

Klimor

DOKUMENTACJA
TECHNICZNO
-RUCHOWA

pl

OPERATION AND
MAINTENANCE
MANUAL

en

ТЕХНИКО
-ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ
ДОКУМЕНТАЦИЯ

ru

EVO-T; EVO-T COMPACT AUTOMATYKA: STEROWNIK



STRONA 1 **Automatyka: sterownik automatyki do central EVO-T i EVO-T COMPACT**

PAGE 55 **Automation: controller for EVO-T and EVO-T COMPACT units**

СТР. 95 **Автоматизация: контроллер для установок EVO-T и EVO-T COMPACT**

DTR EVO-T_CTRL-061.0.0 • 2021

KLIMOR zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian • KLIMOR reserves the rights to introduce alteration without prior notice • KLIMOR оставляет за собой право на внесение изменений

SERWIS // SERVICE // СЕРВИС

@ serwis@klimor.com

Serwis Klimor – Region I:

(województwa: zachodniopomorskie, pomorskie, kujawsko-pomorskie, lubuskie)

☎ +48 58 700 94 65

📠 +48 781 321 081

Serwis Klimor – Region II:

(województwa: warmińsko-mazurskie, podlaskie)

☎ +48 58 783 99 50

📠 +48 500 087 227

Serwis Klimor – Region III:

(województwa: mazowieckie, łódzkie)

☎ +48 58 700 94 69

📠 +48 781 300 714

Serwis Klimor – Region IV:

(województwa: wielkopolskie, dolnośląskie, opolskie, śląskie)

☎ +48 58 783 99 51

📠 +48 510 098 081

Serwis Klimor – Region V:

(województwa: lubelskie, świętokrzyskie, podkarpackie, małopolskie)

☎ +48 58 783 99 50

📠 +48 500 087 188



klimor.com

Klimor

EVO-T_CTRL

Sterownik automatyki do central
EVO-T i EVO-T COMPACT

pl

DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA
WERSJA POLSKA



zaawansowane
rozwiązania
klimatyzacyjne
i wentylacyjne

KLIMOR zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian

SPISTREŚCI

1.	STEROWNIK	3	6.	PANEL STERUJĄCY HMI	34
1.1	Opis elementów sterownika	3	6.1	Panel sterujący HMI COMPACT	34
1.2	Przykładowe podłączenie wejść i wyjść sterownika	4	6.1.1	Dane techniczne	34
1.3	Standardowe podłączenie wejść i wyjść sterownika	6	6.1.2	Opis złącza	34
<hr/>			6.1.3	Montaż naścienny	34
2.	KODY APLIKACJI OBSŁUGIWANE PRZEZ STEROWNIK	6	6.1.4	Schemat podłączenia do sterownika	34
<hr/>			6.1.5	Obsługa sterownika	35
3.	OBSŁUGA STEROWANIA	7	6.1.6	Ekran HMI Compact	35
3.1	Uruchomienie układu	7	6.1.7	Menu HMI	35
3.2	Zmiana temperatury zadanej	8	6.1.8	Obsługa HMI Compact	36
3.3	Tryb czuwania	8	6.1.9	Menu alarmów	36
3.4	Alarmy	9	6.1.10	Menu ustawień	37
<hr/>			6.2	Panel sterujący dotykowy HMI TP4,3" i HMI TP7"	38
4.	OBSŁUGA STEROWNIKA	12	6.2.1	Dane techniczne HMI TP4,3" i HMI TP7"	38
4.1	Główne menu	12	6.2.2	Schemat podłączenia panelu HMI TP do sterownika HMI TP7"	38
4.2	Timer	13	6.2.3	Montaż naścienny	39
4.3	Ustawienia	14	6.2.4	Obsługa ekranów graficznych HMI TP	39
4.4	Menu serwisowe	18	6.2.5	Menu HMI TP	39
<hr/>			6.2.6	Obsługa HMI	40
5.	KOMUNIKACJA RS485 MASTER, MODBUS RTU Z SYSTEMEM BMS	21	6.2.7	Menu alarmów	40
5.1	Komunikacja RS485 Master, Modbus RTU z systemem BMS	21	6.2.8	Menu ustawień	41
5.2	Komunikacja Bacnet MS-TP z systemem BMS	32	<hr/>		
5.3	Sterowanie przez stronę www	32	7.	MODUŁY STEROWANIA NAGRZEWNICAMI ELEKTRYCZNYMI EH-EVO-T (COMPACT)	42
5.4	Lista adresów falowników EVO-T	33	<hr/>		
<hr/>			8.	PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA	44

1. STEROWNIK

Niniejsza dokumentacja nie zawiera schematów elektrycznych oraz informacji o sterownikach elektrycznych. Informacje te znajdują się w dokumentach:

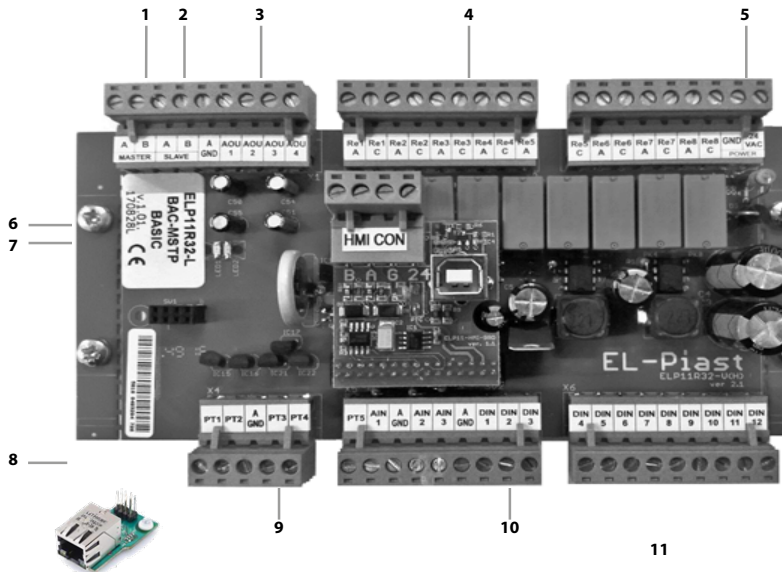
KLIMOR_DTR_EVO-T_E.SCH_060.x.x

KLIMOR_DTR_EVO-T_CS_033.x.x

1.1 Opis elementów sterownika

ELP11R32L-Bac+ BASIC – komunikacja z BMS poprzez BACnet MS-TP lub Modbus RS485 (złącze RS485 Master)

ELP11R32L-Bac IP+ BASIC – komunikacja z BMS poprzez BACnet IP lub Modbus TCP/IP (złącze RJ45 karty Ethernet wbudowanej w sterownik w miejscu oznaczonym na sterowniku, jako ETH). Sterownik z kartą ETH jest opcją. Nie ma możliwości samodzielnego dołożenia karty.



Rys. Nr. 1 Widok sterownika

1. Wyjście RS485 Master, do komunikacji z BMS
2. Wyjście RS485 Slave, do komunikacji z falownikami
3. Wyjścia analogowe Aou1-3 (0-10VDC)
4. Wyjścia przełącznikowe Re1-8 (max 3A, AC1)
5. Zasilanie 24VAC/VDC
6. Złącze HMI CON, do podłączenia zadajnika HMI
7. Sygnalizacja komunikacji i alarmu
8. Karty ETH wyposażona w złącze RJ45 do komunikacji z MS
9. Wejścia pomiarowe czujników temperatur PT1-5 (PT1000)
10. Wejścia analogowe Ain1-3 (0-10VDC)
11. Wejścia cyfrowe DIN1-12

Uwaga:

Przed zamontowaniem karty ETH należy wyjąć ze złącza ETH, montowaną w standardzie, pamięć zewnętrzną.

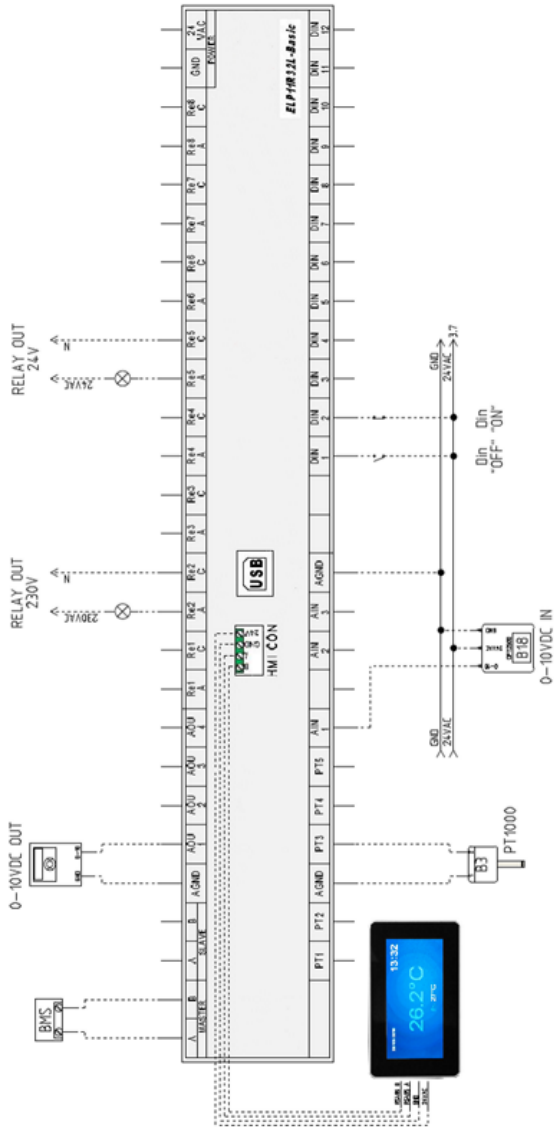
Funkcje karty ETH:

IP address – Ethernet card address (192.168.0.8)

Network mask – Maska podsieci (255.255.255.0)

Gateway IP – Brama domyślna (192.168.0.1)

1.2 Przykładowe podłączenie wejść/wyjść sterownika



Rys. Nr. 2 Przykładowe podłączenie urządzeń do sterownika

Zadajnik HMI Compact lub HMI Touch Panel 4,3" lub 7" można podłączyć do wejścia HMI CON (znajdującego się w płycie górnej sterownika w okolicy złącza USB) lub do złącza RS485 Master - jeżeli nie jest wykorzystywane do przesyłania informacji z systemem zarządzania BMS. Istnieje możliwość jednoczesnego podłączenia dwóch zadajników, jeden z nich do złącza HMI CON a drugi do złącza RS485 Master – w tym przypadku nie możemy połączyć sterownika z BMS obiekту.

Zadajnik HMI Compact zworkę „simple/ext”, której rozwarcie powoduje pracę zadajnika z częściowo ukrytym menu, funkcja ta nie pozwoli obsłudze obiektu na wejście do „menu serwisowe”, w którym dokonujemy konfiguracji układu wentylacyjnego. Menu sterownika jest zawsze widoczne w całości.

Zadajniki dotykowe HMI Touch Panel 4,3" lub 7" obsługiwane są przez sterownik wyposażony w dodatkową kartę pamięci, sterownik taki oznaczono dodatkowym symbolem „+” na jego etykiecie.

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.

1.3 Standardowe funkcje wejść/wyjść sterownika

Tab. Nr 1 Lista wejść cyfrowych

Wejścia cyfrowe (Stan wejścia NC – podanie na wejście DIN... napięcia 24VAC powoduje załączenie wejścia cyfrowego)	Podczas poprawnej pracy układu	Brak wymaganego stanu wywołuje alarmy
Din1	Centrala PPOŻ	zwarty A_AF
Din2	Termostat przeciwwzmrożeniowy nagrzewnicy wodnej	zwarty A_ThHW
	Sygnal alarmowy układu sterowania nagrzewnicy elektrycznej/gazowej	zwarty A_ThHE, A_ThGAS
Din 3	Alarm agregatu chłodnicy freonowej	rozzwarty* A_CX
Din 4	Presostat wywiewny odzysku ciepła/chłodu	rozzwarty A_Cold_Rec
Din 5	Presostat filtra nawiewu	rozzwarty A_SupFilter
Din 6	Presostat filtra wywiewu	rozzwarty A_ExhFilter
Din 7	Presostat wentylatora nawiewu	zwarty A_SupPres
Din 8	Sygnal defrost z agregatu rewersyjnego	zwarty A_DeFunc
Din 9	Alarm falownika wentylatora nawiewu/went.EC EBМ	zwarty A_SupFC
Din 10	Alarm falownika wentylatora wywiewu/went. EC EBМ	zwarty A_ExhFC
Din 11	Presostat filtra dodatkowego/elektrostatycznego nawiewu (opcja)	zwarty A_SupFilter2 lub A_SupFilterES
Din 12	Wyłącznik serwisowy/ zdalny start/ stop układu	zwarty A_StopS1

Tab. Nr 2 Lista wejść analogowych

Wejścia analogowe (wejścia sygnałowe 0÷10VDC)	
Ain 1	Czujnik ciśnienia - nawiew
Ain 2	Czujnik ciśnienia - wywiew
Ain 3	Czujnik jakości powietrza: CO2, LZ0, PM2.5 lub PM10

Tab. Nr 3 Lista czujników temperatur

Czujniki temperatur PT1000	Uszkodzony czujnik temperatury wywołuje alarm blokujący pracę układu oznaczony:
PT1	Nawiew A_Tsup
PT2	Wywiew A_Texh
PT3	Zewnątrz A_Tout
PT4	Wywiew za odzyskiem opcja A_Trec
PT5	Opcjonalna wiodąca A_Tmain (gdy PT5 wybrano jako czujnik wiodący)
	Czujnik wody powrotnej nagrzewnicy wodnej A_TbackWater (gdy aktywowano czujnik wody powrotnej nagrzewnicy wodnej)

Tab. Nr 4 Lista wyjść cyfrowych

Wyjścia cyfrowe, stan wyłączony – wyjście ReC/ReA rozwarne, stan załączony – wyjście ReC/ReA zwarte	
Re1	Pompa nagrzewnicy wodnej
	Pompa nagrzewnicy wodnej i chłodnicy wodnej jeśli aktywowano wymiennik wodny H/C
	Nagrzewnica elektryczna
Re2	Start odzysku obrotowego
Re3	Agregat wody lodowej dla chłodnicy wodnej
	Chłodnica DX stopień I
Re4	Chłodnica DX stopień II
	Sygnal pora roku LATO (jeśli aktywowano wymiennik wodny H/C)
Re5	Przepustnice nawiewu/wywiewu
Re6	Zezwolenie na pracę filtrów elektrostatycznych
Re6	Sygnal pracy wentylatora / Sterowanie lamp UV-C
Re6	Zbiorczy sygnal alarmowy

Tab. Nr 5 Lista wyjść analogowych

Wyjścia analogowe (wyjścia sygnałowe 0÷10VDC)**	
Aout1	Nagrzewnica (wodna, elektryczna lub gazowa wyposażona we własny moduł zasilania)
	Nagrzewnica i chłodnica wodna (jeśli aktywowano wymiennik wodny H/C)
Aout2	Chłodnica (wodna lub freonowa wyposażona we własny moduł zasilania)
Aout3	Komorowa mieszania (10-0V), przepustnice naw/wyw (0-10V)
Aout4	Odzysk ciepła/chłodu krzyżowy

* możliwość negacji wejścia cyfrowego w menu ustawienia/chłodnica DX

** w menu serwisowym możliwość wyboru jednego z wyjść analogowych, jako sygnał 0÷10V wentylatora nawiewu, wywiewu UWAGA!!! Czujniki wilgotności nawiewu i wywiewu łączymy korzystając z komunikacji Modbus RS485

2. KODY APLIKACJI OBSŁUGIWANE PRZEZ STEROWNIK

Tab. Nr 6 Kodowanie sterownic

Kod	Nazwa układu
SECS	Nawiewno – wywiewny
PRCS	Nawiewno – wywiewny z odzyskiem krzyżowym wyposażonym w bypass
RRCS	Nawiewno – wywiewny z odzyskiem obrotowym
SCS	Nawiewny

Tab. Nr 7 Oznaczenia funkcji w tabeli kodów i nr aplikacji sterownic

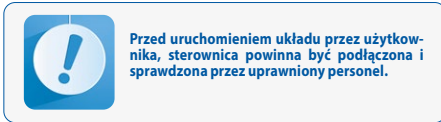
SYMBOL	Opis
EH	Nagrzewnica elektryczna
WH	Nagrzewnica wodna
DX	Chłodnica na bezpośrednie odparowanie
WC	Chłodnica wodna
MX	Komora mieszania

Tab. Nr 8 Kodowanie aplikacji automatyki

Nazwa/Funkcja		EH	WH	WC	DX	MX
KOD	Numer					
SCS	1	1	0	0	0	0
SCS	2	0	2	0	0	0
SCS	4	0	0	0	4	0
SCS	5	1	0	0	4	0
SCS	6	0	2	0	4	0
SCS	8	0	0	8	0	0
SCS	9	1	0	8	0	0
SCS	10	0	2	8	0	0
SCS	33	1	0	0	0	32
SCS	34	0	2	0	0	32
SCS	36	0	0	0	4	32
SCS	37	1	0	0	4	32
SCS	38	0	2	0	4	32
SCS	40	0	0	8	0	32
SCS	41	1	0	8	0	32
SCS	42	0	2	8	0	32
SECS	1	1	0	0	0	0
SECS	2	0	2	0	0	0
SECS	4	0	0	0	4	0
SECS	5	1	0	0	4	0
SECS	6	0	2	0	4	0
SECS	8	0	0	8	0	0
SECS	9	1	0	8	0	0
SECS	10	0	2	8	0	0
SECS	33	1	0	0	0	32
SECS	34	0	2	0	0	32
SECS	36	0	0	0	4	32

