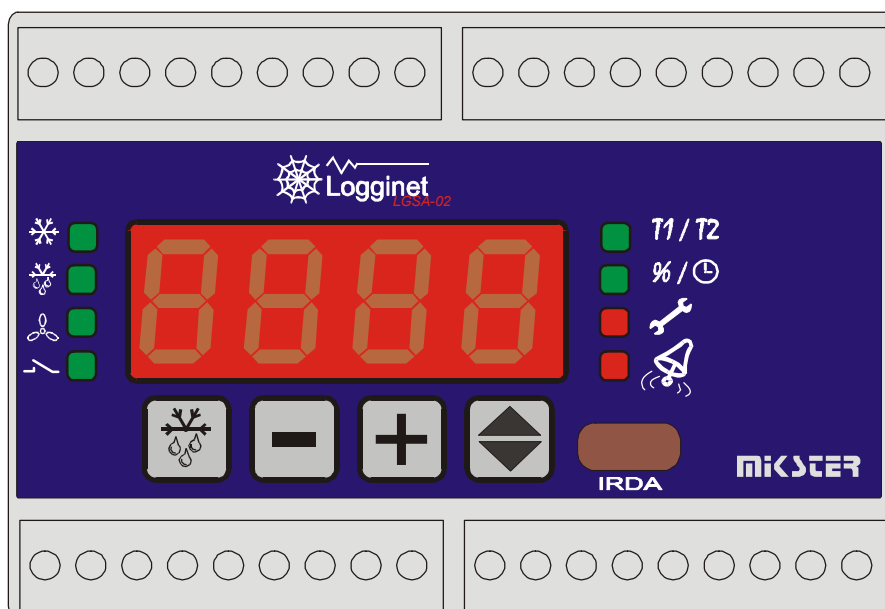


Instrukcja serwisowa sterownika agregatu chłodniczego LGSA-02



MIKSTER

Sp. z o.o.

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

23.07.2002 r.
v.1.20

Spis treści

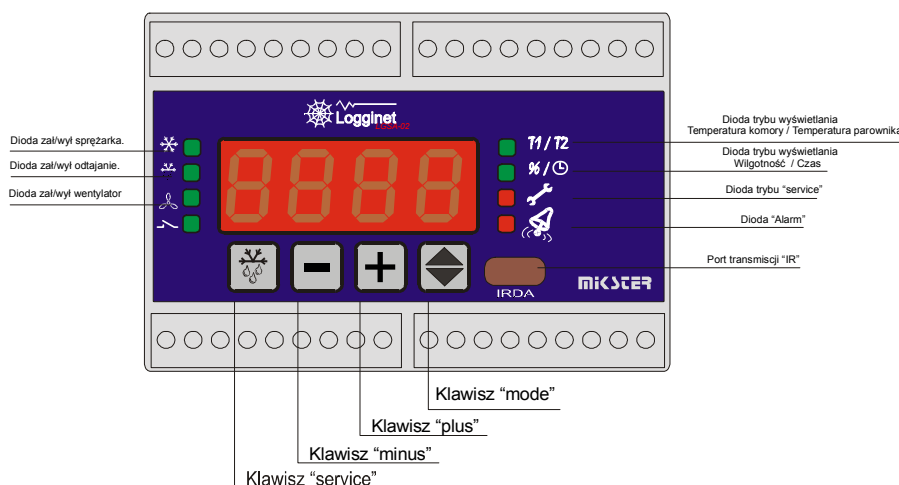
1.	OPIS DZIAŁANIA.....	3
2.	PANEL OPERATORSKI STEROWNIKA.....	3
3.	URUCHOMIENIE.....	3
4.	WYŚWIETLENIE/ZMIANA WARTOŚCI ZADANEJ TEMPERATURY KOMORY I HISTEREZY ZAŁĄCZANIA SPRĘŻARKI.....	4
5.	WYŚWIETLENIE ODCZYTÓW :..... TEMPERATURA KOMORY, TEMPERATURA PAROWNIKA, WILGOTNOŚĆ, ZEGAR CZASU RZECZYWISTEGO .	4
6.	REGULATOR WILGOTNOŚCI.....	5
	6.1 Konfiguracja regulatora wilgotności.....	5
	6.2 Zmiana nastawy wilgotności zadanej.....	5
7.	WYMUSZENIE ZAŁĄCZENIA/WYŁĄCZENIA PROCESU ODTAJANIA.....	5
8.	FUNKCJE SERWISOWE DOSTĘPNE PRZEZ UŻYTKOWNIKA.....	5
	8.1 Ustawianie zegara czasu rzeczywistego (UF=0).....	6
	8.2 Zmiana hasła dostępu do funkcji serwisowych użytkownika.....	7
	8.3 Wyświetlanie odczytu ciśnienia.....	7
	8.4 Wyświetlanie temperatury odparowania dla wybranych czynników chłodniczych.	7
	8.5 Wyświetlanie wersji oprogramowania.....	7
9	SYGNALIZACJA STANU "OCIEKANIE".....	7
10.	SYGNALIZACJA ALARMÓW.....	8
11.	WYŁĄCZENIE STEROWNIKA „STOP”.....	8
12.	FUNKCJE SERWISOWE SETUP.....	8
13.	SCHEMAT WYPROWADZEŃ STEROWNIKA.....	13

1. Opis działania.

Sterownik służy do sterowania pracą agregatu chłodniczego realizując następujące funkcje:

- regulacja temperatury wnętrza komory chłodniczej (załączenie / wyłączenie sprężarki + wentylatory),
- kontrola startu procesu odtajania poprzez załączenie grzałek podgrzewających z załączonym lub wyłączonym wentylatorem o określonej porze dnia (możliwość zaprogramowania 12 odtajañ w ciągu doby),
- kontrola zakończenia odtajania na podstawie pomiaru temperatury chłodnicy lub przekroczenia dopuszczalnego czasu odtajania,
- pomiar ciśnienia ssania (po zainstalowaniu przetwornika ciśnienia), które przeliczane jest na odpowiadające temu ciśnieniu temperatury odparowania dla wybranych czynników chłodniczych,
- pomiar i regulacja wilgotności w komorze (po podłączeniu czujnika wilgotności),
- rejestracja zdarzeń i manipulacji na sterowniku (np. otwarcie drzwi, przekroczenie dopuszczalnych temperatur w „górze” i w „dół”, zanik zasilania, zmiana parametrów sterownika),
- rejestracja i monitoring temperatur, ciśnienia i wilgotności,
- bezprzewodowy (poprzez port IRDA) odczyt danych zapisanych w sterowniku za pomocą terminala serwisowego lub komputera z przystawką IRDA.

2. Panel operatorski sterownika.



3. Uruchomienie.




Sterownik po podłączeniu czujników temperatury (zgodnie z opisem na sterowniku, standardowo PT-1000) i załączeniu do sieci uruchamia się automatycznie.

Na wyświetlaczu sterownika jest wyświetlana temperatura komory, funkcje sterowania agregatem są zgodne z nastawami fabrycznymi, diody sygnalizują odpowiedni stan urządzeń. W przypadku wyświetlania na wyświetlaczu symbolu **uuuu** lub **nnnn** należy sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych oraz ustawień serwisowych związanych z typem czujnika temperatury (funkcja F36,F37,F38 – pkt. 8 instrukcji). W przypadku gdy godzina uruchomienia sterownika pokrywa się z jedną z godzin odtajania (funkcje F40-F52 SETUP) sterownik przechodzi w stan odtajania.

4. Wyświetlenie/Zmiana wartości zadanej temperatury komory i histerezy załączania sprężarki.

Jednokrotne naciśnięcie klawisza  lub  powoduje wyświetlenie wartości zadanej.


Dalsze naciskanie lub dłuższe wciśnięcie klawisza powoduje zwiększenie/zmniejszanie wartości zadanej.


W przypadku aktywowania funkcji umożliwiającej użytkownikowi ustawianie histerezy załączenia sprężarki po zadaniu temperatury komory należy nacisnąć klawisz  a następnie naciskając klawisze  lub  zadać wielkość histerezy.

5. Wyświetlenie odczytów:




temperatura komory, temperatura parownika, wilgotność, zegar czasu




rzeczywistego.

Zmianę trybu wyświetlania na wyświetlaczu LED uzyskuje się poprzez naciskanie klawisza 

Kolejne naciskanie klawisza  powoduje cykliczne wyświetlanie na wyświetlaczu LED parametrów w cyklu:

TEMPERATURA KOMORY (dioda  T1/T2 świeci ciągle , dioda  % /  zgaszona)

TEMPERATURA PAROWNIKA (dioda  T1/T2 pulsuje , dioda  % /  zgaszona)

WILGOTNOŚĆ (dioda  T1/T2 zgaszona , dioda  % /  świeci ciągle)

ZEGAR (dioda  T1/T2 zgaszona , dioda  % /  pulsuje)

6. Regulator wilgotności.



6.1 Konfiguracja regulatora wilgotności.



Aby uruchomić funkcje regulatora wilgotności musi być do sterownika podłączony cyfrowy czujnik wilgotności oraz ustawiona funkcja SETUP F57=1 i wielkość histerezy w funkcji F58 (standardowo $\pm 1\%$, histereza jest symetryczna).



Funkcja regulatora realizowana jest poprzez załączanie/wyłączanie przekaźnika na wyprowadzeniu nr 16 sterownika, zgodnie z zadaną wartością i ustaloną histerezą (poniżej dolnej histerezy następuje załączenie przekaźnika a powyżej górnej histerezy wyłączenie).

6.2 Zmiana nastawy wilgotności zadanej.

Po prawidłowym skonfigurowaniu sterownika zgodnie z pkt.6.1 pojawia się możliwość ustawiania wilgotności zadanej.


Aby to uczynić należy naciskając klawisz  doprowadzić do wyświetlenia wilgotności odczytanej (zaświecona dioda  % / ).

W tym momencie jednokrotne naciśnięcie klawisza  lub  powoduje wyświetlenie na wyświetlaczu symbolu **Hu** oraz wartości zadanej.

Kolejne naciskanie lub dłuższe przyciśnięcie klawisza  lub  powoduje zmianę wartości wilgotności zadanej w zakresie od 0 do 99%.

7. Wymuszenie załączenia/wyłączenia procesu odtajania.

Sterownik LGSA-02 umożliwia automatyczne załączenie i przeprowadzenie procesu odtajania o dwunastu dowolnych godzinach w czasie doby. W przypadku konieczności wymuszenia procesu odtajania w danej chwili (jeżeli odtajanie jest wyłączone) lub przerwanie procesu odtajania


(gdy odtajanie jest załączone) należy nacisnąć i przytrzymać przez ok. 2 sekundy klawisz  co powoduje załączenie lub wyłączenie odtajania .


8. Funkcje serwisowe dostępne przez użytkownika.

Użytkownik ma dostęp do następujących funkcji.



- UF=0 Ustawienie zegara czasu rzeczywistego
- UF=1 Zmiana hasła dostępu do funkcji użytkownika.
- UF=2 Wyświetlenie wartości ciśnienia w barach (jeżeli czujnik podłączony i w funkcji F18 prawidłowo podany górny zakres czujnika ciśnienia, standardowo 20 barów)
- UF=3 Wyświetlenie temperatury odparowania dla czynnika chłodniczego R22.
- UF=4 Wyświetlenie temperatury odparowania dla czynnika chłodniczego R407.
- UF=5 Wyświetlenie temperatury odparowania dla czynnika chłodniczego R507


- UF=6 Wyświetlenie temperatury odparowania dla czynnika chłodniczego R404.
- UF=7 Wyświetlenie temperatury odparowania dla czynnika chłodniczego R134a.
- UF=8 Wolne.
- UF=9 Wyświetlenie wersji oprogramowania.


Aby wejść w tryb serwisowy należy nacisnąć i trzymać klawisz ,

nacisnąć i trzymać klawisz .

Na wyświetlaczu zostanie wyświetlony napis CODE po czym należy podać kod dostępu.
Po prawidłowym podaniu kodu dostępu zostanie wyświetlony numer funkcji serwisowej użytkownika UF=0.

Naciskając klawisze   należy ustawić odpowiedni numer funkcji użytkownika.



Wybór funkcji następuje po naciśnięciu klawisza .


Wyjście z trybu serwisowego użytkownika następuje po naciśnięciu klawisza .

8.1 Ustawianie zegara czasu rzeczywistego (UF=0)


Sterownik LGSA-02 jest standardowo wyposażony w zegar czasu rzeczywistego.
Prawidłowe jego ustawienie decyduje o prawidłowości jego pracy a w szczególności prowadzonych rejestracji oraz odtajnia sterowanych zegarem czasu rzeczywistego.

Po wybraniu funkcji użytkownika FU=0 sterownik przechodzi do trybu ustawiania zegara czasu rzeczywistego, zostanie wyświetlona litera **H** oraz pulsująca wartość godzin.

Naciskając klawisze   należy ustawić wartość odpowiedniego parametru zegara czasu rzeczywistego.

Poprzez naciskanie klawisza  następuje przechodzenie do edycji kolejnych parametrów zegara w kolejności


- ↑ - godziny (na początku wyświetlacza litera H)
- minuty (na początku wyświetlacza litera Mi)
- rok (na początku wyświetlacza litera Y)
- miesiąc (na początku wyświetlacza litera Mo)
- dzień (na początku wyświetlacza litera d)
- ↓


Wyjście z trybu ustawiania zegara czasu rzeczywistego następuje przez naciśnięcie klawisza 

8.2 Zmiana hasła dostępu do funkcji serwisowych użytkownika.

Po wybraniu funkcji użytkownika FU=1 sterownik przechodzi do trybu zmiany hasła dostępu do funkcji serwisowych użytkownika, zostaje wyświetlone aktualne hasło dostępu .


Naciskając klawisze   można zmienić hasło dostępu.

Po naciśnięciu klawisza  następuje zapamiętanie nowego hasła.

Wyjście z trybu ustawiania hasła dostępu następuje przez naciśnięcie klawisza  .

8.3 Wyświetlanie odczytu ciśnienia.


Po wybraniu funkcji użytkownika FU=2 sterownik wyświetla odczyt ciśnienia z czujnika analogowego.

Wyjście z trybu wyświetlania ciśnienia następuje przez naciśnięcie klawisza  .

8.4 Wyświetlanie temperatury odparowania dla wybranych czynników chłodniczych.


Po wybraniu funkcji użytkownika od FU=3 do FU=7 sterownik wyświetla odczyt temperatury odparowania wybranych czynników chłodniczych (UF=3 - R22; UF=4 - R407; UF=5 - R507; UF=6 - R404; UF=7 - R134a).

Aby funkcje były aktywne konieczne jest podłączenie do sterownika odpowiedniego czujnika ciśnienia oraz jego skonfigurowanie w funkcji F18 SETUP.

Wyjście z trybu wyświetlania ciśnienia następuje przez naciśnięcie klawisza  .

8.5 Wyświetlanie wersji oprogramowania.

Po wybraniu funkcji użytkownika FU=9 sterownik wyświetla wersję oprogramowania.

Wyjście z trybu wyświetlania ciśnienia następuje przez naciśnięcie klawisza  .

9. Sygnalizacja stanu „ociekania”.

Po zakończonym procesie odtajania sterownik jeszcze przez kilka minut nie włącza sprężarki celem ocieknięcia wody powstałej podczas odtajania chłodnicy.
Czas ociekania jest ustalany przez serwis (F25 SETUP).

Stan ociekania sygnalizuje migająca dioda




Uwaga! Sygnalizacja stanu ociekania jest dostępna w sterownikach w wersji programu od 1.20.

10. Sygnalizacja alarmów.

Sterownik LGSA-02 kontroluje wystąpienie alarmów takich jak:

- alarm przekroczenia temperatury (górną granicą temperatury), sygnalizacja **A 0**
- alarm przekroczenia temperatury (dolną granicą temperatury), sygnalizacja **A 1**
- alarm otwarcia drzwi, sygnalizacja **A 2**
- alarm rozwarcia wejścia kontrolnego nr 2, sygnalizacja **A 3**

W przypadku wystąpienia wyżej opisanych alarmów włącza się przekaźnik alarmowy i zapala

dioda z piktogramem dzwonka. Naciśnięcie klawisza  powoduje wyłączenie sygnalizacji

alarmu na okres 1 minuty i wyświetlenie numeru alarmu (jak wyżej). Kolejne naciśnięcie klawisza



 powoduje wyświetlanie cyklicznie wszystkich alarmów, które do tej pory wystąpiły.

11. Wyłączenie sterownika „STOP”.

Sterownik posiada możliwość chwilowego wyłączenia funkcji sterowniczych sterownika (sterownik w tym stanie ma wyłączone wszystkie wyjścia, nie analizuje alarmów, nie prowadzi rejestracji pomiarów i nie realizuje procesu odtajania).

Funkcja ta jest szczególnie przydatna w przypadku uruchamiania instalacji chłodniczej lub wykonywania okresowych przeglądów i przerw w pracy układu chłodniczego.


Wyłączenie sterownika następuje po czterokrotnym naciśnięciu klawisza  (co ok. 0.5 s)

Na wyświetlaczu zostaje wyświetlony napis **Stop**.

Powrót do normalnej pracy sterownika następuje po naciśnięciu dowolnego klawisza.

12. Funkcje serwisowe SETUP.

Sterownik LGSA-02 posiada wewnętrzną pamięć w której zapisane są jego parametry konfiguracyjne mające bezpośredni wpływ na jego pracę (tab.1). Zmiany tych parametrów powinna dokonywać osoba o odpowiednich kwalifikacjach, znająca znaczenie tych funkcji oraz wpływ na pracę układu chłodniczego.

Aby wejść w tryb serwisowy należy nacisnąć i trzymać klawisz ,

klawisz



.

Na wyświetlaczu zostanie wyświetlony napis CODE po czym należy podać kod dostępu.

Po prawidłowym podaniu kodu dostępu zostanie wyświetlony napis **F-** oraz pulsujący numer funkcji serwisowej.

Zmiana numeru funkcji serwisowej następuje poprzez naciśnięcie klawiszy



wyбір funkcji do edycji następuje po naciśnięciu klawisza



Na wyświetlaczu zostaje wyświetlona wartość wybranej funkcji.

Zmiana jej wartości następuje przez naciśnięcie klawiszy



Aby zaakceptować zmianę należy nacisnąć klawisz



Po zaakceptowaniu wartości funkcji następuje powrót do wyboru numeru funkcji.

Zakończenie wyboru i edycji funkcji serwisowych następuje po naciśnięciu klawisza



Tabela parametrów serwisowych (tab.1)
aktualizacje: 31.12.2001

Numer Funkcji	Opis Funkcji	Zakres parametru	Wartość typowa	Komentarz / uwagi
F00	Adres sterownika w sieci RS-485	1..128	1	Funkcja określa adres sterownika w sieci monitoringu RS485
F01	Prędkość transmisji doPC	0..4	0	0-9600 ; 1-19200 ; 2- 38400 3-57600; 4-115200;
F02	Wolne			
F03	Rodzaj sygnału alarmu.	0..1	0	Funkcja określa czy generowany sygnał alarmu ma być ciągły czy przerywany. 0 – sygnał ciągły 1 – sygnał przerywany
F04	Wolne			
F05	Ustawianie histerezy.	0..1	0	0- serwis 1- użytkownik
F06	Histereza załączeń.	0..10,0°C/F	2.0 °C/F	

**Instrukcja serwisowa sterownika agregatu chłodniczego LGSA-02
v.1.20**

F07	Dolny limit temperatury zadanej	-60.0..10.0 °C/F	-20.0 °C/F	
F08	Górny limit temperatury zadanej	-60.0..+60.0 °C/F	+50.0 °C/F	
F09	Korekcja wskazania temperatury komory.	-10,0..+10,0°C	0°C/F	
F10	Korekcja wskazania temperatury parownika.	-10,0..+10,0°C	0°C/F	
F11	Jednostka temperatury.	0..1	0	0- Celsius 1- Fahrenheit
F12	Alarm górny	-50.0..+50,0 °C/F	50,0 °C/F	
F13	Alarm dolny	-50.0..+50,0 °C/F	-50,0 °C/F	
F14	Opóźnienie załączenia alarmu temperatury	0..30min	1	
F15	Opóźnienie załączenia alarmu drzwi.	0..30min	1	
F16	Maksymalny czas pracy sprężarki gdy uszkodzony czujnik temperatury.	0..240min	60	
F17	Minimalny czas wyłączenia agregatu.	0..60min	3	
F18	Górny zakres czujnika ciśnienia	5..20bar	6	Górny zakres ciśnienia jest to ciśnienie, dla którego prąd na wyjściu czujnika wynosi 20mA
F19	Wyłączenie sprężarki i wentylatorów gdy otwarte drzwi.	0..1	0	0- sprężarka załączona gdy otwarte drzwi 1- sprężarka wyłączona gdy otwarte drzwi
F20	Wolne			
F21	Końcowa temperatura odtajania	0..40°C/F	12°C/F	
F22	Minimalna temperatura początku odtajania.	-20..+20°C/F	10.0°C/F	Minimalna temperatura chłodnicy poniżej , której jest możliwe rozpoczęcie odtajania.
F23	Maksymalny czas odtajania	0..120min	30min	
F24	Wolne		0min	
F25	Czas ociekania	0..59min	5min	
F26	Opóźnienie startu wentylatorów po ociekaniu.	0..59min	2min	

**Instrukcja serwisowa sterownika agregatu chłodniczego LGSA-02
v.1.20**

F27	Temperatura chłodnicy (po ociekaniu), po której osiągnięciu uruchamiają się wentylatory.	-20.0..20.0°C	0.0°C/F	
F28	Załączenie/wyłączenie wentylatorów przy odtajaniu.	0..1	0	0- wentylator y przy odtajaniu wyłączone 1- wentylatory przy odtajaniu załączone
F29	Podłączony/nie podłączony czujnik temperatury odtajania.	0..1	1	0- czujnik temperatury odtajania nie podłączony 1- czujnik temperatury odtajania podłączony
F30	Opóźnienie alarmu temperatury po odtajaniu.	0..59min	0	
F31	Opóźnienie wyświetlania temperatury .	0..30min	0	Opóźnienie wyświetlania aktualnej temperatury po zakończeniu odtajania. Wpisanie wartości 0 powoduje wyłączenie działania funkcji (cały czas jest wskazywana rzeczywista temperatura). Wartości funkcji większe od 0 powodują iż w procesie odtajania i w czasie po odtajaniu (podanym w F31) na wyświetlaczu jest wyświetlana temperatura sprzed włączenia się odtajania.
F32	Wyłączenie wentylatorów gdy wyłączona sprężarka.	0..1	0	0- wentylatory załączone gdy wyłączona sprężarka 1- wentylatory wyłączone gdy wyłączona sprężarka
F33	Opóźnienie wyłączenia wentylatorów po wyłączeniu sprężarki.	0..59min	0	Aktywne gdy F32=1
F34	wolne			
F35	Opóźnienie załączenia sterownika po zaniku zasilania	0..59min	0	Na czas podanym w F35 , po załączeniu sterownika wyłączone są wszystkie urządzenia. Funkcja ma na celu dopasowanie czasów załączenia agregatów w przypadku ich większej ilości.
F36	Załącz/wyłącz czujnik cyfrowy	0..1	0	0-czujnik cyfrowy wyłączony 1-czujnik cyfrowy załączony
F37	Typ czujnika analogowego	0..1	1	0-PT-100 ,1-PT1000
F38	Typ czujnika temperatury komory	0..1	0	0-analogowy,1-cyfrowy
F39	Godzina startu Odtajanie1	-1..23 godz	0	Wartość funkcji= -1 powoduje pominięcie godziny odtajania
F40	Godzina startu Odtajanie2	-1..23 godz	4	j.w.
F41	Godzina startu Odtajanie3	-1..23 godz	8	j.w.
F42	Godzina startu Odtajanie4	-1..23 godz	12	j.w.
F43	Godzina startu Odtajanie5	-1..23 godz	16	j.w.
F44	Godzina startu Odtajanie6	-1..23 godz	20	j.w.
F45	Godzina startu Odtajanie7	-1..23 godz	-1	Wartość funkcji= -1 powoduje

**Instrukcja serwisowa sterownika agregatu chłodniczego LGSA-02
v.1.20**

				pominięcie godziny odtajania
F46	Godzina startu Odtajanie8	-1..23 godz	-1	j.w.
F47	Godzina startu Odtajanie9	-1..23 godz	-1	j.w.
F48	Godzina startu Odtajanie10	-1..23 godz	-1	j.w.
F49	Godzina startu Odtajanie11	-1..23 godz	-1	j.w.
F50	Godzina startu Odtajanie12	-1..23 godz	-1	j.w.
F51	Częstotliwość rejestracji pomiarów.	0..360min	15min	
F52	Częstotliwość rejestracji alarmów.	0..360min	1min	
F53	Opóźnienie rejestracji pomiarów i alarmów po zaniku zasilania	0..60min	0	
F54	Hasło dostępu do funkcji serwisowych	0.9999	0123	
F55	Częstotliwość mieszania powietrza w komorze.	0..240min	60min	częstotliwość z jaką mają włączać się wentylatory gdy jest wyłączona sprężarka "mieszanie".
F56	Czas pracy wentylatorów gdy aktywne mieszanie powietrza w komorze.	0..60min	5min	
F57	Załącz/wyłącz regulator wilgotności.	0..1	0	0- regulator wyłączony 1- regulator załączony
F58	Histereza regulatora wilgotności	0..20	1	
F59	wolne			

13. Schemat wyprowadzeń sterownika.

