

Dokumentacja sterownika mikroprocesorowego "MIKSTER MCC 051 FUTURE "

MIKSTER

Sp. z o.o.

41 - 250 Czeladź ul. Wojkowicka 21
Tel. (32) 265-76-41; 265-70-97; 763-77-77
Fax: 763-75-94
www.mikster.pl mikster@mikster.pl

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. PULPIT STEROWNICZY S.M. MIKSTER MCC 051 FUTURE.....	3
3. KOD BEZPIECZEŃSTWA.....	4
4. POCZĄTEK PRACY S.M. MIKSTER 051 FUTURE.....	5
4.1. PROGRAMOWANIE PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH.....	5
4.2. NIEZWŁOCZNE ROZPOCZĘCIE REALIZACJI PROGRAMU TECHNOLOGICZNEGO S.M. MIKSTER MCC 051 FUTURE.....	6
4.3. URUCHOMIENIE PROGRAMU Z OPÓŹNIENIEM [AUTO-START]	7
4.4. SPOSÓB REALIZACJI PROGRAMU	8
4.5. RĘCZNE ZMIANY PARAMETRÓW PROCESU TECHNOLOGICZNEGO W CZASIE PRACY URZĄDZENIA.....	8
4.6. PRACA "RĘCZNA".....	9
5. SYGNALIZACJA BŁĘDÓW I AWARII.....	10
WYKAZ SYGNALIZOWANYCH BŁĘDÓW	10
6. SYGNALIZACJA DŹWIĘKOWA.....	11
7. KALIBRACJA STEROWNIKA MCC 051.....	11
8. ODCZYT TEMPERATURY PŁASZCZA	12
9. PRZERWA REALIZACJI PROGRAMU -PAUZA-.....	12
10. ZAKOŃCZENIE PRACY KOMORY	13
11. "DELTA"	13
12. REAKCJA NA PRZEKROCZENIE DOPUSZCZALNYCH TEMPERATUR.....	13
13. REAKCJA STEROWNIKA NA ZANIK ZASILANIA W CZASIE PROCESU TECHNOLOGICZNEGO	13
14. USTAWIANIE ZEGARA CZASU RZECZYWISTEGO.....	14

1. WSTĘP

Sterowniki mikroprocesorowe serii MIKSTER MCC 050 FUTURE są urządzeniami przeznaczonym do automatycznego sterowania i kontroli parametrów procesów technologicznych w urządzeniach stosowanych przede wszystkim w przemyśle mięsny i spożywczy do obróbki termicznej produktów.

W szczególności sterownik typ. MIKSTER MCC 051 FUTURE znalazł zastosowanie do sterowania kotłami warzelnymi oraz komorami parzelnicznymi.

Podstawowymi funkcjami S.M. MIKSTER MCC 051 FUTURE są:

- kontrola i regulacja temperatury kotła (komory), (zakres od -10-450°C),
- kontrola i regulacja przyrostu temperatury w funkcji temperatury batonu DELTA(max=25.5°C),
- kontrola temperatury "BATONU" zakres od -10-450°C,
- kontrola i regulacja temperatury płaszczu (czynnika pośredniego), zakres od -10-450°C,
- sterowanie urządzeniami wykonawczymi (styczniki, elektrozawory, itp.),
- analiza i sygnalizacja stanów awaryjnych,
- automatyczna realizacja programu technologicznego.

S.M. MIKSTER MCC 051 FUTURE posiada możliwość zaprogramowania 50 (0-49) programów technologicznych, które mogą być w dowolny sposób zmieniane przez użytkownika.

Wyłączenie zasilania nie powoduje skasowania zapisanych programów. Realizacja zapisanego programu pozwala na całkowicie automatyczne przeprowadzenie obróbki termicznej produktów zgodnie z technologią.

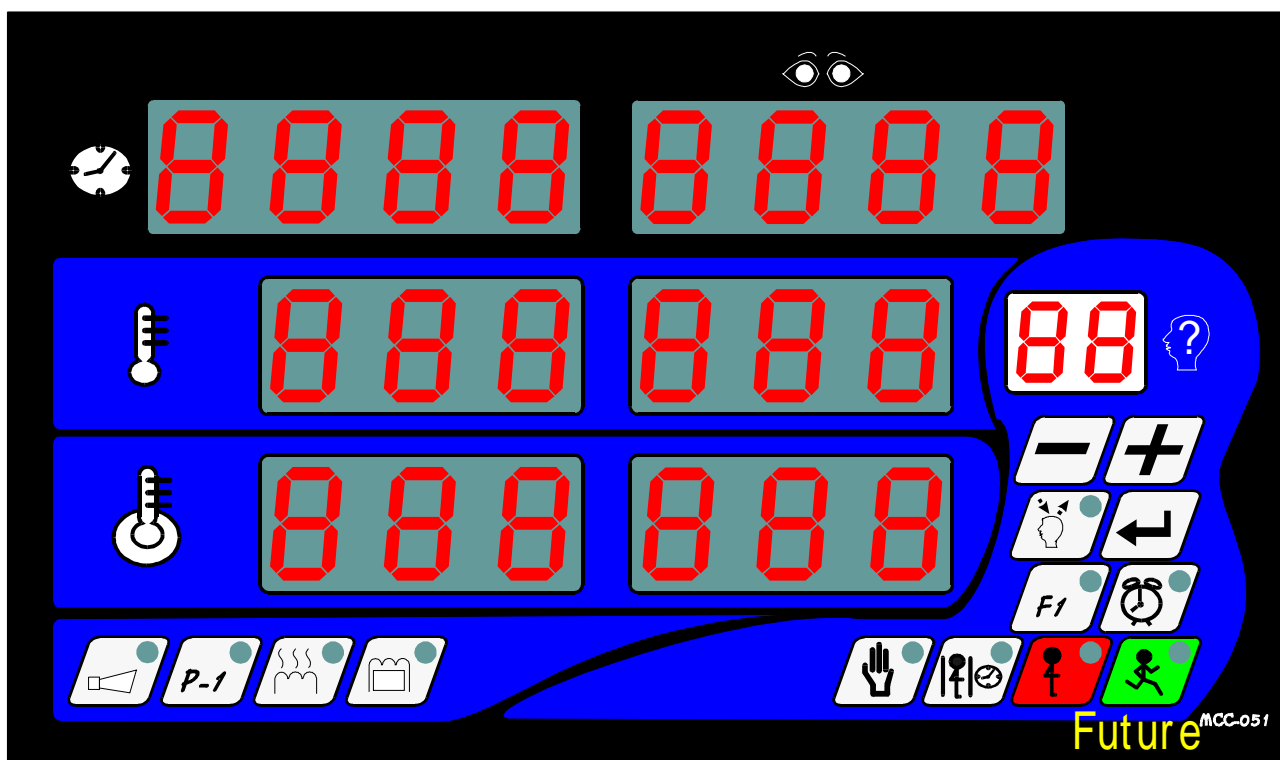
Tryb pracy ręcznej umożliwia sprawdzenie urządzeń wykonawczych poprzez ich wystereowanie z klawiatury sterownika (prace serwisowe), oraz przeprowadzenie prostego procesu technologicznego "poza programem".

2. PULPIT STEROWNICZY S.M. MIKSTER MCC 051 FUTURE

Wszelkie operacje związane z uruchamianiem sterownika, programowaniem, ręcznymi zmianami, itp. są wykonywane za pomocą pulpitu sterowniczego (rys.1).

Na pulpicie można wyróżnić następujące bloki funkcjonalne:

- wyświetlacze numeryczne -1-
- diody sygnalizacyjne -2-
- klawisze funkcyjne -3-
- klawisze stanu urządzeń -4-



Rys. 1.

Wszelkie informacje dotyczące stanu pracującego S.M."MIKSTER MCC 051 FUTURE" (stan pracy, wartości parametrów zadanych i odczytanych, sygnalizacja zał/wył urządzeń) są wyświetlane na wyświetlaczach numerycznych i diodach.

Jeżeli dane urządzenie jest w stanie pracy lub dana funkcja jest aktywna dioda w odpowiednim polu jest zaświecona, jeżeli urządzenie jest wyłączone lub dana funkcja nie jest aktywna dioda nie świeci.

Wprowadzanie danych do pamięci S.M."MIKSTER MCC 051 FUTURE", korekcja danych, wywoływanie odpowiednich funkcji sterownika odbywa się poprzez naciskanie odpowiednich klawiszy funkcyjnych i stanu urządzeń.

3. KOD BEZPIECZEŃSTWA

W celu uchronienia danych zapisanych w pamięci S.M. MIKSTER MCC 051 FUTURE przed niepowołanymi osobami wprowadzono kod bezpieczeństwa. Zapytanie o podanie kodu bezpieczeństwa następuje, gdy chcemy wprowadzić zmiany w danych dotyczących programów technologicznych (szczegółowy opis w pkt. 4.1.)

4. POCZĄTEK PRACY S.M. MIKSTER 051 FUTURE

Po włączeniu zasilania na wyświetlaczach sterownika zostają wyświetlone wszystkie wyświetlacze, które po czasie ok. 5s powinny zostać wyłączone i zaświecony zostaje napis STOP, oraz jest wyświetlony czas rzeczywisty, co świadczy o poprawnej pracy systemu.

W tym momencie można uruchomić następujące funkcje S.M. MIKSTER MCC 051 FUTURE:

- programowanie procesów technologicznych,
- ustawianie parametrów stałych SET-UP (dotyczy serwisu),
- ręczne sterowanie pracą komory,
- uruchomienie programu realizowanego przez S.M. MIKSTER MCC 051 FUTURE


4.1. PROGRAMOWANIE PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH



W S.M. MIKSTER MCC 051 FUTURE można zaprogramować przez użytkownika 50 programów technologicznych (od nr 0-49).

Wprowadzenie S.M. MIKSTER MCC 051 FUTURE w stan programowania:

- nacisnąć klawisz  (zostaje wyświetlony napis CODE oraz symbol 000 000)

- naciskając klawisze  
- ustawić pierwszą liczbę kodu bezpieczeństwa (w polu zadanej temperatury komory),

- nacisnąć klawisz 

- naciskając klawisze  
- ustawić drugą liczbę kodu bezpieczeństwa (w polu odczytanej temperatury komory),

Po wpisaniu obu liczb kodu bezpieczeństwa i uznaniu ich za poprawne należy ponownie nacisnąć klawisz



Jeżeli kod jest poprawny następuje przejście do programowania, na wyświetlaczach jest wyświetlony numer cyklu - 0, oraz numer programu, który chcemy zaprogramować.

W przypadku podania błędnego kodu S.M. "MIKSTER MCC 051 FUTURE" wraca do stanu gotowości.

- naciskając klawisze



zwiększanie wartości na wyświetlaczu



zmniejszanie wartości na wyświetlaczu

wprowadzić numer programu od 0-49 (edytowane pole jest wyróżnione przez miganie)



- nacisnąć klawisz

- naciskając klawisze



wprowadzić parametry:

CZAS PROCESU [h.min]

TEMPERATURĘ ZADANĄ [°C]

TEMPERATURĘ "BATONU" [°C]

"DELTE"

- poprzez naciskanie klawiszy stanu urządzeń



ustawić urządzenia, które mają być włączone podczas realizacji programu

- aby zaprogramować kolejny program należy nacisnąć klawisz



- zakończenie programowania i zapis danych do pamięci następuje po naciśnięciu klawisza




Sterownik przechodzi w stan gotowości; zostaje wyświetlony napis STOP.


4.2. **NIEZWŁOCZNE ROZPOCZĘCIE REALIZACJI PROGRAMU TECHNOLOGICZNEGO S.M. MIKSTER MCC 051 FUTURE**

Niezwłoczne rozpoczęcie cyklu automatycznego (rozpoczęcie regulacji temperatury, odliczania czasu cyklu) może nastąpić, gdy S.M. MIKSTER MCC 051 FUTURE jest w stanie gotowości (wyświetlany jest napis STOP).

W tym celu należy wykonać następujące czynności:

- nacisnąć klawisz  (miga pole wyświetlacza numeru programu)

- naciskając klawisze   wprowadzić numer programu, który chcemy realizować.


- po wpisaniu numeru programu oraz uznaniu go za poprawny nacisnąć klawisz  kocioł / komora rozpoczyna pracę.




UWAGA ! Przed naciśnięciem klawisza  istnieje możliwość przerwania uruchamiania urządzenia przez naciśnięcie klawisza .


Po jego naciśnięciu S.M. MIKSTER MCC 051 FUTURE wraca do stanu gotowości, jest wyświetlony napis STOP.


4.3. URUCHOMIENIE PROGRAMU Z OPÓŹNIENIEM [AUTO-START]

Aby uruchomić urządzenie z opóźnieniem należy wykonać następujące czynności:

- nacisnąć klawisz 

- naciskając klawisze    wprowadzić numer programu oraz godzinę i minutę rozpoczęcia realizacji programu (uruchomienia urządzenia).

- nacisnąć klawisz 
(Pulsują diody AUTO-START i START, sterownik jest w funkcji AUTOSTARTU. W chwili gdy zostanie osiągnięty zaprogramowany czas AUTOSTARTU, sterownik rozpoczyna realizację programu).

- przerwanie funkcji AUTO-STARTU następuje przez naciśnięcie klawisza .

4.4. SPOSÓB REALIZACJI PROGRAMU

Po uruchomieniu programu, S.M. MIKSTER MCC 051 FUTURE na podstawie zadanych parametrów w odpowiedni sposób steruje urządzeniami wykonawczymi oraz sprawdza warunki realizacji programu i na ich podstawie odlicza czas kolejnych cykli.

Aby S.M. MIKSTER MCC 051 FUTURE zakończył realizację programu muszą być spełnione następujące warunki:

Przypadek 1

(gdy Temp.Batonu (zadana) >0 i Czas cyklu (zadany) >0)

to zakończenie cyklu następuje gdy:

-Temp.Batonu (odczytana) \geq Temp.Batonu (zadana)

lub

-Czas cyklu (odczytany) \geq Czas cyklu (zadany)

Przypadek 2

(gdy Temp.Batonu (zadana) >0 i Czas cyklu (zadany) $=0$)

to zakończenie cyklu następuje gdy:

-Temp.Batonu (odczytana) \geq Temp.Batonu (zadana)

Przypadek 3

(gdy Temp.Batonu (zadana) $=0$ i Czas cyklu (zadany) >0)

to zakończenie cyklu następuje, gdy:

- Czas cyklu (odczytany) \geq Czas cyklu (zadany)

4.5. RĘCZNE ZMIANY PARAMETRÓW PROCESU TECHNOLOGICZNEGO W CZASIE PRACY URZĄDZENIA

Podczas realizacji programu technologicznego urządzenia możliwe jest ręczne przeprowadzanie korekt wcześniej zaprogramowanego programu. Uzyskuje się to w następujący sposób:

- nacisnąć klawisz



zostają wyświetlone wszystkie parametry zadane realizowanego programu


- podobnie jak w pkt. 4.1. wprowadzić zmiany w programie
- zakończenie operacji ręcznej korekty danych następuje po ponownym naciśnięciu klawisza




Wtedy dopiero dane zostają przepisane do pamięci sterownika i reaguje on na wprowadzone zmiany.

4.6. PRACA "RĘCZNA"

W celu ręcznego sterowania kotłem (komorą) należy wykonać następujące operacje, (S.M."MIKSTER MCC 051 FUTURE" powinien być w stanie gotowości - wyświetlany jest napis STOP):


- nacisnąć klawisz  (zostają wyświetlone "zerowe" parametry zadane)
- naciskając klawisze stanu urządzeń wykonawczych np.



- ustawić urządzenia, które po naciśnięciu klawisza  mają być włączone (urządzenie "zgłoszone" do włączenia jest sygnalizowane przez mrugającą diodę)


UWAGA! Działanie urządzeń  (regulator temperatury wody) oraz  (regulator temperatury płaszczu), jest zależne od nastaw temperatury wody i płaszczu.


- postępując podobnie jak w punkcie 4.1. ustawić parametry zadane realizowanego procesu. Rozpoczęcie pracy kotła (komory) i wystawienie urządzeń wykonawczych następuje po


naciśnięciu klawisza .

Warunki zakończenia realizacji programu w trybie pracy ręcznej podobnie jak w punkcie 4.4.

Podczas realizacji programu pracy ręcznej można w dowolny sposób włączać i wyłączać urządzenia wykonawcze komory wędzarniczej.

Zatrzymanie programu pracy automatycznej następuje po naciśnięciu klawisza .

Aby kontynuować przerwany program należy nacisnąć klawisz .

- wyjście z trybu pracy ręcznej następuje po ponownym naciśnięciu klawisza .

5. SYGNALIZACJA BŁĘDÓW I AWARII

Stany awaryjne mogące wystąpić podczas pracy S.M."MIKSTER MCC 051 FUTURE" są sygnalizowane przez wyświetlenie odpowiedniego komunikatu na wyświetlaczu oraz generowanie sygnału dźwiękowego.

WYKAZ SYGNALIZOWANYCH BŁĘDÓW

ERROR 17

Przyczyna błędu - sygnalizacja błędu wejścia kontrolnego

Reakcja sterownika - w zależności od F 12(SETUP)

gdy F12=1 - praca komory jest kontynuowana, cyklicznie jest wyświetlany komunikat błędu, oraz generowany jest sygnał dźwiękowy

gdy F12=0 - następuje przerwanie pracy komory, jest wyświetlany komunikat błędu oraz generowany jest sygnał dźwiękowy

ERROR 21

Przyczyna błędu - Przekroczenie dopuszczalnych temperatur

Reakcja sterownika - przerwanie pracy komory, wyświetlanie komunikatu błędu, jest generowany sygnał dźwiękowy

ERROR 30

Przyczyna błędu - sygnalizacja błędu sumy kontrolnej RAM

Reakcja sterownika - cyklicznie jest wyświetlany komunikat błędu, brak możliwości uruchomienia trybu pracy automatycznej.

UWAGA ! W przypadku wystąpienia w/w błędu należy powiadomić serwis.

ERROR 40


Przyczyna błędu - sygnalizacja przerwy realizacji trybu pracy automatycznej, trybu pracy ręcznej lub AUTO-STARTU, której przyczyną jest chwilowy zanik zasilania.

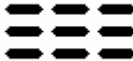
Po pojawieniu się zasilania sterownik sprawdza czas zaniku zasilania. Jeżeli jest on dłuższy niż wartość F23 (SETUP) to sterownik przerywa pracę i powraca do stanu oczekiwania (wyświetlany jest napis STOP).

Jeżeli czas zaniku zasilania jest krótszy niż wartość F23, to sterownik kontynuuje pracę od miejsca, w którym nastąpił zanik zasilania.

Reakcja sterownika - cyklicznie jest wyświetlany komunikat błędu.

UWAGA ! Skasowanie wyświetlania komunikatu błędu następuje po naciśnięciu

klawisza  . Uszkodzenia czujników temperatury są sygnalizowane przez

wyświetlenie w polu uszkodzonego czujnika symbolu 

6. SYGNALIZACJA DŹWIĘKOWA







Podczas normalnej pracy kotła (komory) sygnalizator jest włączany po zakończeniu realizacji programu (patrz pkt. 4.4.). Podczas stanów awaryjnych sygnalizator generuje przerywany sygnał


alarmu do chwili ręcznego wyłączenia przez naciśnięcie klawisza




7. KALIBRACJA STEROWNIKA MCC 051.


Aby dokonać kalibracji sterownika mikroprocesorowego MCC 051 należy:

1. Nacisnąć  i trzymać.
2. Nacisnąć  .
3. Puścić przyciski  i  . Na wszystkich wyświetlaczach pojawią się 888.....
4. Kolejną czynnością jest przycisk  8 razy, aż do pojawienia się w polu PROGRAM „0”.
5. W polu (czas zadane) sterownik pokazuje wartość przetwornika odczytaną dla 1 kanału (temperatura kotła).
6. W polu (czas odczytane) sterownik pokazuje wartość temperatury dla 1 kanału (temperatura kotła).
7. Czujnik kotła należy zanurzyć w naczyniu z wodą i lodem, po ok. 5 min. nacisnąć  .
W tym momencie nastąpiło skalibrowanie zera $^{\circ}\text{C}$.
8. Następnie należy włożyć czujnik kotła do czajnika z gotującą wodą, odczekać ok. 3 min. Na tylnej płycie sterownika jest opis (kalibracja Pt-100 100°C). Pod TS1 znajduje się potencjometr, którym ustawimy 100°C w polu (czas odczytane).

9. Następnie przechodzimy do kalibracji drugiego kanału (baton) naciskając  w polu program pojawi się 1.

10. Wkładamy czujnik batonu do pojemnika z wodą i lodem. Postępujemy podobnie jak wyżej - 100 °C ustawiamy potencjometrem TS2.

11. Po skalibrowaniu kanału baton naciskając  przechodzimy do kalibracji kanału temperatury płaszcz. 100 °C, ustawiamy potencjometrem TS3.

12. Z kalibracji wychodzimy przyciskiem .

8. ODCZYT TEMPERATURY PŁASZCZA

UWAGA! DOTYCZY URZĄDZEŃ, W KTÓRYCH JEST KONTROLOWANY CZUJNIK NR 3

Odczyt temperatury dodatkowego czujnika temperatury następuje po naciśnięciu klawisza



Wartość temperatury jest wyświetlana na polu wyświetlacza temperatury odczytanej, batonu, na polu wyświetlacza temperatury odczytanej wewnątrz komory jest wyświetlany symbol - tc. -

Powrót do wyświetlania poprzednich wartości następuje poprzez ponowne naciśnięcie klawisza



9. PRZERWA REALIZACJI PROGRAMU -PAUZA-

W przypadku, gdy zachodzi konieczność chwilowej przerwy w realizacji programu można skorzystać z opcji PAUZA podczas, której następuje przerwanie pracy urządzenia (jeżeli był w trybie pracy automatycznej lub ręcznej).

Przejsie do trybu PAUZA następuje po naciśnięciu klawisza



Wyłączenie trybu PAUZA następuje przez ponowne naciśnięcie klawisza



10. ZAKOŃCZENIE PRACY KOMORY

Aby przerwać proces automatyczny należy nacisnąć klawisz



11. "DELTA"

Sterownik MIKSTER MCC 051 FUTURE pozwala na realizację procesu gotowania w funkcji różnicy temperatur pomiędzy "BATONEM" a temperaturą kotła (tzw. DELTA). Załączenie lub wyłączenie trybu gotowania w funkcji różnicy temperatur następuje poprzez wpisanie wartości DELTY podczas programowania lub pracy ręcznej.

Wpisanie w polu delty wartości 0.0 wyłącza tryb gotowania w funkcji różnicy temperatur, wpisanie innej wartości włącza tryb gotowania w funkcji różnicy temperatur.

UWAGA! "DELTA" MOŻE ZOSTAĆ ZABLOKOWANA PRZEZ SERWIS W PAMIĘCI SETUP.

12. REAKCJA NA PRZEKROCZENIE DOPUSZCZALNYCH TEMPERATUR

Sterownik sprawdza wystąpienie zbyt wysokiej temperatury po przekroczeniu której, jest sygnalizowany błąd >ERROR 21<. Graniczna temperatura jest określona przez serwis w pamięci SETUP.

13. REAKCJA STEROWNIKA NA ZANIK ZASILANIA W CZASIE PROCESU TECHNOLOGICZNEGO

Jeżeli nastąpi zanik zasilania podczas, gdy sterownik jest w cyklu automatycznej pracy, to po ponownym włączeniu zasilania sterownik w zależności od ustawienia parametrów w pamięci SETUP kontynuuje lub przerywa realizację trybu pracy automatycznej lub ręcznej, (patrz punkt 5.).

Każdorazowo jest wyświetlany komunikat o wystąpieniu błędu >ERROR 40<. W tym przypadku jeżeli chcemy powrócić do realizacji programu przed zanikiem zasilania naciskamy klawisz




sterownik wraca do cyklu, który został przerwany i kontynuuje program. W przypadku, gdy chcemy rozpocząć program od początku naciskamy klawisz



14. USTAWIANIE ZEGARA CZASU RZECZYWISTEGO

- nacisnąć klawisz  pulsuje dioda klawisza F1

- nacisnąć klawisz  sterownik przechodzi w tryb ustawiania zegara czasu rzeczywistego

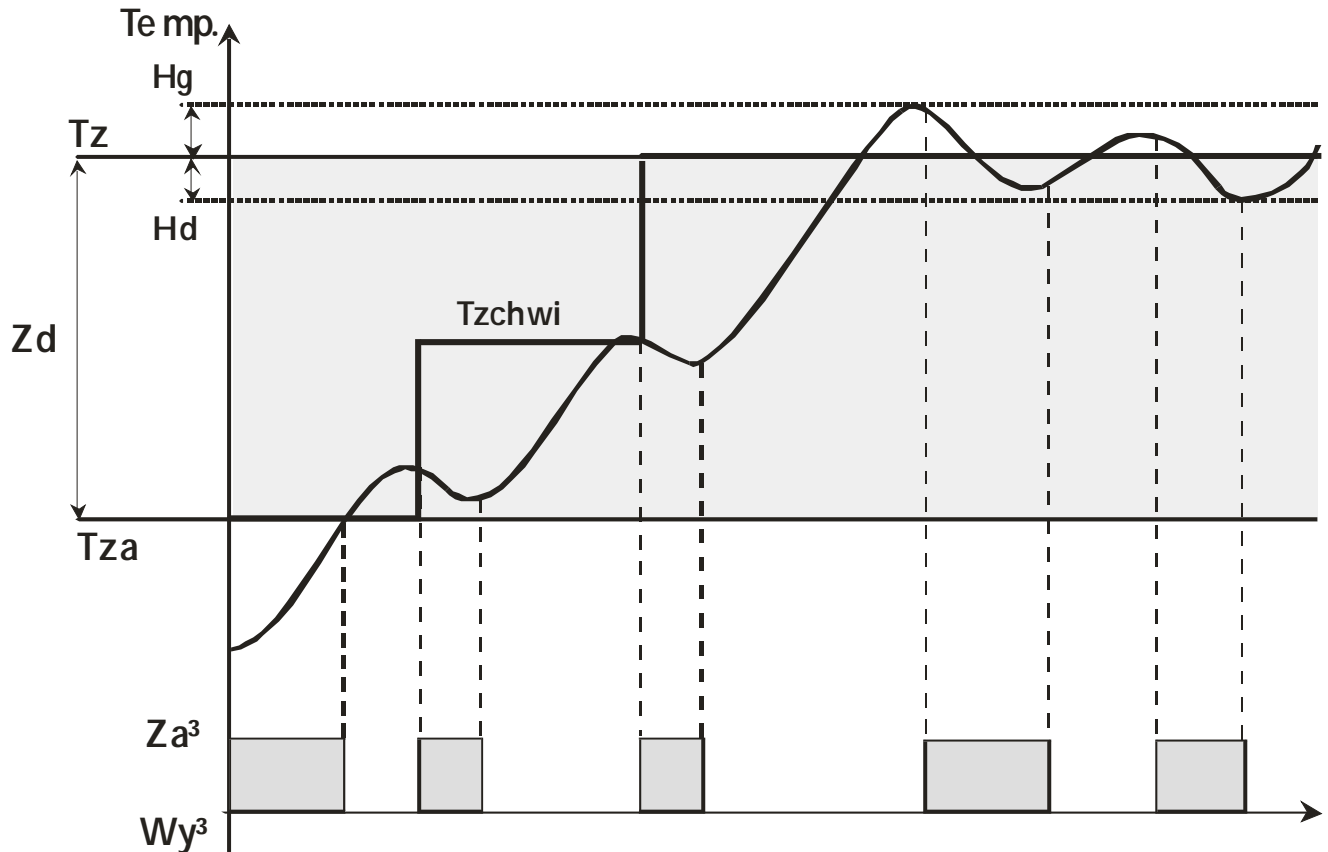
- naciskając klawisze    ustawić aktualną godzinę i minutę.

- zakończenie ustawiania zegara czasu rzeczywistego następuje po naciśnięciu klawisza



OPIS ALGORYTMÓW REGULATORA DWUSTAWNEGO

TYPI



OPIS ZNACZEŃ:

Hg - Histereza górna regulatora temperatury (F26 SETUP)

Hd - Histereza dolna regulatora temperatury (F25 SETUP)

Zd - Zakres działania algorytmu "podciągania" (F23 SETUP)

Tz - Temperatura zadana regulatora

ZAŁ - załączone wyjście regulatora

WYŁ - wyłączone wyjście regulatora

Tzchwi - Temperatura zadana "chwilowa" względem, której jest prowadzona regulacja temperatury.

OPIS DZIAŁANIA

Tod - temperatura odczytana (chwilowa)

Rout - wyjście regulatora temperatury

Przypadek 1

Gdy $Tod < Zd$ to $Rout = ZAL$

Przypadek 2

Gdy $Tod \geq Zd$ i $Tod < (Tz - Hd)$ to jest realizowany algorytm "podciągania" temperatury zadanej, polega on na tym iż wyłączenie ($Rout = WYL$) wyjścia regulatora następuje w chwili przekroczenia chwilowej temperatury zadanej Tz_{chw} , ponowne załączenie wyjścia ($Rout = ZAL$) następuje po stwierdzeniu spadku temperatury, jednocześnie jest ustalana nowa chwilowa temperatura zadana $Tz_{chw} = (Tz - Tod)/2$. W przypadku ustalenia temperatury zadanej $Tz_{chw} \geq (Tz - Hd)$ to $Tz_{chw} = Tz$.

Przypadek 3

Gdy $(Tz + Hg) \geq Tod > (Tz - Hd)$ w tym przypadku wyłączenie ($Rout = WYL$) następuje, gdy stwierdzono wzrost temperatury, natomiast załączenie ($Rout = ZAL$) następuje, gdy stwierdza się spadek temperatury (zmiana stanu Rout jest opóźniona o czas zapisany w F24).

Przypadek 4

Gdy $Tod > (Tz + Hg)$ w tym przypadku wyjście regulatora jest wyłączone ($Rout = WYL$).

Notatki