



JOTAFAN
www.jotafan.pl



Producent:

SYSTEMY KONTROLNO-POMIAROWE JOTA s.c.
30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 9
tel.: 012-269-18-77, fax: 012-269-18-78
e-mail: jota@kr.onet.pl www.skp-jota.pl

systemy sterowania mikroklimatem

Moduł 6A-420-DIN

Moduł 6A-420-DIN-LED

sterowany sygnałem pętli prądowej 4..20mA

Opis techniczny
Instrukcja obsługi

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

Kraków 2009

Wydanie drugie

Instalacja elektryczna, do której jest dołączone urządzenie MUSI być wykonana według aktualnie obowiązujących przepisów i MUSI być sprawna technicznie oraz posiadać aktualne, wymagane przepisami badania i pomiary kontrolne.

UWAGA !!! Jakiegolwiek prace elektryczne oraz prace mechaniczne (elektromechaniczne) przy urządzeniu, a także użytkowanie z otwartą pokrywą obudowy regulatora **Z DOŁĄCZONYM ZASILANIEM SĄ NIEDOPUSZCZALNE.**

GROŻĄ PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM – ZAGROŻENIEM ZDROWIA LUB ŻYCIA

Przed przystąpieniem do prac wykonać widoczną przerwę w obwodzie elektrycznym zasilania urządzenia.

Regulator jest przeznaczony do pracy ciągłej i nie posiada wbudowanego wyłącznika zasilania. Jeżeli zachodzi potrzeba wyłączania regulatora należy zastosować zewnętrzny wyłącznik w obwodzie zasilania regulatora

Spis treści

1.	Opis ogólny	4
2.	Wskazówki bezpieczeństwa	4
3.	Transport, magazynowanie.....	5
4.	Dane techniczne	5
5.	Zamontowanie urządzenia i dołączenie do instalacji elektrycznej.....	5
6.	Ustawienie parametrów pracy regulatora.....	7
7.	Dioda sygnalizacyjna LED	9
8.	Obsługa regulatora	9
9.	Gwarancja.....	10

1. Opis ogólny

Moduł 6A-420-DIN jest regulatorem elektronicznym umożliwiającym płynną zmianę mocy (regulacja fazowa) elektrycznych odbiorników jednofazowych o charakterze rezystancyjnym (np. grzałki, żarówki) lub indukcyjnym (np. silniki asynchroniczne) w zakresie od wyłączenia do załączenia na pełną moc za pomocą zewnętrznego źródła prądu stałego 4..20mA (sygnału pętli prądowej) lub interfejsu szeregowego RS-485. Pomędzy obwodami energoelektronicznymi i wejściowymi regulatora zastosowano separację galwaniczną. Regulator posiada dwa potencjometry do ustawienia minimum oraz zakresu regulacji.

Moduł 6A-420-DIN-LED jest dedykowany do zasilania źródeł światła LED 230V. Dzięki precyzyjnej regulacji umożliwia płynną zmianę natężenia światła źródeł LED w pełnym zakresie. W module 6A-420-DIN-LED wejście RS-485 jest nieaktywne.

Regulator jest przeznaczony do pracy ciągłej i nie posiada wyłącznika zasilania. W celu całkowitego wyłączenia zasilania modułu należy zastosować wyłącznik zewnętrzny z przerwą pomiędzy zestykami wszystkich biegunów co najmniej 3 mm. Regulator nie posiada również wbudowanego bezpiecznika nadmiarowo-prądowego, obwód zasilania regulatora należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym typu „S” B-6A.

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	230V, 50Hz
Największy ciągły prąd obciążenia	6 A
Minimalny prąd obciążenia	100 mA
Rodzaj sieci zasilającej:	TN-S (z przewodem ochronnym PE)
Klasa ochrony przeciwporażeniowej	I
Wyłącznik zasilania:	BRAK (regulator jest przeznaczony do pracy ciągłej i w celu całkowitego wyłączenia zasilania należy go wyposażyć w zewnętrzny wyłącznik zasilania o minimalnej przerwie pomiędzy zestykami 3mm)
Klasa szczelności:	IP 20
Typ regulacji	fazowa, element półprzewodnikowy
Temperatura pracy:	0 °C .. 50 °C
Wilgotność względna otoczenia:	do 80 % bez kondensacji pary
Wymiary obudowy (wys. x szer. x głęb.):	90 x 140 x 83 mm (z radiatorem)
Bezpiecznik	ZEWNĘTRZNY, typu „S” B-6A

5. Zamontowanie urządzenia i dołączenie do instalacji elektrycznej

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

— Regulator przeznaczony jest do montażu na szynie DIN (TH-35).

