

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

Opis aplikacji sterowania ogrzewaniem „G010”

Węzeł ciepły z wymiennikiem i trzema obiegami CO

Zastosowanie :

Grzanie :

- Wymiennik obiegu CO, sterowany zaworem z siłownikiem 0-10V DC
- Trzy obiegi CO z mieszaczami, sterowane zaworami z siłownikiem 0-10V DC

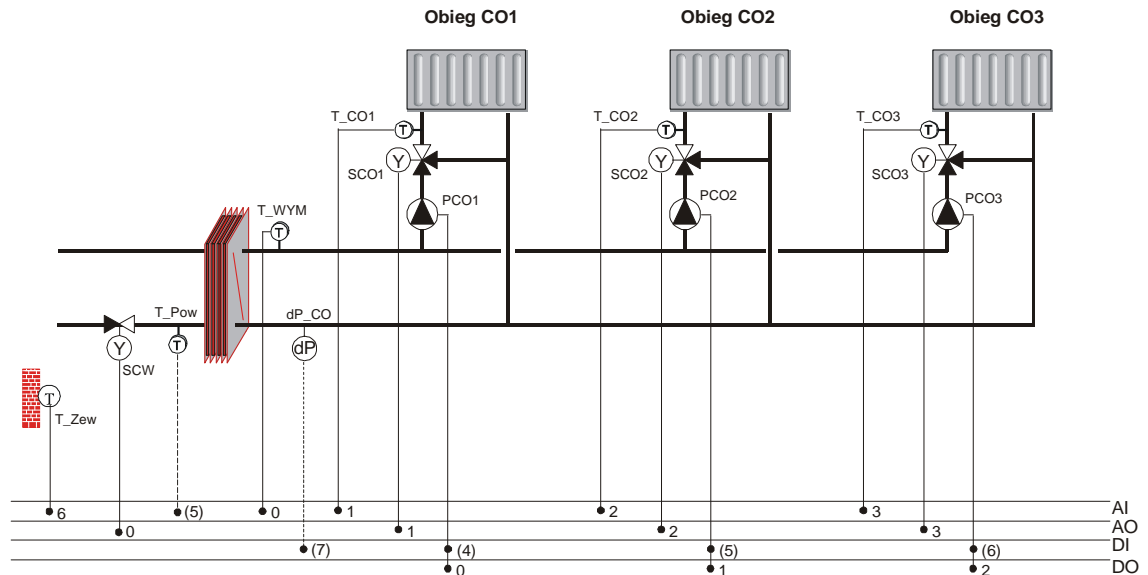
Sterowanie :

- wyświetlanie stanów pracy i awarii na wyświetlaczu sterownika
- nastawa głównych parametrów sterowania i możliwość symulacji sygnałów z przyjaznego menu sterownika
- czujniki: temperatury zewnętrznej, zasilania z wymiennika, zasilania obiegów grzewczych
- sterowanie instalacją ręczne lub automatyczne zgodnie z zegarem czasu rzeczywistego, według nastaw tygodniowego katalogu czasowego w sterowniku
- załączanie/wyłączanie trybu dziennego/nocnego

Zabezpieczenia :

- presostat niskiego ciśnienia w instalacji CO
- czujnik temperatury powrotu z wymiennika (opcja)
- sygnalizacja stanów pracy i awarii za pomocą wyświetlacza LCD poprzez system kodów błędów
- sygnalizacja awarii zbiorczej instalacji za pomocą diody na sterowniku i wyjścia DO7

Ogrzewanie - G010



Opis podłączeń

Wejścia analogowe "AI"

- 0- temperatura zasilania z wymiennika
- 1- temperatura zasilania obiegu CO1
- 2- temperatura zasilania obiegu CO2
- 3- temperatura zasilania obiegu CO3
- 4- rezerwa
- 5- temperatura powrotu obiegu CO
- 6- temperatura zewnętrzna
- 7- rezerwa

Tryby pracy wg Katalogów czasowych:

- 0 - Wyłącz
- 1 - Noc CO
- 2 - Dzień CO

Wyjścia analogowe 0..10V "AO"

- 0- siłownik zaworu obiegu wymiennika
- 1- siłownik zaworu obiegu CO1
- 2- siłownik zaworu obiegu CO2
- 3- siłownik zaworu obiegu CO3

Wejścia cyfrowe beznapięciowe "DI"

- 0- załącz regulację obiegu CO1
- 1- załącz regulację obiegu CO2
- 2- załącz regulację obiegu CO3
- 3- rezerwa
- 4- awaria pompy obiegowej CO1 (opcja)
- 5- awaria pompy obiegowej CO2 (opcja)
- 6- awaria pompy obiegowej CO3 (opcja)
- 7- presostat niskiego ciśnienia CO (opcja)

Wyjścia cyfrowe "DO"

- 0- załącz pompę obiegową CO1
- 1- załącz pompę obiegową CO2
- 2- załącz pompę obiegową CO3
- 3- rezerwa
- 4- rezerwa
- 5- rezerwa
- 6- rezerwa
- 7- sygnalizacja awarii zbiorczej

COM_01 -zasilanie wyjść cyfrowych DO0, DO1, napięcie max 24 AC/DC

COM_23 -zasilanie wyjść cyfrowych DO2, DO3, napięcie max 24 AC/DC

COM_45 -zasilanie wyjść cyfrowych DO4, DO5, napięcie max 24 AC/DC

COM_67 -zasilanie wyjść cyfrowych DO6, DO7, napięcie max 24 AC/DC

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

Opis programu:

Pierwsza pętla regulacji sterownika jest związana z wymiennikiem głównym CO. Z temperatury zewnętrznej i krzywej grzewczej sterownik wylicza temperaturę zadaną na zasilenie obiegu i poprzez wysterowanie siłownika zaworu SCW próbuje ją uzyskać na czujniku T_WYM. Użytkownik może dowolnie modyfikować ustawionych fabrycznie 5 punktów krzywej grzewczej z menu sterownika wpływając w ten sposób na temperaturę zadaną. Przy załączeniu trybu nocnego przez katalog czasowy w sterowniku (lub za pomocą przejścia z menu sterownika w tryb ręczny) wyliczana temperatura zadana jest obniżana o wielkość wpisaną w menu sterownika jako „obniżenie nocne” (fabrycznie : 10°C).

Zmiana trybów noc/dzień odbywa się za pomocą katalogu czasowego wpisanego i zmienianego w menu sterownika lub przez przełączenie sterownika w tryb ‘Reka’ i wybranie trybu ‘Noc’.

