

Dokumentacja techniczno-ruchowa

**Uniwersalna sterownica do central
klimatyzacyjnych z aplikacją MINI (NW)**



Sterowniki z serii ELP14R18, ELP14R18L v5.2 2018

Falowniki wentylatorów ze sterowaniem Modbus:

Danfoss FC51, Danfoss FC101, LG IC5, LG IG5, EC Blue, EBM, Eura Drive



2

Kontakt:

VentiAir s.r.o.
Adolfovice 512
790 01 Bělá pod Pradědem
CZ – Republika Czeska
IČ: 06935320 DIČ: CZ06935320
email: sale@ventiair.com; technical@ventiair.com
tel.: +420 602 500 287

Urządzenie wyprodukowano zgodnie z europejską normą EN1886, EN13053

Dokumentację tę należy zawsze przekazać użytkownikowi!
W przypadku nieprzestrzegania warunków określonych w niniejszej dokumentacji,
VentiAir s.r.o. zastrzega sobie prawo do odmowy udzielenia gwarancji.

Wersja 01/2022



1 ZAWARTOŚĆ

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Zawartość | 3 |
| 2 | Informacje ogólne | 4 |
| 3 | Kodowanie sterownic | 5 |
| 4 | Opis pracy układu | 6 |
| 5 | Okablowanie | 7 |
| 6 | Opis elementów zadajnika HMI oraz sterownika | 11 |
| 6.1 | Konfiguracja układu – menu serwisowe | 14 |
| 6.2 | Dobór nastaw regulatorów PI | 16 |
| 6.3 | Standardowe funkcje wejść/wyjść sterownika | 18 |
| 7 | Obsługa sterowania | 20 |
| 7.1 | Alarmy | 21 |
| 8 | Obsługa układu | 26 |
| 8.1 | Główne menu | 26 |
| 8.2 | Kalendarz | 26 |
| 8.3 | Ustawienia | 30 |
| 8.4 | Menu serwisowe | 36 |
| 9 | Zmienne Modbus RTU | 40 |
| 10 | Komunikacja Bacnet MS-TP z systemem BMS | 55 |
| 11 | Komunikacja RS485 Slave, Modbus RTU z falownikami LG IC5 | 55 |
| 12 | Komunikacja RS485 Slave, Modbus RTU z falownikami LG IG5 | 57 |
| 13 | Komunikacja RS485 Slave, Modbus RTU z falownikami Danfoss FC51 | 58 |
| 14 | Komunikacja RS485 Slave, Modbus RTU z falownikami Danfoss FC101 | 59 |
| 15 | Komunikacja RS485 Slave, Modbus RTU i sposób podłączenia z silnikami EC Blue | 60 |
| 16 | Komunikacja RS485 Slave, Modbus RTU i sposób podłączenia z silnikami EBM | 61 |
| 17 | Komunikacja RS485 Slave, Modbus RTU z falownikami Eura E800, E1000, E2000 | 62 |

2 INFORMACJE OGÓLNE



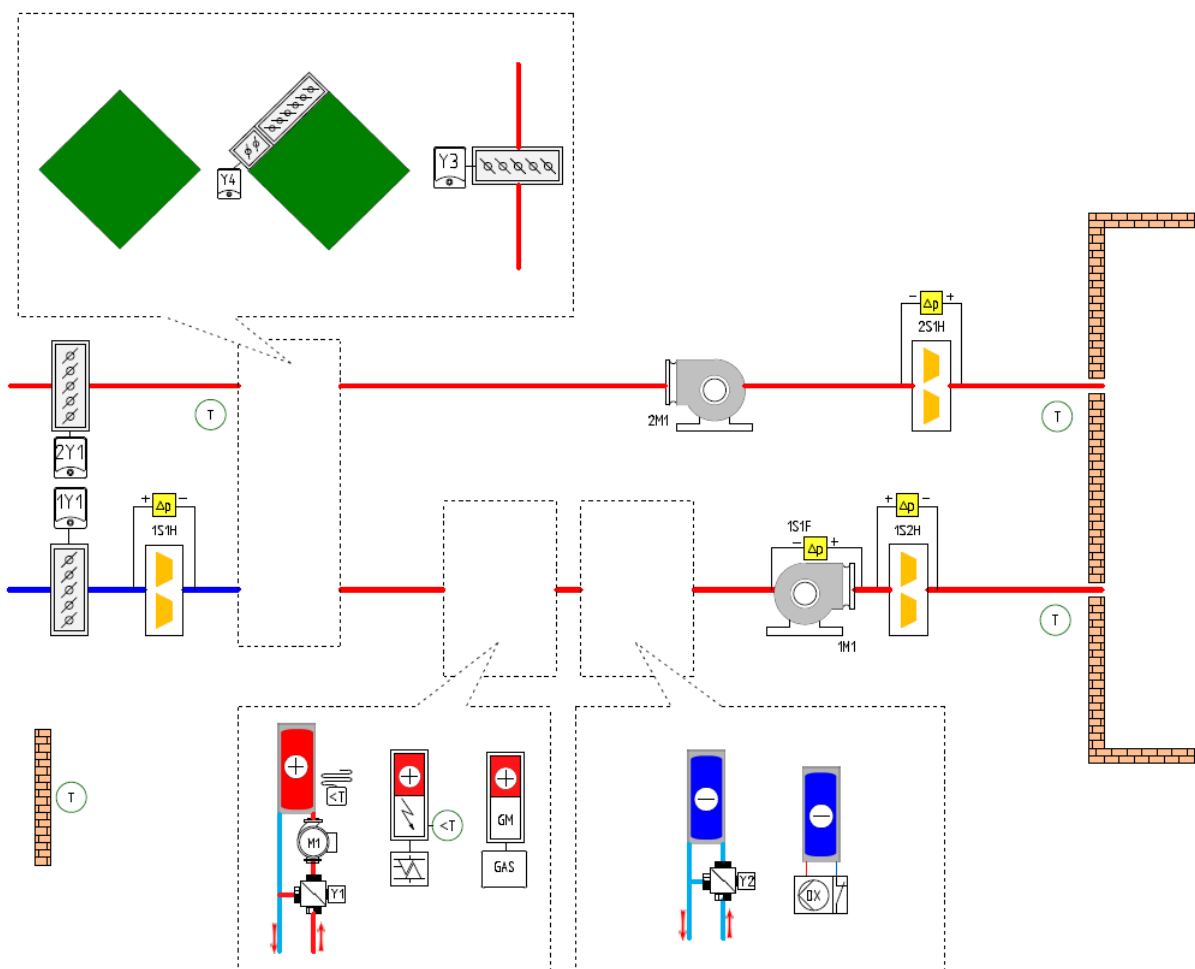
Sterownica może być obsługiwana przez niewykwalifikowany personel

Sterownica EL-...-...-...-...-... spełnia wymagania norm:

PN-EN 61439-1:2011, PN-EN 61439-3:2012, PN-EN 61000-6-1:2008, PN-EN 61000-6-3:2008

Przeznaczenie

- Centrale nawiewne i nawiewno-wywiewne
- Układy z nagrzewnicą wodną, elektryczną, gazową
- Układy z chłodnicą wodną, freonową
- Układy z układem odzysku krzyżowym z by-pass, bez by-pass oraz komorą mieszania



3 KODOWANIE STEROWNIC

| Typ | Odzysk | Nagrzewnica | Chłodnica |
|----------------------------------|---|--|---------------------------|
| N - nawiew NW - nawiew/wywiew | KX – krzyżowy bez by-pass M - komora mieszania KX/M - krzyżowy i komora mieszania K – krzyżowy z by-pass | W - wodna E - elektryczna GAS - gazowa | W - wodna F - freonowa |

Uniwersalna sterownica MINI po odpowiedniej konfiguracji sterownika służy do sterowania pracą jednego z 82 układów wentylacyjnych przedstawionych poniżej:

| | | | | | |
|----|----|---|-----|-----|---|
| 1 | N | - | - | - | W |
| 2 | N | - | - | - | F |
| 3 | N | - | - | W | - |
| 4 | N | - | - | W | W |
| 5 | N | - | - | W | F |
| 6 | N | - | - | E | - |
| 7 | N | - | - | E | W |
| 8 | N | - | - | E | F |
| 9 | N | - | - | GAS | - |
| 10 | N | - | - | GAS | W |
| 11 | N | - | - | GAS | F |
| 12 | N | - | M | - | - |
| 13 | N | - | M | - | W |
| 14 | N | - | M | - | F |
| 15 | N | - | M | W | - |
| 16 | N | - | M | W | W |
| 17 | N | - | M | W | F |
| 18 | N | - | M | E | - |
| 19 | N | - | M | E | W |
| 20 | N | - | M | E | F |
| 21 | N | - | M | GAS | - |
| 22 | N | - | M | GAS | W |
| 23 | N | - | M | GAS | F |
| 24 | NW | - | - | - | W |
| 25 | NW | - | - | - | F |
| 26 | NW | - | - | W | - |
| 27 | NW | - | - | W | W |
| 28 | NW | - | - | W | F |
| 29 | NW | - | - | E | - |
| 30 | NW | - | - | E | W |
| 31 | NW | - | - | E | F |
| 32 | NW | - | - | GAS | - |
| 33 | NW | - | - | GAS | W |
| 34 | NW | - | - | GAS | F |
| 35 | NW | - | K | - | - |
| 36 | NW | - | K | - | W |
| 37 | NW | - | K | - | F |
| 38 | NW | - | K | W | - |
| 39 | NW | - | K | W | W |
| 40 | NW | - | K | W | F |
| 41 | NW | - | K | E | - |
| 42 | NW | - | K | E | W |
| 43 | NW | - | K | E | F |
| 44 | NW | - | K | GAS | - |
| 45 | NW | - | K | GAS | W |
| 46 | NW | - | K | GAS | F |
| 47 | NW | - | KX | - | - |
| 48 | NW | - | KX | - | W |
| 49 | NW | - | KX | - | F |
| 50 | NW | - | KX | W | - |
| 51 | NW | - | KX | W | W |
| 52 | NW | - | KX | W | F |
| 53 | NW | - | KX | E | - |
| 54 | NW | - | KX | E | W |
| 55 | NW | - | KX | E | F |
| 56 | NW | - | KX | GAS | - |
| 57 | NW | - | KX | GAS | W |
| 58 | NW | - | KX | GAS | F |
| 59 | NW | - | M | - | - |
| 60 | NW | - | M | - | W |
| 61 | NW | - | M | - | F |
| 62 | NW | - | M | W | - |
| 63 | NW | - | M | W | W |
| 64 | NW | - | M | W | F |
| 65 | NW | - | M | E | - |
| 66 | NW | - | M | E | W |
| 67 | NW | - | M | E | F |
| 68 | NW | - | M | GAS | - |
| 69 | NW | - | M | GAS | W |
| 70 | NW | - | M | GAS | F |
| 71 | NW | - | KXM | - | - |
| 72 | NW | - | KXM | - | W |
| 73 | NW | - | KXM | - | F |
| 74 | NW | - | KXM | W | - |
| 75 | NW | - | KXM | W | W |
| 76 | NW | - | KXM | W | W |
| 77 | NW | - | KXM | E | - |
| 78 | NW | - | KXM | E | W |
| 79 | NW | - | KXM | E | F |
| 80 | NW | - | KXM | GAS | - |
| 81 | NW | - | KXM | GAS | W |
| 82 | NW | - | KXM | GAS | F |



4 OPIS PRACY UKŁADU

Tab. 1. Funkcje układów central klimatyzacyjnych.

| Funkcja | | Warunek zadziałania | Opis działania |
|------------------------|---------------|---|--|
| Start wentylatorów | | - ustaw tryb pracy 1 bieg, 2 bieg, 3 bieg CZUWANIE, KALENDARZ | - otwarcie przepustnic zewnętrznych - załączenie silnika wentylatora nawiewu (centrale nawiewne) lub silników wentylatorów nawiewu i wywiewu (centrale nawiewno wywiewne) |
| Regulacja temperatury | Opis | - ustaw tryb pracy 1 bieg, 2 bieg, 3 bieg CZUWANIE, KALENDARZ | - porównanie aktualnej temperatury zmierzonej za pośrednictwem czujnika wiodącego z wartością zadaną ustawioną na sterowniku lub zadajniku oraz wystawianie wymienników ciepła/chłodu - ograniczenie minimalnej i maksymalnej temperatury powietrza nawiewanego |
| | Grzanie | - temperatura z głównego czujnika regulacji znajduje się poniżej temperatury zadanej | Nagrzewnica wodna - zwiększenie przepływu czynnika (woda lub roztwór glikolu) przez nagrzewnicę wodną - uaktywnienie funkcji przeciwzamroziowej układu przy zbyt niskiej temperaturze za nagrzewnicą (termostat) |
| | | | Nagrzewnica elektryczna - płynne zwiększenie mocy nagrzewnicy elektrycznej - wychłodzenie nagrzewnicy podczas przechodzenia z trybu praca w tryb stop układu - badanie przegrzania nagrzewnicy termostatem |
| | | | Nagrzewnica gazowa - płynne zwiększenie mocy nagrzewnicy gazowej - wychłodzenie nagrzewnicy podczas przechodzenia z trybu praca w tryb stop układu - badanie styku alarmowego automatyki nagrzewnicy gazowej |
| | Chłodzenie | - temperatura z głównego czujnika regulacji znajduje się powyżej temperatury zadanej | Chłodnica wodna - zwiększenie przepływu czynnika (woda lub roztwór glikolu) przez chłodnicę |
| | | | Chłodnica z bezpośrednim odparowaniem - załączenie I lub II stopnia agregatu sprężarkowego - zastosowano blokowanie załączenia układu chłodniczego przy niskich temperaturach zewnętrznych (nastawa fabryczna 13°C) - minimalny czas pracy sprężarki (nawet jeżeli sygnał załączający nie jest podawany) i minimalny czas przerwy (nawet jeżeli sygnał załączający jest podawany) |
| Układy odzysku energii | Odzysk chłodu | - ustaw tryb pracy 1 bieg, 2 bieg, 3 bieg, CZUWANIE, KALENDARZ - temp. zewnętrzna wyższa od temp. czujnika wywiewu o 1°C | Odzysk krzyżowy bez by-pass: - uaktywnienie funkcji przeciwzamroziowej układu odzysku przy zbyt niskiej temperaturze w części wywiewnej odzysku (zmniejszenie wydajności wentylatora nawiewu) |

| | | | |
|------------------------------|----------------------|---|--|
| | <p>Odzysk ciepła</p> | <p>- ustaw tryb pracy 1 bieg, 2 bieg, 3 bieg, CZUWANIE, KALENDARZ - temp. zewnętrzna mniejsza od temp. czujnika wywiewu o 1°C</p> | <p>Odzysk krzyżowy z by-pass: - załączenie układu odzysku (START/STOP) - uaktywnienie funkcji przeciwwzamroziowej układu odzysku przy zbyt niskiej temperaturze w części wywiewnej odzysku (zmniejszenie wysterowania odzysku)</p> <p>Odzysk chłodu wg ustawień fabrycznych jest nieaktywny (aby go aktywować należy zmienić parametr ustawienia/odzysk/tryb pracy na wartość Lato/Zima)</p> |
| <p>Komora recyrkulacyjna</p> | | <p>- ustaw tryb pracy 1 bieg, 2 bieg, 3 bieg, CZUWANIE, KALENDARZ - praca w sekwencji grzania</p> | <p>- płynna regulacja otwarcia przepustnic powietrza za pomocą siłowników - stopień mieszania powietrza wywiewanego z pomieszczenia z nawiewanym powietrzem zewnętrznym zależy od różnicy temperatury zmierzonej przez czujnik temperatury wiodącej i temperatury zadanej - regulacja stopnia mieszania powietrza występuje przed lub po regulacji urządzeń chłodniczych i grzewczych w zależności od ustawienia priorytetu dla komory mieszania lub nagrzewnicy/chłodnicy - możliwość aktywacji funkcji dogrzewania: w przypadku gdy temperatura wiodąca znajdzie się poniżej temperatury zadanej układ przechodzi w sekwencję grzania, centrale z recyrkulacją pracować będą z minimalną ilością powietrza świeżego (ust. Fabryczne min 30% otwarcia przepustnicy powietrza zew.) a następnie regulator zacznie regulować temperaturę za pomocą nagrzewnicy - blokowanie komory mieszania w sekwencji chłodzenia</p> |






5 OKABLOWANIE

Elementy automatyki należy podłączyć zgodnie ze schematem aplikacji oraz poniższymi wytycznymi:

- przewody sterownicze typu LIYY, LIYCY (nie stosować przewodów typu skrętka jako sterownicze) i zasilające typu YLY oraz komunikacyjne typu PROFIBUS DP typ BUS O2YS(St)CY 1×2×0,64/2,6 mm powinny być podłączone zgodnie ze schematem elektrycznym stosownie do wybranej aplikacji,
- przekroje przewodów zostały dobrane dla ułożenia w korytku kablowym metalowym na odległość do 100m,
- do komunikacji zadajnika, falownika, BMS należy stosować przewody typu skrętka podwójnie ekranowana (tzn. każda para skręcona ekranowana i całość ekranowana) typu PROFIBUS DP typ BUS O2YS(St)CY 1×2×0,64/2,6 mm,

- nie dopuszcza się położenia kabli komunikacji razem z kablami sterowniczymi i zasilającymi, dla kabli komunikacji należy budować osobne trasy kablowe,
- falowniki montować nie dalej niż 100 metrów od sterownicy,
- zadajnik HMI montować nie dalej niż 100m od sterownicy,
- nie dopuszcza się stosowania 1 kabla do kilku urządzeń lub funkcji, należy stosować zasadę 1 kabla do jednego urządzenia lub funkcji,
- nie dopuszcza się stosowania kabli typu skrętka jako sterownicze do sygnałów on/off 24V, 230V, 0-10VDC.

Tab. 3 Dane techniczne przewodów.

| Nr. przewodu | Rysunek | Opis | Parametry |
|--------------|---|--|---|
| (1) |  | Przewody o żyłach miedzianych wielodrutowej giętkiej w izolacji PCV | Napięcie znamionowe: 450/750V Temperatura pracy: -40 do 70°C |
| (2) |  | Przewód wielożyłowy, o żyłach miedzianych w izolacji z PCV | Napięcie znamionowe: 450/750V Temperatura pracy: -40 do 70°C |
| (3) |  | Przewód komunikacyjny (PROFIBUS DP typ BUS O2YS(St)CY 1×2×0,64/2,6 mm) z żyłami miedzianymi, ekranowany drutami miedzianymi w izolacji z PCV | Napięcie znamionowe: 100V Temperatura pracy: -30 do 70°C |
| (4) |  | Przewód wielożyłowy, o żyłach miedzianych, ekranowany drutami miedzianymi w izolacji z PCV | Napięcie znamionowe: 450/750V Temperatura pracy: -40 do 70°C |
| (5) |  | Przewód zasilający z żyłami miedzianymi, ekranowany drutami miedzianymi w izolacji z PCV | Napięcie znamionowe: 450/750V Temperatura pracy: -40 do 70°C |

Przewody zasilające sterownicę, pompy i silniki wentylatorów należy podłączyć zgodnie ze schematem oraz listą kablową. Przekroje przewodów dobrano na obciążalność prądową długotrwałą zgodnie z normą EN/PN-IEC 60364-5-523.

