

MIREG-3

MIKROPROCESOROWY REGULATOR MOCY

Opis techniczny Instrukcja montażu i eksploatacji

Kraków 2011
Wydanie czwarte

Uwaga !

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

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

Urządzenie jest przeznaczone do pracy ciągłej i nie posiada wyłącznika zasilania. Jeżeli zachodzi potrzeba wyłączenia 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.

GROŹĄ 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

1.	Opis ogólny	4
2.	Dane techniczne i wymagania sprzętowe	5
3.	Montaż i dołączenie regulatora do instalacji elektrycznej.....	5
4.	Nastawy regulatora.....	7

1. Opis ogólny

Regulator MIREG-3 jest urządzeniem służącym do załączania i wyłączania z płynnym rozjaśnianiem i ściemnianiem lampy wyposażonej w żarówkę lub palnik halogenowy. Zastosowanie mikrokontrolera umożliwia płynne rozjaśnianie i ściemnianie lampy, zadawanie czasu świecenia, poziomu natężenia światła oraz realizację systemu automatyki oświetlenia poprzez dołączenie czujników i wyłączników do pomocy trzech wejść sterujących. Funkcja płynnego rozjaśniania i ściemniania zapobiega oślepianiu Użytkownika poprzez nagłe zapalenie lampy, a także zwiększa żywotność żarówki lub palnika. Przełącznik obrotowy do wyboru czasów świecenia oraz zworki zapewniają łatwą konfigurację regulatora, a zaciski śrubowe szybkie i niezawodne dołączenie go do obwodów elektrycznych.

Regulator pracuje w dwóch reżimach pracy: *czasowym* i *wyłącznikowym*. Zezwolenie na pracę w jednym z reżimów następuje poprzez stan aktywny na wejściu W.Z, w przeciwnym razie lampa jest wyłączona.

Reżim czasowy polega na załączeniu lampy za pomocą wejścia FK lub WYŁ, płynnym rozjaśnieniu (2 czasy rozjaśniania wybierane zworką) i:

— jeżeli załączenie lampy nastąpiło za pomocą wejścia FK, świecenie lampy będzie trwało przez czas wybrany przełącznikiem obrotowym. Po upływie zadanego czasu następuje samoczynne, płynne wygaszenie lampy.

— jeżeli załączenie lampy nastąpiło za pomocą wejścia WYŁ, świecenie lampy będzie trwało aż od ponownego zadziałania wejścia WYŁ, co spowoduje płynne wygaszenie lampy

Reżim wyłącznikowy polega na załączeniu lampy za pomocą wejścia wyzwalającego FK lub WYŁ, płynnym rozjaśnieniu (2 czasy rozjaśniania wybierane zworką) i świeceniu lampy do czasu wyłączenia za pomocą drugiego wejścia WYŁ (płynne wygaszenie). Wejście FK jedynie załącza lampę.

Regulacja mocy na wyjściu jest fazowa. Wejścia wyzwalające są przeznaczone do sterowania przekaźnikiem z zestykiem „NO” względem zacisku wspólnego. Zwarcie wejścia do tego zacisku jest stanem aktywnym na wejściu. Do sygnalizacji stanu pracy urządzenia służy lampka LED.

Regulator posiada trzy wejścia sterujące, których stanem aktywnym jest zwarcie do zacisku wspólnego (COMM):

— *wejście W.Z* służy do dołączenia wyłącznika zmierzchowego: trwający stabilnie przynajmniej 1,5 sekundy stan aktywny na tym wejściu zezwala na załączenie zasilania lampy; przy braku sygnałów wyzwalających zaświecenie lampy świeci ona z minimalnym natężeniem ustawionym na jednym z czterech poziomów (w tym równym zero). Poziomy te ustawia się zworkami. Jeżeli w systemie nie ma wyłącznika zmierzchowego należy wejście W.Z połączyć na stałe z zaciskiem COMM lub zainstalować np. wyłącznik bistabilny, który będzie służył do wyłączenia reakcji na pozostałe wejścia.

— *wejście WYŁ* służy do dołączenia wyłączników lub czujników monostabilnych (np. wyłącznik „dzwonkowy”). W reżimie wyłącznikowym: trwający stabilnie przynajmniej pół sekundy stan aktywny na tym wejściu powoduje naprzemiennie załączanie i wyłączanie lampy: jeżeli lampa jest załączona (lub trwa rozjaśnianie) następuje jej wyłączenie itd. Aby regulator zaliczył aktywny stan wejścia musi on być poprzedzony co najmniej półsekundowym stanem spoczynkowym (wejście stabilnie rozwarte przez co najmniej 0,5sek.) W reżimie czasowym: stan aktywny

powoduje załączenie lampy na zadany czas.

— wejście FK służy do dołączenia fotokomórek lub innych czujników monostabilnych. Trwający stabilnie przynajmniej pół sekundy stan aktywny na tym wejściu powoduje zaświecenie lampy. Aby regulator zaliczył aktywny stan wejścia musi on być poprzedzony co najmniej półsekundowym stanem spoczynkowym (wejście stabilnie rozwarte przez co najmniej 0,5 sek.).

