

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

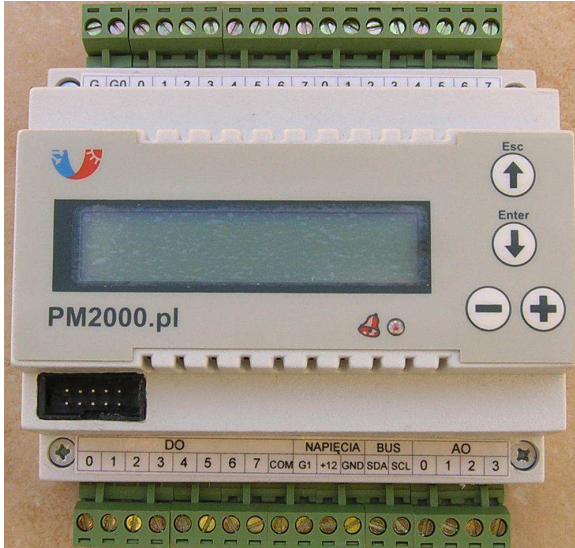
tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

Mikroprocesorowy sterownik typu PM2000.

OPIS



PM2000 jest to autonomiczny, elektroniczny sterownik nadzorujący pracę układu wentylacji nawiewno – wywiewnej. Umożliwia regulację temperatury powietrza nawiewanego oraz temperatury pomieszczenia.

Posiada 8 uniwersalnych wejść dla sygnałów analogowych, 8 bez napięciowych wejść dwustanowych, 4 wyjścia analogowe 0..10DCV oraz 8 wyjść dwustanowych przekaźnikowych. 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: pomiar za pomocą wejścia 0-10V
- Jakość powietrza: pomiar za pomocą wejścia 0-10V

PM2000 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.

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

Obsługa sterownika (aplikacje wentylacji)

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.

Typ obsługiwanej aplikacji, datę produkcji oraz nr seryjny sterownika można odczytać przez równoczesne naciśnięcie przycisków \uparrow , -.

Układ menu:

- podstawowy ekran informacyjny dla regulacji jakości powietrza, zawierający aktualny stan sterowanych urządzeń, wyświetla się symbol urządzenia NW oraz:

Wyłącz - sygnalizacja postoiu instalacji,

Praca - sygnalizacja załączenia instalacji,

1 Bieg - praca instalacji na 1 biegu,

2 Bieg - praca instalacji na 2 biegu,

Dzien - praca instalacji w trybie *Komfort* temperatury zadanej,

Noc - praca instalacji w trybie *Eco* temperatury zadanej,

Przew. - praca instalacji w trybie przewietrzania nocnego,

VOC - aktualną jakość powietrza w pomieszczeniu,

Wz - aktualną zadaną jakość powietrza w pomieszczeniu, pokazywaną na przemian z

AO xxx - wysterowaniem wyjścia regulatora dla funkcji regulacji *VOC*,

w prawym górnym rogu wyświetlana jest aktualny czas systemowy, a przy obecności błędu w systemie na przemian wyświetla się napis *Err*,

Uwaga: ekran jest niewidoczny, jeśli aktualna aplikacja sterująca nie obsługuje regulacji *VOC*

- podstawowy ekran informacyjny, zawierający aktualny stan sterowanych urządzeń, wyświetla się



symbol urządzenia NW, aktualny tryb pracy (opis powyżej) oraz:

Tn - aktualną temperaturę powietrza nawiewanego,

Wz - wyliczoną temperaturę zadaną nawiewu pokazywaną na przemian z

G xxx - wysterowaniem wyjścia regulatora dla grzania lub

C xxx - wysterowaniem wyjścia regulatora dla chłodzenia,

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl



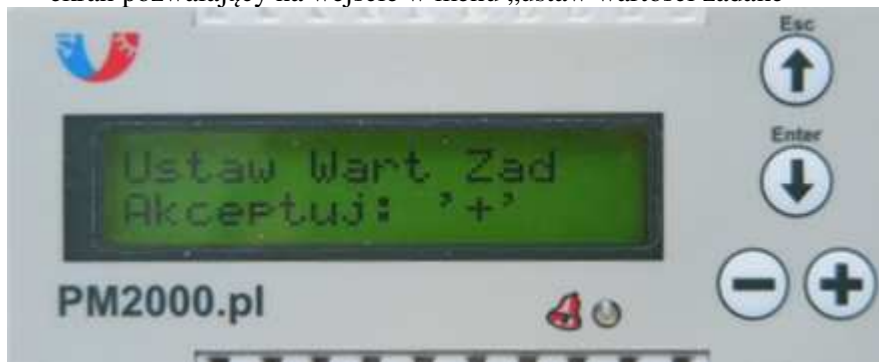
- podstawowy ekran informacyjny, zawierający aktualny stan sterowanych urządzeń, wyświetla się symbol urządzenia *NW*, aktualny tryb pracy (opis powyżej) oraz:

Tp - aktualną temperaturę powietrza w pomieszczeniu (lub wywiewanego),

Wz - aktualną temperaturę zadaną pomieszczenia, aktualny czas systemowy (ewentualnie napis *Err* - przy obecności błędu w systemie),

Uwaga: ekran jest niewidoczny, jeśli do sterownika nie podłączono czujnika temperatury pomieszczeniowej

- ekran pozwalający na wejście w menu „ustaw wartości zadane”



- zmiana temperatury zadanej pomieszczenia dla trybu KOMFORT



- zmiana temperatury zadanej pomieszczenia dla trybu ECO
- zmiana nastawy ograniczeń minimum i maksimum temperatury nawiewu
- zmiana wartości zadanej dla regulatora jakości powietrza (VOC [%])
- zmiana wartości zadanej obrotów wentylatora dla 1 i 2 biegu (w [%]), jeśli aktywna jest funkcja stopniowej zmiany obrotów falownika silnika wentylatora

KLIMASTER S.C.