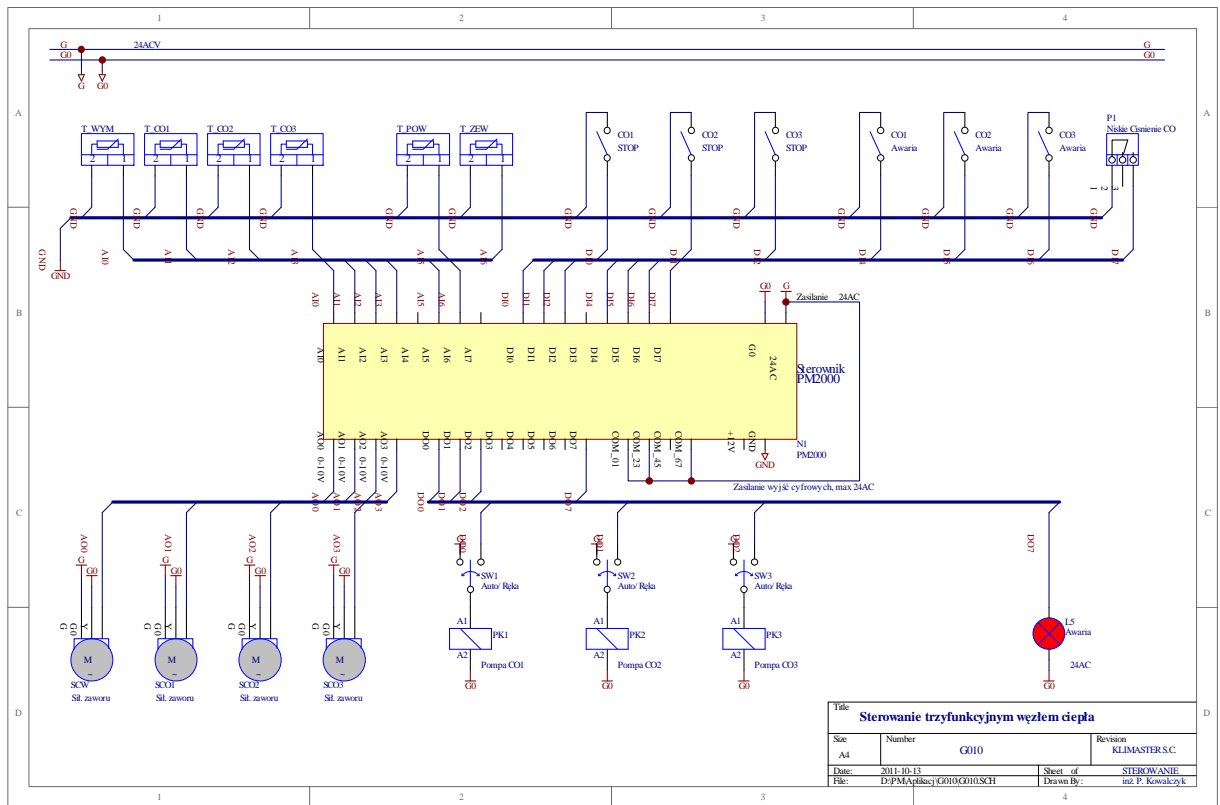
Następne trzy pętle regulacji związane są z trzema obiegami grzewczymi z mieszaczami, sterowanymi osobnymi siłownikami sygnałem 0..10V. Użytkownik, dla każdego z obiegów ma możliwość niezależnego ustawienia korekty temperatury zadanej oraz wysokości obniżenia nocnego. Nastawiona korekta jest odejmowana od wyliczonej z krzywej grzewczej temperatury zadanej. Wynik odejmowania stanowi wartość zadaną temperatury dla poszczególnych obiegów. Obniżenie nocna dla każdego z obiegów jest realizowane wg nastaw programu czasowego.

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

Sposób zachowania sterownika zależy od rodzaju przychodzącego alarmu:

- (opcja) wejścia DI4,DI5,DI6 - alarmy pomp: dana pompa jest zatrzymywana, na wyświetlaczu sterownika pojawia się odpowiedni kod błędu, sygnalizowana jest awaria na wyjściu DO7, (alarm pojawia się przy zwarciu wejść DIx z GND więc przy podpinaniu sygnałów z pomp trzeba zbadać sposób informacji o alarmie (zwarcie/rozwarcie) i ewentualnie odwrócić interpretację sygnału w „ustawieniach instalatora” bądź zbuforować sygnał przekaźnikiem).
- (opcja) wejście DI7, alarm braku ciśnienia w instalacji CO: pompa obiegowa PO jest zatrzymywana, na wyświetlaczu sterownika pojawia się kod błędu xx, sygnalizowana jest awaria na wyjściu DO7
- wyjście DO7, alarm zbiorczy : sygnalizowane jest pojawienie się jakiegokolwiek usterki w układzie sterowania , rodzaj usterki identyfikowany jest przez kod liczbowy, który można odczytać z wyświetlacza sterownika