Regulator jest zasilany z sieci napięcia przemiennego 230 V, 50 Hz, posiada wbudowane filtry przeciwzakłóceń i spełnia wymagania przepisów związanych z dyrektywami: niskonapięciową oraz kompatybilności elektromagnetycznej. Wejścia oraz elementy nastawcze (przełącznik, zworki) i lampka LED są separowane galwanicznie od sieci zasilającej poprzez transformator o wytrzymałości napięciowej pomiędzy uzwojeniem pierwotnym i wtórnym do 4 kV. Radiator regulatora jest galwanicznie połączony z zaciskiem PE. **Praca bez dołączonego, sprawnego technicznie obwodu ochronnego PE jest niedopuszczalna! Grozi porażeniem prądem, stratami materialnymi, utratą zdrowia lub śmiercią!**

2. Dane techniczne i wymagania sprzętowe

Dane techniczne

Napięcie zasilania	230 V, 50 Hz
Klasa ochrony przeciwporażeniowej	I
Największy ciągły prąd obciążenia	3 A
Bezpiecznik w obwodzie zasilania	wkładka topikowa aparatura, ceramiczna 3.15 A, 250 V o zdolności łączeniowej co najmniej 1500 A
Temperatura otoczenia regulatora podczas pracy	0 ÷ 50 °C
Wilgotność względna otoczenia	10 ÷ 90 %
Typ regulacji	fazowa (triak)
Pobór mocy przez regulator (bez dołączonych odbiorników)	max. 2.3 VA
Stopień szczelności obudowy	IP 55
Wymiary obudowy (szer. x wys. x grub., z uwzgl. przepustów)	130 x 190 x 85 mm

3. Montaż i dołączenie regulatora do instalacji elektrycznej

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

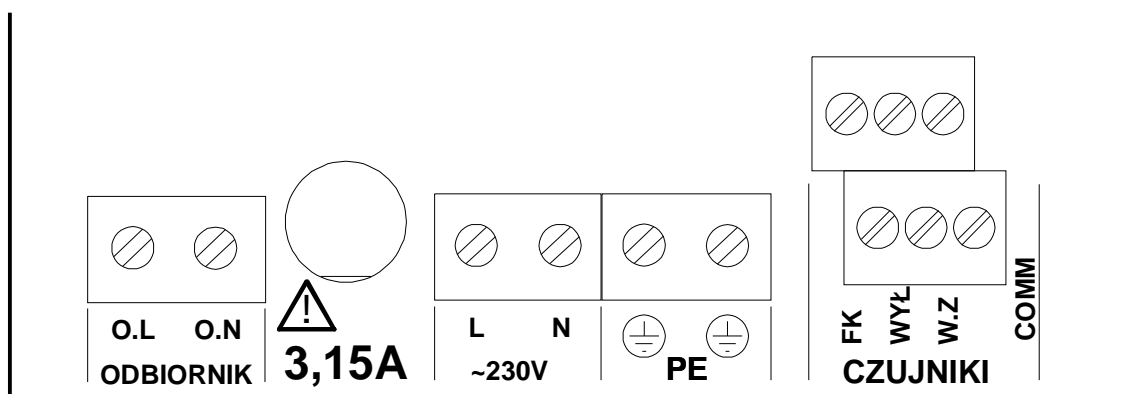
UWAGA! Przed przystąpieniem do prac wyłączyć napięcie zasilania, wykonać widoczną przerwę w obwodzie elektrycznym zasilania urządzenia i upewnić się o braku napięcia!

- Regulator jest zabudowany w obudowie elektrotechnicznej z tworzywa sztucznego do mocowania naściennego na płaszczyźnie pionowej.
- Doprowadzenie kabli instalacji elektrycznej odbywa się poprzez przepusty kablone (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.
- Przykręcić obudowę do ściany poprzez otwory w narożnikach obudowy, przepustami dla kabli w dół.



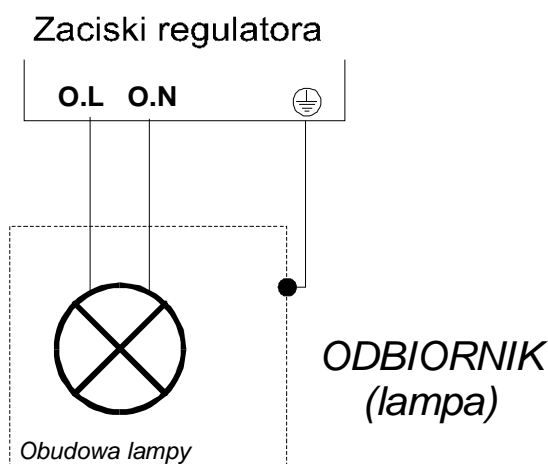
Rys. 1: Rozmieszczenie zacisków połączeniowych regulatora MIREG-3

UWAGA! 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 **ŚMIERCIA!**

Aby dołączyć urządzenie do instalacji elektrycznej należy:

- 1) Wprowadzić kable: zasilający i odbiornika w odpowiednie przepusty w dolnej części obudowy regulatora.
- 2) **Przewody ochronne PE (powinny być koloru żółto-zielonego) dołączyć do zacisków oznaczonych**  .

