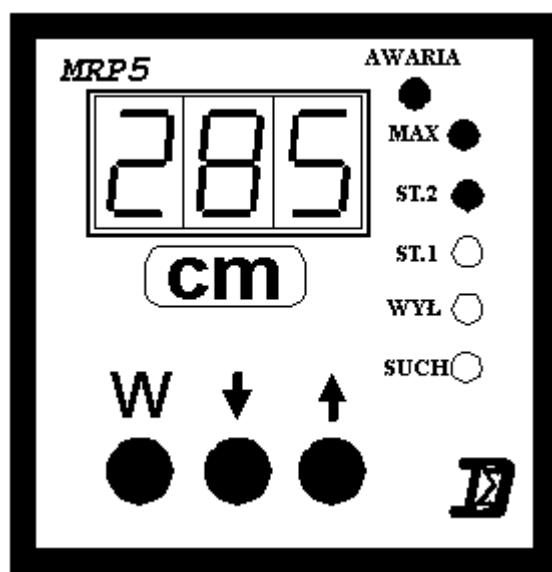


MIKROPROCESOROWY REGULATOR POZIOMU MRP5

INSTRUKCJA OBSŁUGI



MIKROMAD ZAKŁAD AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ

mgr inż. Mariusz Dulewicz

ul. Królowej Jadwigi 9 B/5 76 - 150 DARŁOWO tel / fax (0 94) 314 67 15

www.mikromad.com

e-mail : poczta @ mikromad.com

MIKROPROCESOROWY REGULATOR POZIOMU MRP5

Mikroprocesorowy regulator poziomu MRP5 służy do wskazywania i regulacji poziomu wody lub ścieków w studniach i zbiornikach .

Regulator współpracuje z dowolnymi ciśnieniowymi przetwornikami poziomu (sonda hydrostatyczna) , które posiadają wyjście prądowe 4 - 20 mA.

W podstawowej konfiguracji regulator zastępuje 5 wyłączników pływakowych umożliwiając jednocześnie cyfrowy odczyt poziomu . Regulator MRP5 kontroluje przetwornik poziomu i w razie jego uszkodzenia zgłasza awarię .

Regulator MRP5 posiada 5 wyjść przekaźnikowych , których styki zastępują styki wyłączników pływakowych oraz dodatkowy przekaźnik , który jest aktywny w czasie awarii toru pomiarowego .

Wartość poziomu wskazywana jest na trzycyfrowym wyświetlaczu , a stan wyjść za pomocą pięciu diod LED . Zakresy pomiarowe są dowolne i zależą jedynie od zastosowanego przetwornika poziomu . Dokładność wskazań wynosi 1 cm dla zakresów do 10m i 10cm dla zakresów do 100 m .

Stosowanie sond hydrostatycznych w miejsce wyłączników pływakowych zwiększa niezawodność układów sterowania . Ciśnieniowy przetwornik poziomu reaguje jedynie na ciśnienie słupa wody , która się nad nim znajduje , a zanieczyszczenia nie mają wpływ na jego pracę Sygnał wyjściowy z przetwornika poziomu może być przekazywany na bardzo duże odległości co umożliwi umiejscowienie regulatora bardzo daleko od miejsca pomiaru .

Regulator MRP 5 sygnalizuje następujące stany awaryjne przetwornika poziomu :

E01 - przekroczenie zakresu pomiarowego (zwarcie na linii zasilającej przetwornik)

E02 - prąd pomiarowy mniejszy niż 3 mA (przerwa na linii zasilającej przetwornik)

W obu przypadkach (E01 , E02) następuje wyłączenie wyjść poziomowych zapala się czerwona lampka **AWARIA** , a przekaźnik **AWARIA** zostaje uaktywniony .

Nastawy parametrów pracy regulatora dokonuje się za pomocą trzech przycisków : wybór (W), zmiana w dół , zmiana w górę i są one zapisywane w nieulotnej pamięci typu EEPROM .

