



**JOTAFAN**  
www.jotafan.pl



Producent:

**SYSTEMY KONTROLNO-POMIAROWE JOTA s.c.**  
30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 9  
tel. (12) 269-18-77, fax 266-35-11 w.201  
e-mail: jota@kr.onet.pl www.skp-jota.pl

---

**systemy sterowania mikroklimatem**

---

# **Regulator INLET-010**

wersja „r. 3”

**Opis techniczny  
Instrukcja montażu i eksploatacji**

Kraków 2005  
Wydanie trzecie



## ***Uwaga!***

***Przed przystąpieniem do montażu i użytkowania urządzenia należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją i ściśle stosować do jej treści!***

***Instalacja elektryczna, do której jest dołączone urządzenie MUSI POSIADAĆ zgodne z aktualnymi przepisami, sprawne technicznie obwody ochrony przeciwporażeniowej. Musi posiadać także przynajmniej drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej.***

***Urządzenie jest przeznaczone do pracy ciągłej i nie posiada wyłącznika zasilania. Jeżeli zachodzi potrzeba wyłączania urządzenia, należy zainstalować zewnętrzny wyłącznik zasilania.***

## ***UWAGA!!!***

***Wszelkie prace związane z montażem i uruchomieniem urządzenia powinna wykonywać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Jakiegokolwiek elektryczne czynności łączeniowe oraz prace mechaniczne (elektromechaniczne) przy urządzeniu Z DOŁĄCZONYM ZASILANIEM SĄ NIEDOPUSZCZALNE.***

***GROŻĄ PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM –  
ZAGROŻENIEM ZDROWIA LUB ŻYCIA***

***Przed przystąpieniem do prac wykonać widoczną przerwę w obwodzie elektrycznym zasilania urządzenia i upewnić się o braku napięcia.***

***Instalacja elektryczna, do której jest dołączone urządzenie wymaga okresowych przeglądów i badań!***

## **Spis treści**

<b>1. OPIS OGÓLNY .....</b>	<b>5</b>
<b>2. DANE TECHNICZNE I WYMAGANIA SPRZĘTOWE .....</b>	<b>5</b>
<b>3. MONTAŻ I DOŁĄCZENIE REGULATORA DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ .....</b>	<b>6</b>
<b>4. FUNKCJE MIKROPRZELĄCZNIKÓW .....</b>	<b>8</b>
<b>5. ZAŁĄCZENIE ZASILANIA I OBSŁUGA REGULATORA.....</b>	<b>8</b>
<b>6. NASTAWY REGULATORA .....</b>	<b>10</b>
<b>8. ZASADA PRACY REGULATORA INLET-010 .....</b>	<b>12</b>
<b>9. KALIBRACJA OKIEN UCHYLNYCH I REGULATORA.....</b>	<b>13</b>
<b>10. KONTROLA BŁĘDÓW PRACY, KOMUNIKATY AWARYJNE.....</b>	<b>15</b>
<b>11. TABELA USTAWIONYCH NASTAW REGULATORA .....</b>	<b>15</b>

## 1. Opis ogólny

Regulator INLET-010 jest łącznikiem elektronicznym przeznaczonym między innymi dla serwowmotoru do otwierania i zamykania okien uchylnych. Poziom otwarcia okien może być zadawany na dwa różne sposoby:

- § **napięciem analogowym z zakresu od 0V do 10V** (uchylenie okien jest proporcjonalne do wielkości napięcia na zaciskach wejściowych),
- § **poprzez interfejs RS485** do współpracy m.in. z regulatorami systemu *JOTAFAN* (poziom otwarcia okien jest ustalany przez regulator nadrzędny i przesyłany do regulatora wlotów INLET-010), równocześnie może być podłączonych do czterech regulatorów INLET-010 do jednego regulatora nadrzędnego.

Aktualny poziom otwarcia okien jest odczytywany z potencjometru serwowmotoru i wyrażany jest w procentach (0% – zamknięcie, 100% – całkowite otwarcie). Możliwe jest także ustalanie położenia na podstawie sygnałów z wyłączników krańcowych (zamknięcie i całkowite otwarcie okien), położenia pośrednie są obliczane na podstawie czasu pracy silnika serwowmotoru (w obecnej wersji oprogramowania opcja ta nie jest dostępna.)

Urządzenie posiada zestaw nastaw w celu łatwego dostosowania do współpracy z różnymi regulatorami nadrzędnymi (zadającymi poziom otwarcia okien) oraz potencjometrami serwowmotorów. Między innymi można:

- § zapamiętać pozycję potencjometru serwowmotoru dla zamknięcia okien,
- § zapamiętać pozycję potencjometru serwowmotoru dla całkowitego otwarcia okien,
- § ustawić histerezę, tzn. wartość o jaką musi się różnić zadany poziom otwarcia od bieżącego położenia aby regulator załączył silnik serwowmotoru,
- § ustawić wartość napięcia zadanego, dla którego regulator ustawi całkowite otwarcie okien,
- § ustawić wartość napięcia zadanego, dla którego regulator wlotów INLET-010 zamknie okna.

Maksymalny prąd obciążenia wyjścia dla serwowmotoru wynosi 1,5A (~230V, 50Hz). Regulator jest zabezpieczony bezpiecznikiem aparaturowym topikowym 1,6A o zdolności łączeniowej co najmniej 1500A (wkładka ceramiczna).