— Regulator musi być tak zamontowany, aby było możliwe chłodzenie radiatora poprzez swobodną cyrkulację powietrza.

— Montaż elektryczny wykonać zgodnie ze schematami i opisem w niniejszej dokumentacji.

— Instalacja elektryczna: zasilająca i odbiorników musi być sprawna technicznie oraz spełniać wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów.

— Regulator jest przeznaczony do pracy ciągłej i nie posiada wbudowanego wyłącznika zasilania. Do wyłączenia zasilania regulatora należy zastosować zewnętrzny aparat wyłączający, w którym odległość pomiędzy zestykami wszystkich biegunów wynosi co najmniej 3 mm.

- Regulator nie posiada wewnętrznego, wbudowanego bezpiecznika, obwód zasilania regulatora należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym typu „S” B-6A
- Odłączanie (wykonywanie przerwy) obwodu ochronnego PE jest niedozwolone!
- 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.)

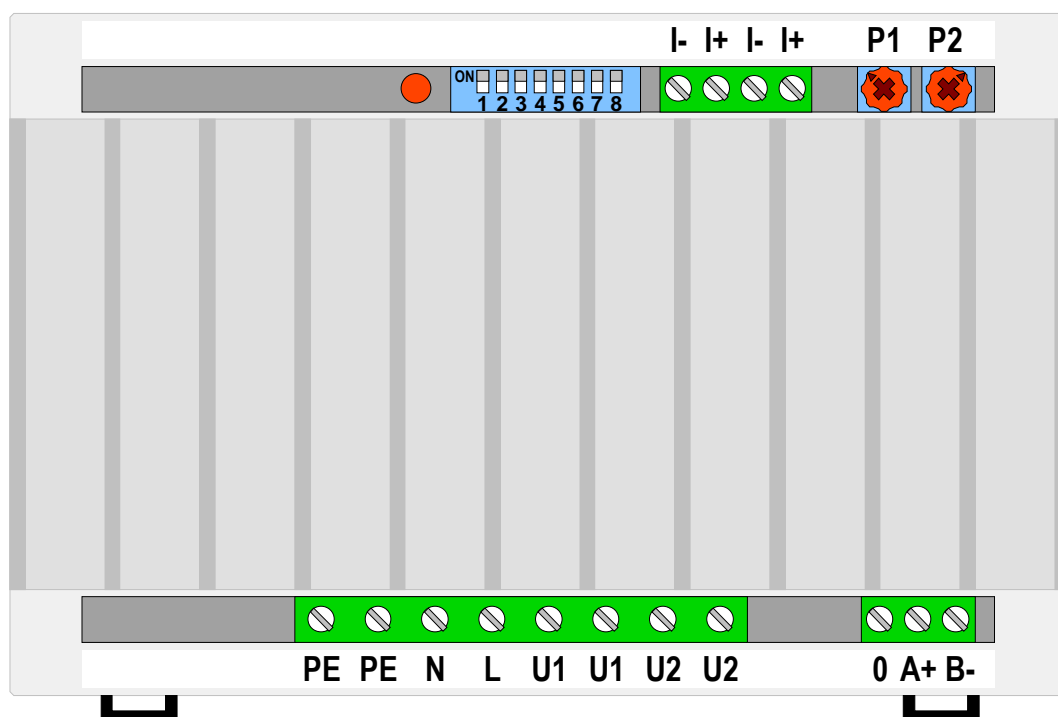
UWAGA! Regulator jest przeznaczony do montażu przez osobę posiadającą stosowną wiedzę i doświadczenie w zakresie prac elektrycznych i mechanicznych, a także formalne uprawnienia w zakresie elektryki.

UWAGA! Przed przystąpieniem do prac wyłączyć napięcie zasilania, wykonać widoczną przerwę w obwodzie elektrycznym zasilania urządzenia i upewnić się o braku napięcia!

Urządzenie zabudowane jest w obudowie z tworzywa sztucznego przystosowanej do montażu na szynie DIN (TH-35). Połączenie elektryczne regulatora należy wykonać zgodnie z zamieszczonym poniżej opisem.