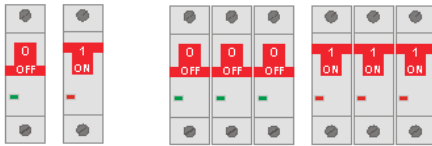
Nazwa/Funkcja		EH	WH	WC	DX	MX
KOD	Numer					
SECS	34	0	2	0	0	32
SECS	36	0	0	0	4	32
SECS	37	1	0	0	4	32
SECS	38	0	2	0	4	32
SECS	40	0	0	8	0	32
SECS	41	1	0	8	0	32
SECS	42	0	2	8	0	32
PRCS	0	0	0	0	0	0
PRCS	1	0	0	0	0	0
PRCS	2	0	2	0	0	0
PRCS	4	0	0	4	0	0
PRCS	5	1	0	4	0	0
PRCS	6	0	2	4	0	0
PRCS	8	0	0	0	8	0
PRCS	9	1	0	0	8	0
PRCS	10	0	2	0	8	0
PRCS	33	1	0	0	0	32
PRCS	34	0	2	0	0	32
PRCS	36	0	0	4	0	32
PRCS	37	1	0	4	0	32
PRCS	38	0	2	4	0	32
PRCS	40	0	0	0	8	32
PRCS	41	1	0	0	8	32
PRCS	42	0	2	0	8	32
RRCS	0	0	0	0	0	0
RRCS	1	1	0	0	0	0
RRCS	2	0	2	0	0	0
RRCS	4	0	0	4	0	0
RRCS	5	1	0	4	0	0
RRCS	6	0	2	4	0	0
RRCS	8	0	0	0	8	0
RRCS	9	1	0	0	8	0
RRCS	10	0	2	0	8	0
RRCS	33	1	0	0	0	32
RRCS	34	0	2	0	0	32
RRCS	36	0	0	4	0	32
RRCS	37	1	0	4	0	32
RRCS	38	0	2	4	0	32
RRCS	40	0	0	0	8	32
RRCS	41	1	0	0	8	32
RRCS	42	0	2	0	8	32

3. OBSŁUGA STEROWANIA



3.1 Uruchomienie układu

Wyłącznik Q1M ustawić w położenie załączony: „1-ON” (rozdzielnica tworzywowa)



Rys. Nr.3 Wyłączniki rozdzielnic

W celu wykonania pierwszego uruchomienia układu należy:

- zapoznać się z niniejszą instrukcją oraz ze schematem aplikacji zgodnym z układem wentylacji lub klimatyzacji, do którego ma być zastosowany układ automatyki,
- wykonać podłączenia elektryczne według schematu aplikacji oraz wytycznych z niniejszej instrukcji,
- sprawdzić poprawność podłączenia czujników i elementów wykonawczych (siłowniki, falowniki, itd.),
- zasiłnić sterownicę i ustawić kod aplikacji w menu serwisowym zgodny ze schematem aplikacji (Tab. Nr 8),
- dokończy konfigurację układu w menu serwisowym (pkt.4.4),
- dezaktywować tryb serwisowy,
- w układach z wentylatorami EBM dokonać nastaw adresów (podczas ładowania adresów wykonywana jest konfiguracja wentylatora EBM), zatem powyższą operację należy wykonać również na wszystkich wentylatorach EBM podłączonych do sterownika,
- uruchomić komunikację Modbus RTU sterownika z wentylatorami EBM nawiewu i wywiewu (pkt. 4.3),
- sprawdzić poprawność wskazań oraz lokalizacji czujników,
- sprawdzić pracę siłowników (korzystając z menu „Menu serwisowe/forsowanie wyjść”, przy teście należy zwrócić uwagę na swobodny ruch przepustnic, pełne otwarcie, pełne zamknięcie siłowników,
- ustawić czujnik wiodący w menu „Ustawienia/Temperatury/Czujnik wiodący” (pkt.4.3)
- sprawdzić czy nie występują alarmy, jeśli są należy doprowadzić do ich usunięcia (pkt.3.4),
- uruchomić układ (pkt.3.1)
- ponownie sprawdzić czy nie występują alarmy, jeśli są należy doprowadzić do ich usunięcia (pkt.3.4)
- wybrać właściwy język menu na sterowniku.

Niezależnie od nastaw fabrycznych sterownika należy sprawdzić poprawność regulacji układu pod kątem regula-

cji temperatury, schładzania nagrzewnicy elektrycznej (jeśli występuje).

Doboru nastaw regulatorów temperatury, należy wykonać w taki sposób, aby układ doregulowywał się możliwie jak najszybciej bez przeregulowania (aby zwolnić reakcję układu należy zmniejszyć parametr Kp lub/i zwiększyć parametr Ti).

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 nagle zmiany temperatury z tytułu innych urządzeń generujących dużą ilość ciepła / chłodu pozwalają na uzyskanie stabilnej regulacji temperatury.

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, chłodnic, układów odzysku,
- sprawdzić poprawność działania przepustnic,
- sprawdzić poprawność montażu czujników temperatur,
- sprawdzić dobór nastaw regulatorów PI.

Regulator kaskadowy – rozruch układu, następuje wyłączenie 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.

Tab. Nr 9 Nastawy regulatora

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, 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.



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.

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

Dobór czasu schładzania nagrzewnicy powinien być tak wykonany, aby nagrzewnica elektryczna nie uległa przegrzaniu.

Każda z aplikacji posiada możliwość pracy wentylatorów z regulacją stałego wydatku, uruchomić ten tryb można w „Menu serwisowe/Konfiguracja/Stały wydatek”, należy również zamontować czujniki ciśnienia o zakresie odpowiadającym wymaganiom układu, na wentylatorze nawiewu i/lub wywiewu w taki sposób, aby pomiar ciśnienia „+” był przed wentylatorem, a „-”, za wentylatorem, sygnał pomiarowy podłączyć pod wejścia analogowe zgodnie z listą we/wy (pkt.1.2) oraz skonfigurować regulację ciśnienia korzystając z menu „Ustawienia/Wentylatory/Regulacja wydatku” oraz „Ustawienia/Regulatory/PI stały wydatek”.

Każda z aplikacji posiada możliwość pracy z funkcją jakości powietrza zależną od czujnika CO2 lub czujnika LZ0. W przypadku złej jakości powietrza następuje zwiększenie ilości świeżego powietrza za pomocą komory mieszania lub wydajności wentylatorów. Konfiguracji funkcji jakości powietrza można dokonać w menu serwisowym / konfiguracja / jakość powietrza.

Każda z aplikacji posiada możliwość pracy z funkcją jakości powietrza zależną od czujnika PM2.5 lub czujnika PM10. W przypadku złej jakości powietrza następuje załączenie filtra elektrostatycznego i zmniejszenie ilości świeżego powietrza za pomocą wydajności wentylatorów. Konfiguracji funkcji jakości powietrza można dokonać w menu serwisowym / konfiguracja / jakość powietrza.



W przypadku zmiany aplikacji pamiętaj, aby wcześniej przywrócić układ do stanu fabrycznego „Menu serwisowe/Przywróć ustawienia fabryczne”.

Uruchomienie pracy układu następuje, gdy:

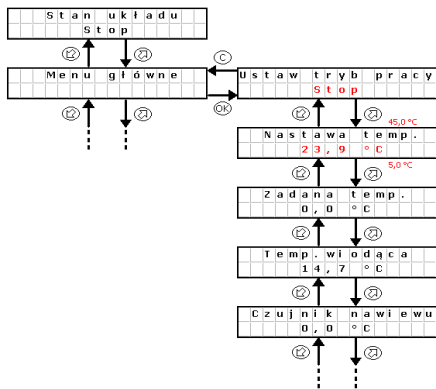
- nie występuje żaden z alarmów blokujących pracę układu
- jest zwarty sygnał „S1 – stop serwisowy” na wejściu DIN12 sterownika
- jest zwarty sygnał „S1F – ppoż.” na wejściu DIN1 sterownika oraz
- parametr „Ustaw tryb pracy” na zadajniku jest ustawiony na opcję inną niż Stop.



Po zaniku napięcia, układ automatycznie wraca do pracy z ustawieniami z przed zaniku napięcia

3.2 Zmiana temperatury zadanej

Na sterowniku lub zadajniku w głównym menu parametr „Nastawa temperatury”.



Rys. Nr. 4 Zmiana temperatury zadanej

Zmiana Trybu pracy:

Wciśnij przycisk **OK**, „Stop” zacznie mrugać, przestaw na inny tryb i zatwierdź przyciskiem **OK**

Zmiana nastawy temperatury:

Wciśnij przycisk **OK**, „23,9.” zacznie mrugać, przestaw na inną wartość i zatwierdź przyciskiem **OK**

3.3 Tryb czuwania

W celu oszczędności energii układ automatyki pozwala na pracę w trybie czuwania, tryb ten wybierany jest za pomocą nastawy „Tryb pracy” w menu głównym sterownika lub w programie czasowym. W zależności od zapotrzebowania możliwe jest nastawienie trybu czuwania tylko dla grzania, chłodzenia lub dla grzania i chłodzenia (patrz p.4.3).

Poniżej opisano reakcję systemu podczas przełączenia z trybu pracy w tryb czuwania (grzanie).

System I – układ zatrzymany,


System II – układ załączony do pracy, następuje uruchomienie wentylatorów oraz wymienników ciepła/chłodu, dokonuje się regulacja temperatury wiodącej (w tym przypadku Tsup – nawiew) do zadanej temperatury 22°C,

System III – układ zatrzymany, temperatura powietrza nawiewanego oraz pomieszczenia zmniejsza się,

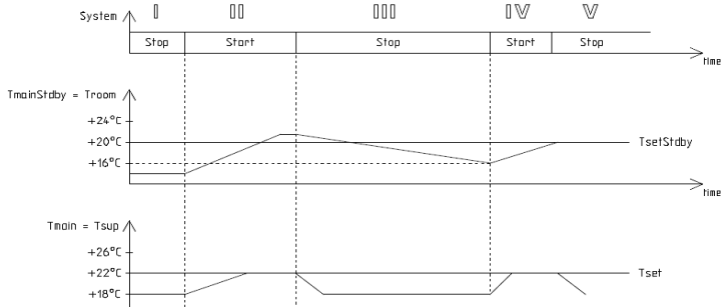
System IV – układ załączony do pracy z powodu osiągnięcia warunków załączenia, czyli spadek temperatury wiodącej

trybu czuwania (w tym przypadku Troom – pomieszczenie) o wartość histeryzę załączenia 4°C, od wartości zadanej trybu czuwania TsetStdby = 20°C, regulacja temperatury centrali wentylacyjnej następuje względem czujnika wiodącego (w tym przypadku Tsup – nawiew),

System V – układ zatrzymany z powodu osiągnięcia zadanej temperatury trybu czuwania (Troom = TsetStdby).



Dla prawidłowej pracy układu w trybie czuwania, zaleca się zastosowanie dodatkowego, pomieszczeniowego czujnika temperatury (podłączonego do wejścia PT5) umieszczonego w pomieszczeniu reprezentatywnym. Do tego celu można również wykorzystać panel HMI. Wskazania czujników temperatury nawiewu i wyciągu mogą być w tym trybie pracy niemiarodajne.



Rys. Nr. 5 Realizacja pracy sterownika w trybie czuwania

3.4 Alarmy

Alarmy sygnalizowane są poprzez miganie wyświetlacza i świeceniem czerwonej diody na sterowniku lub zadajniku oraz załączonym wyjściem przekaźnikowym sterownika Re8.

Informację o alarmie można odczytać z „**Menu Alarmów**”. Wejście do menu alarmów odbywa się poprzez przytrzymanie klawisza „C” przez około 3 sekundy. Ostatnią pozycją w menu alarmów jest menu „**Alarms history**”, w którym można odczytać historię alarmów (zapisana zostaje nazwa alarmu oraz data i czas jego wystąpienia).

W przypadku wystąpienia alarmu blokującego, do wznowienia pracy układu automatyki, konieczne jest skasowanie alarmu. Aby skasować alarm należy przejść do „Menu 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. Informacja o tym alarmie, zostaje zarchiwizowana w menu „**Alarms history**”.

Tab. Nr 10 Lista alarmów

Alarmy	Typ alarmu	Reakcja układu, postępowanie / Lista alarmów
Wejścia cyfrowe		
A_AF	Zanikający	Współpraca z centralą PPOŻ <i>Stan normalny</i> – brak pożaru, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC <i>Stan alarmowy</i> – pożar występuje, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC Reakcja na stan alarmowy: układ STOP aż do ustąpienia pożaru, po ustąpieniu pożaru następuje samoczynny powrót układu do stanu pracy z przed alarmu Wejście cyfrowe Din1
		ochrona nagrzewnicy przed zamrożeniem za pomocą termostatu przeciwwzamrożeniowego <i>Stan normalny</i> – temperatura za nagrzewnicą jest wyższa niż nastawiona na termostacie, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC <i>Stan alarmowy</i> – temperatura za nagrzewnicą jest niższa niż nastawiona na termostacie, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC 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. Wejście cyfrowe Din2
A_ThHWair A_3xThHWair	Zanikający Blokujący	

Alarmy	Typ alarmu	Reakcja układu, postępowanie / Lista alarmów
A_ThHE, A_3xThHE	Zanikający Blokujący	<p>Ochrona nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem, na to wejście podawany jest sygnał z przełącznika alarmowego modułu HE zamontowanego w sterowniku zasilającej i sterującej nagrzewnicą elektryczną:</p> <p><i>Stan normalny</i> – temperatura nagrzewnicy jest niska, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC <i>Stan alarmowy</i> – 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. Wejście cyfrowe Din2</p>
A_DX	Zanikający	<p>Współpraca ze stykiem alarmowym agregatu chłodniczego:</p> <p><i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm agregatu, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC <i>Stan alarmowy</i> – występuje alarm agregatu, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: sygnał informacyjny Możliwa zmiana ustawienia NO na NC – Wejście cyfrowe Din3</p>
A_FX	Zanikający	<p>Współpraca ze stykiem alarmowym agregatu rewersyjnego:</p> <p><i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm agregatu, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC <i>Stan alarmowy</i> – występuje alarm agregatu, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: sygnał informacyjny Możliwa zmiana ustawienia NO na NC – Wejście cyfrowe Din3</p>
A_Cold Rec	Zanikający	<p>Badanie oszronienia części wywiewnej odzysku preostatem:</p> <p><i>Stan normalny</i> – nie występuje oszronienie, różnica ciśnień przed i za odzyskiem jest poniżej nastawionej na preosłacie, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC <i>Stan alarmowy</i> – występuje oszronienie, różnica ciśnień przed i za odzyskiem jest powyżej nastawionej na preosłacie, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ pracuje, następuje zmniejszenieysterowania odzysku, po ustąpieniu alarmu następuje praca układu z odzyskiem, jeśli wymaga tego proces regulacji temperatury, jeśli alarm nie ustępuje przez dłuższy czas należy sprawdzić układ odzysku i doprowadzić go do stanu z przed alarmu Wejście cyfrowe Din4</p> <p>Istnieje możliwość użycia czujnika temperatury do badania oszronienia, patrz Ustawienia/Menu serwisowe/Czujnik odzysku Wejście czujnikowe PT4</p>

A_Sup Filter	Zanikający	<p>Badanie stopnia zabrudzenia filtrów części nawiewnej preostatem:</p> <p><i>Stan normalny</i> – zabrudzenie dopuszczalne, różnica ciśnień przed i za filtrem jest poniżej nastawionej na preosłacie, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC <i>Stan alarmowy</i> – zabrudzenie niedopuszczalne, różnica ciśnień przed i za filtrem jest powyżej nastawionej na preosłacie, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ pracuje, zostaje wyświetlony alarm brudnego filtra, w przypadku takiego alarmu należy bezwzględnie wymienić filtr na nowy, praca z brudnym filtrem obniża wydatek centrali i może spowodować rozzerwanie filtra, ca w konsekwencji zabrudzenie i uszkodzenie wymienników ciepła/chłodu z winy klienta Wejście cyfrowe Din5</p>
A_Ex Filter	Zanikający	<p>Badanie stopnia zabrudzenia filtrów części wywiewnej za pomocą preostatatu:</p> <p><i>Stan normalny</i> – zabrudzenie dopuszczalne, różnica ciśnień przed i za filtrem jest poniżej nastawionej na preosłacie, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC <i>Stan alarmowy</i> – zabrudzenie niedopuszczalne, różnica ciśnień przed i za filtrem jest powyżej nastawionej na preosłacie, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ pracuje, zostaje wyświetlony alarm brudnego filtra, w przypadku takiego alarmu należy bezwzględnie wymienić filtr na nowy, praca z brudnym filtrem obniża wydatek centrali i może spowodować rozzerwanie filtra, a w konsekwencji zabrudzenie i uszkodzenie wymienników ciepła/chłodu z winy klienta Wejście cyfrowe Din6</p>
A_Sup Pres	Blokujący	<p>Badanie prawidłowej pracy wentylatora nawiewu za pomocą preostatatu:</p> <p><i>Stan normalny</i> – po 30s od uruchomienia układu badane jest czy występuje spręż wentylatora, różnica ciśnień przed i za wentylatorem winna być powyżej nastawionej na preosłacie, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC <i>Stan alarmowy</i> – po 30s od uruchomienia układu nie występuje spręż wentylatora, różnica ciśnień przed i za wentylatorem jest poniżej nastawionej na preosłacie, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić wentylator i określić przyczynę braku sprężu, po usunięciu przyczyny należy potwierdzić alarm i uruchomić układ Wejście cyfrowe Din7</p>
A_Sup FC	Blokujący	<p>Badanie prawidłowej pracy falownika wentylatora nawiewu za pomocą styku alarmowego falownika lub regulatora siłnika EC:</p> <p><i>Stan normalny</i> – bezpośrednio po uruchomieniu układu nie występuje alarm falownika, styk alarmowy falownika jest zwarty, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC <i>Stan alarmowy</i> – bezpośrednio po uruchomieniu układu występuje alarm falownika, styk alarmowy falownika jest rozarty, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić falownik i sposób podłączenia ze sterownikiem i wentylatorem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny należy potwierdzić alarm i uruchomić układ. Wejście cyfrowe Din9</p>

