

## **Moduł 4ZW**

# **DOKUMENTACJA TECHNICZNO-ROZRUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI**

***Uwaga!***

***Przed przystąpieniem do prac montażowych, uruchomieniowych i użytkowania  
należy dokładnie zapoznać się z niniejszą dokumentacją  
i ściśle stosować do jej treści!***

Kraków 2011  
Wydanie trzecie

*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 wyłącznik zewnętrzny.*

## **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 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!*

## Spis treści

<b>1. OPIS OGÓLNY.....</b>	<b>BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.</b>
<b>2. DANE TECHNICZNE.....</b>	<b>5</b>
<b>3. OPIS WYPROWADZEŃ MODUŁU 4ZW .....</b>	<b>6</b>
<b>4. MONTAŻ I DOŁĄCZENIE REGULATORA DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ .....</b>	<b>6</b>
<b>5. FUNKCJE MIKROPRZELĄCZNIKÓW .....</b>	<b>8</b>
<b>6. FUNKCJE LAMPEK SYGNALIZACYJNYCH .....</b>	<b>8</b>



**UWAGA!** Wskazuje na możliwość uszkodzenia urządzenia, utratę zdrowia lub śmierć. Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się z instrukcją.



**WAŻNE!** Wskazują na ważną lub pożyteczną informację.

## 1. Zastosowanie regulatora

Moduł 4ZW jest elementem systemu *JOTAFAN* umożliwiającym zwiększenie ilości wyjść regulatora COMBO+ w wersji z jedną sekcją płynną i trzema załącz/wyłącz (od wersji oprogramowania C-26). Moduł posiada cztery niezależne sekcje wyjściowe, których punkt załączenia/wyłączenia jest konfigurowany w regulatorze COMBO+.

Komunikacja pomiędzy COMBO+ i modulem 4ZW odbywa się za pośrednictwem interfejsu RS-485 dzięki czemu jest ona odporna na zewnętrzne zakłócenia. W obu regulatorach wykrywany jest brak komunikacji i podejmowane są w związku z tym następujące działania:

- COMBO+ – zgłoszenie alarmu (analogicznie jak podczas braku komunikacji z innymi modułami rozszerzeń, patrz instrukcja do COMBO+),
- moduł 4ZW – w zależności od ustawionych mikroprzełączników: wyłączenie wszystkich sekcji, kontynuowanie ostatniego sterowania, załączenie sekcji 1 i wyłączenie pozostałych, załączenie wszystkich czterech sekcji.

Moduł 4ZW wykrywa także brak zasilania 230V sekcji wyjściowych i zgłasza to regulatorowi COMBO+, który wystawi odpowiedni alarm (patrz instrukcja do COMBO+).

## 2. Wskazówki bezpieczeństwa

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

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

- Regulator może stwarzać niebezpieczeństwo, jeżeli zostanie zamontowany lub użytkowany niezgodnie z niniejszą dokumentacją.
- W sprawach nieuregulowanych niniejszą dokumentacją należy kierować się ogólnymi przepisami z zakresu prac elektrycznych i mechanicznych, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz innymi przepisami stosownymi dla niniejszego regulatora w celu zachowania jego poprawnej pracy oraz nie stwarzania zagrożenia dla osób, zwierząt i dóbr materialnych.
- Zaleca się zainstalowanie dodatkowego modułu alarmowego w celu zwiększenia bezpieczeństwa pracy.

