

# **Regulator INLET-010-2PK**

**wersja oprogramowania r. 23**

**Opis techniczny  
Instrukcja montażu i eksploatacji**

*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 wyłączenia urządzenia, należy zainstalować wyłącznik zewnętrzny.*



## **UWAGA !!!**

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

## **GROŹĄ PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM – ZAGROŻENIEM ZDROWIA LUB ŻYCIA**

*Przed przystąpieniem do prac wyłączyć napięcie zasilania, 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!*

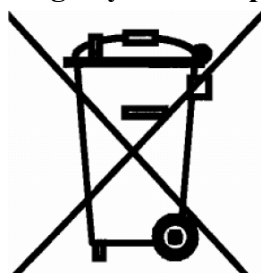
	<b>UWAGA!</b> Wskazuje na możliwość zagrożenia życia lub uszkodzenie urządzenia. Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się z instrukcją.
	<b>WAŻNE!</b> Wskazują na ważną lub pożyteczną informację.



Regulator jest urządzeniem elektronicznym, którego zadaniem jest wspomagać proces sterowania mikroklimatem w pomieszczeniu - jego zastosowanie i praca nie zapewniają stuprocentowego zabezpieczenia właściwego mikroklimatu w pomieszczeniu. Dlatego w celu zapewnienia maksimum bezpieczeństwa, szczególnie przy hodowli zwierząt należy niezależnie od regulatora i odpowiednio często kontrolować stan pomieszczenia (zasilanie, praca urządzeń wykonawczych, mikroklimat i inne parametry).

## **OZNAKOWANIE WEEE**

Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi odpadami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywy 2002/96/EC) obowiązującej w UE dla używanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji. W Polsce zgodnie z przepisami ustawy z dnia 1 lipca 2005r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza. Użytkownik, który zamierza się pozbyć tego produktu,



jest obowiązany do oddania ww. do punktu zbierania zużytego sprzętu. Punkty zbierania prowadzone są m.in. przez sprzedawców hurtowych i detalicznych tego sprzętu oraz gminne jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów. Prawidłowa realizacja tych obowiązków ma znaczenie zwłaszcza w przypadku, gdy w zużytym sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

# Spis treści

1. Opis ogólny .....	4
2. Dane techniczne i wymagania sprzętowe .....	4
3. Montaż i dołączenie regulatora do instalacji elektrycznej .....	5
4. Funkcje mikroprzełączników.....	10
5. Załączenie zasilania i obsługa regulatora.....	10
6. Zasada pracy – nastawy regulatora .....	12
6.1. Współpraca z potencjometrem serwowym.....	13
6.2. Współpraca z krańcówkami 0% i 100%.....	14
6.3. Zadawanie położenia okien za pomocą komunikacji w standardzie RS485.....	16
6.4. Funkcja awaryjnego otwierania wlotów .....	17
7. Kalibracja okien uchylnych i regulatora .....	18
7.1. Kalibracja sterowania serwowym przy współpracy z potencjometrem serwowym .....	18
7.2. Kalibracja sterowania serwowym przy współpracy z krańcówkami 0% i 100% .....	19
7.3. Przygotowanie regulatora do pracy z komunikacją w standardzie RS-485.....	19
7.4. Przygotowanie regulatora do pracy z zadawaniem pozycji okien uchylnych za pomocą analogowego napięcia 0..10V .....	20
8. Kontrola błędów pracy, komunikaty awaryjne .....	20
9. Gwarancja.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

## 1. Opis ogólny

Regulator INLET–010–2PK 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, przy czym można wybrać tryb pracy: pełne otwarcie dla napięcia 0V lub 10V – tzw. tryb inwersyjny),
- **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–010–2PK), równocześnie może być podłączonych do czterech regulatorów INLET–010–2PK do jednego regulatora nadrzędnego.

Aktualny poziom otwarcia okien, wyrażony w procentach (0% – zamknięcie, 100% – całkowite otwarcie), może być wyznaczany na dwa różne sposoby:

- położenie odczytywane jest za pomocą **potencjometru serwowmotoru**,
- położenie ustalane jest na podstawie **czasu przejazdu od krańcówki dolnej do krańcówki górnej oraz od krańcówki górnej do krańcówki dolnej** (czas jazdy od 0% do 100% może być różny od czasu jazdy od 100% do 0%)

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 filtrację zmian napięcia na wejściu 0..10V, tzn. czas przez który jest mierzone i uśredniane napięcie na zaciskach IN0-IN10,
- ustawić wartość napięcia zadanego, dla którego regulator ustawi całkowite otwarcie okien,
- ustawić wartość napięcia zadanego, dla którego regulator wlotów INLET–010–2PK zamknie okna,
- wybrać tryb pracy wejścia 0..10V (całkowite otwarcie dla napięcia 0V lub 10V)
- zaprogramować czas jazdy od krańcówki dolnej do krańcówki górnej,
- zaprogramować czas jazdy od krańcówki górnej do krańcówki dolnej,
- ustawić czas autopozycjonowania przy pracy z krańcówkami 0% i 100%,
- ustawić maksymalny dopuszczalny czas jazdy przy pracy z krańcówkami 0% i 100%,
- wybrać numer sektora przy współpracy z regulatorem COMBO-8.

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

## 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)

<b>Zakres wejściowego napięcia sterującego</b>	0 ÷ 10 V
<b>Pobór mocy przez regulator</b> (bez dołączonych odbiorników)	max. 4.0 VA
<b>Bezpiecznik</b>	wkładka topikowa aparatowa, 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 55
<b>Wymiary obudowy</b> (szer. x wys. x grub., bez przepustów)	160 x 200 x 90 mm

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

**UWAGA!** Regulator wlotów INLET-010-2PK 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.

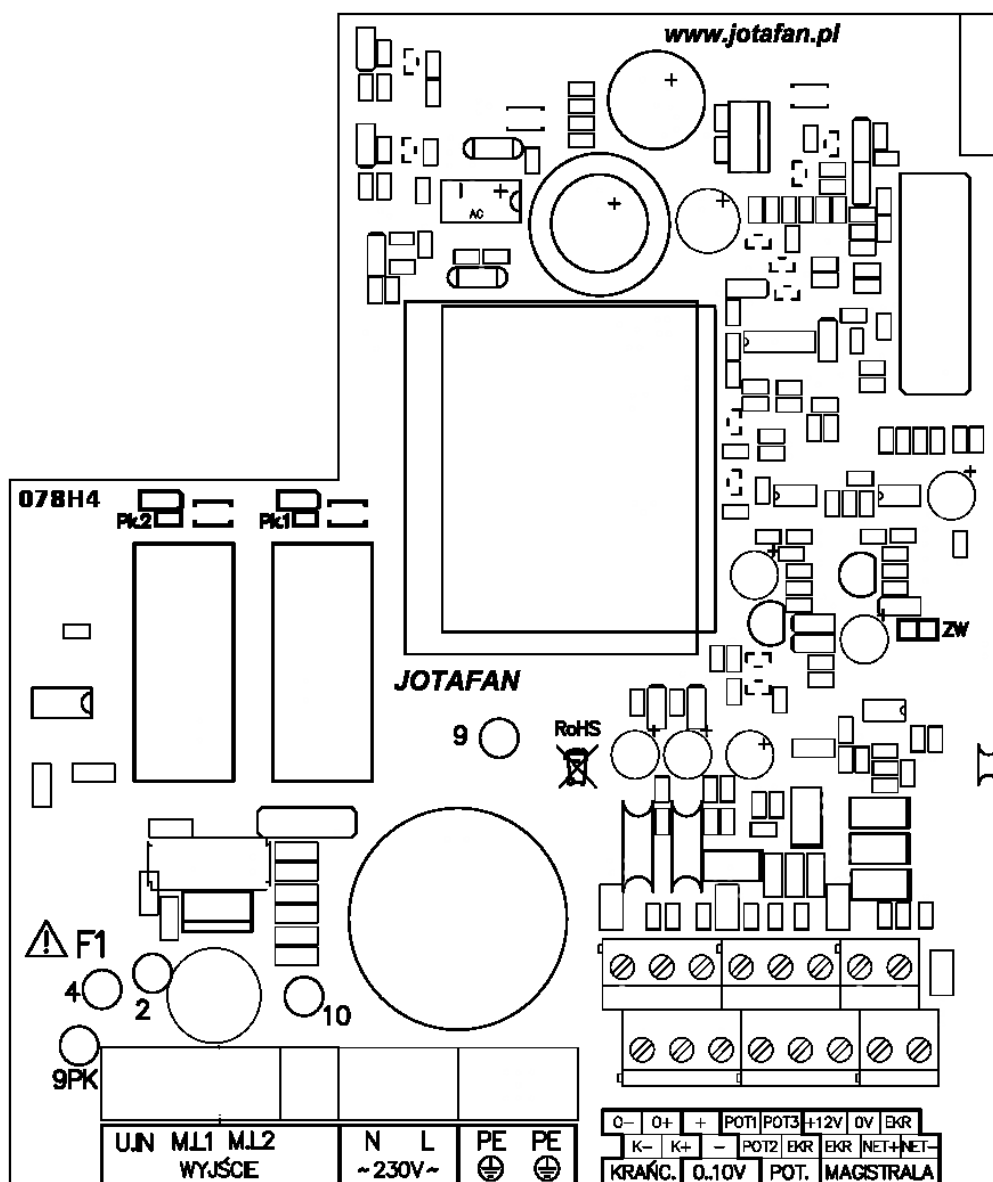
Aby zamocować regulator na ścianie (płaszczyźnie) należy:

- 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. U.IN przewód wspólny dla obu kierunków jazdy, M.L1 przewód umożliwiający otwarcie okien, M.L2 przewód umożliwiający zamknięcie okien
- Wprowadzić kable urządzenia pozwalającego na określanie aktualnego położenia żaluzji.
  - **Pozycja okien wyznaczana za pomocą 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.

- **Pozycja okien wyznaczana za pomocą krańcówek 0% i 100%** – kable krańcówki 100% dołączyć do zacisków „-KR.K+” (para położona niżej), kable krańcówki 0% dołączyć do zacisków „-KR.0+” (para położona wyżej). **Wymagane jest stosowanie krańcówek „normalnie zwartych”** (wówczas uszkodzenie kabla połączeniowego zostanie uznane za zadziałanie krańcówki i jeden z kierunków jazdy zostanie zablokowany a w przypadku dojechania do drugiej – sprawnej – krańcówki zostanie wykryty błąd sygnału z dwóch krańcówek i wyjście sterujące zostanie wyłączone do czasu ingerencji Użytkownika).
- Wprowadzić kabel urządzenia zadającego położenie wlotów.
  - Jeżeli zadawanie ma odbywać się **za pomocą napięcia analogowego** to należy wprowadzić do zacisku „-” niższy potencjał i do zacisku „+” wyższy potencjał. **Różnica potencjałów pomiędzy wejściem „-” a „+” 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 GND linię masy. Podłączenie linii +12V do zacisku +Uz 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.
- **Niewykorzystywane zaciski należy pozostawić niepodłączone.**

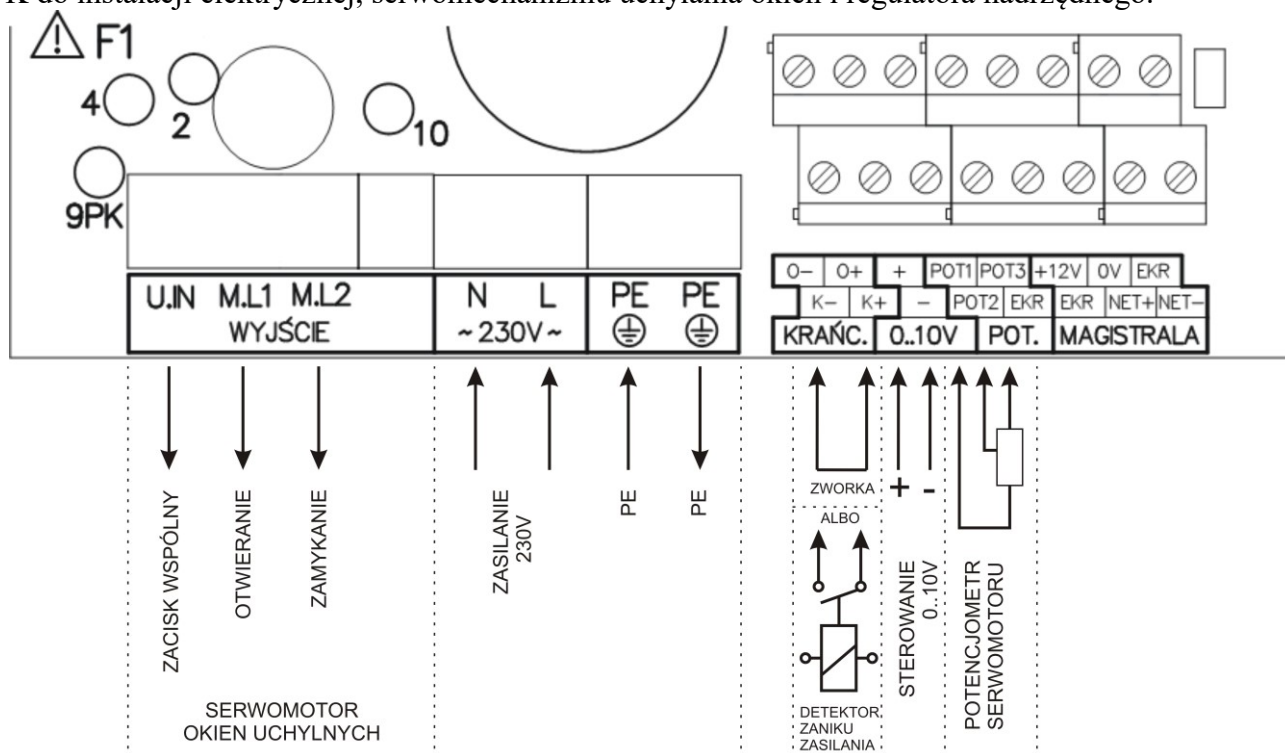


Rysunek 1 Schemat rozmieszczenia elementów na płycie INLET-010-2PK.

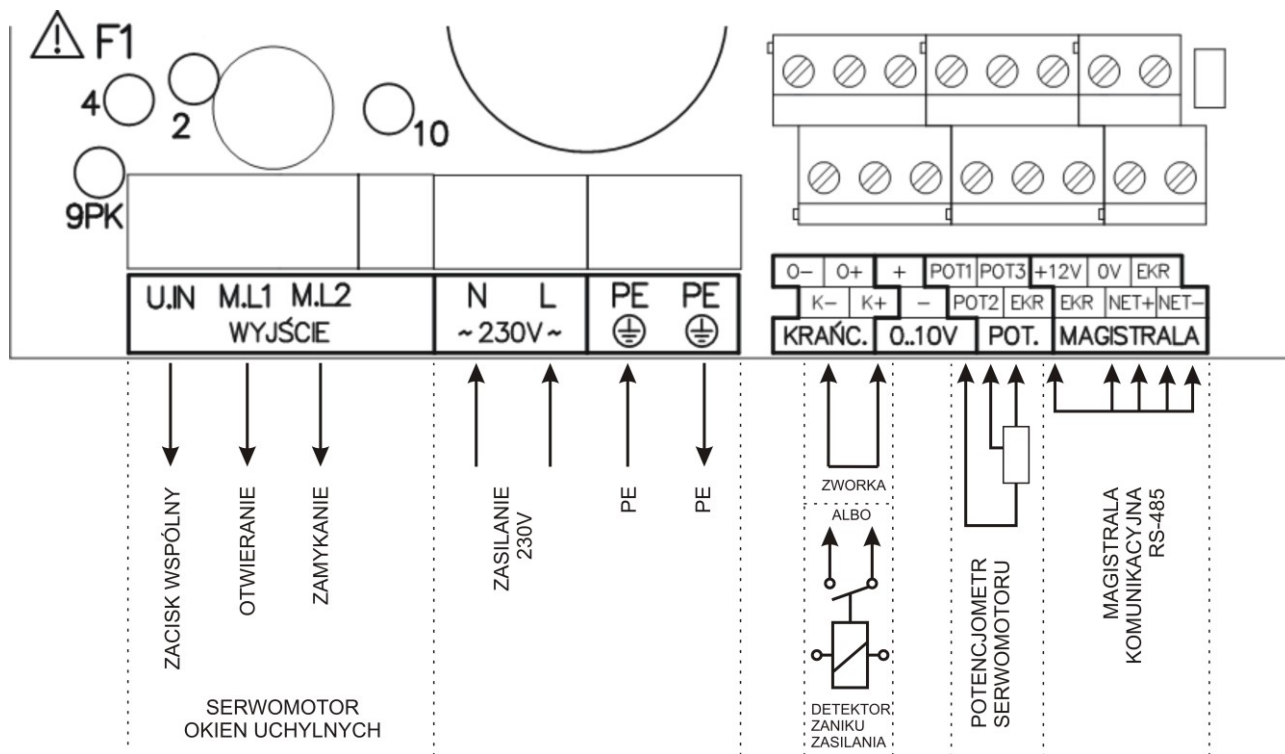
W celu kontroli poprawności funkcjonowania modułu *INLET-010-2PK* zastosowano 2 lampki sygnalizacyjne **Pk1** i **Pk2**, służące do sygnalizacji załączenia przekaźników.