Tab. 4 Standardowa lista kablowa oraz symbole ze schematów.

| Symbol ze schematu aplikacji | Opis | Typ przewodu | Liczba żył x przekrój w mm ² |
|------------------------------|--|-------------------|---|
| S1F | Współpraca z centralą p. poż. | Wg. projektu PPOŻ | |
| Y1 | Siłownik zaworu nagrzewnicy wodnej | (4) | 3x1 |
| M1 | Podłączenie pompy obiegowej nagrzewnicy wodnej | (1) | 3x1,5 |
| FM1 | Zabezpieczenie pompy obiegowej nagrzewnicy wodnej | - | - |
| EM1 | Sygnal załączenia pompy obiegowej nagrzewnicy wodnej | (2) | 2x1 |
| KM1 | Przełącznik/stycznik pompy obiegowej nagrzewnicy wodnej | - | - |
| S2F | Termostat przeciw - zamrożeniowy nagrzewnicy wodnej po stronie powietrza | (2) | 2x1 |
| Y2 | Siłownik zaworu chłodnicy wodnej | (4) | 3x1 |
| Y3 | Siłownik przepustnicy recyrkulacji | (4) | 3x1 |
| Y4 | Siłownik przepustnicy odzysku krzyżowego z by-pass | (4) | 3x1 |
| Y9 | Sygnal 0-10V dla chłodnicy freonowej | (4) | 3x1 |
| E1 | Sygnal załączenia układu chłodniczego | (2) | 2x1 |
| CX1 | Sygnal sterowania I stopnia układu chłodniczego styk beznapięciowy NO | (2) | 2x1 |
| CX2 | Sygnal sterowania II stopnia układu chłodniczego styk beznapięciowy NO | (2) | 2x1 |
| S.GAS | Sygnal alarmowy z nagrzewnicy gazowej | (2) | 2x1 |
| E.GAS | Sygnal on/off nagrzewnicy gazowej | (2) | 2x1 |
| Y.GAS | Sygnal 0-10 VDC nagrzewnicy gazowej | (4) | 2x1 |
| S4F.NE 9,10 | Sygnal alarmowy nagrzewnicy elektrycznej | (2) | 2x1 |
| Y.NE 3,4 | Sygnal 0-10 VDC nagrzewnicy elektrycznej | (4) | 2x1 |
| F1M1 | Zabezpieczenie silnika nawiewu | - | - |
| 1U1 | Podłączenie zasilania dla przemiennika częstotliwości nawiewu | (5) | Załącznik B |
| 1M1 | Podłączenie zasilania silnika zespołu wentylatorowego nawiewu | (1) | Załącznik B |
| RS1U1 | Sygnal sterujący po łączu RS485 dla przemiennika częstotliwości nawiewu | BUS O2YS(St)CY | 1x2x0,64/2,6 |
| E1U1 | Sygnal START/STOP oraz przełączanie biegów dla przemiennika częstotliwości nawiewu (w przypadku nie używania sterowania RS485) | (2) | 4x1 |
| 1UA1 | Sygnal potwierdzenia pracy przemiennika częstotliwości nawiewu | (2) | 2x1 |
| F2M1 | Zabezpieczenie silnika wywiewu | - | - |
| 2U1 | Podłączenie zasilania dla przemiennika częstotliwości wywiewu | (5) | Załącznik B |
| 2M1 | Podłączenie zasilania silnika zespołu wentylatorowego wywiewu | (1) | Załącznik B |
| RS2U1 | Sygnal sterujący po łączu RS485 dla przemiennika częstotliwości wywiewu | BUS O2YS(St)CY | 1x2x0,64/2,6 |

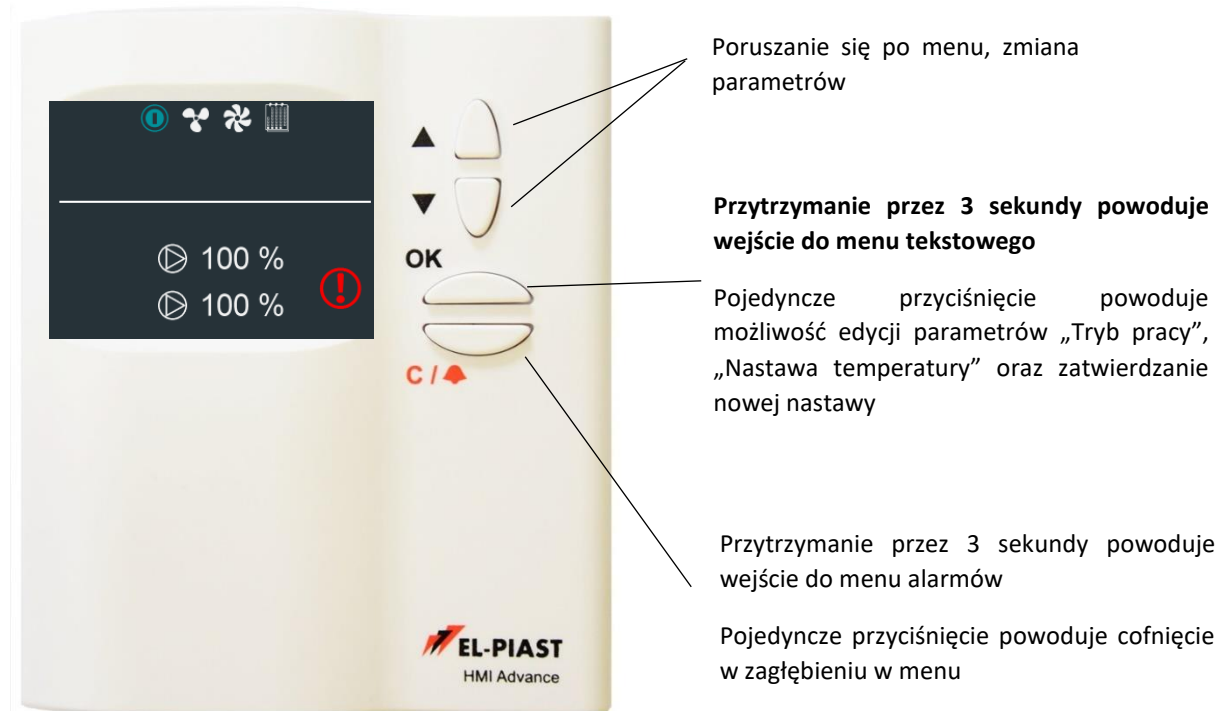


| | | | |
|------|--|--------------------------|--------------|
| E2U1 | Sygnál START/STOP oraz przełączanie biegów dla przemiennika częstotliwości wywiewu (w przypadku nie używania sterowania RS485) | (2) | 2x1 |
| 2UA1 | Sygnál potwierdzenia pracy przemiennika częstotliwości wywiewu | (2) | 2x1 |
| 1Y1 | Siłownik przepustnicy powietrza nawiewanego | (2) lub (4) gdy 0-10V | 3x1 |
| 2Y1 | Siłownik przepustnicy powietrza wywiewanego | (2) lub (4) gdy 0-10V | 3x1 |
| B1 | Czujnik temperatury powietrza nawiewanego | (4) | 2x1 |
| B2 | Czujnik temperatury powietrza wywiewanego | (4) | 2x1 |
| B3 | Czujnik temperatury zewnętrznej | (4) | 2x1 |
| B4 | Czujnik temperatury powietrza wywiewanego za układem odzysku | (4) | 2x1 |
| B5 | Opcjonalny czujnik temperatury wiodącej | (4) | 2x1 |
| B8 | Czujnik temperatury wody powrotnej nagrzewnicy (opcja) | (4) | 2x1 |
| B13 | Czujnik CO2 wywiewu (opcja) | (4) | 3x1 |
| 1S1F | Presostat różnicowy wentylatora nawiewu (opcja) | (2) | 2x1 |
| 2S1F | Presostat różnicowy wentylatora wywiewu (opcja) | (2) | 2x1 |
| 1S1H | Presostat różnicowy filtra wstępnego nawiewu | (2) | 2x1 |
| 1S2H | Presostat różnicowy filtra wtórnego nawiewu | (2) | 2x1 |
| 2S1H | Presostat różnicowy filtra wstępnego wywiewu | (2) | 2x1 |
| E5 | Potwierdzenie pracy – styk beznapięciowy NO | (2) | 2x1 |
| E4 | Zbiorczy sygnál alarmowy – styk beznapięciowy NO | (2) | 2x1 |
| N1 | Sterownik | - | - |
| N2 | Zadajnik HMI Tiny | (4) | 7x1 |
| N3 | Zadajnik HMI Advance - komunikacja (maksymalnie 100m) | BUS O2YS(St)CY | 1x2x0,64/2,6 |
| | Zadajnik HMI Advance - zasilanie(maksymalnie 100m) | (2) | 2x1 |



6 OPIS ELEMENTÓW ZADAJNIKA HMI ORAZ STEROWNIKA

HMI Advance



Ikony menu głównego:

| | | |
|---------------|--|---|
| | | Nastawa trybu pracy: „Stop”, „1bieg”, „2bieg”, „3bieg”, „Czuwanie”. „Kalendarz” |
| Tset: 22,0 °C | | Nastawa temperatury |
| | | Odczyt temperatury z czujnika wodącego |
| | | Oszronienie odzysku aktywne |
| | | Alarm zbiorczy aktywny |

Po naciśnięciu klawisza „OK” (około 1 sekundy) wyświetlacz przechodzi do menu tekstowego obsługi układu automatyki.

Pojedyncze przyciśnięcie klawisza „OK” powoduje możliwość edycji parametrów „Tryb pracy”, „Nastawa temperatury” oraz zatwierdzanie nowej nastawy

Po dłuższym jednoczesnym przytrzymaniu klawiszów „▲” oraz „▼” (około 3 sekundy) wyświetlacz przechodzi do menu ustawień wyświetlania.

Złącze USB służy do wgrania aplikacji sterowania, w przypadku gdy aplikacja sterownika nie spełnia wymagań klienta skontaktuj się z producentem lub dostawcą, istnieje możliwość dostosowania aplikacji do wymagań oraz wgranie jej za pomocą dowolnego komputera klasy PC.

Opis parametrów – menu ustawień wyświetlacza:

Minimal brightness – minimalna jasność podświetlenia

Maximal brightness – maksymalna jasność podświetlenia

Activity time – czas aktywności, po którym wyświetlacz przygasa

After activity time – co ma się dzieć po czasie aktywności (nic; jeżeli alarm to przechodzi do menu alarmów; jeżeli alarm to przechodzi do menu alarmów, a w przeciwnym wypadku przechodzi do pierwszej karty menu głównego)

T sensor offset – możliwość dokonania korekty pomiaru czujnika temperatury w zadajniku HMI

Menu skin – możliwość dokonania wyboru „skórki” zadajnika HMI

Communication settings – menu ustawień komunikacji zadajnika HMI oraz ustawień złącza RS485 Master sterownika ELP

Wyjście z menu następuje po naciśnięciu klawisza C.

Zadajnik HMI Advance można podłączyć do wejścia HMI CON (znajdującego się w ścianie górnej sterownika w okolicy złącza USB) lub do złącza RS485 Master (jeśli nie jest wykorzystywane do przesyłania informacji z systemem zarządzania BMS). Istnieje możliwość jednoczesnego podłączenia dwóch zadajników do złącza HMI CON oraz RS485 Master – w tym przypadku nie możemy połączyć sterownika z BMS obiektu.



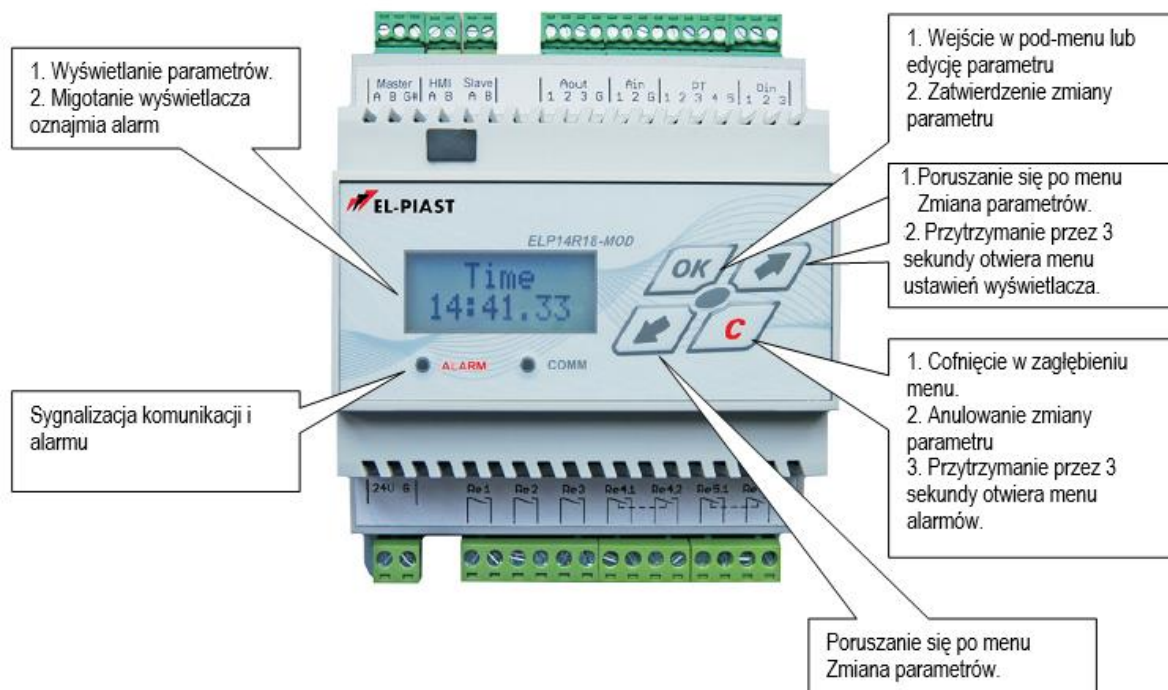
Zadajnik HMI Advance posiada zworkę „simple/ext” której rozwarcie powoduje pracę zadajnika z częściowo ukrytym menu, funkcja ta nie pozwoli obsłużyć obiektu na wejście w „menu serwisowe” w którym dokonujemy konfiguracji układu wentylacyjnego.

Menu sterownika jest zawsze widoczne w całości.

Złącze USB służy do wgrania aplikacji sterowania, w przypadku gdy aplikacja sterownika nie spełnia wymagań klienta skontaktuj się z producentem lub dostawcą, istnieje możliwość dostosowania aplikacji do wymagań oraz wgranie jej za pomocą dowolnego komputera klasy PC.

ELP14R18-Mod, ELP14R18L-Mod – komunikacja Modbus RTU z BMS poprzez RS485 (złącze RS485 Master z optoizolacją)

ELP14R18-Bac, ELP14R18L-Bac – komunikacja z BMS poprzez BACnet MS-TP (złącze RS485 Master z optoizolacją)



Po dłuższym przytrzymaniu jednocześnie „dwóch strzałek” (około 3 sekundy) wyświetlacz przechodzi do menu ustawień wyświetlania.

Opis parametrów:

Contrast – kontrast wyświetlacza

Minimal brightness – minimalna jasność podświetlenia

Maximal brightness – maksymalna jasność podświetlenia

Backlight time – czas aktywności, po którym wyświetlacz przygasa

After backlight time – co ma się dzieć po czasie aktywności (nic; jeżeli alarm to przechodzi do menu alarmów; jeżeli alarm to przechodzi do menu alarmów, a w przeciwnym wypadku przechodzi do pierwszej karty menu głównego).

MAC address – adres MAC sterownika (numer sterownika w Modbus lub BacNet)

Master bus mode – możliwość wyboru typu komunikacji łącza Master jako BACnet lub Modbus

Master bus com speed – prędkość komunikacji dla łącza Master (RS485).

Stop bit – ilość bitów stopu

Parity – bity parzystości

Wyjście z menu następuje po naciśnięciu klawisza C.

14

6.1 KONFIGURACJA UKŁADU – MENU SERWISOWE

Zadajnik HMI Advance posiada zworkę „simple/ext” której rozwarcie powoduje pracę zadajnika z częściowo ukrytym menu, funkcja ta nie pozwoli obsłudze obiektu na wejście w „menu serwisowe” w którym dokonujemy konfiguracji układu wentylacyjnego.

Dostęp do menu serwisowego chroniony jest hasłem (domyślnie: **1111**).

Konfiguracja układu za pomocą menu serwisowego polega na:

- 1) zmiana typu centrali (nawiew, nawiew/wywiew, nagrzewnica wodna, nagrzewnica elektryczna, nagrzewnica gazowa, chłodnica wodna, chłodnica freonowa, odzysk glikolowy, krzyżowy, obrotowy, komora mieszania)
- 2) wejście w menu konfiguracja i ustalenie:

Czas rozruchu – możliwość ustawienia czasu po którym od włączenia zasilania układ może rozpocząć pracę

Rodzaj falownika wentylatorów – możliwość wyboru typu podłączonego falownika sterowanego po Modbus RS485 (LG IC5, IG5, Danfoss FC51, Danfoss FC101, EC Blue, EBM, Eura Drive)

EC Blue – możliwość dokonania nastawy adresu modbus regulatora obrotów wbudowanego w silnik EC.

Nawiew 0-10VDC – możliwość aktywacji jednego z wyjść analogowych jako sygnał 0-10VDC wydajności wentylatora nawiewnego (upewnij się czy wyjście nie jest używane do innych celów w danej aplikacji)

Wywiew 0-10VDC – możliwość aktywacji jednego z wyjść analogowych jako sygnał 0-10VDC wydajności wentylatora wywiewnego (upewnij się czy wyjście nie jest używane do innych celów w danej aplikacji)

HMI Tiny – możliwość aktywacji zadajnika „HMI Tiny” który używamy gdy zadawanie temperatury ma się odbywać za pomocą pokrętki w zadajniku HMI Tiny (do tego celu wykorzystano wejście analogowe Ain2), start/stop układu realizowany jest poprzez zwarcie / rozwarcie czujnika temperatury umieszczonego w zadajniku temperatury podłączonego przez przełącznik zadajnika do wejścia czujnikowego PT5 (przy zastosowaniu zadajnika HMI Tiny nie ma możliwości pracy układu w trybie czuwania z uwagi na wykorzystanie rozwarcia czujnika jako stop układu).

Alarm A_ColdRec – gdy aktywny to alarm A_ColdRec oszronienia odzysku widoczny w menu alarmów cały czas podczas trwania oszronienia. Gdy nieaktywny to alarm A_ColdRec oszronienia odzysku nie widoczny w menu alarmów, natomiast do historii alarmów wpisywana jest chwila wystąpienia alarmu oszronienia. W obydwu powyższych przypadkach na ekranie graficznym HMI widoczna ikona oszronienia podczas trwania oszronienia odzysku.

Czujnik odzysku – możliwość wyboru sposobu zabezpieczenia przed oszronieniem odzysku (czujnik temperatury lub presostat)

HE sterowanie – możliwość wyboru typu sterowania nagrzewnicą elektryczną (dotyczy wyjścia analogowego 0-10VDC – Aout1), sterowanie płynne 0-10VDC lub sterowanie PWM 0/10VDC

Styk praca – możliwość aktywacji jednego z wyjść przekaźnikowych jako potwierdzenie pracy (upewnij się czy wyjście nie jest używane do innych celów w danej aplikacji).

Styk awarii – możliwość aktywacji jednego z wyjść przekaźnikowych jako zbiorczy alarm (upewnij się czy wyjście nie jest używane do innych celów w danej aplikacji).

Czujnik temperatury zewnętrznej – istnieje możliwość dezaktywacji czujnika temperatury zewnętrznej, gdy czujnik nieaktywny funkcja wygrzewania wstępnego nagrzewnicy wodnej oraz możliwość uruchomienia chłodnicy freonowej opiera się na porze roku wybranej w menu „Ustawienia/Pora roku”.

Czujnik temperatury wywiewu – istnieje możliwość dezaktywacji czujnika temperatury wywiewu, gdy czujnik wywiewu nieaktywny to nieaktywna jest funkcja Eco, oraz nie możliwe jest określenie możliwości odzysku ciepła (komora mieszania otwiera się zawsze gdy jest potrzebne grzanie).



Zmiana Tset – rampa zmiany nastawy temperatury zadanej (eliminacja nagłej zmiany nastawy dla płynnego działania regulatorów temperatury)

Regulator – możliwość aktywacji jednego z dwóch typów regulacji „1” suma regulatorów temperatury: główny, ogr.min., ogr.max, „2” nowy regulator kaskadowy w którym rozruch układu następuje wyłącznie z regulatorem temperatury nawiewu przez czas określony w menu „Ustawienia/Temperatury/Rampa temperatury zadanej” a po tym czasie (w przypadku gdy czujnik wiodący jest inny niż czujnik nawiewu) dołączany jest dodatkowy regulator temperatury wiodącej wypracowujący nastawę temperatury zadanej regulatora nawiewu.

Wyjścia analogowe – możliwość przeskalowania sygnału wyjściowego 0-10VDC na sygnał 2-10VDC (należy sprawdzić zgodność sygnałów z DTR siłownika przepustnicy, zaworu)

Tcom – czas komunikacji z jednym falownikiem

Twait – czas odpowiedzi na komunikację z wszystkimi falownikami

Po konfiguracji układu należy przełączyć tryb serwisowy na NIEAKTYWNY oraz przeprowadzić procedurę uruchomieniową układu.

Podłączyć i skonfigurować falowniki.

Sprawdzić poprawność podłączeń i reakcję wejść/wyjść na stan czujników, detektorów, elementów przełączanych wejściowych i elementów wykonawczych wyjściowych.

Sprawdzić wybór czujnika wiodącego.

Uruchomić układ i sprawdzić proces regulacji temperatury.

Sprawdzić i dobrać odpowiednie nastawy regulatorów temperatury (aby zwolnić reakcję układu należy zmniejszyć parametr Kp lub/i zwiększyć parametr Ti)

Wypełnić kartę uruchomieniową układu i kopię karty trwale zamocować przy sterownicy (załącznik D)

Menu serwisowe posiada opcje emulacji wejść i forsowanie wyjść. Dla prawidłowej pracy układu funkcje emulacji i forsowania muszą być nieaktywne.

6.2 DOBÓR NASTAW REGULATORÓW PI

Odpowiednio wykonany dobór nastaw regulatorów PI, praca centrali na wydajności określonej w karcie technicznej centrali, odpowiedni dobór elementów centrali (zalecane sterowanie analogowe każdego z wymienników ciepła / chłodu), praca układu na obiekcie gdzie nie występują nagłe zmiany temperatury z tytułu innych urządzeń generujących dużą ilość ciepła / chłodu pozwalają na uzyskanie stabilnej regulacji temperatury wiodącej z dokładnością do $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$.

W celu sprawdzenia aktualnej dokładności regulacji temperatury można wejść do menu „Menu serwisowe/Historia temperatury wiodącej” w którym zapisane jest ostatnie 15 pomiarów z czujnika temperatury wiodącej z wybranym okresem zapisu) oraz podana jest „Odchyłka” która stanowi maksymalną różnicę aktualnej temperatury zadanej i ostatnich 15 pomiarów z czujnika temperatury wiodącej.

W przypadku nie uzyskania zadowalającego efektu procesu regulacji temperatury należy:

- sprawdzić czy układ pracuje na pełnej wydajności (porównać częstotliwość falowników wentylatorów z częstotliwością pracy podanej w karcie technicznej centrali lub z danymi otrzymanymi z wyników pomiarów wydajności),
- sprawdzić poprawność działania siłowników i układów sterowania nagrzewnic, chłodzi, układów odzysku,
- sprawdzić poprawność działania przepustnic,
- sprawdzić poprawność montażu czujników temperatur,
- sprawdzić dobór nastaw regulatorów PI.

Korzystając z menu „Menu serwisowe/konfiguracja/regulator” sprawdzić aktualnie wybrany typ regulatora temperatury (**zalecany typ „2”**).

Regulator typ „1” - suma regulatorów temperatury: główny, ogr.min., ogr.max,

| Nazwa w menu: | Nastawy fabryczne | Nastawy zalecane |
|---------------------------------------|-------------------|------------------|
| PI grzania | Kp = 1 | Kp = 1 |
| | Ti = 60s | Ti = 60s |
| PI chłodzenia | Kp = 1 | Kp = 1 |
| | Ti = 60s | Ti = 60s |
| PI nawiewu (limit Tmin naw, Tmax naw) | Kp = 1 | Kp = 1 |
| | Ti = 90s | Ti = 45s |

PI nawiewu regulatora typ „1” zawsze musi być szybsze od PI grzania i chłodzenia.

Parametry ograniczenia temperatury „Tmin nawiewu”, Tmax nawiewu” muszą być różne o co najmniej 5°C od temperatury zadanej.

17

W przypadku braku stabilizacji przy nastawach zalecanych można Ti każdego z regulatora zwiększyć o 10s (maksymalnie do 120s).

Brak stabilizacji układu przy tak dobranych nastawach może wskazywać na błąd w doborze wymienników ciepła/chłodu, ich niewłaściwą pracę, brak wymaganych zgodnie z kartą doboru centrali parametrów cieplnych węzła ciepła / chłodu.

Regulator typ „2” - nowy regulator kaskadowy w którym rozruch układu następuje wyłącznie z regulatorem temperatury nawiewu przez czas określony w menu „Ustawienia/Temperatury/Rampa temperatury zadanej” a po tym czasie (w przypadku gdy czujnik wiodący jest inny niż czujnik nawiewu) dołączany jest dodatkowy regulator temperatury wiodącej wypracowujący nastawę temperatury zadanej regulatora nawiewu.

| Nazwa w menu: | Nastawy fabryczne (zalecane) |
|---------------------------------------|------------------------------|
| PI grzania | Kp = 1 |
| | Ti = 60s |
| PI chłodzenia | Kp = 1 |
| | Ti = 60s |
| PI nawiewu (limit Tmin naw, Tmax naw) | Kp = 1 |
| | Ti = 90s |

PI nawiewu regulatora typ „2” może być szybsze lub wolniejsze od PI grzania i chłodzenia, im wolniejsze tym mniejsze oscylacje przy minimalnej i maksymalnej temperaturze nawiewu ale wolniejsza reakcja na ograniczenie.

Parametry ograniczenia temperatury „Tmin nawiewu”, Tmax nawiewu” mogą być zbliżone do nastawy temperatury zadanej.

W przypadku braku stabilizacji przy nastawach zalecanych można Ti każdego z regulatora zwiększyć o 10s (maksymalnie do 120s).

Brak stabilizacji układu przy tak dobranych nastawach może wskazywać na błąd w doborze wymienników ciepła/chłodu, ich niewłaściwą pracę, brak wymaganych zgodnie z kartą doboru centrali parametrów cieplnych węzła ciepła / chłodu.

6.3 STANDARDOWE FUNKCJE WEJŚĆ/WYJŚĆ STEROWNIKA

| Wejścia cyfrowe (Stan wejścia NC – podanie na wejście DIN... napięcia 24VAC powoduje załączenie wejścia cyfrowego) | | Podczas poprawnej pracy układu | Brak wymaganego stanu wywołuje alarmy |
|---|--|--------------------------------|---------------------------------------|
| Din 1 | Centrala P.POŻ. oraz szeregowo potwierdzenie pracy wentylatorów (wraz z presostatem wentylatora nawiewu przy nagrzewnicy elektrycznej) | zwarty | A_StopSystem |
| Din 2 | Termostat przeciwzamrozeniowy nagrzewnicy wodnej | zwarty | A_ThHWair, A_3xThHWair |
| | Alarm nagrzewnicy elektrycznej | zwarty | A_ThHE, A_3xThHE |
| | Alarm nagrzewnicy gazowej | zwarty | A_ThGAS, A_3xThGAS |
| Din 3 | Presostat filtra nawiewu / wywiewu | rozzwarty | A_Filter |

18

| Wejścia analogowe (wejścia sygnałowe 0-10VDC) | |
|--|---------------------------|
| Ain 1 | Czujnik CO2 (opcja) |
| Ain 2 | Zadajnik HMI Tiny (opcja) |

| Czujniki temperatur PT1000 | | Rozwarcie czujnika temperatury wywołuje |
|----------------------------|---|---|
| PT1 | Nawiew | A_Tsup |
| PT2 | Wywiew | A_Texh |
| PT3 | Zewnątrz | A_Tout |
| PT4 | Wywiew za odzyskiem | A_Trec |
| PT5 | Woda powrotna nagrzewnicy wodnej (opcja gdy nie używamy HMI Tiny) | A_TbackWater |
| | Pomieszczenie (występuje w opcjonalnym zadajniku HMI Tiny) | Stop układu |



Wyjścia cyfrowe, stan wyłączony – wyjście ReC/ReA rozwarte, stan załączony – wyjście ReC/ReA zwarte

| | | |
|-------|------------------------------|----------------|
| Re1 | Pompa nagrzewnicy wodnej | przełącznikowe |
| | Nagrzewnica elektryczna | przełącznikowe |
| | Nagrzewnica gazowa | przełącznikowe |
| Re2 | Pompa chłodnicy wodnej | przełącznikowe |
| | Agregat chłodniczy 1 stopień | przełącznikowe |
| Re3 | Agregat chłodniczy 2 stopień | przełącznikowe |
| Re4.1 | Przepustnice nawiewu/wywiewu | przełącznikowe |
| Re4.2 | Potwierdzenie pracy układu | przełącznikowe |
| Re5.1 | Zbiorczy alarm | przełącznikowe |
| Re5.1 | Zbiorczy alarm | przełącznikowe |

Wyjścia analogowe (wyjścia sygnałowe 0-10VDC)

| | |
|-------|---|
| Aout1 | Nagrzewnica (wodna lub elektryczna) |
| Aout2 | Chłodnica (wodna lub freonowa) |
| Aout3 | Komora mieszania (10-0V), przepustnice naw/wyw (0-10V), odzysk krzyżowy z by-pass (0-10V) |

W menu serwisowym istnieje możliwość aktywacji dowolnego wyjścia przełącznikowego jako potwierdzenie pracy lub zbiorczy alarm. Przy aktywacji upewnij się że dane wyjście nie jest używane w aplikacji.



7 OBSŁUGA STEROWANIA

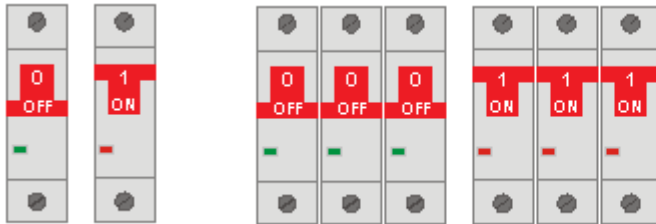


Przed uruchomieniem układu przez użytkownika, sterownica powinna być podłączona i sprawdzona przez uprawniony do tego personel.

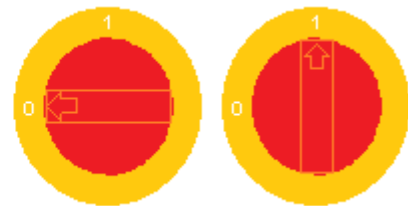
Uruchomienie układu

Wyłącznik Q1M ustawić w położenie załączony:

„1-ON” (rozdzielnica tworzywowa)



„1” (rozdzielnica metalowa)



Uruchomienie pracy układu następuje, gdy:

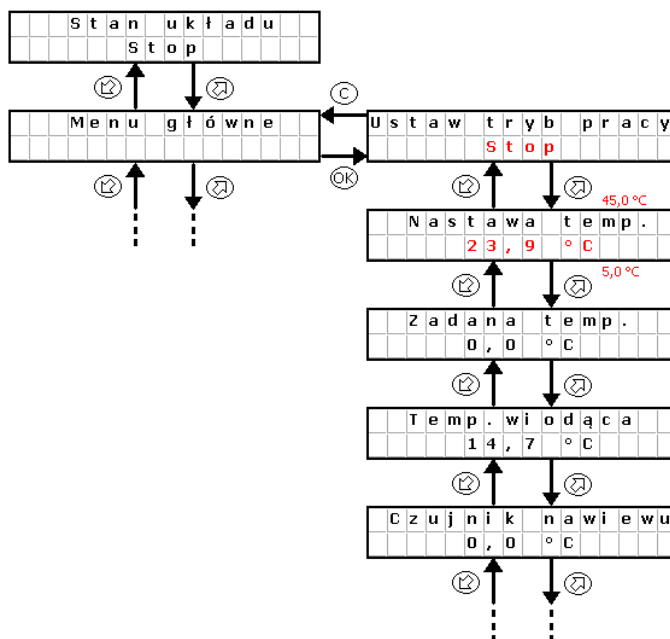
- nie występuje żaden z alarmów blokujących pracę układu oraz

- parametr „Ustaw tryb pracy” na sterowniku lub zadajniku jest ustawiony na opcję inną niż **Stop**.

UWAGA: Po zaniku napięcia układ automatycznie wraca do pracy z ustawieniami z przed zaniku napięcia

Zmiana temperatury zadanej jeśli jako zadajnik wybrano „menu”

Na sterowniku w głównym menu parametr „Nastawa temperatury”.



Zmiana Trybu pracy:

Wciśnij przycisk **OK** "Stop" zacznie migać, przestaw na inny tryb i zatwierdź przyciskiem **OK**

Zmiana nastawy temperatury:

Wciśnij przycisk **OK** "23,9.." zacznie migać, przestaw na inną wartość i zatwierdź przyciskiem **OK**

Obsługę zadajnika HMI Advanced opisano w pkt.5 niniejszej instrukcji.

7.1 ALARMY

Alarmy sygnalizowane są poprzez miganie wyświetlacza i świeceniem czerwonej diody na sterowniku lub zadajniku.

Informację o alarmie można odczytać z „**Menu Alarmów**”. Wejście do menu alarmów odbywa się poprzez przytrzymanie klawisza „C” przez około 3 sekundy.

W przypadku wystąpienia alarmu blokującego, do wznowienia pracy układu automatyki, konieczne jest skasowanie alarmu. Aby skasować alarm należy przejść do „Menu Alarmów” i na wybranym alarmie przytrzymać dłużej klawisz „OK”. Jeżeli źródło alarmu nadal występuje to alarm się utrzyma a przy jego opisie pojawi się symbol „*” co oznacza że alarm został potwierdzony. Jeżeli źródło alarmu ustąpiło bądź ustąpi po potwierdzeniu, alarm zostanie skasowany.

Lista alarmów:

| ALARMY | Typ alarmu | Reakcja układu, postępowanie |
|--|-------------------------|---|
| Wejścia cyfrowe | | |
| A_StopSystem | Blokujący | <p>Współpraca z centralą PPOŻ</p> <p>Stan normalny – brak pożaru, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC Stan alarmowy – pożar występuje, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ STOP aż do ustąpienia pożaru, po ustąpieniu pożaru następuje samoczynny powrót układu do stanu pracy z przed alarmu</p> <p>oraz</p> <p>Badanie prawidłowej pracy falownika wentylatora nawiewu, wywiewu za pomocą styku alarmowego falownika (potwierdzenie pracy):</p> <p>Stan normalny – bezpośrednio po uruchomieniu układu nie występuje alarm falownika, styk alarmowy falownika jest zwarty, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC Stan alarmowy – bezpośrednio po uruchomieniu układu występuje alarm falownika, styk alarmowy falownika jest rozwarty, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić falownik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem i wentylatorem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny należy potwierdzić alarm i uruchomić układ</p> <p>Stan wejścia badany jest 10 sekund od uruchomienia wentylatorów.</p> <p style="text-align: right;">Wejście cyfrowe Din1</p> |
| A_ThHWair A_3xThHWair | Zanikający Blokujący | <p>Ochrona nagrzewnicy przed zamrożeniem za pomocą termostatu przeciwwzamrozeniowego</p> <p>Stan normalny – temperatura za nagrzewnicą jest wyższa niż nastawiona</p> |

| | | |
|-----------------------|-------------------------|---|
| | | <p>na termostacie, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC</p> <p>Stan alarmowy – temperatura za nagrzewnicą jest niższa niż nastawiona na termostacie, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ STOP, nagrzewnica 100% aż do wygrzania termostatu, po wygrzaniu termostatu alarm należy potwierdzić w menu alarmów, po potwierdzeniu i braku niskiej temperatury termostatu układ wraca do pracy, po 3 krotnym wystąpieniu w ciągu godziny alarmu A_ThHWair następuje zatrzymanie pracy układu i wyświetlenie alarmu A_3xThHWair wymagającego potwierdzenia.</p> <p style="text-align: right;">Wejście cyfrowe Din2</p> |
| A_ThHE, A_3xThHE | Zanikający Blokujący | <p>Ochrona nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem, na to wejście podawany jest sygnał z przekaźnika alarmowego modułu HE zamontowanego w sterownicy zasilającej i sterującej nagrzewnicę elektryczną:</p> <p>Stan normalny – temperatura nagrzewnicy jest niska, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC</p> <p>Stan alarmowy – temperatura nagrzewnicy jest zbyt wysoka, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ pracuje bez nagrzewnicy aż do ustąpienia przegrzania, po ustąpieniu przegrzania alarm znika i następuje praca układu z nagrzewnicą, po 3 krotnym wystąpieniu w ciągu godziny alarmu A_ThHE następuje zatrzymanie pracy układu i wyświetlenie alarmu A_3xThHE wymagającego potwierdzenia.</p> <p style="text-align: right;">Wejście cyfrowe Din2</p> |
| A_ThGAS, A_3xThGAS | Zanikający Blokujący | <p>Ochrona nagrzewnicy gazowej, na to wejście podawany jest sygnał z bez potencjałowego przekaźnika alarmowego modułu sterującego nagrzewnicą gazową:</p> <p>Stan normalny – na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC</p> <p>Stan alarmowy – na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ pracuje bez nagrzewnicy aż do ustąpienia przegrzania, po ustąpieniu przegrzania alarm znika i następuje praca układu z nagrzewnicą, po 3 krotnym wystąpieniu w ciągu godziny alarmu A_ThGAS następuje zatrzymanie pracy układu z wychłodzeniem nagrzewnicy i wyświetlenie alarmu A_3xThGAS wymagającego potwierdzenia.</p> <p>Możliwa zmiana ustawienia NO na NC</p> <p style="text-align: right;">Wejście cyfrowe Din2</p> |
| A_Filter | Zanikający | <p>Badanie stopnia zabrudzenia filtra części nawiewnej lub wywiewnej za pomocą presostatu:</p> <p>Stan normalny – zabrudzenie dopuszczalne, różnica ciśnień przed i za filtrem jest poniżej nastawionej na presostacie, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC</p> |

| | | |
|----------------------------------|------------|---|
| | | <p>Stan alarmowy – zabrudzenie niedopuszczalne, różnica ciśnień przed i za filtrem jest powyżej nastawionej na presostacie, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ pracuje, zostaje wyświetlony alarm brudnego filtra, w przypadku takiego alarmu należy bezzwłocznie wymienić filtr na nowy, praca z brudnym filtrem obniża wydatek centrali i może spowodować jego rozerwanie co z kolei może spowodować zabrudzenie i uszkodzenie wymienników ciepła/chłodu z winy klienta</p> <p style="text-align: right;">Wejście cyfrowe Din3</p> |
| Wejścia czujnikowe PT1000 | | |
| A_Tsup | Zanikający | <p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury nawiewu:</p> <p>Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny należy potwierdzić alarm i uruchomić układ</p> <p style="text-align: right;">Wejście czujnikowe PT1</p> |
| A_Texh | Zanikający | <p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wywiewu:</p> <p>Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny należy potwierdzić alarm i uruchomić układ</p> <p style="text-align: right;">Wejście czujnikowe PT2</p> |
| A_Tout | Zanikający | <p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury zewnętrznej:</p> <p>Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny należy potwierdzić alarm i uruchomić układ</p> <p style="text-align: right;">Wejście czujnikowe PT3</p> |
| A_Trec | Zanikający | <p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wywiewu za odzyskiem:</p> <p>Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny należy potwierdzić alarm i uruchomić układ</p> <p style="text-align: right;">Wejście czujnikowe PT4</p> |

| | | |
|---------------------|------------|--|
| A_TbackWater | Zanikající | <p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wody powrotnej z nagrzewnicy:</p> <p>Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny należy potwierdzić alarm i uruchomić układ</p> <p style="text-align: right;">Wejście czujnikowe PT5</p> |
| A_Tmain | Zanikající | <p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wiodącej:</p> <p>Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić czujnik wiodący i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny należy potwierdzić alarm i uruchomić układ</p> <p style="text-align: right;">Wejście zależne od wyboru czujnika wiodącego</p> |
| Alarmy różne | | |
| A_ComSupFC | Zanikající | <p>Badanie prawidłowej komunikacji sterownika z falownikiem wentylatora nawiewu:</p> <p>Stan normalny – nie występuje alarm, komunikacja poprawna Stan alarmowy – występuje alarm, komunikacja nie poprawna</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić falownik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ samoczynnie wraca do prawidłowej pracy</p> |
| A_ComExhFC | Zanikající | <p>Badanie prawidłowej komunikacji sterownika z falownikiem wentylatora wywiewu:</p> <p>Stan normalny – nie występuje alarm, komunikacja poprawna Stan alarmowy – występuje alarm, komunikacja nie poprawna</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić falownik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ samoczynnie wraca do prawidłowej pracy</p> |
| A_ColdRec | Zanikající | <p>Badanie możliwości wystąpienia oszronienia odzysku za pomocą czujnika temperatury wywiewu za odzyskiem:</p> <p>Stan normalny – nie występuje alarm, wysoka temperatura Stan alarmowy – występuje alarm, niska temperatura</p> <p>Reakcja na stan alarmowy dla odzysku krzyżowego bez by-pass: zmniejszanie wydajności wentylatora nawiewu.</p> <p>Reakcja na stan alarmowy dla odzysku krzyżowego z by-pass:</p> |

| | | |
|--|---------------------------------|---|
| | | <p>zmniejszanie wydajności odzysku.</p> <p>Istnieje możliwość użycia presostatu do badania oszronienia (Menu serwisowe/Czujnik odzysku)</p> <p>W przypadku użycia presostatu zwarcie wejścia PT4 i GND inicjuje reakcję przeciw oszronienia.</p> |
| <p>A_ThHWwater A_3xThHWwater</p> | <p>Zanikający Blokujący</p> | <p>Ochrona nagrzewnicy przed zamrożeniem za pomocą czujnika przylgowego B8 na powrocie nagrzewnicy wodnej</p> <p>Stan normalny – temperatura z czujnika przylgowego jest wyższa niż nastawiona na sterowniku lub zadajniku, Stan alarmowy – temperatura z czujnika przylgowego jest niższa niż nastawiona na sterowniku lub zadajniku,</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ STOP, nagrzewnica 100% aż do wzrostu temperatury na powrocie nagrzewnicy powyżej zadanej, po przekroczeniu temperatury mierzonej przez czujnik przylgowy układ wraca do pracy, po 3 krotnym wystąpieniu w ciągu godziny alarmu A_ThHWwater następuje zatrzymanie pracy układu i wyświetlenie alarmu A_3xThHWwater wymagającego potwierdzenia.</p> |
| <p>A_Code</p> | <p>Blokujący</p> | <p>Alarm informujący o wybraniu niedozwolonej konfiguracji centrali wentylacyjnej w menu serwisowym / typ centrali.</p> <p>UWAGA!!! W PRZYPADKU WYBORU CENTRALI NAWIEWNEJ, UKŁADEM ODZYSKU MOŻE BYĆ JEDYNI KOMORA MIESZANIA</p> |
| <p>A_In_Emul</p> | <p>Zanikający</p> | <p>Emulacja wejść:</p> <p>Stan normalny – nie występuje alarm, żadne z wejść nie jest w trybie emulacji Stan alarmowy – co najmniej jedno z wejść cyfrowych, analogowych, PT1000 jest w trybie emulacji</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: sterownik nie reaguje na fizyczne zmiany wejścia emulowanego, układ pracuje z wartością z emulatora w menu serwisowym</p> |
| <p>A_OutForce</p> | <p>Zanikający</p> | <p>Forsowanie wyjść:</p> <p>Stan normalny – nie występuje alarm, żadne z wyjść nie jest w trybie forsowania Stan alarmowy – co najmniej jedno z wyjść cyfrowych, analogowych jest w trybie forsowania</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ pracuje jednak wyjście forsowane nie reaguje na algorytm sterowania, zostaje ustawione za pomocą menu „forsowanie wyjść” w menu serwisowym</p> |

Uwaga: Praca w trybie forsowania lub emulacji może doprowadzić do uszkodzenia układu wentylacyjnego z winy użytkownika. Zmiany wejść/wyjść w trybie forsowania lub emulacji może dokonywać tylko odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel.

Kasowanie Alarmu

W przypadku wystąpienia alarmu blokującego, do wznowienia pracy układu automatyki, konieczne jest skasowanie alarmu. Aby skasować alarm należy przejść do „Menu Alarmów” i na wybranym alarmie przytrzymać dłużej klawisz „OK”. Jeżeli źródło alarmu nadal występuje to alarm się utrzyma a przy jego opisie pojawi się symbol „*” co oznacza, że alarm został potwierdzony. Jeżeli źródło alarmu ustąpiło bądź ustąpi po potwierdzeniu, alarm zostanie skasowany.

8 OBSŁUGA UKŁADU

8.1 GŁÓWNE MENU

Tab. 4 Menu główne

| Nazwa | Domyślna wartość | Opis |
|----------------|------------------|--|
| Stan układu | Tryb serwisowy | <p>Tryb serwisowy – układ jest w trakcie konfiguracji, brak możliwości startu układu, aktywne funkcje ochronne wybranych wymienników ciepła/chłodu</p> <p>Stop – układ jest zatrzymany, przepustnice zamknięte, wentylatory nie pracują, aktywne funkcje ochronne układu</p> <p>Stop-awaria – układ jest zatrzymany, występuje co najmniej jeden alarm blokujący, sprawdź listę alarmów, określ przyczynę awarii, po usunięciu awarii skasuj alarm blokujący</p> <p>Wyrzewanie wstępne – w przypadku niskiej temperatury zewnętrznej następuje wyrzewanie wstępne w układach z nagrzewnicą wodną</p> <p>Wyrzewanie – w układach z nagrzewnicą wodną przy zgłoszeniu alarmu z termostatu przeciwzamrozeniowego następuje wyrzewanie nagrzewnicy wodnej</p> <p>Schładzanie – w układach z nagrzewnicą elektryczną, gazową i chłodziwą freonową zatrzymanie pracy wentylatorów następuje po czasie wychłodzenia od zatrzymania pracy nagrzewnicy elektrycznej lub/i chłodziwy freonowej</p> <p>Praca 1,2,3 bieg – prawidłowa praca na 1,2 lub 3 biegu wentylatorów</p> |
| Menu główne | - | Wybór trybu pracy centrali, zadana temperatura czujnika wiodącego, odczyt temperatur i stanów pracy wentylatorów i wymienników ciepła/chłodu |
| Kalendarz | - | Umożliwia programowanie kalendarza. Dokładny opis w podrozdziale 7.2 Kalendarz. |
| Ustawienia | - | Parametry układu sterowania. Dokładny opis w podrozdziale 7.3 Ustawienia. |
| Menu serwisowe | - | Umożliwia konfigurację układu wentylacyjnego. |
| PL/EN/DE | - | Wybór języka menu (polski/angielski/niemiecki). |

8.2 KALENDARZ

W opcjach kalendarza można ustawić datę oraz godzinę zegara czasu rzeczywistego. Gdy tryb pracy zostanie ustawiony na „**Kalendarz**” sterowanie będzie realizowane według zapisanych programów. Kalendarz zawiera programy dzienne oraz wyjątki.

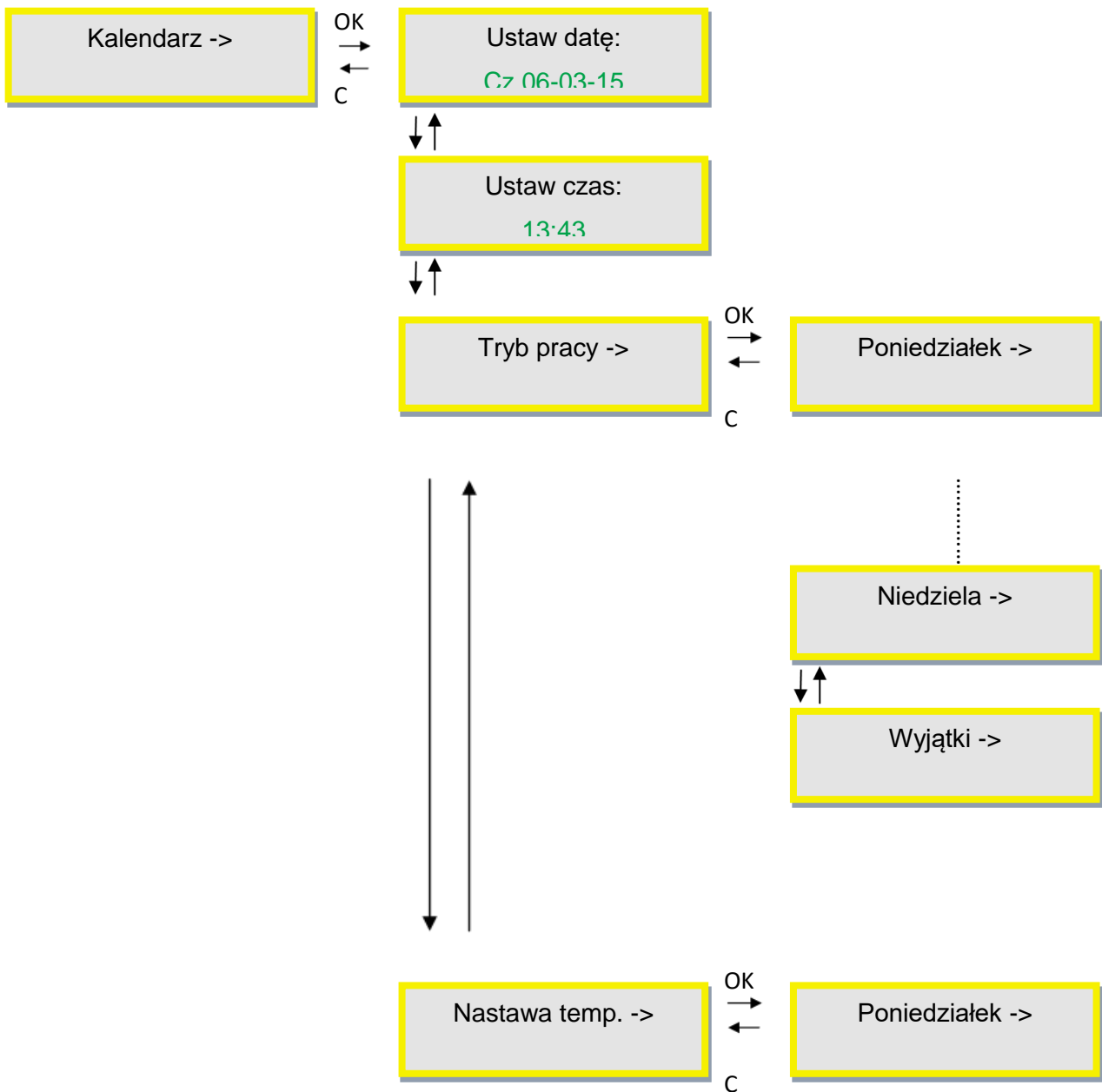
Program zawiera parametry:

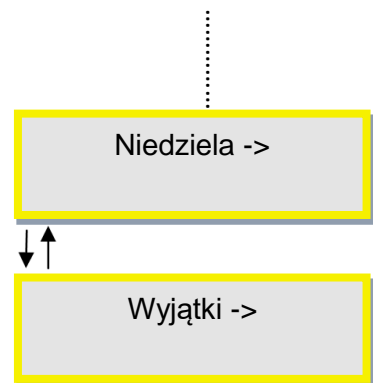
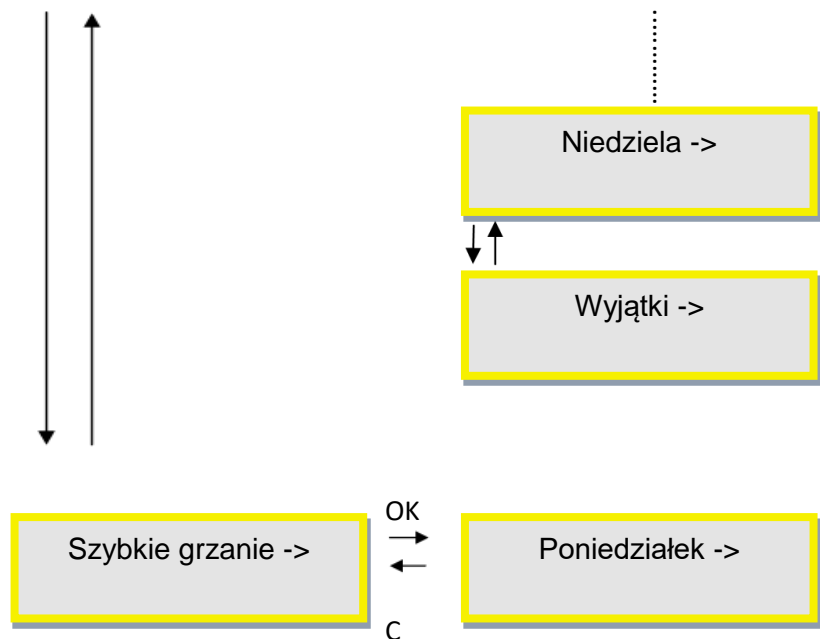
Tryb pracy – możliwy wybór to Stop, 1 bieg, 2 bieg, 3 bieg, Czuwanie

Nastawa temperatury – zadana temperatura

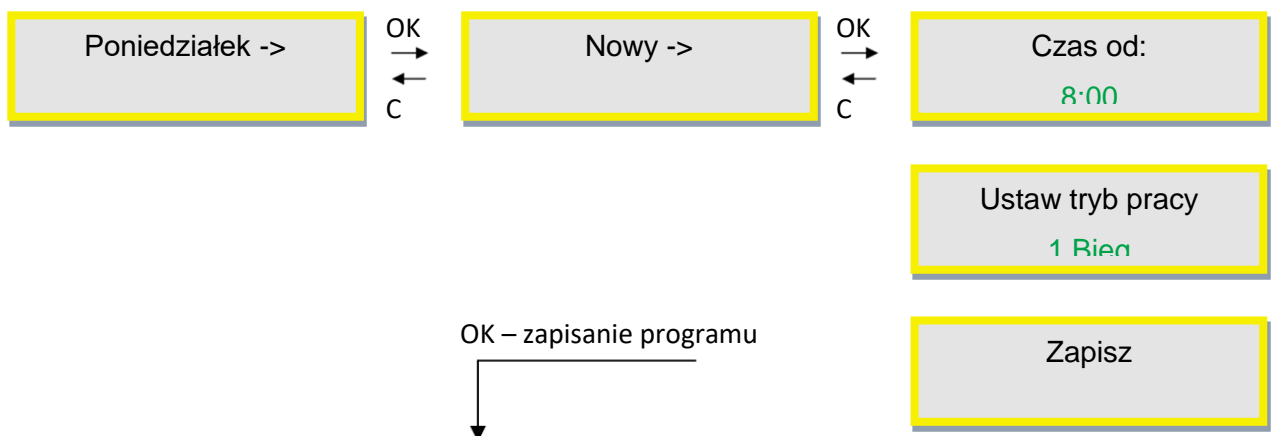
Szybkie grzanie – możliwość aktywacji szybkiego grzania za pomocą komory mieszania (występuje w układach z komorą mieszania)

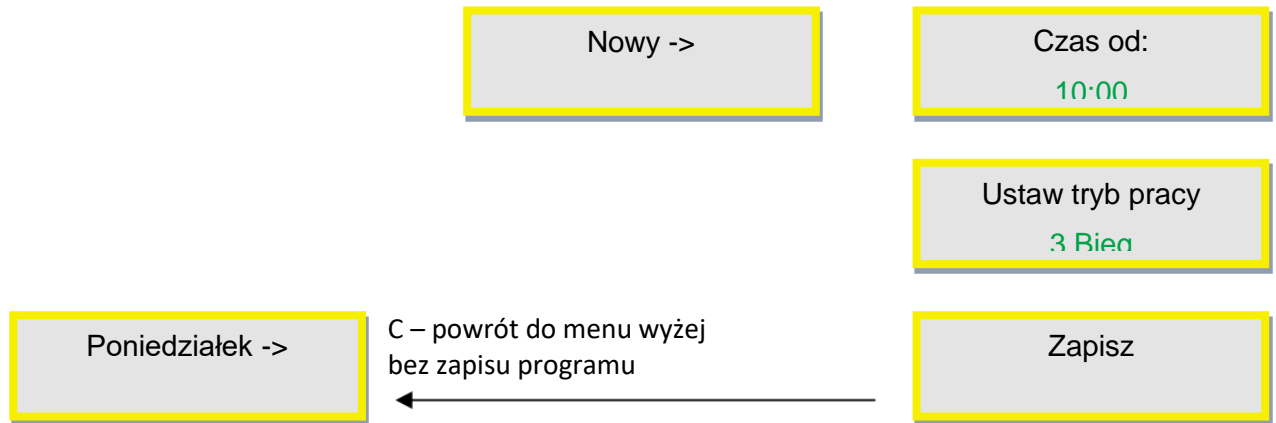
Menu Kalendarz:



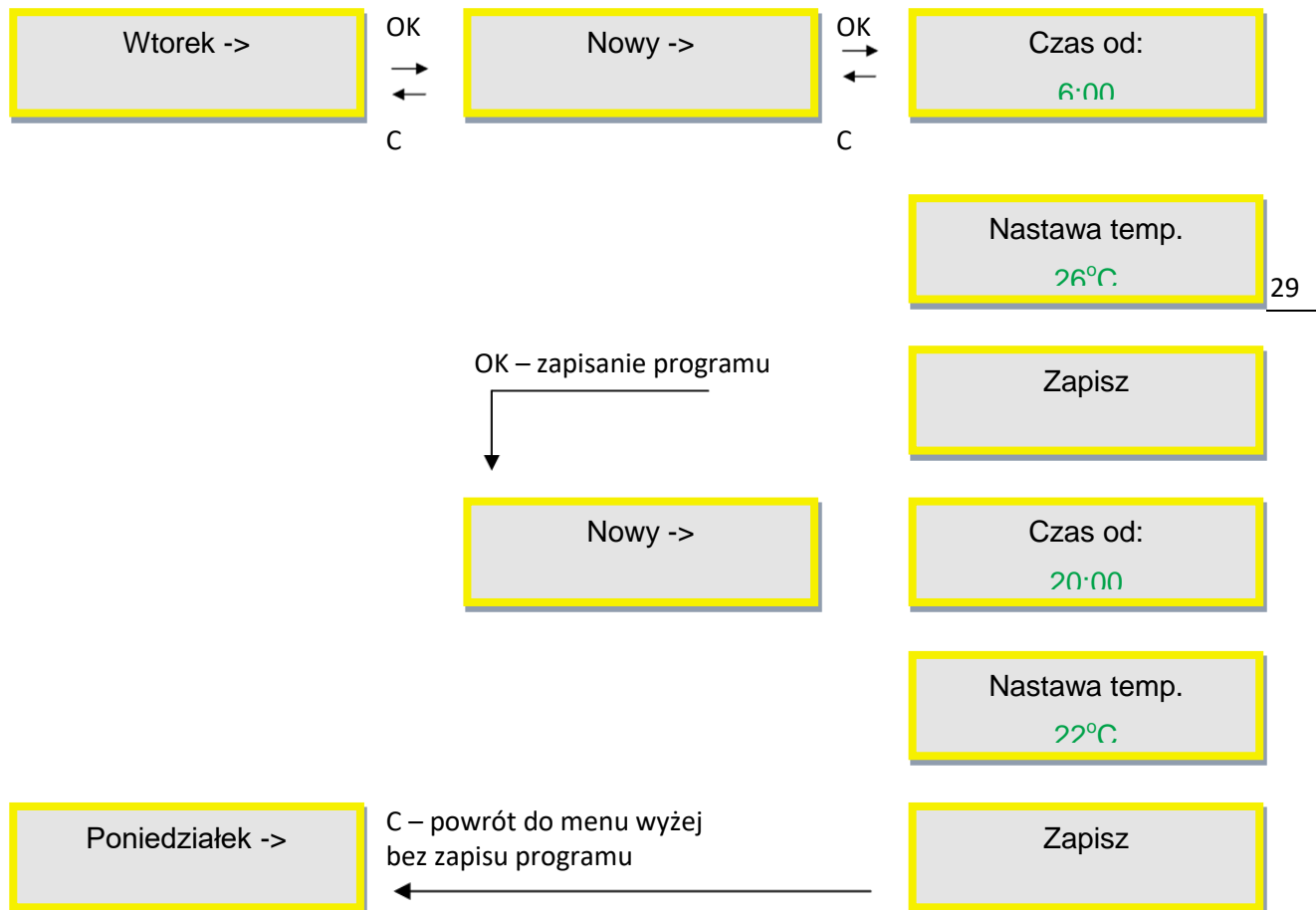


Tryb pracy:





Nastawa temperatury:



8.3 USTAWIENIA

Dostęp do tych ustawień chroniony jest hasłem (domyślnie: **1111**).

Tab. Menu ustawień

| Grupa | Nazwa | Domyślna wartość | Opis |
|-------------|-----------------------------|------------------|--|
| Temperatury | Czujnik wiodący | Nawiew | <p>HMI (CON) – regulacja temperatury według czujnika temperatury w zadajniku HMI podłączonym przez złącze HMI CON</p> <p>HMI (RS485 Master) – regulacja temperatury według czujnika temperatury w zadajniku HMI podłączonym przez złącze RS485 Master</p> <p>Nawiew – regulacja temperatury według czujnika temperatury nawiewu</p> <p>Wywiew – regulacja temperatury według czujnika temperatury wywiewu</p> <p>PT5 – regulacja temperatury według czujnika temperatury podłączonego do wejścia czujnikowego PT5</p> |
| | Różnica temp. Eco | 15°C | Różnica temperatur Eco – funkcja wykorzystywana zarówno przy grzaniu jak i chłodzeniu, nie pozwala na grzanie/chłodzenie podczas gdy temperatura na zewnątrz jest większa/mniejsza o zadaną wartość od temperatury czujnika wywiewnego (funkcja aktywna tylko w układach nawiewno - wywiewnych wyposażonych w czujnik temperatury wywiewu i temperatury zewnętrznej) |
| | Start regulacji | 300 s | Start regulacji – czas opadania zwiększonej temperatury zadanej (oraz opóźnienie załączenia regulatora temperatury kaskadowego jeśli jest aktywny) |
| | Korekta temperatury zadanej | 5°C | Korekta temperatury zadanej – nastawa zwiększenia wartości zadanej oraz temperatury minimalnej nawiewu przy starcie układu |
| | Offset | - | Możliwość dokonania korekty pomiarów czujników temperatur |
| Pora roku | Tryb pracy | Auto | <p>Ważne dla wygrzewania wstępnej nagrzewnicy wodnej oraz możliwości pracy chłodnicy freonowej.</p> <p>Auto – pora roku określona automatycznie na podstawie czujnika temperatury zewnętrznej</p> <p>Zima – ręczna nastawa zimowego trybu pracy</p> <p>Lato – ręczna nastawa letniego trybu pracy</p> |
| | Lato od | Marzec | Nastawa miesiąca od którego uznajemy LATO |
| | Lato do | Listopad | Nastawa miesiąca od którego uznajemy ZIMĘ |

30



| | | | |
|---------------|--------------------|----------------------|--|
| | Temperatura lato | 20°C | Temperatura lato – nastawa progu temperatury zewnętrznej, powyżej której układ pracuje w trybie letnim |
| | - | 4°C | Histereza – nastawa histerezy dla progu „Temp.lato”, spadek temperatury zewnętrznej poniżej różnicy „Temp.lato” – „Histereza” powoduje pracę układu w trybie zimowym |
| Tryb czuwania | Czujnik wiodący | HMI CON | HMI (CON) – załączenie układu do pracy w trybie czuwania według czujnika temperatury w zadajniku HMI podłączonym przez złącze HMI CON HMI (RS485 Master) – załączenie układu do pracy w trybie czuwania według czujnika temperatury w zadajniku HMI podłączonym przez złącze RS485 Master Wywiew – załączenie układu do pracy w trybie czuwania według czujnika temperatury wywiewu PT5 – załączenie układu do pracy w trybie czuwania według czujnika temperatury podłączonego do wejścia czujnikowego PT5 |
| | Aktywny dla | Grzanie i chłodzenie | Grzanie – układ wystartuje gdy temperatura czujnika wiodącego spadnie poniżej temperatury zadanej o wartość histerezy czuwania Chłodzenie – układ wystartuje gdy temperatura czujnika wiodącego wzrośnie powyżej temperatury zadanej o wartość histerezy czuwania Grzanie i chłodzenie – układ wystartuje gdy temperatura czujnika wiodącego spadnie lub wzrośnie poniżej lub powyżej temperatury zadanej o wartość histerezy czuwania |
| | Histereza czuwania | 4°C | Histereza czuwania – różnica temperatury zadanej i temperatury wiodącej powyżej której układ będzie się załączał podczas pracy w trybie czuwania |
| Wentylatory | | 10 s | Opóźnienie załączenia - czas od uruchomienia przepustnic do uruchomienia wentylatorów. |
| | | 15 s | Opóź.wył.przep. - czas od przełączenia trybu pracy w tryb „Stop” i rozpoczęcia zatrzymywania wentylatorów do rozpoczęcia zamykania siłowników przepustnic centrali |
| | | 30 s | Opóźnienie presostatu - czas od uruchomienia wentylatorów po którym badane jest ciśnienie na filtrach. |
| | | 180 s | Czas wychłodzenia - czas od przełączenia trybu pracy „1,2,3 bieg” w tryb pracy „Stop” i zatrzymania pracy nagrzewnicy elektrycznej, gazowej lub/i chłodnicy freonowej, agregatu rewersyjnego do zatrzymania wentylatorów (wychłodzenie odbywa się na najmniejszej wydajności) |
| | Nawiew | ... % | Nastawa wydajności wentylatora nawiewu na 1,2,3 biegu oraz minimalnej wydajności w trybie odszraniania |
| | Wywiew | ... % | Nastawa wydajności wentylatora wywiewu na 1,2,3 biegu |
| | RS485 | Aktywne | RS485 nawiewu – aktywacja komunikacji z falownikiem wentylatora nawiewu |

| | | | |
|------------------------|--------------------|-----------|--|
| Wentylatory | | Aktywne | RS485 wywiewu – aktywacja komunikacji z falownikiem wentylatora wywiewu |
| | | 0 Hz | Częstotliwość nawiewu minimalna – nastawa minimalnej częstotliwości wentylatora nawiewu odpowiadającej nastawie wydajności 0% |
| | | 60 Hz | Częstotliwość nawiewu maksymalna – nastawa maksymalnej częstotliwości wentylatora nawiewu odpowiadającej nastawie wydajności 100% (częstotliwość maksymalną należy dobrać i ustawić zgodnie z DTR centrali oraz pomiarami wydajności) |
| | | 0 Hz | Częstotliwość wywiewu minimalna – nastawa minimalnej częstotliwości wentylatora wywiewu odpowiadającej nastawie wydajności 0% |
| | | 60 Hz | Częstotliwość wywiewu maksymalna – nastawa maksymalnej częstotliwości wentylatora wywiewu odpowiadającej nastawie wydajności 100% (częstotliwość maksymalną należy dobrać i ustawić zgodnie z DTR centrali oraz pomiarami wydajności) |
| | | 1 | Adres falownika nawiewu – adres falownika wentylatora nawiewu |
| | | 2 | Adres falownika wywiewu – adres falownika wentylatora wywiewu |
| | | 60 s | Czas przyspieszania – czas rozruchu falowników |
| | | 60 s | Czas zatrzymania – czas zatrzymania falowników |
| Podział regulacji | Odzysk | 15% | Odzysk – udział w regulacji odzysku (parametr edytowalny) |
| | Agregat rewersyjny | 15% | Agregat rewersyjny – udział w regulacji agregatu rewersyjnego (parametr edytowalny) |
| | Komora mieszania | 15% | Komora mieszania – udział w regulacji komory mieszania (parametr edytowalny) |
| | Nagrz / chłodn | ...% | Nagrzewnica / chłodnica – udział w regulacji nagrzewnicy/chłodnicy (parametr do odczytu) |
| Regulatory temperatury | PI grzania | 1 | Kp – wzmocnienie regulatora grzania |
| | | 60s | Ti – stała całkowania regulatora grzania |
| | PI chłodzenia | 1 | Kp – wzmocnienie regulatora chłodzenia |
| | | 60s | Ti – stała całkowania regulatora chłodzenia |
| | | Lato/Zima | PI chłodzenia – możliwość aktywacji regulatora chłodzenia tylko latem lub latem i zimą |
| | | 30s | Opóźnienie załączenia – możliwość dokonania nasty opóźnionego załączenia dla regulatora chłodzenia |



| | | | |
|-------------|--------------------|---------|--|
| | PI nawiewu | 1 | Kp – wzmocnienie regulatora minimalnej / maksymalnej temperatury nawiewu |
| | | 90s | Ti – stała całkowania regulatora minimalnej / maksymalnej temperatury nawiewu |
| | | 15°C | Tmin nawiewu – minimalna temperatura nawiewu |
| | | 40°C | Tmax nawiewu – maksymalna temperatura nawiewu |
| | | ... | TsetBlowAct – aktualna wartość nastawy regulatora temperatury nawiewu w regulatorze kaskadowym. |
| Odzysk | | Zima | Tryb pracy: Nieaktywny – odzysk wyłączony Lato – możliwy odzysk chłodu Zima – możliwy odzysk ciepła Lato/zima – możliwy odzysk ciepła i chłodu |
| | | 450 s | Rampa startu – po uruchomieniu układu następuje uruchomienie odzysku ze 100% wydajnością z rampą opadania do aktualnego wysterowania odzysku wynikającego z procesu regulacji |
| Odzysk | | 2°C | Limit szronienia – limit temperatury czujnika wywiewnego za odzyskiem (oznaczonego jako B4) poniżej którego działa funkcja przeciwosronieniowa i następuje zmniejszenie wydajności odzysku |
| | | 1 | Kp_zabezp.szron. – wzmocnienie regulatora funkcji przeciwosronieniowej |
| | | 60s | Ti_zabezp.szron. – stała całkowania regulatora funkcji przeciwosronieniowej |
| Nagrz.wodna | Wyrzewanie wstępne | 15s | Czas wygrz.100% - czas wygrzewania wstępnego ze 100% otwarcia zaworu, niezależne od min, max T.zewn |
| | | 30s | Czas wygrzewania skala - czas wygrzewania wstępnego z procentowym otwarciem zaworu zależnym od temperatury zewnętrznej oraz od temperatury powrotu wody (jeśli aktywowany jest czujnik B8) |
| | | Aktywna | Rampa opadania – możliwość aktywacji / dezaktywacji funkcji rampy opadania stopnia otwarcia zaworu po wygrzewaniu wstępnym |
| | | 30s | Czas opadania – po uruchomieniu układu i wystąpieniu wygrzewania wstępnego następuje przemykanie zaworu nagrzewnicy od aktualnego otwarcia wynikającego ze skali temperatury zewnętrznej do otwarcia wynikającego z sygnału procesu regulacji temperatury |
| | | 0°C | Min T.zewn. – minimalna temperatura zewnętrzna skali wysterowania zaworu podczas wygrzewania wstępnego |
| | | 75% | Zawór min.T.zewn. – wysterowanie zaworu podczas wygrzewania wstępnego dla temperatury zewnętrznej równej Min T.zewn |
| | | 10°C | Maks T.zewn – maksymalna temperatura zewnętrzna skali wysterowania zaworu podczas wygrzewania wstępnego |



| | | | |
|--------------------|------------------------------|---------------|--|
| | | 15% | Zawór maks.T.zewn. –ysterowanie zaworu podczas wygrzewania wstępnego dla temperatury zewnętrznej równej Maks T.zewn |
| | Temperatura załączenia pompy | 5°C | Temp.zał.pompy – temperatura zewnętrzna poniżej której pompa obiegową pracuje cały czas |
| | Minimalne otwarcie zaworu | 10% | Min. otw. zaworu – stopień minimalnego otwarcia zaworu nagrzewnicy występujący na postoju i podczas pracy centrali wentylacyjnej występujący przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej parametru Temp.zał.pompy |
| | Frost woda | Nieaktywny | Czujnik B8 – aktywacja ochrony nagrzewnicy poprzez czujnik temperatury wody powrotnej |
| | | 10°C | Temp.zał.frost – aktywacja funkcji ochrony Frost (przeciwzamrożenie) po stronie wody względem temperatury zewnętrznej niższej niż ten parametr |
| | | 5°C | Frost - Stop – nastawa progu temperatury powrotnej poniżej której układ wchodzi w tryb wygrzewania (na postoju), powiązane z alarmem blokującym A_ThHWwater |
| | | 10°C | Frost - Start – nastawa progu temperatury powrotnej poniżej której układ wchodzi w tryb wygrzewania (podczas pracy), powiązane z alarmem blokującym A_ThHWwater |
| | | 10°C | Regulacja - Stop – nastawa temperatury powrotnej wody nagrzewnicy, następuje otwarcie zaworu przy niskiej temperaturze, niezależnie od głównego sygnału regulacji nagrzewnicy (na postoju) |
| | | 15°C | Regulacja - Start – nastawa temperatury powrotnej wody nagrzewnicy, następuje otwarcie zaworu przy niskiej temperaturze, niezależnie od głównego sygnału regulacji nagrzewnicy (podczas pracy) |
| | | 1 | Kp – wzmocnienie regulatora zadanej temperatury wody powrotnej |
| | | 30s | Ti – stała całkowania regulatora zadanej temperatury wody powrotnej |
| | | Ochrona pompy | Aktywna |
| | 7days | | Okres przestoju – aktywny gdy aktywna jest funkcja ochrony pompy |
| | 30s | | Czas uruchomienia – aktywny gdy aktywna jest funkcja ochrony pompy |
| GAS alarm | - | NC | Styk alarmowy – możliwość wyboru typu styku alarmowego nagrzewnicy gazowej NO/NC |
| Chłodnica freonowa | - | 30s | Min.czas postoju – minimalny czas postoju agregatu chłodniczego (ochrona przed zbyt częstym załączeniem agregatu) |
| | | 30s | Min.czas pracy – minimalny czas pracy agregatu chłodniczego (ochrona przed zbyt częstym wyłączeniem agregatu) |

| | | | | | |
|------------------|--|-------------------|--|--|--|
| | | 13°C | Min.Temp. Zew. pracy – minimalna temperatura zewnętrzna powyżej której aktywna jest praca agregatu chłodniczego | | |
| | | Nieaktywny | 2 stopień – możliwość aktywacji II stopnia chłodzenia | | |
| | | Nieaktywna | Kaskada – możliwość aktywacji kaskadowego sterowania chłodnicą freonową dwustopniową (1 – I stopień, 2 – II stopień, 3 – I i II stopień), stosować dla dwóch chłodziw o różnych wydajnościach | | |
| | | 50% | 2 stopień – możliwość nastawy progu sygnału regulacji przy którym załącza się II stopień chłodzenia | | |
| | | 75% | 3 stopień – możliwość nastawy progu sygnału regulacji przy którym załącza się III stopień chłodzenia (tylko w kaskadzie) | | |
| Komora mieszania | Tryb pracy | Temperatura | <p>Ręczny – komora mieszania nie uczestniczy w procesie regulacji temperatury, CO₂, a nastawa stopnia otwarcia w menu głównym sterownika</p> <p>Temperatura – komora mieszania uczestniczy w procesie regulacji temperatury (w przypadku zapotrzebowania na grzanie następuje zwiększenie wysterowania komory mieszania i ograniczenie świeżego powietrza)</p> <p>Temperatura/CO₂ – komora mieszania uczestniczy w procesie regulacji temperatury (w przypadku zapotrzebowania na grzanie następuje zwiększenie wysterowania komory mieszania i ograniczenie świeżego powietrza, w przypadku zbyt małej ilości świeżego powietrza w powietrzu wyciągowym następuje zwiększenia ilości świeżego powietrza)</p> | | |
| | | Priorytet dla | <p>Komora mieszania - w procesie regulacji temperatury w trybie pracy automatycznym komory mieszania, udział mają kolejno: 1.odzysk, 2.komora mieszania, 3.nagrzewnica/chłodziwa</p> <p>Nagrzewnica/chłodziwa – w procesie regulacji temperatury w trybie pracy automatycznym komory mieszania, udział mają kolejno: 1.odzysk, 2.nagrzewnica/chłodziwa, 3.komora mieszania</p> | | |
| | | Min. świeże pow. | 30% | Minimalne świeże powietrze – ustalenie minimalnego otwarcia przepustnic nawiewu/wywiewu w trakcie pracy układu w trybie automatycznym | |
| | | Maks. świeże pow. | 100% | Maksymalne świeże powietrze – ustalenie maksymalnego otwarcia przepustnic nawiewu/wywiewu w trakcie pracy układu w trybie automatycznym | |
| | | Komora mieszania | Szybkie grzanie | Nieaktywne | Szybkie grzanie – funkcja umożliwiająca szybkie dogrzanie układu do zadanej temperatury. Gdy tryb szybkiego grzania jest aktywny i wystąpi potrzeba uruchomienia jego działania przepustnice całkowicie zamykają dopływ świeżego powietrza do momentu osiągnięcia żądanej temperatury |
| | | | | 20°C | Nastawa temp. – żądana temperatura czujnika wiodącego dla funkcji szybkiego grzania |
| 4°C | Histeresa – histeresa temperatury żądanej funkcji szybkiego grzania | | | | |



| | | | |
|--|---------------|---------|--|
| | Regulacja CO2 | 600 ppm | Nastawa – żądana wartość stężenia CO2 w powietrzu wyciągowym dla regulatora świeżego powietrza (za duże stężenie powoduje płynne otwarcie przepustnic nawiewu / wywiewu i przymknięcie przepustnicy komory mieszania) |
| | | 0,1 | Kp – wzmocnienie regulatora świeżego powietrza |
| | | 90s | Ti – stała całkowania regulatora świeżego powietrza |
| | | - | Zakres czujnika – możliwość nastawy zakresu pomiarowego czujnika CO2 |

8.4 MENU SERWISOWE

Dostęp do tych ustawień chroniony jest hasłem (domyślnie: **1111**).

Tab. 6 Menu serwisowe.

| Nazwa | Nazwa | Domyślna wartość | Opis |
|----------------|-------------|------------------|--|
| Tryb serwisowy | - | Aktywny | Aktywny – możliwa konfiguracja układu, brak możliwości startu układu, funkcje ochronne wybranego układu aktywne Nieaktywny – nie możliwa konfiguracja układu, możliwość załączenia układu |
| Typ centrali | Typ | Nawiew | Nawiew – centrale wentylacyjne nawiewne Nawiew/wywiew – centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne |
| | Odzysk | Brak | Brak – w układzie nie zastosowano układu odzysku Krzyżowy – układ wyposażony w układ odzysku krzyżowy bez by-pass Komora mieszania – układ wyposażony w komorę mieszania, sterowanie jednym sygnałem 0-10VDC siłownikami przepustnic nawiewu, wywiewu i komory mieszania (0V – nawiew/wywiew zamknięte, komora mieszania otwarta) Krzyżowy / komora mieszania – układ wyposażony w odzysk krzyżowy bez by-pass oraz w komorę mieszania Krzyżowy 0-10V – układ wyposażony w układ odzysku krzyżowy z by-pass |
| | Nagrzewnica | Brak | Brak – w układzie nie zastosowano nagrzewnicy Wodna – układ wyposażony w nagrzewnicę wodną, sterowanie poprzez siłownik zaworu trójdrogowego oraz pompę Elektryczna – układ wyposażony w nagrzewnicę elektryczną, sterowanie sygnałem 0-10VDC, sygnałem start/stop oraz zwrotnym sygnałem alarmowym Gazowa – układ wyposażony w nagrzewnicę gazową, sterowanie sygnałem 0-10VDC, sygnałem start/stop oraz zwrotnym sygnałem alarmowym |

| | | | |
|--|-----------|------|---|
| | Chłodnica | Brak | <p>Brak – w układzie nie zastosowano chłodnicy</p> <p>Wodna - układ wyposażony w chłodnicę wodną, sterowanie poprzez siłownik zaworu trójdrogowego</p> <p>Freonowa – układ wyposażony w chłodnicę freonową, sterowanie sygnałem 0-10VDC oraz sygnałami cyfrowymi służącymi do załączenia 1 i 2 stopnia chłodzenia, z agregatu chłodniczego pobieramy sygnał awarii</p> |
|--|-----------|------|---|

UWAGA!!! W PRZYPADKU WYBORU CENTRALI NAWIEWNEJ, UKŁADEM ODZYSKU MOŻE BYĆ JEDYNE KOMORA MIESZANIA

| | | | |
|--------------|-------------------------------|-----|---|
| Konfiguracja | Czas rozruchu | 10s | Czas rozruchu – możliwość ustawienia czasu po którym od włączenia zasilania układ może rozpocząć pracę |
| | Rodzaj falownika wentylatorów | - | Możliwość wyboru typu podłączonego falownika sterowanego po Modbus RS485 (LG IC5, LG IG5, Danfoss FC51, Danfoss FC101, EC Blue, EBM, Eura Drive) |
| | EC Blue | 247 | Adres aktualny – nastawa adresu aktualnie ustawionego na wentylatorze EC Blue |
| | | - | Adres docelowy – nastawa adresu wymaganego dla danego wentylatora EC Blue (patrz tabela Ustawienia/Wentylatory/RS485) |
| | | Nie | Ustaw adres – ładowanie nowego adresu do aktualnie podłączonego wentylatora EC Blue (podczas wykonywania tej funkcji należy zasilac tylko jeden wybrany wentylator EC Blue, natomiast po ładowaniu nastaw należy wyłaczyc i włączyc zasilanie wentylatora EC Blue aby nowy adres był aktywny !!!!) |
| | | Ok | <p>Status OK – ładowanie nastaw zakończone sukcesem</p> <p>Trwa ładowanie – układ w trakcie ładowania nastaw, przy poprawnej komunikacji ładowanie trwa ok.2 sekund</p> <p>Alarm – wystąpił problem podczas ładowania nastaw (błąd adresów, komunikacji)</p> |
| | EBM | 1 | Adres aktualny – nastawa adresu aktualnie ustawionego na wentylatorze EBM |
| | | - | Adres docelowy – nastawa adresu wymaganego dla danego wentylatora EBM (patrz tabela Ustawienia/Wentylatory/RS485) |
| | | Nie | Ustaw adres – ładowanie nowego adresu do aktualnie podłączonego wentylatora EBM (podczas wykonywania tej funkcji należy zasilac tylko jeden wybrany wentylator EBM, natomiast po ładowaniu nastaw należy wyłaczyc i włączyc zasilanie wentylatora EBM aby nowy adres był aktywny !!!!) |

| | | | |
|-----------------|--|-------------|--|
| | | Ok | <p>Status OK – ładowanie nastaw zakończone sukcesem</p> <p>Trwa ładowanie – układ w trakcie ładowania nastaw, przy poprawnej komunikacji ładowanie trwa ok.2 sekund</p> <p>Alarm – wystąpił problem podczas ładowania nastaw (błąd adresów, komunikacji)</p> |
| Nawiew 0-10VDC | | Nieaktywne | Możliwość aktywacji jednego z wyjść analogowych jako sygnał 0-10VDC wydajności wentylatora nawiewnego (upewnij się czy wyjście nie jest używane do innych celów w danej aplikacji) |
| Wywiew 0-10VDC | | Nieaktywne | Możliwość aktywacji jednego z wyjść analogowych jako sygnał 0-10VDC wydajności wentylatora wywiewnego (upewnij się czy wyjście nie jest używane do innych celów w danej aplikacji) |
| Hmi Tiny | | Nieaktywny | HMI Tiny – możliwość aktywacji zadajnika „HMI Tiny” który używamy gdy zadawanie temperatury ma się odbywać za pomocą pokręta w zadajniku HMI Tiny (do tego celu wykorzystano wejście analogowe Ain2), start/stop układu realizowany jest poprzez DIN12 |
| Alarm A_ColdRec | | Nieaktywny | <p>Aktywny – alarm A_ColdRec oszronienia odzysku widoczny w menu alarmów cały czas podczas trwania oszronienia,</p> <p>Nieaktywny – alarm A_ColdRec oszronienia odzysku nie widoczny w menu alarmów, natomiast do historii alarmów wpisywana jest chwila wystąpienia alarmu oszronienia, a na ekranie graficznym HMI widoczna ikona oszronienia podczas trwania oszronienia odzysku.</p> |
| Czujnik odzysku | | Temperatura | <p>Temperatura – badanie oszronienia odzysku następuje za pomocą czujnika temperatury B4, montowanego w części wywiewnej odzysku, podłączonego do wejścia PT4 - GND</p> <p>Presostat – badanie oszronienia odzysku następuje za pomocą presostatu 2S1R, montowanego w części wywiewnej odzysku, podłączonego do wejścia PT4 - GND</p> |
| HE sterowanie | | 0-10VDC | <p>0-10VDC – sterowanie wydajnością nagrzewnicy elektrycznej za pomocą płynnego sygnału 0-10VDC</p> <p>PWM – sterowanie wydajnością nagrzewnicy elektrycznej za pomocą sygnału PWM 0/10VDC</p> |
| Styk praca | | - | Możliwość aktywacji jednego z wyjść przekaźnikowych jako potwierdzenie pracy (upewnij się czy wyjście nie jest używane do innych celów w danej aplikacji). |
| Styk alarm | | Re5 | Możliwość aktywacji jednego z wyjść przekaźnikowych jako zbiorczy alarm (upewnij się czy wyjście nie jest używane do innych celów w danej aplikacji). |

| | | | |
|------------------------------|---------------------------------|------------|---|
| | Czujnik temperatury zewnętrznej | Nieaktywny | Czujnik temperatury zewnętrznej – Istnieje możliwość dezaktywacji czujnika temperatury zewnętrznej, gdy czujnik nieaktywny funkcja wygrzewania wstępnego nagrzewnicy wodnej oraz możliwość uruchomienia chłodnicy freonowej opiera się na porze roku wybranej w menu „Ustawienia/Pora roku”. |
| | Czujnik wywiew | Nieaktywny | Czujnik temperatury wywiewu – możliwość aktywacji / dezaktywacji czujnika temperatury wywiewu, gdy czujnik wywiewu nieaktywny to nie aktywna jest funkcja Eco, oraz nie jest możliwe określenie możliwości odzysku ciepła / chłodu (odzysk otwiera się zawsze gdy jest potrzebne grzanie / chłodzenie i układ może odzyskiwać ciepło gdy fizycznie odzyskuje chłód i/lub odwrotnie). Zaleca się używanie czujnika temperatury wywiewu. |
| | Zmiana Tset | 20s | Zmiana Tset – rampa zmiany nastawy temperatury zadanej (eliminacja nagłej zmiany nastawy dla płynnego działania regulatorów temperatury) |
| | Regulator | „2” | Możliwość aktywacji jednego z dwóch typów regulacji: „1” - suma regulatorów temperatury: główny, ogr.min., ogr.max, „2” - nowy regulator kaskadowy w którym rozruch układu następuje wyłącznie z regulatorem temperatury nawiewu przez czas określony w menu „Ustawienia/Temperatury/Rampa temperatury zadanej” a po tym czasie (w przypadku gdy czujnik wiodący jest inny niż czujnik nawiewu) dołączany jest dodatkowy regulator temperatury wiodącej wypracowujący nastawę temperatury zadanej regulatora nawiewu. |
| | Wyjścia analogowe | - | Możliwość przeskalowania sygnału wyjściowego 0-10VDC na sygnał 2-10VDC (należy sprawdzić zgodność sygnałów z DTR siłownika przepustnicy, zaworu) |
| | Tcom | 0,3s | Tcom – czas komunikacji z jednym falownikiem |
| | Twait | 2s | Twait – czas odpowiedzi na komunikację z wszystkimi falownikami |
| | - | - | Odczyt wejść, wyjść sterownika, możliwość emulacji wejść i forsowania wyjść sterownika w trakcie normalnej pracy układu, podczas wykonywania emulacji lub forsowania zgłaszany zostaje alarm ale układ pracuje. |
| Zmień hasło | - | - | Zmiana hasła dostępu do opcji zaawansowanych. Domyślne hasło: 1111 Uwaga: zagubienie, zapomnienie hasła spowoduje utratę możliwości zmiany parametrów zaawansowanych. |
| Przywróć ustawienia domyślne | - | - | Przywraca wartości początkowe wszystkich ustawień. |

9 ZMIENNE MODBUS RTU

Sterownik posiada implementacje protokołu Modbus RTU. Aby dokonać sprzęgu sieciowego należy podłączyć magistrale RS-485 do portu MASTER na listwie sterownika. Adres Modbus ustawiany jest za pomocą parametru MAC Address, który dostępny jest na wyświetlaczu sterownika ELP14R18 po dłuższym przytrzymaniu jednocześnie „dwóch strzałek” (około 3 sekundy).

Domyślne parametry komunikacji:

- prędkość transmisji 9600 bps (możliwość zmiany z poziomu nabudowanego lub zewnętrznego HMI)
- 8 bitów ramki
- 2 bity stopu
- brak parzystości

Wszystkie zmienne są 32-bitowymi wartościami typu *Holding Register*. Rejestry Modbus są 16-bitowe dlatego jedna zmienna 32-bitowa zajmuje dwie zmienne 16-bitowe. Odczyt zmiennych dokonuje się komendą Modbus 0x03, natomiast zapis 16 bitów pojedynczej zmiennej komendą 0x06 lub wielu zmiennych komendą 0x10.

Odczyt i zapis danych typu Input i Coil:

Każda zmienna jest 32-bitową wartością. Dla przykładu zmienna o adresie w tabeli 0x0008 udostępnia bity pod adresami binarnymi 8*32 ... 9*32-1 dla Input i Coil w standardzie Modbus.

40

Odczyt i zapis danych typu Holding Register i Input Register :

Zmienne w tej postaci, dla ułatwienia integracji z systemami BMS, udostępniane są w różnych przestrzeniach adresowych.

0x0000 ... 0x1000 – tradycyjna reprezentacja wg. informacji poniżej

- Multistate – wyszczególnionym całkowitym wartościom zmiennej odpowiadają opisane stany
- Decimal – 32-bitowa wartość zmiennej jest traktowana jako typ całkowity ze znakiem,
- Fixed – typ stałopozycyjny w którym 8 najmniej znaczących bitów przeznaczonych jest na część ułamkową, natomiast pozostałe 24 bity to część całkowita ze znakiem. Wynika z tego, że dokładność wartości Fixed to 1/256. Aby przeskalać wartość reprezentowaną w postaci Fixed na docelową (właściwą) należy przemnożyć ją przez $1/256 = 0,00390625$.

0x1000 ... 0x2000 – zmienne formatu Fixed przedstawione, jako wartości całkowite z pominięciem ułamka

0x2000 ... 0x3000 – zmienne formatu Fixed przedstawione, jako wartości z dokładnością do jednego miejsca po przecinku w formacie dziesiętnym. Wartość 20,67 przedstawiona jest, jako 206

0x3000 ... 0x4000 – zmienne formatu Fixed przedstawione, jako wartości z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku w formacie dziesiętnym. Wartość 20,67 przedstawiona jest, jako 2067

0x4000 ... 0x5000 – analogicznie jak dla przestrzeni 0x0000 ... 0x1000, lecz zmienne są traktowane, jako wartości 16-bitowe. Oznacza to, że starsze 16-bitów nie są uwzględniane. Adresy należy podzielić przez dwa. Przykładowo zmienna z tabeli o adresie 0x0124 jest dostępna w formacie 16-bitowym pod adresem Modbus 0x4092

0x5000 ... 0x6000 – analogicznie jak dla przestrzeni 0x1000 ... 0x2000, lecz zmienne są traktowane, jako wartości 16-bitowe. Oznacza to, że starsze 16-bitów nie są uwzględniane. Adresy należy podzielić przez dwa. Przykładowo zmienna z tabeli o adresie 0x0124 jest dostępna w formacie 16-bitowym pod adresem Modbus 0x4092

0x6000 ... 0x7000 – analogicznie jak dla przestrzeni 0x2000 ... 0x3000, lecz zmienne są traktowane, jako wartości 16-bitowe. Oznacza to, że starsze 16-bitów nie są uwzględniane. Adresy należy podzielić przez dwa. Przykładowo zmienna z tabeli o adresie 0x0124 jest dostępna w formacie 16-bitowym pod adresem Modbus 0x4092

0x7000 ... 0x8000 – analogicznie jak dla przestrzeni 0x2000 ... 0x3000, lecz zmienne są traktowane, jako wartości 16-bitowe. Oznacza to, że starsze 16-bitów nie są uwzględniane. Adresy należy podzielić przez dwa. Przykładowo zmienna z tabeli o adresie 0x0124 jest dostępna w formacie 16-bitowym pod adresem Modbus 0x4092

Zmienne w reprezentacji Multistate oraz Decimal nie należy używać w przestrzeniach adresowych 0x1000 ... 0x4000 oraz 0x5000 ... 0x8000, gdyż traci się najmniej znaczące 8 bitów każdej ze zmiennych.

Adresy z tabeli są przeliczane dla protokołu Modbus w następujący sposób:

Przeliczanie adresów

| Przeźrzeń adresowa | Obliczanie adresu |
|--------------------|------------------------------------|
| 0x0000 ... 0x1000 | Modbus Adres = Adr. |
| 0x1000 ... 0x2000 | Modbus Adres = 0x1000 + Adr. |
| 0x2000 ... 0x3000 | Modbus Adres = 0x2000 + Adr. |
| 0x3000 ... 0x4000 | Modbus Adres = 0x3000 + Adr. |
| 0x4000 ... 0x5000 | Modbus Adres = 0x4000 + (Adr. / 2) |
| 0x5000 ... 0x6000 | Modbus Adres = 0x5000 + (Adr. / 2) |
| 0x6000 ... 0x7000 | Modbus Adres = 0x6000 + (Adr. / 2) |
| 0x7000 ... 0x8000 | Modbus Adres = 0x7000 + (Adr. / 2) |

UWAGA: nie można dokonać zapisu pojedynczego rejestru 16-bitowego w przestrzeniach adresowych 0x1000 ... 0x4000. W tym wypadku należy zapisywać rejestry parami komendą Preset Multiple Registers (0x10), na którą składa się pełna wartość 32-bitowej zmiennej. Oznacza to, że adres początku zapisu oraz ilość rejestrów musi być liczbą parzystą.

Zmienne Menu główne

| Adres DEC | | Nazwa zmiennej | Opis | Stany | Typ | | Odczyt [R] /Zapis [W] |
|-----------|--------|----------------|--|---|--------|----------|--------------------------|
| BacNet | Modbus | | | | BacNet | Modbus | |
| 0 | 0 | UnitState | Stan układu (aktualny) | 0 - stop, 1 - praca 1 bieg, 2 - praca 2 bieg, 4 - praca 3 bieg, 8 - wygrzewanie wstępne, 16 - schładzanie, 32 - wygrzewanie, 64 - alarm blokujący, 128 - tryb serwisowy | MSV | Register | R |
| 1 | 2 | SeasonAct | Aktualna pora roku | 0 - okres przejściowy, 1 - zima, 2 - lato | MSV | Register | R |
| 2 | 4 | WorkMode | Ustaw tryb pracy | 0 - stop, 1 - praca I bieg, 2 - praca II bieg, 4 - 3 bieg, 8 - czuwanie, 16 - Kalendarz | MSV | Register | R/W |
| 3 | 6 | Tset | Nastawa temperatury | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 4 | 8 | TsetActual | Zadana temperatura (uwzględnia kalendarz i rampę startu) | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 5 | 10 | Tmain | Temperatura czujnika wodącego regulacji temperatury | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 6 | 12 | B1 | Temperatura nawiewu | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 7 | 14 | B2 | Temperatura wywiewu | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 8 | 16 | B3 | Temperatura zewnętrzna | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 9 | 18 | B4 | Temperatura wywiewu za odzyskiem (opcja) | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 10 | 20 | B8 | Temperatury wody powrotnej z nagrzewnicy wodnej | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 11 | 22 | CO2exh | Pomiar CO2 powietrza wywiewanego | 1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 12 | 24 | Vent | Sygnal start/stop wentylatorów centrali | 0 - stop, 1 - start | MSV | Coil 384 | R |
| 13 | 26 | PwrSup | Wysterowanie falownika nawiewu | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 14 | 28 | PwrExh | Wysterowanie falownika wywiewu | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 15 | 30 | Isup | Prąd silnika wentylatora nawiewu | 1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 16 | 32 | Fsup | RS485: Częstotliwość falownika wentylatora nawiewu | 1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 17 | 34 | RPMsup | RS485: Obroty silnika EC wentylatora nawiewu | 1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |



| | | | | | | | |
|----|----|----------|---|--|-----|-----------|-----|
| 18 | 36 | Usup | RS485: Napięcie wyjścia falownika lub napięcie DC silnika EC wentylatora nawiewu | 1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 19 | 38 | FaultSup | RS485: Kod alarmu falownika lub silnika EC wentylatora nawiewu | 1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alarms-decoder | AV | Register | R |
| 20 | 40 | ComSup | RS485: Poprawność komunikacji Modbus sterownika ELP z falownikiem wentylatora nawiewu | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 21 | 42 | Iexh | RS485: Prąd silnika wentylatora wywiewu | 1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 22 | 44 | Fexh | RS485: Częstotliwość falownika wentylatora wywiewu | 1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 23 | 46 | RPMexh | RS485: Obroty silnika EC wentylatora wywiewu | 1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 24 | 48 | Uexh | RS485: Napięcie wyjścia falownika lub napięcie DC silnika EC wentylatora wywiewu | 1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 25 | 50 | FaultExh | RS485: Kod alarmu falownika lub silnika EC wentylatora wywiewu | 1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alarms-decoder | AV | Register | R |
| 26 | 52 | ComExh | RS485: Poprawność komunikacji Modbus sterownika ELP z falownikiem wentylatora wywiewu | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 27 | 54 | Y1 | Wysterowanie nagrzewnicy wodnej | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 28 | 56 | M1 | Pompa obiegowa nagrzewnicy wodnej | 0 - stop, 1 - start | MSV | Coil 896 | R |
| 29 | 58 | HePwr | Wysterowanie nagrzewnicy elektrycznej | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 30 | 60 | GasPwr | Wysterowanie nagrzewnicy gazowej | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 31 | 62 | Y2 | Wysterowanie chłodnicy wodnej | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 32 | 64 | E1 | Zapotrzebowanie na chłodzenie (przy nagrzewnicy wodnej) | 0 - stop, 1 - start | MSV | Coil 1024 | R |
| 33 | 66 | Y9 | Wysterowanie chłodnicy freonowej | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 34 | 68 | DXstate | Wysterowanie chłodnicy freonowej | 0 - stop, 1 - I stopień, 2 - II stopień, 3 - I i II stopień | MSV | Register | R |
| 35 | 70 | YRec | Wysterowanie odzysku krzyżowego 0-100% | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | MSV | Register | R |
| 36 | 72 | RecState | Stan odzysku krzyżowego 0-100% lub bez by-pass | 0 - stop, 1 - start, 2, 3 - odszranianie | AV | Register | R |
| 37 | 74 | SetMix | Nastawa komory mieszania w trybie pracy ręcznym | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |



| | | | | | | | |
|----|----|---------|--|---|-----|-----------|---|
| 38 | 76 | ThrMCh | Wysterowanie komory mieszania | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 39 | 78 | ThrSuEx | Wysterowanie przepustnicy nawiewnej i wywiewnej w przypadku gdy w układzie występuje komora mieszania | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 40 | 80 | Throt | Wysterowanie przepustnicy nawiewnej, wywiewnej w przypadku gdy w układzie nie występuje komora mieszania | 0 - stop, 1 - start | MSV | Coil 1280 | R |

Zmienne Menu Ustawienia

| Adres DEC | | Zmienna | Opis | Stany | Typ | | Odczyt [R] /Zapis [W] |
|-----------|--------|--------------|---|---|--------|----------|-----------------------|
| BacNet | Modbus | | | | BacNet | Modbus | |
| 41 | 82 | Ch_Tmain | Wybór czujnika wiodącego | 1 - HMI CON, 2 - HMI RS485, 3 - Nawiew, 4 - Wywiew, 5 - PT5 | AV | Register | R/W |
| 42 | 84 | EcoDiff | Różnica temp.ECO | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 43 | 86 | TsetDownTime | Rampa startu temperatury zadanej | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 44 | 88 | TsetCor | Korekta temperatury zadanej (rampa startu) | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 45 | 90 | OfsPT1 | Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT1 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 46 | 92 | OfsPT2 | Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT2 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 47 | 94 | OfsPT3 | Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT3 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 48 | 96 | OfsPT4 | Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT4 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 49 | 98 | OfsPT5 | Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT5 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 50 | 100 | OfsHMIcon | Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do złącza HMI CON | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 51 | 102 | OfsHMIRS | Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do złącza MASTER RS485 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 52 | 104 | Season | Wybór pory roku | 0 - Auto, 1 - Zima, 2 - Lato | MSV | Register | R/W |
| 53 | 106 | Tsummer | Temperatura zewnętrzna powyżej której układ pracuje w | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |

44



Regular Production Surveillance Safety

www.tuv.com ID: 6005073965



| | | | | | | | |
|----|-----|-------------|--|---|-----|-----------|-----|
| | | | trybie Lato | = 0x1600) | | | |
| 54 | 108 | HistSum | Histerenza prognozy temperatury lato / zima | 1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 55 | 110 | From | Lato od | 0 - styczeń...12 - grudzień | MSV | Register | R/W |
| 56 | 112 | To | Lato do | 0 - styczeń...12 - grudzień | MSV | Register | R/W |
| 57 | 114 | Ch_Tstd | Wybór czujnika wiodącego trybu czuwania | 1 - HMI CON, 2 - HMI RS485, 3 - Wywiew, 4 - PT5 | MSV | Register | R/W |
| 58 | 116 | TstdbyAct | Aktualna temperatura czujnika wiodącego trybu czuwania | 1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 59 | 118 | StdMode | Aktywacja trybu czuwania dla | 1 - grzanie, 2 - chłodzenie, 3 - grzanie i chłodzenie | MSV | Register | R/W |
| 60 | 120 | StdHis | Nastawa temperatury trybu czuwania | 1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 61 | 122 | v1_t | Opóźnienie załączenia wentylatora względem przepustnic | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 62 | 124 | DelThr | Opóźnienie wyłączenia przepustnic | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 63 | 126 | PresDel | Opóźnienie badania stanu presostatów sprężu i filtrów | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 64 | 128 | CoolingTime | Czas wychłodzenia nagrzewnicy elektrycznej, gazowej, chłodnicy freonowej i / lub modułu rewersyjnego | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 65 | 130 | minFrost | Minimalna wydajność nawiewu w trybie odszraniania | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 66 | 132 | Sup1 | Minimalna wydajność nawiewu | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 67 | 134 | Sup2 | Średnia wydajność nawiewu | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 68 | 136 | Sup3 | Maksymalna wydajność nawiewu | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 69 | 138 | Exh1 | Minimalna wydajność wywiewu | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 70 | 140 | Exh2 | Średnia wydajność wywiewu | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 71 | 142 | Exh3 | Maksymalna wydajność wywiewu | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 72 | 144 | RSsup | RS485 falownika nawiewu | 0 - nieaktywny, 1 - aktywny | MSV | Coil 2304 | R/W |
| 73 | 146 | RSexh | RS485 falownika wywiewu | 0 - nieaktywny, 1 - aktywny | MSV | Coil 2336 | R/W |
| 74 | 148 | FminS | Częstotliwość minimalna falownika nawiewu | 1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 75 | 150 | FmaxS | Częstotliwość maksymalna falownika nawiewu | 1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 76 | 152 | FminE | Częstotliwość minimalna falownika wywiewu | 1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |



| | | | | | | | |
|----|-----|--------------|---|--|-----|----------|-----|
| 77 | 154 | FmaxE | Częstotliwość maksymalna falownika wywiewu | 1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 78 | 156 | AdrSup | RS485 falownika nawiewu | 1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 79 | 158 | AdrExh | RS485 falownika wywiewu | 1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 80 | 160 | TaccVent | Czas przyspieszania falowników | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 81 | 162 | TdecVent | Czas zatrzymywania falowników | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 82 | 164 | RECproc | Udział w regulacji temperatury odzysku | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 83 | 166 | MIXproc | Udział w regulacji temperatury komory mieszania | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 84 | 168 | h_c_proc | Udział w regulacji temperatury nagrzewnicy/chłodnicy | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 85 | 170 | Kp_Heat | Wzmocnienie regulatora temperatury - grzanie | 1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 86 | 172 | Ti_Heat | Stała całkowania regulatora temperatury - grzanie | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 87 | 174 | Kp_Cool | Wzmocnienie regulatora temperatury - chłodzenie | 1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 88 | 176 | Ti_Cool | Stała całkowania regulatora temperatury - chłodzenie | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 89 | 178 | PlcoolingAct | Regulator PI chłodzenia aktywny: | 0 - latem, 1 - latem i zimą | MSV | Register | R/W |
| 90 | 180 | DelOnPcool | Opóźnienie załączenia regulatora PI chłodzenia | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 91 | 182 | Kp_Blow | Wzmocnienie regulatora minimalnej, maksymalnej temp. Nawiewu | 1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 92 | 184 | Ti_Blow | Stała całkowania regulatora minimalnej, maksymalnej temp. Nawiewu | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 93 | 186 | TminBlow | Minimalna temperatura nawiewu | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 94 | 188 | TmaxBlow | Maksymalna temperatura nawiewu | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 95 | 190 | TsetBlowAct | Aktualna temperatura zadana nawiewu dla regulatora typ "2" | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 96 | 192 | RecMode | Tryb pracy odzysku | 0 - nieaktywny, 1 - odzysk ciepła, 2 - odzysk chłodu, 3 - odzysk ciepła/chłodu | MSV | Register | R/W |
| 97 | 194 | RecDown | Rampa startu odzysku | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |



| | | | | | | | |
|-----|-----|-------------|--|---|-----|-----------|-----|
| 98 | 196 | TlimRec | Minimalna dozvolona temperatura wywiewu za odzyskiem (szronienie) | $1^{\circ}\text{C} = 256$ ($22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$) | AV | Register | R/W |
| 99 | 198 | KpRec | Wzmocnienie regulatora zabezpieczającego przed oszronieniem odzysku | $1 = 256$ ($22 = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$) | AV | Register | R/W |
| 100 | 200 | TiRec | Stała całkowania regulatora zabezpieczającego przed oszronieniem odzysku | $1s = 256$ ($22s = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$) | AV | Register | R/W |
| 101 | 202 | InitT100 | Czas wygrzewania wstępnego ze 100% otwarcia zaworu, niezależne od min, max T.zewn | $1^{\circ}\text{C} = 256$ ($22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$) | AV | Register | R/W |
| 102 | 204 | InitTscale | Czas wygrzewania wstępnego z procentowym otwarciem zaworu | $1s = 256$ ($22s = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$) | AV | Register | R/W |
| 103 | 206 | RampEn | Rampa opadania | 0 - nieaktywna, 1 - aktywna | MSV | Coil 3296 | R/W |
| 104 | 208 | RampTime | Czas rampy opadania | $1s = 256$ ($22s = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$) | AV | Register | R/W |
| 105 | 210 | Init_Tmin | Minimalna temperatura zewnętrzna skali wysterowania zaworu podczas wygrzewania wstępnego | $1^{\circ}\text{C} = 256$ ($22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$) | AV | Register | R/W |
| 106 | 212 | InitVTmin | Wysterowanie zaworu podczas wygrzewania wstępnego dla temperatury zewnętrznej równej Min T.zewn | $1\% = 256$ ($22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$) | AV | Register | R/W |
| 107 | 214 | Init_Tmax | Maksymalna temperatura zewnętrzna skali wysterowania zaworu podczas wygrzewania wstępnego | $1^{\circ}\text{C} = 256$ ($22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$) | AV | Register | R/W |
| 108 | 216 | InitVTmax | Wysterowanie zaworu podczas wygrzewania wstępnego dla temperatury zewnętrznej równej Maks T.zewn | $1\% = 256$ ($22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$) | AV | Register | R/W |
| 109 | 218 | Tlim1 | Temperatura załączenia pompy | $1^{\circ}\text{C} = 256$ ($22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$) | AV | Register | R/W |
| 110 | 220 | MinValve | Minimalne otwarcie zaworu nagrzewnicy | $1\% = 256$ ($22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$) | AV | Register | R/W |
| 111 | 222 | TbActive | Aktywacja ochrony nagrzewnicy poprzez czujnik temperatury wody powrotnej | 0 - nieaktywna, 1 - aktywna | MSV | Coil 3552 | R/W |
| 112 | 224 | Tlim2 | Aktywacja funkcji ochrony Frost (przeciwzamrożenie) po stronie wody względem temperatury zewnętrznej niższej niż ten parametr | $1^{\circ}\text{C} = 256$ ($22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$) | AV | Register | R/W |
| 113 | 226 | TbStopFrost | Nastawa progu temperatury powrotnej poniżej której układ wchodzi w tryb wygrzewania (na postoju), powiązane z alarmem blokującym A_ThHWwater | $1^{\circ}\text{C} = 256$ ($22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$) | AV | Register | R/W |



| | | | | | | | |
|-----|-----|----------------|--|--|-----|-----------|-----|
| 114 | 228 | TbStartFrost | Nastawa progu temperatury powrotnej poniżej której układ wchodzi w tryb wygrzewania (podczas pracy), powiązane z alarmem blokującym A_ThHWwater | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 115 | 230 | TbStopReg | Nastawa temperatury powrotnej wody nagrzewnicy, następuje otwarcie zaworu przy niskiej temperaturze, niezależnie od głównego sygnału regulacji nagrzewnicy (na postoju) | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 116 | 232 | TbStartReg | Nastawa temperatury powrotnej wody nagrzewnicy, następuje otwarcie zaworu przy niskiej temperaturze, niezależnie od głównego sygnału regulacji nagrzewnicy (podczas pracy) | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 117 | 234 | KpBack | Wzmocnienie regulatora temperatury wody powrotnej nagrzewnicy | 1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 118 | 236 | TiBack | Stała całkowania regulatora temperatury wody powrotnej nagrzewnicy | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 119 | 238 | HW_Sec | Aktywacja ochrony pompy nagrzewnicy wodnej | 0 - nieaktywna, 1 - aktywna | MSV | Coil 3808 | R/W |
| 120 | 240 | HW_SecDP | Okres przestoju pompy nagrzewnicy wodnej | 1dzień = 256 (22dni = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 121 | 242 | HW_SecT | Czas uruchomienia pompy nagrzewnicy wodnej | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 122 | 244 | GasAl | Negacja styku alarmowego nagrzewnicy gazowej | 0 - NC, 1 - NO | MSV | Coil 3904 | R/W |
| 123 | 246 | mBreakDX | Minimalny czas postoju chłodnicy freonowej | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 124 | 248 | mWorkDX | Minimalny czas pracy chłodnicy freonowej | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 125 | 250 | Tout_minDX | Minimalna temperatura zewnętrzna powyżej której może pracować chłodnica freonowa | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 126 | 252 | II_IIIactiveDX | Aktywacja II stopnia chłodnicy freonowej | 0 - nieaktywny, 1 - aktywny | MSV | Coil 4032 | R/W |
| 127 | 254 | CascadeDX | Aktywacja pracy kaskadowej chłodnicy freonowej | 0 - nieaktywna (1->2), 1 - aktywna (1->2->1+2) | MSV | Coil 4064 | R/W |
| 128 | 256 | IstageDX | Podział procentowy dla II stopnia chłodnicy freonowej | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 129 | 258 | IIstageDX | Podział procentowy dla III stopnia chłodnicy freonowej | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |



| | | | | | | | |
|-----|-----|----------|--|---|-----|-----------|-----|
| 130 | 260 | ModeMix | Tryb pracy komory mieszania | 0 - tryb ręczny, 1 - temperatura, 3 - temperatura / CO2 | MSV | Register | R/W |
| 131 | 262 | PrioMH | Priorytet w regulacji temperatury dla | 0 - komory mieszania, 1 - nagrzewnicy | MSV | Coil 4192 | R/W |
| 132 | 264 | MinFresh | Minimalne świeże powietrze | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 133 | 266 | MaxFresh | Maksymalne świeże powietrze | 1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 134 | 268 | FHEn | Szybkie grzanie komorą mieszania | 0 - nieaktywne, 1 - aktywne | MS | Register | R/W |
| 135 | 270 | TlimMCH | Nastawa temperatury dla trybu szybkiego grzania komorą mieszania | 1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 136 | 272 | HistMCH | Nastawa histerezy temperatury zadanej dla trybu szybkiego grzania komorą mieszania | 1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 137 | 274 | SetCO2 | Nastawa zadanej progę CO2 | 1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 138 | 276 | Kp_CO2 | Wzmocnienie regulatora CO2 | 1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 139 | 278 | Ti_CO2 | Stała całkowania regulatora CO2 | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 140 | 280 | ppmMin | Nastawa wartości CO2 dla sygnału 0V | 1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 141 | 282 | ppmMax | Nastawa wartości CO2 dla sygnału 10V | 1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |

Zmienne Menu serwisowe

| Adres DEC | | Zmienna | Opis | Stany | Typ | | Odczyt [R] /Zapis [W] |
|-----------|--------|--------------|--|--|--------|-----------|-----------------------|
| BacNet | Modbus | | | | BacNet | Modbus | |
| 142 | 284 | ServiceMode | Tryb serwisowy | 0 - nieaktywny, 1 - aktywny | MSV | Coil 4544 | R/W |
| 143 | 286 | TYPE | Wybór typu centrali | 1 - nawiew, 2 - nawiew/wywiew | MSV | Register | R/W |
| 144 | 288 | RECOVERY | Wybór typu odzysku | 0 - nieaktywny, 1 - krzyżowy i komora mieszania, 2 - komora mieszania, 4 - krzyżowy, 8 - krzyżowy 0-10 | MSV | Register | R/W |
| 145 | 290 | COOL | Wybór typu chłodnicy | 0 - nieaktywna, 1 - freonowa, 2 - wodna | MSV | Register | R/W |
| 146 | 292 | HEAT | Wybór typu nagrzewnicy | 0 - nieaktywna, 1 - elektryczna, 2 - wodna, 4 - gazowa | MSV | Register | R/W |
| 147 | 294 | PowOnTime | Opóźnienie załączenia sterowania po zaniku zasilania | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 148 | 296 | FanInverters | Wybór typu sterowania wentylatorów | 1 - LG IC5,IG5a, 2 - Danfoss FC51, 4 - Danfoss FC101, 8 - EC Blue, 16 | MSV | Register | R/W |



| | | | | | - EBM, 32 - Eura Drive | | |
|-----|-----|-----------------|--|--|------------------------|-----------|-----|
| 149 | 298 | ActualAdrECB | Aktualny adres EC Blue | 1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 150 | 300 | AdrToSetECB | Docelowy adres EC Blue | 1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 151 | 302 | ActiveConfigECB | Aktywacja nastawy nowego adresu EC Blue | 0 - Nie, 1 - Tak | MSV | Coil 4832 | R/W |
| 152 | 304 | StatusConfECB | Status komunikacji / ładowania nastaw silnika EC Blue | 0 - ok (komunikacja poprawna), 1 - W trakcie (ładowania nastaw), 2 - alarm (komunikacji) | MSV | Coil 4864 | R |
| 153 | 306 | ActualAdrEBM | Aktualny adres EBM | 1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 154 | 308 | AdrToSetEBM | Docelowy adres EBM | 1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 155 | 310 | ActiveConfigEBM | Aktywacja nastawy nowego adresu EBM | 0 - Nie, 1 - Tak | MSV | Coil 4960 | R/W |
| 156 | 312 | StatusConfEBM | Status komunikacji / ładowania nastaw silnika EBM | 0 - ok (komunikacja poprawna), 1 - W trakcie (ładowania nastaw), 2 - alarm (komunikacji) | MSV | Coil 4992 | R |
| 157 | 314 | Sup0_10 | Sterowanie 0-10VDC falownikiem nawiewu | 0 - nieaktywne, 1 - Aout1, 2 - Aout2, 4 - Aout3 | MSV | Register | R/W |
| 158 | 316 | Exh0_10 | Sterowanie 0-10VDC falownikiem wywiewu | 0 - nieaktywne, 1 - Aout1, 2 - Aout2, 4 - Aout3 | MSV | Coil 5056 | R |
| 159 | 318 | Tiny | Zadajnik temperatury 0-10VDC Hmi Tiny | 0 - nieaktywny, 1 - aktywny | MSV | Coil 5088 | R/W |
| 160 | 320 | FrostAlarm | Alarm szronienia odzysku A_ColdRec | 0 - nieaktywny, 1 - aktywny | MSV | Coil 5120 | R/W |
| 161 | 322 | RecFrostProt | Wybór zabezpieczenia szronienia odzysku | 0 - presostat, 1 - czujnik temperatury | MSV | Coil 5152 | R/W |
| 162 | 324 | HEcontrol | Wybór sygnału sterującego nagrzewnicą elektryczną (Aout1) | 0 - 0-10VDC, 1 - PWM (0/10VDC) | MSV | Coil 5184 | R/W |
| 163 | 326 | Re_Work | Styk praca (nie uwzględnia schładzania) | 0 - nieaktywny, 1 - Re1, 2 - Re2, 4 - Re3, 8 - Re4, 16 - Re5 | MSV | Register | R/W |
| 164 | 328 | Re_Alarm | Styk alarm | 0 - nieaktywny, 1 - Re1, 2 - Re2, 4 - Re3, 8 - Re4, 16 - Re5 | MSV | Register | R/W |
| 165 | 330 | ToutAct | Czujnik temperatury zewnętrznej | 0 - nieaktywny, 1 - aktywny | MSV | Coil 5280 | R/W |
| 166 | 332 | TexhAct | Czujnik temperatury wywiewu | 0 - nieaktywny, 1 - aktywny | MSV | Coil 5312 | R/W |
| 167 | 334 | TsetChT | Rampa zmiany nastawy temperatury zadanej (dotyczy zmiany Tset z menu lub kalendarza) | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 168 | 336 | RegType | Typ regulatora temperatury | 0 - "1", 1 - "2" (kaskadowy) | MSV | Coil 5376 | R/W |
| 169 | 338 | Ao1scale | Skalowanie wyjścia analogowego Aout1 | 0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC" | MSV | Coil 5408 | R/W |



| | | | | | | | |
|-----|-----|------------|---|--|-----|-----------|-----|
| 170 | 340 | Ao2scale | Skalowanie wyjścia analogowego Aout2 | 0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC" | MSV | Coil 5440 | R/W |
| 171 | 342 | Ao3scale | Skalowanie wyjścia analogowego Aout3 | 0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC" | MSV | Coil 5472 | R/W |
| 172 | 344 | Tcom | Czas komunikacji z jednym urządzeniem | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 173 | 346 | Twait | Czas przerwy w komunikacji (ustawić większy niż krotność Tcom x ilość urządzeń w komunikacji) | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 174 | 348 | MaxDiff | Maksymalna wartość odchyłki temperatury zadanej i temperatury z historii temp.wiodącej | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 175 | 350 | T1 | Historia temperatury wiodącej - pomiar 1 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 176 | 352 | T2 | Historia temperatury wiodącej - pomiar 2 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 177 | 354 | T3 | Historia temperatury wiodącej - pomiar 3 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 178 | 356 | T4 | Historia temperatury wiodącej - pomiar 4 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 179 | 358 | T5 | Historia temperatury wiodącej - pomiar 5 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 180 | 360 | T6 | Historia temperatury wiodącej - pomiar 6 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 181 | 362 | T7 | Historia temperatury wiodącej - pomiar 7 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 182 | 364 | T8 | Historia temperatury wiodącej - pomiar 8 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 183 | 366 | T9 | Historia temperatury wiodącej - pomiar 9 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 184 | 368 | T10 | Historia temperatury wiodącej - pomiar 10 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 185 | 370 | T11 | Historia temperatury wiodącej - pomiar 11 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 186 | 372 | T12 | Historia temperatury wiodącej - pomiar 12 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 187 | 374 | T13 | Historia temperatury wiodącej - pomiar 13 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 188 | 376 | T14 | Historia temperatury wiodącej - pomiar 14 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 189 | 378 | T15 | Historia temperatury wiodącej - pomiar 15 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 190 | 380 | HistPeriod | Okres pomiaru temperatury | 1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |



| | | | | | | | |
|-----|-----|---------|--|---|-----|-----------|-----|
| 191 | 382 | Reset | Reset pomiarów z historii temperatury wiodącej | 0 - wył. 1 - zał. | MSV | Coil 6112 | R/W |
| 192 | 384 | _DIN1 | Odczyt stanu wejścia cyfrowego 1 | 0 - rozwarne, 1 - zwarte | MSV | Coil 6144 | R |
| 193 | 386 | _DIN2 | Odczyt stanu wejścia cyfrowego 2 | 0 - rozwarne, 1 - zwarte | MSV | Coil 6176 | R |
| 194 | 388 | _DIN3 | Odczyt stanu wejścia cyfrowego 3 | 0 - rozwarne, 1 - zwarte | MSV | Coil 6208 | R |
| 195 | 390 | Ain_1 | Odczyt stanu wejścia analogowego 1 | 1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 196 | 392 | Ain_2 | Odczyt stanu wejścia analogowego 2 | 1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 197 | 394 | PT_1 | Odczyt wejścia czujnika PT1000 1 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 198 | 396 | PT_2 | Odczyt wejścia czujnika PT1000 2 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 199 | 398 | PT_3 | Odczyt wejścia czujnika PT1000 3 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 200 | 400 | PT_4 | Odczyt wejścia czujnika PT1000 4 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 201 | 402 | PT_5 | Odczyt wejścia czujnika PT1000 5 | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 202 | 404 | HMI_Con | Odczyt czujnika w zadajniku HMI podłączonym poprzez łącze HMI CON | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 203 | 406 | HMI_RS | Odczyt czujnika w zadajniku HMI podłączonym poprzez łącze RS485 Master | 1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 204 | 408 | Re1 | Odczyt stanu wyjścia cyfrowego 1 | 0 - Wył., 1 - Zał. | MSV | Coil 6528 | R |
| 205 | 410 | Re2 | Odczyt stanu wyjścia cyfrowego 2 | 0 - Wył., 1 - Zał. | MSV | Coil 6560 | R |
| 206 | 412 | Re3 | Odczyt stanu wyjścia cyfrowego 3 | 0 - Wył., 1 - Zał. | MSV | Coil 6592 | R |
| 207 | 414 | Re4 | Odczyt stanu wyjścia cyfrowego 4 | 0 - Wył., 1 - Zał. | MSV | Coil 6624 | R |
| 208 | 416 | Re5 | Odczyt stanu wyjścia cyfrowego 5 | 0 - Wył., 1 - Zał. | MSV | Coil 6656 | R |
| 209 | 418 | AO1 | Odczyt stanu wyjścia analogowego 1 | 1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 210 | 420 | AO2 | Odczyt stanu wyjścia analogowego 2 | 1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 211 | 422 | AO3 | Odczyt stanu wyjścia analogowego 3 | 1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R |
| 212 | 424 | F_DIN1 | Emulacja wejścia cyfrowego 1 | 0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte | MSV | Register | R/W |



| | | | | | | | |
|-----|-----|---------|--|---|-----|-----------|-----|
| 213 | 426 | F_DIN2 | Emulacja wejścia cyfrowego 2 | 0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte | MSV | Register | R/W |
| 214 | 428 | F_DIN3 | Emulacja wejścia cyfrowego 3 | 0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte | MSV | Register | R/W |
| 215 | 430 | Em_Ai1 | Emulacja wejścia analogowego 1 | 0 - nieaktywna, 1 - aktywna | MSV | Coil 6880 | R/W |
| 216 | 432 | E_Ai1 | Wartość emulowana wejścia analogowego 1 | 1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00) | AV | Register | R/W |
| 217 | 434 | Em_Ai2 | Emulacja wejścia analogowego 2 | 0 - nieaktywna, 1 - aktywna | MSV | Coil 6944 | R/W |
| 218 | 436 | E_Ai2 | Wartość emulowana wejścia analogowego 2 | 1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00) | AV | Register | R/W |
| 219 | 438 | Em_PT1 | Emulacja wejścia czujnika PT1000 1 | 0 - nieaktywna, 1 - aktywna | MSV | Coil 7008 | R/W |
| 220 | 440 | E_PT1 | Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 1 | 1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 221 | 442 | Em_PT2 | Emulacja wejścia czujnika PT1000 2 | 0 - nieaktywna, 1 - aktywna | MSV | Coil 7072 | R/W |
| 222 | 444 | E_PT2 | Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 2 | 1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 223 | 446 | Em_PT3 | Emulacja wejścia czujnika PT1000 3 | 0 - nieaktywna, 1 - aktywna | MSV | Coil 7136 | R/W |
| 224 | 448 | E_PT3 | Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 3 | 1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 225 | 450 | Em_PT4 | Emulacja wejścia czujnika PT1000 4 | 0 - nieaktywna, 1 - aktywna | MSV | Coil 7200 | R/W |
| 226 | 452 | E_PT4 | Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 4 | 1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 227 | 454 | Em_PT5 | Emulacja wejścia czujnika PT1000 5 | 0 - nieaktywna, 1 - aktywna | MSV | Coil 7264 | R/W |
| 228 | 456 | E_PT5 | Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 5 | 1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 229 | 458 | Em_Hcon | Emulacja wejścia czujnika w zadajniku podłączonym do złącza HMI CON | 0 - nieaktywna, 1 - aktywna | MSV | Coil 7328 | R/W |
| 230 | 460 | E_Hcon | Wartość emulowana czujnika w zadajniku podłączonym do złącza HMI CON | 1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 231 | 462 | Em_Hrs | Emulacja wejścia czujnika w zadajniku podłączonym do złącza RS485 | 0 - nieaktywna, 1 - aktywna | MSV | Coil 7392 | R/W |
| 232 | 464 | E_Hrs | Wartość emulowana czujnika w zadajniku podłączonym do złącza RS485 | 1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600) | AV | Register | R/W |
| 233 | 466 | F_Re1 | Forsowanie wyjścia cyfrowego 1 | 0 - nie forsuj, 1 - forsuj wyt., 3 - forsuj zał. | MSV | Register | R/W |
| 234 | 468 | F_Re2 | Forsowanie wyjścia cyfrowego 2 | 0 - nie forsuj, 1 - forsuj wyt., 3 - forsuj zał. | MSV | Register | R/W |



| | | | | | | | |
|-----|-----|-------|---|--|-----|-----------|-----|
| 235 | 470 | F_Re3 | Forsowanie wyjścia cyfrowego 3 | 0 - nie forsuj, 1 - forsuj wyt., 3 - forsuj zał. | MSV | Register | R/W |
| 236 | 472 | F_Re4 | Forsowanie wyjścia cyfrowego 4 | 0 - nie forsuj, 1 - forsuj wyt., 3 - forsuj zał. | MSV | Register | R/W |
| 237 | 474 | F_Re5 | Forsowanie wyjścia cyfrowego 5 | 0 - nie forsuj, 1 - forsuj wyt., 3 - forsuj zał. | MSV | Register | R/W |
| 238 | 476 | FoAO1 | Forsowanie wyjścia analogowego 1 | 0 - nieaktywne, 1 - aktywne | MSV | Coil 7616 | R/W |
| 239 | 478 | F_AO1 | Wartość w trybie forsowania wyjścia analogowego 1 | 1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00) | AV | Register | R/W |
| 240 | 480 | FoAO2 | Forsowanie wyjścia analogowego 2 | 0 - nieaktywne, 1 - aktywne | MSV | Coil 7680 | R/W |
| 241 | 482 | F_AO2 | Wartość w trybie forsowania wyjścia analogowego 2 | 1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00) | AV | Register | R/W |
| 242 | 484 | FoAO3 | Forsowanie wyjścia analogowego 3 | 0 - nieaktywne, 1 - aktywne | MSV | Coil 7744 | R/W |
| 243 | 486 | F_AO3 | Wartość w trybie forsowania wyjścia analogowego 3 | 1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00) | AV | Register | R/W |

Zmienne Alarmów

| Adres DEC | | Zmienna | Opis | Stany | Typ | | Odczyt [R] /Zapis [W] |
|-----------|--------|---------------|---|--------------------------------------|--------|-----------|--------------------------|
| BacNet | Modbus | | | | BacNet | Modbus | |
| 244 | 488 | ResetAlarms | Kasowanie alarmów blokujących | 0 - brak kasowania, 1 - kasowanie | MSV | Coil 7808 | R/W |
| 245 | 490 | A_Code | Alarm błędnie ustawionego kodu aplikacji | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 7840 | R |
| 246 | 492 | A_StopSystem | Alarm p.poż. lub alarm falownika nawiewu / wyliewu | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 7872 | R |
| 247 | 494 | A_ThHWair | Alarm termostatu przeciwzamrozeniowego | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 7904 | R |
| 248 | 496 | A_3xThHWair | Alarm termostatu przeciwzamrozeniowego (3-krotne wystąpienie alarmu A_ThHWair w ciągu godziny) | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 7936 | R |
| 249 | 498 | A_ThHWwater | Alarm niskiej temperatury wody powrotnej nagrzewnicy wodnej | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 7968 | R |
| 250 | 500 | A_3xThHWwater | Alarm niskiej temperatury wody powrotnej nagrzewnicy wodnej (3-krotne wystąpienie alarmu A_ThHWwater w ciągu godziny) | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8000 | R |
| 251 | 502 | A_ThHE | Alarm termostatu nagrzewnicy elektrycznej | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8032 | R |
| 252 | 504 | A_3xThHE | Alarm termostatu nagrzewnicy elektrycznej (3-krotne wystąpienie alarmu w ciągu godziny) | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8064 | R |



| | | | | | | | |
|-----|-----|--------------|---|--------------------------------------|----|-----------|---|
| 253 | 506 | A_ThGAS | Alarm nagrzewnicy gazowej | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8096 | R |
| 254 | 508 | A_3xThGAS | Alarm nagrzewnicy gazowej (3 krotne wystąpienie alarmu w ciągu godziny) | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8128 | R |
| 255 | 510 | A_ColdRec | Alarm oszronienia odzysku | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8160 | R |
| 256 | 512 | A_Filter | Alarm brudnego filtra nawiewu, wywiewu | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8192 | R |
| 257 | 514 | A_ComSupFC | Alarm braku komunikacji z falownikiem nawiewu | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8224 | R |
| 258 | 516 | A_ComExhFC | Alarm braku komunikacji z falownikiem wywiewu | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8256 | R |
| 259 | 518 | A_Tsup | Alarm czujnika temperatury nawiewu | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8288 | R |
| 260 | 520 | A_Texh | Alarm czujnika temperatury wywiewu | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8320 | R |
| 261 | 522 | A_Tout | Alarm czujnika temperatury zewnętrznej | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8352 | R |
| 262 | 524 | A_Trec | Alarm czujnika temperatury wywiewu za odzyskiem | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8384 | R |
| 263 | 526 | A_TbackWater | Alarm czujnika temperatury wody powrotnej z nagrzewnicy wodnej | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8416 | R |
| 264 | 528 | A_Tmain | Alarm czujnika temperatury wiodącej | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8448 | R |
| 265 | 530 | A_InEmul | Alarm emulacji wejść sterownika | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8480 | R |
| 266 | 532 | A_OutForce | Alarm forsowania wyjść sterownika | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8512 | R |
| 267 | 534 | Alarm | Alarm zbiorczy | 0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm | BV | Coil 8544 | R |

10 KOMUNIKACJA BACNET MS-TP Z SYSTEMEM BMS

Zmienne BacNet należy wyszukać po podłączeniu zasilonego sterownika oraz wprowadzeniu odpowiednich ustawień sieci BacNet (patrz pkt.6)

11 KOMUNIKACJA RS485 SLAVE, MODBUS RTU Z FALOWNIKAMI LG IC5



Regular
Production
Surveillance
Safety

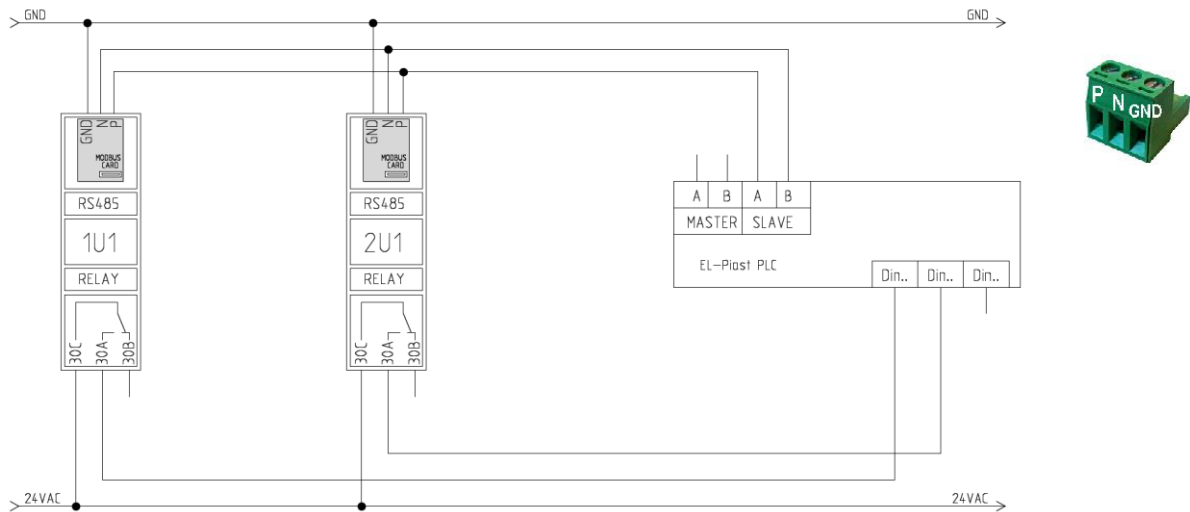


www.tuv.com
ID: 6005073965



http://www.aniro.pl/images/com_download/14/Falownik%20iC5%20instrukcja%20pl.pdf

Przykład dla układu pojedynczy nawiew, pojedynczy wywiew



Konfiguracja przemienników LG IC5 sterowanie RS485:

| Kod | Nazwa | Wartość do nastawy | Opis |
|-----|---------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| drv | Tryb sterowania | 3 | Komunikacja poprzez RS485 |
| Frq | Metoda zadawania częstotliwości | 8 | Komunikacja Modbus-RTU |
| F21 | Maksymalna częstotliwość wyjściowa | Fz max | Nastawa indywidualna |
| F22 | Częstotliwość znamionowa silnika | ...Hz | Nastawa indywidualna |
| F23 | Minimalna częstotliwość zadana | 0.000 | Zawsze wpisujemy tą wartość |
| F30 | Charakterystyka U/F | 0 | Liniowa |
| F50 | Zabezpieczenie przeciążeniowe silnika | 1 | Aktywne |
| H30 | Znamionowa moc silnika | ...kW | Z tabliczki znamionowej silnika |
| H33 | Znamionowy prąd silnika | ...A | Z tabliczki znamionowej silnika |
| I55 | Funkcja przekaźnika | 12 | Praca bez alarmu |
| I60 | Adres przemiennika | 1 | Falownik wentylatora nawiewu |
| | | 2 | Falownik wentylatora wywiewu |
| I61 | Prędkość transmisji | 3 | 9600 |
| I62 | Reakcja na zanik komunikacji | 2 | Zatrzymanie |
| I63 | Czas oczekiwania na komunikację | 10.0 | - |

Fz max – częstotliwość falownika dla pracy na maksymalnej wydajności wentylatora (wynikająca z regulacji układu rozpraszania powietrza). Wstępnie należy wpisać częstotliwości z dokumentacji centrali.