Alarmy	Typ alarmu	Reakcja układu, postępowanie / Lista alarmów
A_ ExhFC	Blokujący	<p>Badanie prawidłowej pracy falownika wentylatora wywiewu za pomocą styku alarmowego falownika lub regulatora silnika EC:</p> <p><i>Stan normalny</i> – bezpośrednio po uruchomieniu układu nie występuje alarm falownika, styk alarmowy falownika jest zwarty, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC</p> <p><i>Stan alarmowy</i> – bezpośrednio po uruchomieniu układu występuje alarm falownika, styk alarmowy falownika jest rozzwarty, 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>Wejście cyfrowe Din10</p>
A_Sup Filter2	Zanikający	<p>Badanie stopnia zabrudzenia filtra dokładnego części nawiewnej za pomocą presostatu:</p> <p><i>Stan normalny</i> – zabrudzenie dopuszczalne, różnica ciśnień przed i za filtrem jest poniżej nastawionej na presostacie, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC</p> <p><i>Stan alarmowy</i> – 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 rozerwanie filtra, a w konsekwencji zabrudzenie i uszkodzenie wymienników ciepła/chłodu z winy klienta</p> <p>Wejście cyfrowe Din8 (Ustawienia/Menu serwisowe/Funkcja 152H ustawione na Filtr dokładny)</p>
A_StopS1	Zanikający	<p>Badanie stanu wyłącznika serwisowego:</p> <p><i>Stan normalny</i> – nie występuje zgłoszenie wyłącznika serwisowego, styk wyłącznika jest zwarty, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC</p> <p><i>Stan alarmowy</i> – występuje zgłoszenie wyłącznika serwisowego, styk wyłącznika jest rozzwarty, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany z zachowaniem funkcji alarmowych (wygrzewanie nagrzewnicy zimą), po usunięciu przyczyny alarm zanika samoczynnie i układ wraca do pracy (istnieje możliwość wyłączenia tego alarmu i wykorzystania wejścia Din12, jako zdalny sygnał zatrzymania / złączenia)</p> <p>Wejście cyfrowe Din12</p>
Wejścia czujnikowe PT1000		
A_Tsup	Blokujący	<p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury nawiewu:</p> <p><i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm, czujnik podłączony</p> <p><i>Stan alarmowy</i> – 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>Wejście czujnikowe PT1</p>

A_Texh	Blokujący	<p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wywiewu:</p> <p><i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm, czujnik podłączony</p> <p><i>Stan alarmowy</i> – 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>Wejście czujnikowe PT2</p>
A_Tout	Blokujący	<p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury zewnętrznej:</p> <p><i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm, czujnik podłączony</p> <p><i>Stan alarmowy</i> – 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>Wejście czujnikowe PT3</p>
A_Trec	Blokujący	<p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wywiewu za odzyskiem (jeśli jest aktywny w menu serwisowe/konfiguracja/czujnik odzysku – Temperatura):</p> <p><i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm, czujnik podłączony</p> <p><i>Stan alarmowy</i> – 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>Wejście czujnikowe PT4</p>
A_Tma-in	Blokujący	<p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wiodącej:</p> <p><i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm, czujnik podłączony</p> <p><i>Stan alarmowy</i> – 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>Wejście zależne od wyboru czujnika wiodącego</p>
Alarmy różne		
A_Com SupFC	Zanikający	<p>Badanie prawidłowej komunikacji sterownika z falownikiem wentylatora lub regulatorem silnika EC nawiewu:</p> <p><i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm, komunikacja poprawna</p> <p><i>Stan alarmowy</i> – występuje alarm, komunikacja nie poprawna</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić falownik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem lub silnika EC nawiewu, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ samoczynnie wraca do prawidłowej pracy</p>
A_Com SupFC2	Zanikający	<p>Badanie prawidłowej komunikacji sterownika z falownikiem wtórnym wentylatora lub regulatorem silnika EC nawiewu:</p> <p><i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm, komunikacja poprawna</p> <p><i>Stan alarmowy</i> – występuje alarm, komunikacja nie poprawna</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić falownik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem lub regulator silnika EC nawiewu, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ samoczynnie wraca do prawidłowej pracy</p>

Alarmy	Typ alarmu	Reakcja układu, postępowanie / Lista alarmów
A_Com ExhFC	Zanikający	Badanie prawidłowej komunikacji sterownika z falownikiem wentylatora lub regulatorem silnika EC w wywieju: <i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm, komunikacja poprawna <i>Stan alarmowy</i> – występuje alarm, komunikacja nie poprawna Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić falownik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem lub silnika EC w wywieju, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ samoczynnie wraca do prawidłowej pracy
A_Com ExhFC2	Zanikający	Badanie prawidłowej komunikacji sterownika z falownikiem wentylatorem lub regulatorem silnika EC w wywieju: <i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm, komunikacja poprawna <i>Stan alarmowy</i> – występuje alarm, komunikacja nie poprawna Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić falownik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem lub silnika EC w wywieju, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ samoczynnie wraca do prawidłowej pracy
A_Low Temp	Blokujący	Badanie wystarczająco wysokiej temperatury nawiewu: <i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm, temperatura powietrza nawiewanego utrzymuje się powyżej minimalnego poziomu <i>Stan alarmowy</i> – występuje alarm, temperatura powietrza nawiewanego poniżej zadanego poziomu przez określony czas Reakcja na stan alarmowy: układ zatrzymany, należy sprawdzić wymienniki ciepła oraz poprawną pracę układu, po usunięciu przyczyny należy potwierdzić alarm i uruchomić układ
A_UV_Lamp Time	Zanikający	Badanie przekroczenia dozwolonego czasu pracy lamp UV: <i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm, czas pracy lamp UV niższy od limitu ustawionego w Menu Serwisowe/Licznik czasu pracy /A_UV_LampTime / Limit <i>Stan alarmowy</i> – występuje alarm, czas pracy lamp UV wyższy od limitu ustawionego w Menu Serwisowe/Licznik czasu pracy /A_UV_LampTime / Limit Reakcja na stan alarmowy: alarm informacyjny, należy wymienić lampy UV, po wymianie lamp należy zresetować licznik czasu pracy
A_Code	Zanikający	Sprawdzenie poprawności wybranego kodu: <i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm, można przejść do konfiguracji i uruchomienia układu <i>Stan alarmowy</i> – występuje alarm, układ zablokowany aż do ustawienia poprawnego kodu aplikacji (kody podano w pkt.2 niniejszej instrukcji) Reakcja na stan alarmowy: układ zablokowany, po ustawieniu poprawnego kodu alarm zanika samoczynnie
A_In_Emul	Zanikający	Emulacja wejść: <i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm, żadne z wejść nie jest w trybie emulacji <i>Stan alarmowy</i> – co najmniej jedno z wejść cyfrowych, analogowych, PT1000 jest w trybie emulacji Reakcja na stan alarmowy: sterownik nie reaguje na fizyczne zmiany wejścia emulowanego, układ pracuje z wartością z emulatora w menu serwisowym
A_Out Force	Zanikający	Forsowanie wyjść: <i>Stan normalny</i> – nie występuje alarm, żadne z wyjść nie jest w trybie forsowania <i>Stan alarmowy</i> – co najmniej jedno z wyjść cyfrowych, analogowych jest w trybie forsowania Reakcja na stan alarmowy: układ pracuje jednak wyjście forsowane nie reaguje na algorytm sterowania, zostaje ustawione za pomocą menu „forsowanie wyjść” w menu serwisowym



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, funkcja ta powinna być wykorzystywana jedynie w celach testowych i rozruchowych.

4. OBSŁUGA STEROWNIKA

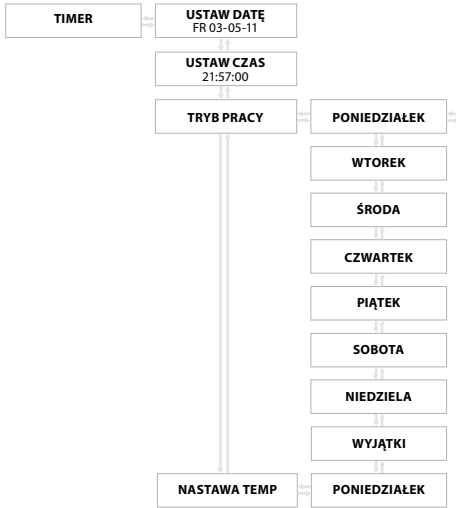
4.1 Główne menu

W menu głównym oraz menu ustawień widoczne są elementy współpracujące tylko i wyłącznie z wybranym typem centrali wybranym w menu serwisowym.

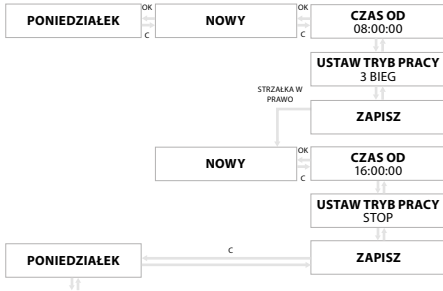
Tab. Nr 11 Menu główne

NAZWA	DOMYŚLNA WARTOŚĆ	OPIS
Stan układu	Tryb serwisowy	Tryb serwisowy – układ jest w trakcie konfiguracji, brak możliwości startu układu, aktywne funkcje ochronne wybranych wymienników ciepła/chłodu Stop – układ jest zatrzymany, przepustnice zamknięte, wentylatory nie pracują, aktywne funkcje ochronne układu Stop-awaria – układ jest zatrzymany, występuje, co najmniej jeden alarm blokujący, sprawdź listę alarmów, określ przyczynę awarii, po usunięciu awarii skasuj alarm blokujący Wyrzwanie wstępne – w przypadku niskiej temperatury zewnętrznej następuje wyrzwanie wstępne w układach z nagrzewnicą wodną Wyrzwanie – w układach z nagrzewnicą wodną przy zgłoszeniu alarmu z termostatu przedwzrostowego następuje wyrzwanie nagrzewnicy wodnej Schładzanie – w układach z nagrzewnicą elektryczną i chłodziwą DX zatrzymanie pracy wentylatorów następuje po czasie wychłodzenia od zatrzymania pracy nagrzewnicy elektrycznej lub/ i chłodziwy DX Praca 1,2,3 bieg – prawidłowa praca na 1,2 lub 3 biegu wentylat.
Numer układu	1	Numeru układu dla funkcji HMI Multi, która umożliwia zarządzanie wieloma układami EVO_T z jednego panela HMI dotykowego
Menu główne	-	Wybór trybu pracy centrali, zadana temperatura czujnika wiodącego, zadana wilgotność, odczyt temperatur, wilgotności i stanów pracy wentylatorów i wymienników ciepła/chłodu, stan pracy nawilżacza, informacja o pracy sprężarek, stanie zaworu czterodrogowego, stanie zaworu elektromagnetycznego, statusie presostatu niskiego ciśnienia oraz wartości ciśnień z przetworników ciśnienia, odczyt z czujników CO2, LZO, PM2.5, PM10
TIMER	-	Umożliwia ustawienie programu czasowego. Dokładny opis w podrozdziale 4.2 Timer.
Ustawienia	-	Parametry układu sterowania. Dokładny opis w podrozdziale 4.3 Ustawienia.
Menu serwisowe	-	Umożliwia konfigurację układu wentylacyjnego.
PL/EN/PYC	-	Wybór języka menu (polski/angielski/rosyjski).

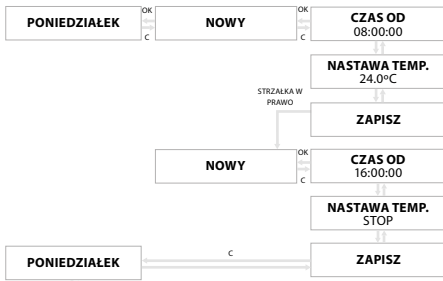
4.2 Timer



Rys. Nr. 6 Menu Timera



Rys. Nr. 7 Ustawienie trybu pracy



Rys. Nr. 8 Nastawa temperatury

4.3 Ustawienia

Dostęp ustawień chroniony jest hasłem (domyślnie: 1111).

Tab. Nr 12 Menu ustawień

Grupa	Nazwa	Domyślna wartość	Opis działania / Menu ustawień	
Temperatury	Czujnik wiodący	Nawiew	Nawiew – regulacja temperatury według czujnika temperatury nawiewu Wywiew – regulacja temperatury według czujnika temperatury wywiewu HMI CON – regulacja temperatury według czujnika temperatury w zadajniku HMI podłączonym przez złącze HMI CON HMI RS485 – regulacja temperatury według czujnika temperatury w zadajniku HMI podłączonym przez złącze RS485 PTS – regulacja temperatury według czujnika temperatury podłączonego do wejścia czujnikowego PTS (nie należy stosować go, jeżeli wykorzystujemy PTS jako czujnik temperatury wody powrotnej) Auto – regulacja temperatury według czujnika temperatury nawiewu zimą i wywiewu latem	
	Różnica temperatur Eco	15°C	Funkcja wykorzystywana zarówno przy grzaniu jak i chłodzeniu, która 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)	
	Start regulacji	600 s	Start regulacji – czas opadania zwiększonej temperatury zadanej w układach z nagrzewnicą wodną oraz opóźnienie załączenia kaskadowego regulatora temperatury	
	Korekta temperatury zadanej	5°C	Korekta temperatury zadanej – nastawa zwiększenia wartości zadanej oraz temperatury minimalnej nawiewu przy starcie układu	
Pora roku	Tryb pracy	Auto	Ważne dla czujnika wiodącego w trybie Auto oraz dla wymiennika wodnego H/C Auto – pora roku określona automatycznie na podstawie czujnika temperatury zewnętrznej Zima – ręczna nastawa zimowego trybu pracy Lato – ręczna nastawa letniego trybu pracy	
	Temperatura lato	20°C	Temperatura lato – nastawa progów temperatury zewnętrznej, powyżej której układ pracuje w trybie letnim, czujnikiem wiodącym (ustawionym w tryb auto) jest czujnik wywiewu	
	-	4°C	Histeresa – nastawa histerezy dla progów „Temp.lato”, spadek temperatury zewnętrznej poniżej różnicy „Temp.lato” – „Histeresa” powoduje pracę układu w trybie zimowym, czujnikiem wiodącym (ustawionym w tryb auto) jest czujnik nawiewu, a moduł HPM może pracować w trybie grzania	
Tryb czuwania	Nastawa temperatury	22°C	Nastawa temperatury – nastawa temperatury zadanej czujnika wiodącego trybu czuwania (przy czym regulacja temperatury następuje wg czujnika temperatury wiodącej i nastawy temperatury z menu głównego)	
	Czujnik wiodący czuwania	HMI CON	Wywiew – załączenie układu do pracy względem czujnika temperatury wywiewu HMI CON – załączenie układu do pracy względem czujnika temperatury w zadajniku HMI podłączonym przez złącze HMI CON HMI RS485 – załączenie układu do pracy względem czujnika temperatury w zadajniku HMI podłączonym przez złącze RS485 PTS – regulacja temperatury według czujnika temperatury podłączonego do wejścia czujnikowego PTS	
	Czujnik wiodący	...°C	Czujnik wiodący – odczyt temperatury z czujnika wiodącego trybu czuwania	
	Aktywny dla	Grzanie i chłodzenie	Grzanie – układ wystartuje, gdy temperatura czujnika wiodącego czuwania spadnie poniżej temperatury zadanej czuwania o wartość histerezy czuwania Chłodzenie – układ wystartuje, gdy temperatura czujnika wiodącego czuwania wzrośnie powyżej temperatury zadanej czuwania o wartość histerezy czuwania Grzanie i chłodzenie – układ wystartuje, gdy temperatura czujnika wiodącego czuwania spadnie lub wzrośnie poniżej lub powyżej temperatury zadanej czuwania o wartość histerezy czuwania	
	Histeresa czuwania		4°C	Różnica temperatur czujnika temperatury czuwania i temperatury zadanej czuwania, powyżej której układ będzie się załączał podczas pracy w trybie czuwania
			10 s	Opóźnienie załączenia – czas od uruchomienia przepustnic do uruchomienia wentylatorów.
30 s			Opóźnienie presostatu – czas od uruchomienia wentylatorów po którym badane jest ciśnienie na filtrach.	
30 s			Czas wychłodzenia – czas od przełączenia trybu pracy „Praca 1,2,3 bieg” w tryb pracy „Stop” i zatrzymania pracy nagrzewnicy elektrycznej lub/i chłodnicy DX do zatrzymania wentylatorów. W przypadku nagrzewnicy gazowej wprowadzić nastawę wg DTR modułu gazowego	
Wentylatory		10 s	Opóźnienie załączenia - czas od uruchomienia przepustnic do uruchomienia wentylatorów.	
		0 s	Opóźnienie wyłączenia przepustnic - czas od zatrzymania wentylatora do zatrzymania przepustnic.	
		30 s	Opóźnienie presostatu - czas od uruchomienia wentylatorów po którym badane jest ciśnienie na filtrach.	
	Wychłodzenie		30 s	Czas wychłodzenia – czas od przełączenia trybu pracy „Praca 1,2,3 bieg” w tryb pracy „Stop” i zatrzymania pracy nagrzewnicy elektrycznej lub/i chłodnicy freonowej do zatrzymania wentylatorów.
			100%	Nawiew – wydajność wentylatorów nawiewu w trakcie wychładzania
	Regulacja ciśnienia [PI st.cisnienie]		0,1	Kp stały wydatek – wzmocnienie regulatora stałego wydatku
			30s	Ti stały wydatek – stała całkowania regulatora stałego wydatku