### 3. Transport, magazynowanie

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

### 4. Dane techniczne

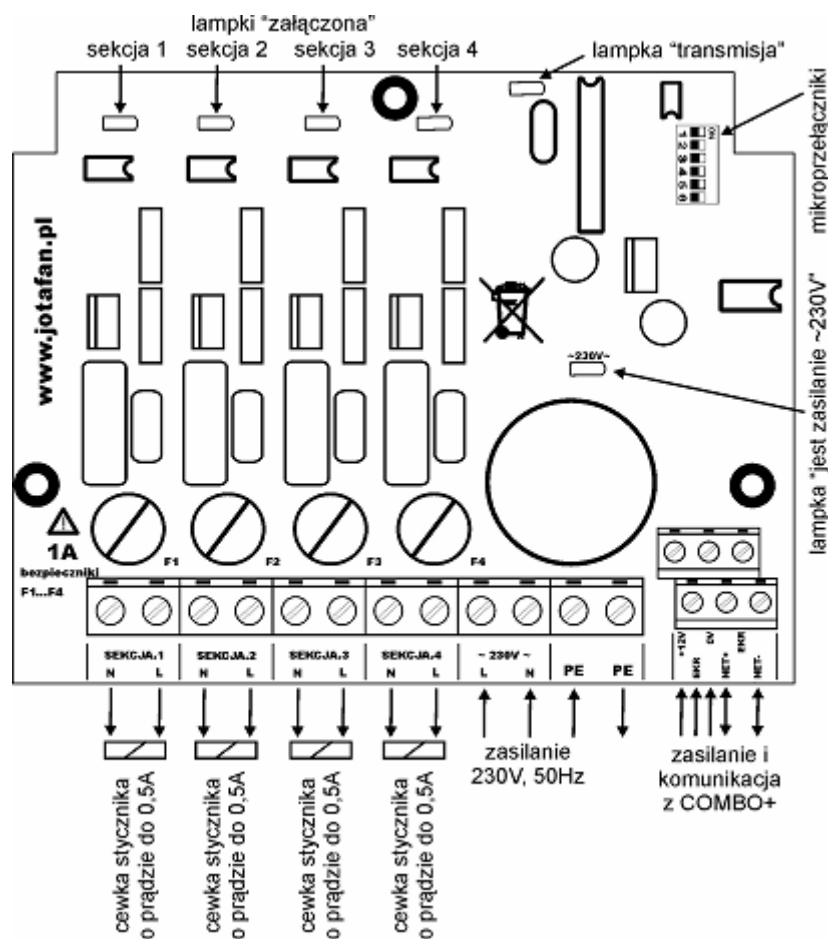
Napięcie zasilania części sterującej	12 ..14 V DC
Napięcie zasilania sekcji wyjściowych	230 V, 50 Hz
Typ magistrali komunikacyjnej	RS-485
Typ sekcji	załącz/wyłącz (półprzewodnikowy łącznik elektroniczny)
Liczba sekcji	4
Maksymalny prąd obciążenia każdej z sekcji (obciążenie rezystancyjne lub indukcyjne)	0,5A (Uwyj = 230V, 50 Hz)
Bezpiecznik w obwodzie zasilania	wkładka topikowa aparatuowa, ceramiczna 1 A, 250 V o zdolności łączeniowej co najmniej 1500 A
Temperatura otoczenia regulatora podczas pracy	0 ÷ 50 °C
Stopień szczelności obudowy	IP-55

## 5. Opis wyprowadzeń modułu 4ZW



Przed przystąpieniem do prac wyłączyć napięcie zasilania we wszystkich urządzeniach mających współpracować z modułem 4ZW oraz upewnić się o braku napięcia zasilania.

Poniższy rysunek przedstawia rozmieszczenie podstawowych elementów: listwy zaciskowe, mikroprzełączniki, lampki sygnalizacyjne.



Rysunek 1 Opis wyprowadzeń modułu 4ZW

## 6. Montaż i dołączenie regulatora do instalacji elektrycznej



Przed przystąpieniem do montażu regulatora dokładnie zapoznać się z niniejszą dokumentacją i stosować się do jej treści.

- Regulator montować w miejscu ułatwiającym jego użytkowanie, obsługę i ewentualne naprawy.
- Regulator należy montować nie naprężając obudowy.
- Montaż elektryczny wykonać zgodnie ze schematami i opisem w niniejszej dokumentacji.
- Instalacja elektryczna: zasilająca i odbiorników musi być sprawna technicznie oraz spełniać wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów.
- Odłączanie (wykonywanie przerwy) obwodu ochronnego PE jest niedozwolone!
- Kable elektryczne należy wprowadzić do obudowy regulatora przez przepusty z tworzywa sztucznego. Stosowanie przepustów metalowych jest niedopuszczalne!

- Regulator, instalacja elektryczna oraz kable sygnałowe powinny być tak zamontowane, aby nie było możliwości ich zniszczenia przez zwierzęta, a w szczególności gryzonie (np. przegryzienie kabli sygnałowych, zwarcie różnoimiennych biegunów instalacji poprzez ciało zwierzęcia, itp.)