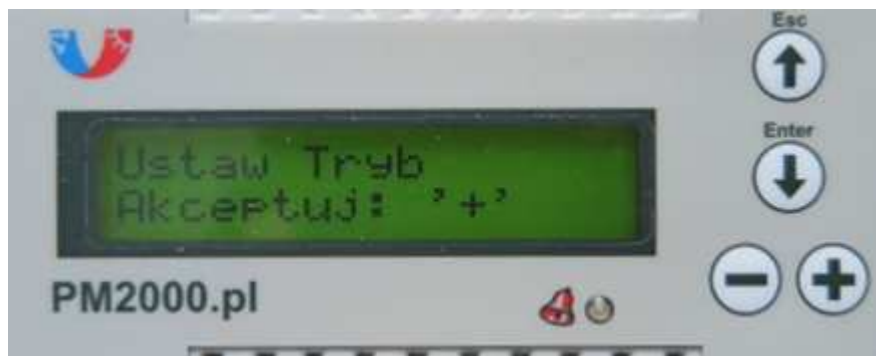
44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

- ekran pozwalający na wejście w menu „wybór trybu” pracy instalacji



- wybór trybu pracy ze sterownika: *AUTO / REKA / WYL / Zal1B / Zal2B*, jeśli jako źródło sygnału przełączającego wybrane jest *Zewn* z wejść *DI*, wówczas pozycje są nadpisywane przez aktualny stan wejść cyfrowych sterownika oraz dla aktywnego trybu *Auto* - przez katalog czasowy; poruszanie się pomiędzy poszczególnymi pozycjami przyciskami \uparrow i \downarrow , zmiana pozycji przyciskami $+ i -$.
- wybór trybu temperatury zadanej: *Dzien, Noc*, dla aktywnego trybu *Auto* wybór dokonywany jest zgodnie z katalogiem czasowym; zmiana przyciskami $+ i -$
- wybór źródła sygnału przełączającego:
Wewn z menu / Zewn z wejść DI (przełącznik na szafie); zmiana przyciskami $+ i -$



KLIMASTER S.C.

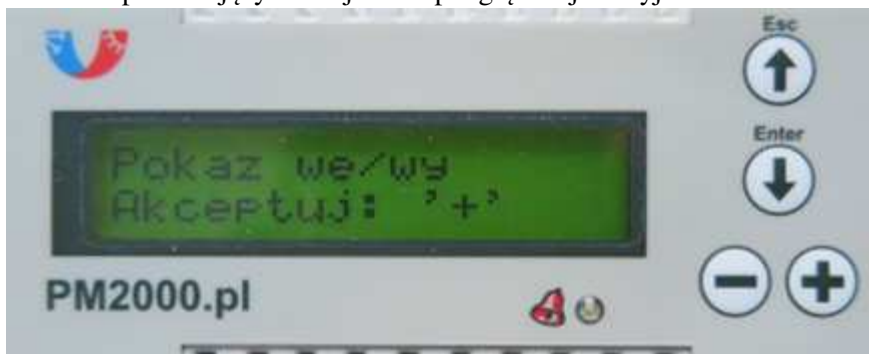
44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

- ekran pozwalający na wejście w podgląd wejść/ wyjść sterownika



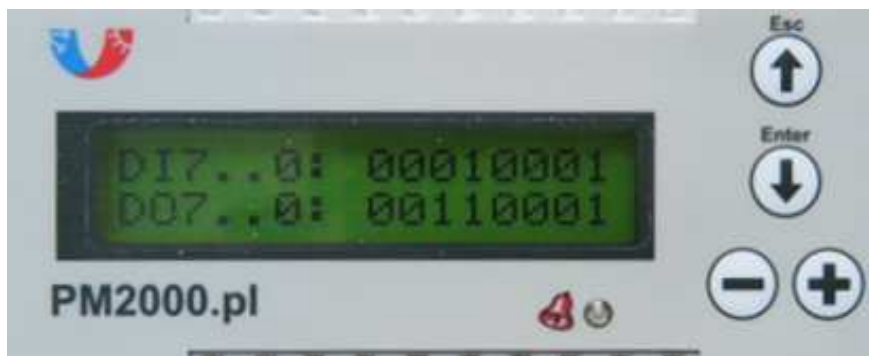
- podgląd aktualnie zmierzonych wartości na wejściach analogowych AIx



- podgląd aktualnych stanów na wyjściach analogowych regulatora AOx



- podgląd aktualnych stanów na wejściach („DIx”), i wyjściach binarnych regulatora („DOx”),



poruszanie się pomiędzy poszczególnymi pozycjami przyciskami \uparrow i \downarrow
Wyjście z podglądu poprzez potwierdzenie przyciskiem „+” na ekranie „Powrót”.

KLIMASTER S.C.

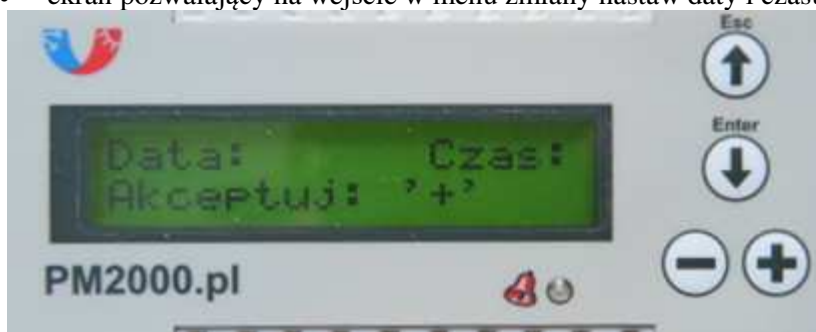
44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

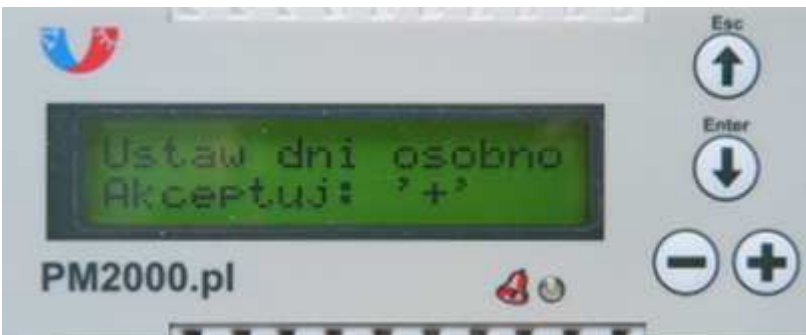
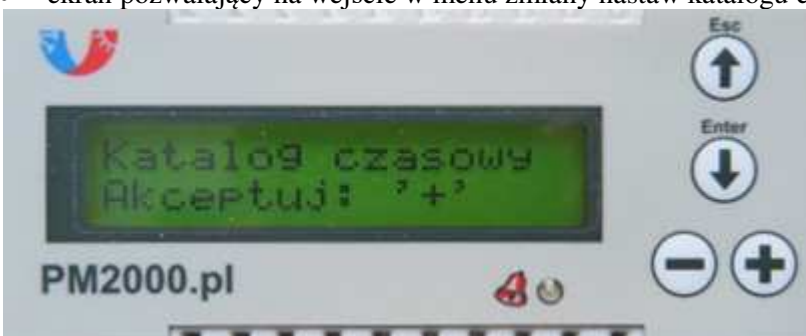
- ekran pozwalający na wejście w menu zmiany nastaw daty i czasu



- zmiana aktualnego dnia tygodnia
- zmiana aktualnej daty
- zmiana aktualnego czasu

poruszanie się pomiędzy poszczególnymi pozycjami przyciskami \uparrow i \downarrow , zmiana pozycji przyciskami + i -