Grupa	Nazwa	Domyślna wartość	Opis działania / Menu ustawień
Wentylatory	Regulacja ciśnienia	Nawiew B18	Ciśnienie zadane 1 bieg – zadana wartość ciśnienia panującego w części nawiewnej dla pracy na 1 biegu
			Ciśnienie zadane 2 bieg – zadana wartość ciśnienia panującego w części nawiewnej dla pracy na 2 biegu
			Ciśnienie zadane 3 bieg – zadana wartość ciśnienia panującego w części nawiewnej dla pracy na 3 biegu
			Zakres czujnika – zakres pomiarowy czujnika różnicy ciśnień – musi być zgodny z zakresem wybranym fizycznie na czujniku.
			Przepływ zadany 1 bieg – zadana wartość przepływu powietrza panującego w części nawiewnej dla pracy na 1 biegu (przeliczony z ciśnienia i współczynnika K)
			Przepływ zadany 2 bieg – zadana wartość przepływu powietrza panującego w części nawiewnej dla pracy na 2 biegu (przeliczony z ciśnienia i współczynnika K)
			Przepływ zadany 3 bieg – zadana wartość przepływu powietrza panującego w części nawiewnej dla pracy na 3 biegu (przeliczony z ciśnienia i współczynnika K)
			Parametr K – współczynnik wentylatora nawiewu, wymagany dla przeliczeń wartości przepływu z ciśnienia
			Ilość wentylatorów nawiewu – obliczany sumaryczny przepływ nastawy i pomiaru wszystkich wentylatorów nawiewu
		Wywiew B19	Ciśnienie zadane 1 bieg – zadana wartość ciśnienia panującego w części wywiewnej dla pracy na 1 biegu
			Ciśnienie zadane 2 bieg – zadana wartość ciśnienia panującego w części wywiewnej dla pracy na 2 biegu
			Ciśnienie zadane 3 bieg – zadana wartość ciśnienia panującego w części wywiewnej dla pracy na 3 biegu
			Zakres czujnika – zakres pomiarowy czujnika różnicy ciśnień – musi być zgodny z zakresem wybranym na czujniku.
			Przepływ zadany 1 bieg – zadana wartość przepływu powietrza panującego w części wywiewnej dla pracy na 1 biegu (przeliczony z ciśnienia i współczynnika K)
			Przepływ zadany 2 bieg – zadana wartość przepływu powietrza panującego w części wywiewnej dla pracy na 2 biegu (przeliczony z ciśnienia i współczynnika K)
			Przepływ zadany 3 bieg – zadana wartość przepływu powietrza panującego w części wywiewnej dla pracy na 3 biegu (przeliczony z ciśnienia i współczynnika K)
			Parametr K – współczynnik wentylatora wywiewu, wymagany dla przeliczeń wartości przepływu z ciśnienia
			Ilość went. wywiewu – obliczany sumaryczny przepływ nastawy i pomiaru wszystkich wentylatorów wywiewu
	RS485 [Nawiew]	70%	Nawiew minimalna wydajność – nastawa minimalnej wydajności dla pracy ze stałym wydatkiem lub wydajności 1 biegu w układzie bez stałego wydatku
		85%	Nawiew średnia wydajność – nastawa wydajności 2 biegu w układzie bez stałego wydatku
		100%	Nawiew maksymalna wydajność – nastawa maksymalnej wydajności dla pracy ze stałym wydatkiem lub wydajności 3 biegu w układzie bez stałego wydatku
		Nieaktywne	RS485 falownik nawiewu – aktywacja komunikacji z falownikiem/silnikiem EC wentylatora nawiewnego 1
		Nieaktywne	RS485 falownik 2 nawiewu – aktywacja komunikacji z falownikiem/ silnikiem EC wentylatora nawiewnego 2
		21	Adres falownika nawiewu – adres falownika/ silnika EC wentylatora nawiewnego 1
		22	Adres falownika 2 nawiewu – adres falownika/silnika EC wentylatora nawiewnego 2
	RS485 [Wywiew]	70%	Wywiew minimalna wydajność – nastawa minimalnej wydajności dla pracy ze stałym wydatkiem lub wydajności 1 biegu w układzie bez stałego wydatku
		85%	Wywiew średnia wydajność – nastawa wydajności 2 biegu w układzie bez stałego wydatku
		100%	Wywiew maksymalna wydajność – nastawa maksymalnej wydajności dla pracy ze stałym wydatkiem lub wydajności 3 biegu w układzie bez stałego wydatku
Nieaktywne		RS485 falownik wywiewu – aktywacja komunikacji z falownikiem/ silnikiem EC wentylatora wywiewnego 1	
Nieaktywne		RS485 falownik 2 wywiewu – aktywacja komunikacji z falownikiem/ silnikiem EC wentylatora wywiewnego 2	
31		Adres falownika wywiewu – adres falownika/ silnika EC wentylatora wywiewnego 1	
32		Adres falownika 2 wywiewu – adres falownika/silnika EC wentylatora wywiewnego 2	
60 s		Czas przyspieszania – czas rozruchu falowników wentylatorów	
60 s		Czas zatrzymania – czas zatrzymania falowników wentylatorów	

Grupa	Nazwa	Domyślna wartość	Opis działania / Menu ustawień	
Podział regulacji	-	20%	Udział w regulacji odzysku (parametr edytowalny)	
		20%	Agregatu rewersyjnego (parametr edytowalny)	
		20%	Udział w regulacji komory mieszania (parametr edytowalny)	
		...%	Udział w regulacji nagrzewnicy/chłodnicy (parametr do odczytu)	
Regulatory	-	1	Kp_grzania – wzmocnienie regulatora nagrzewnicy	
		60s	Ti_grzania – stała całkowania regulatora nagrzewnicy	
		1	Kp_chłodzenia – wzmocnienie regulatora chłodnicy	
		60s	Ti_chłodzenia – stała całkowania regulatora chłodnicy	
		Lato/Zima	PI_chłodzenia – możliwość aktywacji regulatora chłodzenia tylko latem lub latem i zimą	
		30s	Opóźnienie załączenia – możliwość dokonania nastawy opóźnionego załączenia dla regulatora chłodzenia	
		1	Kp_nawiewu – wzmocnienie regulatora nawiewu (regulatora kaskadowego)	
		45s	Ti_nawiewu – stała całkowania regulatora nawiewu (regulatora kaskadowego)	
		40°C	Tmax – maksymalna temperatura nawiewu (regulatora kaskadowego)	
		15°C	Tmin – minimalna temperatura nawiewu (regulatora kaskadowego)	
... °C	TsetBlowAct – aktualna temperatura zadana nawiewu (regulatora kaskadowego)			
Odzysk	-	450 s	Rampa startu – po uruchomieniu układu następuje uruchomienie odzysku 100% z rampą opadania do aktualnego wystero- wania odzysku wynikającego z procesu regulacji	
		1°C	Delta T startu – wymagana różnica temperatury wywiewu i zewnętrznej dla startu odzysku	
		2°C	Limit szronienia – limit temperatury czujnika wywiewnego za odzyskiem (oznaczonego jako PT4/B4) poniżej którego działa funkcja przeciwosronieniowa i następuje zmniejszenie wydajności odzysku, standardowo do badania oszronienia odzysku uży- wany jest preostat oznaczony jako 251R	
		1	Kp_zwalniania – wzmocnienie regulatora funkcji przeciwosronieniowej	
		30s	Ti_zwalniania – stała całkowania regulatora funkcji przeciwosronieniowej	
	Odszranianie wymyennika obrotowego	50%	Nawiew – stopień wystero- wania nawiewu w czasie odszraniania	
		50%	Wywiew – stopień wystero- wania nawiewu w czasie odszraniania	
		180s	Limit wywiewu – czas trwania odszraniania	
	Nagrzewnica wodna	Wyrzwanie 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 ze- wnętrznej 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 wystero- wania zaworu podczas wygrzewania wstępnego	
75%			Zawór min.T.zewn. – wystero- wanie zaworu podczas wygrzewania wstępnego dla temperatury zewnętrznej równej Min T.zewn	
10°C			Maks T.zewn – maksymalna temperatura zewnętrzna skali wystero- wania zaworu podczas wygrzewania wstępnego	
15%			Zawór maks.T.zewn. – wystero- wanie zaworu podczas wygrzewania wstępnego dla temperatury zewnętrznej równej Maks T.zewn	
Temperatura załączenia pompy		5°C	Temp.zał.pompy – temperatura zewnętrzna poniżej której pompa obiegowa pracuje cały czas	
Opóźnienie wyłącze- nia pompy		0s	Opóźn.wył.pompy - opóźnienie wyłączenia pompy obiegowej nagrzewnicy wodnej	
Minimalne otwarcie zaworu		10%	Min. otw. zaworu – stopień minimalnego otwarcia zaworu nagrzewnicy występujący na postoju i podczas pracy centrali w en- tylacyjnej występujący przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej parametru Temp.zał.pompy	

Grupa	Nazwa	Domyślna wartość	Opis działania / Menu ustawień
Nagrzewnica wodna	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
		15°C	Frost - Stop – nastawa progu temperatury powrotnej poniżej której układ wchodzi w tryb wygrzewania (na postoju), powiązane z alarmem blokującym A_ThHWwater
		20°C	Frost - Start – nastawa progu temperatury powrotnej poniżej której układ wchodzi w tryb wygrzewania (podczas pracy), powiązane z alarmem blokującym A_ThHWwater
		25°C	Regulacja - Stop – nastawa temperatury powrotnej wody nagrzewnicy, następuje otwarcie zaworu przy niskiej temperaturze, niezależnie od głównego sygnału regulacji nagrzewnicy (na postoju)
		30°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 pompa	Aktywna	Ustaw ochronę – aktywacja / dezaktywacja funkcji ochrony pompy poprzez jej cykliczne załączenie (fabryczna nastawa to 30 sekund pracy pompy co 7 dni nie pracującej pompy)
		7days	Okres przestoju – aktywny gdy aktywna jest funkcja ochrony pompy
		30s	Czas uruchomienia – aktywny gdy aktywna jest funkcja ochrony pompy
	Chłodnica na bezpośrednie odparowanie (DX)	30s	Min.Czas postoju – minimalny czas postoju agregatu chłodniczego. Wprowadzić nastawę zgodną z DTR agregatu
		30s	Min.Czas pracy – minimalny czas pracy agregatu chłodniczego. Wprowadzić nastawę zgodną z DTR agregatu
10°C		Min.Temp. Zew. pracy – minimalna temperatura zewnętrzna przy której aktywna jest praca agregatu chłodniczego	
NO		Styk alarmowy – możliwość wyboru typu styku alarmowego agregatu chłodniczego NO/NC	
Nieaktywny		II stopień – możliwość aktywacji II stopnia chłodzenia	
Nieaktywna		Kaskada – możliwość aktywacji kaskadowego sterowania chłodnicą DX dwustopniową (1 – I stopień, 2 – II stopień, 3 – I i II stopień), stosować dla dwóch chłodnic o różnych wydajnościach	
50%		II stopień – możliwość nastawy progu sygnału regulacji przy którym załącza się II stopień chłodzenia	
75%		III stopień – możliwość nastawy progu sygnału regulacji przy którym załącza się III stopień chłodzenia (tylko w kaskadzie)	
UWAGA: Układ automatyki podaje równocześnie sygnał 0÷10VDC do sterowania chłodnicą freonową, przy sterowaniu sygnałem 0÷10VDC funkcje „II stopień” i „Kaskada” należy dezaktywować.			
Agregat rewersyjny	-	30s	Min.Czas pracy – minimalny czas pracy agregatu rewersyjnego. Wprowadzić nastawę zgodną z DTR agregatu
		30s	Min.Czas postoju – minimalny czas postoju agregatu rewersyjnego. Wprowadzić nastawę zgodną z DTR agregatu
		-30°C	Min.Temp. Zew. pracy – minimalna temperatura zewnętrzna przy której aktywna jest praca agregatu chłodniczego
		NO	Styk alarmowy – możliwość wyboru typu styku alarmowego agregatu chłodniczego NO/NC
	Brak reakcji	Odszranianie: Brak reakcji – sygnał defrost z agregatu rewersyjnego nie wywołuje reakcji układu Niski bieg – sygnał defrost z agregatu rewersyjnego wywołuje pracę na niższym biegu wentylatorów centrali Stop układu – sygnał defrost z agregatu rewersyjnego wywołuje zatrzymanie układu (z wychłodzeniem)	
Komora mieszania	Tryb pracy	Auto	Auto – komora mieszania uczestniczy w procesie regulacji temperatury Ręka – komora mieszania nie uczestniczy w procesie regulacji temperatury, nastawa stopnia otwarcia w menu głównym sterownika
	Priorytet dla	Nagrzewnica /chłodnica	Nagrzewnica/chłodnica – w procesie regulacji temperatury w trybie pracy automatycznym komory mieszania, udział mają kolejno: 1. odzysk ciepła, 2. nagrzewnica/chłodnica, 3. komora mieszania Komora mieszania - w procesie regulacji temperatury w trybie pracy automatycznym komory mieszania, udział mają kolejno: 1. odzysk ciepła, 2. komora mieszania, 3. nagrzewnica/chłodnica

Grupa	Nazwa	Domyślna wartość	Opis działania / Menu ustawień
Komora mieszania	Min. świeże pow.	30%	Min. świeże powietrze – ustalenie minimalnego otwarcia przepustnic nawiewu/wywiewu w trakcie pracy układu w trybie automatycznym
	Maks. świeże pow.	100%	Maks. świeże powietrze – ustalenie maksymalnego otwarcia przepustnic nawiewu/wywiewu w trakcie pracy układu w trybie automatycznym
	Szybkie grzanie	Aktywne	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 zadanej temperatury. Funkcja aktywna jedynie dla układów nawiewno/wywiewnych z recyrkulacją.
		5°C	Tlim – żądana temperatura dla funkcji szybkiego grzania
2°C		Histeresa temperatury – Histeresa temperatury Tlim	

4.4 Menu serwisowe

Tab. Nr 13 Menu serwisowe

Grupa	Nazwa	Domyślna wartość	Opis działania / Menu serwisowe
Tryb serwisowy	-	Aktywne	Aktywne – możliwa konfiguracja układu, brak możliwości startu układu, funkcje ochronne wybranego układu aktywne Nieaktywne – nie możliwa konfiguracja układu, możliwość załączenia układu
Tryb pracy	-	off/on	off/on – aktywne tryby pracy WYŁ / ZAŁ off/1/2/3 – aktywne tryby pracy WYŁ / 1bieg / 2 biegi / 3 biegi off/1/2/3/T – aktywne tryby pracy WYŁ / 1bieg / 2 biegi / 3 biegi / Timer off/1/2/3/S/T – aktywne tryby pracy WYŁ / 1bieg / 2 biegi / 3 biegi / Czujnik / Timer UWAGA!!! Obsługa nastaw z menu graficznego paneli dotykowych TP4,3 oraz TP7 możliwa jest w trybie off/1/2/3/S/T, w pozostałych trybach widoczny jest jedynie uproszczony ekran graficzny „wygaszacz”
Kod aplikacji	Symbol	SCS	SCS – centrale wentylacyjne nawiewne SECS – centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne RGCS – centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne z odzyskiem glikolowym PRCS – centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne z odzyskiem krzyżowym wyposażonym w bypass RRCS – centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne z odzyskiem obrotowym
	Numer	0	Nastawa kodu zgodnego z kodowaniem w pkt. 2
	Zgodność kodu	Poprawny	Badanie zgodności kodu, przy braku zgodności nie możliwe jest uruchomienie układu oraz wyświetlany jest komunikat alarmowy A_Code
Temperatura	-	-	Offset – możliwość dokonania korekty punktów pomiarowych z czujników temperatury
	-	-	A_LowTemp – funkcja blokady pracy układu przy zbyt długo trwającej pracy wentylatorów z niską temperaturą nawiewu. Możliwość aktywacji / dezaktywacji funkcji, nastawa minimalnej temperatury nawiewu, nastawa opóźnienia zadziałania alarmu niskiej temperatury.
	Aktywne	-	Czujnik wywiewu: Aktywne – praca układu z czujnikiem temperatury wywiewu Nieaktywne – praca układu bez czujnika temperatury wywiewu
	20s	-	Zmiana Tset – rampa zmiany nastawy temperatury zadanej (eliminacja nagłej zmiany dla płynnego działania regulatorów temperatury)
Konfiguracja	Nieaktywna	-	Rodzaj czujnika – możliwość aktywacji i wyboru czujnika jakości powietrza CO ₂ , LZ0, PM2.5, PM10 UWAGA!!! Można użyć tylko jeden czujnik
	Nieaktywna	-	Regulacja komorą mieszania – możliwość aktywacji regulacji jakości powietrza za pomocą komory mieszania
	Nieaktywna	-	Regulacja wydajnością wentylatora – możliwość aktywacji regulacji jakości powietrza za pomocą wydajności wentylatorów
	Komora mieszania	-	Priorytet dla – możliwość wyboru priorytetu dla komory mieszania lub wydajności wentylatorów (menu widoczne jeśli aktywowano regulację jakości powietrza komorą mieszania i wydajnością wentylatorów)
	0,1	-	Kp – wzmocnienie regulatora jakości powietrza
	90	-	Ti – stała całkowania regulatora jakości powietrza
	100%	-	Limit regulatora – maksymalna wartośćysterowania regulatora jakości powietrza

