



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

INLET-010

REGULATOR WLOTÓW

wersja „r. 2”

Opis techniczny Instrukcja montażu i eksploatacji

Kraków 2005
Wydanie drugie

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

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

1. Opis ogólny

Regulator wlotów INLET-010 jest regulatorem elektronicznym dla serwomotoru do regulacji położenia okien uchylnych. Poziom otwarcia okien może być zadawany na dwa różne sposoby:

- § za pomocą napięcia analogowego z zakresu od 0V do 10V (uchylenie okien jest proporcjonalne do wielkości napięcia na odpowiednich zaciskach wejściowych),
- § za pomocą komunikacji szeregowej RS485 z regulatorami systemu JOTAFAN (uchylenie okien jest ustalane przez regulator nadrzędny i przesyłane do regulatora wlotów INLET-010), równocześnie może być podłączonych do czterech regulatorów okien INLET-010 do jednego regulatora nadrzędnego.

Aktualne położenie okien jest odczytywane z potencjometru serwomotoru i wyrażane jest w procentach (0% – całkowite zamknięcie, 100% – całkowite otwarcie).

Urządzenie posiada możliwość ustawienia pewnych parametrów pracy zapewniających łatwe dostosowanie regulatora wlotów INLET-010 do współpracy z różnymi regulatorami nadrzędnymi (zadającymi poziom uchylenia okien) oraz potencjometrami serwomotorów. Między innymi można ustawić:

- § pozycję potencjometru serwomotoru dla całkowitego zamknięcia okien,
- § pozycję potencjometru serwomotoru dla całkowitego otwarcia okien,
- § wartość o jaką musi się różnić zadany poziom uchylenia od aktualnego położenia aby regulator wlotów INLET-010 skorygował pozycję,
- § napięcie zadane dla którego regulator wlotów INLET-010 ustawi otwarcie okien na 100%,
- § napięcie zadane dla którego regulator wlotów INLET-010 całkowicie zamknie okna.

Maksymalny prąd obciążenia wyjścia to 1,5A. W urządzeniu zastosowano także przełącznik umożliwiający wymuszenie ruchu okien lub całkowite odłączenie wyjścia uniemożliwiając tym samym ruch okien przez procesor sterujący.

2. Dane techniczne i wymagania sprzętowe

Dane techniczne

Napięcie zasilania	230 V, 50 Hz
Rodzaj wyjścia sterującego	zestyki przekaźnika
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
Pobór mocy przez regulator (bez dołączonych odbiorników)	max. 4.0 VA
Bezpiecznik w obwodzie przekaźnika	wkładka topikowa aparatura, ceramiczna 1.6 A, 250 V
Stopień szczelności obudowy	IP 44
Wymiary obudowy (szer. x wys. x grub.)	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.

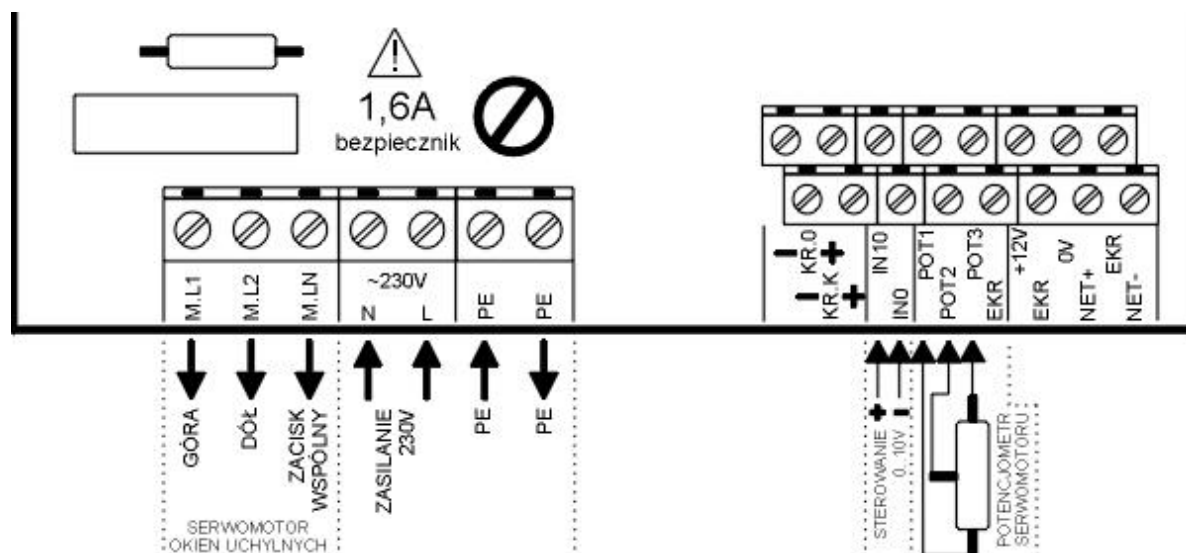
Aby zamocować regulator na ścianie (płaszczyźnie) należy:

- § 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.

Aby dołączyć regulator do instalacji elektrycznej i obwodów sterowania należy:

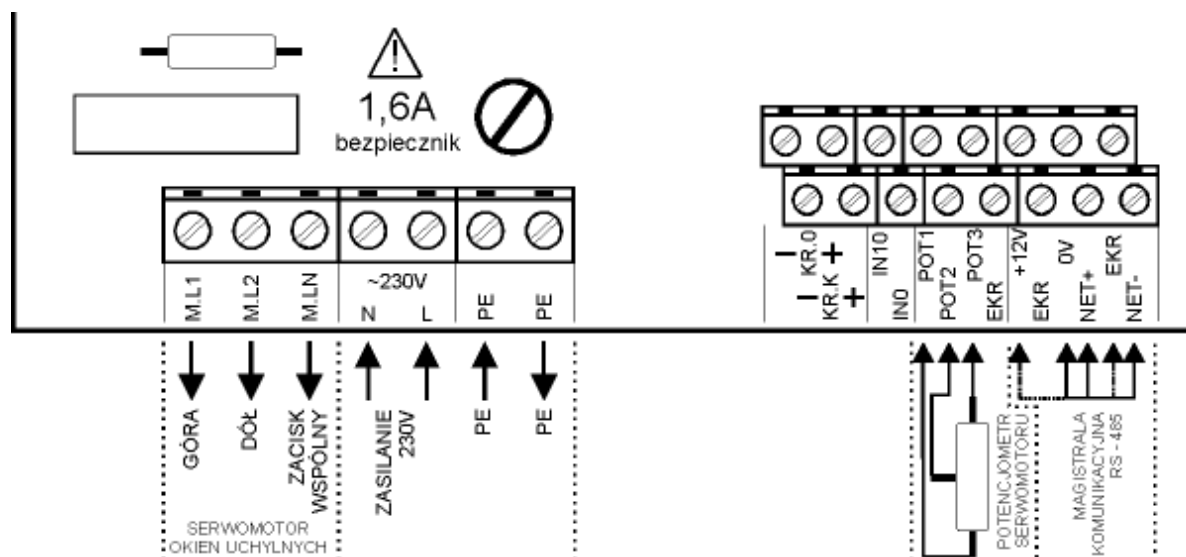
- § Wprowadzić przewody zasilające i dołączyć zgodnie ze schematem poniżej. Przewody fazowy i neutralny dołączyć do zacisków oznaczonych N, L z zachowaniem biegunowości: przewód neutralny (kolor niebieski) do zacisku oznaczonego N. przewód fazowy do zacisku oznaczonego L.
- § **Przewody ochronne PE (powinny 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 serwomotoru. 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 uchyłu okien za pomocą napięcia analogowego 0-10V.



Rys. 2:

Opis zacisków regulatora wlotów INLET-010 przy zadawaniu uchyłu okien za pomocą komunikacji szeregowej 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 **ŚMIERCIA!**

4. Funkcje mikroprzełączników

Za pomocą mikroprzełączników, znajdujących się wewnątrz obudowy na płycie pulpitu, należy wybrać sposób zadawania wartości uchyłu okien. Służy do tego celu mikroprzełącznik nr 3.

Pozycja ON mikroprzełącznika nr 3 oznacza zadawanie uchyłu okien za pomocą komunikacji szeregowej w standardzie RS-485. Wówczas za pomocą mikroprzełączników nr 1 i 2 należy wybrać numer regulatora wlotów 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	Pierwszy sterownik wlotów
ON	OFF	Drugi sterownik wlotów
OFF	ON	Trzeci sterownik wlotów
ON	ON	Czwarty sterownik wlotów

Pozycja OFF mikroprzełącznika nr 3 oznacza pracę z analogowym zadawaniem napięcia. Wówczas 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 wlotów

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. 2
- § Sposób zadawania uchyłu okien: 0.10 (mikroprz. nr 3 w pozycji OFF)
485 (mikroprz. nr 3 w pozycji ON)
- § Jeżeli wybrano opcję zadawania uchyłu za pomocą komunikacji szeregowej w standardzie 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 lampka LED znajdująca się z prawej strony sygnalizuje, że regulator wlotów jest skonfigurowany poprawnie i będzie utrzymywał uchylenie okien zgodnie z zadaniem uchyłu okien (jeżeli pozycja przełącznika obrotowego znajdującego się z lewej strony wskazuje cyfrę 2).

