

Opis aplikacji sterowania wentylacją „w002”

Centrala wentylacyjna nawiewna (wywiewna) z nagrzewnicą wodną i chłodnicą.

Zastosowanie:

UWAGA: W nawiasach podane są opcje pasujące do aplikacji

Wentylatory:

- Nawiewny dwubiegowy (jednobiegowy)
- (Wywiewny dwubiegowy (jednobiegowy))

Ogrzewanie:

- Nagrzewnica wodna z zaworem i siłownikiem zaworu 0-10V
- (pompa nagrzewnicy)

Chłodzenie:

- Chłodnica freonowa -on/off lub (chłodnica wodna z siłownikiem zaworu 0-10V z wytwornicą wody lodowej on/off) jedno lub (dwustopniowa)

Sterowanie :

- wyświetlanie stanów pracy i awarii na wyświetlaczu sterownika
- nastawa głównych parametrów sterowania i możliwość symulacji sygnałów z przyjaznego menu sterownika
- czujnik temperatury w kanale NI1000 i (w pomieszczeniu NI1000)
- (nastawa temperatury zadanej za pomocą zadajnika pomieszczeniowego 1 kOm)
- siłownik przepustnicy świeżego powietrza ON/OFF (siłownik wywiewu ON/OFF)
- sterowanie instalacją ręczne lub automatyczne zgodnie z zegarem czasu rzeczywistego, według nastaw tygodniowego katalogu czasowego w sterowniku

Zabezpieczenia :

- presostat sprężu nawiewu
- (presostat sprężu wywiewu)
- termostat przeciwwymrożeń nagrzewnicy wodnej – Frost
- (czujnik temperatury powrotu z nagrzewnicy – zabezpieczająco-informacyjny)
- presostat zabrudzenia filtra powietrza centrali
- (zabezpieczenie silników wentylatorów na wypadek przeciążenia)
- sygnalizacja awarii chłodnictwa
- sygnalizacja stanów pracy i awarii za pomocą wyświetlacza LCD poprzez system kodów błędów
- sygnalizacja brudnego filtra za pomocą kodu błędów i wyjścia DO6
- sygnalizacja awarii zbiorczej instalacji za pomocą diody na sterowniku i wyjścia DO7

Opis programu:

Są dwie możliwości sterowania pracą instalacji do wyboru z menu sterownika: z przełącznika na szafie i bezpośrednio ze sterownika. Jeśli na szafie istnieje przełącznik trybu sterowania auto/ręka i pracy silników: 0 / 1 bieg / 2 bieg to w menu sterownika „WYBOR TRYBU/ TRYB STEROWANIA” należy ustawić „ZEWN Z WEJSC DI”, jeśli zaś decydujemy się na sterowanie pracą instalacji bez przełącznika na szafie z menu wybieramy „WEWN Z MENU”. Przy ustawieniu „ZEWN Z WEJSC DI” przy załączeniu przełącznika na szafie w tryb REKA sterowanie odbywa się za pomocą załączania wejść cyfrowych: DI1 (ZAŁ.1bieg), DI2 (ZAŁ.2bieg). W tym trybie po zwarceniu zestykiem (załączenie) odpowiedniego wejścia cyfrowego sterownik załącza silniki wentylatorów za pomocą przekątnikowych wyjść cyfrowych DO0 (1 bieg), DO1 (2 bieg), które z kolei załączają odpowiednie styczniki silników. Zatrzymanie instalacji następuje po rozwarciu wejść sterujących DI1 i DI2. W trybie AUTO sterowanie instalacją odbywa się zgodnie z uprzednio ustawionym w sterowniku, tygodniowym katalogiem czasowym, wg zegara czasu rzeczywistego.

Przy ustawieniu „WEWN Z MENU” użytkownik ma możliwość wyboru trybu AUTO/REKA i ZAL1B/ZAL2B/WYL z menu sterownika oraz wyboru trybu temperatury zadanej KOMFORT lub ECO.

Po uruchomieniu sterownik podejmuje regulację temperatury powietrza w pomieszczeniu lub w kanale, gdy nie ma czujnika temperatury pomieszczeniowej sterując siłownikiem zaworu nagrzewnicy za pomocą wyjścia AO0 (0..10V) lub chłodnicy (wyjścia AO1). Podczas regulacji utrzymywane są zadane ograniczenia temperatury minimalnej i maksymalnej dla powietrza nawiewanego w kanale. Ograniczenia dla temperatury powietrza nawiewanego ustala się przez wpisanie odpowiednich wartości w menu sterownika. Nastawa temperatury zadanej dla procesu regulacji odbywa się za pomocą menu sterownika oraz (opcjonalnie) jest korygowana za pomocą zadajnika pomieszczeniowego. Wszelkie połączenia opcjonalne np. czujnika temperatury pomieszczenia, sterownik wykrywa automatycznie, co znaczy, że przy braku jego wiodącą temperaturą dla sterownika będzie temperatura powietrza w kanale, a nie w pomieszczeniu.