W urządzeniu zastosowano *ręczny przełącznik serwowmotoru* umieszczony na zewnątrz, z boku obudowy, umożliwiający ręczne sterowanie pracą serwowmotoru (*przełącznik* umożliwia pracę ręczną, automatyczną lub wyłączenie zasilania serwowmotoru).

## 2. Dane techniczne i wymagania sprzętowe

### Dane techniczne

Napięcie zasilania	~230 V, 50 Hz
Rodzaj wyjścia sterującego	zestyki przekaźnika oraz łącznik elektroniczny
Maksymalny prąd obciążenia zestyków przekaźnika	1,5 A (przy ~230 V, 50 Hz)
Klasa ochrony przeciwporażeniowej	I
Temperatura otoczenia regulatora podczas pracy	0 ÷ 50 °C
Wilgotność względna otoczenia	0 ÷ 95 % (bez kondensacji)
Typ regulacji	dwupołożeniowa (załącz/wyłącz)
Zakres wejściowego napięcia sterującego	0 ÷ 10 V

<b>Pobór mocy przez regulator</b> (bez dołączonych odbiorników)	max. 4.0 VA
<b>Bezpiecznik</b>	wkładka topikowa aparatura, ceramiczna 1.6 A, 250 V (I <sub>L</sub> ≥1500A)
<b>Typ wejścia komunikacji szeregowej</b>	RS-485
<b>Stopień szczelności obudowy</b>	IP 44
<b>Wymiary obudowy</b> (szer. x wys. x grub., bez przepustów i ręcznego przełącznika serwowymotora)	160 x 200 x 90 mm

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

**UWAGA!** Regulator wlotów INLET-010 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!

- § Regulator jest zabudowany w obudowie elektrotechnicznej z tworzywa sztucznego do mocowania naściennego na płaszczyźnie pionowej.
- § Doprowadzenie przewodów instalacji elektrycznej odbywa się poprzez przepusty kablowe (tzw. „dławiki”) w dolnej części obudowy.
- § Połączenia elektryczne wewnątrz regulatora należy wykonać zgodnie z zamieszczonymi rysunkami oraz opisem.

Aby zamocować regulator na ścianie (płaszczyźnie) należy:

- § Otworzyć pokrywę obudowy poprzez obrót śrub z tworzywa sztucznego na pokrywie według określonego na pokrywie kierunku.
- § Przykręcić obudowę do ściany poprzez otwory w narożnikach obudowy, przepustami dla przewodów w dół.
- § **UWAGA!** Podczas prac montażowych można odłączyć przewód taśmowy, łączący układy elektroniczne w obydwu częściach obudowy. W tym celu należy wyjąć wtyk przewodu z gniazda na płycie układu elektronicznego mocowanego do pokrywy obudowy. Po zakończeniu czynności montażowych, przed założeniem pokrywy należy wpiąć wtyk przewodu taśmowego, należy zwrócić uwagę na wzajemne położenie wypustu na wtyku oraz przeznaczonego dla niego wycięcia w gnieździe.

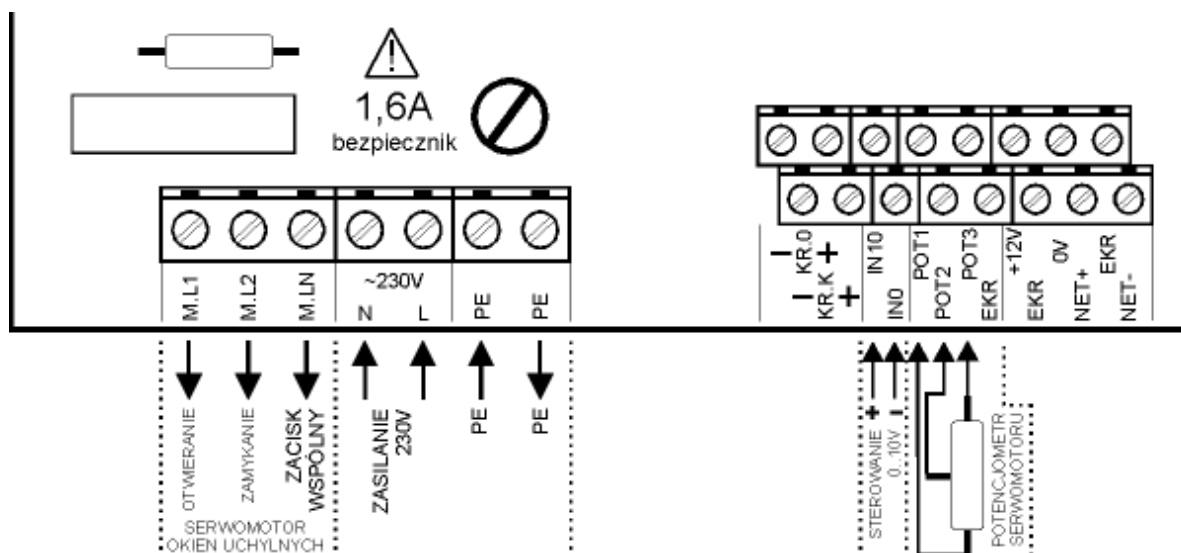
Aby dołączyć regulator do instalacji elektrycznej i obwodów sterowania należy:

- § Wprowadzić przewody zasilające i dołączyć zgodnie ze schematem poniżej. Przewody fazowy i neutralny dołączyć do zacisków oznaczonych N, L z zachowaniem biegunowości: przewód neutralny (kolor niebieski) do zacisku oznaczonego N. przewód fazowy do zacisku oznaczonego L.
- § **Przewody ochronne PE (powinny być koloru żółto-zielonego) dołączyć do zacisków oznaczonych** .
- § Wprowadzić przewody urządzenia sterowanego i dołączyć zgodnie ze schematem poniżej. M.N przewód wspólny dla obu kierunków jazdy, M.L2 przewód umożliwiający otwarcie okien, M.L1 przewód umożliwiający zamknięcie okien
- § Wprowadzić kabel potencjometru serwowymotora. Suwak potencjometru wprowadzić do zacisku oznaczonego POT2. Pozostałe dwa wprowadzić do zacisków POT1 i POT3. Jeżeli po załączeniu zasilania regulatora wlotów podczas otwierania okna na wyświetlaczu liczby będą się zmniejszały należy zamienić położenie kabli w zaciskach POT1 i POT3.
- § Wprowadzić kabel urządzenia zadającego położenie wlotów.

- Jeżeli zadawanie ma odbywać się za pomocą napięcia analogowego to należy wprowadzić do zacisku IN0 niższy potencjał i do zacisku IN10 wyższy potencjał. **Różnica potencjałów pomiędzy wejściem IN0 a IN10 nie może przekroczyć 10V.**
- W przypadku zadawania wartości uchylenia okien za pomocą komunikacji szeregowej RS485 należy podłączyć: do zacisku NET- linię B (-), do zacisku NET+ linię A (+), do zacisku 0V linię masy. Podłączenie linii +12V do zacisku +12V nie jest wymagane. Jeżeli odległość pomiędzy regulatorem nadrzędnym a regulatorem wlotów INLET-010 jest duża do połączenia należy zastosować kabel ekranowany i odłączyć ekran do zacisku EKR.

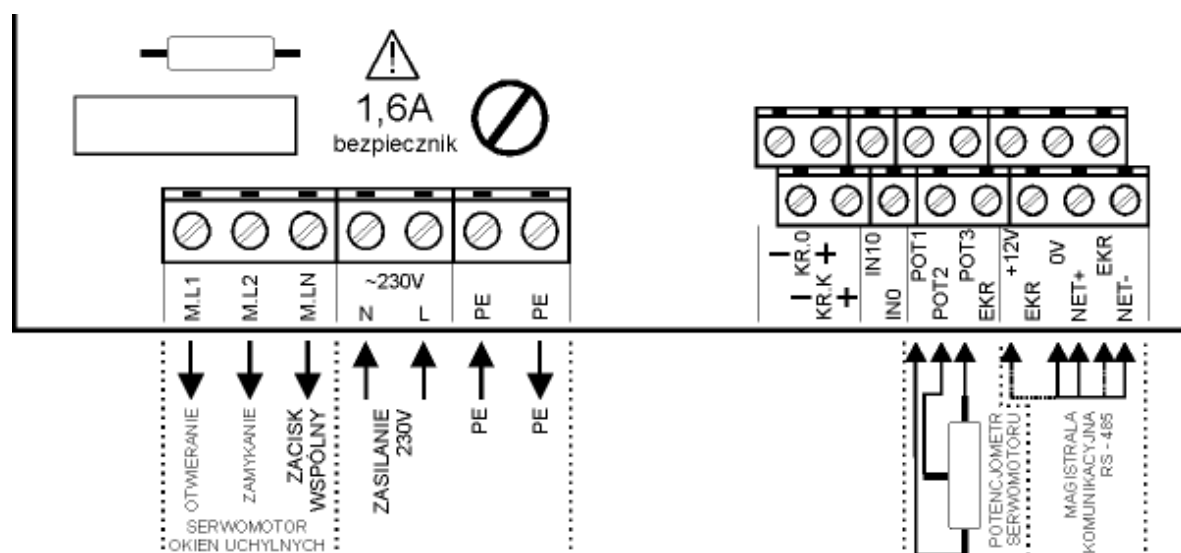
**§ W tej wersji oprogramowania pozostałe zaciski należy pozostawić nie podłączone.**

Rysunki 1 i 2 przedstawiają sposób podłączenia regulatora wlotów INLET-010 do instalacji elektrycznej.



**Rys. 1:**

Opis zacisków regulatora wlotów INLET-010 przy zadawaniu poziomu otwarcia okien napięciem analogowym 0 .. 10V.



**Rys. 2:**

Opis zacisków regulatora wlotów INLET-010 przy zadawaniu poziomu otwarcia okien za pośrednictwem łącza w standardzie RS-485 z modulem nadrzędnym.

**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 regulatora, współpracujących urządzeń, pożarem, porażeniem prądem elektrycznym lub **ŚMIERCIĄ!**

## 4. Funkcje mikroprzełączników

Za pomocą mikroprzełączników znajdujących się wewnątrz obudowy na płycie pulpitu (pokrywy obudowy) należy wybrać sposób zadawania poziomu otwarcia okien. Służy do tego celu **mikroprzełącznik nr 3**.