Grupa	Nazwa	Domyślna wartość	Opis działania / Menu serwisowe		
Konfiguracja	Jakość powietrza	750ppm	Nastawa CO2 - nastawa CO2 dla regulatora jakości powietrza		
		50%	LZO - nastawa czujnika lotnych związków organicznych dla regulatora jakości powietrza		
		36 µg/m3	PM2.5 - nastawa stężenia czujnika PM2.5		
		60 µg/m3	PM10 - nastawa stężenia czujnika PM10		
		50%	Nawiew min. - minimalna wydajność wentylatorów nawiewu przy maksymalnym stężeniu PM		
		50%	Wywiew min. - minimalna wydajność wentylatorów wywiewu przy maksymalnym stężeniu PM		
		-	Zakres czujnika - konfiguracja skali sygnału 0-10VDC czujnika jakości powietrza		
	Wentylator	Stały wydatek	Nieaktywny	Stały wydatek – możliwość aktywacji funkcji stałego wydatku	
		Rodzaj falowników wentylatorów	Danfoss	Danfoss – wybór sterowania modbus RS485 falownikami Danfoss FC51 EBM – wybór sterowania modbus RS485 wentylatorami EBM	
		EBM adres	1		Adres aktualny – nastawa adresu aktualnie ustawionego na wentylatorze EBM
			-		Adres docelowy – nastawa adresu wymaganego dla danego wentylatora EBM (patrz punkt Lista adresów 10.4)
			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 wyłączyć i włączyć zasilanie wentylatora EBM aby nowy adres był aktywny!!!!)
			OK		Status OK – ładowanie nastaw zakończone sukcesem Trwa ładowanie – układ w trakcie ładowania nastaw, przy poprawnej komunikacji ładowanie trwa ok.2 sekund Alarm – wystąpił problem podczas ładowania nastaw (błąd adresów, komunikacji) UWAGA!!! Status zwraca informację po wykonaniu ładowania adresu UWAGA!!! Ładowanie nastaw wentylatora EBM należy wykonać dla każdego wentylatora EBM stosowanego w układzie, podczas ładowania nastaw adres aktualny wentylatora EBM musi być zgodny z adresem ustawionym na urządzeniu (domyślny adres 1).
		Nawiew 0=10V	Nieaktywne	Nieaktywne – wyjścia analogowe spełniają funkcje opisane w pkt.1.2 Aout1 – na wyjściu analogowym Aout1 jest sygnał 0-10V wentylatora nawiewu Aout2 – na wyjściu analogowym Aout2 jest sygnał 0-10V wentylatora nawiewu Aout3 – na wyjściu analogowym Aout3 jest sygnał 0-10V wentylatora nawiewu Aout4 – na wyjściu analogowym Aout4 jest sygnał 0-10V wentylatora nawiewu	
		Wywiew 0=10V	Nieaktywne	Nieaktywne – wyjścia analogowe spełniają funkcje opisane w pkt.1.2 Aout1 – na wyjściu analogowym Aout1 jest sygnał 0-10V wentylatora wywiewu Aout2 – na wyjściu analogowym Aout2 jest sygnał 0-10V wentylatora wywiewu Aout3 – na wyjściu analogowym Aout3 jest sygnał 0-10V wentylatora wywiewu Aout4 – na wyjściu analogowym Aout4 jest sygnał 0-10V wentylatora wywiewu	
		Odzysk	Odzysk ciepła		Tryb pracy - możliwość aktywacji odzysku ciepła i chłodu
			... °C		Temperatura adres docelowy - odczyt temperatury z falownika OJ-DV o adresie docelowym UWAGA!!! Wykonanie nastawy adresu falownika OJ-DV sygnalizowane jest prawidłowym odczytem temperatury z falownika, w przypadku braku odczytu w tym miejscu pokazana jest wartość „NS” UWAGA!!! Ładowanie nastaw falownika OJ-DV należy wykonać dla każdego falownika OJ-DV stosowanego w układzie, podczas ładowania nastaw adres aktualny falownika może być dowolny.
	Presostat			Czujnik odzysku Presostat – zabezpieczenie przed oszronieniem odzysku za pomocą presostatu umieszczonego w części wywiewnej odzysku Temperatura – zabezpieczenie przed oszronieniem odzysku za pomocą czujnika temperatury umieszczonego w części wywiewnej za odzyskiem	
	Nieaktywny			Alarm A_ColdRec Aktywny – alarm A_ColdRec oszronienia odzysku widoczny w menu alarmów cały czas podczas trwania oszronienia, 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.	

Grupa	Nazwa	Domyślna wartość	Opis działania / Menu serwisowe	
Konfiguracja	Komora mieszania	Odzysk ciepła	Tryb pracy - możliwość aktywacji odzysku ciepła i chłodu	
	Wymiennik wodny H/C	Nieaktywny	Funkcja dostępna w układach z nagrzewnicą i chłodnicą wodną (bez osuszania) Nieaktywny - nagrzewnica i chłodnica wodna posiadają indywidualne wymienniki Aktywny - nagrzewnica i chłodnica wodna realizowane na jednym wspólnym wymienniku z jednym układem pompowo mieszającym	
	Nagrzewnica elektryczna		0-10VDC	Funkcja wyjścia Aout1 sterującego nagrzewnicą elektryczną: 0-10VDC – sterowanie płynne mocą nagrzewnicy poprzez sygnał analogowy PWM – sterowanie płynne mocą nagrzewnicy poprzez regulację PWM 0/10VDC
		Okres PWM	10s	Okres PWM – okres sygnału PWM
		PWM limit	100%	PWM limit - ograniczenie mocy maksymalnej nagrzewnicy sterowanej sygnałem PWM
		Phe (%Psup)	-	Liniovie ograniczenie mocy maksymalnej nagrzewnicy elektrycznej zależne odysterowania wentylatorów nawiewu.
	Agregat DX	Nieaktywny	Opcja do wyboru w układach z chłodnicą DX Chłodzenie – układ bezpośredniego odparowania agregatu rewersyjnego - tylko chłodzenie Chłodzenie/grzanie – układ bezpośredniego odparowania agregatu rewersyjnego - chłodzenie i grzanie	
	Agregat rewersyjny		Priorytet grzania dla - możliwość wyboru priorytetu grzania dla agregatu rewersyjnego lub nagrzewnicy wodnej/elektrycznej (domyślnie priorytet grzania jest dla agregatu rewersyjnego) Styk chłodzenie - negacja styku chłodzenie Sterowanie: Umin - nastawa minimalnego napięcia wyjścia 0-10VDC dla załączonego układu Umax - nastawa maksymalnego napięcia wyjścia 0-10VDC dla załączonego układu Sygnal sterujący - nastawa typu sygnału 0-10VDC: min>max, max>min, Auto min>max, Auto max>min Typ sygnału „Auto” to liniowa zależność odwrotna zimą i latem	
	Funkcja DIN12	A_StopS1	A_StopS1 – rozwarcie wejścia DIN12 spowoduje zatrzymanie układu i wyświetlenie alarmu A_StopS1 (używane, gdy funkcją wejścia DIN12 jest stop serwisowy) ON/OFF – rozwarcie wejścia DIN12 spowoduje zatrzymanie układu bez wyświetlenia alarmu A_StopS1 (używane, gdy funkcją wejścia DIN12 jest zdalny start/stop układu)	
	Funkcja 152H	Filtr wtórny	Filtr wtórny – podanie sygnału 24V na wejście DIN8 powoduje sygnalizację brudnego filtra wtórnego poprzez alarm A_SupFilter2 Filtr elektrostatyczny – podanie sygnału 24V na wejście DIN8 powoduje sygnalizację brudnego filtra wtórnego poprzez alarm A_SupFilterES oraz reakcję układu zgodnie z następną nastawą.	
	Reakcja ES	Nie blokuj	Nie blokuj – alarm brudnego filtra elektrostatycznego wywołuje jedynie alarm informacyjny. Blokuj – alarm brudnego filtra elektrostatycznego wywołuje alarm blokujący pracę układu (wyłączenie z wychłodzeniem nagrzewnicy gazowej, elektrycznej lub agregatu DX).	
	Wyjścia analogowe	-	Możliwość przeskalowania sygnału wyjściowego 0-10VDC na sygnał 2-10VDC (należy sprawdzić zgodność sygnałów z DTR siłownika przepustnicy, zaworu)	
Komunikacja		0,3 s	Tcom – czas komunikacji z urządzeniem z komunikacją Modbus w trybie SLAVE	
		3 s	Twait – czas oczekiwania na odpowiedź w komunikacji z falownikiem urządzeniem z komunikacją Modbus. Nastawa fabryczna właściwa dla maksymalnie 9 urządzeń z Modbus, przy większej ilości urządzeń należy zwiększyć czas Twait zgodnie z zasadą: (ilość urządzeń Modbus x Tcom) + 0,3s.	
Numer układu	1	Nastawa numeru układu wentylacyjnego, nazwa AHU z numerem widoczna w menu sterownika i na zadajnikach HMI		
HMI Multi	Nieaktywny	HMI Multi – możliwość aktywacji pracy wielu układów EVO-T z jednym zadajnikiem dotykowym TP4,3 lub TP7 w funkcji HMI multi, maksymalna ilość sterowników obsługiwanych z jednego zadajnika to 16szt, sterowniki i panel należy połączyć w szeregową topologię RS485 wysokiej jakości przewodem komunikacyjnym. Dla poprawnego działania funkcji HMI Multi wszystkie układy muszą posiadać tą samą wersję aplikacji uniwersalnej EVO-T. W przypadku różnych wersji aplikacji istnieje możliwość zamówienia wykonania aplikacji niestandardowych, dedykowanych tylko dla danej serii układów z funkcją HMI Multi, obsługującą daną serię układów.		

Grupa	Nazwa	Domyślna wartość	Opis działania / Menu serwisowe
Konfiguracja	Licznik czasu pracy	Czas pracy	... h/min Czas pracy - odczyt aktualnego czasu pracy układu
		Ustaw licznik	... h Wpisz czas pracy - możliwość wpisania czasu pracy Nie Ustaw licznik - wpisanie / resetowanie do ustawionego czasu pracy
	A_UV_LampTime	Nieaktywne	Aktywacja alarmu A_UV_LampTime , informującego o przekroczeniu czasu pracy lamp UV Uwaga: w momencie występowania lamp w konfiguracji centrali, koniecznym jest aktywacja parametru dla zachowania kontroli żywotności lamp
		18000h	Limit - nastawa limitu czasu pracy lamp UV Uwaga: nastawa musi być zgodna z wytycznymi producenta lamp
	Historia temperatury wiodącej		Zapisane 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.
Odczyt wejść		Odczyt wejść sterownika w trakcie normalnej pracy układu	
Odczyt wyjść		Odczyt wyjść sterownika w trakcie normalnej pracy układu	
Emulacja wejść		Możliwość emulacji wejść, podczas wykonywania emulacji zgłaszany zostaje alarm, ale układ pracuje	
Forsowania wyjść		Możliwość forsowania wyjść, podczas forsowania zgłaszany zostaje alarm, ale układ pracuje	
Zmieni 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.	

5. KOMUNIKACJA RS485 MASTER, MODBUS RTU Z SYSTEMEM BMS

5.1 Komunikacja RS485 Master, Modbus RTU z systemem BMS

Sterownik posiada implementację protokołu Modbus RTU. Aby dokonać sprzęgu sieciowego należy podłączyć magistralę RS-485 do portu MASTER na listwie sterownika. Adres Modbus ustawiany jest na zworkach pod spodem sterownika.

Domyślne parametry komunikacji:

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

Wszystkie zmienne są 32-bitowymi wartościami które są przedstawiane w protokole Modbus jako Input, Coil, Holding Register lub Input Register w różnych przestrzeniach adresowych.

Odczyt i zapis danych typu Input i Coil:

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

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 wartościami 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 przeznaczone 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:

Tab. Nr 14 Obliczanie adresów

PRZESTRZEŃ 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.

Tab. Nr 15 Zmienne Menu główne

Adres DEC	Nazwa zmiennej		Opis / Zmienne Menu główne	Stany	Typ		Odczyt (R) / Zapis (W)
	BacNet	Modbus			BacNet	Modbus	
0	0	LanguageAct	Aktualnie wybrany język menu sterownika	1 - PL, 2 - EN, 4 - RU, 8 - SV, 16 - DE	MSV	Register	R
1	2	ModeOnOff	Ustaw tryb pracy (dla ekranu głównego Typ 4) - panel dotykowy	0 - stop, 1 - start	MSV	Register	R/W
2	4	ModeStd-CalGearTP	Ustaw tryb pracy (dla ekranu głównego Typ 4) - panel dotykowy	0 - ręczny, 1 - standby, 2 - timer	MSV	Register	R/W
3	6	SetGearTP	Nastawa biegu trybu ręcznego (dla ekranu głównego Typ 4) - panel dotykowy	1 = 1	IV	Register	R/W
4	8	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
5	10	AHUnumberActual	Numer układu	1 = 1	IV	Register	R
6	12	WorkMode1	Ustaw tryb pracy (dla ekranu głównego Typ 1)	0 - stop, 1 - start	MSV	Register	
7	14	WorkMode2	Ustaw tryb pracy (dla ekranu głównego Typ 2)	0 - stop, 1 - praca I bieg, 2 - praca II bieg, 4 - 3 bieg	MSV	Register	R/W
8	16	WorkMode3	Ustaw tryb pracy (dla ekranu głównego Typ 3)	0 - stop, 1 - praca I bieg, 2 - praca II bieg, 4 - 3 bieg, 8 - timer	MSV	Register	R/W
9	18	WorkMode4	Ustaw tryb pracy (dla ekranu głównego Typ 4)	0 - stop, 1 - praca I bieg, 2 - praca II bieg, 4 - 3 bieg, 8 - czuwanie, 16 - timer	MSV	Register	R/W
10	20	Tset	Nastawa temperatury	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
11	22	TsetActual	Zadana temperatura (uwzględnia kalendarz i rampę startu)	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
12	24	Tmain	Temperatura czujnika wiodącego regulacji temperatury	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
13	26	B1	Temperatura nawiewu	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
14	28	B2	Temperatura wywiewu	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

Adres DEC		Nazwa zmiennej	Opis / Zmienne Menu główne	Stany	Typ		Odczyt [R] / Zapis [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
15	30	B3	Temperatura zewnętrzna	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
16	32	B4	Temperatura wywiewu za odzyskiem	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
17	34	B8	Temperatury wody powrotnej z nagrzewnicy wodnej (opcja)	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
18	36	CO2	Czujnik CO2	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
19	38	LZO	Czujnik lotnych związków organicznych	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
20	40	PM2_5	Czujnik PM2.5	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
21	42	PM10	Czujnik PM10	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
22	44	PidAirReg	Sygnal zwiększenia świeżego powietrza	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
23	46	PowESfilter	Zasilanie filtra elektrostatycznego	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil	736 R
24	48	Vent	Sygnal start/stop wentylatorów centrali	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil	768 R
25	50	PwrSup	Wysterowanie falownika nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
26	52	PaSup	Pomiar ciśnienia wentylatora nawiewu	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
27	54	FlowSup	Pomiar wydatku powietrza wentylatora nawiewu	1m3/h = 256 (22m3/h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
28	56	PwrExh	Wysterowanie falownika wywiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
29	58	PaExh	Pomiar ciśnienia wentylatora wywiewu	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
30	60	FlowExh	Pomiar wydatku powietrza wentylatora wywiewu	1m3/h = 256 (22m3/h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
31	62	Isup	Prąd silnika wentylatora nawiewu	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
32	64	Fsup	RS485: Częstotliwość falownika wentylatora nawiewu	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
33	66	RPMsup	RS485: Obroty silnika EC wentylatora nawiewu	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
34	68	Usup	RS485: Napięcie wyjścia falownika lub napięcie DC silnika EC wentylatora nawiewu	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
35	70	FaultSup	RS485: Kod alarmu falownika lub silnika EC wentylatora nawiewu	1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alerts-decoder	AV	Register	R
36	72	ComSup	RS485: Poprawność komunikacji Modbus sterownika ELP z falownikiem wentylatora nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
37	74	Isup2	RS485: Prąd silnika wentylatora nawiewu 2	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
38	76	Fsup2	RS485: Częstotliwość falownika wentylatora nawiewu 2	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
39	78	RPMsup2	RS485: Obroty silnika EC wentylatora nawiewu 2	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
40	80	Usup2	RS485: Napięcie wyjścia falownika lub napięcie DC silnika EC wentylatora nawiewu 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
41	82	FaultSup2	RS485: Kod alarmu falownika lub silnika EC wentylatora nawiewu 2	1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alerts-decoder	AV	Register	R
42	84	ComSup2	RS485: Poprawność komunikacji Modbus sterownika ELP z falownikiem wentylatora nawiewu 2	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
43	86	Iexh	RS485: Prąd silnika wentylatora wywiewu	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
44	88	Fexh	RS485: Częstotliwość falownika wentylatora wywiewu	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
45	90	RPMexh	RS485: Obroty silnika EC wentylatora wywiewu	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
46	92	Uexh	RS485: Napięcie wyjścia falownika lub napięcie DC silnika EC wentylatora wywiewu	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
47	94	FaultExh	RS485: Kod alarmu falownika lub silnika EC wentylatora wywiewu	1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alerts-decoder	AV	Register	R
48	96	ComExh	RS485: Poprawność komunikacji Modbus sterownika ELP z falownikiem wentylatora wywiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
49	98	Iexh2	RS485: Prąd silnika wentylatora wywiewu 2	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
50	100	Fexh2	RS485: Częstotliwość falownika wentylatora wywiewu 2	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
51	102	RPMexh2	RS485: Obroty silnika EC wentylatora wywiewu 2	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
52	104	Uexh2	RS485: Napięcie wyjścia falownika lub napięcie DC silnika EC wentylatora wywiewu 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
53	106	FaultExh2	RS485: Kod alarmu falownika lub silnika EC wentylatora wywiewu 2	1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alerts-decoder	AV	Register	R
54	108	ComExh2	RS485: Poprawność komunikacji Modbus sterownika ELP z falownikiem wentylatora wywiewu 2	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
55	110	Y1	Wysterowanie nagrzewnicy wodnej	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
56	112	M1	Pompa obiegowa nagrzewnicy wodnej	0 - stop, 1 - start	MSV	1792	R
57	114	HEpwr	Wysterowanie nagrzewnicy elektrycznej	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
58	116	Y2	Wysterowanie chłodnicy wodnej	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
59	118	E1	Zapotrzebowanie na chłodzenie (przy nagrzewnicy wodnej)	0 - stop, 1 - start	MSV	1888	R
60	120	Y9	Wysterowanie chłodnicy DX	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
61	122	DXstate	Wysterowanie chłodnicy DX	0 - stop, 1 - I stopień, 2 - II stopień, 3 - I i II stopień	MSV	Register	R
62	124	YFX	Wysterowanie agregatu rewersyjnego	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

Adres DEC		Nazwa zmiennej	Opis / Zmienne Menu główne	Stany	Typ		Odczyt [R] / Zapis [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
63	126	DXstate	Wysterowanie agregatu rewersyjnego	0 - stop, 1 - start, 2 - defrost, 3 - defrost	MSV	Register	R
64	128	H_C	Tryb agregatu rewersyjnego	0 - grzanie, 1 - chłodzenie	MSV	Register	R
65	130	CrossRec	Wysterowanie odzysku krzyżowego	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Coil 2080	R
66	132	RecState	Stan odzysku krzyżowego, obrotowego	0 - stop, 1 - start, 2, 3 - odszranianie	MSV	Register	R
67	134	Throt	Wysterowanie przepustnicy nawiewnej, wywiewnej w przypadku gdy w układzie nie występuje komora mieszania	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil 2144	R
68	136	ThrSuEx	Wysterowanie przepustnicy nawiewnej i wywiewnej w przypadku gdy w układzie występuje komora mieszania	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
69	138	ThrMCh	Wysterowanie komory mieszania	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
70	140	FHEn	Szybkie grzanie komorą mieszania	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	Register	R/W

