić się o jego braku.



## 6. Przed pierwszym uruchomieniem

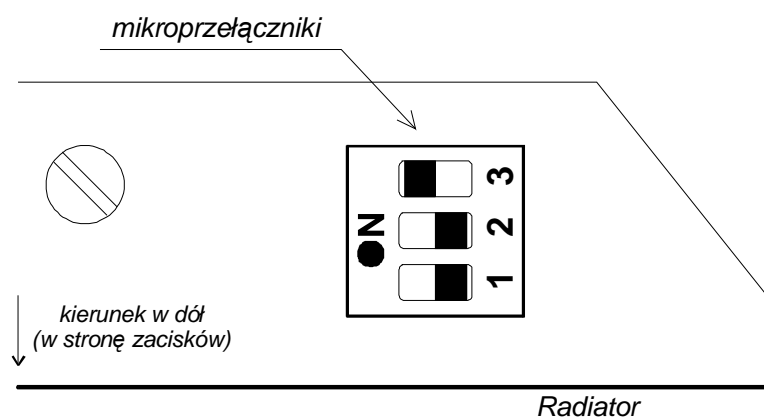
- Sprawdzić prawidłowość montażu mechanicznego i elektrycznego, w szczególności jakość i skuteczność elektrycznych połączeń ochronnych PE.
- Sprawdzić zgodność połączeń ze schematami
- Sprawdzić poprawność działania wyłączników różnicowo-prądowych
- Zamknąć obudowy wszystkich urządzeń i aparatów elektrycznych (w tym obudowę regulatora)
- Sprawdzić, czy napięcie zasilania spełnia wymagane parametry.
- Skonfigurować mikroprzełączniki regulatora oraz dołączonych urządzeń.

## 7. Ustawienie minimalnego poziomu regulacji

Regulator posiada możliwość ustawienia minimalnego poziomu regulacji dla położenia MIN potencjometru regulacyjnego. Ustawienia dokonuje się za pomocą trzech mikroprzełączników na płycie regulatora, których widok przedstawiono na rys.3. W tabeli 1 przedstawiono zależność napięcia wyjściowego (mierzonego cyfrowym miernikiem uniwersalnym z funkcją „true RMS” przy obciążeniu wentylatorem z jednofazowym silnikiem 230V, 50 Hz, 75W) od ustawienia mikroprzełączników (potencjometr regulacyjny w położeniu MIN).

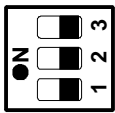
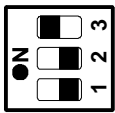
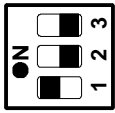
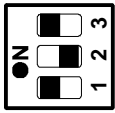
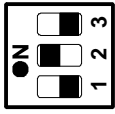
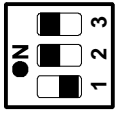
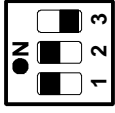
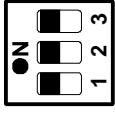
*Aby ustawić żądany minimalny poziom regulacji należy:*

- 1) **Wyłączyć napięcie zasilania regulatora, wykonać widoczną przerwę w obwodzie.**
- 2) Zdjąć pokrywę obudowy regulatora i upewnić się o braku napięcia na zaciskach L i N regulatora (patrz rys.1)
- 3) Stosownym narzędziem (mały wkrętak, długopis, zapalka, itp.) delikatnie ustawić żądane położenia mikroprzełączników poprzez ich przesunięcie w odpowiednią pozycję zgodnie z tabelą 1
- 4) Założyć i zamocować pokrywę regulatora, załączyć napięcie zasilania i zaobserwować efekt zmian. Jeżeli nie jest zgodny z oczekiwaniami – powtórzyć procedurę ustawiania począwszy od punktu 1). Jeżeli ustawienie przyniosło oczekiwany efekt – regulator jest gotowy do użytkowania.



**Rys. 3** Widok położenia mikroprzełączników do ustawienia minimalnego poziomu regulacji

Tabela 1. Zależność minimalnego napięcia wyjściowego od położenia mikroprzełączników (patrz tekst)

Położenie mikroprzełączników	Napięcie wyjściowe [V] (przy zasilaniu 230V,50Hz)	Położenie mikroprzełączników	Napięcie wyjściowe [V] (przy zasilaniu 230V,50Hz)
	30		70
	40		80
	50		100
	60		120

## 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 jakiekolwiek niebezpieczeństwo należy odłączyć napięcie zasilania regulatora i urządzeń współpracujących.

## 9. Gwarancja

Na swoje wyroby producent udziela dwunastomiesięcznej gwarancji. Warunki gwarancji są przedstawione w dołączonej do regulatora karcie gwarancyjnej. Dane producenta znajdują się na stronie tytułowej niniejszej dokumentacji.



---

## OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI

1. Firma *Systemy Kontrolno-Pomiarowe JOTA s.c.* (producent) udziela na regulator dwunastomiesięcznej gwarancji liczonej od daty sprzedaży, nie dłuższej jednak, niż osiemnaście miesięcy od daty produkcji.
2. Gwarancja obejmuje nieodpłatną naprawę lub wymianę urządzenia niesprawnego z przyczyn zależnych od producenta.
3. Urządzenia należy dostarczyć do firmy, w której zostało zakupione.
4. Gwarancją nie są objęte szkody powstałe na skutek:
  - użytkowania urządzenia niezgodnie z instrukcją i przeznaczeniem
  - uszkodzeń elektrycznych i mechanicznych dokonanych przez Użytkownika
  - zdarzeń losowych (powódź, burza, pożar, itp.)

*Numer seryjny:* .....

*Data produkcji:* .....