Jeżeli jest to pierwsze załączenie urządzenia należy przeprowadzić proces kalibracji wlotów. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „Kalibracja okien uchylnych i regulatora wlotów”.

Ustawienia przełącznika obrotowego:

0. Odłączenie napięcia z zacisków sterujących serwomotorem okien uchylnych
1. Wymuszenie przez użytkownika zamykania okien uchylnych
2. Umożliwienie sterowania położeniem okien uchylnych przez procesor sterujący
3. Wymuszenie przez użytkownika otwierania okien uchylnych

UWAGA!

W celu umożliwienia regulacji położenia okien uchylnych przez regulator wlotów INLET-010 należy ustawić przełącznik obrotowy 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 bieżącej pozycji okien uchylnych, a podczas edycji nastaw do wyświetlania ich nazw i wartości. Zapalona lampka z prawej strony wyświetlacza sygnalizuje, że regulator wlotów jest w stanie gotowości i w razie potrzeby skoryguje położenie okien uchylnych. Zgaszona lampka oznacza, że regulator nie może korygować położenia okien uchylnych (użytkownik przegląda nastawy, brak transmisji od sterownika nadrzędnego przy wybranym zadawaniu uchyłu za pomocą komunikacji szeregowej w standardzie RS-485). Migająca lampka informuje, że regulator jest w trybie edycji (zmiany) nastawy lub podglądu zadanego uchyłu okien. Poniżej opisano podstawowe funkcje przycisków.

PLUS, MINUS

- § Przechodzenie pomiędzy poszczególnymi nastawami
- § Zmiana wartości w stanie edycji nastawy

MAX

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

MIN

- § Podczas wyświetlania bieżącej pozycji okien uchylnych powoduje wyświetlenie na około 1 sekundę zadanej wartości uchylenia okien (wynikającą z napięcia na wejściu 0..10V)
- § 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. W wypadku powrotu z edycji nastawy następuje jej anulowanie i przywrócenie poprzedniej wartości.

Jeżeli regulator wlotów 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 wyświetlaczu, natomiast jeśli okna się otwierają zostaje zaświecona górna pionowa „kreseczka” na pierwszym wyświetlaczu. Jeżeli odczytana pozycja z potencjometru serwomotoru jest poza obszarem ustawionym w nastawach „P.G” i „P.d” to migają odpowiednio wartości 100% lub 0%.

W trybie spoczynkowym można podglądać aktualnie zadane położenie okien przez naciśnięcie przycisku MIN. Z tego trybu można także wejść do przeglądania i edycji (zmiany wartości) poszczególnych nastaw. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „Nastawy regulatora wlotów”.

6. Nastawy regulatora wlotów

Dla zabezpieczenia nastaw regulatora wlotów przed osobami postronnymi lub przypadkowymi zmianami, bezpośredni dostęp do nastaw jest zablokowany. Regulator wlotów 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 MAX.** Po tym czasie wyświetlacz powraca do stanu spoczynkowego i wejście do przeglądania nastaw jest możliwe po naciśnięciu przycisku MAX (stan ten utrzymuje się do powtórnego załączenia zasilania regulatora wlotów). **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 mikroprzełączniku nr 3 w pozycji ON (zadawanie uchyłu okien za pomocą komunikacji szeregowej w standardzie RS-485) nie jest możliwy dostęp do nastaw związanych z zadawaniem uchyłu za pomocą napięcia analogowego (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 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
Nastawy poziomu pierwszego dostępne po odblokowaniu parametrów regulacji (SET)							
Pozycja potencjometru serwowatoru dla całkowicie otwartych okien	<p>UWAGA! Przycisk PLUS powoduje rozpoczęcie otwierania okien a przycisk MINUS zamykania okien.</p> <p>UWAGA! Wyświetlana wartość nie jest wartością zapamiętaną jako całkowite otwarcie lecz jest to bieżąca pozycja okien uchylonych 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>UWAGA! Przypadkowe wejście do tej nastawy może uniemożliwić lub znacznie ograniczyć zakres sterowania oknami. Jeżeli użytkownik chce zrezygnować z edycji tej nastawy należy nacisnąć przycisk MIN.</p>	P.G	%	0	100	1	około 75
J.w tylko dla całkowicie zamkniętych okien	J.w. tylko dotyczy całkowitego zamknięcia okien (0%)	P.d	%	0	100	1	około 25
Histereza	Wartość ta określa o ile musi się różnić zadane uchylenie okien od bieżącego ustawienia aby regulator wlotów skorygował bieżącą pozycję	HIS	%	2	20	1	5