Tab. Nr 16 Zmienne Menu Ustawienia

Adres DEC		Nazwa zmiennej	Opis / Zmienne Menu Ustawienia	Stany	Typ		Odczyt [R] / Zapis [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
71	142	Ch_Tmain	Wybór czujnika wiodącego	1 - HMI CON, 2 - HMI RS485, 4 - Nawiew, 8 - Wywiew, 16 - PTS, 32 - Auto	MSV	Register	R/W
72	144	EcoDiff	Różnica temp.ECO	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
73	146	StartTime	Rampa startu temperatury zadanej oraz opóźnienie załączenia regulatora kaskadowego	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
74	148	TsetCor	Korekta temperatury zadanej (rampa startu)	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
75	150	Season	Wybór pory roku	0 - Auto, 1 - Zima, 2 - Lato	MSV	Register	R/W
76	152	Tsummer	Temperatura zewnętrzna powyżej której układ pracuje w trybie Lato	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
77	154	HistSum	Histeresa progu temperatury lato / zima	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
78	156	TsetStd	Nastawa temperatury trybu czuwania	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
79	158	Ch_Tstd	Wybór czujnika wiodącego trybu czuwania	1 - HMI CON, 2 - HMI RS485, 4 - Wywiew, 8 - PTS	MSV	Register	R/W
80	160	TstdbyAct	Aktualna temperatura czujnika wiodącego trybu czuwania	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
81	162	StdMode	Aktywacja trybu czuwania dla	1 - grzanie, 2 - chłodzenie, 3 - grzanie i chłodzenie	MSV	Register	R/W
82	164	StdHis	Nastawa temperatury trybu czuwania	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
83	166	v1_t	Opóźnienie załączenia went względem przepustnic	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
84	168	DelThr	Opóźnienie wyłączenia przepustnic	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
85	170	PresDel	Opóźnienie badania stanu presostatów sprężu i filtrów	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
86	172	CoolingTime	Czas wychłodzenie nagrzewnicy elektrycznej, gazowej, chłdnicy DX1 / lub modułu HPM/CM	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
87	174	SupCooling	Wydajność nawiewu - wychłodzenie	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
88	176	ExhCooling	Wydajność wywiewu - wychłodzenie	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
89	178	Kp_CP	Wzmocnienie regulatora stałego wydatku wentylatorów	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
90	180	Tl_CP	Stała całkowania regulatora stałego wydatku wentylatorów	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
91	182	PaS21	Cisnienie zadane 1 biegu dla pracy ze stałym wydatkiem dla nawiewu	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
92	184	PaS22	Cisnienie zadane 2 biegu dla pracy ze stałym wydatkiem dla nawiewu	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
93	186	PaS23	Cisnienie zadane 3 biegu dla pracy ze stałym wydatkiem dla nawiewu	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
94	188	DPTrange-Sup	Zakres pomiarowy czujnika ciśnienia nawiewu (ustawić zgodnie z nastawą na czujniku)	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
95	190	FlowS21	Przepływ zadany 1 biegu dla pracy ze stałym wydatkiem dla nawiewu (przeliczony z ciśnienia i współczynnika K)	1m3/h = 256 (22m3/h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
96	192	FlowS22	Przepływ zadany 2 biegu dla pracy ze stałym wydatkiem dla nawiewu (przeliczony z ciśnienia i współczynnika K)	1m3/h = 256 (22m3/h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
97	194	FlowS23	Przepływ zadany 3 biegu dla pracy ze stałym wydatkiem dla nawiewu (przeliczony z ciśnienia i współczynnika K)	1m3/h = 256 (22m3/h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
98	196	Ksup	Współczynnik K dla przeliczenia ciśnienia na przepływ części nawiewnej	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
99	198	VentSu-pQuant	Ilość wentylatorów nawiewu (obliczany sumaryczny przepływ nastawy i pomiaru wszystkich wentylatorów nawiewu)	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
100	200	PaE21	Cisnienie zadane 1 biegu dla pracy ze stałym wydatkiem dla wywiewu	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
101	202	PaE22	Cisnienie zadane 2 biegu dla pracy ze stałym wydatkiem dla wywiewu	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
102	204	PaE23	Cisnienie zadane 3 biegu dla pracy ze stałym wydatkiem dla wywiewu	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
103	206	DPTrangeExh	Zakres pomiarowy czujnika ciśnienia wywiewu (ustawić zgodnie z nastawą na czujniku)	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

Adres DEC		Nazwa	Opis / Zmienne Menu Ustawienia	Stany	Typ		Odczyt (R)/ Zapis (W)
BacNet	Modbus	Zmienniej			BacNet	Modbus	
104	208	FlowEZ1	Przepływ zadany 1 biegu dla pracy ze stałym wydatkiem dla wywiewu (przeliczony z ciśnienia i współczynnika K)	1m3/h = 256 (22m3/h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
105	210	FlowEZ2	Przepływ zadany 2 biegu dla pracy ze stałym wydatkiem dla wywiewu (przeliczony z ciśnienia i współczynnika K)	1m3/h = 256 (22m3/h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
106	212	FlowEZ3	Przepływ zadany 3 biegu dla pracy ze stałym wydatkiem dla wywiewu (przeliczony z ciśnienia i współczynnika K)	1m3/h = 256 (22m3/h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
107	214	Kexh	Współczynnik K dla przeliczenia ciśnienia na przepływ części wywiewnej	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
108	216	VentExhQuant	Ilość wentylatorów wywiewu (obliczany sumaryczny przepływ nastawy i pomiaru wszystkich wentylatorów wywiewu)	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
109	218	Sup1	Minimalna wydajność nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
110	220	Sup2	Średnia wydajność nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
111	222	Sup3	Maksymalna wydajność nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
112	224	RSsup	RS485 falownika nawiewu	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	Coil 3584	R/W
113	226	RSup2	RS485 falownika nawiewu 2	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	Coil 3616	R/W
114	228	AdrSup	RS485 falownika nawiewu	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
115	230	AdrSup2	RS485 falownika nawiewu 2	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
116	232	Exh1	Minimalna wydajność wywiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
117	234	Exh2	Średnia wydajność wywiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
118	236	Exh3	Maksymalna wydajność wywiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
119	238	Rsexh	RS485 falownika wywiewu	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	Coil 3808	R/W
120	240	RSexh2	RS485 falownika wywiewu 2	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	Coil 3840	R/W
121	242	AdrExh	RS485 falownika wywiewu	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
122	244	AdrExh2	RS485 falownika wywiewu 2	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
123	246	TaccVent	Czas przyspieszenia falowników	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
124	248	TdecVent	Czas zatrzymywania falowników	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
125	250	REProc	Udział w regulacji temperatury odzysku krzyżowego	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
126	252	FProc	Udział w regulacji temperatury agregatu rewersyjnego	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
127	254	MIXProc	Udział w regulacji temperatury komory mieszania	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
128	256	h_c_proc	Udział w regulacji temperatury nagrzewnicy/chłodnicy	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
129	258	Kp_Heat	Wzmocnienie regulatora temperatury - grzanie	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
130	260	Ti_Heat	Stała całkowania regulatora temperatury - grzanie	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
131	262	Kp_Cool	Wzmocnienie regulatora temperatury - chłodzenie	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
132	264	Ti_Cool	Stała całkowania regulatora temperatury - chłodzenie	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
133	266	PIcoolingAct	PI chłodzenia	0 - lato, 1 - lato/zima	MSV	Coil 4256	R/W
134	268	DeOnPIcool	Opóźnienie załączenia PI chłodzenia	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
135	270	Kp_Blow	Wzmocnienie regulatora minimalnej, maksymalnej temp. Nawiewu	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
136	272	Ti_Blow	Stała całkowania regulatora minimalnej, maksymalnej temp. Nawiewu	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
137	274	TminBlow	Minimalna temperatura nawiewu	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
138	276	TmaxBlow	Maksymalna temperatura nawiewu	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
139	278	TsetBlowAct	Aktualna temperatura zadana nawiewu dla regulatora typ "2"	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
140	280	RecDown	Rampa startu odzysku	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
141	282	TlimRec	Minimalna dozwolona temperatura wywiewu za odzyskiem (szronienie)	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
142	284	RecDeltaT	Wymagana różnica temp.wyw i zewn. dla startu odzysku	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
143	286	KpRec	Wzmocnienie regulatora zabezpieczającego przed oszronieniem odzysku	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
144	288	TiRec	Stała całkowania regulatora zabezpieczającego przed oszronieniem odzysku	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
145	290	SupFrostR	Nastawa wydajności wentylatora nawiewu dla trybu odszraniania odzysku obrotowego	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
146	292	ExhFrostR	Nastawa wydajności wentylatora wywiewu dla trybu odszraniania odzysku obrotowego	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
147	294	FrostRdel	Opóźnienie zmiany wydajności wentylatora wywiewu oraz opóźnienie wyłączenia odzysku w trybie odszraniania odzysku obrotowego	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
148	296	InitT100	Czas wygrzewania wstępnego ze 100% otwarcia zaworu, niezależnie od min, max i zewn	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
149	298	InitfScale	Czas wygrzewania wstępnego z procentowym otwarciem zaworu	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

Adres DEC		Nazwa zmiennej	Opis / Zmienne Menu Ustawienia	Stany	Typ		Odczyt (R) / Zapis (W)
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
150	300	RampEn	Rampa opadania	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	Coil 4800	R/W
151	302	RampTime	Czas rampy opadania	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
152	304	Init_Tmin	Minimalna temperatura zewnętrzna skaliysterowania zaworu podczas wygrzewania wstępnego	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
153	306	InitVTmin	Wysterowanie zaworu podczas wygrzewania wstępnego dla temperatury zewnętrznej równej Min T.zewn	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
154	308	Init_Tmax	Maksymalna temperatura zewnętrzna skaliysterowania zaworu podczas wygrzewania wstępnego	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
155	310	InitVTmax	Wysterowanie zaworu podczas wygrzewania wstępnego dla temperatury zewnętrznej równej Maks T.zewn	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
156	312	Tlim1	Temperatura załączenia pompy	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
157	314	DeOffm1	Opóźnienie wyłączenia pompy obiegowej nagrzewnicy wodnej	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
158	316	MinValve	Minimalne otwarcie zaworu nagrzewnicy	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
159	318	TbActive	Aktywacja ochrony nagrzewnicy poprzez czujnik temperatury wody powrotnej	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	Coil 5088	R/W
160	320	Tlim2	Aktywacja funkcji ochrony Frost (przeciwzamrożenie) po stronie wody względem temperatury zewnętrznej niższej niż ten parametr	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
161	322	TbStopFrost	Nastawa progów temperatury powrotnej poniżej, której układ wchodzi w tryb wygrzewania (na postoju), powiązane z alarmem blokującym A_ThHWwater	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
162	324	TbStartFrost	Nastawa progów 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
163	326	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
164	328	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
165	330	KpBack	Wzmocnienie regulatora temperatury wody powrotnej nagrzewnicy	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
166	332	TiBack	Stała całkowania regulatora temperatury wody powrotnej nagrzewnicy	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
167	334	HW_Sec	Aktywacja ochrony pompy nagrzewnicy wodnej	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	Coil 5344	R/W
168	336	HW_SecDP	Okres przestoju pompy nagrzewnicy wodnej	1dzień = 256 (22dni = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
169	338	HW_SecT	Czas uruchomienia pompy nagrzewnicy wodnej	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
170	340	mBreakDX	Minimalny czas postoju chłodnicy DX	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
171	342	mWorkDX	Minimalny czas pracy chłodnicy DX	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
172	344	Tout_minDX	Minimalna temperatura zewnętrzna powyżej której może pracować chłodnica DX	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
173	346	neg55FDX	Negacja styku alarmowego chłodnicy DX	0 - NO, 1 - NC	MSV	Coil 5536	R/W
174	348	II_IIlactiveDX	Aktywacja II stopnia chłodnicy DX	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	Coil 5568	R/W
175	350	CascadeDX	Aktywacja pracy kaskadowej chłodnicy DX	0 - nieaktywna (1->2), 1 - aktywna (1->2->1+2)	MSV	Coil 5600	R/W
176	352	IIstageDX	Podział procentowy dla II stopnia chłodnicy DX	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
177	354	IIIstageDX	Podział procentowy dla III stopnia chłodnicy DX	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
178	356	mBreakFX	Minimalny czas postoju agregatu DX rewersyjnego	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
179	358	mWorkFX	Minimalny czas pracy agregatu DX rewersyjnego	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
180	360	Tout_min	Minimalna temperatura zewnętrzna powyżej której może pracować chłodnica DX	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
181	362	negAFX	Negacja styku alarmowego agregatu DX rewersyjnego	0 - NO, 1 - NC	MSV	Coil 5792	R/W
182	364	DefFunc	Reakcja układu na sygnał defrost	0 - stop układu, 1 - niski bieg, 2 - brak reakcji	MSV	Register	R/W
183	366	A_M_Mix	Tryb pracy komory mieszania	0 - tryb ręczny, 1 - tryb automatyczny	MSV	Coil 5856	R/W
184	368	SetMix	Nastawa komory mieszania w trybie pracy ręcznym	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
185	370	PrioMH	Priorytet w regulacji temperatury dla	0 - komory mieszania, 1 - nagrzewnicy/chłodnicy	MSV	Coil 5920	R/W
186	372	MinFresh	Minimalne świeże powietrze	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
187	374	MaxFresh	Maksymalne świeże powietrze	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
188	376	TlimMCH	Nastawa temperatury dla trybu szybkiego grzania komorą mieszania	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
189	378	HistMCH	Nastawa histeryzji temperatury zadanej dla trybu szybkiego grzania komorą mieszania	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

Tab. Nr 17 Zmienne Menu Serwisowe

Adres DEC		Nazwa	Opis / Zmienne Menu Serwisowe	Stany	Typ		Odczyt [R] / Zapis [W]
BacNet	Modbus	zmienniej			BacNet	Modbus	
190	380	Service-Mode	Tryb serwisowy	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	Coil 6080	R/W
191	382	Ch_WorkMode	Tryby pracy: wybór 1 z 4 nastaw trybów pracy	1 - off/on, 2 - off,1,2,3, 4 - off,1,2,3,Timer, 8 - off,1,2,3,Standby,Timer	MSV	Register	R/W
192	384	Type	Nastawa kodu aplikacji	1 - SCS, 2 - SECS, 10 - PRCS, 18 - RRCS	MSV	Register	R/W
193	386	ApIcode	Nastawa kodu aplikacji	1 = 1 (22 = 22)	AV	Register	R/W
194	388	CodeOK	Informacja o zgodności wpisanego kodu aplikacji z dostępnymi kodami opisanymi w DTR	0 - niepoprawny, 1 - poprawny	MSV	Coil 6208	R
195	390	OfsPT1	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT1	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
196	392	OfsPT2	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT2	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
197	394	OfsPT3	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT3	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
198	396	OfsPT4	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT4	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
199	398	OfsPT5	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT5	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
200	400	OfsHMICon	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do złącza HMI CON	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
201	402	OfsHMIRS	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do złącza MASTER RS485	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
202	404	LowTempAct	Alarm niskiej temp.nawiewu A_LowTemp	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	Coil 6464	R/W
203	406	TminSup	Minimalna dopuszczalna temperatura nawiewu	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
204	408	DelTemp	Opóźnienie alarmu niskiej temp.nawiewu A_LowTemp	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
205	410	TexhAct	Czujnik temperatury wywiewu	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	Coil 6560	R/W
206	412	TsetChT	Rampa zmiany nastawy temperatury zadanej (dotyczy zmiany Tset z menu lub kalendarza)	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
207	414	AirRegSensor	Czujnik jakości powietrza	0 - nieaktywny, 1 - CO2, 2 - LZO, 4 - PM2,5, 8 - PM10	MSV	Coil 6624	R/W
208	416	AirRegMix	Aktywacja funkcji regulacji jakości powietrza komorą mieszania	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	Coil 6656	R/W
209	418	AirRegVent	Aktywacja funkcji regulacji jakości powietrza wydajnością wentylatorów	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	Coil 6688	R/W
210	420	PrioAirReg	Priorytet w regulacji jakości powietrza	0 - komory mieszania, 1 - wentylatorów	MSV	Coil 6720	R/W
211	422	Kp_Air	Wzmocnienie regulatora jakości powietrza	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
212	424	Ti_Air	Stała całkowania regulatora jakości powietrza	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
213	426	LimPidAirReg	Limitysterowania regulatora jakości powietrza	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
214	428	SetCO2	Nastawa CO2	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
215	430	SetLZO	Nastawa lotnych związków organicznych	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
216	432	SetPM2_5	Nastawa stężenia PM2.5	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
217	434	SetPM10	Nastawa stężenia PM10	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
218	436	SupPMIim	Minimalna wydajność wentylatora nawiewu (dla regulatora PM)	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
219	438	ExpPMIim	Minimalna wydajność wentylatora wywiewu (dla regulatora PM)	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
220	440	UminAirReg	Dolny próg napięcia czujnika jakości powietrza	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
221	442	UmaxAirReg	Górny próg napięcia czujnika jakości powietrza	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
222	444	ppmMin	Nastawa wartości CO2 dla sygnału OV	1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
223	446	ppmMax	Nastawa wartości CO2 dla sygnału 10V	1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
224	448	LZ0min	Nastawa wartości LZ0 dla sygnału OV	1% = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
225	450	LZ0max	Nastawa wartości LZ0 dla sygnału 10V	1% = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
226	452	PM2_5min	Nastawa wartości PM2.5 dla sygnału OV	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W