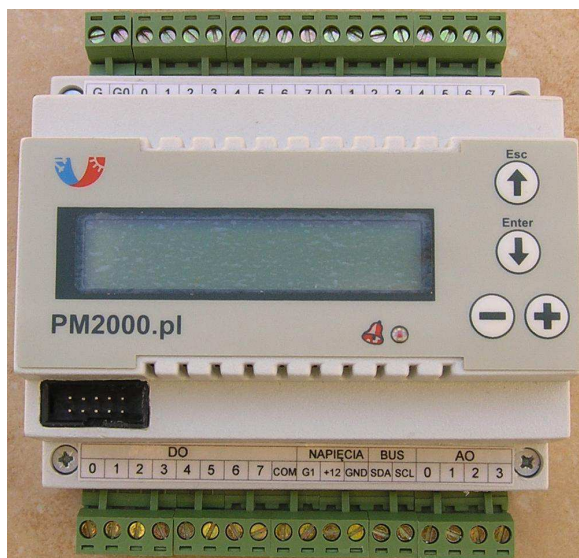
Schemat połączeń elektrycznych



Mikroprocesorowy sterownik typu PM2000.xxx

OPIS

PM2000 jest to autonomiczny, elektroniczny sterownik nadzorujący pracę układów grzewczych.



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

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.G010 jest urządzeniem przeznaczonym do sterowania instalacji grzewczych z wymiennikami, obiegami grzewczymi CO, zasobnikami CWU, kotłami. Jest wyposażony w różnego rodzaju funkcje oraz zabezpieczenia, wykorzystywane w procesach grzewczych. Jest to urządzenie nowoczesne i łatwe w obsłudze, nie wymaga dodatkowego programowania przez użytkownika. Sterownik posiada oprogramowanie sterujące podstawowymi aplikacjami, wykorzystywanymi w układach. 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 grzewczych. Za ich pomocą użytkownik może uruchamiać i parametryzować instalacje oraz nadzorować jej prawidłową pracę. W przypadku wystąpienia zakłóceń w pracy, podejmowane są automatycznie odpowiednie działania zabezpieczające, 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 zwięzłe polskie opisy realizowanych funkcji, dzięki czemu użytkownik wie dokładnie, jaką wartość w danej chwili modyfikuje.

Układ menu:

- podstawowy ekran informacyjny, zawierający aktualną temperaturę zasilania wymiennika głównego CO, wyliczoną temperaturę zadaną pokazywaną na przemian z wysterowaniem wyjścia regulatora obiegu wymiennika, aktualną datę i czas systemowy, wystąpienie alarmu
- podstawowy ekran informacyjny, zawierający aktualną temperaturę zasilania obiegu CO1, wyliczoną temperaturę zadaną pokazywaną na przemian z wysterowaniem wyjścia regulatora obiegu CO1, aktualną datę i czas systemowy, wystąpienie alarmu
- podstawowy ekran informacyjny, zawierający aktualną temperaturę zasilania obiegu CO2, wyliczoną temperaturę zadaną pokazywaną na przemian z wysterowaniem wyjścia regulatora obiegu CO2, aktualną datę i czas systemowy, wystąpienie alarmu
- podstawowy ekran informacyjny, zawierający aktualną temperaturę zasilania obiegu CO3, wyliczoną temperaturę zadaną pokazywaną na przemian z wysterowaniem wyjścia regulatora obiegu CO3, aktualną datę i czas systemowy, wystąpienie alarmu
- ekran pozwalający na wejście w menu „ustaw wartości zadane”, wejście zabezpieczona kodem: E6
 - zmiana ograniczeń (min i max) temperatury zasilania obiegu CO
 - zmiana nastaw krzywej grzewczej
 - zmiana nastaw obniżenia nocnego wymiennika
 - zmiana nastaw korekty temperatury zasilania i obniżenia nocnego obiegu CO1
 - zmiana nastaw korekty temperatury zasilania i obniżenia nocnego obiegu CO2
 - zmiana nastaw korekty temperatury zasilania i obniżenia nocnego obiegu CO3
- ekran pozwalający na wejście w menu „wybór trybu” pracy wymiennika i poszczególnych obiegu CO1, CO2, CO3, wejście zabezpieczona kodem: E6
 - wybór trybu pracy obiegu CO: AUTO / DZIEN / NOC / WYL
 - wybór trybu pracy ładowania zasobnika CWU: AUTO / ZAL / WYL
 - wybór trybu pracy pompy cyrkulacyjnej CWU: AUTO / ZAL / WYL
- 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 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 katalogów czasowego trybów pracy instalacji CO1, CO2, CO3
 - 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 CO
 - 01 - Załącz instalację CO w trybie obniżenia nocnego
 - 02 - Załącz instalację CO w trybie dziennym
 - 03 - rezerwa
 - 04 - rezerwa
 - 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, temperaturę przełączania LATO / ZIMA, wejście przez równoczesne naciśnięcie przycisków '+' i '-' i podanie kodu dostępu: E0
- 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
- ekran podglądu kodów błędów systemu *ER* :
 - 00 - bez błędów
 - 28 - awaria układu: pompa CO1
 - 29 - awaria układu : pompa CO2
 - 2A - awaria układu: pompa CO3
 - 3B - awaria układu: niskie ciśnienie w instalacji CO
 - 3C - awaria układu : niskie ciśnienie w instalacji CWU
 - 3D - awaria układu: wysoka temperatura CWU
 - A0 - błąd komunikacji zegara czasu rzeczywistego
 - A4 - błąd komunikacji z układem pamięci EEPROM
 - A8 - błąd komunikacji z układem pamięci EEPROM
 - 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 \uparrow , \downarrow 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. Typ wgranej aplikacji można podejrzeć naciskając równocześnie klawisze '- i \uparrow '.