Nastawy zostały podzielone na dwie grupy :

1. Nastawy jawne – zawsze dostępne :
 - ustawianie progów przełączania przekaźników
2. Nastawy ukryte – dostępne po założeniu zwory na zaciski A – B
 - zakres pomiarowy
 - histereza progów przełączania (różnica poziomów między załączeniem i wyłączeniem przekaźnika) ,
 - czasy opóźnień załączenia przekaźników ,
 - rodzaj pracy przekaźników 3 i 4 : normalna / naprzemienna

NASTAWY MRP 5

Zakres 1 – 10 m

NASTAWA	MINIMUM	MAKSIMUM	DOKŁDNOŚĆ
PRÓGI ZAŁ	10 cm	ZAKRES POMIAROWY	1 cm
ZAKRES	1m	10m	1 m
HISTEREZA	5 cm	PRÓG	1cm
CZAS ZWŁOKI	2 s	50 s	1 s
PRACA	normalna	naprzemienna	—————

Zakres 1 – 100 m

NASTAWA	MINIMUM	MAKSIMUM	DOKŁDNOŚĆ
PRÓGI ZAŁ	30 cm	ZAKRES POMIAROWY	10 cm
ZAKRES	1m	100m	1 m
HISTEREZA	10 cm	PRÓG	10 cm
CZAS ZWŁOKI	2 s	50 s	1 s
PRACA	normalna	naprzemienna	—————

PROGI ZAŁ

Nastawą tą ustala się wartość poziomu przy której następuje załączenie przełącznika .
Podczas ustawiania błyska lampka wybranego progu .
Każdy z 5 progów można ustawić dowolnie w całym zakresie pomiarowym .
Warunkiem załączenia przełącznika jest spełnienie warunku :

POZIOM > PRÓG

Każdy z progów otrzymał nazwę odpowiednią do roli jaką pełni w typowym układzie sterowania :

- Próg 1 - SUCHOBIEG ,
- Próg 2 - WYŁĄCZ ,
- Próg 3 - START 1 ,
- Próg 4 - START 2 ,
- Próg 5 - MAXIMUM ,

Nie ogranicza to jednak zastosowania regulatora MRP 5 w zupełnie innej konfiguracji .

ZAKRES

Nastawą ustawia się zakres pomiarowy , który powinien być taki sam jak zakres zastosowanej sondy hydrostatycznej . Zakres ustawia się z krokiem co 1 m .
Podczas ustawiania pierwsza cyfra ma zapalony tylko górny segment , dwie następne pokazują aktualną wartość zakresu (m) . Ustawienie zakresu 4 m wygląda następująco :

04

HISTEREZA

Nastawą histerezy ustala się różnicę poziomów między załączaniem i wyłączaniem przekaźników .

Dla każdego przekaźnika można ustalić dowolną histerezę , która jednak nie powinna być większa od wcześniej ustawionego progu załączania . Przykładowo jeżeli ustawimy próg na 200 cm , a histerezę na 40 cm to załączenie tego przekaźnika nastąpi gdy poziom osiągnie wartość 200 cm , a jego wyłączenie gdy poziom spadnie do 160 cm . Podczas ustawiania histerezy błyska lampka wybranego progu oraz czerwona lampka awarii .

CZAS ZWŁOKI

Czas zwłoki opóźnia załączenie przekaźnika po wystąpieniu warunków jego załączenia (POZIOM > PRÓG) . Powyższa funkcja eliminuje jednoczesne załączenie wszystkich przekaźników po zaniku i powrocie zasilania energetycznego .

Wydłużając czas zwłoki przekaźnika 4 uzyskujemy opóźnione zadziałanie drugiego stopnia regulacji . Podczas ustawiania czasów zwłoki błyska lampka wybranego przekaźnika pierwsza cyfra wyświetla literę „ c ” , a dwie następne aktualnie ustawiony czas (s) . Przykładowo wskazanie :

c12

oznacza , że przekaźnik zostanie załączony po 12 sekundach .

PRACA

Nastawą tą możemy ustalić rodzaj pracy przekaźników 3 i 4 .

Praca normalna (wskazanie – **nor**) oznacza stałe przypisanie przekaźników do odpowiadających im progów 3 i 4 .

Praca naprzemienna (wskazanie – **Aut**) powoduje , że po każdym cyklu załącz / wyłącz następuje zamiana przypisania progów 3 i 4 . Oznacza to , że jeżeli w pierwszy cyklu próg 3 sterował przekaźnikiem 3 , a próg 4 przekaźnikiem 4 to w cyklu następnym próg 3 będzie sterował przekaźnikiem 4 , a próg 4 przekaźnikiem 3 .