Adres DEC		Nazwa zmiennej	Opis / Zmienne Menu Serwisowe	Stany	Typ		Odczyt [R] / Zapis [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
227	454	PM2_5max	Nastawa wartości PM2.5 dla sygnału 10V	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
228	456	PM10min	Nastawa wartości PM10 dla sygnału 0V	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
229	458	PM10max	Nastawa wartości PM10 dla sygnału 10V	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
230	460	ConstPress	Aktywacja regulacji stałego ciśnienia w kanałach lub stałego wydatku wentylatorów	0 - nieaktywne, 1 - ciśnienie, 2 - ciśnienie/przepływ	MSV	Register	R/W
231	462	FanInverters	Wybór typu sterowania wentylatorów	1 - Danfoss FC51, 2 - EBM	MSV	Register	R/W
232	464	ActualAdrEBM	Aktualny adres EBM	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
233	466	AdrioSetEBM	Docelowy adres EBM	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
234	468	ActiveConfigEBM	Aktywacja nastawy nowego adresu EBM	0 - Nie, 1 - Tak	MSV	Coil 7488	R/W
235	470	StatusConfeBM	Status komunikacji / ładowania nastaw silnika EBM	0 - ok (komunikacja poprawna), 1 - w trakcie (ładowania nastaw), 2 - alarm (komunikacji)	MSV	Register	R/W
236	472	Sup0_10	Sterowanie 0-10VDC falownikiem nawiewu	0 - nieaktywne, 1 - Aout1, 2 - Aout2, 4 - Aout3, 8 - Aout4	MSV	Register	R/W
237	474	Exh0_10	Sterowanie 0-10VDC falownikiem wyciewu	0 - nieaktywne, 1 - Aout1, 2 - Aout2, 4 - Aout3, 8 - Aout4	MSV	Register	R/W
238	476	RecMode	Tryb pracy odzysku	1 - odzysk ciepła, 3 - odzysk ciepła i chłodu	MSV	Register	R/W
239	478	RecFrostProt	Wybór zabezpieczenia szronienia odzysku	0 - presostat, 1 - czujnik temperatury	MSV	Coil 7648	R/W
240	480	FrostAlarm	Alarm szronienia odzysku A_ColdRec	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	Coil 7680	R/W
241	482	MixMode	Tryb pracy odzysku	1 - odzysk ciepła, 3 - odzysk ciepła i chłodu	MSV	Register	R/W
242	484	HCwaterAct	Wymiennik wodny nagrzewnica / chłodnica	0 - nieaktywne, 1 - aktywny	MSV	Coil 7744	R/W
243	486	HEcontrol	Typ sterowania nagrzewnicą elektryczną (wyjście Aout1)	0 - 0-100%, 1 - PWM	MSV	Coil 7776	R/W
244	488	PWMperiod	Okres sygnału PWM	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
245	490	PWMlimit	Moc maksymalna NE z regulacją PWM	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
246	492	PhePventAct	Moc maksymalna NE zależna od wysterowania went. nawiewu	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	Coil 7872	R/W
247	494	Psp1	Wysterowanie min. wentylatora nawiewu - skala	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
248	496	Phe1	Moc minimalna NE dla Psp1 - skala	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
249	498	Psp2	Wysterowanie maks. wentylatora nawiewu - skala	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
250	500	Phe2	Moc maksymalna NE dla Psp2 - skala	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
251	502	FreonUnit	Agregat DX	1 - chłodzenie, 2 - grzanie i chłodzenie	MSV	Register	R/W
252	504	PrioFXheat	Priorytet grzania dla	0 - agregat rewersyjny, 1 - nagrzewnica	MSV	Coil 8064	R/W
253	506	HCmode	Styk chłodzenie agregatu rewersyjnego	0 - NO, 1 - NC	MSV	Coil 8096	R/W
254	508	MinV	Minimalne napięcie wyjściowe sygnału sterującego agregatem rewersyjnym (na postoju zawsze 0V)	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
255	510	MaxV	Maksymalne napięcie wyjściowe sygnału sterującego agregatem rewersyjnym (na postoju zawsze 0V)	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
256	512	YFXmode	Typ sygnału agregatu rewersyjnego	0 - min>max, 1 - max>min, 2 - Auto min>max, 4 - Auto max>min	MSV	Register	R/W
257	514	FuncDin12	Aktywacja alarmu A_StopS1	0 - on/off, 1 - A_StopS1	MSV	Coil 8224	R/W
258	516	Func1S2H	Funkcja wejścia 1S2H	0 - nieaktywne, 1 - filtr wtórny, 2 - filtr elektrostatyczny	MSV	Register	R/W
259	518	FuncE5	Reakcja centrali na zabrudzenie filtra elektostatycznego	0 - nie blokuje, 1 - blokuje	MSV	Coil 8288	R/W
260	520	Ao1scale	Skalowanie wyjścia analogowego Aout1	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 8320	R/W
261	522	Ao2scale	Skalowanie wyjścia analogowego Aout2	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 8352	R/W
262	524	Ao3scale	Skalowanie wyjścia analogowego Aout3	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 8384	R/W
263	526	Ao4scale	Skalowanie wyjścia analogowego Aout4	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 8416	R/W
264	528	Tcom	Czas komunikacji z jednym urządzeniem	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
265	530	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
266	532	AHUNumber	Nastawa numeru układu wentylacyjnego, nazwa widoczna w menu i na panelach HMI	1	IV	Register	R/W
267	534	HMImulti	Funkcja HMI multi	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	Coil 8544	R/W
268	536	WorkTime	Aktualny czas pracy	1h = 256 (22h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
269	538	SetTime	Wpisz czas pracy	1h = 256 (22h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
270	540	SetTimeRun	Ustaw licznik czasu pracy	0 - Nie, 1 - Tak	MSV	Coil 8640	R/W
271	542	A_UVlampTi-mekt	Aktywacja alarmu A_UV_LampTime (alarm przekroczenia czasu pracy lamp UV)	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	Coil 8672	R/W

Adres DEC		Nazwa	Opis / Zmienne Menu Serwisowe	Stany	Typ		Odczyt (R) / Zapis (W)
BacNet	Modbus	zmienniej			BacNet	Modbus	
272	544	UVmaxTime	Limit czasu pracy powyżej którego wyświetlony jest alarm przekroczenia czasu pracy lamp UV	1h = 256 (22h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
273	546	MaxDiff	Maksymalna wartość odchyłki temperatury zadanej i temperatury z historii temp.wiodącej	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
274	548	T1	Historia temperatury wiodącej - pomiar 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
275	550	T2	Historia temperatury wiodącej - pomiar 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
276	552	T3	Historia temperatury wiodącej - pomiar 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
277	554	T4	Historia temperatury wiodącej - pomiar 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
278	556	T5	Historia temperatury wiodącej - pomiar 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
279	558	T6	Historia temperatury wiodącej - pomiar 6	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
280	560	T7	Historia temperatury wiodącej - pomiar 7	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
281	562	T8	Historia temperatury wiodącej - pomiar 8	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
282	564	T9	Historia temperatury wiodącej - pomiar 9	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
283	566	T10	Historia temperatury wiodącej - pomiar 10	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
284	568	T11	Historia temperatury wiodącej - pomiar 11	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
285	570	T12	Historia temperatury wiodącej - pomiar 12	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
286	572	T13	Historia temperatury wiodącej - pomiar 13	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
287	574	T14	Historia temperatury wiodącej - pomiar 14	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
288	576	T15	Historia temperatury wiodącej - pomiar 15	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
289	578	HistPeriod	Okres pomiaru temperatury	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
290	580	Reset	Reset pomiarów z historii temperatury wiodącej	0 - wył. 1 - zał.	MSV	Coil 9280	R/W
291	582	_DIN1	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 1	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	Coil 9312	R
292	584	_DIN2	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 2	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	Coil 9344	R
293	586	_DIN3	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 3	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	Coil 9376	R
294	588	_DIN4	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 4	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	Coil 9408	R
295	590	_DIN5	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 5	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	Coil 9440	R
296	592	_DIN6	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 6	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	Coil 9472	R
297	594	_DIN7	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 7	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	Coil 9504	R
298	596	_DIN8	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 8	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	Coil 9536	R
299	598	_DIN9	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 9	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	Coil 9568	R
300	600	_DIN10	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 10	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	Coil 9600	R
301	602	_DIN11	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 11	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	Coil 9632	R
302	604	_DIN12	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 12	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	Coil 9664	R
303	606	Ain_1	Odczyt stanu wejścia analogowego 1	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
304	608	Ain_2	Odczyt stanu wejścia analogowego 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
305	610	Ain_3	Odczyt stanu wejścia analogowego 3	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
306	612	PT_1	Odczyt wejścia czujnika PT1000 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
307	614	PT_2	Odczyt wejścia czujnika PT1000 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
308	616	PT_3	Odczyt wejścia czujnika PT1000 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
309	618	PT_4	Odczyt wejścia czujnika PT1000 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
310	620	PT_5	Odczyt wejścia czujnika PT1000 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
311	622	HMI_Con	Odczyt czujnika w zadajniku HMI podłączonym poprzez łącze HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
312	624	HMI_RS	Odczyt czujnika w zadajniku HMI podłączonym poprzez łącze RS485 Master	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
313	626	Re1	Odczyt stanu wyjścia cyfrowego 1	0 - Wył., 1 - Zał.	MSV	Coil 10016	R
314	628	Re2	Odczyt stanu wyjścia cyfrowego 2	0 - Wył., 1 - Zał.	MSV	Coil 10048	R
315	630	Re3	Odczyt stanu wyjścia cyfrowego 3	0 - Wył., 1 - Zał.	MSV	Coil 10080	R
316	632	Re4	Odczyt stanu wyjścia cyfrowego 4	0 - Wył., 1 - Zał.	MSV	Coil 10112	R
317	634	Re5	Odczyt stanu wyjścia cyfrowego 5	0 - Wył., 1 - Zał.	MSV	Coil 10144	R
318	636	Re6	Odczyt stanu wyjścia cyfrowego 6	0 - Wył., 1 - Zał.	MSV	Coil 10176	R
319	638	Re7	Odczyt stanu wyjścia cyfrowego 7	0 - Wył., 1 - Zał.	MSV	Coil 10208	R
320	640	Re8	Odczyt stanu wyjścia cyfrowego 8	0 - Wył., 1 - Zał.	MSV	Coil 10240	R
321	642	A01	Odczyt stanu wyjścia analogowego 1	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
322	644	A02	Odczyt stanu wyjścia analogowego 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
323	646	A03	Odczyt stanu wyjścia analogowego 3	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

Adres DEC		Nazwa zmiennej	Opis / Zmienne Menu Serwisowe	Stany	Typ		Odczyt (R) / Zapis (W)
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
324	648	A04	Odczyt stanu wyjścia analogowego 4	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
325	650	F_DIN1	Emulacja wejścia cyfrowego 1	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
326	652	F_DIN2	Emulacja wejścia cyfrowego 2	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
327	654	F_DIN3	Emulacja wejścia cyfrowego 3	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
328	656	F_DIN4	Emulacja wejścia cyfrowego 4	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
329	658	F_DIN5	Emulacja wejścia cyfrowego 5	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
330	660	F_DIN6	Emulacja wejścia cyfrowego 6	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
331	662	F_DIN7	Emulacja wejścia cyfrowego 7	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
332	664	F_DIN8	Emulacja wejścia cyfrowego 8	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
333	666	F_DIN9	Emulacja wejścia cyfrowego 9	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
334	668	F_DIN10	Emulacja wejścia cyfrowego 10	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
335	670	F_DIN11	Emulacja wejścia cyfrowego 11	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
336	672	F_DIN12	Emulacja wejścia cyfrowego 12	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
337	674	Em_Ai1	Emulacja wejścia analogowego 1	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	Coil 10784	R/W
338	676	E_Ai1	Wartość emulowana wejścia analogowego 1	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
339	678	Em_Ai2	Emulacja wejścia analogowego 2	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	Coil 10848	R/W
340	680	E_Ai2	Wartość emulowana wejścia analogowego 2	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
341	682	Em_Ai3	Emulacja wejścia analogowego 3	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	Coil 10912	R/W
342	684	E_Ai3	Wartość emulowana wejścia analogowego 3	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
343	686	Em_PT1	Emulacja wejścia czujnika PT1000 1	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	Coil 10976	R/W
344	688	E_PT1	Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 1	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
345	690	Em_PT2	Emulacja wejścia czujnika PT1000 2	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	Coil 11040	R/W
346	692	E_PT2	Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 2	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
347	694	Em_PT3	Emulacja wejścia czujnika PT1000 3	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	Coil 11104	R/W
348	696	E_PT3	Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 3	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
349	698	Em_PT4	Emulacja wejścia czujnika PT1000 4	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	Coil 11168	R/W
350	700	E_PT4	Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 4	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
351	702	Em_PT5	Emulacja wejścia czujnika PT1000 5	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	Coil 11232	R/W
352	704	E_PT5	Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 5	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
353	706	Em_Hcon	Emulacja wejścia czujnika w zadajniku podłączonym do złącza HMI CON	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	Coil 11296	R/W
354	708	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
355	710	Em_Hrs	Emulacja wejścia czujnika w zadajniku podłączonym do złącza RS485	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	Coil 11360	R/W
356	712	E_Hrs	Wartość emulowana czujnika w zadajniku podłączonym do złącza RS485	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
357	714	F_Re1	Forsowanie wyjścia cyfrowego 1	0 - nie forsuj, 1 - forsuj wyl., 3 - forsuj zał.	MSV	Register	R/W
358	716	F_Re2	Forsowanie wyjścia cyfrowego 2	0 - nie forsuj, 1 - forsuj wyl., 3 - forsuj zał.	MSV	Register	R/W
359	718	F_Re3	Forsowanie wyjścia cyfrowego 3	0 - nie forsuj, 1 - forsuj wyl., 3 - forsuj zał.	MSV	Register	R/W
360	720	F_Re4	Forsowanie wyjścia cyfrowego 4	0 - nie forsuj, 1 - forsuj wyl., 3 - forsuj zał.	MSV	Register	R/W
361	722	F_Re5	Forsowanie wyjścia cyfrowego 5	0 - nie forsuj, 1 - forsuj wyl., 3 - forsuj zał.	MSV	Register	R/W
362	724	F_Re6	Forsowanie wyjścia cyfrowego 6	0 - nie forsuj, 1 - forsuj wyl., 3 - forsuj zał.	MSV	Register	R/W
363	726	F_Re7	Forsowanie wyjścia cyfrowego 7	0 - nie forsuj, 1 - forsuj wyl., 3 - forsuj zał.	MSV	Register	R/W
364	728	F_Re8	Forsowanie wyjścia cyfrowego 8	0 - nie forsuj, 1 - forsuj wyl., 3 - forsuj zał.	MSV	Register	R/W
365	730	FoA01	Forsowanie wyjścia analogowego 1	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	Coil 11680	R/W
366	732	F_A01	Wartość w trybie forsowania wyjścia analogowego 1	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
367	734	FoA02	Forsowanie wyjścia analogowego 2	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	Coil 11744	R/W
368	736	F_A02	Wartość w trybie forsowania wyjścia analogowego 2	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
369	738	FoA03	Forsowanie wyjścia analogowego 3	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	Coil 11808	R/W
370	740	F_A03	Wartość w trybie forsowania wyjścia analogowego 3	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
371	742	FoA04	Forsowanie wyjścia analogowego 4	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	Coil 11872	R/W
372	744	F_A04	Wartość w trybie forsowania wyjścia analogowego 4	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W

Tab. Nr 18 Zmienne Alarmów

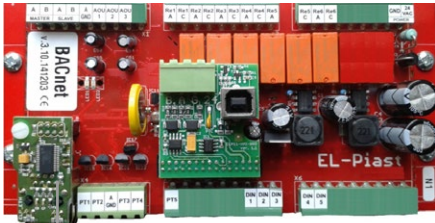
Adres DEC		Nazwa zmiennej	Opis / Zmienne Alarmów	Stany	Typ		Odczyt [R] / Zapis [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
373	746	ResetAlarms	Kasowanie alarmów blokujących	0 - brak kasowania, 1 - kasowanie	MSV	Coil 11936	R/W
374	748	A_Code	Alarm błędnie ustawionego kodu aplikacji	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 11968	R
375	750	A_AF	Alarm p.poż.	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12000	R
376	752	A_StopS1	Alarm - wyłączony S1	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12032	R
377	754	A_LowTemp	Alarm niskiej temperatury nawiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12064	R
378	756	A_ThHWair	Alarm termostatu przeciwzamrożeniowego	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12096	R
379	758	A_3xThHWair	Alarm termostatu przeciwzamrożeniowego (trzykrotne wystąpienie alarmu A_ThHWair w ciągu godziny)	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12128	R
380	760	A_ThHWwater	Alarm niskiej temperatury wody powrotnej nagrzewnicy wodnej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12160	R
381	762	A_3xThHWwater	Alarm niskiej temperatury wody powrotnej nagrzewnicy wodnej (trzykrotne wystąpienie alarmu A_ThHWwater w ciągu godziny)	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12192	R
382	764	A_THHE	Alarm termostatu nagrzewnicy elektrycznej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12224	R
383	766	A_3xTHHE	Alarm termostatu nagrzewnicy elektrycznej (3 krotne wystąpienie alarmu w ciągu godziny)	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12256	R
384	768	A_DX	Alarm chłodnicy DX	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12288	R
385	770	A_FX	Alarm agregatu rewersyjnego	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12320	R
386	772	A_ColdRec	Alarm oszronienia odzysku	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12352	R
387	774	A_SupFilter	Alarm brudnego filtra nawiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12384	R
388	776	A_SupFilter2	Alarm brudnego filtra wtórnego nawiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12416	R
389	778	A_SupFilterES	Alarm brudnego filtra elektrostatycznego	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12448	R
390	780	A_ExhFilter	Alarm brudnego filtra wywiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12480	R
391	782	A_SupPres	Alarm wentylatora nawiewu (badany presostatem)	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12512	R
392	784	A_SupFC	Alarm falownika wentylatora nawiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12544	R
393	786	A_ExhFC	Alarm falownika wentylatora wywiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12576	R
394	788	A_ComSupFC	Alarm braku komunikacji z falownikiem nawiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12608	R
395	790	A_ComSupFC2	Alarm braku komunikacji z falownikiem nawiewu 2	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12640	R
396	792	A_ComExhFC	Alarm braku komunikacji z falownikiem wywiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12672	R
397	794	A_ComExhFC2	Alarm braku komunikacji z falownikiem wywiewu 2	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12704	R
398	796	A_Tsup	Alarm czujnika temperatury nawiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12736	R
399	798	A_Texh	Alarm czujnika temperatury wywiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12768	R
400	800	A_Tout	Alarm czujnika temperatury zewnętrznej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12800	R
401	802	A_Trec	Alarm czujnika temperatury wywiewu za odzyskiem	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12832	R
402	804	A_TbackWater	Alarm czujnika temperatury wody powrotnej z nagrzewnicy wodnej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12864	R
403	806	A_Tmain	Alarm czujnika temperatury wiodącej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12896	R
404	808	A_UV_LampTime	Alarm przekroczenia czasu pracy lampy UV	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12928	R
405	810	A_InEmul	Alarm emulacji wejść sterownika	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12960	R
406	812	A_OutForce	Alarm forsowania wyjść sterownika	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 12992	R
407	814	Alarm	Alarm zbiorczy	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 13024	R

5.2 Komunikacja Bacnet MS-TP z systemem BMS

Zmienne BacNet należy wyszukać po podłączeniu zasilonego sterownika oraz wprowadzeniu odpowiednich ustawień sieci BacNet

5.3 Sterowanie przez stronę WWW

Sterownik wyposażony został w możliwość sterowania poprzez stronę www. Wymaganym sprzętowo elementem jest opcjonalna karta Ethernet.