Po podłączeniu czujnika temperatury zewnętrznej sterownik automatycznie przełącza układ pomiędzy trybami LATO/ ZIMA. Tryb ZIMA obowiązuje gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej nastawy progu przełączenia wykonanej w menu zaawansowanym. W trybie Zima blokowane jest załączanie agregatu chłodu oraz uaktywniana jest funkcja podtrzymania minimalnego otwarcia zaworu nagrzewnicy na poziomie ustalonym w menu z nastawami zaawansowanymi.

Podczas pracy instalacji sterownik na bieżąco kontroluje stan wejść alarmowych, zabezpieczając układ przed uszkodzeniem.

Sygnał alarmowy pojawia się przy rozwarciu wejścia alarmowego, zwarcie tego wejścia do GND uważane jest za stan normalny (bez awarii).

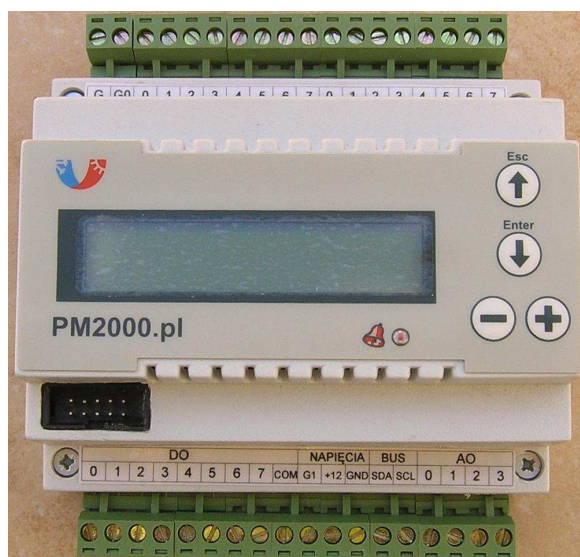
Sposób zachowania sterownika zależy od rodzaju przychodzącego alarmu:

- wejście DI3, alarm przeciążenia silników: instalacja jest zatrzymywana, na wyświetlaczu sterownika pojawia się kod błędu 13, sygnalizowana jest awaria na wyjściu DO7, przed ponownym uruchomieniem wymagane jest potwierdzenie alarmu przez obsługę (alarm pojawia się przy rozwarciu wejścia DI3 z GND więc przy podpinaniu TK silników trzeba odwrócić interpretację sygnału w „ustawieniach instalatora” bądź zbuforować sygnał przekątnikiem).
- wejście DI4, alarm braku sprężu: instalacja jest zatrzymywana, na wyświetlaczu sterownika pojawia się kod błędu 11, sygnalizowana jest awaria na wyjściu DO7, przed ponownym uruchomieniem wymagane jest potwierdzenie alarmu przez obsługę

Mikroprocesorowy sterownik typu PM2000.xxx

OPIS

PM2000.xxx jest to autonomiczny, elektroniczny sterownik nadzorujący pracę układu wentylacji nawiewno – wywiewnej.



- Umożliwia regulację temperatury powietrza nawiewanego
- Posiada 8 uniwersalnych wejść dla sygnałów analogowych i 8 wejść dwustanowych
- Posiada 8 wyjść dwustanowych przełącznikowych
- Zasilanie napięciem 24V prądu zmiennego.
- Wprowadzanie i modyfikacja wszystkich danych bezpośrednio przyciskami regulatora, nie jest wymagane żadne dodatkowe oprzyrządowanie.