W układzie modułu *INLET-010-2PK* znajduje się zworka **ZW** od filtra wejścia potencjometru. Połączenie dwóch pinów listwy kołkowej za pomocą dołączonej zworki spowoduje opóźnienie reakcji wejścia **POT.** na zmiany wartości sygnału z potencjometru.

Rysunki od 2 do 5 przedstawiają wszystkie sposoby podłączenia regulatora wlotów INLET-010-2PK do instalacji elektrycznej, serwomechanizmu uchyłania okien i regulatora nadrzędnego.

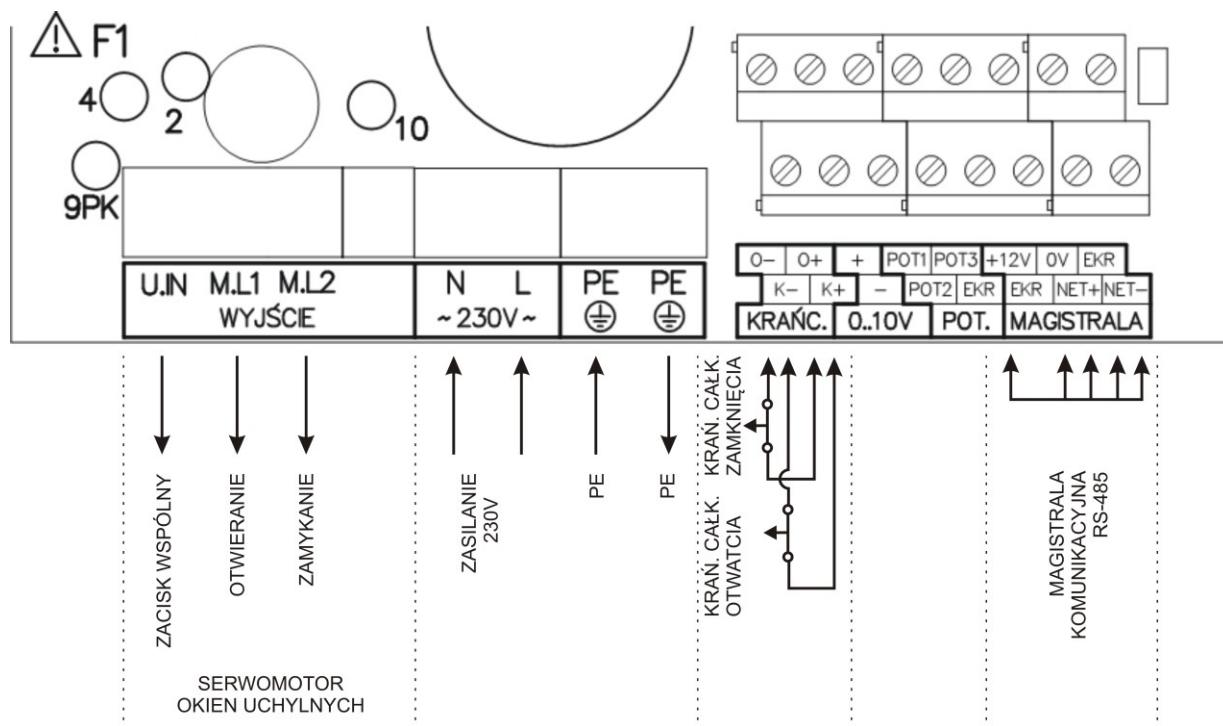


**Rysunek 2** Opis zacisków regulatora wlotów INLET-010-2PK przy zadawaniu poziomu otwarcia okien napięciem analogowym 0 .. 10V i wyznaczania aktualnej pozycji okien za pomocą potencjometru serwomechanizmu.



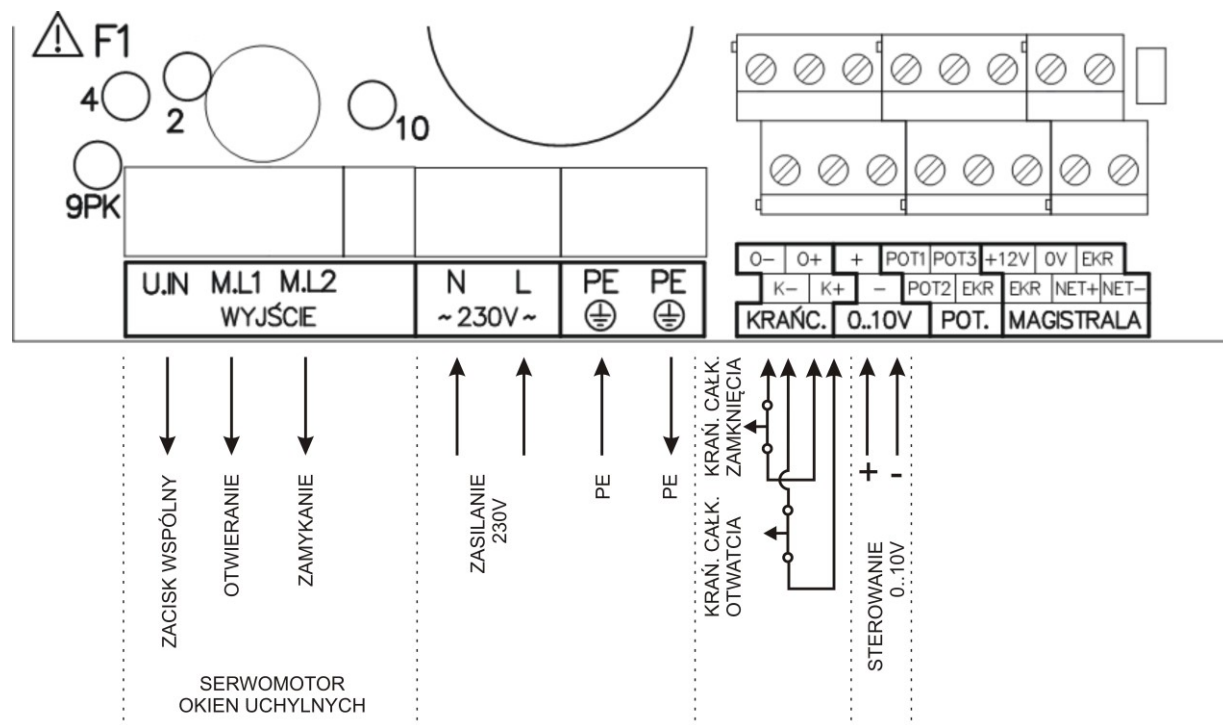
**Rysunek 3** Opis zacisków regulatora wlotów INLET-010-2PK przy zadawaniu poziomu otwarcia okien za pomocą interfejsu RS-485 i wyznaczania aktualnej pozycji okien za pomocą potencjometru serwomechanizmu.