Pozycja ON mikroprzełącznika nr 3 oznacza zadawanie poziomu otwarcia okien za pomocą komunikacji szeregowej w standardzie RS-485. Wówczas za pomocą mikroprzełączników nr 1 i 2 należy wybrać numer regulatora INLET-010 (patrz tabela nr 1).

### UWAGA!

Numery należy nadawać kolejno (najpierw jeden, potem dwa, trzy i cztery)

Nie można podłączyć do sieci RS-485 dwóch regulatorów wlotów o tych samych numerach.

**Tabela nr 1.** Wybór numeru regulatora pracującego w sieci RS485

Położenie mikroprzełącznika		Opis
numer 1	numer 2	
OFF	OFF	Regulator nr 1
ON	OFF	Regulator nr 2
OFF	ON	Regulator nr 3
ON	ON	Regulator nr 4

Pozycja OFF mikroprzełącznika nr 3 oznacza zadawanie poziomu otwarcia wlotów napięciem analogowym. Położenie mikroprzełączników nr 1 i 2 nie ma znaczenia.

W tej wersji oprogramowania mikroprzełącznik nr 4 powinien się znajdować w pozycji OFF.

## 5. Załączenie zasilania i obsługa regulatora

Po sprawdzeniu poprawności połączeń w instalacji elektrycznej regulatora oraz ich zgodności ze schematem elektrycznym oraz ustawieniu mikroprzełączników w odpowiedniej pozycji można załączyć napięcie zasilania. Na wyświetlaczu ukazują się kolejno, następujące informacje:

- § Typ urządzenia – INL: INLET
- § Numer wersji oprogramowania r. 3
- § Sposób zadawania uchyłu okien: 0.10 (mikroprz. nr 3 w pozycji OFF)  
485 (mikroprz. nr 3 w pozycji ON)
- § Jeżeli wybrano opcję zadawania za pośrednictwem łącza RS-485, to zostaje również wyświetlony numer urządzenia np.: SA.1



Po zakończeniu prezentacji powyższych informacji wyświetlacz przechodzi do **stanu spoczynkowego**, w którym wyświetlane jest bieżące położenie okien uchylnych. Zapalona, czerwona lampka LED znajdująca się z prawej strony wyświetlacza sygnalizuje, że regulator jest skonfigurowany poprawnie i będzie sterował pracą serwomotoru, o ile pozycja  ręcznego przełącznika serwomotoru znajdującego się z lewej strony wskazuje cyfrę 2 (przełącznik w położeniu: AUTOMAT).

Jeżeli jest to pierwsze załączenie urządzenia po zainstalowaniu, to w celu poprawnej pracy należy przeprowadzić proces kalibracji serwomotoru sprzężonego z oknami. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „Kalibracja okien uchylnych i regulatora wlotów”.

### **Ustawienia ręcznego przełącznika serwomotoru (na zewnątrz, z boku obudowy):**

0. Odłączenie napięcia z zacisków sterujących serwomotorem okien uchylnych
  1. Ręczne zamykanie okien
  2. Praca automatyczna (steruje regulator)
  3. Ręczne otwieranie okien

### **UWAGA!**

**W celu umożliwienia regulacji położenia okien uchylnych przez regulator INLET-010 należy ustawić ręczny przełącznik serwomotoru w pozycję 2. W przeciwnym wypadku urządzenie nie będzie w stanie zmienić położenia okien uchylnych.**

### **Podstawowe funkcje wyświetlacza i klawiatury**

Trzypozycyjny wyświetlacz, umieszczony na płycie czołowej regulatora, służy do wskazywania bieżącego poziomu otwarcia okien uchylnych, a podczas zmiany nastaw do wyświetlania ich nazw i wartości. Zapalona, czerwona lampka LED z prawej strony wyświetlacza sygnalizuje, że regulator jest w stanie pracy (realizuje sterowanie serwomotorem). Wylączona lampka oznacza, że regulator nie może realizować sterowania serwomotorem okien (użytkownik przegląda nastawy, brak transmisji od sterownika nadrzędnego przy wybranym zadawaniu za pośrednictwem łącza RS-485). Migająca lampka informuje, że regulator jest w trybie zmiany nastawy lub podglądu zadanego poziomu otwarcia okien.

Poniżej opisano podstawowe funkcje przycisków.

#### **PLUS, MINUS**

- § Przechodzenie pomiędzy poszczególnymi nastawami
- § Zmiana wartości w stanie po wybraniu nastawy
- § podgląd ustawionej w nastawach pozycji potencjometru serwomotoru dla całkowitego otwarcia (PLUS) i zamknięcia (MINUS) okien uchylnych

#### **MAX**

- § Przejście do trybu przeglądania nastaw
- § Wybór bieżącej nastawy do zmiany
- § Zatwierdzenie zmiany aktualnie zmienianej nastawy

#### **MIN**

- § W stanie spoczynkowym wyświetlacza: podgląd przez około 1 sekundę zadanej wartości uchylenia okien
- § Anulowanie edycji wybranej nastawy (przywrócona wartość nastawy sprzed edycji, o ile nie została zapisana przyciskiem MAX)
- § Powrót z przeglądania nastaw do stanu spoczynkowego

Oprócz stanu spoczynkowego wszystkie stany pracy wyświetlacza są chwilowe. Po dziesięciu sekundach od czasu ostatniego naciśnięcia dowolnego przycisku następuje samoczynny powrót do stanu

spoczynkowego wyświetlacza. W wypadku powrotu z edycji nastawy następuje jej anulowanie i przywrócenie poprzedniej wartości.