Nieczułość górna	UWAGA! Nastawa dostępna jeśli mikroprzełącz. nr 3 jest w pozycji OFF. Wartość napięcia wejściowego dla którego regulator ma uznać, że należy całkowicie otworzyć okna uchylne	N.G	V	8,0	10,0	0,1	9,5
Nieczułość dolna	UWAGA! Nastawa dostępna jeśli mikroprzełącz. nr 3 jest w pozycji OFF. Wartość napięcia wejściowego dla którego regulator ma uznać, że należy całkowicie zamknąć okna uchylne	N.G	V	0,0	2,0	0,1	0,5
Nastawy poziomu drugiego dostępne po odblokowaniu parametrów ustawień kalibracji CAL (wcześniej SET)							
Kalibracja napięcia wejściowego.	UWAGA! Nastawa dostępna jeśli mikroprzełącz. nr 3 jest w pozycji OFF. Nastawa ta służy do kalibracji pomiaru napięcia wejściowego tak, aby przykładając na wejście napięcie 10,0V regulator wlotów poprawnie je rozpoznawał. UWAGA! Regulator wlotów jest fabrycznie skalibrowany. Zmiana tej nastawy powinna być przeprowadzona tylko w sytuacji awaryjnej. Należy do wejścia 0..10V przyłożyć napięcie od 9,0 do 10,V i przyciskami PLUS i MINUS ustawić taką wartość, aby wyświetlana była wartość odpowiadająca napięciu wejściowemu.	NA	V	0.00	około 11,0	0.01	-

8. Zasada pracy regulatora wlotów

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

1. Za pomocą analogowego napięcia w zakresie 0..10V. Wówczas jest mierzone napięcie na zaciskach IN0 – IN10. Proporcjonalnie do tego napięcia sterowany jest serwomotor okien uchylanych. Maksymalne otwarcie okien jest ustawiane dla napięcia większego lub równego zdefiniowanego w nastawie „N.G” natomiast całkowite 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. $U_{wej}=3,2V$ to otwarcie okien wynosi 32%).
2. Za pomocą komunikacji szeregowej w standardzie RS-485. Wówczas wartość uchyłu okien jest przesyłana przez regulator nadrzędny. Do jednego regulatora nadrzędnego można podłączyć 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 eliminując możliwość błędnego ustawienia uchyłu okien. Jeżeli przez 10 sekund nie będzie poprawnej transmisji to regulator wlotów INLET-010 wstrzyma regulację położenia okien. Zostanie zgaszona czerwona lampka obok wyświetlacza a na wyświetlaczu będzie się naprzemiennie pojawiał napis „to” i bieżąca pozycja okien uchylnych.

W tej wersji oprogramowania bieżąca pozycja okien uchylnych jest zawsze sprawdzana na podstawie położenia potencjometru serwowymotoru.

Nastawą „HIS” można ustawić o ile bieżąca pozycja okien musi się różnić od zadanej aby regulator wlotów skorygował położenie okien uchylnych. Jeżeli już zaszła potrzeba zmiany położenia okien uchylnych to ruch będzie wykonywany do czasu osiągnięcia wartości zadanej.

UWAGA!

Im wartość nastawy będzie większa tym okna będą rzadziej ustawiane ale ich położenie może bardziej odbiegać od wartości zadanej. Jeżeli potencjometr serwowymotoru jest niedokładny (niepowtarzalny) lub napięcie zadanane przez zadajnik 0..10V jest niestabilne zbyt mała wartość może spowodować, że regulator wlotów INLET-010 będzie usiłował ciągle zmieniać pozycję okien uchylnych.

9. Kalibracja okien uchylnych i regulatora wlotów

Zanim regulator wlotów będzie mógł sterować serwowymotorem należy go przygotować do pracy (tzw. kalibracja). W tym celu należy:

1. Podłączyć urządzenie zgodnie z opisem w rozdziale „Montaż i dołączenie regulatora do instalacji elektrycznej”,
2. Ustawić sposób zadanania uchyłu okien za pomocą mikroprzełącznika nr 3 (patrz rozdział „Funkcje mikroprzełączników”) oraz ustawić przełącznik obrotowy w pozycję 0 i załączyć zasilanie.
3. Ustawić przełącznik obrotowy w pozycję 1 i zobaczyć czy okna zaczynają się zamykać i w pozycję 3 czy okna zaczynają się otwierać. Jeśli nie to skorygować połączenia z zaciskami ML.1, ML.2, M.N.
4. Jeśli okna poruszają się poprawnie powtórzyć czynności z punktu 2 i obserwować wyświetlane liczby. Jeżeli podczas ruchu w górę liczby się zmniejszają należy zamienić miejscami kable w zaciskach POT1 i POT3. Po zakończeniu ustawić przełącznik obrotowy w pozycję 0.
5. Jeżeli wybrano opcję zadanania uchyłu okien za pomocą napięcia analogowego należy wykonać polecenia z punktów 5.1 – 5.3
 - 5.1. **Punkt ten należy wykonać tylko w przypadku uszkodzenia zapamiętanych nastaw lub podczas podejrzenia, że regulator wlotów nieprawidłowo ocenia wartość napięcia wejściowego (sterującego).**
Odblokować poziom dostępu do nastaw poziomu pierwszego i drugiego (patrz rozdział „Nastawy urządzenia”). Ustawić na wejściu napięcie z przedziału od 9,0 do 10,0V.

Wejść w edycję nastawy „NA” (kalibracja napięcia wejściowego). Jeśli wartość tam wyświetlana zgadza się z wartością przyłożonego napięcia (**zweryfikować napięcie sprawnym woltomierzem**) to znaczy, że kalibracja jest poprawna. W przeciwnym wypadku przyciskami PLUS i MINUS ustawić zadaną wartość (UWAGA! przyciski operują na wewnętrznej wartości i może się zdarzyć, że jednokrotne naciśnięcie przycisku nie spowoduje zmiany wartości lub spowoduje zmianę o dwie jednostki). Kalibrację zatwierdzamy przyciskiem SET.

- 5.2. Podłączyć docelowy zadajnik napięcia 0..10V. Wymusić w nim napięcie oznaczające całkowite zamknięcie okien. Zmierzyć woltomierzem rzeczywiste napięcie na zaciskach IN0 – IN 10 (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. Wymusić w zadajniku napięcie oznaczające całkowite otwarcie okien. Postąpić jak w punkcie 7 tylko odczytaną wartość wpisać do nastawy „N.G”.
6. Jeżeli wybrano opcję zadawania uchyłu okien za pomocą komunikacji szeregowej w standardzie RS-485 należy jedynie ustawić numer regulatora wlotów INLET-010 na mikroprzełącznikach nr 1 i 2 (patrz rozdział „Funkcje mikroprzełączników”). Ponadto w regulatorze nadrzędnym systemu JOTAFAN 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 przełącznik obrotowy w pozycję 2. Przyciskami PLUS i MINUS (lub przełącznikiem obrotowym wybierając pozycję 1 lub 3) ustawić okna uchylne w pozycji całkowicie otwartej. Potwierdzić położenie przyciskiem SET.
8. Wejść do nastawy „P.d”. Postępować analogicznie jak w punkcie piątym tylko ustawić całkowite zamknięcie okna.
9. Ustawić przełącznik obrotowy w pozycję 2.
10. Dobrać nastawę „HIS” do potrzeb użytkownika.
11. Regulator wlotów jest gotowy do pracy. Wymusić zmiany napięcia zadawanego przez zadajnik 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
to	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.
Er.P	Sprawdzić, czy wartości wskazywane przez regulator wlotów dla zwiększania uchyłu okien rosną. Jeśli nie, to zamienić podłączenie zacisków POT1 i POT3, jeśli tak to powtórnie skalibrować położenie okien dla pełnego otwarcia i zamknięcia
E1.1 lub E1.2	Sprawdzić nastawę HIS
E1.3	Przywrócić właściwą wartość nastawy HIS (<i>regulator pracuje z ustawieniami domyślnymi</i>)
E1.4	Odesłać regulator do naprawy (<i>regulator pracuje z ustawieniami domyślnymi</i>)
E2.1 lub E2.2	Sprawdzić czy okna uchylne całkowicie się zamykają i otwierają (ewentualnie powtórnie je skalibrować – nastawy P.G, P.d)
E2.3	Powtórnie skalibrować całkowite zamknięcie i otwarcie okien (<i>regulator pracuje z ustawieniami domyślnymi</i>)
E2.4	Odesłać regulator do naprawy (<i>regulator pracuje z ustawieniami domyślnymi</i>)
E3.1 lub E3.2	Sprawdzić nastawy: N.G, N.d, NA
E3.3	Przywrócić właściwe wartości parametrów N.G, N.d , sprawdzić, czy regulator wlotów poprawnie rozpoznaje wartość napięcia zadanego (<i>regulator pracuje z ustawieniami domyślnymi</i>)
E3.4	Odesłać regulator do naprawy (<i>regulator pracuje z ustawieniami 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