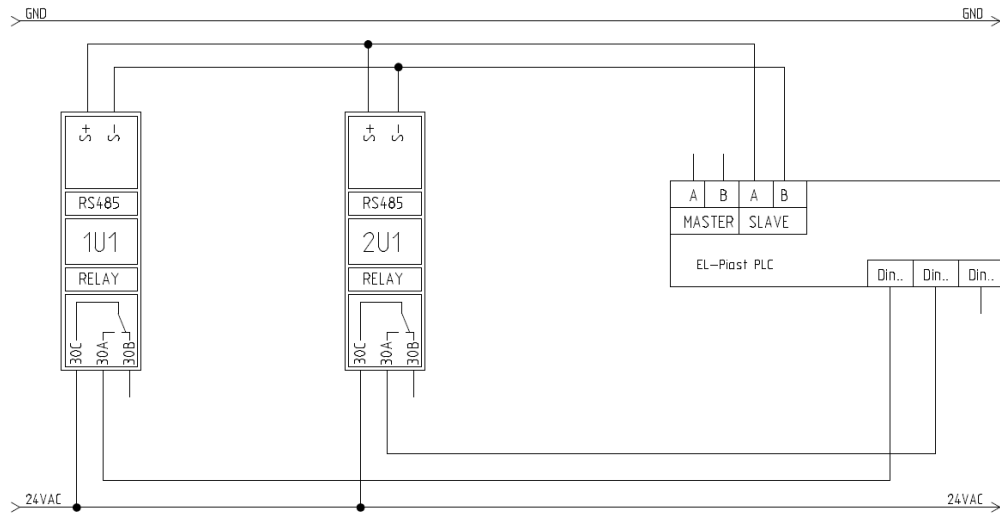
UWAGA: Nastawa w menu sterownika Ustawienia / Wentylatory / RS485 / Częstotliwość maksymalna musi być minimum 0,1Hz mniejsza od Fzmax, w przeciwnym wypadku falownik może wykazywać błędy sterowania.



12 KOMUNIKACJA RS485 SLAVE, MODBUS RTU Z FALOWNIKAMI LG IG5

http://www.aniro.pl/images/com_download/22/Falowniki%20LS%20iG5A%20instrukcja%20pl.pdf

Przykład dla układu pojedynczy nawiew, pojedynczy wywiew



Konfiguracja przemienników LG IG5 sterowanie RS485:

| Kod | Nazwa | Wartość do nastawy | Opis |
|-----|---------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| drv | Tryb sterowania | 3 | Komunikacja poprzez RS485 |
| Frq | Metoda zadawania częstotliwości | 7 | Komunikacja Modbus-RTU |
| F21 | Maksymalna częstotliwość wyjściowa | Fz max | Nastawa indywidualna |
| F22 | Częstotliwość znamionowa silnika | ...Hz | Nastawa indywidualna |
| F23 | Minimalna częstotliwość zadana | 0.000 | Zawsze wpisujemy tą wartość |
| F30 | Charakterystyka U/F | 0 | Liniowa |
| F50 | Zabezpieczenie przeciążeniowe silnika | 1 | Aktywne |
| H30 | Znamionowa moc silnika | ...kW | Z tabliczki znamionowej silnika |
| H33 | Znamionowy prąd silnika | ...A | Z tabliczki znamionowej silnika |
| I55 | Funkcja przekaźnika | 12 | Praca bez alarmu |
| I60 | Adres przemiennika | 1 | Falownik wentylatora nawiewu |
| | | 2 | Falownik wentylatora wywiewu |
| I61 | Prędkość transmisji | 3 | 9600 |
| I62 | Reakcja na zanik komunikacji | 2 | Zatrzymanie |
| I63 | Czas oczekiwania na komunikację | 10.0 | - |

57

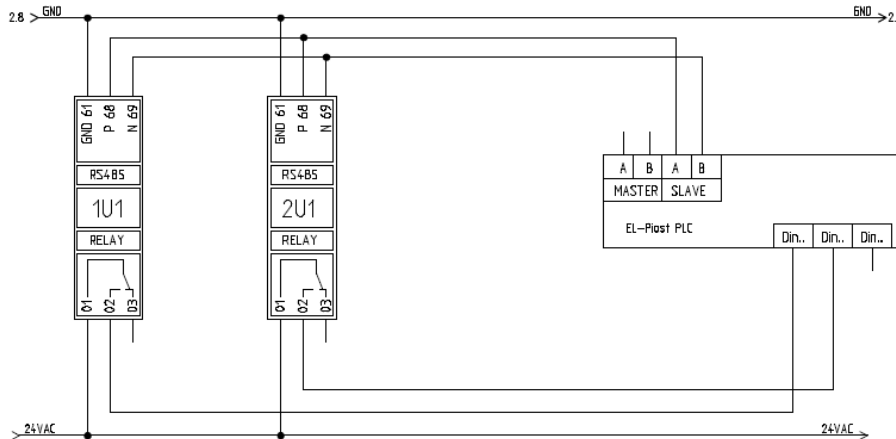
Fz max – częstotliwość falownika dla pracy na maksymalnej wydajności wentylatora (wynikająca z regulacji układu rozprowadzania powietrza). Wstępnie należy wpisać częstotliwości z dokumentacji centrali.

UWAGA: Nastawa w menu sterownika Ustawienia / Wentylatory / RS485 / Częstotliwość maksymalna musi być minimum 0,1Hz mniejsza od Fzmax, w przeciwnym wypadku falownik może wykazywać błędy sterowania.

13 KOMUNIKACJA RS485 SLAVE, MODBUS RTU Z FALOWNIKAMI DANFOSS FC51

<http://www.danfoss.com/poland/businessareas/drivessolutions/frequency+converters/vlt+micro+drive.htm>

Przykład dla układu nawiew, wywiew:



Konfiguracja przemienników Danfoss FC51 sterowanie RS485:

| Kod | Nazwa | Wartość do nastawy | Opis |
|------|------------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| 1-03 | Charakterystyka momentu obrotowego | 0 | Stały moment |
| 1-20 | Znamionowa moc silnika | ...kW | Z tabliczki znamionowej silnika |
| 1-24 | Znamionowy prąd silnika | ...A | Z tabliczki znamionowej silnika |
| 1-25 | Znamionowa prędkość silnika | ...rpm | Z tabliczki znamionowej silnika |
| 1-90 | Zabezpieczenie termiczne silnika | 4 | Wyłączenie awaryjne ETR |
| 3-02 | Minimalna częstotliwość zadana | 0.000 | Zawsze wpisujemy tę wartość |
| 3-03 | Maksymalna częstotliwość zadana | Fz max | Nastawa indywidualna |
| 3-17 | Źródło wartości zadanej 3 | 11 | Magistrala Modbus |
| 4-14 | Maksymalna częstotliwość wyjściowa | Fz max | Nastawa indywidualna |
| 4-16 | Ograniczenie prądu wyjściowego | 150.0 | |
| 5-40 | Funkcja przekaźnika | 6 | Praca bez alarmu |
| 8-01 | Miejsce sterowania | 0 | Cyfrowe i słowo sterujące |
| 8-02 | Źródło słowa sterującego | 1 | FC RS485 |
| 8-03 | Czas oczekiwania na komunikację | 10.0 | - |
| 8-04 | Reakcja na brak komunikacji | 2 | Zatrzymanie |
| 8-30 | Wybór protokołu komunikacji | 2 | Modbus RTU |
| 8-31 | Adres falownika w Modbus | 1 | Falownik wentylatora nawiewu |
| | | 2 | Falownik wentylatora wywiewu |
| 8-32 | Szybkość transmisji portu FC | 2 | 9600 |
| 8-33 | Parzystość portu FC | 3 | Brak parzystości, 2 bity stopu |

UWAGA:

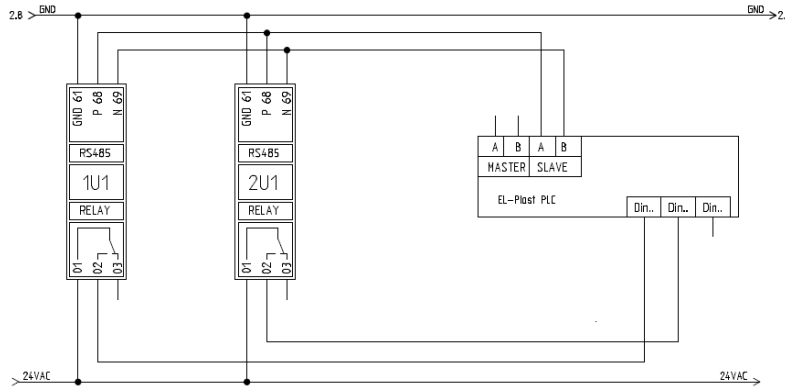
Fz max – częstotliwość falownika dla pracy na maksymalnej wydajności wentylatora (wynikająca z regulacji układu rozprowadzania powietrza). Wstępnie należy wpisać częstotliwości z dokumentacji centrali.



14 KOMUNIKACJA RS485 SLAVE, MODBUS RTU Z FALOWNIKAMI DANFOSS FC101

<http://drives.danfoss.us/products/vlt/low-voltage-drives/vlt-hvac-basic-drive-fc-101/#/>

Przykłady podłączeń falowników:



Dodatkowo należy zwrócić wejścia falownika DANFOS FC101 oznaczone numerami 12 i 27

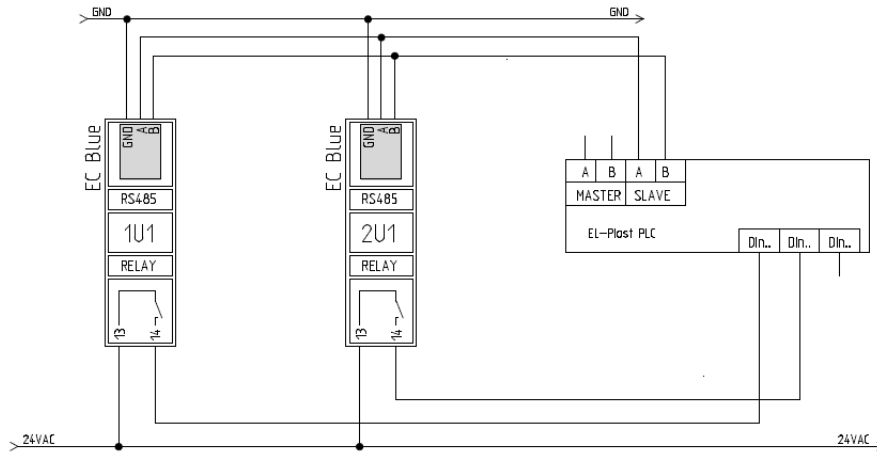
Konfiguracja przemienników Danfoss FC101 sterowanie RS485

| Kod | Nazwa | Wartość do nastawy | Opis |
|------|------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| 1-03 | Charakterystyka momentu obrotowego | 3 | Stały moment |
| 1-20 | Znamionowa moc silnika | ...kW | Z tabliczki znamionowej silnika |
| 1-24 | Znamionowy prąd silnika | ...A | Z tabliczki znamionowej silnika |
| 1-25 | Znamionowa prędkość silnika | ...rpm | Z tabliczki znamionowej silnika |
| 1-90 | Zabezpieczenie termiczne silnika | 4 | Wyłączenie awaryjne ETR |
| 3-02 | Minimalna częstotliwość zadana | 0.000 | Zawsze wpisujemy tę wartość |
| 3-03 | Maksymalna częstotliwość zadana | Fz max | Nastawa indywidualna |
| 3-17 | Źródło wartości zadanej 3 | 11 | Magistrala Modbus |
| 4-14 | Maksymalna częstotliwość wyjściowa | Fz max | Nastawa indywidualna |
| 4-18 | Ograniczenie prądu wyjściowego | 150.0 | |
| 5-40 | Funkcja przekaźnika | 06 | Praca bez alarmu |
| 8-01 | Miejsce sterowania | 0 | Cyfrowe i słowo sterujące |
| 8-02 | Źródło słowa sterującego | 1 | FC PORT |
| 8-03 | Czas oczekiwania na komunikację | 10.0 | - |
| 8-04 | Reakcja na brak komunikacji | 2 | Stop |
| 8-30 | Wybór protokołu komunikacji | 2 | Modbus RTU |
| 8-31 | Adres falownika w Modbus | 1 | Falownik wentylatora nawiewu |
| | | 2 | Falownik wentylatora wywiewu |
| 8-32 | Szybkość transmisji portu FC | 2 | 9600 |
| 8-33 | Parzystość portu FC | 3 | Brak parzystości, 2 bity stopu |

UWAGA:

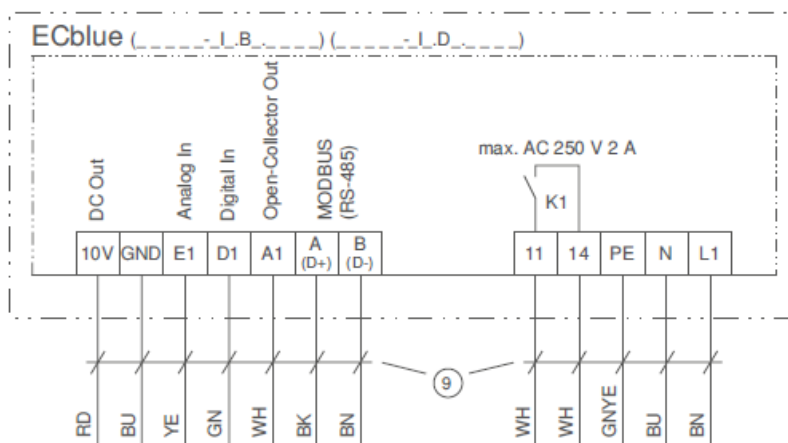
Fz max – częstotliwość falownika dla pracy na maksymalnej wydajności wentylatora (wynikająca z regulacji układu rozpraszania powietrza). Wstępnie należy wpisać częstotliwości z dokumentacji centrali.

15 KOMUNIKACJA RS485 SLAVE, MODBUS RTU I SPOSÓB PODŁĄCZENIA Z SILNIKAMI EC BLUE



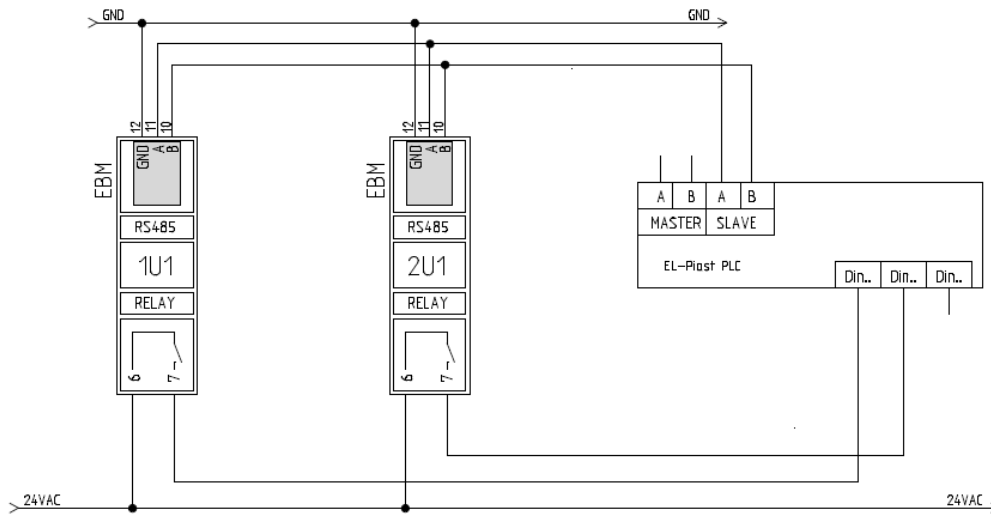
Podłączenia przewodów wentylatora EC Blue

| Podłączenie | Kolor kabla | Funkcja kabla |
|-------------|---------------|---|
| PE | żółto/zielony | Uziemienie |
| N | niebieski | Zasilanie – „0” |
| L | brązowy | Zasilanie- faza |
| 11 | biały 1 | Przełącznik stanu silnika –zwały - > potwierdzenie pracy |
| 12 | biały 2 | |
| B | brązowy | RS485 MODBUS |
| A | czarny | |
| GND | niebieski | „0” dla sygnału sterującego |



Konfiguracja sterowników wentylatorów EC Blue – Menu serwisowe/Wentylatory/EC Blue adres

16 KOMUNIKACJA RS485 SLAVE, MODBUS RTU I SPOSÓB PODŁĄCZENIA Z SILNIKAMI EBM



Przykład dla układu pojedynczy nawiew, pojedynczy wywiew

| Nr kabla | Podłączenie | Kolor kabla | Funkcja kabla |
|----------|-------------|---------------|---|
| 1,2 | PE | żółto/zielony | Uziemienie |
| 3 | N | niebieski | Zasilanie – „0” |
| 5 | L | czarny | Zasilanie – faza |
| 6 | NC | biały 1 | Przełącznik stanu silnika – rozwarta awaria |
| 7 | COM | biały 2 | Przełącznik stanu silnika – rozwarta awaria |
| 10 | RSB | brązowy | RS485 MODBUS |
| 11 | RSA | biały | RS 485 MODBUS |
| 12 | GND | niebieski | „0” dla sygnału sterującego |

Konfiguracja sterowników wentylatorów EBM – Menu serwisowe/Wentylatory/EBM adres.

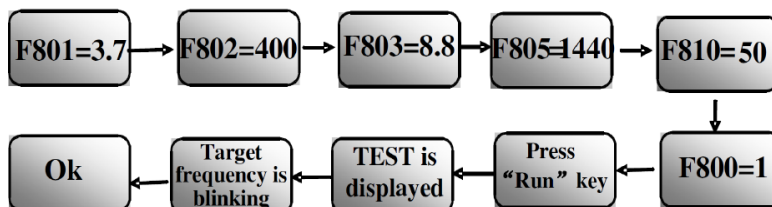
17 KOMUNIKACJA RS485 SLAVE, MODBUS RTU Z FALOWNIKAMI EURA E800, E1000, E2000

Konfiguracja przemienników EURA E800, E1000, E2000 sterowanie RS485:

| Kod | Nazwa | Wartość do nastawy | Opis |
|------|------------------------------------|--------------------|--|
| F106 | Tryb sterowania | 2 | Skalarne U/F |
| F111 | Maksymalna częstotliwość wyjściowa | Fz max | Nastawa indywidualna |
| F118 | Częstotliwość znamionowa silnika | ...Hz | Z tabliczki znamionowej silnika (50Hz/60Hz) |
| F200 | Źródło polecenia startu | 4 | Klawiatura + zacisk + Modbus RS485 |
| F201 | Źródło polecenia zatrzymania | 4 | Klawiatura + zacisk + Modbus RS485 |
| F203 | Główne źródło częstotliwości | 10 | Modbus RS485 |
| F300 | Funkcja przekaźnika | 5 | Praca bez alarmu |
| F607 | Zabezpieczenie prądowe | 1 | Włączone |
| F608 | Prąd graniczny % | 130 | Prąd graniczny |
| F613 | Lotny start | 1 | Aktywny |
| F801 | Znamionowa moc silnika | ...kW | Z tabliczki znamionowej silnika |
| F802 | Znamionowe napięcie silnika | ... V | Z tabliczki znamionowej silnika |
| F803 | Znamionowy prąd silnika | ...A | Z tabliczki znamionowej silnika |
| F805 | Prędkość znamionowa silnika | ... obr/min | Z tabliczki znamionowej silnika |
| F810 | Częstotliwość znamionowa silnika | ...Hz | Z tabliczki znamionowej silnika (50Hz/60Hz) |
| F800 | Autotuning silnika | 1 | Przed dokonaniem autotuningu należy bezwzględnie wpisać powyższe parametry |

62

Przykład parametryzacji silnika 3,7kW, 400V, 1440 obr/min, 8,8A, 50Hz



Po wpisaniu parametrów silnika z tabliczki znamionowej proszę nacisnąć zielony przycisk RUN, pojawi się napis TEST. Po pomiarze, który powinien trwać do około 1 minuty, napęd jest gotowy do pracy.

| | | | |
|------|---------------------------------|------|--|
| F900 | Adres przemiennika | 1 | Falownik wentylatora nawiewu |
| | | 2 | Falownik wentylatora wywiewu |
| F901 | Typ transmisji | 2 | RTU |
| F904 | Prędkość transmisji | 3 | 9600 |
| F905 | Czas oczekiwania na komunikację | 10.0 | Reakcja na zanik komunikacji - zatrzymanie |

Fz max – częstotliwość falownika dla pracy na maksymalnej wydajności wentylatora (wynikająca z regulacji układu rozprowadzania powietrza). Wstępnie należy wpisać częstotliwości z dokumentacji centrali.

UWAGA: Nastawa w menu sterownika Ustawienia / Wentylatory / RS485 / Częstotliwość maksymalna musi być minimum 0,1Hz mniejsza od Fzmax, w przeciwnym wypadku falownik może wykazywać błędy sterowania.