Jeżeli regulator wyświetla bieżącą pozycję okien uchylnych i nastąpi potrzeba ich skorygowania to w czasie wykonywania ruchu w kierunku zamknięcia okien świeci się dolna, pionowa „kreseczka” na pierwszym od lewej segmencie wyświetlacza, natomiast jeśli okna się otwierają zostaje zaświecona górna pionowa „kreseczka” na tym segmencie. Jeżeli odczytana pozycja z potencjometru serwowym jest poza kalibracją ustawioną w nastawach „P.G” i „P.d” to migają odpowiednio wartości 100% lub 0%. W stanie spoczynkowym wyświetlacza można podglądać aktualnie zadane położenie okien przez naciśnięcie przycisku MIN (wyświetlane przez około sekundę po naciśnięciu przycisku). Analogicznie przyciskiem PLUS lub MINUS można podglądać ustawioną w nastawach pozycję dla całkowicie otwartych (PLUS) lub zamkniętych (MINUS) okien uchylnych. Wartości wyrażone są w procentach i odnoszą się do całkowitego zakresu pomiarowego zastosowanych układów elektronicznych.

## 6. Nastawy regulatora

Dla zabezpieczenia nastaw regulatora przed osobami postronnymi lub przypadkowymi zmianami, bezpośredni dostęp do nastaw jest zablokowany. Regulator posiada dwa poziomy dostęp do nastaw. **Odblokowanie dostępu do nastaw poziomu pierwszego następuje w wyniku przytrzymania przycisku MAX przez pięć sekund w dowolnym stanie pracy regulatora, aż do wyświetlenia (przez trzy sekundy) napisu SET.** Po tym czasie wyświetlacz powraca do stanu spoczynkowego i wejście do przeglądania nastaw jest możliwe po naciśnięciu przycisku MAX. **Odblokowanie dostępu do nastaw poziomu drugiego następuje po jednoczesnym wciśnięciu i przytrzymaniu przez piętnaście sekund przycisków PLUS i MINUS pod warunkiem odblokowania dostępu do poprzednich nastaw (przyciskiem MAX) aż do wyświetlenia (przez trzy sekundy) napisu CAL.** Po odblokowaniu dostępu do nastaw drugiego poziomu po naciśnięciu przycisku MAX będzie możliwa edycja nowych nastaw (oprócz tych znajdujących się na poziomie pierwszym). **Przy ustawionym mikroprzłączniku nr 3 w pozycji ON (zadawanie poziomu otwarcia okien za pośrednictwem łącza RS-485) nie jest możliwy dostęp do nastaw związanych z zadawaniem napięciem analogowym (nastawy: N.G, N.d, N.A).**

Dostęp do nastaw regulatora uzyskuje się przyciskiem MAX ze stanu spoczynkowego wyświetlacza (po wcześniejszym odblokowaniu nastaw pierwszego i/lub drugiego poziomu). Następuje wówczas wejście w tryb przeglądania nastaw. Przyciski PLUS i MINUS w tym trybie powodują cykliczne przechodzenie pomiędzy kolejnymi nastawami (wyświetlane są ich trzyliterowe skróty).

Przejdzie do edycji wybranej nastawy następuje po ponownym naciśnięciu przycisku MAX. Zostaje wówczas wyświetlona wartość nastawy, a czerwona lampka zaczyna migać. Przyciski PLUS i MINUS powodują zmianę wartości z krokiem i w granicach właściwych dla danej pozycji. Zatwierdzenie nowej wartości następuje poprzez kolejne wciśnięcie przycisku MAX, anulowanie zmian dokonuje się przyciskiem MIN. W obydwu przypadkach następuje powrót do przeglądania nastaw. Szybkie opuszczenie przeglądania i powrót do stanu spoczynkowego następuje poprzez kolejne wciśnięcie przycisku MIN. Wprowadzone nowe wartości nastaw zaczynają obowiązywać od chwili zatwierdzenia.

**UWAGA!** Zapis nastaw do pamięci wewnętrznej urządzenia następuje dopiero w momencie przejścia do stanu spoczynkowego. Jeżeli wcześniej nastąpi zanik zasilania regulatora wlotów – nastawy mogą nie zostać zapisane. W przypadku wystąpienia tej sytuacji należy jeszcze raz zweryfikować nastawy i zapisać je w pamięci wewnętrznej urządzenia poprzez przejście do trybu spoczynkowego.

**UWAGA!** Po wykonaniu doboru nastaw zaleca się zapisanie ich w notatniku i przechowanie w celu możliwości ich odtworzenia. Można do tego celu wykorzystać tabelkę przygotowaną na końcu niniejszej instrukcji.

**UWAGA!** Po doborze nastaw zaleca się zablokowanie dostępu do nich. W tym celu należy wyłączyć i ponownie załączyć zasilanie regulatora lub wymusić jego restart poprzez jednoczesne wciśnięcie i przytrzymanie przycisków PLUS i MINUS (przez ok. dwadzieścia pięć sekund). Zostaje wówczas wyświetlony napis rSt, po czasie około dwóch sekund następuje restart (zachowanie regulatora identyczne, jak podczas załączenia zasilania).

W tabeli nr 2 przedstawiono kolejno wszystkie nastawy z podaniem symbolu opisującego, wartości minimalnej, maksymalnej i kroku zmian, oraz wartości domyślnej, przyjmowanej automatycznie w wypadku stwierdzenia zaburzenia zawartości pamięci.

**Tabela nr 2.** Nastawy regulatora

Nastawa	Opis nastawy	Symbol	Jednostka	Wartość min.	Wartość maks.	Krok zmiany	Wartość domyślna
<b>Nastawy poziomu pierwszego dostępne po odblokowaniu parametrów regulacji (SET)</b>							
Pozycja potencjometru serwowatoru dla całkowicie otwartych okien	<p><b>UWAGA!</b> Przycisk PLUS powoduje rozpoczęcie otwierania okien a przycisk MINUS zamykania okien. Nie można zamknąć okien bardziej niż wartość ustawiona w nastawie P.d</p> <p><b>UWAGA!</b> Wyświetlana wartość nie jest wartością zapamiętaną jako całkowite otwarcie lecz jest to bieżąca pozycja okien uchylnych w odniesieniu do całkowitego zakresu pomiarowego zastosowanych układów elektronicznych. W celu ustawienia tej nastawy należy przyciskami PLUS i MINUS ustawić całkowite otwarcie okien i potwierdzić to przyciskiem MAX.</p> <p><b>UWAGA!</b> Przypadkowe wejście do tej nastawy może uniemożliwić lub znacznie ograniczyć zakres sterowania oknami. Jeżeli użytkownik chce zrezygnować ze zmian tej nastawy <b>należy nacisnąć przycisk MIN.</b></p>	<b>P.G</b>	%	0	100	1	około 75
J.w. tylko dla zamkniętych okien	<p>J.w. tylko dotyczy zamknięcia okien (0%)</p> <p><b>UWAGA!</b> Przycisk PLUS powoduje rozpoczęcie otwierania okien a przycisk MINUS zamykania okien. Nie można otworzyć okien bardziej niż wartość ustawiona w nastawie P.G</p>	<b>P.d</b>	%	0	100	1	około 25
Histereza	Wartość ta określa o ile musi się różnić zadany poziom otwarcia okien od bieżącego aby regulator zareagował	<b>HIS</b>	%	2	20	1	5

Nieczułość górna	<b>UWAGA!</b> Nastawa dostępna jeśli mikroprzełącz. nr 3 jest w pozycji OFF. Wartość zadanego napięcia analogowego dla której (i powyżej której) regulator przyjmie zadaną 100% (całkowicie otworzy okna)	<b>N.G</b>	V	8,0	10,0	0,1	9,5
Nieczułość dolna	<b>UWAGA!</b> Nastawa dostępna jeśli mikroprzełącz. nr 3 jest w pozycji OFF. Wartość zadanego napięcia analogowego dla której (i poniżej której) regulator przyjmie zadaną 0% (zamknie okna)	<b>N.d</b>	V	0,0	2,0	0,1	0,5
<b>Nastawy poziomu drugiego dostępne po odblokowaniu parametrów ustawień kalibracji CAL (wcześniej SET)</b>							
Kalibracja napięcia wejściowego.	<b>UWAGA!</b> Nastawa dostępna jeśli mikroprzełącz. nr 3 jest w pozycji OFF. Nastawa ta służy do kalibracji pomiaru napięcia wejściowego tak, aby przykładając zadane napięcie analogowe 10,0V regulator pokazał również 10,0V (patrz: rozdział 9. „Kalibracja okien uchylnych i regulatora”). Jeżeli napięcie na zaciskach IN0-IN10 znacznie przekracza dopuszczalne napięcie wejściowe to miga wyświetlana liczba. <b>UWAGA! Regulator wlotów jest fabrycznie skalibrowany. Nie zaleca się użytkownikowi dokonywania zmian wartości tej nastawy!</b> Jej zmiana powinna być przeprowadzona tylko w sytuacji awaryjnej. Należy do wejścia 0..10 V przyłożyć napięcie od 9,0 do 10,0 V (z zachowaniem biegunowości) i przyciskami PLUS i MINUS ustawić taką wartość, aby wyświetlana była wartość odpowiadająca napięciu wejściowemu.	<b>NA</b>	V	0.00	około 11,0	0.01	-

## 8. Zasada pracy regulatora INLET-010

Regulatorowi INLET-010 można zadawać poziom okien na dwa sposoby (wybierane za pomocą mikroprzełącznika nr 3).

1. **Napięciem analogowym w zakresie 0..10V.** Wówczas jest mierzone napięcie na zaciskach IN0 – IN10. Proporcjonalnie do tego napięcia sterowany jest serwomotor okien uchylnych. Całkowite otwarcie okien jest ustawiane dla napięcia większego lub równego zdefiniowanego w nastawie „N.G” natomiast zamknięcie dla napięcia mniejszego lub równego w nastawie „N.d” (jeżeli N.G=10,0, a

$N.d=0,0$  to uchylenie okien będzie odpowiadało bezpośrednio napięciu wejściowemu, np.  $U_{wej.}=3,2V$  spowoduje otwarcie okien na poziomie 32%).