Aby zamocować regulator należy:


- 1) Podważając śrubokrętem, przesunąć czarne zaczepty znajdujące się w dolnej części obudowy tak aby możliwe było swobodne założenie regulatora na szynę.
- 2) Założyć regulator na górną krawędź szyny, a następnie docisnąć do dolnej krawędzi.
- 3) Wcisnąć czarne zaczepty w celu zabezpieczenia regulatora przed spadnięciem z szyny.
- 4) Upewnić się, że regulator został prawidłowo osadzony na szynie.



Rys. 1 Wygląd regulatora z zaznaczonymi wyprowadzeniami.

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

Aby dołączyć urządzenie do instalacji elektrycznej i obwodów sterowania należy:

- 1) **Przewody ochronne PE zasilania i odbiornika (powinny być koloru żółto-zielonego) dołączyć do zacisków oznaczonych .**
- 2) Przewody kabla odbiornika: dołączyć do zacisków oznaczonych **U1, U2** z zachowaniem biegunowości: przewód neutralny (powinien być koloru niebieskiego) do zacisku oznaczonego **U1**, przewód fazowy do zacisku oznaczonego **U2**.
- 3) Przewody kabla zasilającego: dołączyć do zacisków oznaczonych **N, L** z zachowaniem biegunowości: przewód neutralny (powinien być koloru niebieskiego) do zacisku oznaczonego **N**, przewód fazowy do zacisku oznaczonego **L**.
- 4) Przy zadawaniu sterowania sygnałem pętli prądowej 4..20mA przewody sterujące należy podłączyć pod zaciski oznaczone **I-, I+**.
- 5) Przy zadawaniu sterowania RS485 regulator należy podłączyć odpowiednio do zacisków **0, A+, B-** z regulatorem systemu „JOTAFAN”

UWAGA ! Przed otwarciem pokrywy obudowy wyłączyć napięcie w obwodzie zasilania regulatora i upewnić się o jego braku. Jakiegokolwiek prace przy urządzeniu lub jego eksploatacja z otwartą pokrywą przy dołączonym zasilaniu są NIEDOPUSZCZALNE! Należy odłączyć od napięcia obwód zasilający urządzenie!

UWAGA ! Praca urządzenia bez dołączonych przewodów PE zapewniających skuteczną ochronę przeciwporażeniową jest NIEDOPUSZCZALNA! Grozi uszkodzeniem regulatora, współpracujących urządzeń, porażeniem napięciem elektrycznym lub śmiercią!

UWAGA ! Po wykonaniu połączeń elektrycznych należy sprawdzić ich poprawność i zgodność ze schematem elektrycznym. Załączenie napięcia zasilania bez sprawdzenia poprawności połączeń elektrycznych jest NIEDOPUSZCZALNE! Grozi uszkodzeniem sterownika, współpracujących urządzeń, porażeniem napięciem elektrycznym lub śmiercią!

6. Ustawienie parametrów pracy regulatora

Do ustawienia parametrów pracy regulatora zastosowano 8-sekcyjny mikroprzełącznik umieszczony są na płycie regulatora w jego górnej części. Przełączniki są ponumerowane oraz posiadają wyraźnie oznaczoną pozycję załączenia (ON).

W trybie zadawania sterowania prądem 4..20mA do ustawienia minimum oraz zakresu regulacji służą dwa potencjometry. Za pomocą potencjometru **P1** (z lewej) można ustawić minimalną wartość napięcia na wyjściu regulatora. Skrajne lewe położenie potencjometru **P1** odpowiada zeru, a skrajne prawe 100% napięcia wejściowego. Potencjometr **P2** (z prawej) służy do ustawienia poziomu regulacji dla prądu na wejściu 0..20mA równego 20mA. Skrajne lewe położenie potencjometru **P2** odpowiada 0%, a skrajne prawe 100%.

UWAGA ! Do ustawienia mikroprzełączników oraz potencjometrów należy użyć cienkiego śrubokręta zwracając szczególną uwagę na precyzyjne ustawienie jego końcówki na elementach regulacyjnych.

Użycie niewłaściwego narzędzia lub brak należytej ostrożności może spowodować uszkodzenie regulatora!