**Moduł 4ZW jest przeznaczony do montażu przez osobę posiadającą stosowną wiedzę i doświadczenie w zakresie prac elektrycznych i mechanicznych, a także formalne uprawnienia w zakresie elektryki.**



**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.
- 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.
- Przykręcić obudowę do ściany poprzez otwory w narożnikach obudowy.

Aby dołączyć urządzenie do instalacji elektrycznej i obwodów sterowania należy:

- Do listwy zaciskowej opisanej jako „zasilanie i komunikacja z COMBO+” podłączyć przewody z regulatora COMBO+ zgodnie z oznaczeniami.



Do współpracy z modulem 4ZW wymagane jest COMBO+ w wersji z jedną sekcją płynną i trzema załącz/wyłącz oraz oprogramowaniem w wersji co najmniej C-26.

- Do listwy zaciskowej opisanej jako „zasilanie 230V, 50Hz” podłączyć przewody z zasilaniem sekcji zewnętrznych..



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

- Do listwy zaciskowej opisanej jako „SEKCJA.1”, „SEKCJA.2”, „SEKCJA.3”, „SEKCJA.4” podłączyć cewki styczników wentylatorów.



**Maksymalny dopuszczalny prąd dla jednej sekcji to 0,5A.**



Wentylatory o największej wydajności zaleca się podłączyć bezpośrednio do sekcji COMBO+ aby w momencie uszkodzenia linii transmisyjnej pomiędzy modulem 4ZW a COMBO+ zapewnić największą z możliwych wentylację pomieszczenia.

Po wykonaniu wszystkich połączeń należy powtórnie sprawdzić ich poprawność. Następnie należy odpowiednio skonfigurować ustawienia mikroprzełączników (patrz opis w rozdziale „Funkcje mikroprzełączników”). Po wykonaniu tych czynności można załączyć napięcie zasilania.

## 7. Funkcje mikroprzełączników



Przed otwarciem obudowy należy bezwzględnie wyłączyć napięcie zasilania, wykonać widoczną przerwę w obwodzie elektrycznym zasilania urządzenia i upewnić się o braku napięcia! Praca urządzenia z otwartą obudową jest niedopuszczalna.

W tabeli 1 zostały opisane funkcje mikroprzełączników.

**Tabela 1** Funkcje mikroprzełączników

Numer mikroprzełącznika	Położenie	Opis
1,2	OFF, OFF	Moduł 4ZW nr 1
	ON(1),OFF(2)	Moduł 4ZW nr 2
	OFF(1),ON(2)	Moduł 4ZW nr 3
	ON,ON	Moduł 4ZW nr 4
3,4	OFF, OFF	Jak brak transmisji przez 60 sekund to wszystkie sekcje wyłączone
	ON(3),OFF(4)	Jak brak transmisji przez 60 sekund to kontynuować ostatnie sterowanie
	OFF(3),ON(4)	Jak brak transmisji przez 60 sekund to pierwsza sekcja załączona i pozostałe wyłączone
	ON,ON	Jak brak transmisji przez 60 sekund to wszystkie sekcje załączone
5	OFF	Położenie wymagane
6	OFF	Położenie wymagane

## 8. Funkcje lampek sygnalizacyjnych

Na rysunku 1 przedstawiono rozmieszczenie lampek sygnalizacyjnych a w tabeli 2 przedstawiono ich znaczenie.

**Tabela 2** Znaczenie lampek sygnalizacyjnych

Opis lampki	Opis sygnalizowanej funkcji
„załączona” sekcja 1 sekcja 2 sekcja 3 sekcja 4	Załączenie wyjścia danej sekcji jest sygnalizowane świeceniem się odpowiedniej lampki.
jest zasilanie ~230V	Świecenie lampki sygnalizuje, że jest doprowadzone napięcie zasilające sekcje do modułu 4ZW. <b>NIE ŚWIECENIE LAMPKI MOŻE OZNACZAĆ, ŻE URZĄDZENIE PODŁĄCZONE DO DOWOLNEJ SEKCJI WYJŚCIOWEJ NIE ZOSTANIE ZASILONE.</b>
transmisji	Każda przesłana poprawnie paczka danych wyzwała krótkie mignięcie lampki (standardowo co około 2 sekundy). Całkowity brak świecenia oznacza brak transmisji, wówczas stan wyjść sekcji jest zależny od położenia mikroprzełączników nr 3 i 4 (patrz tabela 1).



## 9. Przed pierwszym uruchomieniem

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

## 10. Gwarancja

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

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

System sterowania mikroklimatem zbudowany w oparciu o regulatory systemu JOTAFAN są zespołem urządzeń elektrycznych i elektronicznych połączonych ze sobą instalacją elektryczną i instalacją 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)**

Poniżej przedstawiono rodzaj i warunki prac serwisowych a także okres ich powtarzania.

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji należy:

### A. Dokonać oględzin systemu, a w szczególności:

- Sprawdzić zgodność wykonanych połączeń ze schematami elektrycznymi.
- Sprawdzić zgodność doboru parametrów aparatów elektrycznych z danymi na schematach.
- Sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych: a w szczególności dołączenie przewodów i kabli do zacisków urządzeń (sterowniki, silniki, gniazda przyłączeniowe, itd.) i aparatów elektrycznych (wyłączniki różnicowo-prądowe, wyłączniki nadmiarowo-prądowe, wyłączniki termiczne, lampki

sygnalizacyjne, itd.). Sprawdzić dokręcenie śrub zacisków oraz pewność osadzenia przewodów w zaciskach (brak luźnych przewodów, brak izolacji przewodów w zacisku, itp.).

- Sprawdzić poprawność elektryczną i mechaniczną połączenia kabla czujki temperatury z kablem przesyłu danych, a w szczególności jakość zaizolowania połączenia. Sprawdzić położenie czujki (czy zwierzęta nie mają do niej łatwego dostępu, czy położenie czujki jest zgodne z zaleceniami producenta).

#### **UWAGA!**

**Zła jakość zaizolowania połączenia kabla czujki z kablem przesyłu danych spowoduje zawilgocenie połączenia i doprowadzi do uszkodzenia czujki i błędnych wskazań temperatury co może być przyczyną awarii systemu i śmierci zwierząt!**

- Sprawdzić szczelność puszek połączeniowych (puszki powinny być klasy co najmniej IP35, wieka powinny być poprawnie osadzone i dokręcone wszystkimi śrubami), sprawdzić dokręcenie przepustów izolacyjnych.
- Sprawdzić osadzenie osłon zacisków silników wentylator oraz dokręcenie zamocowanych w nich przepustów. Wyjąć korki zaślepiające otwory odprowadzające wilgoć z wnętrza obudowy.
- Sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych w obudowie serwomotoru napędu wlotów powietrza. Osadzić pokrywę i sprawdzić, czy otwory odprowadzające wilgoć znajdują się z dołu obudowy. Jeżeli nie są z dołu – należy je trwale zaślepić i wykonać dwa nowe (o średnicy ok. 2 mm) w najniższym punkcie pokrywy. Otwory powinny być oddalone od siebie o co najmniej 15 mm. Pokrywę dokręcić wszystkimi śrubami.
- Sprawdzić poprawność zamocowania i urządzeń i aparatów (brak poluzowania, itp.).
- Sprawdzić stan obudów urządzeń i aparatów (brak uszkodzeń mechanicznych, itd.).

#### **B. Wykonać elektryczne badania i pomiary kontrolne zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:**

- Sprawdzić ciągłość obwodów ochronnych i połączeń wyrównawczych.
- W przypadku zasilania z sieci typu TN-C-S sprawdzić, czy punkt rozdziału przewodów N oraz PE jest skutecznie uziemiony.
- Wykonać pomiary rezystancji izolacji.
- Wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

#### **UWAGA!**

**Elektryczne badania i pomiary kontrolne należy wykonywać co rok!**

#### **C. Sprawdzić poprawność pracy systemu, a w szczególności:**

- Działanie układów pomiaru temperatury i poprawność wskazań temperatury przez sterowniki.
- Działanie instalacji alarmowej i zadziałanie alarmu przy sytuacjach alarmowych. Należy wywołać te sytuacje (wyłączenie napięcia zasilania systemu, przekroczenie przez temperaturę progów alarmowych, pozostałe sytuacje są opisane w instrukcji obsługi sterownika) i sprawdzić, czy alarm zadziała.
- Działanie poszczególnych sekcji wentylacyjnych.
- Działanie automatyki podawania paszy (należy zwrócić uwagę na kierunek obrotów tzw. „zmijek” paszociągów), sprawdzić działanie wyłączników krańcowych w obwodach dozowania paszy.
- Pracę zespołu napędów wlotów (zaprogramowanie w sterowniku zakresu ruchu wlotów, zadziałanie wyłączników krańcowych w obwodzie serwomotoru, itd.)
- Działanie nagrzewnic.
- Działanie oświetlenia.
- Działanie innych urządzeń i instalacji systemu.

- Zmierzyć miernikiem cęgowym prąd pobierany przez każdy z wentylatorów i wykonać nastawy progów zadziałania wyłączników termicznych.
- Sprawdzić zadziałanie wyłączników różnicowo-prądowych poprzez wciśnięcie przycisku TEST na panelu wyłącznika.

#### **UWAGA!**

**Jeżeli wyłącznik nie zadziała należy go bezwzględnie wymienić na inny, sprawny i wykonać jego pomiary zgodnie z przepisami.**

- Sprawdzić stan ochronników przeciwprzepięciowych. Okienko na panelu wkładki ochronnika powinno mieć kolor oznaczający „ochronnik sprawny”; najczęściej jest to kolor zielony. **Jeżeli kolor okienka oznacza „ochronnik uszkodzony” należy bezwzględnie wymienić wkładkę na sprawną.**

#### **UWAGA!**

**Praca systemu bez sprawnych ochronników grozi jego awarią a w konsekwencji śmiercią zwierząt!**

- Sprawdzić działanie innych elementów systemu zgodnie z ich szczegółowymi instrukcjami obsługi.
- Dokonać przeszkolenia użytkownika systemu w zakresie użytkowania i serwisowania.

#### Czynności okresowe:

##### **Codziennie:**

- Skontrolować wzrokowo poprawność pracy systemu (pracę wentylatorów, wskazania temperatury, itd.) (**UŻYTKOWNIK**).

##### **Co jeden miesiąc:**

- Sprawdzić zadziałanie wyłączników różnicowo-prądowych poprzez wciśnięcie przycisku TEST na panelu wyłącznika. (**UŻYTKOWNIK**)

#### **UWAGA!**

**Jeżeli wyłącznik nie zadziała należy go bezwzględnie wymienić na inny, sprawny i wykonać jego pomiary zgodnie z przepisami. Czynność tą może wykonać tylko osoba posiadająca wymagane przepisami uprawnienia elektryczne.**

- Sprawdzić stan ochronników przeciwprzepięciowych. Okienko na panelu wkładki ochronnika powinno mieć kolor oznaczający „ochronnik sprawny”; najczęściej jest to kolor zielony. **Jeżeli kolor okienka oznacza „ochronnik uszkodzony” należy bezwzględnie wymienić wkładkę na sprawną. Czynność tą może wykonać tylko osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne.**

#### **UWAGA!**

**Praca systemu bez sprawnych ochronników grozi jego awarią a w konsekwencji śmiercią zwierząt!**

- Sprawdzić działanie układów pomiaru temperatury i poprawność wskazań temperatury przez regulatory (**UŻYTKOWNIK**).
- Sprawdzić działanie instalacji alarmowej i zadziałanie alarmu przy sytuacjach alarmowych. Należy wywołać te sytuacje (wyłączenie napięcia zasilania systemu, przekroczenie przez temperaturę progów alarmowych, pozostałe sytuacje są opisane w instrukcji obsługi sterownika) i sprawdzić, czy alarm zadziała. (**UŻYTKOWNIK**).

**Co jeden rok:**

**Należy wykonać wszystkie czynności określone w punktach A., B., C.**

Ponadto należy szczególnie starannie sprawdzić dokręcenie śrub zacisków połączeń przewodów i kabli z urządzeniami i aparatami elektrycznymi. Ze względu na zjawisko „płynięcia” metali następuje samoistne poluzowanie się połączeń, które należy dokręcić.

**Czynność tą może wykonać tylko osoba posiadająca wymagane przepisami uprawnienia elektryczne.**

## **OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI**

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

Numer seryjny: .....

Data produkcji: .....