- ekran pozwalający na wejście w menu zmiany nastaw katalogu czasowego trybów pracy instalacji



Ustawia każdy dzień tygodnia niezależnie

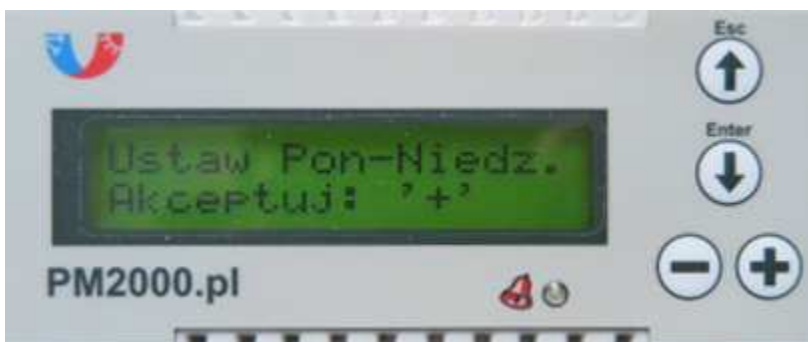
KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

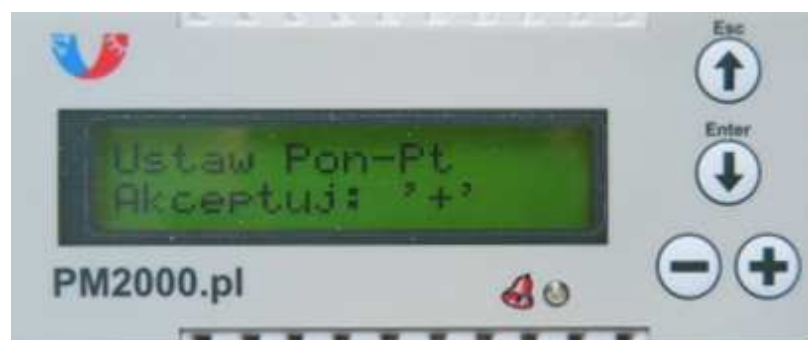
tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

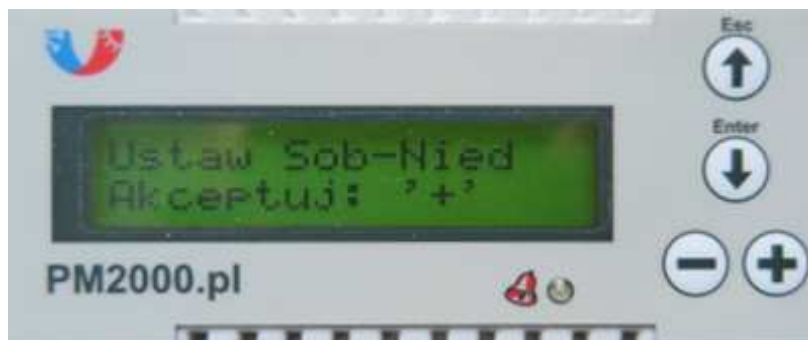
e-mail klimaster@pm2000.pl



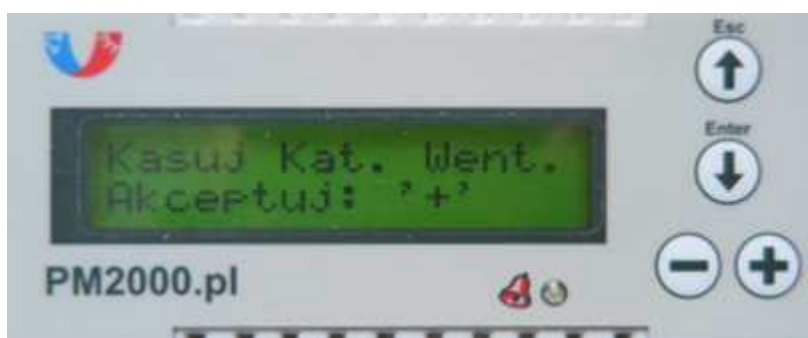
Ustawia wszystkie dni tygodnia jednakowo



Ustawia dni od poniedziałku do piątku



Ustawia sobotę i niedzielę



Zeruje wszystkie nastawy katalogu czasowego



- 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)

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

Uwaga: nastawy czasu przełączenia instalacji są realizowane chronologicznie w stosunku do aktualnego czasu, tzn. aktualnie obowiązującym jest ostatni względem aktualnego czasu aktywny zapis w katalogu czasowym na przestrzeni całego tygodnia.

Przykładowy wpis w katalogu czasowym:

- dla wtorku zapisano: 6.00 (załącz), 17.00 (wyłącz), 21.00 (załącz)
dla środy zapisano: 8.00 (załącz), 22.00 (wyłącz), 23.00 (załącz przewietrzanie)
dla czwartku zapisano: 8.00 (załącz), 17.00 (wyłącz)

wówczas instalacja będzie pracować we wtorek w godzinach 6.00 .. 17.00 oraz od wtorku od godziny 21.00 do środy do godziny 22.00, o godzinie 23.00 w środę zostanie aktywowany tryb przewietrzania nocnego, z którego przejście do trybu normalnej pracy nastąpi w czwartek o godz. 8.00, po czym o godz. 17.00 instalacja wyłączy się.

Dla każdego dnia tygodnia można ustawić do sześciu (0 .. 5) różnych przełączeń, czas każdego przełączenia w danym dniu musi się różnić od pozostałych co najmniej o 1 minutę,

- **nastawy zaawansowane** umożliwiające zmianę parametrów sterowania takich jak: wzmocnienie i czas całkowania poszczególnych regulatorów, czasy przejścia zaworów, min i max otwarcie przepustnicy zewnętrznej/ recyrkulacji, min i max obroty wentylatorów, min czas pracy i postoju agregatu chłodu (ACH), temperaturę przełączania *LATO / ZIMA*, temperaturę zadaną nawiewu dla trybu przewietrzania nocnego, wejście przez równoczesne naciśnięcie przycisków '+' i '-' i podanie kodu dostępu: **F0** (zależnie od wersji aplikacji niektóre pozycje w menu mogą być niedostępne).



Znaczenie symboli menu:

Reg.Temp Nawiewu

KP – wzmocnienie regulatora temperatury powietrza nawiewanego

TC – stała całkowania regulatora temperatury nawiewu

Reg. Pomiesz

KP - wzmocnienie regulatora temperatury pomieszczenia,

Reg.ObrotNawiewu

KP – wzmocnienie regulatora obrotów wentylatorów,

TC – stała całkowania regulatora t obrotów wentylatorów,

ACH min czas pracy – minimalny czas pracy agregatu chłodu po uruchomieniu, oznacza to iż agregat chłodu po wystartowaniu będzie miał zezwolenie pracy przez ustawiony tutaj czas, nawet jeśli aktualne zapotrzebowanie na chłód spadnie do zera,

ACH min czas postoju – minimalny czas postoju agregatu chłodu po zatrzymaniu, oznacza to iż agregat chłodu po zatrzymaniu nie będzie uruchamiany przez ustawiony tutaj czas, nawet jeśli aktualne zapotrzebowanie na chłód wzrośnie,

ACH T.Zew Zalacz Chlodzen. – wartość zadana temperatury zewnętrznej, powyżej której blokowany jest tryb grzania (pompa ciepła) oraz uaktywniany jest tryb chłodzenia agregatu chłodu,

ACH T.Zew Zalacz grzanie – wartość zadana temperatury zewnętrznej, poniżej której blokowany jest tryb chłodzenia oraz uaktywniany jest tryb grzania agregatu chłodu (pompa ciepła),

ACH T.Zew Blokady grzania – wartość zadana temperatury zewnętrznej, poniżej której blokowany

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

jest zarówno tryb chłodzenia, jak i tryb grzania agregatu chłodu (pompa ciepła),

Reg. Pow. Wody

KP – wzmocnienie regulatora temperatury powrotnej wody z nagrzewnicy, funkcja nieaktywna jeśli nie podłączono czujnika temperatury wody,

Min powietrza świeżego – minimalne procentowe otwarcie przepustnic powietrza świeżego, oznacza to iż przepustnice powietrza świeżego podczas pracy centrali nigdy nie zamkną się poniżej nastawionej tutaj wartości,

Max powietrza świeżego – maksymalne procentowe otwarcie przepustnic powietrza świeżego, oznacza to iż przepustnice powietrza świeżego podczas pracy centrali nigdy nie otworzą się powyżej nastawionej tutaj wartości,

Max powietrza świeżego zima – maksymalne procentowe otwarcie przepustnic powietrza świeżego w sezonie zimowym (tzn. gdy temperatura zewnętrzna jest mniejsza od nastawy progu przełączenia Lato/Zima), oznacza to iż przepustnice powietrza świeżego podczas pracy centrali w zimie nigdy nie otworzą się powyżej nastawionej tutaj wartości,

Min obroty wentylat. – minimalne procentoweysterowanie na wyjściu sterującym wydajnością wentylatorów (przy zastosowaniu falowników), oznacza to, iż po uruchomieniu układu obrotów wentylatorów nie spadną poniżej nastawionej tutaj wartości,

Max obroty wentylat. – maksymalne procentoweysterowanie na wyjściu sterującym wydajnością wentylatorów (przy zastosowaniu falowników), oznacza to, iż po uruchomieniu układu obrotów wentylatorów nie wzrosną powyżej nastawionej tutaj wartości,

Reg.Obrotów [+ -] histereza – strefa martwa dla regulatora obrotów (wydajności) wentylatorów, obroty wentylatorów będą wzrastać wówczas, gdy regulowany parametr (temperatura pomieszczenia, ciśnienie, jakość powietrza VOC, itp.) będzie większy lub mniejszy od wartości zadanej o nastawioną tutaj histerezę,

Min zaworu zima – minimalne procentoweysterowanie na wyjściu sterującym otwarciem zaworu nagrzewnicy w sezonie zimowym (tzn. gdy temperatura zewnętrzna jest mniejsza od nastawy progu przełączenia Lato/Zima), oznacza to iż zawór nagrzewnicy w zimie podczas pracy centrali, a także podczas postoju nigdy nie zamknie się poniżej nastawionej tutaj wartości,

Temp przeł. zima – próg temperatury zewnętrznej, poniżej której układ przełącza się w tryb Zima, powrót do trybu Lato nastąpi po wzroście temperatury zewnętrznej powyżej nastawionej tutaj wartości z histerezą 2 stC,

Czas wygrzewania. zima – czas gorącego rozruchu instalacji w trybie Zima, oznacza czas w minutach po uruchomieniu instalacji podczas którego wentylatory nie pracują, przepustnice zewnętrzne są zamknięte, uruchomiona jest pompa nagrzewnicy, zawór nagrzewnicy otwarty jest na 100%; wentylatory są uruchamiane po zakończeniu nastawionego tutaj czasu rozruchu,

Czas rampy opad. zaworu – czas rampy opadania zaworu nagrzewnicy, po uruchomieniu wentylatorów, po procedurze gorącego rozruchu instalacji w trybie Zima, oznacza czas w minutach, podczas którego zawór nagrzewnicy stopniowo przymyka się od 100% do 0%, zamykanie zaworu trwa do czasu przejścia kontroli nad zaworem przez regulator temperatury,

Zad Temp Przew. WZTn – zadana temperatura nawiewu dla procedury przewietrzania letniego instalacji (opis procedury przewietrzania na str. 11),

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

- podgląd kodów błędów systemu *ER* : (wykaz kodów błędów na str. 13)



Obecność błędów w systemie jest sygnalizowana miganiem się napisu *Err* w miejscu pola wyświetlającego czas 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. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

Obsługa sterownika (aplikacje grzewcze)

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.

Typ obsługiwanej aplikacji, datę produkcji oraz nr seryjny sterownika można odczytać przez równoczesne naciśnięcie przycisków \uparrow , -.

Układ menu:

- podstawowy ekran informacyjny, zawierający aktualną temperaturę zasilania CO1/ CO2, wyliczaną temperaturę zadaną pokazywaną na przemian z wysterowaniem wyjścia regulatora obiegu CO, aktualną datę i czas systemowy, wystąpienie alarmu, aktualny tryb pracy:

Lato - sygnalizacja postępu instalacji (tryb letni),

Dzień - praca instalacji CO w trybie *Komfort* temperatury zadanej,

Noc - praca instalacji CO w trybie *Eco* temperatury zadanej,

Wz - aktualną zadaną temperaturę zasilania CO, pokazywaną na przemian z

AO xxx - wysterowaniem wyjścia regulatora dla funkcji regulacji *VOC*,

w prawym górnym rogu wyświetlana jest aktualny czas systemowy, a przy obecności błędu w systemie na przemian wyświetla się napis *Err*,

- podstawowy ekran informacyjny, wyświetlający w zależności od tego jakie czujniki są podłączone do układu regulacji: aktualną temperaturę zasobnika CWU górną lub dolną, a w przypadku braku tych czujników wyświetlana jest aktualna temperatura ładowania CWU; ekran zawiera również temperaturę zadaną do osiągnięcia na zasobniku pokazywaną na przemian z wysterowaniem wyjścia regulatora obiegu ładowania,

w prawym górnym rogu wyświetlana jest aktualny czas systemowy, a przy obecności błędu w systemie na przemian wyświetla się napis *Err*,

Uwaga: ekran jest niewidoczny, jeśli nie jest aktywny układ ładowania CWU

- ekran pozwalający na wejście w menu „*Ustaw wartości zadane*”
 - zmiana ograniczeń (min i max) temperatury zasilania obiegu CO
 - zmiana nastaw krzywej grzewczej
 - zmiana nastawy korekty krzywej
 - zmiana wartości obniżenia nocnego
 - zmiana nastaw wartości zadanych załączenia i wyłączenia ładowania zasobnika CWU
- ekran pozwalający na wejście w menu „wybór trybu” pracy instalacji
 - wybór trybu pracy ze sterownika dla układów CO: *AUTO / REKA / DZIEŃ / NOC / WYL*, jeśli jako źródło sygnału przełączającego wybrane jest *Zewn z wejsc DI*, wówczas pozycje są nadpisywane przez aktualny stan wejść cyfrowych sterownika oraz dla aktywnego trybu *Auto* - przez katalog czasowy; poruszanie się pomiędzy poszczególnymi pozycjami przyciskami \uparrow i \downarrow , zmiana pozycji przyciskami + i - .
 - wybór trybu pracy ze sterownika dla układu CWU: *AUTO / REKA / ZAL / WYL*, jeśli jako źródło sygnału przełączającego wybrane jest *Zewn z wejsc DI*, wówczas pozycje są nadpisywane przez aktualny stan wejść cyfrowych sterownika oraz dla aktywnego trybu *Auto* - przez katalog czasowy; poruszanie się pomiędzy poszczególnymi pozycjami przyciskami \uparrow i \downarrow , zmiana pozycji przyciskami + i - .
 - wybór trybu temperatury zadanej: *Dzien*, *Noc*, dla aktywnego trybu *Auto* wybór dokonywany jest zgodnie z katalogiem czasowym; zmiana przyciskami + i -
 - wybór źródła sygnału przełączającego:
Wewn z menu / Zewn z wejsc DI (przełącznik na szafie); zmiana przyciskami + i -
- ekran pozwalający na wejście w podgląd wejść/ wyjść sterownika
 - podgląd aktualnie zmierzonych wartości na wejściach analogowych AIx

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

- podgląd aktualnych stanów na wyjściach analogowych regulatora AOx
 - podgląd aktualnych stanów na wejściach („DIx”), i wyjściach binarnych regulatora („DOx”), poruszanie się pomiędzy poszczególnymi pozycjami przyciskami \uparrow i \downarrow
 - ekran pozwalający na wejście w menu zmiany nastaw daty i czasu
 - zmiana aktualnego dnia tygodnia
 - zmiana aktualnej daty
 - zmiana aktualnego czasu
 - poruszanie się pomiędzy poszczególnymi pozycjami przyciskami \uparrow i \downarrow , zmiana pozycji przyciskami + i -
 - ekran pozwalający na wejście w menu zmiany nastaw katalogu czasowego trybów pracy instalacji
- Katalog czasowy nr 1, w trybie *Auto* steruje pracą instalacji CO1:

- 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 CO1
 - 01 - Załącz instalację CO1, temp. zadana NOC (Eko)
 - 02 - Załącz instalację CO1, temp. zadana Dzień (Komfort)
 - 03..07 - rezerwa
- zatwierdzenie przełączenia (01-aktywne, 00-nieaktywne)

Katalog czasowy nr 2, w trybie *Auto* steruje pracą instalacji ładowania CWU:

- 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 CWU (ciepła woda nie jest wytwarzana)
 - 01 - Załącz instalację CWU, temp. zadana wg nastawy w menu „Ustaw wartości zadane”
 - 02..07 - rezerwa
- zatwierdzenie przełączenia (01-aktywne, 00-nieaktywne)

Katalog czasowy nr 3, w trybie *Auto* steruje pracą pompy cyrkulacyjnej CWU lub instalacji CO2 (jeśli jest aktywna):

- 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 pompę cyrkulacji CWU / Wyłącz instalację CO2
 - 01 - Załącz pompę cyrkulacji CWU / instalację CO2, temp. zadana NOC (Eko)
 - 02 - Załącz instalację CO2, temp. zadana Dzień (Komfort)
 - 03..07 - rezerwa
- zatwierdzenie przełączenia (01-aktywne, 00-nieaktywne)

Uwaga: nastawy czasu przełączenia instalacji są realizowane chronologicznie w stosunku do aktualnego czasu, tzn. aktualnie obowiązującym jest ostatni względem aktualnego czasu aktywny zapis w katalogu czasowym na przestrzeni całego tygodnia.

Przykładowy wpis w katalogu czasowym:

dla wtorku zapisano: 6.00 (załącz), 17.00 (wyłącz), 21.00 (załącz)

dla środy zapisano: 8.00 (załącz), 22.00 (wyłącz)

wówczas instalacja będzie pracować we wtorek w godzinach 6.00 .. 17.00 oraz od wtorku od godziny 21.00 do środy do godziny 22.00.

Dla każdego dnia tygodnia można ustawić do sześciu (0 .. 5) różnych przełączeń, czas każdego przełączenia musi się różnić od pozostałych co najmniej o 1 minutę,

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

- **nastawy zaawansowane** umożliwiające zmianę parametrów sterowania takich jak: wzmocnienie i czas całkowania poszczególnych regulatorów, czasy przejścia zaworów, 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)
- **podgląd kodów błędów** systemu *Err* :

Kod błędu	Opis
00	Bez błędu
10	Zamrożenie nagrzewnicy, możliwa przyczyna: brak ciepła w układzie
11	Brak sprężu wentylatora, możliwa przyczyna: zerwany pasek
12	Brak sprężu wentylatora, możliwa przyczyna: zerwany pasek
13	Awaria układu: przeciążenie silnika wentylatora nawiewu
14	Awaria układu: przeciążenie silnika wentylatora wywiewu
18	Oblodzenie wymiennika ciepła
19	Brudny filtr powietrza nr 1
1A	Brudny filtr powietrza nr 2
21	Awaria agregatu chłodniczego
22	Alarm przegrzania nagrzewnicy elektrycznej nr 1
23	Awaria przegrzania modułu regulacji prądu nagrzewnicy elektrycznej
24	Alarm pożarowy
25	Alarm pompy CO
26	Alarm pompy ładującej CWU
27	Alarm pompy cyrkulacyjnej
28	Awaria nawilzacza
29	Alarm z czujnika kontroli zgodności faz
2A	Alarm pompy obiegu CO2
2B	Alarm wycieku czynnika grzewczego z nagrzewnicy
2C	Alarm przegrzania nagrzewnicy elektrycznej nr 1
2D	Awaria pompy nagrzewnicy wodnej
30	Zamrożenie nagrzewnicy, frost aktywny 0..10V
31	Zamrożenie nagrzewnicy, od czujnika temperatury powrotu wody
3B	Awaria - niskie ciśnienie wody w układzie CO
3C	Awaria - niskie ciśnienie wody w układzie CWU
3D	Awaria - wysoka temperatura CWU
40	Błąd pomiaru wejścia analogowego AI0
41	Błąd pomiaru wejścia analogowego AI1
42	Błąd pomiaru wejścia analogowego AI2
43	Błąd pomiaru wejścia analogowego AI3
44	Błąd pomiaru wejścia analogowego AI4
45	Błąd pomiaru wejścia analogowego AI5
46	Błąd pomiaru wejścia analogowego AI6
47	Błąd pomiaru wejścia analogowego AI7
8E..BF	Błąd komunikacji PMBUS/RS485, nie wpływają na działanie aplikacji

Obecność błędów w systemie jest sygnalizowana miganiem się napisu *Err* w miejscu pola wyświetlającego czas 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.

Wybór typu aplikacji sterującej (programu pracy sterownika)

Urządzenie ma zaszyte w programie obsługę podstawowych aplikacji sterujących układami wentylacyjnymi. Wybór typu obsługiwanej instalacji dokonywany jest w menu konfiguracyjnym, dostępnym przez równoczesne naciśnięcie przycisków '+' i '-' i podanie kodu dostępu: **E0**.

Nastawy konfiguracyjne:

„Typ instalacji” - wybór rodzaju układu sterowania

Wentylacja - sterowanie automatyką układów wentylacji

Ogrzewanie - sterowanie automatyką układów grzewczych: centralne ogrzewanie, układy wytwarzania ciepłej wody użytkowej (CWU), regulatory stałowartościowe temperatury, itp.

„Typ aplikacji” - wybór typu obsługiwanej instalacji wentylacji, szczegółowe

opisy wraz ze schematami podłączeń na www.pm2000.pl:

W001 - CENTRALA NAWIEWNA (WYWIEWNA) Z NAGRZEWNICĄ WODNĄ

W002 - CENTRALA NAWIEWNA (WYWIEWNA) Z NAGRZEWNICĄ WODNĄ I CHŁODNICĄ

W011 - CENTRALA NAWIEWNA (WYWIEWNA) Z NAGRZEWNICĄ WODNĄ I RECYRKULACJĄ

W012 - CENTRALA NAWIEWNA (WYWIEWNA) Z NAGRZEWNICĄ WODNĄ, CHŁODNICĄ I RECYRKULACJĄ

W021 - CENTRALA NAWIEWNA (WYWIEWNA) Z NAGRZEWNICĄ WODNĄ I WYMIENNIKIEM KRZYŻOWYM

W022 - CENTRALA NAWIEWNA (WYWIEWNA) Z NAGRZEWNICĄ WODNĄ, CHŁODNICĄ I WYMIENNIKIEM KRZYŻOWYM

W031 - CENTRALA NAWIEWNA (WYWIEWNA) Z NAGRZEWNICĄ WODNĄ I WYMIENNIKIEM OBROTOWYM - REKUPERATOREM

W032 - CENTRALA NAWIEWNA (WYWIEWNA) Z NAGRZEWNICĄ WODNĄ, CHŁODNICĄ I WYMIENNIKIEM OBROTOWYM - REKUPERATOREM

„Typ Nagrzewnicy” :

wodna - sterowanie zaworem nagrzewnicy wykonywane jest za pomocą wyjścia AO0 (0..10VDC), sterowanie pompą nagrzewnicy za pomocą wyjścia DO2)

elektryczna - sterowanie zaworem prądowym (opcjonalne) za pomocą wyjścia AO0, sterowanie stopniami nagrzewnicy elektrycznej za pomocą wyjść DO2 (1 stopień), DO5 (2 stopień), DO6 (3 stopień)

„Ach z funkcją grzania” :

TAK - sterowanie pompą ciepła agregatu chłodu za pomocą wyjścia DO6 (nieaktywna wówczas jest sygnalizacja zabrudzenia filtra na wyjściu DO6),

NIE – nie aktywne sterowanie pompą ciepła agregatu chłodu (aktywna jest sygnalizacja zabrudzenia filtra na wyjściu DO6).

„Typ czujników” :

NI1000 - obsługiwane są czujniki temperatury o charakterystyce NI1000

0-10V - obsługiwane są czujniki temperatury aktywne z wyjściem 0..10VDC

PT1000 - obsługiwane są czujniki temperatury o charakterystyce PT1000

Uwaga: zmiana typu wejścia z NI1000 na PT1000 i odwrotnie jest możliwa wg powyższej nastawy programowej, natomiast zmiana na 0-10V lub odwrotnie oprócz nastawy programowej wymaga sprzętowego dostosowania układu pomiarowego i jest możliwa w serwisie Klimaster

„Sterow. wentylat.” :

Stycznik - sterowanie biegami silnika wentylatora wykonywane jest za pomocą styczników pierwszego (wyjście DO0) i drugiego (wyjście DO1) biegu

Falownik - sterowanie obrotami silnika wentylatora wykonywane jest za pomocą falownika, możliwa jest praca z ręcznie ustawioną wydajnością dla pierwszego i drugiego biegu lub praca z automatyczną regulacją wydajności w zależności od niedotrzymania temperatury zadanej lub wg jakości powietrza.

Uwaga: sterownik podając zezwolenie pracy na falowniki (nawiewu i wywiewu) uaktywnia tylko wyjście DO0, wyjście DO1 pozostaje nieaktywne,

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

„Sterow. Obrotów” :

Auto - sterowanie obrotami silnika wentylatora wykonywane jest płynnie za pomocą falownika w zależności od niedotrzymania temperatury zadanej lub wg jakości powietrza

Zal. 1B/2B - sterowanie obrotami silnika wentylatora wykonywane jest stopniowo poprzez przełączenie pomiędzy pierwszym, a drugim biegiem w zależności od niedotrzymania temperatury zadanej lub wg jakości powietrza; biegi mogą być ustalane stycznikami lub falownikiem w zależności od wyboru w pkt. 1

wg *Temp* -sterowanie obrotami silnika wentylatora wykonywane jest w zależności od niedotrzymania temperatury zadanej

wg *VOC* -sterowanie obrotami silnika wentylatora wykonywane jest w zależności od niedotrzymania jakości powietrza *VOC*

wg *Ciśnienia* - sterowanie obrotami silnika wentylatora wykonywane jest w zależności od niedotrzymania ciśnienia powietrza *dP* w kanale nawiewnym

„Sterow. Przepustnic” wg *VOC* :

TAK- sterowanie położeniem przepustnicy powietrza świeżego zależy od niedotrzymania jakości (czystości) powietrza oraz od regulatora temperatury (priorytet ma większa wartość); udział powietrza świeżego w powietrzu nawiewanym jest tym większy im jakość *VOC* jest gorsza

Nie - sterowanie położeniem przepustnicy powietrza zależy tylko od regulatora temperatury.

Uwaga: po zmianie typu instalacji nastąpi automatyczny reset sterownika i załadowanie z pamięci stałej nowych parametrów konfiguracyjnych

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

Opis programu dla aplikacji wentylacji:

Istnieją 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” należy nastawić „ZEWN Z WEJSC DI”, jeśli zaś decydujemy się na sterowanie pracą instalacji bez przełącznika na szafie z menu wybieramy „WEWN Z MENU”. Przy nastawie „ZEWN Z WEJSC DI” przy załączeniu przełącznika na szafie w tryb REKA sterowanie odbywa się za pomocą załączania wejść cyfrowych: DI0 (AUTO), DI1 (ZAŁ.1bieg), DI2 (ZAŁ.2bieg). W tym trybie po zwarciu zestykiem (załączenie) odpowiedniego wejścia cyfrowego sterownik załącza silniki wentylatorów za pomocą przekaźnikowych 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 nastawionym w sterowniku, tygodniowym katalogiem czasowym, wg zegara czasu rzeczywistego.

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

Po uruchomieniu instalacji sterownik podejmuje regulacje temperatury powietrza w kanale lub/i w pomieszczeniu, sterując odzyskiem ciepła (przepustnicami recyrkulacji, przepustnicami wymiennika ciepła lub obrotami wymiennika obrotowego), siłownikiem zaworu nagrzewnicy lub chłodnicy. W zimie, przy potrzebie grzania jako pierwszy uruchomiony zostanie odzysk ciepła, wykorzystując temperaturę powietrza wywiewanego, pomieszczeniowego (energooszczędność), a następnie otworzy się zawór nagrzewnicy dogrzewając odpowiednio powietrze nawiewane. W lecie, przy potrzebie chłodzenia sterownik będzie sterował przepustnicami recyrkulacji lub wymiennikiem odzyskując chłód z powietrza wywiewanego, a następnie załączy klimatyzator i otworzy zawór chłodu. 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 wyświetlacza sterownika. Nastawa temperatury zadanej dla procesu regulacji odbywa się za pomocą menu sterownika oraz (opcjonalnie) może być nastawiana za pomocą zadajnika pomieszczeniowego. Wszelkie połączenia opcjonalne np. czujnika temperatury pomieszczenia, sterownik wykrywa automatycznie, co znaczy, że przy jego braku 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, uaktywniana jest funkcja podtrzymania minimalnego otwarcia zaworu nagrzewnicy na poziomie ustalonym w menu z nastawami zaawansowanymi, aktywna jest funkcja gorącego rozruchu oraz uruchamiana jest w trybie ciągłym pompa nagrzewnicy wodnej.

Sterownik posiada zaimplementowaną procedurę **przewietrzania nocnego**. Po aktywacji tego trybu w katalogu czasowym (nastawa trybu: „07”) instalacja może być uruchamiana poza godzinami normalnej pracy, celem przewietrzenia pomieszczeń. Podczas pracy w trybie przewietrzania nie jest używana nagrzewnica ani chłodnica powietrza, a temperatura powietrza nawiewanego regulowana jest jedynie stosunkiem otwarcia przepustnic powietrza świeżego i recyrkulacji. Zadana temperaturę nawiewu dla tego trybu można modyfikować w menu nastaw zaawansowanych (wejście kodem „F0”). Instalacja zostanie uruchomiona w trybie przewietrzania po jednoczesnym spełnieniu poniższych warunków:

- tryb przewietrzania został aktywowany w katalogu czasowym (nastawa trybu „07”)
- instalacja jest w trybie LATO (zmiana temperatury zewnętrznej przełączenia LATO / ZIMA możliwa jest w menu nastaw zaawansowanych)
- aktualna temperatura zewnętrzna jest mniejsza niż w wentylowanym pomieszczeniu (histereza przełączania +/- 1 stopień)
- aktualna temperatura w pomieszczeniu jest większa niż wartość temperatury zadanej dla tego pomieszczenia (histereza przełączania +/- 1 stopień).

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

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 zwarciu wejścia DI3 z GND więc przy podpinaniu TK silników trzeba odwrócić interpretację sygnału w „ustawieniach instalatora” bądź zbuforować sygnał przekaźnikiem).
- 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
- wejście DI5, brudny filtr powietrza nawiewanego lub wywiewanego: instalacja pracuje normalnie, usterka sygnalizowana jest na wyświetlaczu kodem błędu 19
- wejście DI6, alarm agregatu: instalacja działa ale uniemożliwiane jest załączenie agregatu, na wyświetlaczu sterownika pojawia się kod błędu 21, sygnalizowana jest awaria na wyjściu DO7,
- wejście DI7, alarm zamrożeniowy nagrzewnicy: instalacja jest zatrzymywana, zamykane są przepustnice powietrza zewnętrznego, uruchamiana jest pompa nagrzewnicy, zawór nagrzewnicy otwierany jest na 100%, na wyświetlaczu sterownika pojawia się kod błędu 10, sygnalizowana jest awaria na wyjściu DO7, przed ponownym uruchomieniem wymagane jest potwierdzenie alarmu przez obsługę
- wejście AI4, alarm zalodzenia wymiennika obrotowego: instalacja pracuje normalnie, wystereowany jest sygnał maksymalnych obrotów wymiennika, usterka sygnalizowana jest na wyświetlaczu przez kod błędu 18.
- wyjście DO7, alarm zbiorczy : sygnalizowane jest pojawienie się jakiegokolwiek usterki w układzie sterowania (bez alarmu zabrudzenia filtrów) , rodzaj usterki identyfikowany jest przez kod liczbowy, który można odczytać z wyświetlacza sterownika

Opis programu dla aplikacji grzewczych:

Pierwsza pętla regulacji sterownika jest związana z obiegiem grzewczym instalacji. Z temperatury zewnętrznej i krzywej grzewczej sterownik wylicza temperaturę zadaną na zasilanie obiegu i poprzez wystereowanie siłownika zaworu SCO próbuje ją uzyskać na czujniku T_Zas. 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’.

Druga pętla regulacji sterownika związana jest z ładowaniem zasobnika ciepłej wody użytkowej. Ładowanie zasobnika odbywa się poprzez załączenie pompy ładującej PL i regulację temperatury ładowania za pomocą zaworu SCW. Ładowanie kończy się po uzyskaniu zadanej temperatury na zasobniku.

Przy zastosowaniu tylko jednego czujnika na zasobniku, ładowanie rozpoczyna się gdy temp. mierzona na tym czujniku spadnie poniżej nastawy ‘Wart Zad Temp CWU Zal’, a zakończy się po osiągnięciu na tym czujniku temp. ‘Wart Zad Temp CWU Wyl’

Przy dwóch czujnikach na zasobniku sterownik załącza ładowanie przy temperaturze górnej T_Gor niższej od zadanej ‘Wart Zad Temp CWU Zal’, a wyłącza je w momencie osiągnięcia temperatury zadanej ‘Wart Zad Temp CWU Wyl’ na czujniku dolnym T_Dol.