Sterownik, zależnie od typu zastosowanych elementów pomiarowych może być użyty do regulowania następujących wielkości fizycznych:

- Temperatura: -33 do 99,5 °C, z dokładnością $\pm 0,5$ °C
- Ciśnienie cieczy: pomiar za pomocą wejścia 0-10V
- Różnica ciśnień cieczy: pomiar za pomocą wejścia 0-10V

PM2000.xxx jest urządzeniem przeznaczonym do sterowania małych i średnich systemów wentylacyjnych. Jest wyposażony w różnego rodzaju funkcje oraz zabezpieczenia, wykorzystywane w procesach sterowania central wentylacyjnych. Jest to urządzenie nowoczesne i łatwe w obsłudze, nie wymaga dodatkowego programowania przez użytkownika. Sterownik posiada oprogramowanie sterujące podstawowymi aplikacjami, wykorzystywanymi w wentylacji. Zależnie od wymagań użytkownika oprogramowanie może być dostosowane dla potrzeb sterowania układami nietypowymi.

Oprócz regulacji w/w wielkości fizycznych sterownik posiada wbudowane funkcje kompleksowego sterowania i nadzoru instalacji wentylacyjnych. Za ich pomocą użytkownik może uruchamiać instalacje oraz nadzorować jej prawidłową pracę. W przypadku wystąpienia zakłóceń w pracy, grożących uszkodzeniem instalacji jest ona automatycznie zatrzymywana, a użytkownik z panelu czołowego może odczytać przyczynę awarii.

Obsługa sterownika

Do wszystkich dostępnych funkcji regulatora operator ma dostęp z panelu czołowego, za pomocą czterech przycisków sterujących: : $\uparrow$, $\downarrow$, +, -. Generalnie przyciski $\uparrow$ i $\downarrow$ służą do zmiany aktualnego menu, natomiast przyciskami + i - można wchodzić w podmenu oraz modyfikować aktualnie wyświetlaną, migającą wartość. Wyświetlane ekrany posiadają zwarte polskie opisy realizowanych funkcji, dzięki czemu użytkownik wie dokładnie, jaką wartość w danej chwili modyfikuje.

Układ menu:

- podstawowy ekran informacyjny, zawierający aktualny tryb pracy (np. Komf2B oznacza pracę instalacji na 2 biegu wg temp. zadanej dla trybu KOMFORT), aktualną temperaturę powietrza w pomieszczeniu, wyliczaną temperaturę zadaną pomieszczenia pokazywaną na przemian z wysterowaniem wyjścia regulatora, aktualną datę i czas systemowy
- podstawowy ekran informacyjny, zawierający aktualny tryb pracy (np. Komf2B oznacza pracę instalacji na 2 biegu wg temp. zadanej dla trybu KOMFORT), aktualną temperaturę powietrza nawiewanego, wyliczaną temperaturę zadaną nawiewu pokazywaną na przemian z wysterowaniem wyjścia regulatora, aktualną datę i czas systemowy
- ekran pozwalający na wejście w menu „ustaw wartości zadane”
 - zmiana temperatury zadanej dla trybu KOMFORT
 - zmiana temperatury zadanej dla trybu ECO
 - zmiana nastawy ograniczeń temperatury nawiewu
- ekran pozwalający na wejście w menu „wybor trybu” pracy
 - wybór trybu pracy ze sterownika: AUTO / ZAŁ.1Bieg / ZAŁ.2Bieg
 - wybór trybu temperatury zadanej: KOMFORT, ECO
 - wybór źródła sygnału przełączającego: WEWN / ZEWN (przełącznik na szafie)
- ekran pozwalający na wejście w podgląd wejść/ wyjść sterownika
 - podgląd aktualnie zmierzonych wartości na wejściach analogowych AIx
 - podgląd aktualnych stanów na wyjściach analogowych regulatora AOx
 - podgląd aktualnych stanów na wejściach i wyjściach binarnych regulatora DLx
- ekran pozwalający na wejście w menu zmiany nastaw daty i czasu
 - zmiana aktualnego dnia tygodnia
 - zmiana aktualnej daty
 - zmiana aktualnego czasu
- ekran pozwalający na wejście w menu zmiany nastaw katalogu czasowego trybów pracy instalacji
 - dzień tygodnia (Ni, Po, ...So)
 - nr przełączenia w danym dniu (00,01,...05)
 - czas przełączenia (Godz:Min)
 - zadany tryb pracy instalacji po zrealizowaniu przełączenia (00,01,...07)
 - ☐ 00 - Wyłącz instalację
 - ☐ 01 - Załącz instalację na 1 bieg, temp. zadana KOMFORT
 - ☐ 02 - Załącz instalację na 2 bieg, temp. zadana KOMFORT
 - ☐ 03 - Załącz instalację na 1 bieg, temp. zadana ECO
 - ☐ 04 - Załącz instalację na 2 bieg, temp. zadana ECO
 - ☐ 05 - rezerwa
 - ☐ 06 - rezerwa
 - ☐ 07 - rezerwa
 - zatwierdzenie przełączenia (01-aktywne, 00-nieaktywne)