Cykl 1 :

Próg 3 → PrzeKaźnik 3

Próg 4 → PrzeKaźnik 4

Cykl 2 :

Próg 3 → PrzeKaźnik 4

Próg 4 → PrzeKaźnik 3

Praca naprzemienna może być stosowana w układach gdzie wymagana jest cykliczna zamiana funkcji pomp głównej i rezerwowej .

ZMIANA NASTAW

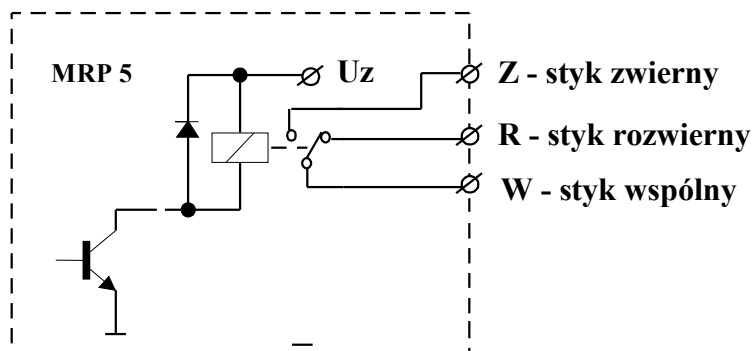
Nastawy zostały podzielone na jawne i ukryte. Nastawy jawne pozwalają jedynie zmieniać progi załączania przełączników. Nastawy ukryte pozwalają na zmiany pozostałych parametrów regulatora (zakres, histerezy, czasy zwłoki, rodzaj pracy).

Po przyciśnięciu przycisku WYBÓR (W) regulator przechodzi do wskazywania nastaw zapisanych w pamięci. Na wyświetlaczu ukazuje się nastawa oraz migają odpowiednie diody. W tym czasie przyciskami GÓRA, DÓŁ można zmieniać jej wartość. Jeżeli przez okres 20 sekund żaden z przycisków nie zostanie naciśnięty to regulator samoczynnie powraca do wskazywania aktualnego poziomu.

NASTAWA	WYŚWIETLACZ	DIODY
Progi zał. przełączników	Wartość nastawy	Miga dioda progu
Zakres pomiarowy	— + Wartość nastawy	
Histereza przełączników	Wartość nastawy	Miga dioda progu i dioda awarii
Czasy zwłoki	C + Wartość nastawy	Miga dioda progu
Praca	Aut / nor	

WYJŚCIA

Regulator MRP 5 posiada 5 wyjść przełącznikowych. Na rysunku 1 przedstawiono oznakowanie jednego z nich.



Rys.1 Oznakowanie wyjścia przełącznikowego

LISTWA ZACISKOWA

230 V zasilanie regulatora 230 V / 50 Hz

S - wejście pomiarowe przetwornika poziomu (polaryzacja ujemna)

S + wejście pomiarowe przetwornika poziomu (polaryzacja dodatnia)

GND (wykorzystywane przy zasilaniu sondy z zasilacza zew. – monitoring)

MAXIMUM wyjście przekaźnikowe MAXIMUM

START 2 wyjście przekaźnikowe START 2

START 1 wyjście przekaźnikowe START 1

STOP wyjście przekaźnikowe STOP

SUCHOBIEG wyjście przekaźnikowe SUCHOBIEG

TESTOWANIE I PRÓBY

W celu przeprowadzenia prób i testów regulatora oraz układu automatyki należy zamiast sondy hydrostatycznej do zacisków S - , S + podłączyć potencjometr (10 k Ω / 1 W). Ustawiając potencjometr w skrajnych położeniach powinno się otrzymać na wyświetlaczu wskazania błędów E01 i E02 (zasilacz przetwornika posiada zabezpieczenie przeciwzwarciowe).

W położeniach pośrednich potencjometru otrzymuje się dowolną wartość poziomu .

PARAMETRY TECHNICZNE

Wejście (prądowe) : 4 - 20 mA

Rezystancja wejścia : 50 Ω

Zasilanie : 230 V / 50 Hz

Pobór mocy : 4 VA

Wyjścia : 5 x przekaźnik AC250 / 5A

Obudowa : panelowa

Wymiary : 66mm x 66mm x 106 mm (szer. x wysok. x głęb.)

Wymiary otworu montażowego : 67mm x 67mm (szer. x wysok.)