**Rysunek 4** Opis zacisków regulatora wlotów INLET-010-2PK przy zadawaniu poziomu otwarcia okien za pomocą interfejsu RS-485 i wyznaczania aktualnej pozycji okien za pomocą pomiaru czasu przejazdu pomiędzy krańcówkami 0% i 100%.

**UWAGA!** Zdemontować zworkę z zacisków K- i K+. Funkcja awaryjnego otwierania wlotów niedostępna, natomiast można załączyć nastawę określającą poziom sterowania przy braku komunikacji NoC.



**Rysunek 5** Opis zacisków regulatora wlotów INLET-010-2PK przy zadawaniu poziomu otwarcia okien napięciem analogowym 0 .. 10V i wyznaczania aktualnej pozycji okien za pomocą pomiaru czasu przejazdu pomiędzy krańcówkami 0% i 100%.

**UWAGA!** Zdemontować zworkę z zacisków K- i K+, funkcja awaryjnego otwierania wlotów niedostępna.

**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

Przed przystąpieniem do pracy należy odpowiednio skonfigurować mikroprzełączniki znajdujące się wewnątrz regulatora na płycie pulpitu. W tabeli 1 przedstawiono znaczenie poszczególnych mikroprzełączników.

Tabela 1 Funkcje mikroprzełączników

Numer mikroprzełącznika	Położenie	Opis
1,2	OFF, OFF ON, OFF OFF, ON ON, ON	<p><u>Wybór numeru regulatora INLET-010-2PK:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– numer 1</li> <li>– numer 2</li> <li>– numer 3</li> <li>– numer 4</li> </ul> <p>Położenie tych mikroprzełączników ma znaczenie tylko podczas pracy z zadawaniem sterowania za pomocą interfejsu RS-485 (mikroprzełącznik nr 3 w pozycji ON). Wymagane jest ustawienie kolejnych numerów (np. przy pracy z dwoma regulatorami należy zadeklarować numery 1 i 2)</p>
3	OFF ON	<p><u>Wybór sposobu zadawania położenia okien uchylnych:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– za pomocą analogowego napięcia 0-10V</li> <li>– za pomocą komunikacji w standardzie RS-485 (wymaga także ustawienia odpowiedniego numeru na mikroprzełącznikach 1 i 2 oraz wybrania regulatora nadrzędnego – nastawa „SPO”)</li> </ul>
4	OFF ON	<p><u>Wybór sposobu odczytu aktualnej pozycji okien uchylnych:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– za pomocą potencjometru serwomechanizmu</li> <li>– za pomocą czasu przejazdu pomiędzy krańcówkami 0% i 100%</li> </ul>

## 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. 14
- Sposób odczytu aktualnej pozycji okien uchylnych: POT (mikroprzełącznik nr 4 w pozycji OFF)  
rAN (mikroprzełącznik nr 4 w pozycji ON)
- Sposób zadawania poziomu otwarcia okien: 0.10 (mikroprzełącznik nr 3 w pozycji OFF)  
485 (mikroprzełącznik nr 3 w pozycji ON)
- Jeżeli wybrano opcję zadawania za pomocą komun. SA.1 lub SA.2 lub SA.3 lub SA.4  
RS-485, to zostaje również wyświetlony nr urządzenia: (stan mikroprzełączników nr 1 i 2)

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 literę „AUT” (przełącznik w położeniu: AUTOMAT). Szczegółowy opis sposobu pracy i zadawania położenia okien uchylnych przez regulator nadrzędny znajduje się w rozdziale „Zasada pracy – nastawy regulatora”.

Jeżeli jest to pierwsze załączenie urządzenia po zainstalowaniu, to w celu poprawnej pracy należy przeprowadzić proces kalibracji serwomotoru sprzężonego z oknami lub czasu przejazdu pomiędzy krańcówkami 0% i 100%. Szczegółowy opis znajduje się w następnych rozdziałach.

### **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). Lampka ta cyklicznie przygasa co czas ustawiony w nastawie „dt.r” sygnalizując uaktualnienie docelowej pozycji okien uchylnych (szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „Zasada pracy – nastawy regulatora”). Wyłączona 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 lub wymuszenie pozycjonowania okien

#### **SET**

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

#### **ESC**

- 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 SET)
- 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.

Migająca wartość 0% lub 100% oznacza, że odczytana pozycja z potencjometru serwomotoru jest poza kalibracją ustawioną w nastawach „P.G” i „P.d” (praca z potencjometrem serwomechanizmu) lub według skalibrowanych czasów przejazdu pomiędzy krańcówkami 0% i 100% okna powinny znajdować się na którejś z krańcówek, a żadna krańcówka nie jest w stanie aktywnym.

W stanie spoczynkowym wyświetlacza można podglądać aktualnie zadane położenie okien przez naciśnięcie przycisku ESC (wyświetlane przez około sekundę po naciśnięciu przycisku).

Podczas pracy z potencjometrem serwomechanizmu 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). Podczas pracy z krańcówkami 0% i 100% przytrzymanie przycisku PLUS prze około 2 sekundy (do czasu wyświetlenia napisu POC) powoduje wymuszenie przejazdu do krańcówki 100% w celu pozycjonowania położenia okien. Analogicznie przyciskiem (MINUS) można wymusić pozycjonowanie okien w odniesieniu do krańcówki 0%. Po dojechaniu do odpowiedniej krańcówki regulator ustawi się ponownie zgodnie z bieżącą zadaną.

## 6. Zasada pracy – nastawy regulatora

Dla zabezpieczenia nastaw regulatora przed osobami postronnymi lub przypadkowymi zmianami, bezpośredni dostęp do nastaw jest zablokowany. Regulator posiada dwa poziomy dostępu do nastaw:

- poziom 1 (SET) – nastawy dostępne po odblokowaniu przyciskiem SET (w celu odblokowania poziomu należy go nacisnąć i przytrzymać do wyświetlenia komunikatu SET – około 5 sekund),
- poziom 2 (CAL) – nastawy dostępne po odblokowaniu przyciskami PLUS i MINUS (w celu odblokowania poziomu należy najpierw odblokować poziom 1 a następnie równocześnie nacisnąć i przytrzymać przyciski PLUS i MINUS do wyświetlenia komunikatu CAL – około 20 sekund),

Ponadto dostępne są tylko nastawy wykorzystywane w trybie pracy ustawionym odpowiednimi mikroprzełącznikami (np. jeżeli mikroprzełącznik 4 jest w położeniu OFF – praca z potencjometrem serwomechanizmu – to nie są dostępne nastawy dotyczące pracy z krańcówkami 0% i 100%)

W celu przeglądania nastaw należy nacisnąć przycisk SET. Pojawi się trzyliterowy skrót pierwszej dostępnej nastawy. Opis nastaw (ich skróty literowe, poziom dostępu, zakres zmian, wartości domyślne) znajduje się w tabeli poniżej. Przyciskami PLUS/MINUS przechodzi się pomiędzy nastawami. Powrót do trybu spoczynkowego następuje po naciśnięciu przycisku ESC lub po 10 sekundach liczonych od ostatniego naciśnięcia dowolnego przycisku. Naciśnięcie przycisku SET powoduje wejście do trybu edycji (zaczyna szybko migać czerwona lampka). Wówczas przyciskami PLUS/MINUS można zmieniać wartość danej nastawy. Po ustawieniu żądanej wartości należy nacisnąć przycisk SET w celu zapisania jej do pamięci lub przycisk ESC w celu przywrócenia poprzedniej wartości (jeżeli nowa wartość nie zostanie potwierdzona przyciskiem SET w ciągu 10 sekund to regulator automatycznie przywróci poprzednią wartość).

***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 stanu spoczynkowego wyświetlacza.*

***UWAGA!*** *Po wykonaniu doboru nastaw zaleca się ich zapisanie w celu późniejszego ewentualnego odtworzenia.*

***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 nastawy wspólne dla wszystkich trybów pracy. Nastawy dostępne w zależności od ustawionego trybu pracy (mikroprzełączniki nr 3 i 4) przedstawione są w rozdziałach opisujących funkcjonowanie regulatora w danym trybie. Dostępne są następujące tryby pracy:

- ustalanie bieżącej pozycji okien na podstawie potencjometru serwomechanizmu – zadawanie położenia okien za pomocą komunikacji w standardzie RS-485,
- ustalanie bieżącej pozycji okien na podstawie potencjometru serwomechanizmu – zadawanie położenia okien za pomocą analogowego napięcia 0..10V,
- ustalanie bieżącej pozycji okien na podstawie czasu przejazdu pomiędzy krańcówkami 0% i 100% – zadawanie położenia okien za pomocą komunikacji w standardzie RS-485,
- ustalanie bieżącej pozycji okien na podstawie czasu przejazdu pomiędzy krańcówkami 0% i 100% – zadawanie położenia okien za pomocą analogowego napięcia 0..10V.

Tabela 2 Nastawy wspólne dla wszystkich trybów pracy regulatora

Wyświetlany tekst	Nazwa	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
	<b>HIS</b> tereza	SET	2%	20%	5%	1%
<b>HIS</b>	Wartość ta określa o ile musi się różnić zadany poziom otwarcia okien od bieżącego aby regulator uruchomił procedurę zmiany położenia okien uchylonych. UWAGA! Podczas pracy z krańcówkami 0% i 100% zaleca się ustawienie większej wartości aby regulator ograniczył liczbę uruchamiania i zatrzymywania okien. Pozycja okien wyliczana jest na podstawie przejazdu od krańcówki do krańcówki. Fizyczne ruszenie okna (zmiana położenia o 1%) może trwać dłużej niż wynikałoby to z przeprowadzonej kalibracji. Po pewnym czasie rzeczywiste położenie okna mogłoby się różnić od wyliczonego przez regulator.					

## 6.1. Współpraca z potencjometrem serwomotoru

W tabeli 3 przedstawione są nastawy dotyczące współpracy z potencjometrem serwomotoru.

Tabela 3 Nastawy dotyczące współpracy z potencjometrem serwomotoru

Wyświetlany tekst	Nazwa	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
	<b>P</b> ołożenie <b>G</b> órne	SET DIP.4=OFF	0	100	około 75	1
<b>P . G</b>	Pozycja potencjometru serwomotoru dla wartości 100% otwarcia. <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 <b>UWAGA!</b> 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 SET. <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 ESC.</b>					
	<b>P . d</b> ołożenie <b>d</b> olne	SET DIP.4=OFF	0	100	około 25	1
<b>P . d</b>	J.w. tylko dotyczy pozycji potencjometru serwomotoru dla wartości 0% otwarcia. <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.					

Podczas pracy odczytywane jest położenie potencjometru serwomotoru. Na podstawie nastaw P.G

(określającej 100% otwarcia okien) i P.d (określającej 0% otwarcia okien) wyliczana jest bieżąca pozycja okien. Jeśli różnica bieżącej pozycji okien a zadanej pozycji okien będzie większa niż wartość nastawy HIS to regulator uruchomi jazdę w kierunku wartości zadanej. Zatrzymanie nastąpi po osiągnięciu zadanej (ze względu na niedokładność potencjometru może się zdarzyć, że zatrzymanie nastąpi po przekroczeniu zadanej, jeżeli przekroczenie będzie większe niż wartość nastawy HIS regulator uruchomi jazdę powrotną, jeżeli regulator nie będzie mógł ustabilizować pozycji należy zwiększyć wartość nastawy HIS).

Jeżeli z jakiś powodów regulator odczyta pozycję potencjometru spoza zakresu skalibrowanego w nastawach P.G lub P.d to będzie migiała odpowiednia wartość na wyświetlaczu.

## 6.2. Współpraca z krańcówkami 0% i 100%

**UWAGA!** Podczas pracy z krańcówkami 0% i 100% wymagane jest zastosowanie krańcówek awaryjnych, wyłączających pracę serwonapędu, na wypadek uszkodzenia krańcówek 0% i 100%.

W tabeli 4 przedstawione są nastawy dotyczące współpracy z krańcówkami 0% i 100%.

**Tabela 4** Nastawy dotyczące współpracy z krańcówkami 0% i 100%

Wyświetlany tekst	Nazwa	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
$\tau_{J'}$	czas ( $\tau$ ) Jazdy od 0% do 100%	SET DIP.4=ON	10s	10min	2min	1s
	Czas przejazdu od krańcówki 0% do krańcówki 100%. Wartość tej nastawy nie jest wpisywana przez Użytkownika tylko jest odliczana w czasie przejazdu kalibracyjnego. Naciskając przycisk SET podczas wyświetlania skrótu $\tau_{J'}$ wyświetlony zostaje aktualnie zapamiętany czas przejazdu. Naciskając przycisk PLUS lub MINUS następuje wymuszenie przejazdu kalibracyjnego: jeżeli nie znajduje się na krańcówce 0% to uruchamia jazdę w jej kierunku (wyświetla bieżące położenie jak w trybie spoczynkowym), po dojechaniu na krańcówki dolna uruchamiany jest przejazd do krańcówki 100% (wyświetlany jest czas przejazdu w sekundach). Po dojechaniu do krańcówki górnej, na podstawie odliczonego czasu, wyliczany jest czas zmiany położenia wlotów o 1% w górę.					
$\tau_{J,}$	czas ( $\tau$ ) Jazdy od 100% do 0%	SET DIP.4=ON	10s	10min	2min	1s
	Czas przejazdu od krańcówki 100% do krańcówki 0%. Nastawa analogiczna jak $\tau_{J'}$ tylko dotyczy zmiany położenia wlotów o 1% w dół. Podczas kalibracji najpierw jedzie do krańcówki 100% a następnie zjeżdża do krańcówki 0% odliczając czas przejazdu					
Au . P	<u>A</u> utomatyczne <u>P</u> ozycjonowanie	SET DIP.4=ON	OFF, 1godz	7dni	OFF	1godz
	Jeżeli przez dłuższy czas regulator INLET-010-2PK nie dostanie sterowania wymuszającego zjazd na którąś z krańcówek może dojść do rozbieżności pomiędzy fizycznym położeniem wlotów a położeniem, które uznaje regulator. W tym celu można zaprogramować czas, co jaki będzie wymuszony zjazd na którąś z krańcówek (jeżeli bieżące położenie w chwili rozpoczęcia autopozycjonowania będzie z przedziału od 1% do 50% to regulator pojedzie na krańcówkę 0%, dla przedziału od 51% do 99% regulator pojedzie na krańcówkę 100%). Po dojechaniu na krańcówkę regulator powróci do ustawienia wlotów wynikających z zadanej Każde zjechanie na dowolną krańcówkę powoduje rozpoczęcie odliczania czasu autopozycjonowania (rozpoczęcie odliczania nastąpi po zjeździe z krańcówki). Każda zmiana wartości tej nastawy także powoduje odliczanie czasu od początku. Wybranie opcji OFF powoduje wyłączenie funkcji autopozycjonowania.					

	Maks. (F) czas (t) Jazdy	SET DIP.4=ON	1min	10min	10min	1min
<b>Ft.J</b>	Maksymalny czas jazdy przez jaki regulator może jechać w jednym kierunku. Jeżeli przez zadany czas regulator nie dojedzie do zadanej albo krańcówki zatrzyma się zgłaszając błąd nr 4. Po dokonaniu kalibracji czasów przejazdu należy ustawić wartość tej nastawy na trochę większą w stosunku do dłuższego z czasów kalibracyjnych.					

Regulator na podstawie czasów przejazdu od krańcówki 0% do 100% i od krańcówki 100% do 0% wylicza czas przejazdu o 1% w górę lub w dół. Jeżeli zachodzi konieczność zmiany położenia wlotów o zadaną wartość, regulator uruchamia przejazd w odpowiednią stronę na czas wynikający z powyższych nastaw. W trybie spoczynkowym wyświetlana jest bieżąca pozycja wlotów jaką przyjmuje regulator.

Na skutek pewnych opóźnień podczas rozpoczynania i zatrzymywania jazdy fizyczna pozycja wlotów może odbiegać od tej, jaką przyjmuje regulator. Dlatego można zaprogramować czas autopozycjonowania (patrz opis nastawy Au.P) lub wymusić pozycjonowanie ręczne (naciskając przycisk PLUS lub MINUS przez czas około 2 sekund, do momentu wyświetlenia napisu POC, Użytkownik może wymusić przejazd serwonapedu do krańcówki 100% (+) lub 0% (-), ewentualnie za pomocą przełącznika ręcznego samodzielnie najechać na odpowiednią krańcówkę).

Jeżeli regulator podczas jazdy do 0% lub 100% napotka na odpowiednią krańcówkę automatycznie dokona pozycjonowania i korekty swojego wyliczonego położenia. W przypadku sytuacji odwrotnej, tj regulator wyliczył pozycję 0% lub 100% a nie ma sygnału z krańcówki będzie kontynuował jazdę w danym kierunku do czasu otrzymania sygnału z odpowiedniej krańcówki (lub zadziałania zabezpieczenia zbyt długiej jazdy).

Po każdorazowym załączeniu zasilania regulator automatycznie pozycjonuje się w stosunku do krańcówki 0%.

Regulator wykrywa następujące błędy krańcówek (szczegółowy opis i sposób postępowania znajduje się w rozdziale „Komunikaty awaryjne”):

- równoczesny sygnał z obu krańcówek równocześnie (Er.1),
- podczas otwierania okien napotkał sygnał z krańcówki dolnej (monitorowanie uaktywniane dopiero jak podczas otwierania nie ma sygnału z krańcówki dolnej aby dać czas na zjazd z pozycji 0%; Er.2),
- podczas zamykania okien napotkał sygnał z krańcówki górnej (monitorowanie uaktywniane dopiero jak podczas zamykania nie ma sygnału z krańcówki górnej aby dać czas na zjazd z pozycji 100%; Er.3),
- przekroczony czas jazdy w jednym kierunku wynikający z nastawy Ft.J (Er.4),
- dojechał do zadanej pozycji (różnej od 0% i 100%) a przez cały czas był aktywny (i jest dalej) sygnał z krańcówki 0% lub 100% (Er.5).

**UWAGA!** Jeżeli w ciągu 4 minut od wyświetlenia alarmu nie zostanie on potwierdzony to urządzenie automatycznie się zresetuje i rozpocznie pracę tak, jak po załączeniu zasilania.

### 6.3. Zadawanie położenia okien za pomocą komunikacji w standardzie RS485

W tabeli 5 przedstawione są nastawy dotyczące zadawanie położenia okien za pomocą komunikacji w standardzie RS485.

**Tabela nr 5** Nastawy dotyczące zadawanie położenia okien za pomocą komunikacji w standardzie RS485

Wyświetlany tekst	Nazwa	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
SPO	wSPÓłpraca	CAL DIP.3=ON	0	8	0	1
	Wybór regulatora nadrzędnego: 0 – COMBO+, COMBO-M, TERMISTAT-485, VIRGO (dla wlotów „zwykłych”) 1-8 – numer sektora przy współpracy z COMBO-8 2 – VIRGO (dla wlotów tunelowych)					

Oprócz wyboru odpowiedniego regulatora nadrzędnego i ewentualnie numeru sektora należy także pamiętać o odpowiednim ustawieniu mikroprzełączników nr 1 i 2.

**Tabela nr 6** Opis nastawy Adr w module INLET -010

Wyświetlany tekst	Nazwa	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Adr	ADRes	CAL DIP.3=ON	INL	INA	INL	-
	INL- domyślny tryb pracy modułu INLET-010-2PK (otwieranie kurtyn bocznych). INA- w tym trybie moduł INLET-010-2PK przyjmuje sterowanie sekcji płynnej regulatora TERMISTAT-INL (otwieranie wlotów kominowych).					

Moduł INLET-010-2PK może współpracować z regulatorami nadrzędnymi w dwóch trybach pracy. W trybie domyślnym (nastawa **Adr** = **INL**) moduł pracuje jako wloty zwykłe (otwieranie kurtyn bocznych). W przypadku połączenia z regulatorem TERMISTAT-INL moduł INLET-010-2PK można zadeklarować opcjonalnie jako wloty kominowe (nastawa **Adr** = **INA**). Oprócz wyboru trybu pracy należy pamiętać o ustawieniu odpowiednim ustawieniu mikroprzełączników nr 1 i 2 (dla każdego trybu pracy ustawiamy numery modułów od 1 do 4).

W tabeli 7 przedstawione są nastawy dotyczące zadawanie położenia okien za pomocą wejścia 0..10V.

**Tabela nr 7** Nastawy dotyczące zadawanie położenia okien za pomocą wejścia 0..10V

Wyświetlany tekst	Nazwa	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
dt.r	czas ( <b>dt</b> ) reakcji	SET DIP.3=OFF	2s	30s	10s	1s
	Wartość określająca co jaki czas uaktualniana jest zadana pozycja okien (przez ustawiony czas jest mierzone i uśredniane napięcie wejściowe do obliczenia docelowego położenia okien).					
N.G	Nieczułość Górna	SET DIP.3=OFF	8,0V	10,0V	9,5V	0,1V
	Wartość zadanego napięcia analogowego dla której (i powyżej którego) regulator przyjmie zadaną 100% (otworzy okna na skalibrowane 100%) w trybie normalnym i 0% w trybie inwersyjnym.					



<b>N.d</b>	<b>Nieczułość dolna</b>	SET DIP.3=OFF	0,0V	2,0V	0,5V	0,1V
	Wartość zadanego napięcia analogowego dla którego (i poniżej którego) regulator przyjmie zadaną 0% (zamknie okna na skalibrowane 0%) w trybie normalnym i 100% w trybie inwersyjnym					
<b>InU</b>	<b>INWersja</b>	SET DIP.3=OFF	0.10	10.0	0.10	-
	Wybór trybu pracy wejścia 0..10V. Deklaracja dla jakiego napięcia ma być całkowite zamknięcie/otwarcie wlotów: 0.10 (normalne) ↔ 0V/10V, 10.0 (inwersyjne) ↔ 10V/0V.					
<b>NA</b>	Kalibr. <b>Napięcia Analogowego</b>	CAL DIP.4=OFF	0V	około 11V	-	0,01V
	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.					

Poziom napięcia sterującego mierzony jest na zaciskach IN0 – IN10. Nastawa „dt.r” określa czas pomiaru i uśredniania napięcia wejściowego, po czasie tym następuje obliczenie nowego poziomu otwarcia okien. Proporcjonalnie do uśrednionej wartości napięcia sterowane są okna uchylne. Całkowite otwarcie okien jest ustawiane dla napięcia większego lub równego zdefiniowanego w nastawie „N.G” (w trybie normalnym) 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%). W trybie inwersyjnym całkowite zamknięcie następuje dla napięcia równego lub większego od „N.G”, a całkowite otwarcie dla napięcia mniejszego lub równego wartości nastawy 0-..20V. Zaleca się, aby nastawa „dt.r” miała wartość co najmniej 10 sekund.

#### 6.4. Funkcja awaryjnego otwierania wlotów

Regulator wlotów INLET-010-2PK od wersji oprogramowania R.23 został wyposażony w funkcję awaryjnego otwierania wlotów w przypadku braku zasilania sterownika nadrzędnego (informacja z detektora zaniku zasilania). Funkcja pracuje przy komunikacji w standardzie RS-485 oraz przy sterowaniu sygnałem analogowym 0..10V (wyłącznie przy współpracy z potencjometrem serwomotoru).

W celu uruchomienia funkcji awaryjnego otwierania wlotów w module INLET-010-2PK należy zdemonstrować zwórkę na zaciskach ( K-, K+ ) i podłączyć w ich miejsce detektor zaniku zasilania ( Rys.1 i Rys.2). Rozwarcie styków ( K-,K+ ) powoduje aktywację funkcji i natychmiastowe otwarcie wlotów na poziom ustawiony w nastawie NoC.

***UWAGA! Funkcja awaryjnego otwierania wlotów jest dostępna wyłącznie przy współpracy Modułu INLET-010-2PK z potencjometrem serwomotoru. Przy wyznaczaniu aktualnej pozycji okien za pomocą krańcówek funkcja jest niedostępna.***

***UWAGA! Zmiana wartości nastawy NoC jest dostępna tylko w trybie RS485 (mikroprzełącznik DIP.3 w pozycji ON). Następnie należy mikroprzełącznik ustawić we właściwym trybie pracy.***

Tabela nr 8 Nastawy dotyczące zadawanie położenia okien przy braku komunikacji z regulatorem

Wyświetlany tekst	Nazwa	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
NoC	Poziom sterowania przy braku komunikacji	CAL DIP.3=ON (tryb RS485)	---	100	--- (Wyłączone)	10
	Nastawa określa wartość procentową położenia okien (wlotów) przy załączeniu funkcji awaryjnego otwierania wlotów lub braku komunikacji w standardzie RS485 z regulatorem nadrzędnym po czasie około 3 min. <b>UWAGA!</b> Przy wartości nastawy NoC = --- (wyłączone) moduł INLET-010-2PK pozostawia poziom otwarcia wlotów z ostatniej wartości sterowania zadanego przez sterownik. Wyłączenie zasilania modułu INLET-010-2PK i ponowne załączenie nie powoduje zmiany położenia okien (wlotów).					

## 7. Kalibracja okien uchylnych i regulatora

### 7.1. Kalibracja sterowania serwowymotora przy współpracy z potencjometrem serwowymotora

- Dołączyć urządzenie zgodnie z opisem w rozdziale „Montaż i dołączenie regulatora do instalacji elektrycznej”.
- Ustawić sposób zadawania poziomu otwarcia okien za pomocą mikroprzełącznika nr 3 (patrz rozdział „Funkcje mikroprzełączników”), zamknąć pokrywę regulatora, ustawić *ręczny przełącznik serwowymotora* 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!***

- Ustawić *ręczny przełącznik serwowymotora* w pozycję „ZAM” i sprawdzić, czy okna zaczynają się zamykać i w pozycję „OTW” czy okna zaczynają się otwierać. Jeżeli działanie będzie odwrotne, to zamienić miejscami przewody w zaciskach WYJŚCIE (1) i WYJŚCIE (2).  
***UWAGA! Wszystkie czynności, którym musi towarzyszyć otwarcie pokrywy regulatora należy wykonywać po odłączeniu napięcia zasilania regulatora!***
- Jeśli okna poruszają się poprawnie powtórzyć czynności z punktu 3 i obserwować wyświetlane na wyświetlaczu regulatora liczby. Jeżeli podczas otwierania okien liczby się zmniejszają należy zamienić miejscami przewody w zaciskach P.1 i P.3. Po zakończeniu ustawić *ręczny przełącznik serwowymotora* w pozycję „AUT”.
- Odblokować poziom SET przez trzymanie przycisku SET do czasu wyświetlenia napisu SET (około 5 sekund). Odczekać około 3 sekund aż napis zniknie.
- Wejść do nastawy „P.G” (nacisnąć przycisk SET, przyciskami PLUS/MINUS odszukać napis P.G, nacisnąć przycisk SET). Przyciskami PLUS i MINUS (lub *przełącznikiem* - wybierając pozycję 3) ustawić okna w pozycji całkowicie otwartej. Potwierdzić położenie przyciskiem SET.
- Wejść do nastawy „P.d”. Postępować analogicznie jak w punkcie piątym lecz zamknąć okna.
- Dobrać nastawę „HIS” w zależności od potrzeb.
- Ustawić nastawy dotyczące zadawania poziomu sterowania (opisane w kolejnych rozdziałach).
- Wymusić zmiany napięcia zadawanego przez regulator nadrzędny i sprawdzić, czy okna uchylne ustawiają się zgodnie z oczekiwaniami.

## 7.2. Kalibracja sterowania serwowalnika przy współpracy z krańcówkami 0% i 100%

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 serwowalnika* w pozycję 0 i załączyć zasilanie.

***UWAGA! Załączenie zasilania i praca zasilanego regulatora przy otwartej pokrywie są niedopuszczalne! Groźą porażeniem prądem elektrycznym, kalectwem lub śmiercią!***

3. Ustawić *ręczny przełącznik serwowalnika* 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 WYJŚCIE (1) i (2). Ustawić *ręczny przełącznik serwowalnika* w pozycję „AUT”

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

4. Odblokować poziom SET przez trzymanie przycisku SET do czasu wyświetlenia napisu SET (około 5 sekund). Odczekać około 3 sekund aż napis zniknie.
5. Wejść do nastawy „tJ’ ” (naciśnąć przycisk SET, przyciskami PLUS/MINUS odszukać napis tJ’, naciśnąć przycisk SET) i naciśnąć przycisk PLUS lub MINUS. Uruchomi się procedura kalibracji czasu przejazdu od 0% do 100% (jeżeli nie jest na krańcówce 0% to okna zaczną się zamykać do momentu uaktywnienia krańcówki 0% a następnie zaczną się otwierać do krańcówki 100% wyświetlając czas przejazdu). Poczekać na zakończenie odliczania czasu i powrót do trybu spoczynkowego.
6. Wejść do nastawy „tJ, ”. Postępować analogicznie jak w punkcie czwartym, uruchomi się procedura kalibracji czasu przejazdu od 100% do 0%.
7. Dobrać nastawę „HIS” w zależności od potrzeb. Zaleca się ustawienie większej wartości aby regulator ograniczył liczbę uruchamiania i zatrzymywania okien. Pozycja okien wyliczana jest na podstawie przejazdu od krańcówki do krańcówki. Fizyczne ruszenie okna (zmiana położenia o 1%) może trwać dłużej niż wynikałoby to z przeprowadzonej kalibracji. Po pewnym czasie rzeczywiste położenie okna mogłoby się różnić od wyliczonego przez regulator.
8. W razie potrzeby dobrać nastawy Au.P i Ft.J. Znaczenie tych nastaw opisano w rozdziale 6.2.
9. Ustawić nastawy dotyczące zadawania poziomu sterowania (opisane w kolejnych rozdziałach).
10. Regulator wlotów jest gotowy do pracy. Wymusić zmiany napięcia zadawanego przez regulator nadrzędny i sprawdzić, czy okna uchylne ustawiają się zgodnie z oczekiwaniami.

## 7.3. Przygotowanie regulatora do pracy z komunikacją w standardzie RS-485

1. Wykonać kalibrację sterowania serwowalnika zgodnie z rozdziałami 7.1 lub 7.2
2. Pamiętać o prawidłowym ustawieniu mikroprzełączników nr 1 i 2 (mikroprzełącznik nr 3 musi być w pozycji ON)
3. Jeżeli nastawy są fabryczne i regulator INLET-010-2PK ma współpracować z regulatorami COMBO+, COMBO-M lub TERMISTAT-AL-485 można pominąć dalsze ustawianie nastaw.
4. Odblokować poziom SET przez trzymanie przycisku SET do czasu wyświetlenia napisu SET (około 5 sekund). Odczekać około 3 sekund aż napis zniknie.
5. Odblokować poziom CAL przez równoczesne trzymanie przycisków PLUS i MINUS do czasu wyświetlenia napisu CAL (około 5 sekund). Odczekać około 3 sekund aż napis zniknie.

6. Wejść do nastawy „SPO’ ” (nacisnąć przycisk SET, przyciskami PLUS/MINUS odszukać napis SPO, nacisnąć przycisk SET). Przyciskami PLUS/MINUS wybrać model urządzenia nadrzędnego:
  - 0 dla współpracy z COMBO+, COMBO-M lub TERMISTAT-AL-485,
  - 1-8 dla współpracy z COMBO-8 – wybrać numer sektora w jakim ma pracować regulator INLET-010-2PK
7. Wymusić zmiany napięcia zadawanego przez regulator nadrzędny i sprawdzić, czy okna uchylne ustawiają się zgodnie z oczekiwaniami.

#### 7.4. Przygotowanie regulatora do pracy z zadawaniem pozycji okien uchylnych za pomocą analogowego napięcia 0..10V

1. Wykonać kalibrację sterowania serwowotora zgodnie z rozdziałami 7.1 lub 7.2. Pamiętać o ustawieniu mikroprzełącznika nr 3 w pozycji OFF.
2. Odblokować poziom SET przez trzymanie przycisku SET do czasu wyświetlenia napisu SET (około 5 sekund). Odczekać około 3 sekund aż napis zniknie.
3. **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 drugiego „CAL” (patrz rozdział „Zasada pracy – 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.
4. Odblokować poziom dostępu do nastaw poziomu drugiego „CAL” (patrz rozdział „Zasada pracy – nastawy urządzenia”). Jeżeli wejście ma pracować w trybie inwersyjnym (całkowite zamknięcie/otwarcie wlotów dla napięcia 10V/0V) ustawić w nastawie „InU” wartość 10.0.
5. 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 3 – i odczytać wyświetlaną wartość; **NIE NACISKAĆ PRZYCISKÓW PLUS I MINUS** oraz opuścić nastawę przyciskiem ESC). Odczytaną wartość wpisać do nastawy „N.d”.
6. W regulatorze nadrzędnym ustawić stan odpowiadający całkowitemu otwarciu okien. Postąpić jak w punkcie 4, lecz odczytaną wartość wpisać do nastawy „N.G”.
7. Wymusić zmiany napięcia zadawanego przez regulator nadrzędny i sprawdzić, czy okna uchylne ustawiają się zgodnie z oczekiwaniami.

## 8. Kontrola błędów pracy, komunikaty awaryjne

Regulator wlotów INLET-010-2PK prowadzi ciągłą autokontrolę poprawności pracy. Wystąpienie nieprawidłowości wykrytej przez układ kontroli regulatora jest sygnalizowane komunikatem błędu na wyświetlaczu. W tabeli 7 został przedstawiony wykaz błędów oraz sposoby postępowania w przypadku ich wystąpienia.

Naciśnięcie przycisku SET w trakcie wyświetlania komunikatu błędu od E1.1 do E4.4 umożliwia warunkową pracę regulatora.

Pojawienie się błędu od Er.1 do Er.6 powoduje zatrzymanie regulacji okien uchylnych. Do czasu usunięcia przyczyny awarii proces regulacji położenia okien jest niemożliwy. Przyciskiem SET kasuje się wyświetlanie danego błędu. Jeżeli błąd występuje dalej skasowanie go jest niemożliwe (w wypadku błędów kontrolowanych w czasie jazdy zawsze istnieje możliwość ich skasowania, ponieważ po ich pojawieniu się nastąpiło awaryjne zatrzymanie serwonapędu i dane sytuacje nie są sprawdzane podczas braku pracy serwonapędu).

Brak transmisji z regulatorem nadrzędnym („to”) powoduje ustawienie okien w pozycji odpowiadającej ostatnio otrzymanej zadanej lub w 0% jeżeli od momentu załączenia regulatora nie zostało przesłane żadne sterowanie. Komunikat o błędzie miga naprzemiennie z aktualną pozycją okien. Obsługa regulatora nie ulega zmianie.

Błąd potencjometru Er.P jest wyświetlany zamiast bieżącej pozycji wlotów, ponieważ ta jest niemożliwa do określenia. Obsługa regulatora nie ulega zmianie.

Tabela nr 7 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 mikroprzełącznikach nr 1 i 2 i w nastawie SPO. 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> )
<b>E4.1 lub E4.2</b>	Sprawdzić nastawy: tJ', tJ,, Au.P, Ft.J
<b>E4.3</b>	Przywrócić właściwe wartości parametrów tJ', tJ,, Au.P, Ft.J , sprawdzić, czy regulator wlotów poprawnie odlicza czas jazdy od krańcówki do krańcówki ( <i>regulator pracuje z nastawami domyślnymi</i> )
<b>E4.4</b>	Odesłać regulator do naprawy ( <i>regulator pracuje z nastawami domyślnymi</i> )
<b>Er.1</b>	Równoczesna aktywność krańcówek 0% i 100%. Sprawdzić poprawność połączenia (przerwa w połączeniu jest równoznaczna z aktywnym stanem krańcówki)
<b>Er.2</b>	Podczas otwierania okien pojawił się sygnał z krańcówki 0%. Test tego błędu rozpoczyna się w momencie otwierania okien i braku sygnału z krańcówki 0%. Jeżeli uszkodzeniu ulegnie połączenie z krańcówką 0% lub sama krańcówka to zostanie zgłoszony błąd ER.1 (jak dojedzie do krańcówki 100% lub Er.5 (jak wloty ustawią się w pozycji zadanej). Pojawienie się tego błędu wskazuje najprawdopodobniej na nieprawidłowy kierunek jazdy serwomechanizmu
<b>Er.3</b>	Jak błąd Er.2 tylko podczas zamykania okien pojawił się sygnał z krańcówki 100%.
<b>Er.4</b>	Przekroczony limit czasu na jazdę w jednym kierunku. Sprawdzić poprawność działania napędu. Jeżeli wloty działają poprawnie zwiększyć wartość parametru Ft.J
<b>Er.5</b>	Regulator ustawił się w pozycji zadanej (różnej od 0% i 100%) i aktywny jest sygnał krańcówki 0% i 100%. Sprawdzić poprawność połączenia z krańcówką 0% lub 100%
<b>Er.6</b>	Wystąpiła jakaś nieprawidłowość w czasie kalibracji czasów przejazdu od krańcówki do krańcówki i nowy czas nie został wpisany do pamięci (przejazd krótszy niż 10s lub dłuższy niż 10min, błąd w działaniu krańcówek)

## 9. Gwarancja

Na urządzenie producent udziela dwuletniej gwarancji, której bieg rozpoczyna się w dniu sprzedaży urządzenia. Dane Producenta znajdują się na stronie tytułowej niniejszej dokumentacji, a szczegóły gwarancji znajdują się na stronie internetowej Producenta, w dziale Warunki Gwarancji: [www.jotafan.pl/produkty,gwarancja-i-warunki-eksploatacji,84.html](http://www.jotafan.pl/produkty,gwarancja-i-warunki-eksploatacji,84.html)

### WARUNKI GWARANCJI:

1. Firma JOTAFAN (gwarant) zapewnia, że sprzedany towar, na który została udzielona gwarancja, jest dobrej jakości.
2. Okres gwarancji na wymienione urządzenie wynosi **24 miesiące** od daty sprzedaży, nie dłużej jednak, niż 36 miesięcy od daty produkcji. Gwarancja jest ważna tylko po przedłożeniu dowodu zakupu.

## 10. Zasady serwisowania urządzeń systemu sterowania mikroklimatem oraz ich instalacji elektrycznej

Regulatory systemu JOTAFAN są zespołem urządzeń elektrycznych i elektronicznych połączonych ze sobą instalacją elektryczną i magistralą przesyłu danych. Jest to system o wysokim stopniu zaawansowania technicznego.

**Aby system pracował poprawnie i niezawodnie – musi być okresowo serwisowany.**

***UWAGA! Brak regularnego serwisowania systemu może doprowadzić do jego uszkodzenia co może być przyczyną awarii systemu i śmierci zwierząt!***

Okresowe serwisowanie jest obowiązkowe. Nieprzestrzeganie terminów serwisowania powoduje utratę gwarancji na system. Serwisowanie powinno być przeprowadzone przez osoby posiadające wymagane przepisami uprawnienia.

***UWAGA! Niektóre czynności serwisowe mogą wykonać osoby nie posiadające takich uprawnień. Czynności te zostaną zaznaczone dopiskiem (UŻYTKOWNIK)***

Szczegóły dotyczące zasad serwisowania urządzeń znajdziecie Państwo na naszej stronie internetowej w dziale Warunki Gwarancji: [www.jotafan.pl/produkty,gwarancja-i-warunki-eksploatacji,84.html](http://www.jotafan.pl/produkty,gwarancja-i-warunki-eksploatacji,84.html)