2. **Za pomocą komunikacji szeregowej poprzez łącze RS-485.** Wówczas poziom otwarcia okien jest przesyłany przez regulator nadrzędny. Do jednego regulatora nadrzędnego można dołączyć do czterech regulatorów wlotów INLET-010. W takim przypadku należy odpowiednio ustawić mikroprzełączniki nr 1 i 2 (patrz rozdział „Funkcje mikroprzełączników”) Odpowiedni protokół komunikacyjny zapewnia kontrolę poprawności transmisji ograniczając możliwość błędnego ustawienia poziomu otwarcia okien. Jeżeli przez 10 sekund nie będzie poprawnej transmisji to regulator INLET-010 zatrzyma ustawianie położenia okien. Zostanie zgaszona czerwona lampka LED, a na wyświetlaczu będzie się naprzemiennie pojawiał napis „to” i bieżąca pozycja okien uchylnych.

*UWAGA! W obecnej wersji oprogramowania (wersja r.2) bieżąca pozycja okien uchylnych jest zawsze sprawdzana na podstawie położenia potencjometru serwowymotoru. Możliwe jest także ustalanie położenia na podstawie sygnałów z wyłączników krańcowych (zamknięcie i całkowite otwarcie okien), położenia pośrednie są obliczane na podstawie czasu pracy silnika serwowymotoru, lecz w obecnej wersji oprogramowania opcja ta nie jest dostępna.*

Nastawą „HIS” można ustawić o ile bieżąca pozycja okien musi się różnić od zadanej aby regulator wlotów zareagował (skorygował położenie okien uchylnych). Jeżeli nastąpiła reakcja regulatora – będzie ona trwała do czasu osiągnięcia poziomu otwarcia odpowiadającego wartości zadanej.

**UWAGA!**

Im większa będzie wartość nastawy „HIS” tym rzadziej będzie pracował serwowymotor, ale poziom otwarcia okien może bardziej odbiegać odadanego. Jeżeli potencjometr serwowymotoru jest niedokładny (niepowtarzalny) lub napięcie analogowe 0 .. 10V jest niestabilne lub zakłócone, zbyt mała wartość nastawy „HIS” może spowodować, że regulator wlotów INLET-010 będzie usiłował ciągle zmieniać pozycję okien uchylnych (niepotrzebne zużycie serwowymotoru, mechanizmów okien oraz energii elektrycznej).

## 9. Kalibracja okien uchylnych i regulatora

Przed rozpoczęciem pracy regulatora INLET-010 w zestawie z serwowymotorem należy go skalibrować. W tym celu należy:

1. Dołączyć urządzenie zgodnie z opisem w rozdziale „Montaż i dołączenie regulatora do instalacji elektrycznej”,
2. Ustawić sposób zadawania poziomu otwarcia okien za pomocą mikroprzełącznika nr 3 (patrz rozdział „Funkcje mikroprzełączników”), zamknąć pokrywę regulatora, ustawić *ręczny przełącznik serwowymotoru* w pozycję 0 i załączyć zasilanie. **UWAGA! Załączenie zasilania i praca zasilanego regulatora przy otwartej pokrywie są niedopuszczalne! Grożą porażeniem prądem elektrycznym, kalectwem lub śmiercią!**
3. Ustawić *ręczny przełącznik serwowymotoru* w pozycję 1 i sprawdzić, czy okna zaczynają się zamykać i w pozycję 3 czy okna zaczynają się otwierać. Jeżeli działanie będzie odwrotne, to zamienić miejscami przewody w zaciskach ML.1, ML.2.

**UWAGA! Wszystkie czynności, którym musi towarzyszyć otwarcie pokrywy regulatora należy wykonywać po odłączeniu napięcia zasilania regulatora!**