- nastawy zawansowane umożliwiające zmianę parametrów sterowania takich jak: czas całkowania, wzmocnienie, czasy przejścia zaworów, min i max otwarcie przepustnicy zewnętrznej/ recyrkulacji, min czas pracy i postoju agregatu chłodu, temperaturę przełączania LATO / ZIMA, wejście przez równoczesne naciśnięcie przycisków '+' i '-' i podanie kodu dostępu: F0 (zależnie od wersji aplikacji niektóre pozycje w menu mogą być niedostępne)
- menu serwisowe umożliwiające zmianę polaryzacji wejść cyfrowych DIx, wejście przez równoczesne naciśnięcie przycisków '+' i '-' i podanie kodu dostępu: E1
- menu serwisowe umożliwiające ręczne sterowanie wyjściami cyfrowymi i analogowymi, z pominięciem programu automatycznej regulacji, wejście przez równoczesne naciśnięcie przycisków '+' i '-' i podanie kodu dostępu: E5
- podgląd kodów błędów systemu *ER* :
 - 00 - bez błędów
 - 10 - awaria układu: zamrożenie nagrzewnicy
 - 11 - awaria układu: brak sprężu wentylatora nawiewu
 - 12 - awaria układu: brak sprężu wentylatora nawiewu
 - 13 - awaria układu: przeciążenie silnika wentylatora nawiewu
 - 14 - awaria układu: przeciążenie silnika wentylatora wywiewu
 - 18 - oblodzenie wymiennika ciepła
 - 19 – brudny filtr centrali
 - 21– awaria agregatu chłodniczego
 - 40 - błąd pomiaru wejścia AI0
 - 41 - błąd pomiaru wejścia AI1
 - 42 - błąd pomiaru wejścia AI2
 - 43 - błąd pomiaru wejścia AI3
 - 44 - błąd pomiaru wejścia AI4
 - 45 - błąd pomiaru wejścia AI5
 - 46 - błąd pomiaru wejścia AI6
 - 47 - błąd pomiaru wejścia AI7

Obecność błędów w systemie jest sygnalizowana miganiem się napisu „Err” w miejscu pola wyświetlającego datę na ekranie podstawowym. Aby sprawdzić, jaki błąd wystąpił należy klawiszami ↑, ↓, przejść do ekranu podglądu błędów i odczytać kod błędu *Err*. Kasowanie błędu przez naciśnięcie przycisku '- '.

Zależnie od typu obsługiwanej aplikacji, niektóre pozycje w menu mogą być niedostępne.

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Pszczyńska 69
www.pm2000.pl

tel./fax (0-32) 230 81 21
tel. kom. 0-609 18 70 18
0-601 78 09 09
e-mail klimaster@pm2000.pl

Dane techniczne:

1) Wejścia:

a) Binarne

Ilość 8

DI0 – DI7

Sygnały wejściowe styk bez napięciowy

b) Pomiar temperatury

Ilość 7

AI0 – AI6

Sygnał wejściowy NI1000

c) Pomiar napięcia

Ilość 1

AI7

Sygnał wejściowy 0 – 10 V DC

2) Wyjścia

a) Analogowe

Ilość 4

AO0 – AO3

Sygnał wyjściowy 0 – 10 V DC

Obciążalność wyjścia 2mA DC

b) Binarne przekaźnikowe

Ilość 8

DO0 – DO7

Obciążalność 2A
24 AC/DC

3) Pamięć nastaw nieulotna

pamięć EEPROM

4) Podtrzymanie pracy zegara

ok. 24 godz.

5) Zasilanie

24 VAC +- 5%

Zaciski elektryczne

G	G0	DI0	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	AI0	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7
Zasilanie 24AC		Wejścia cyfrowe beznapięciowe DI0 .. DI7									Wejścia analogowe AI0 .. AI7						
Sterownik PM2000																	
Wyjścia cyfrowe przekaźnikowe DO0 .. DO7									Wyjścia analogowe Napięcia AO0 .. AO3								
DO0	DO1	COM _01	DO2	DO3	COM _23	DO4	DO5	COM _45	DO6	DO7	COM _67	+12	GND	AO0	AO1	AO2	AO3

Opis zacisków:

G	-faza napięcia zasilającego 24AC
G0	-zero napięcia zasilającego 24AC
DI0 .. DI7	-wejścia cyfrowe beznapięciowe, zmiana stanu wejścia odbywa się przez zwarcie lub rozwarcie (zależnie od typu aplikacji) do zacisku masy logicznej GND (szczegóły w rozdziale "Opis aplikacji")
AI0 .. AI7	-wejścia analogowe rezystancyjne lub napięciowe, zależnie od typu aplikacji (szczegóły w rozdziale "Dane techniczne")
DO0 .. DO7	-wyjścia cyfrowe przekaźnikowe, wyjście w stanie aktywnym zwierza zacisk z zaciskiem COM_xx
COM_01	-zacisk wspólny wyjść cyfrowych DO0 i DO1, wejście akceptuje napięcia do 24 AC/DC
COM_23	-zacisk wspólny wyjść cyfrowych DO2 i DO3, wejście akceptuje napięcia do 24 AC/DC
COM_45	-zacisk wspólny wyjść cyfrowych DO4 i DO5, wejście akceptuje napięcia do 24 AC/DC
COM_67	-zacisk wspólny wyjść cyfrowych DO6 i DO7, wejście akceptuje napięcia do 24 AC/DC
+12	-napięcie stałe +12V, o wydajności max 300mA
GND	-masa logiczna, sygnał odniesienia dla wejść cyfrowych i analogowych; masa dla napięcia +12V
AO0 .. AO3	-wyjścia analogowe 0..10V, napięcie sterujące dla siłowników liniowych, do sterowania falowników, itp.; napięciem odniesienia może być G0 lub GND (szczegóły w rozdziale "Schemat podłączeń")

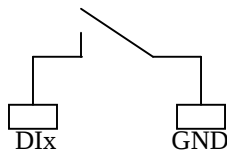
KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Pszczyńska 69
www.pm2000.pl

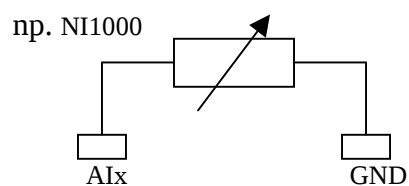
tel./fax (0-32) 230 81 21
tel. kom. 0-609 18 70 18
0-601 78 09 09
e-mail klimaster@pm2000.pl

Przykłady połączeń

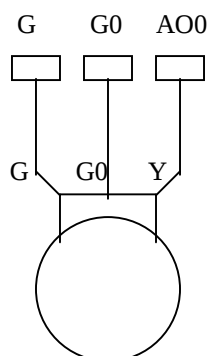
Wejścia DIx:



Wejścia rezystancyjne lub napięciowe 0-10V AIx:

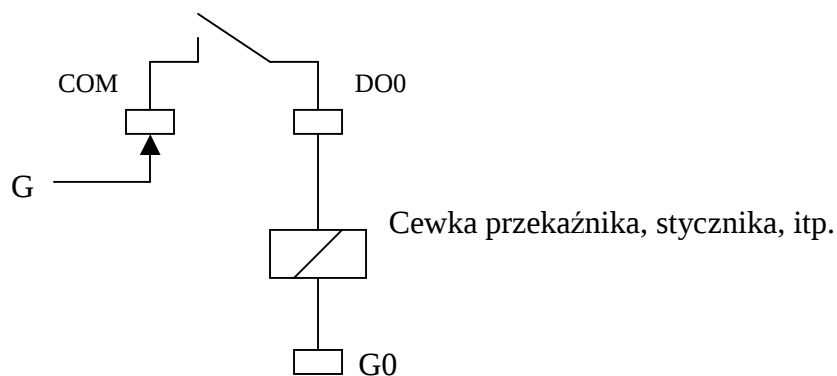


Wyjścia AOx



Przykład połączenia siłownika 0-10VDC

Wyjścia przekaźnikowe DOx



KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Pszczyńska 69
www.pm2000.pl

tel./fax (0-32) 230 81 21
tel. kom. 0-609 18 70 18
0-601 78 09 09
e-mail klimaster@pm2000.pl

Gwarancja

- Firma KLIMASTER udziela 24 miesięcznej gwarancji na prawidłowe działanie sterownika PM2000.xxx
 - W okresie gwarancji naprawy wykonywane są bezpłatnie
 - Gwarant będzie zwolniony od odpowiedzialności z tytułu gwarancji jeżeli stwierdzone wady powstały z winy użytkownika, a w szczególności na skutek:
 - przeróbek, wymiany lub zamiany elementów
 - uszkodzeń mechanicznych elementów
-