Tabela 1 Funkcje mikroprzełącznika 8-sekcyjnego przy zadawaniu sterowania 2..20mA (6A-420-DIN)

Numer	Położenie	Opis
1...6	OFF (1...6)	Brak zdefiniowanej funkcji (położenie wymagane).
7	OFF (7)	Praca NORMALNA: prąd sterujący 4mA i mniejszy – poziom regulacji 0 %; zwiększanie prądu powoduje zwiększanie poziomu regulacji (przy 20mA – 100 %)
	ON (7)	Praca INWERSYJNA: prąd sterujący 4mA i mniejszy – poziom regulacji 100 %; zwiększanie prądu powoduje zmniejszanie poziomu regulacji (przy 20mA – 0%)
8	OFF	Zadawanie sterowania 4..20mA

Tabela 2 Funkcje mikroprzełącznika 8-sekcyjnego przy zadawaniu sterowania RS-485 (6A-420-DIN)

Numer	Położenie	Opis
1, 2	OFF (1), OFF (2)	Podsekcja 1
	ON (1), OFF (2)	Podsekcja 2
	OFF (1), ON (2)	Podsekcja 3
	ON (1), ON (2)	Podsekcja 4
3, 4, 5, 6	OFF (3), OFF (4), OFF (5), OFF (6)	Sekcja 1
	ON (3), OFF (4), OFF (5), OFF (6)	Sekcja 2
	OFF (3), OFF (4), ON (5), OFF (6)	Mieszacz powietrza
7	OFF (7)	SKOKOWA zmiana sterowania pomiędzy dwiema kolejno zadanymi wartościami
	ON (7)	PŁYNNA zmiana sterowania pomiędzy dwiema kolejno zadanymi wartościami
8	ON	Zadawanie sterowania RS485

Tabela 3 Funkcje mikroprzełącznika 8-sekcyjnego przy zadawaniu sterowania 2..20mA (6A-420-DIN-LED)

Numer	Położenie	Opis
1, 2	OFF (1), OFF (2)	Histereza 0,05mA
	ON (1), OFF (2)	Histereza 0,1mA
	OFF (1), ON (2)	Histereza 0,2mA
	ON (1), ON (2)	Histereza 0,5mA
3, 4, 5	OFF (3), OFF (4), OFF (5)	Brak zdefiniowanej funkcji (położenie wymagane).
6	OFF (6)	Praca NORMALNA: prąd sterujący 4mA i mniejszy – poziom regulacji 0 %; zwiększanie prądu powoduje zwiększanie poziomu regulacji (przy 20mA – 100 %)
	ON (6)	Praca INWERSYJNA: prąd sterujący 4mA i mniejszy – poziom regulacji 100 %; zwiększanie prądu powoduje zmniejszanie poziomu regulacji (przy 20mA – 0%)
7, 8	OFF (7), OFF (8)	Brak zdefiniowanej funkcji (położenie wymagane).

7. Dioda sygnalizacyjna LED

Na płycie regulatora obok mikroprzełączników umieszczona jest dioda LED sygnalizująca stany pracy regulatora.

W stanie normalnej pracy czerwona dioda LED umieszczona powinna świecić, okresowo przygasając w takt transmisji RS-485.

W przypadku wystąpienia sytuacji alarmowej dioda miga serią 2 do 6 razy co 5 sekund.

Ilość mrugnięć diody sygnalizuje odpowiednio:

- 2 - uszkodzenie toru detekcji napięcia zasilającego,
- 3 - brak prawidłowej transmisji na linii RS-485 z regulatora nadrzędnego przez czas dłuższy niż 5min,
- 4 - transmisja na linii RS-485 przy przełączeniu na zadawanie sterowania 4..20mA
- 5 - obecność prądu większego od 5mA na wejściu 4..20mA przy przełączeniu na zadawanie sterowania RS-485
- 6 - prąd na wejściu 4..20mA mniejszy niż 4mA lub większy niż 20mA

W module 6A-420-DIN-LED błędy 3, 4, 5 nie są sygnalizowane.

8. Obsługa regulatora

- Podczas użytkowania i obsługi stosować się do niniejszej dokumentacji
- Należy codziennie obserwować pracę regulatora i natychmiast reagować na wszelkie nieprawidłowości zwracając się do firmy (osoby), która wykonała montaż i uruchomienie regulatora.
- Wszelkie nieprawidłowości muszą zostać usunięte. Użytkowanie nieprawidłowo działającego regulatora jest niedopuszczalne. Jeżeli istnieje jakiegokolwiek niebezpieczeństwo należy odłączyć napięcie zasilania regulatora i urządzeń współpracujących.

9. Gwarancja

Na urządzenie producent udziela dwuletniej gwarancji. Warunki gwarancji są przedstawione w dołączonej do urządzenia karcie gwarancyjnej. Dane producenta znajdują się na stronie tytułowej niniejszej dokumentacji.