4. Jeśli okna poruszają się poprawnie powtórzyć czynności z punktu 2 i obserwować wyświetlane na wyświetlaczu regulatora liczby. Jeżeli podczas otwierania okien liczby się zmniejszają należy zamienić miejscami przewody w zaciskach POT1 i POT3. Po zakończeniu ustawić *ręczny przełącznik serwomotoru* w pozycję 0.
5. Jeżeli wybrano opcję zadawania poziomu otwarcia okien napięciem analogowym należy wykonać czynności opisane w punktach 5.1 – 5.3
  - 5.1. **Punkt ten należy wykonać tylko w przypadku uszkodzenia zapamiętanych nastaw lub gdy istnieje podejrzenie, że regulator wlotów nieprawidłowo mierzy wartość napięcia wejściowego (sterującego).**  
Odblokować poziom dostępu do nastaw poziomu pierwszego i drugiego (patrz rozdział „Nastawy urządzenia”). Ustawić na wejściu napięcie z przedziału od 9,0V do 10,0V. Przejść do wyświetlana nastawy „NA” (kalibracja napięcia wejściowego). Jeśli wartość tam wyświetlana jest zgodna z wartością przyłożonego napięcia z dokładnością 0,1 V (**zweryfikować napięcie sprawnym woltomierzem**) to znaczy, że kalibracja jest poprawna. W przeciwnym wypadku przyciskami PLUS albo MINUS ustawić zadaną wartość (UWAGA! może się zdarzyć, że jednokrotne naciśnięcie przycisku nie spowoduje zmiany wartości lub spowoduje zmianę o dwie jednostki – jest to normalne zachowanie regulatora). Kalibrację zatwierdzić przyciskiem SET.
  - 5.2. Dołączyć regulator nadrzędny i ustawić stan jego wyjścia odpowiadający zamknięciu okien. Zmierzyć woltomierzem rzeczywiste napięcie na zaciskach IN0 – IN10 (można wykorzystać wewnętrzny pomiar regulatora wlotów; w tym celu należy wejść do nastawy „NA” – opis w punkcie 5.1 – i odczytać wyświetlaną wartość; **NIE NACISKAĆ PRZYCISKÓW PLUS I MINUS** oraz opuścić nastawę przyciskiem MIN). Odczytaną wartość wpisać do nastawy „N.d”.
  - 5.3. W regulatorze nadrzędnym ustawić stan odpowiadający całkowitemu otwarciu okien. Postąpić jak w punkcie 7, lecz odczytaną wartość wpisać do nastawy „N.G”.
6. Jeżeli wybrano opcję zadawania poziomu otwarcia okien za pośrednictwem łącza RS-485 należy jedynie ustawić numer regulatora wlotów INLET-010 mikroprzełącznikami nr 1 i 2 (patrz rozdział „Funkcje mikroprzełączników”). Ponadto w regulatorze nadrzędnym systemu JOTAFAN (COMBO+, COMBO-M) należy ustawić w nastawach zainstalowaną liczbę regulatorów wlotów (uwaga! domyślnie przyjmowana jest liczba 4) – szczegółowe informacje znajdują się w instrukcji dotyczącej regulatora nadrzędnego.
7. Wejść do nastawy „P.G”. Ustawić *ręczny przełącznik serwomotoru* w pozycję 2. Przyciskami PLUS i MINUS (lub *przełącznikiem* - wybierając pozycję 1 lub 3) ustawić okna w pozycji całkowicie otwartej. Potwierdzić położenie przyciskiem MAX.
8. Wejść do nastawy „P.d”. Postępować analogicznie jak w punkcie piątym lecz zamknąć okna.
9. Ustawić *ręczny przełącznik serwomotoru* w pozycję 2.
10. Dobrać nastawę „HIS” w zależności od potrzeb – można jej także nie zmieniać.
11. Regulator wlotów jest gotowy do pracy. Wymusić zmiany napięcia zadawanego przez regulator nadrzędny 0 .. 10V lub regulator nadrzędny i sprawdzić, czy okna uchylne ustawiają się zgodnie z oczekiwaniami.

## 10. Kontrola błędów pracy, komunikaty awaryjne

Regulator wlotów INLET-010 prowadzi ciągłą autokontrolę poprawności pracy. Wystąpienie nieprawidłowości wykrytej przez układ kontroli regulatora jest sygnalizowane komunikatem błędu na wyświetlaczu. W tabeli nr 3 został przedstawiony wykaz błędów oraz sposoby postępowania w przypadku ich wystąpienia.

**Tabela nr 3.** Wykaz błędów sygnalizowanych przez regulator

Symbol błędu	Sposób postępowania
<b>to</b>	Brak komunikacji z regulatorem nadrzędnym. Sprawdzić połączenie kablowe i poprawność ustawienia numeru regulatora wlotów na mikroprzłącznikach nr 1 i 2. Sprawdzić, czy regulator nadrzędny wysyła sterowanie.
<b>Er.P</b>	Sprawdzić, czy wartości wskazywane przez regulator wlotów dla otwierania okien rosną. Jeśli nie, to zamienić podłączenie zacisków POT1 i POT3, jeśli tak to powtórnie skalibrować położenie okien dla pełnego otwarcia i zamknięcia
<b>E1.1 lub E1.2</b>	Sprawdzić nastawę HIS
<b>E1.3</b>	Przywrócić właściwą wartość nastawy HIS ( <i>regulator pracuje z nastawami domyślnymi</i> )
<b>E1.4</b>	Odesłać regulator do naprawy ( <i>regulator pracuje z nastawami domyślnymi</i> )
<b>E2.1 lub E2.2</b>	Sprawdzić czy okna uchylne całkowicie się zamykają i otwierają (ewentualnie powtórnie je skalibrować – nastawy P.G, P.d)
<b>E2.3</b>	Powtórnie skalibrować całkowite zamknięcie i otwarcie okien ( <i>regulator pracuje z nastawami domyślnymi</i> )
<b>E2.4</b>	Odesłać regulator do naprawy ( <i>regulator pracuje z nastawami domyślnymi</i> )
<b>E3.1 lub E3.2</b>	Sprawdzić nastawy: N.G, N.d, NA
<b>E3.3</b>	Przywrócić właściwe wartości parametrów N.G, N.d , sprawdzić, czy regulator wlotów poprawnie rozpoznaje wartość napięcia zadanego ( <i>regulator pracuje z nastawami domyślnymi</i> )
<b>E3.4</b>	Odesłać regulator do naprawy ( <i>regulator pracuje z nastawami domyślnymi</i> )

## 11. Tabela ustawionych nastaw regulatora

Tabela nastaw regulatora ( <i>wypełnić po ustawieniu wartości docelowych</i> )		
Histereza	HIS	
Nieczułość górna	N.G	
Nieczułość dolna	N.d	

## OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI

1. Firma *Systemy Kontrolno-Pomiarowe JOTA s.c.* (producent) udziela na urządzenie INLET-010 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: .....

Data sprzedaży, pieczęć i podpis sprzedawcy