

MIKROPROCESOROWY REGULATOR UNIWERSALNY

INSTRUKCJA OBSŁUGI

1 WSTĘP

Regulatory serii 1000 firmy UNI CONTROL SYSTEM są urządzeniami uniwersalnymi przeznaczonymi do sterowania małych i średnich systemów klimatyzacyjnych. Oprócz tego służą również do sterowania procesami innymi niż klimatyzacja, takimi jak regulacja ciśnienia, itp.. Wyposażone są w szereg funkcji takich jak: zabezpieczenie przed zamrożeniem, sterowanie wymiennikiem krzyżowym, oraz funkcje związane z ograniczeniami. Wszystkie funkcje oraz zasoby można zaprogramować bezpośrednio z poziomu klawiatury i nie wymaga to żadnego dodatkowego oprogramowania lub układów. Regulatory dostosowane są zarówno do grzania metodą wodną jak i elektryczną. Regulatory są bardzo nowoczesnymi i wygodnymi urządzeniami mogącymi pracować w różnych konfiguracjach układowych systemów klimatyzacyjnych. Zawierają między innymi: program tygodniowy, możliwość połączenia wyjść w sposób sekwencyjny, dwupoziomowe zabezpieczenie grzałek elektrycznych, wybór języka w modelu UCS1100 i wiele innych funkcji. Dwie wersje UCS1000 i UCS1100 różnią się tylko panelem operacyjnym.

- Wersja UCS1000 posiada 8 wyświetlaczy typu „LED” ułożonych w dwóch rzędach (2x4) i w dwóch kolorach czerwonym i zielonym, klawiatura natomiast składa się z sześciu przycisków.
- Wersja UCS1100 posiada wyświetlacz alfanumeryczny 2x16 znaków z podświetleniem, a klawiatura składa się z ośmiu przycisków.

Obie wersje mają 4 diody sygnalizacyjne oraz identyczne zasoby, przedstawione poniżej:

- 3 wejścia rezystancyjne typu PT100 (standardowo)
- 1 wejścia napięciowe 0 – 10V
- 2 wejścia binarne
- 3 wyjścia przekaźnikowe
- 2 wyjścia napięciowe 0 – 10V
- 2 wyjścia modulowane (dla grzałek elektrycznych)

Ze względu na różnice między wyświetlaczami w obu wersjach, napisy na wyświetlaczu określające te same parametry mogą nieco się różnić. Chodzi głównie o ograniczenia wyświetlaczy 7-mio segmentowych, które w UCS1000 powodują iż niektóre napisy mogą wyglądać nie czytelne, np. litery „x” i „X” są napisane jako „H” itp.. Również w tej wersji nie ma wyboru języka. Jednak w ogólnym rozrachunku starano się używać podobnych lub przybliżonych napisów w celu zachowania pewnej jednolitości. Napisy dla wersji UCS1000 różniące się od przejętych standardowo w wersji UCS1100 są ujęte w nawiasach [].

2 DANE TECHNICZNE

- Wejścia:

PT100

Ilość:	3
Zakres:	-25 ÷ +70°C
Rozdzielczość:	0.1% zakresu
Dokładność:	0.1°C
Prąd czujnika:	2mA

Napięciowe(lub prądowe)

Ilość :	1
Zakres:	0-10V(0/4-20mA)
Rozdzielczość:	0.1% zakresu (1/1000)
Dokładność:	0.1% zakresu
Impedancja wejściowa:	500KΩ min.(500Ω)

Binarne

Ilość:	2
Sygnal wejściowy:	24VAC lub DC
Stan wysoki:	> 10VDC
Stan niski:	< 9VDC

Czas próbkowania:	1 sek.
-------------------	--------

- Wyjścia sterujące:

Napięciowe(lub prądowe)

Ilość:	2
Zakres:	0-10V / 2mA max. obciążenie prądowe(350Ω max)
Rozdzielczość:	0.4% zakresu (1/256)
Dokładność:	0.4% zakresu

Modulowane

Ilość wyjść:	2
Zakres:	21V±2V DC / 50mA max

Przełącznikowy

Ilość:	3
Obciążalność styków:	250VAC, 2.5A / obciążenie rezystancyjne

Cykl odświeżania wyjść:	1 sek. z wyjątkiem wyjść modulowanych, które są programowalne.
-------------------------	--

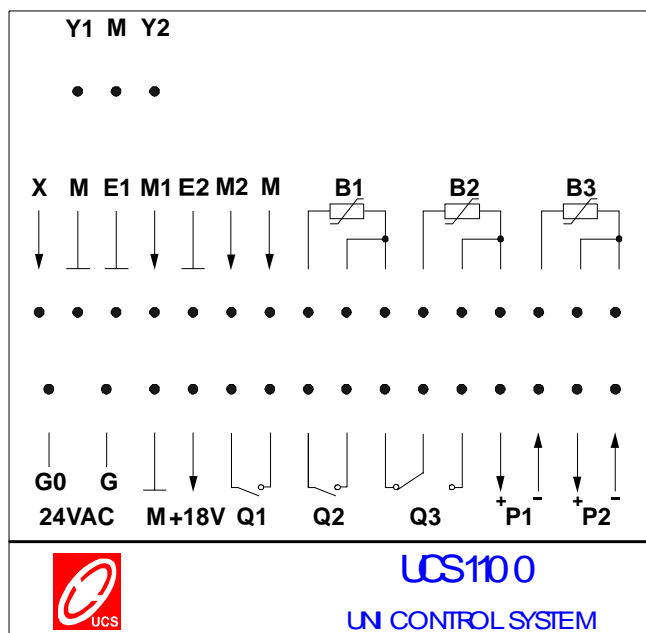
- Sterowanie:

Strefa proporcjonalności:	On-Off, 1÷9999
Czas całkowania:	Off, 1÷6000 sec. (Off : działanie typu różniczkujące „PD” lub proporcjonalne „P”)
Czas różniczkowania:	Off, 1÷3600 sec. (Off : działanie typu całkujące „PI” lub proporcjonalne „P”)

- Inne:

Przechowanie danych:	Nielotna pamięć (EEPROM)
Temperatura pracy:	-5~50°C
Zasilanie:	24VAC ± 10% 50/60Hz
Moc pobrana:	ok. 10VA

3 OPIS KONEKTORÓW



G-G0: 24V AC zasilania

M: Masa (G0) dla sygnałów Y oraz wejść B i X

M1: Masa dla wejścia E1

M2: Masa dla wejścia E2

B: Wejścia PT100

X: Wejścia napięciowe 0-10V DC

E: Wejścia impulsowe 24V AC lub DC

Q: Wyjścia przekaźnikowe

Y: Wyjścia napięciowe 0-10V DC

P: Wyjścia modulowane

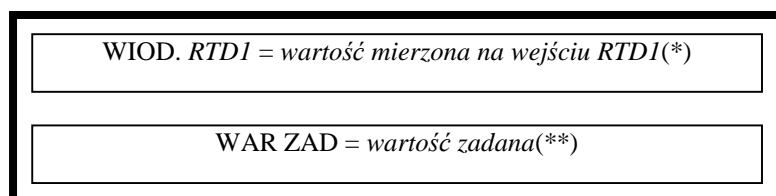
4 PRZEGLĄDANIE DANYCH WEJŚCIOWYCH I WYJŚCIOWYCH

Regulator umożliwia przeglądanie poszczególnych wejść pomiarowych i wyjść sterujących. W podstawowym trybie wyświetlacz pokazuje na górnym wyświetlaczu pomiar z wejścia *RTDI*, a na dolnym wartość zadana. Jeżeli układ jest wyłączony, na dolnym wyświetlaczu pojawi się napis „SYS WYL” [OFF], jeżeli jest w stanie *STANDBY* regulator wyświetla napis „SLEDZEN” [StdB] (śledzenie). Natomiast jeżeli regulator nie jest skonfigurowany lub wystąpił błąd konfiguracji, to na górnym wyświetlaczu pojawi się migający napis „BLAD KON” [ConF].

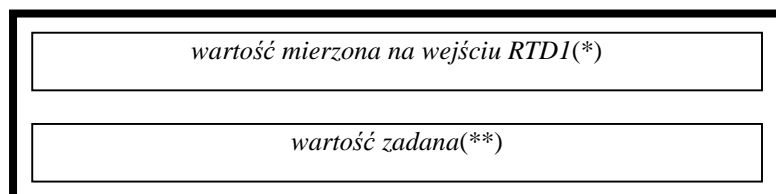
Aby przełączyć na przegląd wejść i wyjść, należy nacisnąć przycisk \blacktriangleright lub \blacktriangleleft . Przyciski te przełączają, raz na blok wejściowy, raz na blok wyjściowy. Po przełączeniu odpowiedniego bloku, można przyciskami \blacktriangleup i \blacktriangledown przełączyć na kolejne wejścia lub wyjścia.

W UCS1000, wyłączony przełącznik ma wartość 1, a wyłączony wartość 0.

Rys 4: Postać wyświetlacza w podstawowym trybie dla UCS1100



Rys 5: Postać wyświetlacza w podstawowym trybie dla UCS1000



(*): Jeżeli występuje błąd konfiguracji wyświetlacz pokazuje migający napis „BLAD KON” [ConF]. Jeżeli będzie przerwanie w obwodzie czujnika pomiarowego, wyświetlacz pokazuje napis „NISKI” [Lo] lub „WYSOKI” [Hi].

(**): Jeżeli układ jest wyłączony zamiast wartość zadana jest napis „SYS WYL”, jeżeli natomiast układ jest w stanie *STANDBY* pojawi się napis „SLEDZEN” [StdB] (śledzenie).

5 PROGRAMOWANIE REGULATORA

5.1 Wprowadzanie programu czasowego

Regulator wyposażony jest w tygodniowy zegar czasu rzeczywistego. Umożliwia to wprowadzenie trzystrefowego programu czasowego w obrębie każdego z siedmiu dni tygodnia. Programowanie obejmuje takie parametry jak : temperatura zadana pierwsza, wilgotność, temperatura(lub inna wielkość) zadana druga, godzina rozpoczęcia obowiązywania strefy czasowej programu, godzina zakończenia obowiązywania strefy czasowej programu. Godziny rozpoczęcia oraz zakończenia obowiązywania strefy odpowiadają również momentowi włączenia oraz wyłączenia układu (Start oraz Stop wentylatora). Strefy czasowe mogą stanowić odrębne okresy włączania się i wyłączenia instalacji lub też zostać scalone w jeden okres działania układu o zmiennym wewnętrznym przebiegu zaprogramowanej temperatury i wilgotności. Parametry związane z programem czasowym zawarte są w sekcji programowania oznaczonej jako PROG. Wewnątrz tej sekcji zawarte są dalsze grupy parametrów oznaczone jako : ZON1, ZON2, ZON3, MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT, SUN. Grupy parametrów ZON1, ZON2, ZON3 należy programować **tylko i wyłącznie** w przypadku, gdy decydujemy się na program dzienny identyczny dla wszystkich dni tygodnia. Grupy parametrów oznaczone jako MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT, SUN dotyczą dni tygodnia od poniedziałku do piątku i zawierają swoje strefy wewnątrz (patrz struktura menu w postaci drzewa). **UWAGA: Po wprowadzeniu programu czasowego dla poszczególnych dni tygodnia czyli zaprogramowaniu grup parametrów od MON do SUN nie wolno edytować, bądź wchodzić w głąb grup parametrów oznaczonych jako ZON1, ZON2, ZON3. Spowoduje to nadpisanie zawartości ZON1, ZON2, ZON3 na strefy czasowe zawarte wewnątrz grup parametrów MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT, SUN.** W dalszej części zostanie omówione zagadnienie wprowadzania programu czasowego w formie przewodnika „krok po kroku”. Punkt początkowy został przyjęty jako stan, w którym zgłasza się regulator po włączeniu zasilania.

5.1.1 Wprowadzenie programu czasowego identycznego dla każdego z siedmiu dni tygodnia

1. ▾ przejście do podmenu LOC związanego z wprowadzaniem kodu dostępu regulator podaje ustawioną wartość parametru , jeżeli LOC = 0 przejdź do punktu 5, jeżeli LOC = 1 lub LOC = 2 to patrz punkt 2.
2. „ENT” wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
3. a. ▲ lub ▾ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
b. ▶ przejście do następnego pola.
4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła.
 - Jeśli hasło jest prawidłowe (pojawienie się znowu podmenu LOC), to przejść do kroku nr 5.
 - Jeśli nie, (pojawienie napis „BLAD” na wyświetlaczu) to powrót do kroku 2.
5. ▲ przejście do podmenu PROG.
6. „ENT” wejście wewnątrz sekcji PROG – pierwszy składnik tej sekcji jest ZON1
7. „ENT” wejście wewnątrz sekcji ZON1 (pierwsza strefa czasowa wspólna dla wszystkich dni) - pierwszy składnik tej sekcji jest SV1.
8. „ENT” przejście do modyfikacji wartości SV1 – migająca pozycja kursora.
9. ▲ lub ▾ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
10. „ENT” potwierdzenie wprowadzonej wartości SV1.

11. ^ przejście do zadanej wilgotności HUM.
12. „ENT” przejście do modyfikacji wartości HUM – migająca pozycja kursora.
13. ^ lub ▼
▶ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu
▶ przejście do następnego pola.
14. „ENT” potwierdzenie wprowadzonej wartości wilgotności HUM
15. ^ przejście do zadanej wartości SV2.
16. „ENT” przejście do modyfikacji wartości SV2 – migająca pozycja kursora.
17. ^ lub ▼
▶ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
18. „ENT” potwierdzenie wprowadzonej wartości SV2.
19. ^ przejście do czasu startu układu RUN.
20. „ENT” przejście do modyfikacji czasu startu układu – migająca pozycja kursora.
21. ^ lub ▼
▶ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście od następnego pola.
22. „ENT” potwierdzenie wprowadzonego czasu startu układu RUN.
23. ^ przejście do czasu zatrzymania układu STOP.
24. „ENT” przejście do modyfikacji czasu zatrzymania układu – migająca pozycja kursora.
25. ^ lub ▼
▶ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
26. „ENT” potwierdzenie wprowadzonego czasu zatrzymania układu STOP.
27. „RET” opuszczenie sekcji programowania bieżącej strefy i przejścia do warstwy wyboru następnej strefy do zmiany.
28. ^ przejście do strefy drugiej ZON2
29. POWTÓRZENIE CZYNNOŚCI OD PUNKTU 7 DO 27
30. ^ przejście do strefy drugiej ZON3
31. POWTÓRZENIE CZYNNOŚCI OD PUNKTU 7 DO 27.
31. „RET” opuszczenie sekcji programu tygodniowego PROG i cofanie się warstwą wyżej.
32. „RET” powrót do trybu odczytu wskazań regulatora – całkowite wyjście z programowania

5.1.2. Wprowadzenie programu w systemie tygodniowym dla każdego z siedmiu dni tygodnia indywidualnie.

1. ▼ przejście do podmenu LOC związanego z wprowadzaniem kodu dostępu – regulator podaje ustawioną wartość parametru , jeżeli LOC = 0 przejdź do punktu 5, jeżeli LOC = 1 lub LOC = 2 to patrz punkt 2.
2. „ENT wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
3. ^ lub ▼
▶ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła.
 - Jeśli hasło jest prawidłowy (pojawienie się znowu podmenu LOC), to przejść do kroku nr 5.
 - Jeśli nie, (pojawienie napis „BLAD” na wyświetlaczu) to powrót do kroku 2.
5. ^ przejście do podmenu PROG.
6. „ENT” wejście wewnątrz sekcji PROG – pierwszy składnik tej sekcji jest ZON1.
7. ^ * 3 przejście do elementu MON (programowania zestawu parametrów dla

- poniedziałku).
8. „ENT” wejście wewnątrz sekcji MON – pierwszy składnik tej sekcji jest ACT.
 9. „ENT” przejście do modyfikacji wartości ACT – migający napis ON.
 10. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu (ON lub OFF).
 11. „ENT” potwierdzenie wprowadzonej wartości ACT.
 12. ▲ przejście do pierwszej strefy w poniedziałku ZON1.
 13. „ENT” wejście wewnątrz strefy ZON1 – pierwszy składnik tej strefy jest SV1.
 14. „ENT” przejście do modyfikacji wartości SV1 – migająca pozycja kursora.
 15. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 16. „ENT” potwierdzenie wprowadzonej wartości SV1.
 17. ▲ przejście do zadanej wilgotności HUM.
 18. „ENT” przejście do modyfikacji wartości HUM – migająca pozycja kursora.
 19. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 20. „ENT” potwierdzenie wprowadzonej wartości wilgotności HUM
 21. ▲ przejście do temperatury SV2.
 22. „ENT” przejście do modyfikacji wartości SV2 – migająca pozycja kursora.
 23. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 24. „ENT” potwierdzenie wprowadzonej wartości SV2.
 25. ▲ przejście do czasu startu układu RUN.
 26. „ENT” przejście do modyfikacji czasu startu układu – migająca pozycja kursora.
 27. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 28. „ENT” potwierdzenie wprowadzonego czasu startu układu RUN.
 29. ▲ przejście do czasu zatrzymania układu STOP.
 30. „ENT” przejście do modyfikacji czasu zatrzymania układu – migająca pozycja kursora.
 31. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 32. „ENT” potwierdzenie wprowadzonego czasu zatrzymania układu STOP.
 33. „RET” opuszczenie sekcji programowania bieżącej strefy czasowej i przejścia do warstwy wyboru następnej strefy do zmiany.
 34. ▲ przejście do strefy drugiej ZON2
 35. „ENT” wejście wewnątrz strefy ZON2 – pierwszy składnik tej strefy jest SV1.
 36. **POWTÓRZENIE CZYNNOŚCI WEDŁUG WSKAZÓWEK OD PUNKTU 14 DO 33.**
 37. ▲ przejście do strefy trzeciej ZON3
 38. „ENT” wejście wewnątrz strefy ZON3 – pierwszy składnik tej strefy jest SV1.
 39. **POWTÓRZENIE CZYNNOŚCI WEDŁUG WSKAZÓWEK OD PUNKTU 14 DO 33.**
 40. „RET” wyjście do poziomu wyboru następnego dnia tygodnia do zmiany.
 41. ▲ przejście do programowania zestawu parametrów dla wtorku TUE.
 42. „ENT” wejście wewnątrz sekcji TUE – pierwszy składnik tej sekcji jest ACT.
 43. **POWTÓRZENIE CZYNNOŚCI WEDŁUG WSKAZÓWEK OD PUNKTU 9 DO 40.**
 44. ▲ przejście do programowania zestawu parametrów dla środy WED.
 45. „ENT” wejście wewnątrz sekcji WED – pierwszy składnik tej sekcji jest ACT.

46. POWTÓRZENIE CZYNNOŚCI WEDŁUG WSKAZÓWEK OD PUNKTU 9 DO 40.
47. ▲ przejście do programowania zestawu parametrów dla czwartku THU.
48. „ENT” wejście wewnątrz sekcji THU – pierwszy składnik tej sekcji jest ACT.
49. POWTÓRZENIE CZYNNOŚCI WEDŁUG WSKAZÓWEK OD PUNKTU 9 DO 40.
50. ▲ przejście do programowania zestawu parametrów dla piątku FRI.
51. „ENT” wejście wewnątrz sekcji FRI – pierwszy składnik tej sekcji jest ACT.
52. POWTÓRZENIE CZYNNOŚCI WEDŁUG WSKAZÓWEK OD PUNKTU 9 DO 40.
53. ▲ przejście do programowania zestawu parametrów dla soboty SAT.
54. „ENT” wejście wewnątrz sekcji SAT – pierwszy składnik tej sekcji jest ACT.
55. POWTÓRZENIE CZYNNOŚCI WEDŁUG WSKAZÓWEK OD PUNKTU 9 DO 40.
56. ▲ przejście do programowania zestawu parametrów dla niedzieli SUN.
57. „ENT” wejście wewnątrz sekcji SUN – pierwszy składnik tej sekcji jest ACT.
58. POWTÓRZENIE CZYNNOŚCI WEDŁUG WSKAZÓWEK OD PUNKTU 9 DO 40.
59. „RET” opuszczenie sekcji programu tygodniowego PROG i cofanie się warstwą wyżej.
60. „RET” powrót do trybu odczytu wskazań regulatora – całkowite wyjście z programowania

5.2. Konfiguracja zasobów regulatora (sekcja IQ)

Wewnątrz sekcji dotyczącej zasobów regulatora (menu 2 na rys 6), programowanie w odróżnieniu do pozostałych, odbywa się w sposób liniowy czyli hasło po hasło bez możliwości pomijania (przeskakiwania) proponowanych przez regulator elementów. Punkt wejściowy do konfiguracji zasobów stanowi pierwszy element tej sekcji (menu 2.1), tj. definiowanie czujnika wiodącego *RTDI*. Próba wejścia przez inny punkt menu jest sygnalizowana jako błąd. Po wejściu do tego elementu, tzn. po naciśnięciu przycisku „ENT” powodującego miganie wyświetlacza, wszystkie dane wewnątrz sekcji zostaną wyzerowane i nie ma możliwości powrotu do poprzednich ustaleń klawiszem „RET” tak jak to się odbywa w innych sekcjach. Należy więc doprowadzić do końca programowanie zasobów. Po zatwierdzeniu każdej zmiany (każdego ustalenia) przez operatora, regulator przechodzi do kolejnego pytania (lub elementu) z migającym wyświetlaczem i należy wówczas wprowadzić odpowiednią wartość i zatwierdzić. W momencie kiedy regulator dojdzie do końca pytań lub kiedy zabraknie zasobów, wraca do punktu wejściowego a wyświetlacz przestaje migać.

Kolejność pytań nie jest zgodna z kolejnością elementów wewnątrz menu 2, lecz jest określona w sposób tematyczny. Wprowadzane dane są na bieżąco analizowane i od wyniku tej analizy zależy jakie będzie kolejne pytanie. W ten sposób unika się wprowadzenia nielogicznych danych mogących doprowadzić do niewłaściwego działania układu.

Symbol występujący na wyświetlaczu pokrywa się z symbolami używanymi na tylnej ścianie do opisywania wejść i wyjść regulatora, przy czym napis NONE [nonE] oznacza niewykorzystanie żadnego wejścia, a Q0 [q0] oznacza niewykorzystanie żadnego wyjścia.

W dalszej części opisane zostanie programowanie zasobów w systemie krok po kroku. Jako

punkt początkowy programowania przyjmujemy stan regulatora w jakim się zgłasza po włączeniu zasilania.

1. W przypadku gdy regulator znajduje się w stanie stopu przejdź do punktu 3.
2. JEŻELI REGULATOR ZNAJDUJE SIĘ W STANIE PRACY NALEŻY GO ZASTOPOWAĆ CZYLI: WCISNĄĆ KLAWISZ START/STOP PO CZYM W CZASIE NIE DŁUŻSZYM NIŻ 3 SEK. NACISNĄĆ KLAWISZ „ENT”. PO UPŁYWIE CZASU STUDZENIA NAGRZEWNICY REGULATOR PRZEJDZIE W STAN STOPU. STANDARDOWY CZAS STUDZENIA NAGRZEWNICY WYNOSI 30 SEK.
3. ▼ przejście do podmenu LOC związanego z wprowadzaniem kodu dostępu – regulator podaje ustawioną wartość parametru , jeżeli LOC = 0 przejdź do punktu 7, jeżeli LOC = 1 lub LOC =2 to patrz punkt 4.
4. „ENT wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
5. ▲ lub ▼ ustawienia żądanej cyfry w migającym polu.
- ▶ przejście od następnego pola.
6. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła i przejście do zmiennej LOC.
7. ▲ *2 przygotowanie do wyboru sekcji programowania zasobów IO.
8. „ENT” wejście wewnątrz sekcji programowania zasobów IO – pierwszy element tej sekcji jest RTD1
9. „ENT” przejście do ustawienie wejścia przypisanego do wiodącego czujnika temperatury RTD1 – mrugająca wartość NONE w polu do modyfikacji. **Od tego momentu kasowane są wszystkie parametry wewnątrz sekcji IO i nie ma możliwości cofania się bez utraty tych danych. Należy programowanie doprowadzić do końca według poniżej kroki.**
10. ▲ wybór wejścia przypisanego do wiodącego czujnika temperatury RTD1 z pośród B1, B2, B3, oraz X. Wartość NONE jest podawana domyślenie lecz jej wybranie nie jest możliwe dla RTD1 gdyż nie miałby sensu proces regulacji.
11. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru, oraz jednocześnie przejście do propozycji wyboru wyjścia obsługującego nagrzewnicę – zmienna SQ1+
12. ▲ wybór wyjścia przypisanego do obsługi urządzenia nagrzewającego (Q1, Q2, Q3, Y1, Y2, P1 lub P2)
13. jeżeli nie ma więcej urządzeń grzewczych to należy przejść do punktu 16, jeżeli natomiast chcesz dołączyć kolejnego urządzenie to przejdź do punktu 14
14. ▶ przejście do pozycji umożliwiającej ewentualny wybór kolejnego wyjścia przypisanego do obsługi kolejnego urządzenia grzewczego pracującego w sekwencji z poprzednimi wybranymi urządzeniami – jest możliwe dobranie maksymalnie sześciu wyjść
15. powrót do kroku 12 w celu wyboru wyjścia przypisanego do kolejnego urządzenia nagrzewającego
16. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru oraz jednocześnie przejście do wyboru wyjścia przypisanego do obsługi urządzeń chłodniczych – zmienna SQ1-
17. ▲ wybór rodzaju wyjścia przypisanego do obsługi urządzenia chłodzącego.
18. jeżeli nie ma więcej urządzeń chłodniczych to należy przejść do punktu 21, jeżeli natomiast chcesz dołączyć kolejnego urządzenie (np. kolejna sekcja) to przejdź do punktu 19
19. ▶ przejście do pozycji umożliwiającej ewentualny wybór kolejnego wyjścia przypisanego do obsługi kolejnego urządzenia chłodniczego pracującego w sekwencji z poprzednimi wybranymi urządzeniami (np. II lub inna sekcja

- chłodnicy) – jest możliwe dobranie maksymalnie sześciu wyjść
20. powrót do kroku 17 w celu wyboru wyjścia przypisanego do kolejnego urządzenia chłodniczego
21. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru oraz jednoczesne przejście do wyboru wyjścia sterującego przepustnicami – zmienna DACO.
22. ▲ wybór rodzaju wyjścia przypisanego do obsługi przepustnic - możliwe jest wybranie wyjścia analogowego (0-10VDC) lub binarnego (Q1, Q2 lub Q3). W przypadku wyboru wyjścia analogowego Y1 lub Y2 nie jest możliwe wykonanie czynności z punktu 23. Należy przejść do punktu 25.
23. ▶ przejście do pozycji umożliwiającej wybór wyjścia dodatkowego przypisanego do obsługi przepustnic – drugi przekaźnik potrzebny do sterowania siłowników trzypunktowych odpowiedzialny za ruch w drugą stronę.
24. ▲ wybór wyjścia binarnego przypisanego jako dodatkowe do obsługi przepustnic z siłownikami sterowanymi w sposób trzypunktowy.
25. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru oraz jednoczesne przejście do wyboru wejścia temperaturowego związanego z czujnikiem temperatury nawiewu RTDL (czujnik ograniczający)
26. ▲ wybór wejścia analogowego związanego z czujnikiem ograniczenia RTDL.
27. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru oraz jednoczesne przejście do wyboru wejścia dla następnego elementu. Jeżeli układ posiada nagrzewnicę wodną czyli jako wyjście sterujące nagrzewaniem (patrz punkt nr 12) zostało wybrane wyjście analogowe Y1 lub Y2 to regulator przejdzie w tej linii do programowania wejścia dla termostatu przeciwzamrożeniowego nagrzewnicy wodnej - zmienna FPAL. Jeżeli układ nie posiada nagrzewnicy wodnej to należy przejść do punktu 32.
28. ▲ wybór wejścia związanego z termostatem przeciwzamrożeniowym FPAL.
29. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru wejścia FPAL oraz jednoczesne przejście do wyboru wejścia analogowego dla czujnika zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego FPROT.
30. ▲ wybór wejścia związanego z czujnikiem FPROT.
31. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru oraz jednoczesne przejście do wyboru wyjścia binarnego sterującego wentylatora (wentylatorów) – zmienna FCON.
32. ▲ wybór wyjścia binarnego sterującego wentylatora (wentylatorów).
33. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru oraz jednoczesne przejście do wyboru wejścia analogowego związanego z pomiarem temperatury zewnętrznej OUTD
34. ▲ wybór wejścia analogowego związanego z czujnikiem OUTD.
35. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru oraz jednoczesne przejście do wyboru wejścia związanego z zabezpieczeniem przeciw szronieniu wymiennika odzysku ciepła (wymyennik glikolowy, obrotowy, krzyżowy lub typu „rurka ciepła”) – zmienna EPRO
36. ▲ wybór wejścia analogowego lub binarnego związanego z czujnikiem zabezpieczenia przeciw szronieniu wymiennika odzysku ciepła EPRO.
37. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru oraz jednoczesne przejście do wyboru wyjścia związanego z obsługą urządzenia do odzysku ciepła (załączenie pompy glikolu w wymienniku glikolowym lub załączenie silnika rotora w wymienniku obrotowym , otwarcie przepustnicy obejściowej w wymienniku krzyżowym lub typu „rurka ciepła”) - zmienna ECON.
38. ▲ wybór wyjścia do obsługi urządzenia do odzysku ciepła ECON.
39. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru oraz jednoczesne przejście do wyboru wejścia

- analogowego związanego ze zdalnym sterowaniem – zmienna REM.
40. ▲ wybór wejścia analogowego związanego ze zdalnym sterowaniem – zmienna REM.
41. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru oraz jednocześnie przejście do wyboru wejścia analogowego związanego z pomiarem wilgotności – zmienna HUM.
42. ▲ wybór wejścia analogowego związanego z pomiarem wilgotności – zmienna HUM.
43. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru oraz jednocześnie przejście do wyboru wyjścia przypisanego do obsługi zasadniczego urządzenia nawilżającego (np. I stopień nawilżacza parowego) – zmienna HUM+
44. ▲ wybór wyjścia przypisanego do obsługi urządzenia nawilżającego
45. jeżeli nie ma więcej urządzeń nawilżających to należy przejść do punktu 48, jeżeli natomiast chcesz dołączyć kolejnego urządzenie to przejdź do punktu 46
46. ▶ przejście do pozycji umożliwiającej ewentualny wybór kolejnego wyjścia przypisanego do obsługi kolejnego urządzenia nawilżającego (np. II stopień nawilżacza parowego) - jest możliwe dobranie maksymalnie sześciu wyjść.
47. powrót do kroku 44 w celu wyboru wyjścia przypisanego do kolejnego urządzenia nawilżającego
48. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru oraz jednocześnie przejście do wyboru wyjścia przypisanego do obsługi urządzenia osuszającego (np. I stopień chłodnicy) – zmienna HUM-
49. ▲ wybór wyjścia przypisanego do obsługi urządzenia osuszającego. Jeżeli wcześniej było zdefiniowane urządzenia chłodnicze, to jako wyjścia obsługujące urządzeń osuszających można jedynie wybrać wyjścia obsługujących urządzeń chłodniczych, bo wiem proces osuszenia jest taki sam jak chłodzenie.
50. jeżeli nie ma więcej urządzeń osuszających to należy przejść do punktu 53, jeżeli natomiast chcesz dołączyć kolejnego urządzenie to przejdź do punktu 51.
51. ▶ przejście do pozycji umożliwiającej ewentualny wybór dodatkowego wyjścia przypisanego do obsługi kolejnego urządzenia osuszającego - jest możliwe dobranie maksymalnie sześciu wyjść.
52. powrót do kroku 49 w celu wyboru wyjścia przypisanego do kolejnego urządzenia osuszającego.
53. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru oraz jednocześnie przejście do wyboru wejścia analogowego związanego z pomiarem temperatury drugiego regulatora – zmienna RTD2.
54. ▲ wybór wejścia analogowego związanego z pomiarem temperatury drugiego regulatora – zmienna RTD2.
55. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru oraz jednocześnie przejście do wyboru wyjścia związanego z obsługą urządzenia sterowanego poprzez drugi regulator – zmienna SQ2+ (sekwencja dodatnia regulatora).
56. ▲ wybór wyjścia przypisanego do obsługi urządzenia związanego z regulatorem nr 2 (sekwencja dodatnia regulatora)
57. jeżeli nie ma więcej urządzeń to należy przejść do punktu 60, jeżeli natomiast chcesz dołączyć kolejnego urządzenie to przejdź do punktu 58
58. ▶ przejście do pozycji umożliwiającej ewentualny wybór kolejnego wyjścia przypisanego do obsługi kolejnego urządzenia związanego z regulatorem nr 2 (sekwencja dodatnia regulatora) – wyjścia urządzenia zasadniczego i wspomagającego pracują w kaskadzie.

59. powrót do kroku 56 w celu wyboru wyjścia przypisanego do kolejnego urządzenia.
60. „ENT” potwierdzenie dokonanego wyboru oraz jednocześnie przejście do wyboru wyjścia związanego z obsługą urządzenia sterowanego poprzez drugi regulator – zmienna SQ2- (sekwencja ujemna).
61. ▲ wybór wyjścia przypisanego do obsługi urządzenia związanego z regulatorem nr 2 (sekwencja ujemna regulatora)
62. jeżeli nie ma więcej urządzeń to należy przejść do punktu 65, jeżeli natomiast chcesz dołączyć kolejnego urządzenie to przejdź do punktu 63
63. ▶ przejście do pozycji umożliwiającej ewentualny wybór kolejnego wyjścia przypisanego do obsługi kolejnego urządzenia związany z regulatorem nr 2 (sekwencja dodatnia regulatora) – jest możliwe dobranie maksymalnie sześciu wyjść.
64. powrót do kroku 61 w celu wyboru wyjścia przypisanego do kolejnego urządzenia.
65. „ENT” potwierdzenie wprowadzonych danych i jednocześnie zakończenie konfiguracji zasobów regulatora. Regulator wraca do punktu wejścia(krok nr 8). **W tym momencie nie należy naciskać przycisk „ENT” jeżeli nie chcesz rozpocząć programowania zasobów regulatora od początku, ponieważ powoduje to kasowanie wszystkie dotychczasowych ustaleń wewnątrz sekcji IO.** Możesz natomiast przeglądać wprowadzonych nastaw wciskając po kolei przycisk ▲.
66. „RET” opuszczenie sekcji konfiguracji zasobów i cofanie się warstwą wyżej.
61. „RET” powrót do trybu odczytu wskazań regulatora – całkowite wyjście z programowania.

5.3. Programowanie parametrów wejść pomiarowych regulatora (sekcja INP)

1. ▼ przejście do podmenu LOC związanego z wprowadzaniem kodu dostępu – regulator podaje ustaloną wartość parametru , jeżeli LOC = 0 przejdź do punktu 11, jeżeli LOC = 1 lub LOC =2 to patrz punkt 2.
2. „ENT wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
3. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła i przejście do parametru LOC.
5. ▲ * 3 przejście do podmenu INP zawierającego parametry wejść pomiarowych.
6. „ENT” wejście wewnątrz sekcji INP – pierwszy składnik tej sekcji jest podmenu B1 (zawierający parametr związanego z czujnikiem B1).
7. „ENT” wejście wewnątrz sekcji B1 - pierwszy i jedyny składnik tej sekcji jest parametr LPF (filtr dolnoprzepustowy związany z wejściem B1).
8. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru LPF – migająca pozycja kursora.
9. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
10. ▶ przejście do następnego pola.
11. „ENT” potwierdzenie wprowadzonej wartości LPF.
12. „RET” opuszczenie sekcji B1 i cofanie się warstwą wyżej.
13. ▲ przejście do podmenu B2.
14. „ENT” wejście wewnątrz sekcji B2 - pierwszy i jedyny składnik tej sekcji jest parametr LPF (filtr dolnoprzepustowy związany z wejściem B2).
15. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru LPF – migająca cyfra jedności.
16. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
17. ▶ przejście do następnego pola.

18. „ENT” potwierdzenie wprowadzonej wartości LPF.
19. „RET” opuszczenie sekcji B2 i cofanie się warstwą wyżej.
20. ▲ przejście do podmenu B3.
21. „ENT” wejście wewnątrz sekcji B3 - pierwszy i jedyny składnik tej sekcji jest parametr LPF (filtr dolnoprzepustowy związany z wejściem B3).
22. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru LPF – migająca cyfra jedności.
23. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
24. ▶ przejście do następnego pola.
25. „ENT” potwierdzenie wprowadzonej wartości LPF.
26. „RET” opuszczenie sekcji B3 i cofanie się warstwą wyżej.
27. ▲ przejście do podmenu X.
28. „ENT” wejście wewnątrz sekcji X - pierwszy składnik tej sekcji jest parametr LPF (filtr dolnoprzepustowy związany z wejściem X).
29. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru LPF – migająca cyfra jedności.
30. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
31. ▶ przejście do następnego pola.
32. „ENT” potwierdzenie wprowadzonej wartości LPF.
33. ▲ przejście od parametru LPF do ACT – oznaczającego poziom aktywności.
34. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru ACT.
35. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości parametru ACT (stan przy jakim wejście przyjmuje jedynekę logiczną - możliwe HI lub LO).
36. „ENT” zatwierdzenie ustawionej wartości parametru ACT.
37. ▲ przejście do podmenu LR związanego z dolnym zakresem wejścia X .
38. „ENT” wejście wewnątrz sekcji LR - pierwszy składnik tej sekcji jest parametr LRi oznaczającej dolny zakres napięcia.
39. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru LRi – migająca pozycja kursora.
40. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
41. ▶ przejście do następnego pola.
42. „ENT” zatwierdzenie ustawionej wartości LRi.
43. ▲ przejście do parametru LRV (oznaczającej wartość na wyświetlaczu pojawiającą się przy dolnym zakresie wejścia napięciowego określonym przez LRi).
44. „ENT” rozpoczęcie edycji zmiennej LRV – migająca pozycja kursora.
45. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
46. ▶ przejście do następnego pola.
47. „ENT” zatwierdzenie ustawionej wartości LRV.
48. „RET” opuszczenie sekcji LR i cofanie się warstwą wyżej.
49. ▲ przejście do podmenu HR związanego z górnym zakresem wejścia X .
50. „ENT” wejście wewnątrz sekcji HR - pierwszy składnik tej sekcji jest parametr HRi oznaczającej górny zakres napięcia.
51. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru HRi – migająca pozycja kursora.
52. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
53. ▶ przejście do następnego pola.
54. „ENT” zatwierdzenie ustawionej wartości HRi.
55. ▲ przejście do parametru HRV (oznaczającej wartość na wyświetlaczu pojawiającą się przy górnym zakresie wejścia napięciowego określonym przez Hri).
56. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru HRV – migająca pozycja kursora.
57. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
58. „ENT” zatwierdzenie ustawionej wartości HRV.

- 59. „RET” opuszczenie sekcji HR i cofanie się warstwą wyżej.
- 60. „RET” opuszczenie sekcji X i cofanie się warstwą wyżej.
- 61. ▲ przejście do podmenu E1 (dotyczącego wejścia binarnego E1).
- 62. „ENT” wejście wewnątrz sekcji E1 - pierwszy i jedyny składnik tej sekcji jest parametr ACT (oznaczającego poziom aktywności wejścia E1).
- 63. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru ACT.
- 64. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości parametru ACT (możliwe stany to HI lub LO).
- 65. „ENT” zatwierdzenie ustawionej wartości parametru ACT.
- 66. „RET” opuszczenie sekcji E1 i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do wyższego poziomu menu).
- 67. „RET” opuszczenie sekcji INP i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do wyższego poziomu menu).
- 68. „RET” powrót do trybu odczytu wskazań regulatora – całkowite wyjście z programowania.

5.4. Programowanie parametrów wyjść regulatora.

- 1. ▼ przejście do podmenu LOC związanego z wprowadzaniem kodu dostępu – regulator podaje ustawioną wartość parametru , jeżeli LOC = 0 przejdź do punktu 5, jeżeli LOC = 1 lub LOC =2 to patrz punkt 2.
- 2. „ENT wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
- 3. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
- ▶ przejście do następnego pola.
- 4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła i przejście do parametru LOC.
- 5. ▲ * 4 przejście do podmenu OUT zawierającego parametry wyjść regulatora.
- 6. „ENT” wejście wewnątrz sekcji OUT – pierwszy składnik tej sekcji jest podmenu Q1 (zawierający parametrów związanych z wyjściem przekaźnikowym Q1).
- 7. „ENT” wejście wewnątrz sekcji Q1 - pierwszy składnik tej sekcji jest parametr LR (dolnego zakresu wyjścia).
- 8. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru LR – migająca pozycja kursora.
- 9. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
- ▶ przejście do następnego pola.
- 10. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości LR.
- 11. ▲ przejście do parametru HR (górny zakres wyjścia Q1).
- 12. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru HR – migająca pozycja kursora.
- 13. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
- ▶ przejście do następnego pola.
- 14. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości HR.
- 15. ▲ przejście do parametru RA (rodzaj działania wyjścia Q1).
- 16. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru RA – migający napis po prawej stronie znaku „=”.
- 17. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości – możliwe do ustawienia wartości to „BEZPOSR” lub „ODWRÓC”.
- 18. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości RA.
- 19. „RET” opuszczenie sekcji Q1 i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do wyższego poziomu menu).
- 20. ▲ przejście do podmenu Q2 (zawierający parametrów związanych z wyjściem przekaźnikowym Q2).
- 21. „ENT” wejście wewnątrz sekcji Q2 - pierwszy składnik tej sekcji jest parametr LR

- (dolnego zakresu wyjścia).
22. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru LR – migająca pozycja kursora.
 23. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 24. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości LR.
 25. ▲ przejście do parametru HR (górny zakres wyjścia Q2).
 26. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru HR – migająca pozycja kursora.
 27. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 28. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości HR.
 29. ▲ przejście do parametru RA (rodzaj działania wyjścia Q2).
 30. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru RA – migający napis po prawej stronie znaku „=”.
 31. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości – możliwe do ustawienia wartości to „BEZPOSR” lub „ODWRÓC”.
 32. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości RA.
 33. „RET” opuszczenie sekcji Q2 i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do wyższego poziomu menu).
 34. ▲ przejście do podmenu Q3 (zawierający parametrów związanych z wyjściem przekątnikowym Q3).
 35. „ENT” wejście wewnątrz sekcji Q3 - pierwszy składnik tej sekcji jest parametr LR (dolnego zakresu wyjścia).
 36. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru LR – migająca pozycja kursora.
 37. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 38. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości LR.
 39. ▲ przejście do parametru HR (górny zakres wyjścia Q3).
 40. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru HR – migająca pozycja kursora.
 41. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 42. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości HR.
 43. ▲ przejście do parametru RA (rodzaj działania wyjścia Q3).
 44. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru RA – migający napis po prawej stronie znaku „=”.
 45. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości – możliwe do ustawienia wartości to „BEZPOSR” lub „ODWRÓC”.
 46. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości RA.
 47. „RET” opuszczenie sekcji Q3 i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do wyższego poziomu menu).
 48. ▲ przejście do podmenu Y1 (zawierający parametrów związanych z wyjściem analogowym Y1).
 49. „ENT” wejście wewnątrz sekcji Y1 - pierwszy składnik tej sekcji jest parametr LR (dolnego zakresu wyjścia).
 50. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru LR – migająca pozycja kursora.
 51. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 52. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości LR.
 53. ▲ przejście do parametru HR (górny zakres wyjścia Y1).
 54. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru HR – migająca pozycja kursora.
 55. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.

- ▶ przejście do następnego pola.
- 56. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości HR.
- 57. ▲ przejście do parametru RA (rodzaj działania wyjścia Y1).
- 58. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru RA – migający napis po prawej stronie znaku „=”.
- 59. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości – możliwe do ustawienia wartości to „BEZPOSR” lub „ODWRÓC”.
- 60. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości RA.
- 61. „RET” opuszczenie sekcji Y1 i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do wyższego poziomu menu).
- 62. ▲ przejście do podmenu Y2 (zawierający parametrów związanych z wyjściem analogowym Y2).
- 63. wejście wewnątrz sekcji Y2 - pierwszy składnik tej sekcji jest parametr LR dolnego zakresu wyjścia).
- 64. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru LR – migająca pozycja kursora.
- 65. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
 - ▶ przejście do następnego pola.
- 66. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości LR.
- 67. ▲ przejście do parametru HR (górny zakres wyjścia Y2).
- 68. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru HR – migająca pozycja kursora.
- 69. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
 - ▶ przejście do następnego pola.
- 70. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości HR.
- 71. ▲ przejście do parametru RA (rodzaj działania wyjścia Y2).
- 72. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru RA – migający napis po prawej stronie znaku „=”.
- 73. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości – możliwe do ustawienia wartości to „BEZPOSR” lub „ODWRÓC”.
- 74. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości RA.
- 75. „RET” opuszczenie sekcji Y2 i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do wyższego poziomu menu).
- 76. ▲ przejście do podmenu P1 (zawierający parametrów związanych z wyjściem modulowanym P1).
- 77. wejście wewnątrz sekcji P1 - pierwszy składnik tej sekcji jest parametr LR (dolnego zakresu wyjścia).
- 78. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru LR – migająca pozycja kursora.
- 79. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
 - ▶ przejście do następnego pola.
- 80. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości LR.
- 81. ▲ przejście do parametru HR (górny zakres wyjścia P1).
- 82. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru HR – migająca pozycja kursora.
- 83. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
 - ▲ przejście do następnego pola.
- 84. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości HR.
- 85. ▲ przejście do parametru RA (rodzaj działania wyjścia P1).
- 86. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru RA – migający napis po prawej stronie znaku „=”.
- 87. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości – możliwe do ustawienia wartości to „BEZPOSR” lub „ODWRÓC”.
- 88. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości RA.
- 89. „RET” opuszczenie sekcji P1 i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do wyższego poziomu menu).

- menu).
90. ▲ przejście do podmenu P2 (zawierający parametrów związanych z wyjściem modulowanym P2).
 91. wejście wewnątrz sekcji P2 - pierwszy składnik tej sekcji jest parametr LR (dolnego zakresu wyjścia).
 92. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru LR – migająca pozycja kursora.
 93. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 94. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości LR.
 95. ▲ przejście do parametru HR (górny zakres wyjścia P2).
 96. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru HR – migająca pozycja kursora.
 97. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 98. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości HR.
 99. ▲ przejście do parametru RA (rodzaj działania wyjścia P2).
 100. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru RA – migający napis po prawej stronie znaku „=”.
 101. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości – możliwe do ustawienia wartości to „BEZPOSR” lub „ODWRÓC”.
 102. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości RA.
 103. „RET” opuszczenie sekcji P2 i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do wyższego poziomu menu).
 104. „RET” opuszczenie sekcji OUT i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do wyższego poziomu menu).
 105. „RET” powrót do trybu odczytu wskazań regulatora – całkowite wyjście z programowania.

5.5. Wprowadzanie parametrów ograniczających.

1. ▼ przejście do podmenu LOC związanego z wprowadzaniem kodu dostępu – regulator podaje ustaloną wartość parametru , jeżeli LOC = 0 przejdź do punktu 5, jeżeli LOC = 1 lub LOC =2 to patrz punkt 2.
2. „ENT wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
3. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła i przejście do zmiennej LOC.
5. ▲ * 5 przejście do podmenu LIM zawierającego parametry ograniczające.
6. „ENT” wejście wewnątrz sekcji LIM – pierwszy składnik tej sekcji jest parametr AMIN (temperatura nawiewu poniżej której włącza się system przeciwzamrożeniowy).
7. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru AMIN – migająca pozycja kursora.
8. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
9. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru AMIN.
10. ▲ przejście do parametru MIN – minimalna temperatura nawiewu.
11. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru MIN – migająca pozycja kursora.
12. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
13. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru MIN.

14. ▲ przejście do parametru MAX – maksymalna temperatura nawiewu.
15. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru MAX – migająca pozycja kursora.
16. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
17. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru MAX.
18. ▲ przejście do parametru REL – maksymalna różnica temperatury pomiędzy RTD1 i RTDL.
19. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru REL – migająca pozycja kursora.
20. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
21. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru REL.
22. ▲ przejście do parametru ADEL – czas w sek. od momentu przekroczenia progu AMIN do momentu włączenia się układu przeciwwamrozeniowego.
23. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru ADEL – migająca pozycja kursora.
24. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
25. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru ADEL.
26. ▲ przejście do parametru RDEL – czas oczekiwania w min. od momentu przekroczenia REL.
27. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru RDEL – migająca pozycja kursora.
28. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
29. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru RDEL.
30. „RET” opuszczenie sekcji LIM i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do wyższego poziomu menu).
31. „RET” powrót do trybu odczytu wskazań regulatora – całkowite wyjście z programowania.

5.6. Wprowadzanie parametrów związanych z działaniem systemu zabezpieczenia przeciwwamrozeniowego.

1. ▼ przejście do podmenu LOC związanego z wprowadzaniem kodu dostępu – regulator podaje ustaloną wartość parametru , jeżeli LOC = 0 przejdź do punktu 5, jeżeli LOC = 1 lub LOC =2 to patrz punkt 2.
2. „ENT wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
3. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła i przejście do zmiennej LOC.
5. ▲ lub ▼ przejście do podmenu FPAR zawierającego parametry związane z działaniem zabezpieczenia przeciwwamrozeniowego nagrzewnicy wodnej - **podmenu jest dostępne pod warunkiem wybrania jako wyjścia sterujące nagrzewnicą pierwotną wyjścia analogowego Y1 lub Y2 patrz konfiguracja zasobów regulatora - punkt 5.2 - podpunkty od 11 do 16.**
6. „ENT” wejście wewnątrz sekcji FPAR – pierwszy składnik tej sekcji jest parametr FMIN – minimalna temperatura czujnika FPROT, poniżej której włącza się system przeciwwamrozeniowy – **FMIN jest dostępne pod warunkiem skonfigurowania wejścia dla czujnika niskiej temperatury FPROT** (konfiguracja zasobów regulatora – punkt 5.2 – podpunkty od 29 do 31). W przeciwnym przypadku

- przejdź do punktu 14 – edycja FADEL.
7. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru FMIN – migająca pozycja kursora.
 8. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 9. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru FMIN.
 10. ▲ przejście do parametru FDEL – czas w sek. od momentu przekroczenia progu FMIN do momentu włączenia się układu przeciwzamrozeniowego.
 11. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru FDEL – migająca pozycja kursora.
 12. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 13. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru FDEL.
 14. ▲ przejście do parametru FADEL – czas oczekiwania po pojawieniu się sygnału o niebezpieczeństwie zamrożenia nagrzewnicy na wejściu FPAL (termostat przeciwzamrozeniowy) do momentu włączenia się układu przeciwzamrozeniowego – **parametr FADEL jest dostępny pod warunkiem skonfigurowania wejścia termostatu przeciwzamrozeniowego FPAL** (konfiguracja zasobów regulatora - punkt 5.2 – podpunkt 28) W przeciwnym wypadku przejdź do punktu 18.
 15. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru FADEL – migająca pozycja kursora.
 16. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 17. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru FADEL.
 18. „RET” opuszczenie sekcji FPAR i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do wyższego poziomu menu).
 19. „RET” powrót do trybu odczytu wskazań regulatora – całkowite wyjście z programowania.

5.7. Wprowadzanie parametrów związanych z działaniem urządzenia do odzysku ciepła.

1. ▼ przejście do podmenu LOC związanego z wprowadzaniem kodu dostępu – regulator podaje ustawioną wartość parametru , jeżeli LOC = 0 przejdź do punktu 5, jeżeli LOC = 1 lub LOC =2 to patrz punkt 2.
2. „ENT wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
3. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła i przejście do zmiennej LOC.
5. ▲ lub ▼ przejście do podmenu EPAR zawierającego parametry związane z pracą urządzenia do odzysku ciepła – **podmenu jest dostępne jedynie w przypadku skonfigurowania wejścia pomiaru temperatury zaszronienia urządzenia do odzysku ciepła** (wejście EPRO – konfiguracja zasobów regulatora – punkt 5.2. - - podpunkty od 36 do 39).
6. „ENT” wejście wewnątrz sekcji EPAR - pierwszy składnik tej sekcji jest parametr ELIM – temperatura mierzona przez wejście EPRO, poniżej której zmienia stan wyjście sterujące odzyskiem ciepła ECON.
7. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru ELIM – migająca pozycja kursora.
8. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
9. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru ELIM.

10. ▲ przejście do parametru COND - temperaturowy warunek pracy odzysku ciepła.
11. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru COND – migająca pozycja kursora.
12. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
13. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru COND.
14. „RET” opuszczenie sekcji EPAR i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do wyższego poziomu menu).
15. „RET” powrót do trybu odczytu wskazań regulatora – całkowite wyjście z programowania.

5.8. Wprowadzanie parametrów dynamicznych regulacji dla poszczególnych regulatorów wewnętrznych sterownika.

1. ▼ przejście do podmenu LOC związanego z wprowadzaniem kodu dostępu – regulator podaje ustaloną wartość parametru , jeżeli LOC = 0 przejdź do punktu 5, jeżeli LOC = 1 lub LOC =2 to patrz punkt 2.
2. „ENT” wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
3. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła i przejście do zmiennej LOC.
5. ▲ lub ▼ przejście do podmenu PID zawierającego regulacji.
6. „ENT” wejście wewnątrz sekcji PID - pierwszy składnik tej sekcji jest podmenu PI1+ zawierającego parametry regulacji dla grzania – **podmenu jest dostępne pod warunkiem skonfigurowania wyjścia regulatora odpowiedzialnego za grzanie** (wyjście SQ1+ : konfiguracja zasobów regulatora – punkt 5.2. - - podpunkt 11). W przeciwnym wypadku przejdź do punktu 29.
7. „ENT” wejście wewnątrz sekcji PI1+ - pierwszy składnik tej sekcji jest parametr PBAND oznaczającego zakres proporcjonalności.
8. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru PBAND – migająca pozycja kursora.
9. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
10. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru PBAND. (UWAGA: jeżeli ustawiona wartość zmiennej jest równa 00.0 °C. to po naciśnięciu „ENT” regulator zamieni tę wartość na symbol ON/OFF – co oznacza , że człon regulatora pracuje jako przełącznik dwustanowy)
11. ▲ przejście do parametru INT oznaczającego czas całkowania.
12. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru INT – migająca pozycja kursora.
13. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
14. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru INT. (UWAGA: jeżeli ustawiona wartość zmiennej jest równa 0000 sek., to po naciśnięciu „ENT” regulator zamieni tę wartość na symbol OFF – co oznacza , że człon regulatora jest wyłączony)
15. ▲ przejście do parametru DIFF oznaczającego czas różniczkowania.
16. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru DIFF – migająca pozycja kursora.
17. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
18. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru DIFF. (UWAGA: jeżeli ustawiona wartość zmiennej jest równa 0000 sek. to po naciśnięciu „ENT” regulator zamieni tę wartość na symbol OFF – co oznacza , że człon regulatora

- jest wyłączony)
19. ▲ przejście do parametru HYST oznaczającego histerezę dla wyjścia pracującego w trybie ON/OFF – **parametr ten ukazuje się jedynie w przypadku ustawienia wartości zmiennej PBAND = 0** (patrz punkt 10) . W przypadku gdy HYST nie pojawi się przejdź do punktu 24.
 20. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru HYST – migająca pozycja kursora.
 21. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 22. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru HYST.
 23. ▲ przejście do parametru CYCL oznaczającego czas trwania w sekundach grupy impulsów w przypadku zastosowania nagrzewnicy elektrycznej sterowanej grupowo za pomocą dedykowanych do tego wyjść P1 lub P2 regulatora. **W przypadku nie zastosowania do sterowania nagrzewnicą wyjść P1 lub P2 parametr CYCL nie pojawia się i należy przejść do punktu 27.**
 24. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru CYCL – migająca pozycja kursora.
 25. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 26. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru CYCL.
 27. „RET” opuszczenie sekcji PII+ i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do poziomu wyższego menu) – przygotowanie się do wyboru następnego podmenu związanego z innym obwodem regulacji.
 28. ▲ przejście do podmenu PI1- zawierającego parametry regulacji dla chłodzenia – **podmenu jest dostępne pod warunkiem skonfigurowania wyjścia regulatora odpowiedzialnego za chłodzenie** (wyjście SQ1- : konfiguracja zasobów regulatora – punkt 5.2. - - podpunkt 16). W przeciwnym wypadku przejdź do punktu 50.
 29. „ENT” wejście wewnątrz sekcji PI1- pierwszy składnik tej sekcji jest parametr PBAND oznaczającego zakres proporcjonalności.
 30. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru PBAND – migająca pozycja kursora.
 31. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 32. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru PBAND. (UWAGA: jeżeli ustawiona wartość zmiennej jest równa 00.0 °C. to po naciśnięciu „ENT” regulator zamieni tę wartość na symbol ON/OFF – co oznacza , że człon regulatora pracuje jako dwustanowy)
 33. ▲ przejście do parametru INT oznaczającego czas całkowania.
 34. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru INT – migająca pozycja kursora.
 35. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 36. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru INT. (UWAGA: jeżeli ustawiona wartość zmiennej jest równa 0000 sek., to po naciśnięciu „ENT” regulator zamieni tę wartość na symbol OFF – co oznacza , że człon regulatora jest wyłączony)
 37. ▲ przejście do parametru DIFF oznaczającego czas różniczkowania.
 38. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru DIFF – migająca pozycja kursora.
 39. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 40. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru DIFF. (UWAGA: jeżeli ustawiona wartość zmiennej jest równa 0000 sek. to po naciśnięciu „ENT”

- regulator zamieni tę wartość na symbol OFF – co oznacza , że człon regulatora jest wyłączony)
41. ▲ przejście do parametru HYST oznaczającego histerezę dla wyjścia pracującego w trybie ON/OFF – **parametr ten ukazuje się jedynie w przypadku ustawienia wartości zmiennej PBAND = 0** (patrz punkt uwaga w punkcie 32). W przypadku gdy HYST nie pojawi się przejdź do punktu 46.
 42. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru HYST – migająca pozycja kursora.
 43. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 44. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru HYST.
 45. ▲ przejście do parametru CYCL oznaczającego czas trwania w sekundach grupy impulsów w przypadku zastosowania źródła chłodu sterowanego grupowo za pomocą dedykowanych do tego wyjść P1 lub P2 regulatora. **W przypadku nie zastosowania do sterowania wyjść P1 lub P2 parametr CYCL nie pojawia się i należy przejść do punktu 49.**
 46. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru CYCL – migająca pozycja kursora.
 47. ▲ lub ▼
▶ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
 48. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru CYCL.
 49. „RET” opuszczenie sekcji PI1-, i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do poziomu wyższego menu) – przygotowanie się do wyboru następnego podmenu związanego z innym obwodem regulacji.
 50. ▲ przejście do podmenu PI2+, zawierającego parametry regulacji dla dodatniej sekwencji drugiego regulatora – **podmenu jest dostępne pod warunkiem skonfigurowania zasobów dla drugiego regulatora** (wejście RTD2 oraz wyjście SQ2+ : konfiguracja zasobów regulatora – punkt 5.2. - podpunkt 56). W przeciwnym wypadku przejdź do punktu 52.
 51. PARAMETRY REGULACJ ORAZ ZASADY TAKIE JAK DLA REGULATORA W PODMENU PI1+. NALEŻY POWTÓRZYĆ CZYNNOŚCI OD PUNKTU 7 DO 27.
 52. ▲ przejście do podmenu PI2-, zawierającego parametry regulacji dla ujemnej sekwencji drugiego regulatora – **podmenu jest dostępne pod warunkiem skonfigurowania zasobów dla drugiego regulatora** (wejście RTD2 oraz wyjście SQ2- : konfiguracja zasobów regulatora – punkt 5.2. - podpunkty od 60 do 65). W przeciwnym wypadku przejdź do punktu 54.
 53. PARAMETRY REGULACJ ORAZ ZASADY TAKIE JAK DLA REGULATORA W PODMENU PI1-. NALEŻY POWTÓRZYĆ CZYNNOŚCI OD PUNKTU 29 DO 49.
 54. ▲ przejście do podmenu PI3+ , zawierającego parametry regulacji dla nawilżania – **podmenu jest dostępne pod warunkiem skonfigurowania zasobów dla sekcji regulacji wilgotności** (wejście HUM oraz wyjście HUM+ : konfiguracja zasobów regulatora – punkt 5.2. - podpunkty od 41 do 52). W przeciwnym wypadku przejdź do punktu 56.
 55. PARAMETRY REGULACJ ORAZ ZASADY TAKIE JAK DLA REGULATORA W PODMENU PI1+. NALEŻY POWTÓRZYĆ CZYNNOŚCI OD PUNKTU 7 DO 27.
 56. ▲ przejście do podmenu PI3-, zawierającego parametry regulacji dla osuszania – **podmenu jest dostępne pod warunkiem skonfigurowania zasobów dla sekcji**

regulacji wilgotności (wejście HUM oraz wyjście HUM- : konfiguracja zasobów regulatora – punkt 5.2. - podpunkty od 41 do 52). W przeciwnym wypadku przejdź do punktu 58.

57. PARAMETRY REGULACJ ORAZ ZASADY TAKIE JAK DLA REGULATORA W PODMENU PI1-. NALEŻY POWTÓRZYĆ CZYNNOŚCI OD PUNKTU 29 DO 49.
58. ▲ przejście do parametru HYS1 - zawierającej wartość histerezy pomiędzy grzaniem a chłodzeniem.
59. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru HYS1 – migająca pozycja kursora.
60. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
61. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru HYS1.
62. ▲ przejście do parametru HYS2 - zawierającej wartość histerezy pomiędzy dodatnią a ujemną sekwencją drugiego regulatora.
63. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru HYS2 – migająca pozycja kursora.
64. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
65. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru HYS2.
66. ▲ przejście do parametru HYS3 - zawierającej wartość histerezy pomiędzy nawilżaniem a osuszaniem.
67. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru HYS3 – migająca pozycja kursora.
68. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
69. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru HYS3.
70. ▲ przejście do parametru DAMP decydującej o minimalnym udziale świeżego powietrza w przypadku stosowania recyrkulacji – **parametr DAMP jest dostępny pod warunkiem skonfigurowania wyjścia regulatora do sterowania przepustnicami** (wyjście DACO: konfiguracja zasobów regulatora – punkt 5.2, podpunkty 21 do 22). W przeciwnym wypadku przejdź do punktu 74.
71. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru DAMP – migająca pozycja kursora.
72. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
73. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru DAMP.
74. „RET” opuszczenie sekcji PID, i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do wyższego poziomu menu).
75. „RET” powrót do trybu odczytu wskazań regulatora – całkowite wyjście z programowania.

5.9. Wybór wersji językowej.

1. ▼ przejście do podmenu LOC związanego z wprowadzaniem kodu dostępu – regulator podaje ustaloną wartość parametru , jeżeli LOC = 0 lub LOC = 1 przejdź do punktu 5, jeżeli LOC =2 to patrz punkt 2.
2. „ENT” wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
3. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła i przejście do parametru LOC.
5. ▲ lub ▼ przejście do zmiennej LANG.

6. „ENT” rozpoczęcie edycji zmiennej LANG.
7. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości parametru LANG – możliwa wersja polska lub angielska (POLSKI lub ENGLISH).
8. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru LANG.
9. „RET” powrót do trybu odczytu wskazań regulatora – całkowite wyjście z programowania.

5.10. Wybór rodzaju zachowania się regulatora w przypadku zaniku napięcia.

1. ▼ przejście do podmenu LOC związanego z wprowadzaniem kodu dostępu – regulator podaje ustawioną wartość parametru , jeżeli LOC = 0 przejdź do punktu 5, jeżeli LOC = 1 lub LOC =2 to patrz punkt 2.
2. „ENT wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
3. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła i przejście do parametru LOC.
5. ▲ lub ▼ przejście do parametru START.
6. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru START.
7. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości parametru START – możliwe ustawienia AUTO lub RECZNY).
8. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru START.
9. „RET” powrót do trybu odczytu wskazań regulatora – całkowite wyjście z programowania.

5.11. Zmiana czasu chłodzenia nagrzewnicy przed zatrzymaniem układu.

1. ▼ przejście do podmenu LOC związanego z wprowadzaniem kodu dostępu – regulator podaje ustawioną wartość parametru , jeżeli LOC = 0 przejdź do punktu 11, jeżeli LOC = 1 lub LOC =2 to patrz punkt 2.
2. „ENT wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
3. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła i przejście do parametru LOC.
5. ▲ lub ▼ przejście do parametru STOP.
6. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru STOP.
7. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
▶ przejście do następnego pola.
8. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru STOP.
9. „RET” powrót do trybu odczytu wskazań regulatora – całkowite wyjście z programowania.

5.12. Wybór rodzaju wyjścia z programowania.

1. ▼ przejście do podmenu LOC związanego z wprowadzaniem kodu dostępu – regulator podaje ustawioną wartość parametru , jeżeli LOC = 0 lub LOC = 1 przejdź do punktu 5, jeżeli LOC =2 to patrz punkt 2.
2. „ENT wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
3. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.

- ▶ przejście do następnego pola.
- 4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła i przejście do parametru LOC.
- 5. ▲ lub ▼ przejście do zmiennej EXIT.
- 6. „ENT” rozpoczęcie edycji zmiennej EXIT.
- 7. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości zmiennej EXIT – możliwe ustawienia AUTO lub ZOSTAN).
- 8. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości parametru EXIT.
- 9. „RET” powrót do trybu odczytu wskazań regulatora – całkowite wyjście z programowania.

5.13. Programowanie zegara czasu rzeczywistego.

- 1. ▼ przejście do podmenu LOC związanego z wprowadzaniem kodu dostępu – regulator podaje ustaloną wartość parametru , jeżeli $LOC = 0$ lub $LOC = 1$ przejdź do punktu 5, jeżeli $LOC = 2$ to patrz punkt 2.
- 2. „ENT wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
- 3. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
 - ▶ przejście do następnego pola.
- 4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła i przejście do parametru LOC.
- 5. ▲ lub ▼ przejście do podmenu RTC.
- 6. „ENT wejście wewnątrz sekcji RTC - pierwszy składnik tej sekcji jest parametr H : M (Godziny: Minuty)
- 7. „ENT” rozpoczęcie edycji parametru H : M – migająca pozycja kursora
- 8. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej wartości w migającym polu.
 - ▶ przejście do następnego pola.
- 9. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonej wartości czasu H:M.
- 10. ▲ przejście do parametru DAY określającego aktualnego dnia tygodnia.
- 11. „ENT” rozpoczęcie edycji aktualnego dnia tygodnia – migająca nazwa dnia.
- 12. ▲ lub ▼ ustawienie właściwego dnia w migającym polu.
- 13. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego dnia tygodnia.
- 76. „RET” opuszczenie sekcji RTC, i cofanie się warstwą wyżej (wyjście do wyższego poziomu menu).
- 14. „RET” powrót do trybu odczytu wskazań regulatora – całkowite wyjście z programowania.

5.14. Powrót do nastaw producenta czyli resetowanie regulatora.

- 1. ▼ przejście do zmiennej LOC.
- 2. „ENT wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
- 3. ▲ lub ▼ ustawienie żądanej cyfry w migającym polu.
 - ▶ przejście do następnego pola.
- 4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła i przejście do parametru LOC.
- 5. ▼*2 wywołanie zapytania RESETOWAC?
- 6. „ENT” wywołanie potwierdzenia NA PEWNO? W tym momencie należy wybrać „ENT” – RESET lub „RET” – zaniechanie i powrót do zapytania RESETOWAC?
- 7. „ENT” potwierdzenie – regulator powraca do nastaw producenta

5.15. Zmiana hasła blokującego.

1. ▼ przejście do zmiennej LOC.
2. „ENT wywołanie prośby o podanie dotychczasowego hasła – migający znak *.
3. ▲ lub ▼ doprowadzić do ustawienia żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście od następnego pola.
4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła i przejście do zmiennej LOC.
5. ▼ przejście do zmiennej CODE.
6. „ENT” rozpoczęcie edycji zmiennej CODE – migająca pierwsza cyfra.
7. ▲ lub ▼ doprowadzić do ustawienia żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście od następnego pola.
8. „ENT” zatwierdzenie nowego hasła.
9. „RET” wyjście do najwyższego poziomu.

5.16. Zmiana poziomu zabezpieczenia dostępu.

1. ▼ przejście do zmiennej LOC.
2. „ENT wywołanie prośby o podanie hasła – migający pierwszy znak *.
3. ▲ lub ▼ doprowadzić do ustawienia żądanej cyfry w migającym polu.
▶ przejście od następnego pola.
4. „ENT” zatwierdzenie wprowadzonego hasła i przejście do zmiennej LOC.
5. „ENT” rozpoczęcie edycji zmiennej LOC
6. ▲ lub ▼ doprowadzić do ustawienia żądanej cyfry w migającym polu (możliwe ustawienie 0 , 1 lub 2).
7. „ENT” zakończenie edycji zmiennej LOC.
8. „RET” wyjście do najwyższego poziomu.

6 ORGANIZACJA MENU REGULATORA

Menu regulatora jest zorganizowane w sposób hierarchiczny (wielowarstwowo). Parametry do ustawiania są grupowane tematycznie, co ułatwia ich przeszukiwanie. Np. element menu *PRO* zawiera wszystkie ustalenia dotyczące programu tygodniowego. Wewnątrz *PRO* parametry są z kolei grupowane tematycznie w węższym zakresie pod nazwami *ZONE1*, *ZONE2*, *ZONE3*, *MON*, *TUE*, ... *SUN*. Dalej wewnątrz elementów *MON*, do *SUN* istnieje kolejna warstwa elementów grupowanych tematycznie itd.

Wszystkie pozostałe parametry są zorganizowane według tej samej zasady. Poniżej przedstawiona jest struktura menu regulatora.

7 OZNACZENIA SYMBOLI

7.1 RTD1: Czujnik wiodący

Jest to główny czujnik pomiarowy. Jest niezbędny dla pracy układu. Podczas programowania, jeżeli *RTD1* będzie ustawiony na „NONE”(brak czujnika), to regulator blokuje dalsze przejście do ustawienia kolejnych zasobów. Po zdefiniowaniu wiodącego czujnika, regulator przechodzi krok dalej i żąda definiowania sekwencji grzania.

7.2 RTD2: Czujnik regulacyjny drugiego regulatora

Jest to wejście dla czujnika regulacyjnego dla drugiego regulatora. Drugi regulator pracuje niezależnie od pierwszego. Nie ma między nimi powiązania, poza tym, że w sytuacjach alarmowych jak ryzyka zamrożenia, wyjścia drugiego regulatora są również blokowane (stan niski). Po wyborze tego czujnika regulator w następnej kolejności pyta o sekwencje sterowania dla drugiego regulatora.

7.3 RTDL: Czujnik ograniczenia (temperatura nawiewu)

O ile istnieje czujnik ograniczający, należy go zdefiniować podając wejście, do którego jest podłączony. Należy pamiętać później o tym by ustawić parametry związane z ograniczeniem. Parametry te występują w menu *LIM* (menu 5).

7.4 AMIN, ADEL: Temperatura włączania systemu przeciw zamrożeniu dla nawiewu, oraz Czas oczekiwania po przekroczeniu *AMIN*

Parametr *AMIN* określa dopuszczalną temperaturę nawiewu (mierzona przez wejście *RTDL*). Po przekroczeniu w dół tego progu przez temperaturę i utrzymywanie się przez czas określony parametrem *ADEL* (w sek.), włącza się system przeciw zamrożeniu.

7.5 REL, RDEL MIN, MAX: Maksymalna różnica temperatury pomiędzy *RTD1* i *RTDL*, Czas oczekiwania po przekroczeniu *REL* minimalna i maksymalna temperatura nawiewu

Regulator stara się utrzymać zadaną temperaturę *SVI* i różnicę temperatury między *RTD1*, a *RTDL* nazywaną *REL*. Po przekroczeniu progu *REL*, regulator podejmuje próby minimalizacji tej różnicy przez czas *RDEL* (w minutach). Jeżeli się okaże, że nie da się utrzymać tej różnicy, regulator stara się utrzymać temperaturę nawiewu w ramach granic określonych parametrami *MIN* (dolna granica) i *MAX* (górną granicą).

7.6 FPAL, FADEL: Termostat przeciw zamrożeniu oraz czas oczekiwania po pojawieniu się sygnału na wejście *FPAL*

FPAL (menu 2.4) określa wejście, gdzie jest podłączony termostat przeciw zamrożeniu. Po pojawieniu się aktywnego sygnału na tym wejściu i utrzymaniu się przez czas (w sek.) określony parametrem *FADEL* (menu 7.3), regulator uruchamia program przeciw zamrożeniu, tzn. wyłącza centralę i maksymalnie steruje sekwencją grzania. Wyjście z tego stanu jest możliwe jedynie poprzez funkcji *FCLR* (menu 7.4). Dostęp do tej funkcji z kolei wymaga hasła.

7.7 FPROT, FMIN, FDEL: Czujnik przeciw zamrożeniu, temperatura włączania układu przeciw zamrożeniu, czas oczekiwania po przekroczeniu *FMIN*

FPROT określa wejście dla czujnika przeciw zamrożeniu. W przypadku zdefiniowania takiego czujnika, należy również podać temperaturę włączania systemu przeciw zamrożeniu *FMIN* (menu 7.1) oraz czas oczekiwania *FDEL* (menu 7.2). Po przekroczeniu progu *FMIN*, regulator odczeka czas określony parametrem *FDEL* (w sek.) przed włączeniem systemu.

7.8 *OUTD, COND*: Czujnik zewnętrzny, warunek wpuszczania powietrza przez wymiennik

Parametr *OUTD* określa wejście, do którego jest podłączony zewnętrzny czujnik temperatury. Zewnętrzny czujnik ma szczególne znaczenie przy używaniu wymiennika krzyżowego. Wówczas różnica temperatur między *RTDI*, a *OUTD* decyduje o tym, czy ma być włączony proces odzysku, czy nie. Różnica ta jest określona parametrem *COND* (menu 7.2). W przypadku grzania, następuje to po spełnieniu warunku $RTDI \geq OUTD + COND$, a w przypadku chłodzenia po spełnieniu warunku $RTDI \leq OUTD - COND$.

7.9 *EPRO*: Czujnik przeciw zamrażaniu wymiennika

W przypadku wykorzystywania wymiennika krzyżowego, może powstać problem związany z zamrażaniem w części powrotnej powietrza, podczas zimy. Mianowicie, jeżeli powietrze zawiera dużo wilgoci i zostanie chłodzone, to woda gromadzi się wewnątrz wymiennika, co z kolei powoduje, że w przypadku bardzo niskiej temperatury zewnętrznej, wymiennik zostanie schłodzony poniżej punktu zamrażania, doprowadzając do zamrożenia wody. W takim przypadku przepływ powietrza jest zablokowany i wymiennik wymaga odmrożenia. Odmrażanie odbywa się w ten sposób, że zewnętrzne powietrze jest wpuszczane do głównego toru bezpośrednio poza wymiennik. Ponieważ tylko ogrzewane powietrze przechodzi przez wymiennik, lód się topi. Wykrywanie obecności lodu najlepiej zrealizować umieszczając czujnik różnicy ciśnień na wyciągu wymiennika i ustawiając próg działania na 50% powyżej normalnej różnicy ciśnień. Pod parametrem *EPRO* należy zdefiniować wejście czujnika. Po zdefiniowaniu parametru *EPRO* należy oczywiście podać próg zadziałania systemu zabezpieczającego (parametr *ELIM* menu 7.1). Przy zdefiniowania czujnika, wystąpić mogą trzy przypadki:

- Mamy czujnik temperatury podłączony do jednego z wejść B1,B2. Wówczas parametr *ELIM* określa wartość temperatury, poniżej której system zabezpieczenia włącza się.
- Mamy czujnik podłączony do jednego z wejść analogowych X1,X2. Może to być czujnik różnicy ciśnień, może to również być czujnik temperatury. Należy wówczas w menu 3.3.2 lub 3.4.2 ustawić parametr *ACT*, który określa w którym kierunku przekroczenia progu *ELIM* system zabezpieczenia ma reagować. Jeżeli $ACT = Hi$, system włącza się kiedy wartość mierzona na wejściu *EPRO* będzie większa niż *ELIM*. Natomiast jeżeli $ACT = Lo$, system włącza się kiedy ta wartość spada poniżej *ELIM*.
- Dysponujemy zewnętrznym termostatem podłączony do wejścia impulsowego E1 lub do jednego z wejść analogowych X1,X2. Należy wówczas ustawić w menu odpowiednio 3.5.1, 3.3.2 lub 3.4.2 stan aktywny *ACT*. Jeżeli $ACT = Hi$, system włącza się kiedy pojawia się sygnał na odpowiednim wejściu, jeżeli $ACT = Lo$, brak sygnału traktowany będzie jako aktywny i system zareaguje.

7.10 *ELIM*: Próg włączania systemu zabezpieczenia wymiennika krzyżowego

Jeżeli wartość mierzona na wejściu *EPRO* przekracza próg *ELIM*, to włącza się system odszronienia tzn. regulator steruje wyjście *ECON* na stan niski oraz maksymalnie steruje sekwencję grzania.

7.11 *ECON*: Sterowanie wymiennika

W kierunku otwierania sterowanie wymiennika odbywa się w pierwszej kolejności i w momencie kiedy sygnał osiąga maksymalną wartość, dopiero zaczyna się sterowanie sekwencją

grzania lub chłodzenia. Natomiast w kierunku zamykania, proces odbywa się odwrotnie. W przypadku alarmu przeciw zamrożeniu, sygnał sterujący wymiennika jest ustawiony na stan niski (zamykanie wymiennika) doprowadzając powietrze przez „Bypass” do nagrzewnicy, natomiast sekwencja grzania jest maksymalnie sterowana.

Jeżeli w układzie istnieje zewnętrzny czujnik to warunek otwierania wymiennika jest następujący:

- dla procesu ogrzewania : $RTDI \geq OUTD + COND$
- dla procesu chłodzenia : $RTDI \leq OUTD - COND$; $COND$ ustawia się w menu 7.2

7.12 REM: Zdalne sterowanie

Do jednego z wejść B1,B2,X1,lubX2 można podłączyć układ dla zdalnego sterowania. Po uaktywnieniu funkcji *REM* (*REM* różny od „NONE”), zadana temperatura *SVI* (menu 1.1.1) przestaje obowiązywać, jeżeli wartość mierzona przez wejście *REM* będzie mieścić się w granicach $+15 \div +30C$. Po wyjściu poza te granice regulator przyjmuje z powrotem wartość *SVI*.

7.13 HUM: Czujnik wilgotności

Przy sterowaniu wilgotności należy podawać wejście, do którego czujnik wilgotności jest podłączony. Po zdefiniowaniu czujnika wilgotności, o ile nie brakuje zasobów regulator pyta o zdefiniowanie sterowania nawilżania, a następnie odwilżania.

7.14 MAN: Praca ręczna

Regulator można ustawić na pracę ręczną podając sygnał do wejścia zdefiniowanego jako *MAN*. W przypadku włączania ręcznej pracy, centrala będzie pracowała na okrągło dopóki tryb automatyczny nie zostanie przewrócony. W trybie ręcznym przerwy między strefami czasowymi są zastąpione strefą pierwszą.

7.15 SQI+: Sterowanie pierwotnego grzania

Po zdefiniowaniu wiodącego czujnika należy określić sekwencję pierwotnego grzania. Jeżeli nie ma grzania to należy ustawić $SQI+ = Q0+Q0$, w innym przypadku należy zdefiniować sekwencję podając wyjścia wykorzystywane do sterowania oraz ewentualnie połączenia kaskadowe. Poniżej przedstawione są pary przykładów połączeń:

- a. Ogrzewanie wodne: $SQI+ = Y1+Q0$
- b. Płynna regulacja grzałkami elektrycznymi : $SQI+ = P1+Q0$
- c. 2 sekcje połączone liniowo: $SQI+ = Q1+Q2+Q0$, przy czym należy ustawić na *LIN* rodzaj działania.
- d. 2 sekcje połączone binarnie: $SQI+ = Q1+Q2+Q0$, z ustawionym rodzajem działania na *BIN*.
- e. Kombinacja wyjścia modulowanego z sekcjami styczników: $SQI+ = P1+Q1+P1+Q2+Q0$. W zależności od ustawianego rodzaju działalności, włączenie przekaźników $Q1$ i $Q2$ odbywać się będzie w sposób liniowy lub binarny.

7.16 SEC+: Sekwencja wtórnego grzania

W centralach, gdzie występują procesy grzania i odwilżania, potrzebna jest nagrzewnica wtórna. Przy istnieniu takiej nagrzewnicy, należy określić sterującą ją wyjście jako *SEC+*. W trakcie grzania, jeżeli następuje proces odwilżania, regulator przenosi sterowanie grzania na nagrzewnicę wtórną.

7.17 SQI-: Sekwencja chłodzenia

7.18 SQ2+: Dodatnia sekwencja drugiego regulatora

W przypadku istnienia czujnika regulacyjnego dla drugiego regulatora *RTD2*, należy określić dodatnią sekwencję sterowania. Przebieg sterowania zależy jedynie od wartości mierzonej przez *RTD2* i wartości zadanej *SV2*. Pozostałe elementy, jak czujnik ograniczenia *RTDL*, lub zewnętrzny czujnik *OUTD* i wszystkie pozostałe, nie mają powiązania z tą sekwencją.

7.19 SQ2-: Ujemna sekwencja drugiego regulatora

Uwagi jak dla *SQ2+*.

7.20 HUM+: Sekwencja nawilżania

7.21 HUM-: Sekwencja odwilżania

Proces odwilżania polega na chłodzeniu powietrza. Jeżeli była już zdefiniowana wcześniej sekwencja chłodzenia, to regulator nie pozwala zdefiniować sekwencji różnej od sekwencji chłodzenia. Można wtedy ustawić albo *Q0+Q0* (brak odwilżania) albo *SQ1-* (chłodzenie).

7.22 FCON: Włączanie / wyłączanie wentylatora

FCON określa wyjście przekaźnikowe służące do załączania lub wyłączania centrali. Po starcie przekaźnik ten najpierw załącza się, a następnie regulator zaczyna sterowanie. Po zatrzymaniu centrali, przekaźnik wyłącza się dopiero po czasie określonym parametrem *STOP* (menu 11). Natomiast w przypadku zamrażania, przekaźnik wyłącza się natychmiast i ponownie włączanie go wymaga najpierw skasowania alarmu przeciwzamrożenia.

7.23 DACO: Sterowanie przepustnicy

Wyjście sterujące *DACO* jest wspólne dla procesów grzania i chłodzenia. Sterowanie tego sygnału w kierunku otwarcia następuje w ostatniej kolejności tzn. kiedy sekwencja grzania lub chłodzenia osiąga swoje maksimum, natomiast w kierunku zamykania odbywa się jako pierwsze.

7.24 LPF: Filtr dolnoprzepustowy

Dla wejść analogowych *X* i rezystancyjnych *B*, istnieje dolnoprzepustowy filtr cyfrowy dla każdego kanału. Im większa wartość jest ustawiona, tym większa filtracja sygnału. Wartość 0.0 oznacza brak filtracji. Zastosowanie filtru jest zalecane jedynie w przypadku, gdy pomiar jest zakłócony lub niestabilny.

7.25 ACT: Stan aktywny

Dla wejść binarnych można wybrać stan sygnału wejściowego, który jest interpretowany jako aktywny. Jeżeli parametr *ACT* = *Hi* to stan wysoki na wejściu jest traktowany jako aktywny, a stan niski lub brak sygnału, jako nieaktywny. Jeżeli natomiast *ACT* = *Lo*, to niski sygnał lub brak sygnału na wejściu jest interpretowany jako aktywny, a wysoki sygnał jako nieaktywny. W przypadku, gdy do wejścia *X* jest podłączony czujnik przeciw zamrażaniu wymiennika, to parametr *ACT* ma inne znaczenie (patrz rozdz. 7.9).

LRi, HR: Zakres sygnału wejściowego

Dla wejść analogowych *X*, można zdefiniować zakres sygnału wejściowego od 0 do 10V. Parametr *LRi* określa dolny zakres tego sygnału, a *HRi* oznacza górny zakres, wyrażone w % maksymalnego zakresu 10V. Np. jeżeli mamy sygnał wejściowy o zakresie 2÷8V, to *LRi* = 20, a *HRi* = 80.

7.26 LRV, HRV: Zakres wartości wyświetlanych

Dla wejść analogowych *X* oprócz zakresu sygnału wejściowego, należy zdefiniować zakres wyświetlanych wartości odpowiadających sygnałowi wejściowemu. *LRV* jest dolnym

zakresem, a *HRV* górnym. Dla tego samego przykładu z punktu ... , jeżeli np. dolnemu zakresowi 2V odpowiada wartość 0.0, a górnemu zakresowi 8V wartość 100.0, należy ustawiać $LRV = 0.0$, a $HRV = 100.0$.

7.27 LR, HR: Zakres sygnału wyjściowego

Parametry *LR* i *HR* w zależności od rodzaju wyjść mają różne znaczenia:

- Dla wyjść analogowych Y:
Określają zakres sygnału wyjściowego w % od maksymalnego zakresu 10V. *LR* określa dolny zakres, a *HR* górny zakres. Np. jeżeli chcemy sterować siłownik, który przejmuje sygnał w zakresie $2 \div 10V$, to należy ustawiać $LR = 20.0$, a $HR = 100.0$.
- Dla wyjść modulowanych P:
Wyjścia modulowane P są cyklicznie sterowane z okresem określonym parametrem *CYCL* (rozdz 7.34). *LR* określa minimalną szerokość (czas trwania) impulsu, *HR* maksymalną szerokość, wyrażone w % okresu impulsów. W praktyce oznacza to, że jeżeli wyjście P służy np. do sterowania grzałek elektrycznych, można ograniczyć wykorzystywaną moc średnią parametrem *HR*. Jeżeli ustawimy np. $HR = 80.0$, to grzałki będą wykorzystywane w 80% swojej mocy. Tak samo parametrem *LR* można ustawić dolny zakres wykorzystywanej mocy.
- Dla wyjść przekaźnikowych:
Występują dwa przypadki:
 - a) W przypadku gdy dwa przekaźniki są połączone ze sobą dla sterowania siłownika trójpozycyjnego, parametr *HR* przekaźnika oznaczanego Qx określa maksymalny czas otwierania zaworu w sekundach, natomiast *LR* określa minimalną pozycję zaworu wyrażoną w sekundach. Jeżeli np. siłownik ma czas otwarcia 5 min, to należy ustawić $HR = 300.0$. Jeżeli dla tego siłownika podajemy $LR = 60.0$, oznacza to, że regulator nigdy nie zamyka zaworu do końca podczas sterowania, lecz przy pozycji zamkniętej, będzie on w 20% otwarty.
 - b) W ramach sekwencji sterownia mamy połączony w kaskadzie przekaźnik z wyjściem Y lub P z liniowym rodzajem działania np. Y1+Q1. Wówczas *HR* określa, przy ilu procentach sygnału wiodącego (w tym przekładzie Y1) przekaźnik ma być włączony, a *LR* określa, przy ilu procentach ma być wyłączony.
Przykład : $SQI+ = Y1+Q1$

7.28 RA: Kierunek sygnału

RA określa czy sygnał sterujący ma mieć działanie bezpośrednie czy działanie odwrotne :

- Dla wyjść Y:
RA = BEZPOSR: Kierunek rosnący sygnału od 0 do 10V, inaczej mówiąc „+” na siłowniku odpowiada „Y” na regulatorze, a „-” (lub masa) na siłowniku odpowiada „M” na regulatorze.
RA = ODWROTNE: Kierunek rosnący sygnału od 10V do 0.
- Dla wyjść modulowanych P:
RA = BEZPOSR: Stan aktywny na wyjściu P oznacza przepływ prądu z „+” do „-”,
RA = ODWROCONE: Stan aktywny na wyjściu P oznacza brak przepływu prądu.
- Dla wyjść przekaźnikowych:
RA = BEZPOSR: Dla pojedynczych przekaźników oznacza to, że włączanie przekaźnika jest równoważne zwieraniu styków, a wyłączanie rozwarciu styków. Dla par zespolonych przekaźników (np. QxLx), kierunek dodatni (+) stanowi włączanie przekaźnika Qx i wyłączanie przekaźnika Lx, a kierunek ujemny na odwrót.
RA = ODWROCONE: Dla pojedynczych przekaźników włączanie przekaźnika jest równoważne rozwarciu styków, a rozłączanie zwieraniu styków. Dla par zespolonych przekaźników (np. QxLx), kierunek dodatni (+) stanowi wyłączanie przekaźnika Qx i

włączanie przekaźnika Lx, a kierunek ujemny na odwrót.

7.29 FCLR: Kasowanie stanu zabezpieczającego przed zamrożeniem

Po włączeniu się alarmu przeciw zamrożeniu, kasowanie tego stanu jest możliwe jedynie poprzez wykonanie funkcji *FCLR*. Nawet po zaniku zasilania stan ten jest zapamiętywany, a po powrocie zasilania stan alarmowy się zgłasza. Funkcja *FCLR* jest ukryta, i aktywuje się jedynie w przypadku pojawienia się alarmu przeciw zamrożeniu i po wprowadzeniu hasła.

7.30 PBAND: Pasma proporcjonalne

Dla objaśnienia pojęcia „pasma proporcjonalne” zakładamy, że mamy regulator proporcjonalny (tzn. nie ma całkowania ani różniczkowania) i do regulacji temperatury w pomieszczeniu dysponujemy czujnikiem pomiarowym i zaworem regulującym przepływ ciepłej wody (tylko grzanie) do kaloryfera. Różnica między mierzoną temperaturą, a zadaną jest przekształcana w sygnał sterujący zaworem za pośrednictwem siłownika, inaczej mówiąc poziom otwarcia zaworu jest wprost proporcjonalny do uchybu (różnica) temperatur. Jeżeli mierzona temperatura jest równa zadanej, różnica będzie zero, a sygnał sterujący zaworem, będzie też zero, czyli zawór będzie zamknięty. W miarę jak temperatura w pomieszczeniu spada poniżej zadanej, zawór otwiera się proporcjonalnie do różnicy temperatur aż do chwili, kiedy osiąga maksymalne położenie. Spadek temperatury w stosunku do zadanej (różnica między zadaną a mierzoną) w tym punkcie nazywa się pasmem proporcjonalnym. Pasma proporcjonalne jest zazwyczaj wyrażone w mierzonej jednostce np. °C, %RH, Pa, itd. Również może być wyrażone w % zakresu pomiaru regulatora. W regulatorach seria UCS1000, jest ono wyrażone w jednostkach pomiarowych.

W regulacji proporcjonalnej istnieje stały związek między sygnałem wejściowym (w naszym przykładzie różnica między temperaturą zadaną a mierzona), a sygnałem wyjściowym (w przykładzie sygnał sterujący zawór). Sygnał wejściowy wprost oddziałuje na sygnał wyjściowy bez opóźnienia (teoretycznie). Dla stałego sygnału wejściowego, im większe pasmo proporcjonalne regulatora typu P, tym słabiej wzmacniany jest sygnał wyjściowy. Wybór odpowiedniego pasma proporcjonalnego zależy od dwóch antagonistycznych zjawiskach.

Mały „P-band” powinien być tak dobrany, aby otrzymać najmniejszy błąd regulacji. Wtedy nawet mała zmiana temperatury powoduje zmianę sygnału wyjściowego do odpowiedniej wartości.

Z kolei jeżeli pasmo proporcjonalne będzie za małe, doprowadzi to do niestabilności regulacji i powstają oscylacje. Powracając do naszego przykładu, drobna zmiana temperatury powoduje wtedy za duże otwarcie zaworu, doprowadzając za dużo ciepła do pomieszczenia. Temperatura w pomieszczeniu za bardzo się podnosi, co powoduje całkowite zamknięcie zaworu i znowu cały proces się powtarza do nieskończoności.

Z drugiej strony, duży „P-band” daje dobrą stabilność, ale bardzo małe zmiany sygnału sterującego, co powoduje bardzo wolne reakcje w czasie.

Dobór pasma proporcjonalnego wymaga więc pewnego kompromisu pomiędzy stabilnością, a błędem regulacji.

W regulatorach serii UCS1000 ustawianie $PBAND = 0$, oznacza sterowanie typu On/Off (zobacz też rozdz. 7.33). Po zatwierdzeniu takiej wartości regulator ustawia na wyświetlaczu $PBAND = ON-OFF$ [OnOf], co oznacza tryb ON/OFF oraz wyłącza całkowanie ($INT = OFF$) i różniczkowanie ($DIFF = OFF$)

7.31 INT: Czas całkowania

W przypadku całkowania, sygnał sterujący rośnie lub maleje z prędkością, która jest proporcjonalna do uchybu regulacji, aż uchyb osiągnie wartość zero. Kiedy uchyb osiąga wartość zero, sygnał sterujący pozostaje stały. Uzupełniając regulator proporcjonalny regulatorem całkującym, można całkowicie wyeliminować stacjonarny błąd regulacji.

Wielkość efektu całkowania jest określona przez czas całkowania. Czas całkowania można zdefiniować jako czas potrzebny członowi całkowania, aby dołożyć na wyjściu sygnał równy sygnałowi wynikającemu z członu proporcjonalnego. Długi czas całkowania daje wolne zmiany sygnału na wyjściu. Kombinacja regulatora proporcjonalnego (P) i regulatora całkującego (I) jest znana jako regulacja PI, i jest najczęściej stosowana w dziedzinie klimatyzacji. W regulacji PI, człon P powoduje na wyjściu początkowy skok, tak jak w przypadku regulatora typu P. Następnie człon całkujący I powiększa lub zmniejsza sygnał wyjściowy ze stałą prędkością.

Wybór pasma P dokonuje się tak jak poprzednio, z tym że trochę zawyżona wartość jest dopuszczalna. Natomiast przy wyborze czasu całkowania należy brać pod uwagę stałą czasową obiektu.

W regulatorach serii UCS1000, czas całkowania jest podany w sekundach i ustawienie $INT = 0$ oznacza wyłączenie całkowania, co jest określane napisem „OFF” na wyświetlaczu.

7.32 DIFF: Czas różniczkowania

Jeżeli w systemie do sterowania występują duże i szybkie zmiany, to regulator PI może reagować za wolno. Sygnał sterujący wtedy musi być przyspieszony. Taki efekt daje różniczkowanie. Prędkość zmiany uchybu jest odczytywana i na podstawie tego generowany jest na wyjściu sygnał w postaci impulsu.

Rozmiar różniczkowania jest określony przez czas różniczkowania. Krótki czas różniczkowania daje mały efekt, a długi czas daje silny efekt. Efekt różniczkowania na ogół stabilizuje proces, ale silny efekt (długi czas) różniczkowania może doprowadzić do oscylacji.

W regulatorach serii UCS1000, czas różniczkowania jest podany w sekundach i ustawienie $DIFF = 0$ oznacza wyłączenie różniczkowania, co jest określony napisem „OFF” na wyświetlaczu.

Dla procesów związanych z klimatyzacją wystarczy na ogół regulacja PI, a włączanie do tego różniczkowania może jedynie skomplikować dobór optymalnych parametrów, $PBAND$, INT , i $DIFF$.

7.33 HYST: Histereza dla sterowania dwupozycyjnego (sterowanie On/Off)

W sterowaniu dwupozycyjnym sygnał sterujący przybiera tylko dwie wartości i ten rodzaj sterowania stosuje się dla procesów z dużą stałą czasową i małym czasem martwym. Sygnał sterujący przybiera wartość maksymalną (100%), kiedy wartość mierzona spada poniżej zadanej wartości (SV) o pewnej wartości HYS nazywaną histerezą. Natomiast po przekroczeniu wartości SV o wartości HYS , sygnał sterujący przybiera wartość zero. Dla procesu grzania kierunek działania histerezy jest odwrotny niż dla procesu chłodzenia. Parametr $HYST$ jest wyrażone w jednostce pomiarowej np. °C dla procesów temperaturowych, %RH dla wilgotności, itd..

W regulatorze ustawienie sterowania On/Off polega na ustawieniu $PBAND = 0$ (rozdz. 6.30).

7.34 CYCL: Czas cyklu sterowania

Dla wyjść modulowanych P, istnieje możliwość zdefiniowania okresu (czas cyklu sterowania) impulsów, w sekundach. Ma to znaczenie szczególnie w przypadku sterowania grzałek elektrycznych. Dla słabych sieci elektrycznych częste włączanie i wyłączanie grzałek może stanowić duże obciążenie. W takim przypadku należy powiększyć okres sterowania grzałek, aby uniknąć częstych obciążeń sieci. Z drugiej strony, duży okres sterowania przyczynia się do pogorszenia jakości sterowania. Mianowicie, regulacja prądu płynącego przez grzałki traci na płynności. Im krótszy okres sterowania, tym większa płynność regulacji. O ile więc nie ma krytycznych problemów z obciążeniem sieci, należy ustawić jak najmniejsze czasy (1÷5 sec).

7.35 HYS1, HYS2, HYS3: Histerezy grzania-chłodzenia, między dodatnimi a ujemnymi

sekwencjami drugiego regulatora oraz między nawilżaniem, a odwilżaniem.

Dla procesu grzania-chłodzenia została zdefiniowana dodatkowa histereza *HYS1* służąca do przełączania między jednym, a drugim procesem. Również dla drugiego regulatora i dla nawilżania+odwilżania zostały zdefiniowane histerezy *HYS2* oraz *HYS3*.

7.36 LANG: Język komunikacji

7.37 START: Włączanie zasilania

Parametr *START* określa, czy po włączeniu zasilania regulator ma natychmiast przejść w stan pracy, czy w stan oczekiwania (STANDBY). Mamy dwie możliwości:

- *START* = AUTO: regulator natychmiast przechodzi w stan pracy; jeżeli przekaźnik *FCON* jest zdefiniowany, to zostanie włączony. Inaczej mówiąc, jeżeli przekaźnik ten steruje pracą wentylatora, wentylator ten zostanie włączony.
- *START* = MAN: regulator przywraca poprzedni stan przed zanikiem zasilania, tzn.:
 - a) Jeżeli regulator przed zanikiem zasilania był w stanie pracy to pozostaje w stanie pracy; wyjście *FCON* zostanie włączone i układ pracuje.
 - b) Jeżeli praca regulatora była wyłączona przyciskiem START/STOP, to pozostaje w stanie oczekiwania do momentu, kiedy operator podaje tym przyciskiem polecenie startu.

7.38 STOP: Czas zatrzymania

Jest to czas w sekundach, po którym regulator wyłącza przekaźnik *FCON* (rozdz. 7.22) po otrzymaniu polecenia zatrzymania. Jeżeli przekaźnik *FCON* steruje wentylatorem, to wentylator będzie pracował jeszcze przez czas określony parametrem *STOP*.

7.39 EXIT: Wyjście z trybu programowania

EXIT = AUTO: regulator wychodzi z trybu programowania i wraca do trybu wyświetlania wyników jeżeli w ciągu 2 minut żaden przycisk nie zostanie naciśnięty.

EXIT = MAN: regulator pozostaje w trybie programowania dopóki operator sam z niego nie wyjdzie.

7.40 RESET: Parametry producenta

Funkcja ta umożliwia ustawienie z powrotem wartości początkowych parametrów tzn. wartości , które były wprowadzone przez producenta na początku. Po naciśnięciu przycisku 'ENT', regulator pyta, czy na pewno chcesz resetować? Należy wówczas albo potwierdzić przyciskiem „ENT”, albo wycofać się z tego przyciskiem „RET”. Po potwierdzeniu pojawi się napis mówiący o tym, żeby poczekać (ponieważ operacja resetowania wymaga trochę czasu). Zakończenie operacji jest sygnalizowane napisem „GOTOWY”.

7.41 CODE: Zmiana hasła

Początkowo regulator ma hasło 0000. Użytkownik powinien jednak zmienić to hasło na swoje własne. Wystarczy za pomocą obecnego hasła wejść do elementu menu *CODE* i tam wprowadzić nowe hasło. Po zatwierdzeniu nowego - stare zostanie usunięte i przestanie obowiązywać .

7.42 LOC: Poziom zabezpieczenia

Parametr *LOC* przyjmuje 3 wartości:

- 0 : wszystkie parametry są dostępne bez hasła
- 1 : część parametrów dostępna jest na hasło, część bez hasła.

Parametry, które są dostępne bez hasła to: wartości zadane temperatury (*SV1*, *SV2*) i

wilgotności (*HUM*), dzień (*DAY*) i czas (*H:M*) zegara czasu rzeczywistego, oraz dolna (*MIN*) i górna (*MAX*) granica czujnika ograniczenia.

- 2 : dostęp do jakiegokolwiek parametru wymaga hasła

8 UWAGI

1. Przewody pomiarowe powinny być ekranowane i w miarę możliwości oddalone od linii wysokiego napięcia. Ekran należy podłączyć tylko po stronie regulatora do masy sygnałowej M (nie mylić z M1 lub M2).
2. Przerwanie jednego z obwodów pomiarowych na wejściu B1 lub B2 jest sygnalizowane przez regulator jako niski lub wysoki zakres w zależności, który obwód został przerwany i powoduje blokadę wyjść sterujących. Natomiast w przypadku braku podłączenia czujnika, należy wykonać mostek, zgodnie z rysunkiem, przy odpowiednim wejściu (B1 lub B2).
3. W przypadku użycia grzałek elektrycznych, musi być zainstalowany termostat zabezpieczający przed wysoką temperaturą. Wyjście termostatu należy wtedy podłączyć do wejście E2 regulatora. Wejście E2 jest bezpośrednio sprzężone z wyjściami sterującymi grzałek elektrycznych i w momencie pojawienia się wysokiego sygnału na to wejście, grzałki zostaną zablokowane. Mechanizm blokowania grzałek działa niezależnie od procesora tzn. istnieje autonomiczny układ nadzorujący blokadę. Oprócz tego układu procesor tak samo ze swojej strony wysyła sygnał blokujący grzałek w przypadku pojawienia się alarmu na wejściu E2. W ten sposób regulator ma dwupoziomowy system zabezpieczenia przed wysoką temperaturą. W przypadku awarii jednego z systemów - drugi zadziała.