WARUNKI GWARANCJI:

1. Firma *Systemy Kontrolno-Pomiarowe JOTA s.c.* (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 wpisanej do niniejszej karty gwarancyjnej, nie dłużej jednak, niż 36 miesięcy od daty produkcji. Gwarancja jest ważna tylko po przedłożeniu dowodu zakupu.
3. Wszelkie wady i usterki objęte niniejszą gwarancją i stwierdzone w okresie gwarancji zostaną usunięte bezpłatnie.
4. Okres gwarancyjny zostaje przedłużony o czas, w jakim urządzenie znajdowało się w naprawie.
5. W przypadku stwierdzenia usterki, należy dostarczyć wadliwe urządzenie na własny koszt do gwaranta, tj. 30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 9.
6. Naprawa gwarancyjna obejmuje wyłącznie wady powstałe z przyczyn tkwiących w urządzeniu.
7. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych i elektrycznych wynikłych z zainstalowania i użytkowania urządzenia niezgodnie z instrukcją oraz obowiązującymi przepisami, dołączenia urządzenia do instalacji niesprawnej technicznie lub nie spełniającej aktualnie obowiązujących przepisów, nie posiadającej wymaganych przepisami okresowych badań kontrolnych. Gwarancja nie obejmuje także uszkodzeń powstałych w wyniku zjawisk losowych takich jak: pożar, przepięcia w sieci energetycznej, wyładowania atmosferyczne, zalanie, działanie środków chemicznych oraz okoliczności i sił wyższych.
8. Gwarancji nie podlegają części obudowy i akcesoria podlegające normalnemu zużyciu w czasie eksploatacji jak zarysowania, zabrudzenia, wytarcie napisów, itp.
9. Nabywca traci prawa gwarancyjne w przypadku dokonania napraw, zmian konstrukcyjnych, przeróbek i innej ingerencji w urządzenie.
10. Gwarant naprawi urządzenie w terminie możliwie krótkim, nie przekraczającym 14 dni roboczych od daty otrzymania urządzenia. W przypadku niemożności naprawy urządzenia w tym terminie zostanie ono wymienione na inne, sprawne technicznie.
11. Gwarancja jest ważna wyłącznie wówczas, gdy urządzenie zostanie zainstalowane i uruchomione przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia za zakresu prac w dziedzinie elektryki i elektromechaniki, a także gdy urządzenie zostanie dołączone do sieci elektrycznej zgodnej z aktualnie obowiązującymi przepisami, posiadającej ważne badania i pomiary kontrolne, a także posiadającej zabezpieczenia przeciwprzepięciowe (przynajmniej dwa stopnie zabezpieczeń: B i C), przeciwporażeniowe i inne, wymagane przepisami oraz szczegółowymi dokumentami, np. dokumentacją techniczną – ruchową urządzeń, zapewniające bezpieczeństwo pracy sieci elektrycznej i dołączonych urządzeń. Obiekt, w którym zostanie zainstalowane urządzenie musi spełniać wymagania bezpieczeństwa oraz posiadać stosowne zabezpieczenia, np. instalację ochrony odgromowej. Nie spełnienie tych wymogów zwalnia gwaranta od wszelkiej odpowiedzialności za urządzenie i skutki wynikłe z jego pracy.
12. Wykonanie wszelkich czynności związanych prawidłową eksploatacją urządzenia, w tym czynności serwisowych oraz badań kontrolnych instalacji elektrycznej przewidzianych w instrukcji użytkowania należy do obowiązków Nabywcy i jest przeprowadzane na jego koszt.
13. W przypadkach, gdy usunięcie wady nie jest możliwe lub wiązałoby się z nadmiernymi kosztami Gwarant może wymienić urządzenie na wolne od wad lub zwrócić Nabywcy kwotę uiszczonej za urządzenie w dniu zakupu.
14. Nabywca ponosi koszt naprawy oraz uszkodzonych podzespołów wynikających z przyczyn, za które Gwarant nie ponosi odpowiedzialności.
15. Nabywca oświadcza, że wraz z urządzeniem otrzymał niniejszą gwarancję oraz instrukcję użytkowania urządzenia, zapoznał się z nią i został poinformowany o konieczności stosowania się do niej.
16. Gwarant może zażądać od Nabywcy okazanie dokumentu stwierdzającego wykonanie montażu regulatora i wymaganych niniejszą instrukcją czynności serwisowych przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia. Nieokazanie takiego dokumentu powoduje utratę praw gwarancyjnych.
17. We wszelkich sprawach nie uregulowanych powyżej mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego.