



CONEL Mateusz Banach • ul. Dąbrowskiego 36 • 84-230 Rumia • tel.: (58) 667 20 03, 501 043 036 • info@conel.pl • www.conel.pl

Sterownica **SZS-M-ACU L**

SZS-M-ACU L-NW230-4HE-CF-MC

v 1.12

I. DANE TECHNICZNE	2
1 Budowa	2
2 Dane znamionowe	3
3 Wyposażenie sterownicy	3
4 Elewacja i wnętrze sterownicy	4
5 Wymagania dotyczące rodzajów przewodów	4
6 Wymagania dotyczące przekrojów przewodów	5
7 Schemat elektryczny	5
II. INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	6
1 Opis elementów sterujących i kontrolnych	6
2 Uruchomienie sterownika	7
3 Alarmy	8
4 Historia Alarmów	9
5 Konfiguracja kalendarza	10
5.1 Przykład programowania kalendarza	11
III. INSTRUKCJA ZAAWANSOWANA	14
1 Opis działania	14
1.1 Układ odzysku	14
1.2 Sterowanie nagrzewnicą	14
1.3 Sterowanie chłodnicą	14
1.4 Sterowanie silnikami wentylatorów	14
1.5 Sterowanie przepustnicami	15
1.6 Sterowanie nawilżaczem	15
1.7 Algorytm regulacji temperatur	15
1.8 Algorytm regulacji wilgotności	16
1.9 Algorytm utrzymywania poziomu CO ₂	17
1.10 Algorytm utrzymywania ciśnienia	18
1.11 Konfigurowalne wyjścia przekaźnikowe RUN i 1M2	18
1.12 Konfiguracja dodatkowych czujników	18
1.13 Sygnalizacja	18
1.14 Zabezpieczenia	18
1.15 Współpraca z urządzeniami zewnętrznymi	20
2 Opis wejść i wyjść sterownika	24
3 Szczegółowy opis menu sterownika	25

Sterownica central wentylacyjnych SZS-M-ACU L

Sterownica SZS-M-ACU L przeznaczona jest do sterowania pracą central nawiewnych i nawiewno-wyiewnych

Realizowane funkcje:

- kontrola temperatury w pomieszczeniu
- ograniczenie temperatury nawiewu
- kontrola wilgotności w pomieszczeniu
- ograniczenie wilgotności w kanale
- kontrola ilości CO₂ w pomieszczeniu
- kontrola ciśnienia w kanałach / w kanale
- sterowanie nagrzewnicą wodną lub elektryczną
- sterowanie nagrzewnicą w osobnej pętli regulacji temperatury
- sterowanie chłodnicą wodną lub freonową
- sterowanie układem odzysku i/lub komorą mieszania
- sterowanie nawilżaczem
- zabezpieczenie termiczne silników wentylatorów
- zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe nagrzewnicy wodnej
- zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej
- zabezpieczenie chłodnicy freonowej z funkcją odmrażania agregatu
- sterowanie silnikami dwu i trzybiegowymi
- sterowanie przepustnicami
- kontrola stanu filtrów (do czterech oddzielnych obwodów)
- funkcja kalendarza (tygodniowy i roczny)
- funkcja serwisowa
- protokół komunikacyjny MODBUS - do dwóch sieci (jedna z opcją pracy jako Master)
- pamięć ostatnich 10. alarmów
- dwie wersje językowe Menu: Polski i Angielski

I. DANE TECHNICZNE

1 Budowa

Obudowa:	metalowa (800x600x200mm) z umieszczonym na elewacji panelem sterującym i napędem rozłącznika	
Wbudowane aparaty:	zabezpieczenia zwarciowe i przeciążeniowe aparaty łączeniowe sterownik mikroprocesorowy transformator jednofazowy 230V/24V 50VA	
Wejścia cyfrowe:	zabezpieczenie silników	2 wejścia
	presostaty różnicowe (filtrów i wentylatorów)	2 wejścia
	alarm nagrzewnicy	1 wejście
	zdalne sterowanie	1 wejście
	wsp. z centralą pożarową	1 wejście
Wejścia analogowe/ uniwersalne	sygnał 0÷10V/ styk	2 wejścia
Wejścia pomiarowe	czujniki temperatury PT 1000	4 wejścia
Wyjścia cyfrowe	sterowanie wentylatorów	2 wyjścia
	sterowanie pompy czynnika grzewczego	1 wyjście
	sterowanie siłownikami przepustnic	2 wyjścia
	sygnał pracy dla ukł. zewnętrznych	1 wyjście
	sygnał alarmu dla ukł. zewnętrznych	1 wyjście
	sygnał zapotrzebowania na chłód	1 wyjście
Wyjścia analogowe	sygnał 0÷10V / 2÷10V / PWM	4 wyjścia
Wyjście komunikacyjne	RS 485 – protokół MODBUS	

2 Dane znamionowe

Zasilanie	400 VAC $\pm 15\%$, 50Hz
Znamionowe napięcie izolacji	500V
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane	4 kV
Znamionowe napięcie obwodów sterowniczych	24V AC
Wytrzymałość zwarciova	6kA
Stopień ochrony	IP 65
Warunki pracy	-30°C ÷ 40°C
Ochrona przed porażeniem elektrycznym	Obwód ochronny
Układ sieci	TN
Środowisko EMC	1

3 Wyposażenie sterownicy

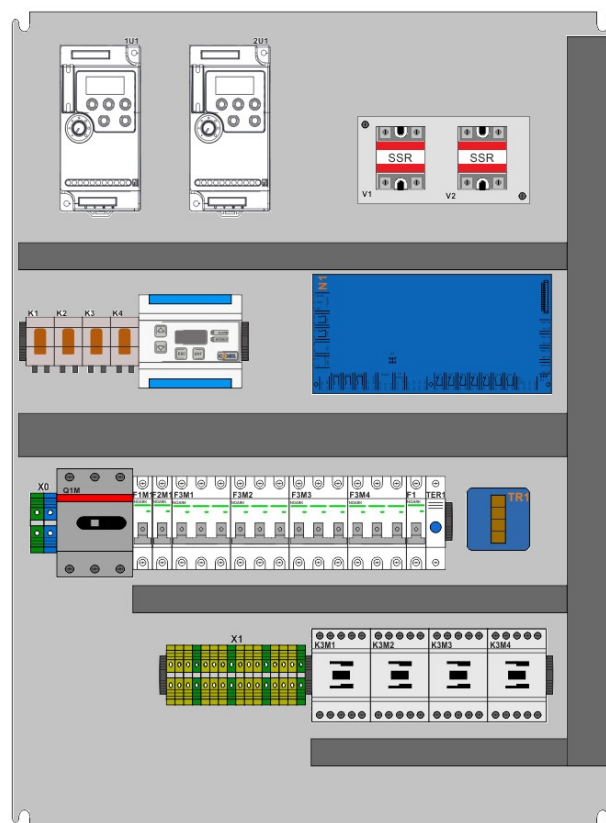
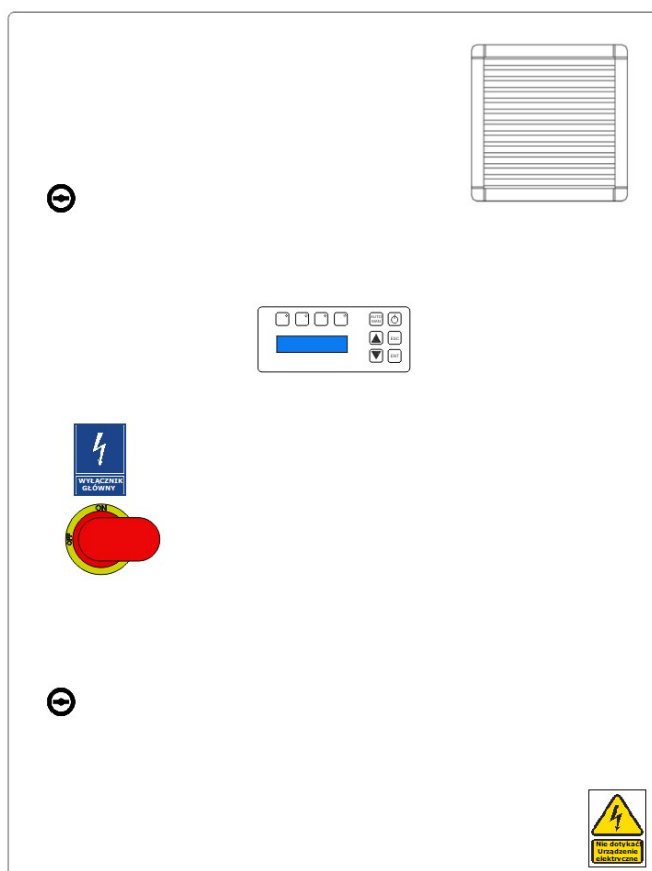
Symbol	Rodzaj urządzenia	Typ
Q1M	Rozłącznik izolacyjny	OT125F3
F1M1, F2M1	Wył. nadprądowy	Ex9BN 1P B25
F3M1, F3M2, F3M3, F3M4	Wył. nadprądowy	Ex9BN 3P B32
F1	Wył. nadprądowy	Ex9BN 1P B10
K1, K2, K3, K4	Przełącznik	65.31.8.024.0300
K3M1, K3M2, K3M3, K3M4	Stycznik	Ex9C25 11 3P 24V
V1, V2	Przełącznik SSR	SSR-6048ZD3
TR1	Transformator	TMM50 230/24 63VA
N1	Sterownik mikroprocesorowy	ACU L
N2	Sterownik mikroprocesorowy	HE
X0	Listwa zaciskowa	CBD.35
X1	Listwa zaciskowa	CBD.6, CBD.4

UWAGA:





Sterownica wymaga zasilania napięciem 400V/50Hz z rozdzielnicz głównej wyposażonej w wyłącznik główny i odpowiednie zabezpieczenia przewodów zasilających.

Podłączenia oraz uruchomienia sterownicy może dokonać tylko wykwalifikowana obsługa.

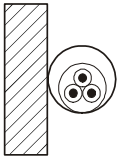
4 Elewacja i wnętrze sterownicy



5 Wymagania dotyczące rodzajów przewodów

Typ przewodu	Rysunek	Opis	Parametry
[1]		Przewód o żyłach miedzianych wielodrutowych o izolacji z polwinitu (PCV) zwykłego i o powłoce polwinitowej (PCV).	Napięcie znamionowe: 450/750V Temperatura pracy: -40 do 70°C
		Przewód o żyłach miedzianych jednodrutowych o izolacji z polwinitu zwykłego i o powłoce polwinitowej (PCV).	
[2]		Przewody z żyłą wielodrutową giętką, o izolacji polwinitowej z ekranem w postaci oplotu z drutów miedzianych ocynowanych i powłoce polwinitowej (PCV).	Szczytowe napięcie znamionowe: 500V Temperatura pracy: -40 do 80°C
[3]		Skrętka ekranowana UTP kategorii min. 3, skrętka komputerowa przeznaczona do wykonywania instalacji w warunkach wewnętrznych lub zewnętrznych. Ekran wykonany z folii aluminiowej. Opona wykonana z polietylenu (PE).	

6 Wymagania dotyczące przekrojów przewodów

	Przewody zasilające sterownicę i napędy wentylatorów należy połączyć zgodnie ze schematem elektrycznym. Przekroje przewodów dobrano na obciążalność prądową długotrwałą dla ułożenia B1 wg normy PN-IEC 60364-5-523 oraz na graniczną dopuszczalną wartość prądów przetężeniowych zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-473. Ze względu na długość przewodów (powyżej 50m), inny sposób ułożenia przewodów oraz inne wytyczne należy zweryfikować przekroje przewodów podanych w tabeli.				
Lp.	Opis	Symbol ze schematu	Lokalizacja	Typ przewodu	Przekrój [mm ²]
1.	zasilanie sterownicy	[L1, L2, L3, N, PE]	01-1	[1]	5x50
2.	zasilanie silników wentylatorów	[1M1], [2M1]	01-2,3,4,5	[2]	4x2,5
3.	siłowniki przepustnic	[M1], [M2], [M3]	06-2	[2]	3x1
4.	zasilanie pojedynczej sekcji nagrzewnicy elektrycznej	[HE]	02-2-9	[1]	4x6
5.	sterowanie chłodnicą	[CF]	06-3	[1]	2x1
6.	kanałowy czujnik temperatury	[B1N], [B2N], [B4N]	06-8,9	[2]	2x1
7.	kanałowy czujnik CO2	[C1N]	06-8,9	[2]	3x1
8.	interfejs szeregowy RS485	[RS485]	05-4	[3]	-
9.	współpraca z centralą przeciwpożarową	[S1F]	06-5	[1]	2x1
10.	zabezpieczenie nagrzewnicy	[S2F]	04-6	[1]	2x1
11.	presostat różnicowy filtra	[1S1H]	06-7	[1]	2x1
12.	presostat różnicowy wentylatora	[2S1H], [2S2H]	06-8	[1]	2x1
13.	zewnętrzne zezwolenie na pracę układu	[REM]	06-6	[1]	2x1

UWAGA:

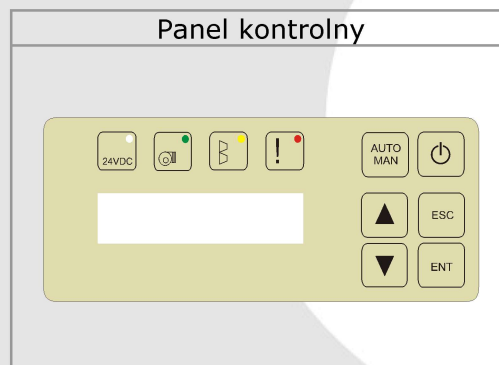
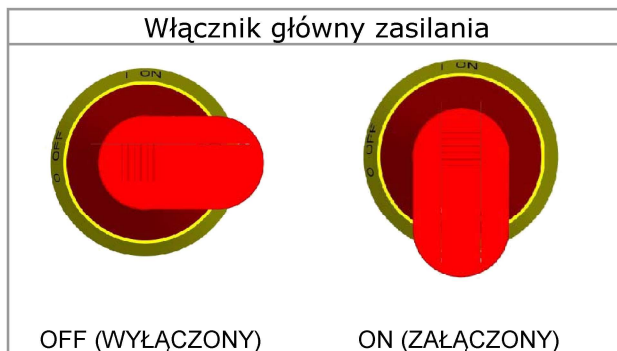
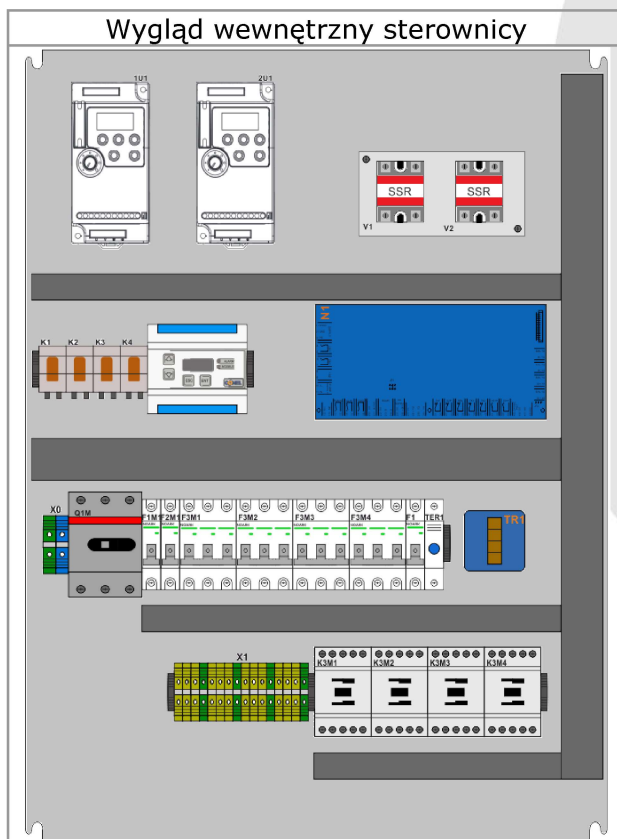
Elementy automatyki należy podłączyć zgodnie ze schematem elektrycznym.

7 Schemat elektryczny

Schemat elektryczny zamieszczony jest na ostatnich stronach dokumentacji.








II. INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

1 Opis elementów sterujących i kontrolnych



	Kontrolka sygnalizująca poprawność zasilania obwodów sterujących 24V DC
	Kontrolka sygnalizująca pracę silnika (1M1) lub silników (1M1 i 2M1)
	Kontrolka sygnalizująca konieczność wymiany filtra
	Kontrolka czerwona oraz kod na wyświetlaczu sygnalizuje alarm (<i>patrz Opis menu wyświetlacza</i>)
	Przycisk załączający układ do pracy w trybie automatycznym lub manualnym
	Przycisk uruchamiający centralę zgodnie z wybranym trybem
	Przejdzie do kolejnej pozycji lub zwiększenie wartości podczas ustawiania parametrów
	Cofnięcie o jedną pozycję lub zmniejszenie wartości podczas ustawiania parametrów
	Wybór parametru lub zatwierdzenie wprowadzonych zmian
	Anulowanie zdarzenia lub wyjście z trybu ustawiania parametrów

2 Uruchomienie sterownika

Operacja	Działanie		Wyświetlacz	Kontrolki
Załączenie zasilania	Załączenie zasilania sterownika - poprawna praca transformatora sygnalizowane jest kontrolką		Inicjalizacja ... Soft v:L3.62	
Wybór trybu sterowania		Wybór trybu pracy. Tryb pracy można zmienić w dowolnym momencie naciskając przycisk AUTO - praca automatyczna zgodnie z kalendarzem MAN - praca z nastawami ręcznymi Ts - temperatura zadana Tr - temperatura mierzona przez czujnik wiodący	Ts=20°C Ctrl=ON Tr=21.5°C MAN lub Ts=20°C Ctrl=ON Tr=21.5°C AUTO	
Start układu		Przycisk realizuje załączenie / wyłączenie układu: Ctrl: ON - układ załączony Ctrl: OFF - układ wyłączony Status opisuje aktualny stan urządzenia RUN - praca STOP - zatrzymanie	Status: RUN Ctrl: ON lub Status: STOP Ctrl: OFF	 
Zmiana temperatury zadanej	 	Ts - temperatura zadana	Temp. zadana: Ts=22°C ent	

UWAGA:

Uruchomienie sterownika jest bezwzględnie blokowane przez alarm ppoż., zadziałanie termicznego zabezpieczenia silników wentylatorów, trzykrotne zadziałanie zabezpieczenia nagrzewnicy elektrycznej oraz trzykrotne zadziałanie termostatu przeciwmroźniowego. Każde z tych zdarzeń wymaga usunięcia przyczyny alarmu, a następnie skasowania pamięci modułu elektronicznego poprzez parametr **Reset alarm** (szczegóły w części III Instrukcja zaawansowana).

3 Alarmy

Alarmy sygnalizowane są poprzez wyświetlanie kodu alarmu w ekranie głównym menu sterownika i świeceniem czerwonej diody na panelu sterującym oraz zwarcie wyjścia przekaźnikowego **ALARM H2**. Wszystkie alarmy zapisywane są w menu **Historia Alarmów**, gdzie zapisana zostaje nazwa alarmu oraz data i czas jego wystąpienia. W przypadku wystąpienia alarmu blokującego, do wznowienia pracy układu automatyki, konieczne jest skasowanie alarmu. Aby skasować alarm należy przejść do menu **Kasowanie Alarmów** i wybrać opcję skasowania alarmów lub zresetować sterownik poprzez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania. Skasowanie alarmu nie jest możliwe w momencie, gdy jego źródło nadal występuje.

Kod alarmu	Przyczyna	Opis alarmu / Reakcja układu sterowania
AL1	Rozwarcie wejścia cyfr. S2F i/lub niska temp. powrotu wody nagrzewnicy wodnej	Alarm nagrzewnicy – Regulacja zostaje zatrzymana. W przypadku nagrzewnicy wodnej, zawór zostaje całkowicie otwarty, a pompa uruchomiona. W przypadku nagrzewnicy elektrycznej następuje jej przewietrzanie. Alarm utrzymuje się do momentu zaniku przyczyny alarmu, ale nie krócej niż 3 minuty.
AL2	Rozwarcie wejścia cyfr. TK1 i/lub TK2	Alarm silnika wentylatora – Centrala zostaje zatrzymana do momentu zaniku przyczyny alarmu
AL3	Awaria czujnika temp. nawiewu B2N	Alarm czujnika B2N – Centrala zostaje zatrzymana do momentu zaniku przyczyny alarmu i skasowania go
AL4	Awaria czujnika temp. wyciągu B1N	Alarm czujnika B1N – Centrala zostaje zatrzymana do momentu zaniku przyczyny alarmu i skasowania go
AL5	Rozwarcie wejścia cyfr. S1F	Alarm przeciwpożarowy – Centrala zostaje zatrzymana do momentu zaniku przyczyny alarmu i skasowania go
AL6	Brak sprężu wentylatorów (wejście 2S1H)	Alarm braku sprężu – Centrala zostaje zatrzymana do momentu zaniku przyczyny alarmu i skasowania go
AL7	Utrzymująca się zbyt niska temp. nawiewu	Alarm przeciwprzechłodzeniowy – Centrala zostaje zatrzymana do momentu zaniku przyczyny alarmu i skasowania go
AL8	Wyzwolenie wejścia alarmu chłodnicy	Alarm chłodnicy – Praca chłodnicy zostaje zatrzymana do momentu zaniku przyczyny alarmu
AF1	Zwarcie wejścia cyfr. 1S1H	Alarm 1 obwodu filtrów – Centrala pracuje normalnie, zabrudzenie jest sygnalizowane przez diodę na panelu sterującym
AF2	Zwarcie wejścia cyfr. 2S1H	Alarm 2 obwodu filtrów – Centrala pracuje normalnie, zabrudzenie jest sygnalizowane przez diodę na panelu sterującym
AF3	Wyzwolenie wejścia AI1	Alarm 3 obwodu filtrów – Centrala pracuje normalnie, zabrudzenie jest sygnalizowane przez diodę na panelu sterującym
AF4	Wyzwolenie wejścia AI2	Alarm 4 obwodu filtrów – Centrala pracuje normalnie, zabrudzenie jest sygnalizowane przez diodę na panelu sterującym
ODA	Wyzwolenie wejścia rozmrażania agregatu	Rozmrażanie agregatu – Centrala pracuje zgodnie z algorytmem rozmrażania agregatu zdefiniowanym za pomocą odpowiednich parametrów (str. 36)
B3N	Awaria czujnika temp. B3N	Awaria czujnika odzysku – Centrala pracuje normalnie, nieaktywne są funkcje skojarzone z czujnikiem B3N
B4N	Awaria czujnika temp. B4N	Awaria czujnika temperatury zewnętrznej – Centrala pracuje normalnie, nieaktywne są funkcje skojarzone z czujnikiem B4N
B5N	Awaria czujnika temp. B5N	Awaria czujnika B5N – Centrala pracuje normalnie, nieaktywne są funkcje skojarzone z czujnikiem B5N
B6N	Awaria czujnika temp. B6N	Awaria czujnika B6N – Centrala pracuje normalnie, nieaktywne są funkcje skojarzone z czujnikiem B6N
H1N	Awaria czujnika wilgotności H1N	Awaria czujnika H1N – Centrala pracuje normalnie, nieaktywne są funkcje skojarzone z czujnikiem H1N
H2N	Awaria czujnika wilgotności H2N	Awaria czujnika H2N – Centrala pracuje normalnie, nieaktywne są funkcje skojarzone z czujnikiem H2N
H4N	Awaria czujnika wilgotności H4N	Awaria czujnika H4N – Centrala pracuje normalnie, nieaktywne są funkcje skojarzone z czujnikiem H4N

C1N	Awaria czujnika ilości CO ₂ C1N	Awaria czujnika C1N – Centrala pracuje normalnie, nieaktywna jest regulacja ilości CO ₂
P1N	Awaria czujnika ciśnienia P1N	Awaria czujnika P1N – Centrala pracuje normalnie, nieaktywna jest regulacja ciśnienia nawiewu
P2N	Awaria czujnika ciśnienia P2N	Awaria czujnika P2N – Centrala pracuje normalnie, nieaktywna jest regulacja ciśnienia wyciągu
TRA	Brak połączenia z zadajnikiem THER-ACU	Brak komunikacji z zadajnikiem THER-ACU – Centrala pracuje normalnie, zmiana parametrów przy pomocy THER-ACU jest niemożliwa

4 Historia Alarmów

Wyświetlacz	Opis	Parametr	Wartość
Historia Alarmów ent	Przeglądanie historii ostatnich 10. alarmów		
Numer alarmu nA = 1 ent	Wybieranie kolejnego alarmu z listy, przy czym alarm o większym numerze jest alarmem świeższym	nA	1..10
Alarm nr 1 typ At1 = AL1	Podgląd typu alarmu jaki wystąpił	At	AL1..AL8
Alarm nr 1 data Ad1 = 10.04.2015	Data wystąpienia alarmu	Ad	
Alarm nr 1 godz. Ag1 = 10:15	Godzina wystąpienia alarmu	Ag	

5 Konfiguracja kalendarza

Wyświetlacz	Opis	Parametr	Wartość
Ustaw Kalendarz ent	programowanie kalendarza		
Wybierz Dzień Dzien=Pon ent	zmiana dnia tygodnia	Dzien	Pon, Wt, Sr, Czw, Pt, Sob, Nie, Dr, We, Ct
Strefa Czasowa Strefa=1 ent	wybór strefy czasowej	Strefa	1÷4
Strefa1 Początek 0:00 ent	czas załączenia strefy	- - : - -	
Strefa1 Godzina 0: ent	zmiana godziny	- :	0÷23
Strefa1 Minuty :00 ent	zmiana minut	: - -	0÷59
Strefa1 Koniec 1:00 ent	czas wyłączenia strefy	- - : - -	
Strefa1 Godzina 1: ent	zmiana godziny	- :	0÷23
Strefa1 Minuty :00 ent	zmiana minut	: - -	0÷59
Strefa1 Temp Zad Ts=20°C ent	temperatura zadana	Ts	0÷35°C
Strefa1 Temp Nag Ts=12°C ent	temperatura zadana nagrzewnicy niezależnej (okienko to występuje tylko w przypadku zdefiniowania takiej nagrzewnicy w głównym menu)	TsH	0÷35°C
Strefa1 Swie Pow minM=30% ent	Minimalna ilość świeżego powietrza	minM	0÷100%
Strefa1 Wilg Zad Hs=60% ent	Wilgotność zadana	Hs	40÷80%
Strefa1 CO2 Zad Cs=700 ppm ent	Zadana ilość CO ₂ w powietrzu	Cs	0÷3000 ppm
Strefa1 Cis Zad Ps=300 Pa ent	Zadana różnica ciśnień w kanale	Ps	0÷2000 Pa
Strefa1 Silnik1 Wydatek=100% ent	wydatek wentylatorów odpowiednio nawiewu i wywiewu (okienka te występują tylko w przypadku zdefiniowania falownika(ów) w głównym menu)	Wydatek	0..100%
Strefa1 Silnik2 Wydatek=100% ent		Wydatek	0..100%
Strefa1 Silniki Bieg = 1	Bieg wentylatorów. Jeśli silniki sterowane są biegowo	Bieg	1..2 / 1..3
Strefa1 ON/OFF ent	załączenie/wyłączenie układu w wybranej strefie czasowej	ON OFF	on - załączony off - wyłączony
Strefa Tr Pracy Normalny ent	rodzaj pracy regulatora (praca ciągła lub termostatyczna) W drugim trybie wentylatory i przepustnice są wyłączone		Normalny, Termostat.
Strefa1 Wsady ent	włączanie/wyłączanie wsadów centrali. W tym miejscu pojawiają się tylko zdefiniowane w głównym menu wsady centrali.		Nieaktywne Aktywne

5.1 Przykład programowania kalendarza

Inicjalizacja ... Soft v:L3.62	▼	
Ustaw Kalendarza ent	ENT	
Wybierz Dzień Dzien=Pon ent	ENT	
Wybierz Dzień Dzien=Pon ▼▲	▲ ▼	Wybierz Dzień Dzien=Sob ent ENT
Strefa Czasowa Strefa=1 ent	ENT	
Strefa Czasowa Strefa=1 ▼▲	▲ ▼	Strefa Czasowa Strefa=2 ent ENT
Strefa2 Początek 0:00 ent	ENT	
Strefa2 Godzina 0: ▼▲	▲ ▼	Strefa2 Godzina 12: ent ENT
Strefa2 Minuty :00 ent	ENT	
Strefa2 Minuty :00 ▼▲	▲ ▼	Strefa2 Minuty :30 ent ENT
Strefa2 Koniec 7:59 ent	ENT	
Strefa2 Godzina 7: ▼▲	▲ ▼	Strefa2 Godzina 13: ent ENT

Strefa2 Minuty :59 ent	ENT		
Strefa2 Minuty :59 ↓↑	▲ ▼	Strefa2 Minuty :40 ent	ENT
Strefa2 Temp Zad Ts=10°C ent	ENT		
Strefa2 Temp Zad Ts=10°C ↓↑	▲ ▼	Strefa2 Temp Zad Ts=22°C ent	ENT
Strefa2 Swie Pow minM=30% ent	ENT		
Strefa2 Swie Pow minM=20% ↓↑	▲ ▼	Strefa2 Swie Pow minM=20% ent	ENT
Strefa2 Wilg Zad Hs=40% ent	ENT		
Strefa2 Wilg Zad Hs=60% ↓↑	▲ ▼	Strefa2 Wilg Zad Hs=60% ent	ENT
Strefa2 CO2 Zad Cs=700 ppm ent	ENT		
Strefa2 CO2 Zad Cs=750 pmm ↓↑	▲ ▼	Strefa2 CO2 Zad Cs=750 ppm ent	ENT
Strefa2 Cis Zad Ps=300 Pa ent	ENT		
Strefa2 Cis Zad Ps=200 Pa ↓↑	▲ ▼	Strefa2 Cis Zad Ps=200 Pa ent	ENT

Strefa2 ON/OFF OFF ent	ENT		
Strefa ON/OFF OFF ↓↑	▲ ▼	Strefa2 ON/OFF ON ent	ENT
Strefa2 Tr Pracy Normalny ent	ENT		
Strefa2 Tr Pracy Normalny ↓↑	▲ ▼	Strefa2 Tr Pracy Termostat. ent	ENT
Strefa2 Wsady ent	ENT		
Strefa2 Wsady Nieaktywne ent	ENT		
Strefa2 Nagrzew. Nieaktywna ↓↑	▲ ▼	Strefa2 Nagrzew. Aktywna ent	ENT
Strefa2 Nagrzew2 Nieaktywna ent	▲ ▼		
Strefa2 Chlodnica Nieaktywna ent	ENT		
Strefa2 Chlodnica Nieaktywna ↓↑	▲ ▼	Strefa2 Chlodnica Aktywna ent	ENT
Strefa2 Recyrk. Nieaktywna ent	▲ ▼		

III. INSTRUKCJA ZAAWANSOWANA

1 Opis działania

Sterownik ACU L przeznaczony jest do sterowania pracą central wyposażonych w:

- wentylatory nawiewu i wywiewu
- odzysk ciepła lub chłodu (także z komorą mieszania)
- nagrzewnicę wodną lub elektryczną (również dwie nagrzewnice)
- chłodnicę wodną lub z bezpośrednim odparowaniem
- nawilżacz

1.1 Układ odzysku

Sterownik ACU L umożliwia sterowanie centralami wyposażonymi w urządzenia do odzysku ciepła lub chłodu. Odzysk może odbywać się w trzech trybach:

- proces odzysku uzależniony jest od temperatury zewnętrznej – wybrany parametr **Z Czuj. Zew.** w menu **Parametry**
- proces odzysku trwa cały czas w czasie pracy sterownika - wybrany parametr **Bez Czuj. Zew.** w menu **Parametry**
- tryb, w którym położenie przepustnicy nawiewu uzależnione jest od sygnału alarmowego z czujnika temperatury umieszczonego za wymiennikiem układu odzysku - wybrany parametr **Bez ByPass'u** w menu **Parametry**

W przypadku dwóch układów odzysku w centrali możliwe jest określenie kolejności ich działania.

Odzysk chłodu następuje w sposób analogiczny do odzysku ciepła. Jednak ze względu na możliwość skraplania pary z funkcji tej należy korzystać tylko w przypadku central wyposażonych w zasobniki na skropliny.

Możliwe jest również sterowanie kolejnością działania odzysków i aktywnych elementów centrali. Sterownik może rozpocząć regulację temperatury od pracy odzyskami lub pracą elementami aktywnymi. Jeśli w układzie jest odzysk, elementy aktywne i komora mieszania to można podział sterowania ustawić w przytoczonej kolejności. Kolejność podziału jak i podział procentowy jest konfigurowalny w menu **Parametry**.

Komorę mieszania można przypisać do pętli regulacji temperatury lub do pętli regulacji wilgotności (przy wykorzystaniu zewnętrznego czujnika wilgotności) lub do pętli regulacji ilości CO₂ w powietrzu. Sterowanie urządzeniami odzysku może odbywać się analogowo sygnałem napięciowym 0÷10V / 2÷10V lub za pomocą bezpotencjałowego styku (wyjście przekaźnikowe RUN).

1.2 Sterowanie nagrzewnicą

Sterowanie nagrzewnicą polega na podaniu sygnału napięciowego o regulowanej amplitudzie 0÷10V / 2÷10V na:

- zawór trójdrożny regulujący przepływ czynnika grzewczego w przypadku nagrzewnicy wodnej
- moduł sterowania grzałkami w przypadku nagrzewnicy elektrycznej.

Dodatkowo możliwe jest sterowanie za pomocą sygnału modulującego szerokość impulsu PWM przy zastosowaniu nagrzewnicy elektrycznej. Należy w takim przypadku pamiętać o dokonaniu wyboru odpowiedniego trybu wyjścia Y z menu **'Parametry'**.

Możliwe jest sterowanie dwoma rodzajami nagrzewnic (wodna i elektryczna) w jednym układzie.

Istnieje także możliwość wydzielenia dodatkowej pętli regulacji temperatury dla jednej z nagrzewnic.

1.3 Sterowanie chłodnicą

Sterowanie chłodnicą polega na podaniu bezpotencjałowego sygnału ON/OFF i sygnału napięciowego o regulowanej amplitudzie 0÷10V / 2÷10V na:

- zawór trójdrożny regulujący przepływ czynnika chłodzącego w przypadku chłodnicy wodnej
- moduł sterowania w przypadku chłodnicy freonowej.

1.4 Sterowanie silnikami wentylatorów

Sterowanie pracą silników wentylatorów zrealizowane jest przy pomocy wyjść przekaźnikowych oraz analogowych. Silniki mogą być sterowane płynnie lub cyfrowo w trybie włącz/wyłącz. Sygnał sterujący silnikami pojawia się z opóźnieniem (fabrycznie 10s) w stosunku do sygnału otwierającego przepustnice. Opóźnienie to umożliwia otwarcie przepustnic przed wytworzeniem sprężu przez wentylatory.

Możliwe jest również sterowanie silnikami dwu- lub trzybiegowymi. Wówczas przekaźniki zezwolenia na pracę silników działają w jednym z 3 możliwych trybów:

		1. bieg	2. bieg	3. bieg
Dołączenie	1M1	✓	✓	X
	2M1	x	✓	
Przełączenie	1M1	✓	x	X
	2M1	x	✓	
3. bieg	1M1	✓	x	✓
	2M1	x	✓	✓

Wentylatory można przypisać do pętli regulacji ilości CO₂ w powietrzu lub do pętli utrzymania ciśnienia w kanale (dla każdego z wentylatorów można przypisać osobną pętlę regulacji).

1.5 Sterowanie przepustnicami

Sterowanie przepustnicami realizowane jest przez podanie napięcia o wartości 24V AC na siłowniki.

1.6 Sterowanie nawilżaczem

Nawilżacz jest uruchamiany w razie konieczności nawilżania powietrza nawiewanego do pomieszczenia wyłącznie przy aktywnej pętli wilgotności. Sterowanie nawilżaczem może odbywać się analogowo sygnałem napięciowym 0÷10V / 2÷10V lub za pomocą wyjścia przekaźnikowego (1M2 lub RUN). Poziomysterowania, od którego wyjście jest załączane jest konfigurowalne w przedziale 5...100% i pracuje z histerezą 4%.

1.7 Algorytm regulacji temperatur

1.7.1 Sterowanie sekwencją grzania

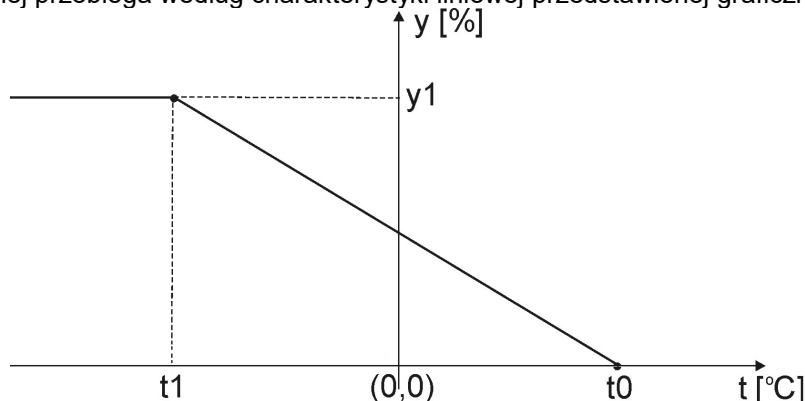
Wartość sygnału sterującego nagrzewaniem określana jest na podstawie porównania aktualnej temperatury zmierzonej przez wiodący czujnik temperatury z wartością zadaną. Standardowo sterownica współpracuje z czujnikiem temperatury kanałowym i pomieszczeniowym (lub w kanale wyciągowym).

W przypadku, gdy czujnikiem wiodącym jest czujnik pomieszczeniowy (lub czujnik temperatury powietrza wywiewanego), sygnał z kanałowego czujnika nawiewu odpowiedzialny jest za utrzymanie temperatury powietrza nawiewanego w przedziale określonym przez wartość min. (fabrycznie 15°C) i max. (fabrycznie 45°C). Gdy jako czujnik wiodący wybrany zostanie czujnik nawiewu powyższe ograniczenie nie jest aktywne, a algorytm sterujący utrzymuje temperaturę powietrza nawiewanego na zadanym poziomie (sygnał z czujnika pomieszczeniowego nie ma wówczas wpływu na algorytm sterowania).

W przypadku potrzeby grzania, na wyjściu sterującym nagrzewnicą pojawia się sygnał napięciowy o wartości z przedziału 0÷10V / 2÷10V lub sygnał PWM proporcjonalny do wartości zapotrzebowania na ciepło.

W przypadku zastosowania czujnika temperatury zewnętrznej aktywna jest dodatkowa funkcja **zabezpieczenia nagrzewnicy wodnej**. Polega ona na zapewnieniu minimalnego otwarcia zaworu (przepływu czynnika przez nagrzewnicę) w przypadku, gdy temperatura zewnętrzna może spowodować zamrożenie wody wewnątrz elementu grzejnego. W tym celu wyznacza się charakterystykę graniczną zadziałania zabezpieczenia poprzez określenie punktów: **0(t₀)** i **y1(t₁)**.

Oznacza to, że w temperaturze **t₀** zawór otwarty będzie pozostawał zamknięty (ograniczenie dolne), natomiast w temperaturze **t₁** zawór otwarty będzie w stopniu określonym przez parametr **y1** (**y1** w zakresie od **0** do **100%**). Ograniczenie minimalnego otwarcia zaworu w zależności od temperatury zewnętrznej przebiega według charakterystyki liniowej przedstawionej graficznie poniżej.



Dla usprawnienia działania centrali przy niskich temperaturach zewnętrznych możliwe jest włączenie funkcji wygrzewania (domyślnie aktywna). Wówczas, gdy temperatura na zewnątrz będzie mniejsza od t_0 sterownik wymusi start układu przy dużym początkowym wystawieniu nagrzewnicy poprzez wymuszenie dużego uchybu temperatury widzianego przez regulator PID. Po upływie czasu określonego na wygrzewanie sterownik stopniowo wróci do normalnej pracy, czas wygrzewania jest konfigurowalny. Czas powrotu również jest regulowany. Wygrzewanie aktywuje się i konfiguruje w Parametrach.

Jeśli sterownik zostanie skonfigurowany dla pracy z dwoma nagrzewnicami oraz z aktywną pracą w pętli wilgotności w momencie osuszania pierwsza nagrzewnica zostaje dezaktywowana z zachowaniem minimalnego otwarcia również od temperatury zewnętrznej.

1.7.2 Sterowanie nagrzewnicą niezależną

W sterowniku ACU L można uaktywnić dodatkową pętlę regulacji temperatury dla nagrzewnicy niezależnej. Możliwe jest proste utrzymywanie temperatury w zamkniętej pętli regulacji z regulatorem PID od jednego czujnika (B6N) lub kaskadowej regulacji od dwóch czujników (możliwy jest wybór czujnika nadrzędnego). Aby sterowanie dodatkową pętlą było możliwe muszą być spełnione następujące warunki:

- obie nagrzewnice muszą być sterowane za pomocą osobnych wyjść analogowych;
- aktywny musi być czujnik temperatury B6N dla regulacji w prostej pętli;
- aktywny musi być nadrzędny czujnik temperatury dla regulacji w kaskadzie.

W przypadku, gdy aktywny jest jedynie czujnik temperatury B6N, wartość sygnału sterującego nagrzewaniem określana jest na podstawie porównania aktualnej temperatury zmierzonej przez ten czujnik z wartością zadaną T_{SH} . W momencie, gdy aktywowany zostanie czujnik nadrzędny dla nagrzewnicy niezależnej, sygnał z czujnika B6N odpowiedzialny jest za utrzymanie temperatury powietrza nawiewanego w przedziale określonym przez wartość min. (fabrycznie 15°C) i max. (fabrycznie 45°C), a sygnał sterujący nagrzewaniem określany jest na podstawie porównania temperatury zmierzonej przez czujnik wiodący z temperaturą zadaną dla głównej pętli regulacji temperatury T_s .

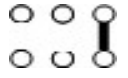
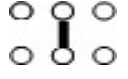

1.7.3 Sterowanie sekwencją chłodzenia

Sterowanie sekwencją chłodzenia odbywa się w sposób analogiczny jak w sekwencji grzania. Załączenie chłodzenia polega na wystawieniu sygnałem $0-10\text{V} / 2-10\text{V}$ siłownika zaworu czynnika chłodzącego w przypadku chłodnicy glikolowej lub podaniu sygnału załączenia agregatu (ON/OFF) w przypadku chłodnicy freonowej.

Pomiędzy sekwencjami grzania i chłodzenia występuje histereza o wartości około 1°C . W przypadku chłodnicy freonowej algorytm sterowania uwzględnia minimalny czas pracy i minimalny czas przerwy dla agregatu, oraz blokadę pracy w przypadku zbyt niskiej temperatury zewnętrznej (temperatura zewnętrzna mierzona przez czujnik temperatury określony jako **Czujnik Zew.**). W przypadku pracy sterownika w sekwencji chłodzenia możliwe jest trwałe obniżenie minimalnej zadanej temperatury nawiewu o ustawialną wartość, niezależnie od rodzaju chłodnicy.

1.7.4 Tryb pracy przekaźnika COOL

Przekaźnik COOL może pracować w jednym z trzech trybów zależnych od położenia zworki JP1 znajdującej się na płycie sterownika:

Poz. 1		gdy wyjście analogowe Y2 przypisane zostało jednocześnie do nagrzewnicy i chłodnicy to sygnał $0-10\text{V}$ z Y2 przełączany jest między zaciskami wyjścia COOL [zacisk 18 – grzanie; zacisk 19 – chłodzenie]
Poz. 2		styk bezpotencjałowy [możliwość podania dowolnego napięcia]
Poz. 3		napięcie 24VAC przełączane jest między zaciskami wyjścia COOL [zacisk 18 – grzanie; zacisk 19 – chłodzenie]

1.8 Algorytm regulacji wilgotności

W sterowniku ACU L można uaktywnić pętlę regulacji wilgotności. Możliwe jest proste utrzymywanie wilgotności w zamkniętej pętli regulacji z regulatorem PID od jednego czujnika (z możliwością wykorzystania odzysku) lub kaskadowej regulacji od dwóch czujników: pomieszczeniowego i kanałowego. Aby sterowanie wilgotnością było możliwe muszą być spełnione następujące warunki:

- nagrzewnica i chłodnica muszą być sterowane za pomocą osobnych wyjść analogowych;

- aktywny musi być pomieszczeniowy lub kanałowy przetwornik wilgotności dla regulacji w prostej pętli;
- aktywne muszą być przetworniki wilgotności w pomieszczeniu i w kanale dla regulacji w kaskadzie.

Pętla regulacji wilgotności jest niezależna w stosunku do pętli regulacji temperatury. Jest również identycznie skonstruowana. Ma jednak mniejszy priorytet - sterownik w skrajnych warunkach najpierw będzie dbał o utrzymanie zadanej temperatury a w drugiej kolejności wilgotności.

Aby wykorzystać możliwość pracy z odzyskiem wilgotności należy uaktywnić dodatkowo zewnętrzny czujnik wilgotności oraz przypisać komorę mieszania dla pętli wilgotności. Wówczas sterownik przelicza wilgotność względną na wartości bezwzględną w oparciu o odpowiednie czujniki temperatury.

1.8.1 Sterowanie sekwencją osuszania

Wartość sygnału sterującego osuszaniem określana jest na podstawie porównania aktualnej wilgotności zmierzonej przez wiodący przetwornik wilgotności z wartością zadaną. Przetwornik wiodący jest automatycznie wybierany przez sterownik w zależności od wybranych przetworników.

W przypadku, gdy wybrano dwa przetworniki (czyli pracę w kaskadzie wilgotności) czujnikiem wiodącym jest przetwornik pomieszczeniowy lub przetwornik powietrza wywiewanego, sygnał z kanałowego przetwornika nawiewu odpowiedzialny jest za utrzymanie wilgotności powietrza nawiewanego w przedziale określonym przez wartość min. (fabrycznie 60%) i max. (fabrycznie 80%).

Gdy wybrany zostanie jedynie przetwornik wilgotności w pomieszczeniu powyższe ograniczenie nie jest aktywne, a algorytm sterujący utrzymuje wilgotność powietrza umiejscowienia przetwornika na zadanym poziomie

W przypadku potrzeby osuszania, na wyjściu sterującym chłodnicą pojawia się sygnał napięciowy o wartości z przedziału 0÷10V / 2÷10V lub sygnał PWM proporcjonalny do wartości zapotrzebowania na osuszanie.

1.8.2 Sterowanie sekwencją nawilżania

Sterowanie sekwencją nawilżania jest aktywne, jeśli aktywna jest pętla wilgotności i zdefiniowany wsad nawilżacza. Przebiega analogicznie jak sekwencja osuszania i realizowane jest za pomocą nawilżacza.

1.8.3 Sterowanie odzyskiem w pętli wilgotności

Przy uruchomianej pracy z odzyskiem wilgotności sterownik steruje dostępem świeżego powietrza na podstawie różnicy bezwzględnej ilości wilgoci w powietrzu zewnętrznym, a powietrzu opływającym główny czujnik wilgotności (czujnik pomieszczeniowy H1M lub kanałowy H2M) poprzez sterowanie przepustnicą recyrkulacji.

W sekwencji osuszania, gdy bezwzględna wartość wilgotności świeżego powietrza jest mniejsza od bezwzględnej wartości wilgotności powietrza porównywanego sterownik nakaże pracę ze świeżym powietrzem. W sytuacji odwrotnej (powietrze na zewnątrz będzie wilgotniejsze od porównywanego) sterownik płynnie i zgodnie z wysterowaniem regulatora PID przejdzie do pracy w obiegu zamkniętym.

Sekwencja nawilżania przebiega analogicznie – w razie możliwości odzyskiwane jest wilgotniejsze powietrze z czujnika porównywanego.

1.9 Algorytm utrzymywania poziomu CO₂

W sterowniku ACU L można uaktywnić pętlę regulacji ilości CO₂. Możliwe jest proste utrzymywanie ilości CO₂ w pomieszczeniu w zamkniętej pętli regulacji z regulatorem PID ze sprzężeniem zwrotnym od przetwornika ilości CO₂ w powietrzu. Aby sterowanie ilością CO₂ było możliwe muszą być spełnione następujące warunki:

- komora mieszania lub wentylatory muszą być przypisane do pętli CO₂;
- aktywny musi być pomieszczeniowy przetwornik ilości CO₂

Pętla regulacji CO₂ jest niezależna w stosunku do pętli regulacji temperatury i wilgotności. Jest również identycznie skonstruowana - pozostałe pętle nie wpływają na pętlę CO₂.

1.9.1 Utrzymywanie zadanego poziomu CO₂ przez wentylatory

Jeśli wentylatory zostaną przypisane do pętli CO₂ to wydatkiem wentylatorów steruje regulator PID. W razie zbyt dużej ilości CO₂ w powietrzu wydatek wentylatora nawiewu zostaje zwiększony. W takim przypadku nie możliwe jest ręczne sterowanie wydatkiem. Ręczne sterowanie wydatkiem powraca przy awarii przetwornika CO₂.

1.9.2 Utrzymywanie zadanego poziomu CO₂ przez komorę mieszania

Jeżeli do pętli CO₂ zostanie przypisana komora mieszania to domyślnie centrala pracować będzie w obiegu zamkniętym z uwzględnieniem minimalnego udziału świeżego powietrza. W razie zwiększenia się ilości CO₂ w powietrzu, komora mieszania będzie przymykana, aż do całkowitego udziału świeżego powietrza.

1.10 Algorytm utrzymywania ciśnienia

W sterowniku ACU L można uaktywnić pętlę regulacji utrzymania różnicy ciśnień w kanale. Możliwe jest proste utrzymywanie różnicy ciśnień w kanale w zamkniętej pętli regulacji z regulatorem PID ze sprzężeniem zwrotnym od przetwornika ciśnienia. Aby sterowanie ciśnieniem było możliwe muszą być spełnione następujące warunki:

- wentylator(y) muszą być sterowane sygnałem analogowym
- wentylator(y) muszą być przypisane do pętli ciśnienia (można przypisać wentylator nawiewu, wywiewu lub oba do osobnych pętli regulacji);
- muszą być aktywowane przetworniki różnicy ciśnień w ilości zgodnej z uruchamianymi pętlami regulacji ciśnienia.

Pętla regulacji ciśnienia jest niezależna w stosunku do pętli regulacji temperatury i wilgotności czy CO₂. Jest również identycznie skonstruowana - pozostałe pętle nie wpływają na pętlę ciśnienia.

Jeśli wentylator zostanie przypisany do pętli ciśnienia to wydatkiem wentylatorów steruje regulator PID. W razie zbyt małej różnicy ciśnień w kanale wydatek wentylatora zostaje zwiększony. W takim przypadku nie możliwe jest ręczne sterowanie wydatkiem. Ręczne sterowanie wydatkiem powraca przy awarii przetwornika ciśnienia przypisanego do pętli.

1.11 Konfigurowalne wyjścia przełącznikowe RUN i 1M2

Przełącznik 1M2 można skonfigurować do pracy z dowolnymi wsadami sterowanym analogowo. Wówczas, gdy wystawienie przypisanego do wsadu wejścia analogowego przekroczy 5% nastąpi zwarcie przełącznika. Wyłączenie wyjścia następuje poniżej 1% wystawienia.

Przełącznik RUN można skonfigurować do pracy z jednym dowolnym wsadem sterowanym analogowo. Wówczas, gdy wystawienie przypisanego do wsadu wejścia analogowego przekroczy ustalony przez użytkownika próg (domyślnie 5%) nastąpi zwarcie przełącznika. Wyłączenie wyjścia następuje po obniżeniu wystawienia wyjścia analogowego o 4% poniżej ustalonego progu wystawienia.

1.12 Konfiguracja dodatkowych czujników

W celu regulacji innych parametrów powietrza poza temperaturą konieczne jest aktywowanie odpowiadających im czujników. Czujniki wilgotności, poziomu CO₂ oraz ciśnienia w kanałach mogą komunikować się ze sterownikiem przy pomocy sygnału analogowego 0-10V lub komunikacji szeregowej poprzez protokół Modbus. Wykorzystanie czujników z komunikacją szeregową pozwala na jednoczesne sterowanie wszystkimi wymienionymi parametrami powietrza przy pomocy jednego sterownika.

1.13 Sygnalizacja

Sygnalizacja poprawnej pracy sterownika jak również stanów alarmowych odbywa się poprzez lampki sygnalizacyjne na panelu kontrolnym oraz komunikaty na wyświetlaczu. Informacje na ten temat zawarte są w p. *II. 1. Opis elementów sterujących i kontrolnych*, p. *III. 3. Szczegółowy opis menu sterownika*.

1.14 Zabezpieczenia

1.14.1 Zabezpieczenie wymiennika przed oszronieniem

Podstawowe zabezpieczenie wymiennika zrealizowane jest przy pomocy kanałowego czujnika temperatury określonego jako **Czujnik Odzysku**. W przypadku wystąpienia sygnału o zbyt niskiej temperaturze za wymiennikiem układ sterowania stopniowo ogranicza proces odzysku ciepła umożliwiając w ten sposób wzrost temperatury elementów zagrożonych oszronieniem. Możliwa jest także ochrona odzysku poprzez zmniejszanie wydatku wentylatora nawiewu.

Innym możliwym sposobem ochrony wymiennika jest kontrola spadku ciśnienia w sekcji odzysku. W przypadku wykrycia zbyt dużej różnicy ciśnień, sterownik przechodzi do ochrony odzysku. Presostat podłącza się do wejścia analogowego skonfigurowanego jako cyfrowe z logiką NO lub NC - jest to konfigurowalne.

1.14.2 Zabezpieczenie silników

Uzwojenia silników mogą być zabezpieczone przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury przy pomocy przekaźników typu klixon wbudowanych w silnik lub innego typu zabezpieczeń opartych na zestyku normalnie zwartym (np. czujnik PTC i pośredniczący przekaźnik termiczny). Wystąpienie sygnału z któregośkolwiek przekaźnika powoduje wyłączenie wentylatorów i zatrzymanie procesu regulacji temperatury. Ponowne uruchomienie następuje po ostygnięciu silników i zaniku sygnału z czujników. Trzykrotne zadziałanie zabezpieczenia w ciągu godziny powoduje zablokowanie możliwości automatycznego załączenia układu. Stan ten sygnalizowany jest ciągłym świeceniem czerwonej kontrolki alarmu zbiorczego i komunikatem AL2 na wyświetlaczu. Dalsza praca możliwa jest po usunięciu przyczyny awarii i zresetowaniu sterownika.

Sterownik umożliwia także kontrolę ich sprężu. Presostaty wentylatorów należy przyłączyć szeregowo z wejściem **2S1H**, oraz odpowiednio ustawić parametr **OpozPresSilnik** (w menu **Parametry**). Parametr ten określa czas opóźnienia pojawienia się sygnału z presostatów wentylatorów względem ich uruchomienia. Jeśli po tym czasie na wejściu **2S1H** nie pojawi się sygnał informujący o sprężu nastąpi stan alarmowy i wyłączenie sterownicy. Sygnalizowane jest to ciągłym świeceniem czerwonej kontrolki alarmu zbiorczego oraz komunikatem **AL6** na wyświetlaczu. Dalsza praca możliwa jest po usunięciu przyczyny awarii i zresetowaniu sterownika.

1.14.3 Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej

Sterownik posiada dedykowane wejście cyfrowe dla sygnału alarmowego nagrzewnicy. W przypadku wystąpienia sygnału np. z termostatu przeciwwamrożeniowego układ sterowania wyłącza wentylatory, zamyka przepustnicę powietrza od strony powietrza zewnętrznego, otwiera zawór nagrzewnicy oraz załącza pompę czynnika grzewczego. Ponowne załączenie centrali następuje po zaniku sygnału z termostatu, lecz po czasie nie krótszym niż 3 min.

Drugim zabezpieczeniem nagrzewnicy wodnej może być zabezpieczenie od temperatury powracającej wody z nagrzewnicy. W przypadku, gdy temperatura wody na powrocie spadnie poniżej określonego poziomu (wartość konfigurowalna) sterownik zareaguje tak jak w powyższym przypadku.

Trzykrotne zadziałanie zabezpieczenia w ciągu godziny powoduje zablokowanie możliwości automatycznego załączenia centrali. Stan ten sygnalizowany jest ciągłym świeceniem czerwonej kontrolki alarmu zbiorczego i komunikatem **AL1** na wyświetlaczu. Dalsza praca możliwa jest po usunięciu przyczyny awarii i zresetowaniu sterownika.

1.14.4 Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej

W przypadku jego zadziałania nagrzewnica wyłącza się, sygnalizując ten stan jednostajnym mruganiem czerwonej kontrolki alarmu zbiorczego i komunikatem **AL1** na wyświetlaczu. Po wyłączeniu nagrzewnicy sterownica utrzymuje stan pracy wentylatorów w celu schłodzenia nagrzewnicy. Nawet po wyłączeniu centrali stan pracy wentylatorów jest podtrzymywany przez nastawiony czas.

Trzykrotne zadziałanie zabezpieczenia w ciągu godziny powoduje zablokowanie możliwości automatycznego załączenia centrali. Stan ten sygnalizowany jest ciągłym świeceniem czerwonej kontrolki alarmu zbiorczego i komunikatem **AL1** na wyświetlaczu. Dalsza praca możliwa jest po usunięciu przyczyny awarii i zresetowaniu sterownika.

1.14.5 Zabezpieczenie nagrzewnic różnych typów

W układach, w których zaimplementowano dwie nagrzewnice różnych typów koniecznym staje się połączenie dwóch sposobów do zabezpieczania układu. Odpowiednie reagowanie na zgłoszone alarmy w zależności od aktualnego stanu centrali pozwala skutecznie zabezpieczyć centralę i obiekt, przy czym nie ma znaczenia jaka jest kolejność wybranych rodzajów nagrzewnicy w sterowaniu grzaniem.

W przypadku wystąpienia alarmu nagrzewnicy wodnej wyjście analogowe przypisane do zaworu osiąga wartość 100% oraz (jeśli jest aktywowana) uruchamia pompę obiegową. W momencie wystąpienia alarmu sterownik sprawdza czy nagrzewnica elektryczna była również wystawiona – jeśli tak to stosuje się równocześnie chwilowe przewietrzanie dla ochrony p. poż. Gdy wystąpił alarm nagrzewnicy elektrycznej centrala zabezpiecza układ w standardowy dla takiej sytuacji sposób jednocześnie sprawdzając temperaturę zewnętrzną. Jeśli odczyt wskazuje na temperaturę niższą od temperatury t0 (charakterystyka otwarcia zaworu od temperatury zewnętrznej) nastąpi dodatkowe zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej – zawór otwarty na 100% oraz uruchomienie pompy obiegowej.

1.14.6 Zabezpieczenie uszkodzenia chłodnicy

Dowolne wejście analogowe można skonfigurować jako styk awarii chłodnicy lub styk aktywacji rozmrażania agregatu. Zmiana stanu połączenia między wejściem AI1 (AI2), a złączem POT w stosunku do położenia normalnego (styk może być NO lub NC) powoduje detekcję alarmu. W przypadku wykrycia przez sterownik informacji o awarii, chłodnica zostanie wyłączona i pojawi się komunikat o alarmie **AL8**. Nie nastąpi jednak zatrzymanie centrali. W przypadku wyzwolenia styku aktywacji rozmrażania agregatu, na ekranie pojawi się komunikat o statusie centrali **ODA**. Centrala zacznie pracować zgodnie z algorytmem rozmrażania agregatu zdefiniowanym za pomocą odpowiednich parametrów (str. 37).

1.14.7 Sygnalizacja zabrudzenia filtrów

Kontrola stopnia zabrudzenia filtrów zrealizowana jest przez presostaty różnicowe ciśnienia (wejście **1S1H**). Zbyt duża różnica ciśnień sygnalizowana jest ciągłym świeceniem kontrolki sygnalizującej konieczność wymiany filtrów. Wystąpienie sygnału o zabrudzeniu filtrów nie wpływa na sterowanie pracą centrali.

Jeśli w układzie nie jest aktywna kontrola sprężu silników to wejście presostatu silnika służy do kontroli zabrudzenia drugiego obwodu filtru. Można również skonfigurować wejście analogowe do kontroli kolejnego obwodu filtrów jako wejście NO lub NC.

1.14.8 Zabezpieczenie przeciwprzechłodzeniowe

Sterownik można skonfigurować do kontroli temperatury powietrza w kanale nawiewnym. Jeżeli temperatura w kanale nawiewnym obniży się poniżej zadanego progu sterownik przerwie pracę centrali, również w razie wcześniejszego wykrycia alarmu nagrzewnicy elektrycznej. Stan ten sygnalizowany jest świeceniem czerwonej kontrolki alarmu zbiorczego i komunikatem **AL7** na wyświetlaczu.

1.15 Współpraca z urządzeniami zewnętrznymi

1.15.1 Alarm przeciwpożarowy

S1F – wejście dla styku beznapięciowego normalnie zwartego (np. z wyłącznika przeciwpożarowego), dostępne na zaciskach **31-32**. Rozwarcie styku przyłączonego do tego wejścia powoduje wystąpienie alarmu **AL5**.

Stan ten sygnalizowany jest świeceniem czerwonej diody na elewacji sterownicy oraz komunikatem o błędzie **AL5**. Centrala zostaje wyłączona, a dalsza jej praca możliwa jest po usunięciu przyczyny awarii. Możliwe są trzy rodzaje kasowania alarmu:

- automatycznie po określonej ilości czasu od zaniku sygnału o pożarze;
- ręcznie za pomocą opcji "Kasowanie Alarmów";
- kasowanie restartem sterownika (domyślne).

1.15.2 Alarm zbiorczy

ALARM H1 - styk beznapięciowy normalnie otwarty (NO) dostępny na zaciskach **16-17**. Zadziałanie informuje o wystąpieniu stanu alarmowego sterownicy. Znamionowe parametry styku: napięcie 230V AC/DC, prąd 5A, (kategoria AC1).

Sygnał dla urządzeń zewnętrznych informujący o pracy centrali

RUN H2 – styk beznapięciowy normalnie rozarty, dostępny na zaciskach **14-15**, którego zadziałanie następuje wraz z sygnałem startu wentylatorów 1M1 i 2M1. Znamionowe parametry styku: napięcie 230V AC/DC, prąd 5A, (kategoria AC1).

Uwaga: Sygnał ten świadczy o poprawnej pracy układu sterowania, nie gwarantuje jednak sprawnego funkcjonowania centrali. Sterownik nie kontroluje przepływu powietrza w kanałach nawiewnym i wywiewnym.

Funkcja sygnalizacji stanu centrali jest domyślnie aktywna i dezaktywuje się po przypisaniu przekaźnika RUN do innej funkcji.

1.15.3 Współpraca z kasetką zdalnego sterowania CU-ACU

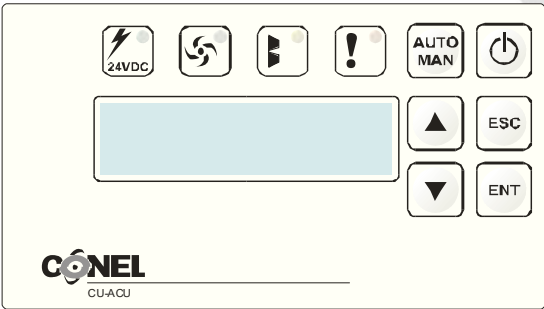










Dzięki wbudowanemu interfejsowi RS-485 i obsłudze protokołu Modbus RTU istnieje możliwość zdalnego odczytu i modyfikacji parametrów funkcji sterownika. Możliwość taką zapewnia m.in. panel zdalnego sterowania CU-ACU. Wszystkie funkcje dostępne przy pomocy panelu lokalnego sterownika są również dostępne z poziomu CU-ACU. Sterowanie z kasetki jest niezależne od sterowania z panelu lokalnego.

W celu ustanowienia połączenia sterownika z kasetką CU-ACU należy upewnić się, że parametry komunikacji Modbus w obu urządzeniach są identyczne. W przypadku braku komunikacji na wyświetlaczu kasetki widoczny jest komunikat: **Brak Połączenia**

Jeśli występuje niezgodność oprogramowania sterownika i kasetki na wyświetlaczu kasetki widoczny jest komunikat:

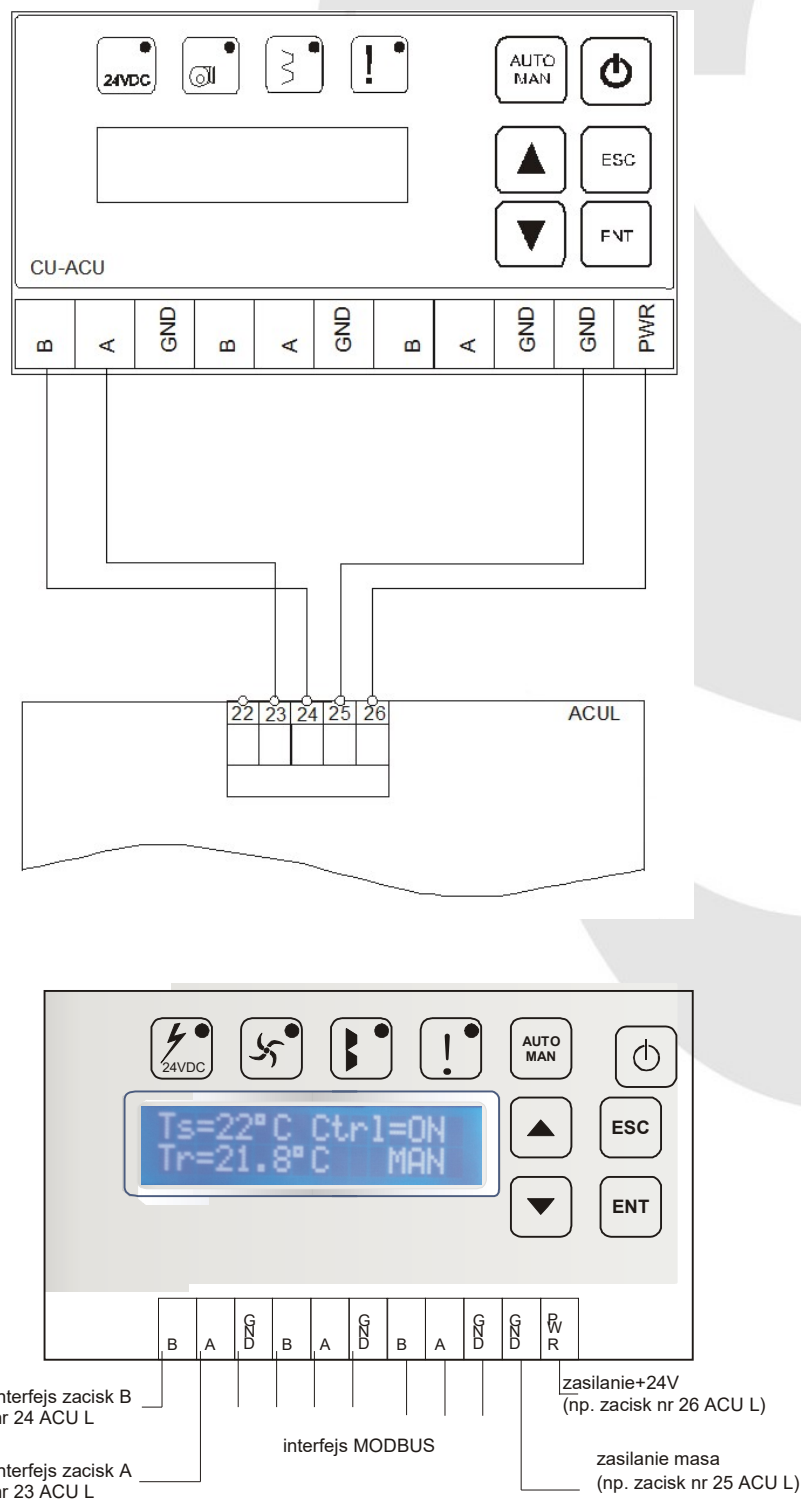
Niekompatybilna Wersja Oprogram.

Jeśli został uruchomiony lokalny tryb serwisowy (bezpośrednio na sterowniku) na wyświetlaczu kasetki widoczny jest komunikat: **LOCAL SERVICE MODE**

Panel kontrolny	Elementy sterujące i kontrolne
	 Kontrolka sygnalizująca poprawność zasilania obwodów sterujących 24V DC
	 Kontrolka sygnalizująca pracę silnika (1M1) lub silników (1M1 i 2M1)
	 Kontrolka sygnalizująca konieczność wymiany filtra
	 Kontrolka czerwona oraz kod na wyświetlaczu sygnalizuje alarm (<i>patrz Opis menu wyświetlacza</i>)
	 Przycisk załączający układ do pracy w trybie automatycznym lub manualnym
	 Przycisk uruchamiający centralę zgodnie z wybranym trybem
	 Przejście do kolejnej pozycji lub zwiększenie wartości podczas ustawiania parametrów
	 Cofnięcie o jedną pozycję lub zmniejszenie wartości podczas ustawiania parametrów
	 Wybór parametru lub zatwierdzenie wprowadzonych zmian
	 Anulowanie zdarzenia lub wyjście z trybu ustawiania parametrów

Do zasilania kasetki CU-ACU można wykorzystać napięcie 24V DC dostępne na zaciskach nr **25-26**. Możliwe jest również zasilanie kasetki z zewnętrznego źródła o napięciu 24V DC lub 24V AC

Przykład przyłączenia kasetki CU-ACU do sterownika ACU L:



1.15.4 Współpraca z zadajnikiem THER-ACU

Do sterowania pracą centrali wentylacyjnej wyposażonej w sterownik ACU L wykorzystany może być termostat naścienny THER-ACU przy pomocy którego możliwe jest:

- Zadawanie temperatury do regulacji
- Zadawanie prędkości wentylatora w postaci 3 biegów (niski, średni, wysoki)
- Włączanie/ wyłączanie centrali wentylacyjnej
- Zmiana trybu pracy (AUTO/MANUAL)
- Wyświetlanie temperatury w pomieszczeniu

Sterowanie centralą z poziomu termostatu jest niezależne od sterowania z panelu lokalnego, panelu CU-ACU i innych urządzeń wykorzystujących protokół Modbus.

W celu skomunikowania termostatu ze sterownikiem ACU L niezbędna jest zmiana ustawień portu Modbus 1 sterownika. Poniżej zamieszczona została tabela pokazująca w jaki sposób skonfigurowany powinien być port Modbus 1 sterownika.

Parametr	Nastawa fabryczna	Poprawna nastawa
Ustaw. Modbus ent	—	—
Ustaw. Modbus 1 ent	—	—
Modbus 1 Tryb Master ent	Slave	Master
Modbus 1 Predk. Baud.=9600 ent	19200	9600
Modbus 1 Parzys. Brak ent	Brak	Brak
Modbus 1 Stop B. 1 bit stopu ent	1 bit stopu	1 bit stopu
Urządzenia slave ent	—	—
Funkcja TRA ent	H1N	TRA
TRA Slave Addr. Addr=1 ent	0	1

Więcej informacji w dokumentacji termostatu


2 Opis wejść i wyjść sterownika

zacisk		opis
symbol	nr	
SUPPLY	1, 2	wejscie zasilania sterownika – 24V AC (zacisk nr 2 – GND jest jednocześnie potencjałem odniesienia sterownika)
PE	3	zacisk uziemienia sterownika
1M1	4, 5	wyjście bezpotencjałowe sygnału startu silnika nawiewu 1M1
2M1	6, 7	wyjście bezpotencjałowe sygnału startu silnika wywiewu 2M1
1M2	8, 9	wyjście zasilania silnika pompy cieczy grzewczej 1M2 – 230V AC
PUMP SUPPLY	10, 11	wejscie zasilania silnika pompy cieczy grzewczej 1M2
DAMPERS	12, 13	wyjście sygnału 24VAC otwierającego przepustnice nawiewu i wywiewu
RUN H2	14, 15	wyjście bezpotencjałowe sygnału informującego o pracy centrali
ALARM H1	16, 17	wyjście bezpotencjałowe sygnału informującego o alarmie
COOL	18, 19	wyjście bezpotencjałowe sygnału pracy sprężarki freonowej (w przypadku braku zworki JP1) lub sygnał 24VAC pojawiający się na zacisku 19 przy zapotrzebowaniu na chłód (w przypadku założenia zworki JP1)
0V 24VAC	20, 21	wyjście napięcia 24V AC do zasilania elementów automatyki (zacisk nr 20 – 0V jest jednocześnie potencjałem odniesienia sterownika)
RS 485	22, 23, 24	zaciski interfejsu RS 485 (protokół MODBUS)
CU SUPPLY	25, 26	napięcie 24V DC do zasilania układów pomocniczych
ANALOG OUTPUTS	27, 28, 29, 30	wyjścia analogowe 0-10V sygnałów sterujących (ich przeznaczenie konfiguruje się przy definicji wsadów centrali w menu Wsady Centrali)
S1F	31, 32	wejscie sygnału on/off z wyłącznika przeciwpożarowego
S2F	33, 34	wejscie sygnału on/off z termostatu przeciwwymrozieniowego nagrzewnicy wodnej lub termostatu zabezpieczającego nagrzewnicę elektryczną (w zależności od wybranego rodzaju nagrzewnicy)
REMOTE	35, 36	wejscie sygnału on/off zezwolenia na pracę centrali lub przełączanie sterownika w stan AUTO/MAN (wybór trybu wejścia wykonuje się ustawiając odpowiedni parametr funkcji REMOTE/AUTO-MAN w menu Parametry)
TK1	37, 38	wejscie sygnału alarmu silnika nawiewu 1M1 – sygnał on/off
TK2	39, 40	wejscie sygnału alarmu silnika wywiewu 2M1 – sygnał on/off
1S1H	41, 42	wejscie sygnału on/off z presostatu filtra nawiewu
2S1H	43, 44	wejscie sygnału on/off z presostatu kontroli sprężu wentylatorów uaktywnienie tej funkcji wykonuje się modyfikując parametr T w Opoz Pres Silnik w menu Parametry)
TEMP. ZAD. AI1	45, 46, 47	wejscie zadajnika temperatury: zacisk nr 45 [24VAC/POT] – zasilanie 24V AC zadajnika temperatury w przypadku ustawienia zworki JP2 w położeniu 24V-COM lub wejście napięcia stałego zasilającego potencjometr zadajnika w przypadku ustawienia zworki JP2 w położeniu POT-COM zacisk nr 46 [0V] – masa 0V zacisk nr 47 [AI] – wejście analogowe 0-10V DC
AI2	48	wejscie analogowe 0-10V DC
TEMP. POM.	49, 50	wejscie czujnika temperatury PT1000 – temperatury w pomieszczeniu (wyciągu)
TEMP. NAWIEW	51, 52	wejscie czujnika temperatury PT1000 – temperatury w kanale nawiewnym
TEMP. WYWIEW	53, 54	wejscie czujnika temperatury PT1000 – temperatury za odzyskiem
TEMP. ZEWN.	55, 56	wejscie czujnika temperatury PT1000 – temperatury zewnętrznej

3 Szczegółowy opis menu sterownika

UWAGA: NALEŻY ZWRÓCIĆ SZCZEGÓLNA UWAGĘ NA WYBÓR FUNKCJI URZĄDZENIA (PARAMETR FUNCTION) W ZALEŻNOŚCI OD TYPU NAGRZEWNICY W URZĄDZENIU.			
Przy pomocy panelu kontrolnego umieszczonego na elewacji rozdzielniczy możliwy jest odczyt i edycja wszystkich parametrów pracy. Uwaga: Niektórych parametrów nie można edytować w czasie pracy układu. Opis parametrów do edycji:			
<div> <div>..... :</div> <div>ent</div> </div>		Możliwość edycji parametru (zmiana wyświetlanej wartości)	
<div> <div>..... :</div> </div>		Podgląd statusu/parametrów (bez możliwości zmiany wyświetlanej wartości)	
Wyświetlacz	Opis	Parametr	Wartość
Inicjalizacja... Soft v:3.62	Inicjalizacja parametrów modułu elektronicznego		
Ts=20°C Ctrl=OFF Tr=21.5°C MAN	okno główne Ts – temperatura zadana Tr – temperatura głównego czujnika Ctrl : aktualny stan urządzenia: ON - praca OFF - zatrzymany AL1 - alarm z modułu nagrzewnicy elektrycznej / alarm przeciwzamrozeniowy nagrzewnicy wodnej AL2 - zadziałanie termicznego zabezpieczenia silników TK AL3 - uszkodzenie czujnika kanałowego AL4 - uszkodzenie czujnika pomieszczeniowego AL5 - alarm z centrali p.poż. AL6 - alarm presostatów silników AL7 - alarm przeciwprzechłodzeniowy AL8 - alarm chłodnicy MAN - wybrany tryb pracy ręcznej AUTO - wybrany tryb pracy automatycznej CP - zabezpieczenie chłodnicy przez czujnik zewnętrzny RP - zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe odzysku HL – blokada nagrzewnicy od temperatury zewnętrznej AF1 - zabrudzenie filtrów obwodu wejścia presostatów filtrów AF2 - zabrudzenie filtrów obwodu wejścia presostatów silnika AF3 - zabrudzenie filtrów obwodu wejścia analogowego ODA - odmrażanie agregatu chłodnicy B3N – uszkodzenie czujnika B3N B4N – uszkodzenie czujnika B4N B5N – uszkodzenie czujnika B5N B6N – uszkodzenie czujnika B6N H1N – uszkodzenie czujnika H1N H2N – uszkodzenie czujnika H2N H4N – uszkodzenie czujnika H4N C1N – uszkodzenie czujnika C1N P1N – uszkodzenie czujnika P1N P2N – uszkodzenie czujnika P2N TRA – brak połączenia z zadajnikiem THER-ACU	Ts Tr Ctrl: ON OFF AL1 AL2 AL3 AL4 AL5 AL6 AL7 AL8 MAN AUTO CP RP HL AF1 AF2 AF3 ODA B3N B4N B5N B6N H1N H2N H4N C1N P1N P2N TRA	

CONEL Mateusz Banach • ul. Dąbrowskiego 36 • 84-230 Rumia • tel.: (58) 667 20 03, 501 043 036 • info@conel.pl • www.conel.pl

Wyświetlacz	Opis	Parametr	Wartość
Silnik1 Wydatek: Wydatek=100% ent	Wydatek wentylatora 1 Funkcja pojawia się, gdy w Menu Silniki dla silnika 1 wybrano sterowanie falownikiem	Wydatek	0..100%
Silnik2 Wydatek: Wydatek=100% ent	Wydatek wentylatora 2 Funkcja pojawia się, gdy w Menu Silniki dla silnika 2 wybrano sterowanie falownikiem	Wydatek	0..100%
Bieg silników 3 Bieg ent	Bieg silników Funkcja pojawia się, gdy w Menu Silniki dla silnika 1 wybrano <i>Jest</i> a dla silnika 2 wybrano <i>2. bieg</i> lub gdy aktywny jest zadajnik THER-ACU	Bieg	1...2 / 1...3
Podgląd We/Wy ent	Podgląd wartości wejściowych i wyjściowych.		
Wyj. Cyfrowe 1: 1M1=0 2M1=0 M1=0	1M1 - wentylator nawiewu 2M1 - wentylator wyciągu M1 - otwarcie przepustnic	1M1 2M1 M1	0-wyłączony 1-załączony
Wyj. Cyfrowe 2: 1M2=0 H1=0 H2=0	1M2 - zał. przełącznika 1M2 H1 - zbiorczy sygnał alarmu H2 - sygnał potwierdzenia startu	1M2 H1 H2	0-wyłączony 1-załączony
Wyj. Cyfrowe 3: COOL=0 RUN=0	COOL - sygnalizacja zapotrzebowania na chłód RUN - sygnał potwierdzenia startu	COOL RUN	0-wyłączony 1-załączony
Wyj. Analogowe1: Y1=0% Y2=0%	wyjścia analogowe	Y1 Y2	0..100%
Wyj. Analogowe2: Y3=0% Y4=0%	wyjścia analogowe	Y3 Y4	0..100%
Wej. Cyfrowe 1: S1F=0 S2F=0 RM=0	S1F - czujnik p.poż. S2F - termostat przeciwwymiarowy / termostat przegrzaniowy RM - wejście Remote	S1F S2F RM	1-stan alarmowy obwód rozarty 0-stan normalny obwód zwarty
Wej. Cyfrowe 2: 1S1H=0 2S1H=0	1S1H - zbiorczy sygnał z presostatów filtrów 2S1H - zbiorczy sygnał z presostatów silników	1S1H 2S1H	0 -filtr czysty obwód rozarty 1-filtr zabrudzony obwód zwarty
Wej. Cyfrowe 3: TK 1M1=0 2M1=0	1M1 - zabezpieczenie termiczne silnika nawiewu 2M1 - zabezpieczenie termiczne silnika wywiewu	1M1 2M1	0 -stan alarmowy obwód rozarty 1-stan normalny obwód zwarty
Wej. Cyfrowe 4: AI1=0 AI2=0	AI1 - stan wejścia cyfrowego zrealizowanego na wejściu analogowym AI1 AI2 - stan wejścia cyfrowego zrealizowanego na wejściu analogowym AI2	AI1 AI2	0 -stan obwodu rozarty 1-stan obwodu zwarty
Status: RUN Ctrl: ON	Status - stan układu: RUN - praca STOP - zatrzymanie	Status	
	Ctrl - stan wyłącznika  ON - załączony OFF - wyłączony	Ctrl	
Wsady Centrali Nieaktywne ent	konfiguracja wsadów centrali Nieaktywne pojawia się, gdy wsady są nieskonfigurowane.		
Przepustnice M1/M2=0	stan przepustnic	M1/M2	0-zamknięte 1-otwarte
Filtry 1S1H=0 2S1H=0	stan filtry	1S1H 2S1H	0-styk rozarty 1-styk zwarty

Wyświetlacz		Opis	Parametr	Wartość
Silniki Nieaktywne ent		wentylatory Nieaktywne pojawia się, gdy w funkcji Silnik Sterow. dla obu silników wybrano Brak .		
Funkcje oznaczone jako Silnik1 odnoszą się do silnika wentylatora uruchamianego w pierwszej kolejności.				
	Silnik1 Sterow. Ctrl=Jest ent	sposób sterowania 1 silnikiem Jest – zasilanie bezpośrednie Przem.- zasilanie przez falownik	Ctrl	Jest Przem Brak
	Silnik1 Opoz Zal T=10s ent	opóźnienie załączenia silnika wentylatora 1 względem otwarcia przepustnic	T	0..300s
	Silnik2 Sterow. Ctrl=Jest ent	sposób sterowania 2 silnikiem Jest – zasilanie bezpośrednie Przem.- zasilanie przez falownik 2 bieg – uruchomienie pracy wielobiegowej	Ctrl	Jest Przem Brak 2 bieg
	Silnik2 Opoz Zal T=5s ent	opóźnienie załączenia silnika wentylatora 2 względem uruchomienia silnika 1	T	0..300s
Gdy jako sposób sterowania silnika wybrana zostanie wartość Przem (przebiegiem) dostępne są dodatkowe parametry odnoszące się do wyjścia analogowego.				
	Silnik1 Wyjście FY1=Nieakt. ent	wyjście analogowe sterujące pracą wentylatora 1		
	Wybierz Wyjście FY1=nieakt. ent	wybór wyjścia analogowego sterującego pracą wentylatora 1	FY1	Y1..Y4, Nieakt.
	Kierunek Bezposredni ent	kierunek sygnału sterującego Bezposredni – od 0 do 10V Odwrotny – od 10V do 0		Bezposredni Odwrotny
	Ogranicz. Dolne Lo=0% ent	ograniczenie dolne sygnału wyjściowego	Lo	0..99%
	Ogranicz. Gorne Hi=100% ent	ograniczenie dolne sygnału wyjściowego	Hi	1..100%
	Wyjście 1M2 Aktywne ent	przebiegiem pompy Aktywne – przebiegiem załącza się, gdy poziom sygnału na przypisanym do wsadu wyjściu analogowym przekroczy 6% Nieaktywne – przebiegiem nie załącza się		Aktywne Nieaktywne
	Wyjście RUN Aktywne ent	przebiegiem RUN Aktywne – przebiegiem załącza się, gdy poziom sygnału na przypisanym do wsadu wyjściu analogowym przekroczy ustalony próg Nieaktywne – przebiegiem nie załącza się		Aktywne Nieaktywne
	Przydz. do petli Brak ent	Przydział silników do pętli: Brak CO₂ Ciśnienie Nawiewu Ciśnienie Wywiewu Ciśnienie niezależnie		Brak CO ₂ Cisn. nawiew Cisn. Wywiew Cisn. niezależ
	Nagrzewnice Nieaktywne ent	nagrzewnice		
	Rodzaj Nagrzew.1 HW ent	wybór typu pierwszej nagrzewnicy (HW – wodna, HE – elektryczna)		HW, HE

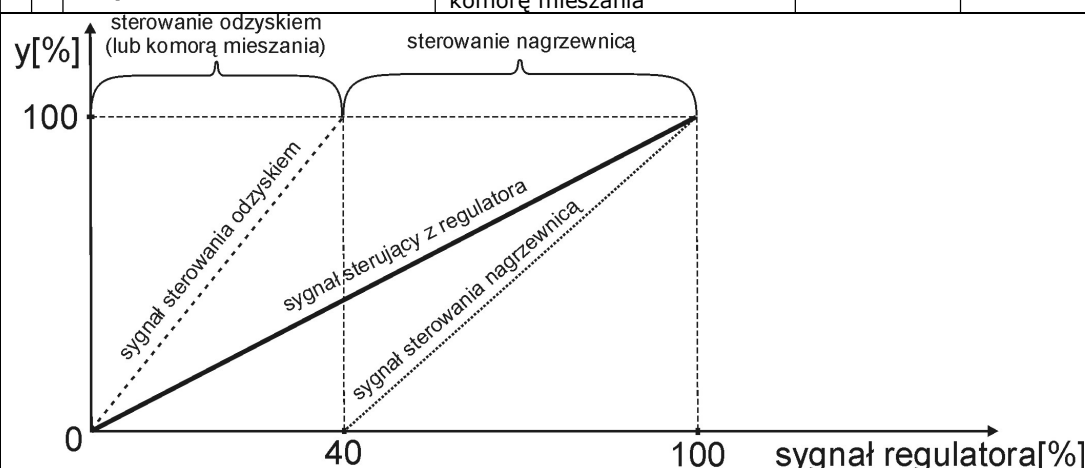
Wyświetlacz		Opis	Parametr	Wartość
	Nagrzew1 Wyjście H1=Y1=0% ent	wyjście analogowe sterujące pracą nagrzewnicy 1		
	Wybierz Wyjście H1=Y1=0% ent	wybór wyjścia analogowego sterującego pracą nagrzewnicy 1	HW	Y1..Y4, Nieakt. 0..100%
	Kierunek Bezposredni ent	kierunek sygnału sterującego Bezposredni – od 0 do 10V Odwrotny – od 10 do 0V		Bezposredni Odwrotny
	Ogranicz. Dolne Lo=0% ent	ograniczenie dolne sygnału wyjściowego	Lo	0..99%
	Ogranicz. Gorne Hi=100% ent	ograniczenie dolne sygnału wyjściowego	Hi	1..100%
	Wyjście 1M2 Aktywne ent	przełącznik 1M2 Aktywne – przełącznik załącza się, gdy poziom sygnału na przypisanym do wsadu wyjściu analogowym przekroczy 5% Nieaktywne – przełącznik nie współpracuje z nagrzewnicą 1		Aktywne Nieaktywne
	Wyjście RUN Aktywne ent	przełącznik RUN Aktywne – przełącznik załącza się, gdy poziom sygnału na przypisanym do wsadu wyjściu analogowym przekroczy ustalony próg Nieaktywne – przełącznik nie współpracuje z nagrzewnicą 1		Aktywne Nieaktywne
	Temperatura t0: t0=10°C ent	patrz p. III.1.6.1	t0	-30..30°C
	Temperatura t1: t1=10°C ent	patrz p. III.1.6.1	t1	-30..30°C
	Wysterowanie y1: y1=0% ent	patrz p. III.1.6.1	y1	0..100%
	Rodzaj Nagrzew.2 HW ent	wybór typu drugiej nagrzewnicy (HW – wodna, HE – elektryczna)		HW, HE
	Nagrzew2 Wyjście HW2=Y2=0% ent	wyjście analogowe sterujące pracą drugiej nagrzewnicy		
	Wybierz Wyjście HW2=Y1=0% ent	wybór wyjścia analogowego sterującego pracą nagrzewnicy	HW2	Y1..Y4, Nieakt. 0..100%
Pozostałe parametry dla drugiej nagrzewnicy są takie same jak dla pierwszej z wyjątkiem ustawień zabezpieczenia minimalnego wysterowania od temperatury zewnętrznej (Temperatura t0, Temperatura t1, Wysterowanie y1)				
	Nagrzew2 Niezał: nie ent	ustawienie drugiej pętli regulacji jako niezależnej		tak, nie
	Zabezp. Nagrzew. S2/3F+B5N+B6N ent			
	Zab. Pow. Wod H1 Nieaktywne ent	Zabezpieczanie nagrzewnicy od powrotu wody pierwszej nagrzewnicy	HP=B5N	0..16°C Dla temp wyższej od 16°C zabezpieczenie jest nieaktywne
	Zab. Pow. Wod H2 Nieaktywne ent	Zabezpieczanie nagrzewnicy od powrotu wody drugiej nagrzewnicy	HP=B6N	0..16°C Dla temp wyższej od 16°C zabezpieczenie jest nieaktywne

Wyświetlacz		Opis	Parametr	Wartość
	Zabezp. Powietrz HP=S2F=1	zabezpieczenie nagrzewnicy temperatury powietrza za nagrzewnicą (jedno wspólne dla HW1 I HW2)	HP=S2F	0-styk rozwarty 1-styk zwarty
	Blokada Nagrzew. HL=20°C ent	max. temp. zewnętrzna mierzona przez czujnik B4N, przy której następuje blokowanie pracy nagrzewnicy	HL	Nieakt. 0..35°C
	Chłodnica Nieaktywna ent	chłodnica pozostawienie Nieaktywna oznacza, że ujemna część uchybu sterowania nie jest brana pod uwagę		
	Rodzaj Chłodnicy Fn=Brak ent	wybór rodzaju chłodnicy CW – wodna CF – freonowa	Fn	CW, CF, Brak
	Chłodnica Wyj. CW=Nieakt. ent	wyjscie analogowe sterujące pracą chłodnicy		
	Wybierz Wyjscie CW=Nieakt. ent	wybór wyjścia analogowego sterującego pracą chłodnicy	CW (CF)	Y1..Y4, Nieakt.
	Kierunek Bezposredni ent	kierunek sygnału sterującego Bezposredni – od 0 do 10V Odwrotny – od 10 do 0V		Bezposredni Odwrotny
	Ogranicz. Dolne Lo=0% ent	ograniczenie dolne sygnału wyjściowego	Lo	0..99%
	Ogranicz. Gorne Hi=100% ent	ograniczenie dolne sygnału wyjściowego	Hi	1..100%
	Wyjscie 1M2 Aktywne ent	przełącznik 1M2 Aktywne – przełącznik załącza się, gdy poziom sygnału na przypisanym do wsadu wyjściu analogowym przekroczy 5% Nieaktywne – przełącznik nie współpracuje z chłodnicą		Aktywne Nieaktywne
	Wyjscie RUN Aktywne ent	przełącznik RUN Aktywne – przełącznik załącza się, gdy poziom sygnału na przypisanym do wsadu wyjściu analogowym przekroczy ustalony próg Nieaktywne – przełącznik nie współpracuje z chłodnicą		Aktywne Nieaktywne
	Zab. Chłodnicy CP=B4N=16°C ent	min. temp. zewnętrzna mierzona przez czujnik B4N, przy której następuje blokowanie załączania chłodnicy		
	Czujnik Temp. CPsensor=B4N ent	wybór czujnika temperatury zewnętrznej	CPsensor	Ina (nieaktywny), B1N, B2N, B3N, B4N
	Dolne Ogr. Temp. CP=16°C ent	wybór min. temp. zewnętrzna, przy której następuje blokowanie pracy chłodnicy		0..25°C
	Wyjscie Cyfrowe CW=COOL=0	wyjscie cyfrowe	CW (CF)	0-wyłączone 1-załączone
	Delta Tmin delta=0°C ent	obniżenie minimalnej temperatury powietrza nawiewanego (o wartość tego parametru zostanie obniżona minimalna dopuszczalna temperatura powietrza nawiewanego)	delta	0..20°C
W przypadku wyboru chłodnicy freonowej Fn=CF aktywne są dodatkowe funkcje				

Wyświetlacz		Opis	Parametr	Wartość
	Min. Czas Pracy minTw=120s ent	ustawienie minimalnego czasu pracy sprężarki chłod. CF	minTw	0..480s
	Min. Czas Przerw minTp=120s ent	ustawienie minimalnego czasu przerwy w pracy sprężarki chłod. CF	minTp	0..480s
	Nawilżacz Nieaktywny ent	Nawilżacz		
	Nawilżacz Wyj. HM=Nieakt. ent	wyjście analogowe sterujące pracą nawilżacza		
	Wybierz Wyjście HM=Nieakt. ent	wybór wyjścia analogowego sterującego pracą nawilżacza	HM	Y1..Y4, ON/OFF RUN, ON/OFF 1M2, Nieakt.
	Kierunek Bezposredni ent	kierunek sygnału sterującego Bezposredni – od 0 do 10V Odwrotny – od 10 do 0V		Bezposredni Odwrotny
	Ogranicz. Dolne Lo=0% ent	ograniczenie dolne sygnału wyjściowego	Lo	0..99%
	Ogranicz. Gorne Hi=100% ent	ograniczenie dolne sygnału wyjściowego	Hi	1..100%
	Wyjście 1M2 Aktywne ent	przełącznik 1M2 Aktywne – przełącznik załącza się, gdy poziom sygnału na przypisanym do wsadu wyjściu analogowym przekroczy 6% Nieaktywne – przełącznik nie współpracuje z nawilżaczem		Aktywne Nieaktywne
	Wyjście RUN Aktywne ent	przełącznik RUN Aktywne – przełącznik załącza się, gdy poziom sygnału na przypisanym do wsadu wyjściu analogowym przekroczy ustalony próg Nieaktywne – przełącznik nie współpracuje z nawilżaczem		Aktywne Nieaktywne
	Odzysk Energii Nieaktywny ent	odzysk energii		
	Odzysk Wyjście Nieaktywne ent	wyjście analogowe sterujące pracą układu odzysku		
	Wybierz Wyjście RR=Nieakt. ent	wybór wyjścia analogowego sterującego pracą układu odzysku	RR	Y1..Y4, ON/OFF RUN, ON/OFF 1M2, Nieakt.
	Kierunek Bezposredni ent	kierunek sygnału sterującego Bezposredni – od 0 do 10V Odwrotny – od 10 do 0V		Bezposredni Odwrotny
	Ogranicz. Dolne Lo=0% ent	ograniczenie dolne sygnału wyjściowego	Lo	0..99%
	Ogranicz. Gorne Hi=100% ent	ograniczenie dolne sygnału wyjściowego	Hi	1..100%
	Wyjście 1M2 Aktywne ent	przełącznik 1M2 Aktywne – przełącznik załącza się, gdy poziom sygnału na przypisanym do wsadu wyjściu analogowym przekroczy 6% Nieaktywne – przełącznik nie współpracuje z odzyskiem		Aktywne Nieaktywne

Wyświetlacz			Opis	Parametr	Wartość
		Wyjście RUN Aktywne ent	przełącznik RUN Aktywne – przełącznik załącza się, gdy poziom sygnału na przypisanym do wsadu wyjściu analogowym przekroczy ustalony próg Nieaktywne – przełącznik nie współpracuje z odzyskiem		Aktywne Nieaktywne
		Komora Mieszania Nieaktywna ent	komora mieszania Uwaga		
		Recyrkulacja Wyj Nieaktywne ent	wyjście analogowe sterujące pracą komory mieszania		
		Wybierz Wyjście MM=Nieakt. ent	wybór wyjścia analogowego sterującego pracą komory mieszania	M	Y1..Y4, ON/OFF RUN, ON/OFF 1M2, Nieakt.
		Kierunek Bezpośredni ent	kierunek sygnału sterującego Bezpośredni – od 0 do 10V Odwrotny – od 10 do 0V		Bezpośredni Odwrotny
		Ogranicz. Dolne Lo=0% ent	ograniczenie dolne sygnału wyjściowego	Lo	0..99%
		Ogranicz. Górne Hi=100% ent	ograniczenie dolne sygnału wyjściowego	Hi	1..100%
		Wyjście 1M2 Aktywne ent	przełącznik 1M2 Aktywne – przełącznik załącza się, gdy poziom sygnału na przypisanym do wsadu wyjściu analogowym przekroczy 5% Nieaktywne – przełącznik nie współpracuje z komorą		Aktywne Nieaktywne
		Wyjście RUN Aktywne ent	przełącznik RUN Aktywne – przełącznik załącza się, gdy poziom sygnału na przypisanym do wsadu wyjściu analogowym przekroczy ustalony próg Nieaktywne – przełącznik nie współpracuje z komorą		Aktywne Nieaktywne
		Min Udz Sw. Pow. minM=30% ent	minimalny udział świeżego powietrza	minM	0..80%
		Przydz. do petli Petla Temp ent	Przydział silników do pętli: Temperatury CO₂		Temp CO ₂
Parametry ent			parametry		
		Wybor Zadajnika Ru=Klawiat. ent	wybór źródła zadawania temperatury	Ru	Klawiat. - panel ster. Nastawnik - zad. pom.
		Czujnik Wiodacy: Tr=B1N ent	wybór głównego czujnika regulacji temperatury B1N - czujnik temperatury w pomieszczeniu/kanale wywiewnym B2N - czujnik temperatury w kanale nawiewnym	Tr	B1N B2N
		MinTemp w Kanale Tmin=15°C ent	dolne ograniczenie temp. nawiewanej w kanale (nastawa fabryczna 15°C)	Tmin	5÷20°C

Wyświetlacz	Opis	Parametr	Wartość
MaxTemp w Kanale Tmax=45°C ent	górne ograniczenie temp. nawiewanej w kanale (nastawa fabryczna 45°C)	Tmax	25÷60°C
MinTemp w Kan HI Tmin=15°C ent	dolne ograniczenie temp. nawiewanej w kanale dla nagrzewnicy niezależnej (nastawa fabryczna 15°C)	TminHI	5÷20°C
MaxTemp w Kan HI Tmax=45°C ent	górne ograniczenie temp. nawiewanej w kanale dla nagrzewnicy niezależnej (nastawa fabryczna 45°C)	TmaxHI	25÷60°C
MinWilg w Kanale Hmin=60% ent	dolne ograniczenie wilg. nawiewanej w kanale (nastawa fabryczna 60%)	Hmin	0÷99%
MaxWilg w Kanale Hmax=80% ent	górne ograniczenie wilg. nawiewanej w kanale (nastawa fabryczna 80%)	Hmax	1÷100%
Tryb Odzysku Z Czuj. Zew. ent	Z Czuj. Zew.: odzysk zależny od temp. zew. Bez Czuj Zew: odzysk niezal. od temp. zew. Bez ByPass'u: tryb przeznaczony dla wymienników krzyżowych bez przepustnicy bypassu		Z Czuj. Zew, Z Czuj Zew, Bez ByPass'u
Odzysk Chłodu Nieaktywny ent	blokada odzysku w sekwencji chłodzenia		Nieaktywny Aktywny
Podział Sterow. Wsp. ent	Procentowy podział sygnału uchybu regulatora na poszczególne wsady centrali		
Podział główny RR ->HW-CW->M ent	Kolejność pracy z odzyskami i elementami aktywnymi centrali		RR ->HW-CW->M RR+M->HW-CW HW-CW->RR+M
RR+M->HW-CW Podz Wsp.=40% ent	podział sygnału z regulatora na elementy aktywne i odzyski (Wsp=40% oznacza, że przy sygnale z regulatora równym 40% maksymalnego nastąpi maksymalne wysterowanie odzysku, a dla jego większej wartości zacznie narastać sygnał sterujący elementami aktywnymi) patrz rysunek poniżej	Wsp.	1÷100%
Kolejn. Odzysku RR -> M ent	kolejność załączania wsadów przy odzysku energii		RR -> M M -> RR
RR/M Podział: Wsp.=50% ent	podział sygnału uchybu regulatora na wymiennik i komorę mieszania	Wsp.	1÷100%



Wyświetlacz	Opis	Parametr	Wartość
Histerezy	Parametry histerezy regulacji		
Przereg. Temp.: dTPrs=0.2°C ent	Strefa nieczułości regulatora temperatury wokół wartości zadanej		
Przereg. Wilg.: dHPrs=2.0% ent	Strefa nieczułości regulatora wilgotności wokół wartości zadanej		
Przekr Temp Pom: pTB1N=4°C ent	Parametr określający maksymalne przekroczenie temperatury wywiewu, przy którym zablokowana zostanie funkcja osuszania chłodnicą przy pracy z wilgotnością przy maksymalnymysterowaniu nagrzewnic		
Przekr TempNaw: pTB2N=4°C ent	Parametr określający maksymalne przekroczenie temperatury nawiewu, przy którym zablokowana zostanie funkcja osuszania chłodnicą przy pracy z wilgotnością przy maksymalnymysterowaniu nagrzewnic		
Param. Reg. PI ent	parametry regulatorów PI		
PI1 Kp Wzmoc.: Kp1=12 ent	wzmocnienie regulatora głównej pętli regulacji temperatury (regulator wiodący)	Kp1	1÷100
PI1 Ti St. Czas: Ti1=10s ent	czas całkowania regulatora głównej pętli regulacji temperatury	Ti1	1÷255s
PI1 Td St. Czas: Td1=0s ent	Czas wyprzedzenia członu różniczkowego głównej pętli regulacji temperatury	Td1	0÷255s
PI2 Kp Wzmoc.: Kp2=4 ent	wzmocnienie regulatora pomocniczej pętli regulacji temperatury (regulator nadążny)	Kp2	1÷100
PI2 Ti St. Czas: Ti2=2s ent	czas całkowania regulatora pomocniczej pętli regulacji temperatury	Ti2	1÷255s
PI2 Td St. Czas: Td2=0s ent	Czas wyprzedzenia członu różniczkowego pomocniczej pętli regulacji temperatury	Td2	0÷255s
Wzmocnienie temp Gt = 10 ent	Wzmocnienie regulatora przy przekroczeniu granicznych temperatur w kanale	Gt	1÷100
Opoz przel trybu Tt = 0 min ent	Wymuszona przerwa w działaniu algorytmu w przełączeniu trybu między grzaniem, a chłodzeniem	Tt	0÷250min
Temp. reg. PI: PI1= 0 PI2= 0	Podgląd aktualnego stanu wyjścia regulatorów pętli temperatury		
PI3 Kp Wzmoc.: Kp3=12 ent	wzmocnienie regulatora głównej pętli regulacji wilgotności (regulator wiodący)	Kp3	1÷100
PI3 Ti St. Czas: Ti3=10s ent	czas całkowania regulatora głównej pętli regulacji wilgotności	Ti3	1÷255s
PI3 Td St. Czas: Td3=0s ent	Czas wyprzedzenia członu różniczkowego głównej pętli regulacji wilgotności	Td3	0÷255s
PI4 Kp Wzmoc.: Kp3=4 ent	wzmocnienie regulatora pomocniczej pętli regulacji wilgotności (regulator nadążny)	Kp4	1÷100
PI4 Ti St. Czas: Ti3=2s ent	czas całkowania regulatora pomocniczej pętli regulacji wilgotności	Ti4	1÷255s
PI4 Td St. Czas: Td3=0s ent	Czas wyprzedzenia członu różniczkowego pomocniczej pętli regulacji wilgotności	Td4	0÷255s

Wyświetlacz		Opis	Parametr	Wartość
	Wzmocnienie wilg Gh= 10 ent	Wzmocnienie regulatora przy przekroczeniu granicznych wilgotności w kanale	Gh	1÷100
	Wilg. reg. PI: PI3= 0 PI4= 0	Podgląd aktualnego stanu wyjścia regulatorów pętli wilgotności		
	PI5 Kp Wzmoc.: Kp5=3 ent	wzmocnienie regulatora pętli CO ₂	Kp5	1÷100
	PI5 Ti St. Czas: Ti5=20s ent	czas całkowania regulatora pętli CO ₂	Ti5	1÷255s
	PI5 Td St. Czas: Td5=0s ent	Czas wyprzedzenia członu różniczkowego regulatora CO ₂	Td5	0÷255s
	CO2 reg. PI: PI5= 0	Podgląd aktualnego stanu wyjścia regulatora pętli CO ₂		
	PI6 Kp Wzmoc.: Kp6=3 ent	wzmocnienie regulatora pętli różnicy ciśnień	Kp6	1÷100
	PI6 Ti St. Czas: Ti6=20s ent	czas całkowania regulatora pętli różnicy ciśnień	Ti6	1÷255s
	PI6 Td St. Czas: Td6=0s ent	Czas wyprzedzenia członu różniczkowego regulatora różnicy ciśnień	Td6	0÷255s
	PI7 Kp Wzmoc.: Kp7=3 ent	wzmocnienie regulatora drugiej pętli różnicy ciśnień	Kp7	1÷100
	PI7 Ti St. Czas: Ti7=20s ent	czas całkowania regulatora drugiej pętli różnicy ciśnień	Ti7	1÷255s
	PI7 Td St. Czas: Td7=0s ent	Czas wyprzedzenia członu różniczkowego drugiego regulatora różnicy ciśnień	Td7	0÷255s
	Cisn. reg. PI: PI6= 0 PI7 = 0	Podgląd aktualnego stanu wyjścia regulatora pętli utrzymywania ciśnienia		
	PI8 Kp Wzmoc.: Kp8=12 ent	Wzmocnienie regulatora głównej pętli regulacji temperatury niezależnej nagrzewnicy	Kp8	1÷100
	PI8 Ti St. Czas: Ti8=10s ent	czas całkowania regulatora głównej pętli regulacji temperatury niezależnej nagrzewnicy	Ti8	1÷255s
	PI8 Td St. Czas: Td8=0s ent	Czas wyprzedzenia członu różniczkowego regulatora głównej pętli regulacji temperatury niezależnej nagrzewnicy	Td8	0÷255s
	PI9 Kp Wzmoc.: Kp9=4 ent	wzmocnienie regulatora pomocniczej pętli regulacji temperatury niezależnej nagrzewnicy	Kp9	1÷100
	PI9 Ti St. Czas: Ti9=2s ent	czas całkowania regulatora pomocniczej pętli regulacji temperatury niezależnej nagrzewnicy	Ti9	1÷255s
	PI9 Td St. Czas: Td9=0s ent	Czas wyprzedzenia członu różniczkowego regulatora pomocniczej pętli regulacji temperatury niezależnej nagrzewnicy	Td9	0÷255s
	Wzmocnienie temp Gti = 10 ent	Wzmocnienie regulatora przy przekroczeniu granicznych temperatur w kanale	Gti	1÷100

Wyświetlacz		Opis	Parametr	Wartość
	Temp. reg. PI: PI8= 0 PI9= 0	Podgląd aktualnego stanu wyjścia regulatorów pętli temperatury niezależnej nagrzewnicy		
	Biegi went. ent	menu konfiguracji poziomów biegów wentylatorów (dostępne, gdy aktywowany jest zadajnik THER-ACU i sterowanie silnikami odbywa się przez sygnał 0-10V)		
	Wydatek – 1 bieg G1=33% ent	wydatek wentylatorów na 1 biegu	G1	0÷G2
	Wydatek – 2 bieg G2=66% ent	wydatek wentylatorów na 2 biegu	G2	G1÷G3
	Wydatek – 3 bieg G3=100% ent	wydatek wentylatorów na 3 biegu	G3	G2÷100
	Opoz Zab Nagrzew T=2s ent	opóźnienie zadziałania zabezpieczenia nagrzewnicy	T	0÷60s
	Wyrzewanie Nieaktywne ent	menu konfiguracji wygrzewania		
	Wyrzewanie Nieaktywne ent	Aktywowanie wygrzewania		Nieaktywny Aktywny
	Czas wygrzewania t= 1 min ent	Czas trwania wygrzewania	t	0÷60min
	Czas powrotu t= 1 min ent	Czas powrotu z wygrzewania	t	0÷60min
	Rozm. aktyw. sil Naw+wyw ent	Wybór silników wentylatorów pracujących w momencie wystąpienia sygnału aktywującego rozmrażanie agregatu pompy ciepła		Naw+wyw Wywiew Nawiew Nieaktywne
	Rozm. wydat. sil Wydatek=100% ent	Wydatek silników wentylatorów pracujących w momencie wystąpienia sygnału aktywującego rozmrażanie agregatu pompy ciepła	Wydatek	0..100%
	Opoz Wyl Silnik: T=0s ent	opóźnienie wyłączenia wentylatorów i przepustnic po wyłączeniu centrali (przewietrzanie)	T	0÷60s
	Opoz Pres Silnik T=5 s ent	opóźnienie zadziałania alarmu sprężu wentylatorów względem ich uruchomienia. Gdy parametr ten ma wartość równą 0, kontrola sprężu wentylatorów jest nieaktywna, a wejście 2S1H spełnia rolę wejścia kontroli zabrudzenia filtrów.	T	0÷60s

Wyświetlacz	Opis	Parametr	Wartość
Typ 2. biegu sil Dolaczanie ent	Opcja aktywna tylko gdy jako sposób sterowania silnika 2 został wybrany 2. bieg . Dolaczanie - drugi bieg dołącza przełącznik drugiego silnika nie wyłączając pierwszego Przelaczanie - zmiana biegu przełącza pierwszy/drugi przełącznik silnika 3. bieg - pierwszy i drugi bieg jak w przypadku opcji Przelaczanie , przy trzecim oba przełączniki są aktywne		Dolaczania Przelaczanie 3. bieg
Ogran. Dolne Ts: Lo=10°C ent	minimalna wartość nastawnika temperatury	Lo	0÷30°C
Ogran. Gorne Ts: Hi=30°C ent	maksymalna wartość nastawnika temperatury	Hi	10÷35°C
Ogran. Dolne Hs: Lo=10°C ent	minimalna wartość nastawnika wilgotności	Lo	0÷99%
Ogran. Gorne Hs: Hi=30°C ent	maksymalna wartość nastawnika wilgotności	Hi	1÷100%
Zab. Przechlodz. Nieaktywne ent	menu funkcji zabezpieczenia przeciwprzechłodzeniowego		Nieaktywne Aktywne
Zmien Nieaktywne ent	uaktywnienie funkcji (w przypadku wyboru Aktywne pojawiają się poniższe opcje)		Nieaktywne Aktywne
Limit Dolny Temp T=5°C ent	dolny limit temperatury - Gdy temperatura w kanale będzie niższa od wartości Limit Dolny Temp przez okres Opoz Zab Przech układ się wyłączy.	T	0÷10°C
Opoz Zab Przech T=30s ent	opóźnienie zadziałania zabezpieczenia przed nadmuchiwanym powietrzem o zbyt niskiej temperaturze	T	1÷180s
Przel. Czujnika Nieaktywne ent	przełączanie wiodącego czujnika temperatury w zależności od temperatury zewnętrznej		
Zmien Nieaktywne ent	uaktywnienie funkcji (w przypadku wyboru Aktywne pojawiają się poniższe opcje)		Nieaktywne Aktywne
Temp. Przelacz. Tswitch=16°C ent	temperatura przełączenia poniżej tej temperatury (mierzonej przez czujnik zewnętrzny) nastąpi przełączenie Czujnika Nawiewu na Czujnik Główny	Tswitch	-10÷30°C
Histereza Thyst=2°C ent	histereza z jaką działa funkcja przełączania	Thyst	0÷5°C
Zatrzasnij Alarm Lic. alr.=3 ent	Wymagana ilość wystąpienia alarmów miękkich w godzinie do zatrzaśnięcia się alarmu.		1÷6
Prog zał. wyjsc. RUN = 5 % ent	Próg załączania wyjścia RUN przy pracy z dowolnym wsadem	RUN	5÷100%
Tryby wyjsc Y: Analog/PWM ent	przełączanie charakteru pracy wyjść Y		

Wyświetlacz		Opis	Parametr	Wartość
	Tryb wyjścia Y1: analogowe ent	wybór trybu pracy wyjścia Y3		Analog 0-10V Analog 2-10V PWM
	Tryb wyjścia Y2: analogowe ent	wybór trybu pracy wyjścia Y4		Analog 0-10V Analog 2-10V PWM
	Tryb wyjścia Y3: analogowe ent	wybór trybu pracy wyjścia Y3		Analog 0-10V Analog 2-10V PWM
	Tryb wyjścia Y4: analogowe ent	wybór trybu pracy wyjścia Y4		Analog 0-10V Analog 2-10V PWM
	Okres PWM: Tpwm=10 sek. ent	ustawienie długości jednego okresu dla trybu modulacji szerokości impulsu (PWM)	Tpwm	1÷10 sek.
	Fun. wej. Remote Wl. serwis. ent	Wybór trybu pracy wejścia Remote Wl. serwis. – zwarte wejście umożliwia pracę układu, rozwarte zatrzymuje sterownicę AUTO/MAN – zwarte wejście ustawia tryb pracy AUTO sterownicy, rozwarte - tryb MAN Alarm chłod. – wejście alarmowe chłodnicy NC Alarm wymien. – wejście alarmowe wymiennika NC Rozmr. agreg – wejście funkcji rozmrażania agregatu pompy ciepła NC		
	Alarm P. Poz.			
	Typ kasowania Brak ent	Zmiana trybu kasowania alarmu P.Poż: Brak - kasowanie restartem sterownika Reczne - kasowanie ręczne z menu "Kasowanie Alarmów" Automatycz. - automatyczne po zniknięciu sygnału alarmu po upływie zdefiniowanego czasu		Brak Reczne Automatycz.
	Czas auto kasow. TS1F = 10 s ent	Czas jaki musi upłynąć po zniknięciu sygnału alarmu P.Poż. do jego skasowania	TS1F	1÷60 sek.
	Język menu: Polski ent	Wybór języka menu sterownika		Polski Angielski
	Wejście AI1 Nieaktywne ent	Wybór funkcji jakie spełnia wejście analogowe AI1 Nastawnik - praca z nastawnikiem temperatury Wejście cyfrowe – przy tym ustawieniu złącza nr 45/47 należy traktować jako wejście cyfrowe Przet. wilgot. – przetwornik wilgotności Przet. temp. – przetwornik temperatury Przet. CO2 – przetwornik CO2 Przet. cisl. – przetwornik ciśnienia		Nieaktywne Nastawnik Przet. wilgot. Przet. temp. Przet. CO2 Przet. cisl. Wej. Cyfrowe

Wyświetlacz		Opis	Parametr	Wartość
	Typ Wejścia AI1 Nieaktywne ent	Wybór typu wejścia analogowego		Nieaktywne Nastawnik Przet. wilgot. Przet. temp. Przet. CO2 Przet. cisl. Wej. Cyfrowe
	Funkcja wej. AI1 Nieaktywne ent	Wybór funkcji wejścia analogowego w zależności od typu: Przetwornik temperatury: Cz. temp. B5N Cz. temp. B6N Przetwornik wilgotności: Wilgotność pomieszczenia H1N Wilgotność w kanale H2N Wilgotność zewnętrzna H4N Przetwornik ilości CO2: Ilość CO2 w pomieszczeniu C1N Przetwornik ciśnienia: Różnica ciśnień w kanale nawiewnym P1N Różnica ciśnień w kanale wyciągowym P2N Wejście cyfrowe: AUTO-MAN ON-OFF Alarm Chłodnicy Alarm Wymiennika Alarm Filtru Alarm S3F Rozmrażanie agregatu		Cz. temp. B5N Cz. temp. B6N Wilg pom H1N Wilg kan H2N Wilg zew H4N Prz. CO2 C1N Prz. Cis P1N Prz. Cis P2N AUTO-MAN ON-OFF Alarm Chłod. Alarm Wymien. Alarm Filtru Alarm S3F Rozmr. agreg
	Rodzaj wej. AI1 0 – 10 [V] ent	Rodzaj wejścia analogowego lub cyfrowego		0 - 10 [V] 0 - 5 [V] 0 - 1 [V] NO NC
	Dolny przedział Min = 0 °C ent	Minimalna wartość odczytana dla sygnału analogowego	Min	-100..125°C 0..100 %
	Gorny przedział Max = 100 °C ent	Maksymalna wartość odczytana dla sygnału analogowego	Max	0..10000 ppm 0..10000 Pa
	Wejscie AI2 Nieaktywne ent			
Konfiguracja identyczna z wejściem AI1				
	Nag nż czuj nad: Nieaktywne ent	wybór czujnika nadrzędnego dla niezależnej pętli regulacji temperatury		B1N B2N B3N B4N B5N
	Wygaszasz ekranu Aktywny ent	Aktywacja wygaszania podświetlenia ekranu sterownika po minucie bezczynności		Aktywny Nieaktywny
	Kasowanie Alarmu ent	kasowanie alarmów		

Wyświetlacz		Opis	Parametr	Wartość
	Kasowanie Alarmu kasowac=nie	wybór kasowania alarmów	kasowac	nie tak
Historia Alarmow ent		Przeglądanie historii ostatnich 10. alarmów		
	Numer alarmu nA = 1 ent	Wybieranie kolejnego alarmu z listy, przy czym alarm o większym numerze jest alarmem świeższym	nA	1..10
	Alarm nr 1 typ At1 = AL1	Podgląd typu alarmu jaki wystąpił	At	AL1..AL8
	Alarm nr 1 data Ad1 = 10.04.2015	Data wystąpienia alarmu	Ad	
	Alarm nr 1 godz. Ag1 = 10:15	Godzina wystąpienia alarmu	Ag	
Ustaw. Fabryczne ent		przywrócenie nastaw fabrycznych		
	Ustaw. Fabryczne ustawic=nie	wybór przywrócenia nastaw fabrycznych	ustawic	nie tak
Ustaw. Modbus ent		konfiguracja interfejsów MODBUS		
W przypadku korzystania z kasetki ACUL zamiast powyższej funkcji dostępna jest funkcja Lokalny Modbus .				
	Ustaw. Modbus 1 ent	konfiguracja interfejsu MODBUS 1		
	Modbus 1 Tryb Slave ent	tryb pracy interfejsu		Nieakt. Slave Master
	Modbus 1 Adres Adres=1 ent	adres (widoczny w trybie Slave)	Adres	0÷247
	Modbus 1 Predk. Baud.=19200 ent	prędkość transmisji (nastawa fabryczna 19200)	Baud	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	Modbus 1 Przejm. Kontrole:tak ent	możliwość zmiany parametrów sterownicy przy pomocy MODBUS (widoczny w trybie Slave)	Kontrole	nie tak
	Modbus 1 Parzys. Brak ent	Ustawienia parzystości sieci RS-485		Brak Odd Even
	Modbus 1 Stop B. 1 bit stopu ent	Ustawianie ilości bitów stopu w sieci RS-485		1 bit stopu 2 bity stopu
	Urządzenia slave ent	konfiguracja czujników i urządzeń komunikujących się ze sterownikiem (dostępne w trybie Master)		
	Funkcja H1N ent	wybór funkcji urządzenia slave		H1N, H2N, H4N, B5N, B6N, C1N, P1N, P2N, TRA

Wyświetlacz		Opis	Parametr	Wartość
	H1N Slave Addr. Addr=0 ent	wybór adresu urządzenia slave	Addr	Nieakt., 1÷247
	H1N Modbus Func. Fcn=3 ent	wybór funkcji Modbus do odczytu danych z urządzenia slave	Fcn	1÷17
	H1N Modbus Addr. RWAddr=1 ent	wybór adresu rejestru do odczytu	RWAddr	1÷9999
	H1N współcz. A A=1 ent	współczynnik A do przeliczania wartości odczytywanej na wartość fizyczną zgodnie ze wzorem $H1N=A/C \cdot x + B$	A	-10000÷10000
	H1N współcz. C C=1 ent	współczynnik C do przeliczania wartości odczytywanej na wartość fizyczną zgodnie ze wzorem $H1N=A/C \cdot x + B$	C	-10000÷10000
	H1N współcz. B B=0 ent	współczynnik B do przeliczania wartości odczytywanej na wartość fizyczną zgodnie ze wzorem $H1N=A/C \cdot x + B$	B	-10000÷10000
Ustaw. Modbus 2 ent		konfiguracja interfejsu MODBUS 2		
Konfiguracja identyczna jak Modbus 1 z wyjątkiem funkcji odnoszących się do trybu Master (tryb Master dostępny jest jedynie dla portu Modbus 1)				
Menu Serwisowe ent		menu serwisowe		
	Czy aktywować? nie			nie tak
	Silnik1 1M1=0 ent	silnik wentylatora nawiewu	1M1	0 (wyłączony) 1 (załączony)
	Silnik2 2M1=0 ent	silnik wentylatora wywiewu	2M1	0 (wyłączony) 1 (załączony)
	Pompa Nagrzew 1M2=0 ent	silnik pompy wody	1M2	0 (wyłączony) 1 (załączony)
	Przepustnice Przepust.=0 ent	siłowniki przepustnic	Przepust	0 (wyłączony) 1 (załączony)
	RUN H2 RUN H2=0 ent	sygnał pracy sterownicy	RUN H2	0 (wyłączony) 1 (załączony)
	ALARM H1 ALARM H1=0 ent	sygnał alarmu przeciwpożarowego	ALARM H1	0 (wyłączony) 1 (załączony)
	Chłodnica COOL=0 ent	chłodnica	COOL	0 (wyłączony) 1 (załączony)
	Wyj. analogowe 1 Y1=0% ent	wyjście analogowe 1	Y1	0..100%
	Wyj. analogowe 2 Y2=0% ent	wyjście analogowe 2	Y2	0..100%
	Wyj. analogowe 3 Y3=0% ent	wyjście analogowe 3	Y3	0..100%
	Wyj. analogowe 4 Y4=0% ent	wyjście analogowe 4	Y4	0..100%
Ustaw Kalendarz ent		programowanie kalendarza		

Wyświetlacz		Opis	Parametr	Wartość
	Wybierz Dzień Dzien=Pon ent	zmiana dnia tygodnia	Dzien	Pon, Wt, Sr, Czw, Pt, Sob, Nie, Dr, We, Ct
	Strefa Czasowa Strefa=1 ent	wybór strefy czasowej	Strefa	1÷4
	Pora Roku Lato ent	Wybór pory roku		Lato Zima
	Strefa1 Poczatek 0:00 ent	czas załączenia strefy	- - : - -	
	Strefa1 Godzina 0: ent	zmiana godziny	- :	0÷23
	Strefa1 Minuty :00 ent	zmiana minut	: - -	0÷59
	Strefa1 Koniec 1:00 ent	czas wyłączenia strefy	- - : - -	
	Strefa1 Godzina 1: ent	zmiana godziny	- :	0÷23
	Strefa1 Minuty :00 ent	zmiana minut	: - -	0÷59
	Strefa1 Temp Zad Ts=20°C ent	temperatura zadana	Ts	0÷35°C
	Strefa1 Temp Nag TsH=12°C ent	temperatura zadana nagrzewnicy niezależnej (okienko to występuje tylko w przypadku zdefiniowania takiej nagrzewnicy w głównym menu)	TsH	0÷35°C
	Strefa1 Swie Pow minM=30% ent	Minimalna wartość świeżego powietrza	minM	0÷80%
	Strefa1 Wilg Zad Hs=60% ent	wilgotność zadana	Hs	40-80%
	Strefa1 CO2 Zad Cs=700 ppm ent	Zadana ilość CO ₂ w powietrzu	Cs	0÷3000 ppm
	Strefa1 Cis Zad Ps=700 ppm ent	Zadana wartość różnicy ciśnień w kanale	Ps	0÷2000 Pa
	Strefa1 Cis2 Zad P2s=700 ppm ent	Zadana wartość różnicy ciśnień w kanale drugiej pętli regulacji	P2s	0÷2000 Pa
	Strefa1 Silnik1 Wydatek=100% ent	wydatek wentylatora nawiewu (prezentowane okienka występują tylko w przypadku zdefiniowania falownika(ów) w głównym menu)	Flow	0..100%
	Strefa1 Silnik2 Wydatek=100% ent	wydatek wentylatora wywiewu (prezentowane okienka występują tylko w przypadku zdefiniowania falownika(ów) w głównym menu)	Flow	0..100%
	Strefa1 Silniki Bieg = 1	Bieg wentylatorów. Tylko jeśli sterowanie silnikami jest dwubiegowe	Bieg	1..2 / 1..3
	Strefa1 ON/OFF ent	załączenie/wyłączenie układu w wybranej strefie czasowej	ON OFF	on - załączony off - wyłączony
	Strefa Tr Pracy Normalny ent	rodzaj pracy regulatora (praca ciągła lub termostatyczna) W drugim trybie wentylatory i przepustnice są wyłączone		Normalny, Termostat.

Wyświetlacz		Opis	Parametr	Wartość
	Strefa1 Wsady ent	włączanie/wyłączanie wsadów centrali. W tym miejscu pojawiają się tylko zdefiniowane w głównym menu wsady centrali.		
	Str.1 Przepust. Nieaktywne ent	przepustnice		Nieaktywne Aktywne
	Strefa Nagrzew. Nieaktywne ent	nagrzewnice		Nieaktywne Aktywne
	Str.1 Chłodnica Nieaktywna ent	Chłodnica		Nieaktywna Aktywna
	Str.1 Nawilżacz Nieaktywna ent	Nawilżacz		Nieaktywna Aktywna
	Strefa1 Odzysk Nieaktywny ent	układ odzysku		Nieaktywny Aktywny
	Strefa1 Recyrk. Nieaktywna ent	komora mieszania		Nieaktywna Aktywna
	Kopiuuj Nastawy Ent	Kopiowanie nastaw kalendarza		
	Kopiuuj z dnia Dzien=Pon ent	Wybór dnia do skopiowania Umożliwia powielenie nastaw z danego dnia w innych dniach tygodnia	Dzien	Pon, Wt, Sr, Czw, Pt, Sob, Nie
	Zegar: Czw 9:30 ent			
	Ustaw. Godziny: 9: ent	zmiana godziny	- :	0÷23
	Ustaw. Minuty: :32 ent	zmiana minut	: - -	0÷59
	Ustaw Dzien Tyg: Dzien=Czw ent	zmiana dnia tygodnia	Dzien	Pon, Wt, Sr, Czw, Pt, Sob, Nie
	Ustaw Dzien Mies Dzien=7 ent	Zmiana dnia miesiąca	Dzien	1..31
	Ustaw Miesiac M=Kwiecien ent	Zmiana miesiąca roku	M	Styczeń..Grudzień
	Ustaw Rok R=2015 ent	Zmiana roku	R	2015..2099
	Czas lokalny Czas letni	Czas lokalny: letni/zimowy		Czas letni Czas zimowy
	Zegar roczny ent			
	Zegar roczny akt Nieaktywny ent	Aktywacja zegara rocznego dla potrzeb kalendarza		Aktywny Nieaktywny
	Początek Lata 8.06 ent			
	Dzien Pocz. lata 8 ent	Dzień od jakiego zaczyna się lato		1..31
	Mies. Pocz. lata Czerwiec ent	Miesiąc od jakiego zaczyna się lato		Styczeń..Grudzień

Wyświetlacz		Opis	Parametr	Wartość
		Początek Zimy 8.06 ent		
		Dzień Pocz. zimy 8 ent	Dzień od jakiego zaczyna się zima	1..31
		Mies. Pocz. zimy Wrzesień ent	Miesiąc od jakiego zaczyna się zima	Styczeń..Grudzień
		Rodzaj Menu Proste ent	rodzaj wyświetlanego menu Proste – wyświetlane są menu: - Czujniki Temp.: - Temp. zadana: - Podgląd We/Wy - Status/Ctrl - Kasowanie Alarmu - Zegar - Rodzaj Menu Zaawansowane – wyświetlane są wszystkie menu	
		Wybierz Menu Zaawansowane	wybór rodzaju wyświetlanego menu w przypadku wyboru Zaawansowane pojawia się pytanie o hasło	Proste Zaawansowane
		Podaj Hasło: * * * *	zabezpieczenie hasłem wartość domyślna 0000 ▼▲ - zmiana wartości ent – przejście do następnej cyfry i akceptacja hasła	0000...9999
		Zmiana Hasła nie=esc tak=ent	możliwość zmiany hasła	
		Podaj Nowe hasło * * * *	zmiana hasła ▼▲ - zmiana wartości ent – przejście do następnej cyfry i akceptacja hasła	0000...9999

Wyświetlacz	Opis	Parametr	Wartość
Poniższe menu dostępne jest w przypadku zastosowania kasetki ACUL			
Konfig Lokalnego Czujnika ent	konfiguracja wewnętrznego czujnika temperatury kasetki ACUL		
Offset T=5.0°C ent	Offset temperatura mierzona przez wbudowany czujnik będzie zmniejszona o wartość parametru T	T	0÷10°C
Opoznienie T=6s ent	Czas uśredniania pomiarów	T	0÷600
Restart ACU ent	Zdalny restart ACU przez Modbusa		
Restart ACU ustawic=tak ent	Potwierdzenie restartu		tak nie
Rodzaj Menu Proste ent	rodzaj wyświetlanego menu Proste (jak w ACU) Zaawansowane (jak w ACU) Skrócone - możliwość tylko zadawania wartości do stabilizacji		
Aby wyjść z menu skróconego należy przejść do okna menu z widokiem numeru seryjnego i numeru softu i następnie 10 razy nacisnąć przycisk ENT - wówczas pojawi się okno możliwości zmiany rodzaju menu.			