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

Sygnaly wejściowe styk bez napięciowy

b) Pomiar temperatury

Ilość 7

AI0 – AI6

Sygnal wejściowy NI1000

c) Pomiar napięcia

Ilość 1

AI7

Sygnal wejściowy 0 – 10 V DC

2) Wyjścia

a) Analogowe

Ilość 4

AO0 – AO3

Sygnal 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 zwiera 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")

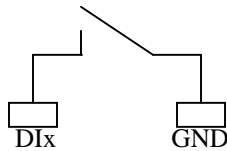
KLIMASTER S.C.

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

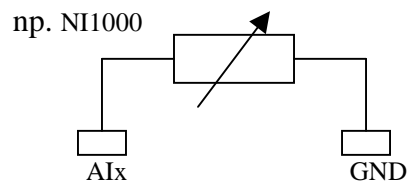
tel./fax (0-32) 230 81 21
tel. kom. 0-609 18 70 18
0-601 78 09 09
e-mail klimaster@pm2000.pl

Przykłady podłączeń

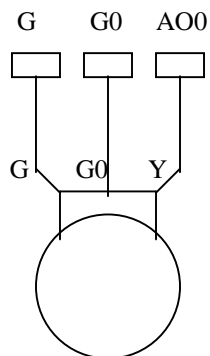
Wejścia DIx:



Wejścia rezystancyjne lub napięciowe 0-10V AIx:

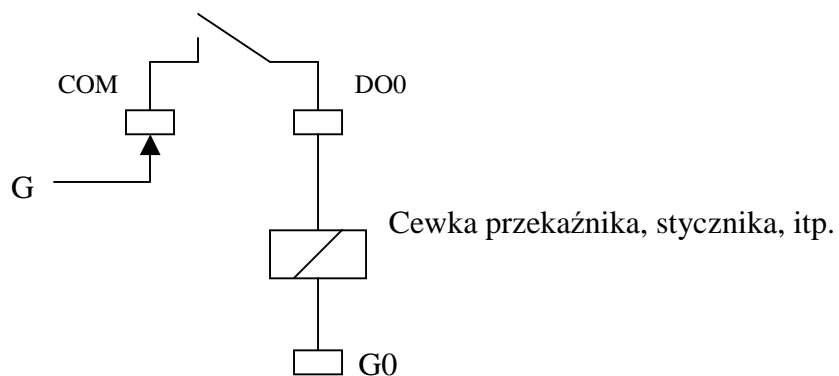


Wyjścia AOx



Przykład podłączenia 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.Wxxx
 - 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
-