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

W sterowniku zaimplementowana jest funkcja Legionella, która zapobiega rozmnażaniu się bakterii w zasobniku CWU. W tym celu co tydzień z niedzieli na poniedziałek o godzinie 00.00 przez cztery minuty w temperaturze 70 °C wygrzewana jest woda zasobnika.

W układzie CWU przewidziano również opcjonalne zastosowanie pompy cyrkulacyjnej PC, sterowanej poprzez katalog czasowy lub w trybie ręcznym.

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

Sposób zachowania sterownika zależy od rodzaju przychodzącego alarmu:

- (opcja) wejścia DI2,DI3,DI4 - alarmy pomp: dana pompa jest zatrzymywana, na wyświetlaczu sterownika pojawia się odpowiedni kod błędu, sygnalizowana jest awaria na wyjściu DO7, (alarm pojawia się przy zwarceniu 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 DI5, alarm wysokiej temp. w instalacji CWU: pompy ładująca PL i cyrkulacyjna PC są zatrzymywane, zawór ładowania jest zamykany, na wyświetlaczu sterownika pojawia się kod błędu xx, sygnalizowana jest awaria na wyjściu DO7
- (opcja) wejście DI6, alarm niskiego ciśnienia w instalacji CWU: pompy ładująca PL i cyrkulacyjna PC są zatrzymywane, zawór ładowania jest zamykany, na wyświetlaczu sterownika pojawia się kod błędu xx, sygnalizowana jest awaria na wyjściu DO7
- (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

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

Dane techniczne:

1. Wejścia:

- Binarne
 - Ilość 8
 - DI0 – DI7
 - Sygnaly wejściowe styk bez napięciowy
- Pomiar temperatury
 - Ilość 7
 - AI0 – AI6
 - Sygnal wejściowy NI1000 lub PT1000
- Pomiar napięcia
 - Ilość 1
 - AI7
 - Sygnal wejściowy 0 – 10 VDC

Na indywidualne zamówienie układ wejść analogowych sterownika może być wykonany w dowolnej kombinacji wejść termistorowych (RTC) i napięciowych (0..10VDC), a wejścia RTC mogą być dostosowane do pomiaru za pomocą czujników o charakterystyce NTC1.8k, NTC10k, NTC10k Andover, NTC Satchwell DOT/DRT

2. Wyjścia

- Analogowe
 - Ilość 4
 - AO0 – AO3
 - Sygnal wyjściowy 0 – 10 VDC
 - Obciążalność wyjścia 2mA DC
- Binarne przekaźnikowe
 - Ilość 8
 - DO0 – DO7
 - Obciążalność max 2A
24 VAC/ +48 VDC

3. Pamięć nastaw nieulotna

pamięć EEPROM

4. Podtrzymanie pracy zegara

ok. 24 godz.

5. Zasilanie

18-26 VAC; 18-30 VDC

pobór prądu

ok. 50 mA, max 200 mA (włączone podświetlenie LCD, wyjścia cyfrowe w stanie aktywnym)

6. Wymiary (dług. / szer. / wys.)

107mm/ 118mm/ 66mm

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

e-mail klimaster@pm2000.pl

Zaciski elektryczne

G	G0	DI0	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	AI0	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7	
Zasilanie 24VAC		Wejścia cyfrowe beznapięciowe DI0 .. DI7								Wejścia analogowe AI0 .. AI7								
Sterownik PM2000																		
Wyjścia cyfrowe przekaźnikowe DO0 .. DO7								Wyjścia analogowe AO0 .. AO3										
DO0	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7	DO COM	RS485									
									1/R-	2/R+								
													GND	AO0	AO1	AO2	AO3	

Opis zacisków:

- G** - faza napięcia zasilającego zmiennego 24VAC lub dodatni biegun napięcia zasilającego stałego +24VDC
- G0** - zero napięcia zasilającego VAC lub VDC
- 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 DO COM
- DO COM** - zacisk wspólny wyjść cyfrowych DO0 .. DO7, wejście akceptuje napięcia do 24 VAC/ 48VDC
- GND** - masa logiczna, sygnał odniesienia dla wejść cyfrowych i analogowych
- AO0 .. AO3** - wyjścia analogowe 0..10V, napięcie sterujące dla siłowników liniowych, do sterowania falowników, itp.; napięciem odniesienia jest zacisk G0 (szczegóły w rozdziale "Schemat połączeń")
- RS485** - zaciski magistrali komunikacyjnej RS485 (np. modbus rtu), aktywne po zainstalowaniu modułu komunikacji PMRS485
- 1/R-, 2/R+**

KLIMASTER S.C.

44-100 Gliwice
ul. Kozielska 81/5
www.pm2000.pl

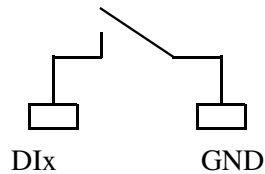
tel. 609 18 70 18

tel. 601 78 09 09

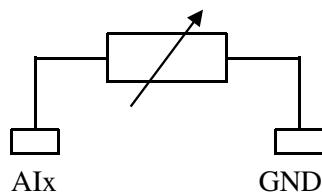
e-mail klimaster@pm2000.pl

Przykłady podłączeń

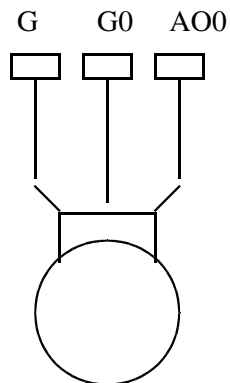
Wejścia DIx:



Wejścia rezystancyjne lub napięciowe 0-10V AIx:
np. NI1000

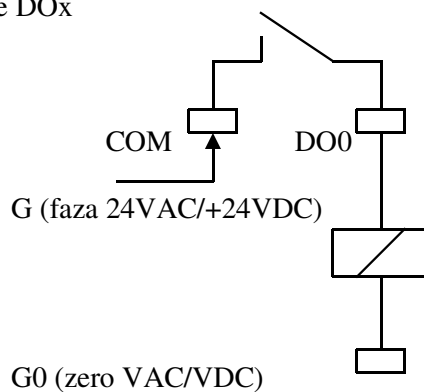


Wyjścia AOx



Przykład podłączenia siłownika 0-10VDC

Wyjścia przekaźnikowe DOx



Cewka przekaźnika, stycznika, itp.

Gwarancja

- Firma KLIMASTER udziela 24 miesięcznej gwarancji na prawidłowe działanie sterownika PM2000
- 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