Przewody kabla odbiornika (lampy) dołączyć do zacisków oznaczonych **ODBIORNIK** z zachowaniem biegunowości (według Rys. 2).



Rys. 2 Schemat dołączenia odbiornika (lampy) do regulatora MIREG-3

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!**

Aby dołączyć urządzenie do instalacji sterującej należy:

1. Wprowadzić kable sterujące w odpowiednie przepusty w dolnej części obudowy regulatora i dołączyć do złącza „CZUJNIKI” według opisu i Rys. 1. Górne piętro zacisków (na Rys. 1 trzy zaciski dalej od dolnej krawędzi płytki) to wejścia, dolne piętro (na Rys. 1 trzy zaciski bliżej dolnej krawędzi płytki) to zaciski wspólne dla czujników (COMM)
2. Obwód fotokomórki (czujnika ruchu) dołączyć do zacisków FK i COMM,
3. Obwód wyłączników monostabilnych dołączyć do zacisków WYŁ i COMM
4. Obwód wyłącznika zmierzchowego lub innego wyłącznika bistabilnego dołączyć do zacisków W.Z i COMM.

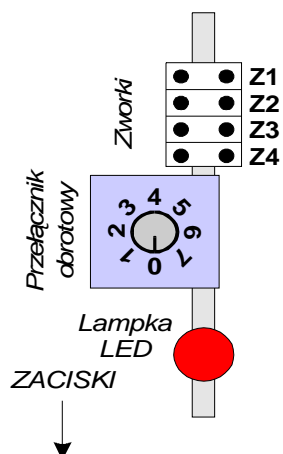
UWAGA! Jeżeli wejście W.Z nie będzie sterowane, to w celu pracy regulatora zewrzeć jego zacisk z zaciskiem COMM.

Wejścia wyzwalające można sterować za pomocą mikrowyłączników, przekaźników, lub elektronicznych wyjść typu NPN OC (lub podobnych). Zastosowano sprzętową i programową filtrację sygnałów wejściowych: aby stan wejścia został zaakceptowany, musi być stabilny przez co najmniej 0,5 sekundy. Jeżeli wejścia nie są zwarte – panuje na nich potencjał ok. +5V względem zacisków wspólnych (COMM) wymuszony przez rezystory „pull-up” o wartości 4,7 kΩ. Wejścia posiadają układy ochrony przeciwzakłóceń, która tłumi zakłócenia o niewielkiej energii. W celu zapewnienia niezawodności pracy regulatora obwody sterujące należy wykonać zgodnie z zasadami obowiązującymi przy wykonaniu małosygnałowych obwodów automatyki przemysłowej.

4. Nastawy regulatora

Regulator jest konfigurowany za pomocą przełącznika obrotowego oraz czterech zworek, których stan jest aktualizowany na bieżąco podczas pracy. Do sygnalizacji stanu pracy regulatora służy lampka LED. Na Rys. 3 przedstawiono rozmieszczenie tych elementów, a w tabelach opis ich funkcji i nastaw.

Przełącznik obrotowy (reżim czasowy, nastawianie czasów świecenia)								
Położenie	0	1	2	3	4	5	6	7
Czas	5 s	10 s	20 s	60 s	90 s	2 min	5 min	10 min



Rys. 3 Rozmieszczenie elementów nastawczych i sygnalizacyjnych w regulatorze (widok po zdjęciu pokrywy)

ZWORKI			
zworka	funkcja	status	parametr
Z1 Z2	wybór minimalnego poziomu świecenia (brak zworek – poziom świecenia 0; lampa wyłączona)		
Z3	wybór režimu pracy	JEST	wyłącznikowy
		BRAK	czasowy
Z4	wybór czasu rozjaśniania i ściemniania	JEST	10 s*
		BRAK	5 s

*Obowiązuje dla zerowego czasu świecenia, dla wyższych czasów świecenia może być niższy parametr

Lampka LED	
status	sygnalizacja
miga powoli impulsowo (krótkie błyski co sekundę)	regulator zasilany, brak zezwolenia na pracę (wejście W.Z rozwarne), lampa wyłączona
miga powoli równomiernie (co sekundę)	regulator zasilany, jest zezwolenie na pracę (wejście W.Z zwarte), lampa świeci z poziomem minimalnym ustawionym zworkami Z1 i Z2
miga szybko (kilka razy w ciągu sekundy)	trwa rozjaśnianie lub ściemnianie lampy
świeci ciągle	lampa świeci pełną mocą
nie świeci	brak zasilania lub uszkodzony regulator