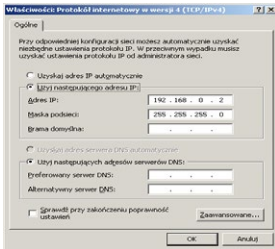


Karta ETH ze złączem RJ45

Rys. Nr. 9 Miejsce zainstalowania karty ETH

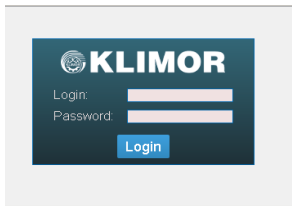
Aby połączyć się z lokalnego komputera podłączonego bezpośrednio kablem z kartą ETH sterownika należy:

1. Ustawić w ustawieniach karty sieciowej komputera dla protokołu TCP4 następujące wartości:



Rys. Nr. 10 Ustawienia karty sieciowej komputera dla protokołu TCP4

2. Następnie uruchomić przeglądarkę internetową i wpisać domyślny adres sterownika: 192.168.0.8
Pokaże się okno gdzie należy wpisać domyślny login: admin i hasło: admin

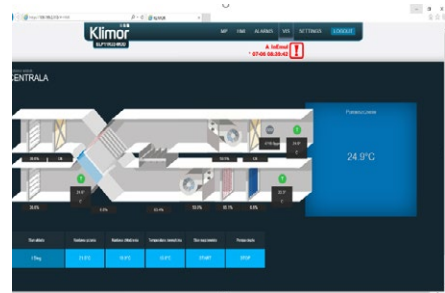


Rys. Nr. 11 Okno logowania z hasłami dostępu

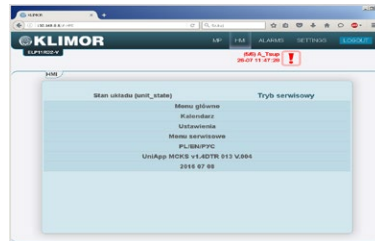
3. Po wpisaniu loginu i hasła oraz zatwierdzeniu „Login” ukaże się ekran HMI sterownika w którym możemy dokonywać nastaw i odczytów pełnego menu sterownika.



Rys. Nr. 12 Ekran graficzny HMI sterownika



Rys. Nr. 13 Ekran wizualizacji centrali (w sterownikach ELP11R3ZL+)

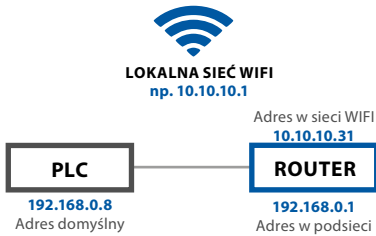


Rys. Nr. 14 Ekran HMI sterownika

4. Sterownik posiada interfejs Ethernet, aby więc podłączyć sterownik bezprzewodowo z lokalną siecią bezprzewodową (WIFI), należy zastosować dodatkowy router – jako punkt dostępowy skonfigurować sieć lokalną sieć WIFI, po czym włączyć sterownik do routera. Ustawienia sieciowe routera i sterownika muszą być zgodne. Porty należy przekierować na zewnętrzny adres routera.

Poniżej przykłady na różne sposoby połączenia:

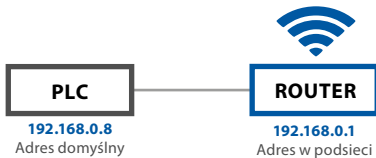
1. Włączenie sterownika do lokalnej sieci poprzez WIFI



Rys. Nr. 15 Włączenie sterownika do lokalnej sieci poprzez Wi-fi

Router z przekierowaniem portu: 80 ze sterownika ELP czyli: 192.168.0.8:80 na adres zewnętrzny routera: 10.10.10.31, dzięki temu widzimy sterownik ELP w lokalnej sieci WIFI. Dostęp do sterownika uzyskujemy poprzez <http://10.10.10.31>.

2. Bezpośrednia komunikacja ze sterownikiem przez Router WIFI

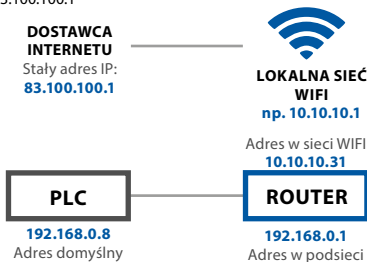


Rys. Nr. 16 Bezpośrednia komunikacja ze sterownikiem przez Router WIFI

Router z przekierowaniem portu: 80 ze sterownika czyli: 192.168.0.8:80 na adres zewnętrzny routera: 192.168.0.1, dzięki temu widzimy sterownik w lokalnej sieci WIFI. Łącząc się z dedykowaną siecią routera mamy dostęp do sterownika przez <http://192.168.0.8>.

3. Włączenie sterownika do lokalnej sieci WIFI z udostępnieniem na zewnątrz

Przekierowanie portu na głównym routerze z routera WIFI sterownika: port: 80 z ip:10.10.10.31 na zewnętrzny ip: port:80 ip: 83.100.100.1



Rys. Nr. 17 Włączenie sterownika do lokalnej sieci WIFI z udostępnieniem na zewnątrz

Router z przekierowaniem portu:80 ze sterownika czyli: 192.168.0.8:80 na adres zewnętrzny routera:10.10.10.31 dzięki temu widzimy sterownik w lokalnej sieci WIFI. Łącząc się z dowolnego połączenia Internet mamy dostęp do sterownika przez <http://83.100.100.1>.

5.4 Lista adresów falowników

1 Tab. Nr 19 Adresy modułów i elementów sterowanych po RS485 w EVO-T

Element	Adres DEC	Adres HEX
Falownik wentylatora nawiewu 1	21	15
Falownik wentylatora nawiewu 2	22	16
Falownik wentylatora wywiewu 2	32	20
Falownik wentylatora wywiewu 3	33	21

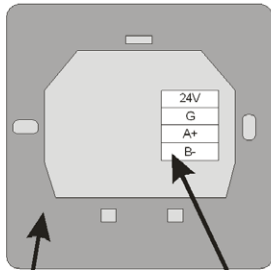
6. PANEL STERUJĄCY HMI

6.1 Panel sterujący HMI COMPACT

6.1.1 Dane techniczne

- wymiary: 86 x 86 x 19 mm
- napięcie zasilania: 24 V AC/DC +/-10%
- kolorowy wyświetlacz TFT 240 x 320 px
- łącze komunikacyjne: RS 485
- współpraca ze sterownikami z serii ELP
- protokół BACnet MS/TP lub Modbus
- wbudowany czujnik temperatury
- temperatura przechowywania: -20 ÷ 70°C
- stopień ochrony IP: 30

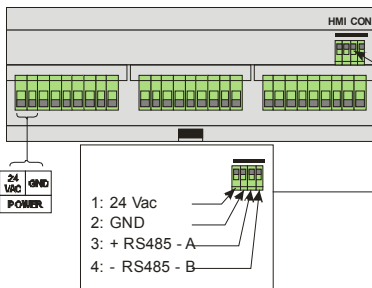
6.1.2 Opis złącza



Zworka wyboru trybu pracy HMI.

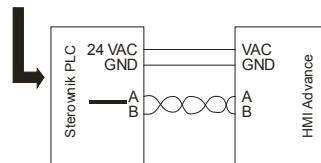
Złącze:
Vac: 24 V AC/DC
GND: 0 V
A: + RS485
B: - RS485

Rys. Nr. 19



W sterownikach z serii ELP... jest możliwość podpięcia HMI do specjalnego złącza HMI CON.

Standardowo w każdym sterowniku jest

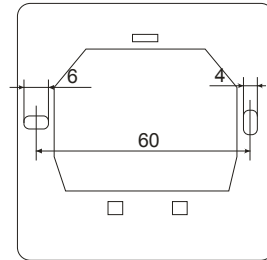


Rys. Nr. 21



Rys. Nr. 18

6.1.3 Montaż ścienny



Rys. Nr. 20

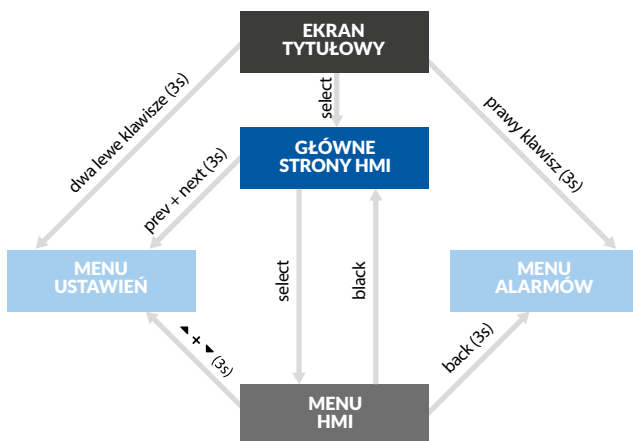
6.1.4 Schemat podłączenia do sterownika

6.1.5 Obsługa sterownika

Tab. Nr 20 Znaczenie klawiszy

Select	- podświetlenie klawiszy - wejście w głąb menu - przejście do menu tekstowego (przytrzymany przez 3 sekundy na głównym ekranie)
Next Prev	- poruszanie się po głównym ekranie
▲	- przejście w menu do elementu wyżej
+	- zwiększenie wartości parametru w trybie edycji
▼	- przejście w menu do elementu niżej
-	- zmniejszenie wartości parametru w trybie edycji
Edit	- rozpoczęcie edycji parametru
Back	- wyjście z zagłębienia menu - (przytrzymany przez 3 sekundy) przejście do listy alarmów
Confirm	- zatwierdzenie wartości parametru
Cancel	- przerwanie edycji parametru
Conf.3s	- potwierdzenie alarmu (przytrzymany przez 3 sekundy na liście alarmów)

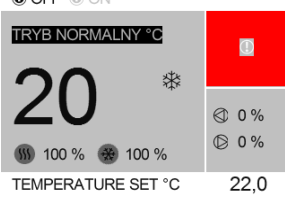
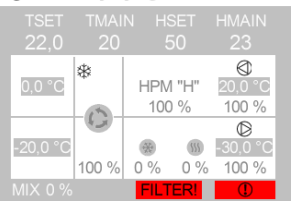
6.1.6 Ekran HMI Compact



Rys. Nr. 22

6.1.7 Menu HMI

Główne strony HMI występują w zależności od typu sterownika oraz jego aplikacji. Są to domyślne ekrany pojawiające się, jako pierwsze po włączeniu HMI. W dowolnym momencie po naciśnięciu klawisza ▲ lub ▼ następuje automatyczne przejście do edycji domyślnego parametru strony (np. temperatury zadanej). Zmieniona wartość parametru zostanie zatwierdzona po 3s lub po przyciśnięciu klawisza OK. W tym wypadku następuje przejście do następnego możliwego do edycji parametru. Aby wycofać się ze zmiany wartości parametru należy nacisnąć klawisz C w czasie 3s, zanim parametr zostanie automatycznie zatwierdzony.

<p>Ekran „prosty”</p> 	<p>OFF STDBY TIMER</p> <p>TSET 22,0</p> <p>TMAIN 20</p> <p>0%</p> <p>0%</p>	<p>Nastawa trybu pracy: „Stop”, „1bieg”, „2bieg”, „3bieg”, „Czwanie”, „Timer”</p> <p>Nastawa temperatury zadanej</p> <p>Odczyt temperatury z czujnika wiodącego</p> <p>Ikona odzysku</p> <p>Ikona chłodnicy</p> <p>Ikona nagrzewnicy</p>
<p>Ekran „graficzny”</p> 	<p>OFF STDBY TIMER</p> <p>TSET 22,0 TMAIN 20 HSET 50 HMAIN 23</p> <p>0,0 °C HPM "H" 20,0 °C 100% 100%</p> <p>-20,0 °C 100% 0% 0% -30,0 °C 100%</p> <p>MIX 0% FILTER!</p> <p>-30,0 °C 100%</p>	<p>Oszronienie odzysku aktywne</p> <p>Alarm zbiorczy aktywny</p> <p>Wysterowanie wentylatora nawiewu [%]</p>

Rys. Nr. 23 Ikony menu głównego

6.1.8 Obsługa HMI Compact

Przejdźcie z ekranu głównych stron do menu HMI odbywa się poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przez 3 sekundy klawisza OK. Jeżeli sterownik do którego podłączony jest HMI, nie zawiera głównych stron, to menu HMI jest domyślnie wyświetlane po włączeniu urządzenia.

Menu HMI zawiera wszystkie parametry udostępnione przez sterownik do wglądu i edycji przez użytkownika.

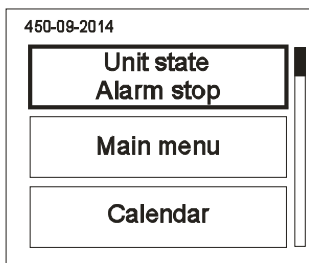
Menu zawiera dwa typy elementów: węzeł oraz parametr. Węzły są punktami wejścia w zagłębienie menu. Parametry zawierają wartości, które można odczytywać, a niektóre z nich również modyfikować. Wejście w zagłębienie menu lub przejście do edycji parametru dokonuje się naciskając klawisz OK. Naciśnięcie klawisza C powoduje wycofanie się z zagłębienia menu lub rezygnację z edycji parametru.

Stan alarmowy sygnalizowany jest czerwonym kolorem tła menu HMI. Aby sprawdzić stan alarmów należy przejść do menu alarmów.

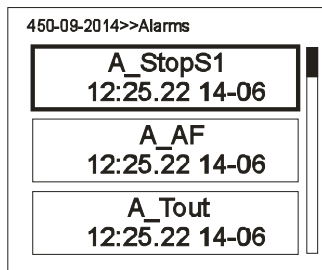
6.1.9 Menu alarmów

Do menu alarmów można przejść z ekranu głównych stron lub z menu HMI poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przez 3s klawisza C. Jeżeli w danym momencie występuje alarm to jego nazwa oraz data i czas wystąpienia znajduje się na liście. Alarm potwierdzony dodatkowo symbolizowany jest znakiem gwiazdki, ** obok daty i czasu wystąpienia.

Na końcu listy znajduje się węzeł o nazwie „Alarms history” (historia alarmów). Historia alarmów przedstawia chronologiczną listę ostatnich wystąpień każdego z alarmów.



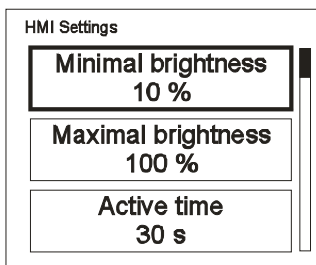
Rys. Nr. 24



Rys. Nr. 25

6.1.10 Menu ustawień

Menu ustawień przywołuje się poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przez 3 sekundy, naraz, klawiszy ▲ i ▼.



Rys. Nr. 26

Tab. Nr 21 Lista ustawień

Kod	Nazwa	
Minimal brightness (Minimalna jasność)	Moc podświetlenia gdy HMI przechodzi w tryb gotowości	
Maximal brightness (Maksymalna jasność)	Moc podświetlenia gdy HMI jest w trybie aktywności	
Active time (czas aktywności)	Czas po jakim HMI przechodzi do trybu gotowości gdy żaden klawisz nie został naciśnięty	
After active.time (Po czasie aktywności)	Zachowanie HMI po przejściu w tryb gotowości: Nothing – brak reakcji (jedynie przygaszenie LCD) Alarm Menu – gdy występuje alarm HMI automatycznie przechodzi do menu alarmów. Alarm/1st page – gdy występuje alarm HMI automatycznie przechodzi do menu alarmów, gdy nie ma alarmu HMI przechodzi do pierwszej strony (główna strona lub pierwsza strona menu głównego)	
T sensor offset (Offset czujnika temp.)	Przesunięcie pomiaru temperatury dokonywanej przez wbudowany czujnik	
Menu skin (Skórka menu)	Możliwość wybrania jednego z kilku wyglądów menu	
Ustawienia komunikacji / Communication settings		
HMI COM SETTINGS (ustawienia zadajnika HMI)	MAC address	Adres zadajnika HMI
	Instance	Unikalny numer urządzenia w sieci
	Bus mode (Tryb pracy magistrali)	Możliwość wyboru sposobu komunikacji ze sterownikiem PLC
	Com speed (Prędkość transmisji HMI)	Nastawa prędkości transmisji szeregowej dla HMI
	Com.parity	Nastawa parzystości komunikacji ze sterownikiem PLC
Com.stop bits	Nastawa bitów stopu komunikacji ze sterownikiem PLC	
RS485 MASTER COM. SETTINGS	MAC address	Adres sterownika PLC
	Instance	Unikalny numer urządzenia w sieci
	Bus mode (Tryb pracy magistrali)	Możliwość wyboru sposobu komunikacji
	Com speed (Prędkość transmisji HMI)	Nastawa prędkości transmisji szeregowej.
	Com.parity	Nastawa parzystości komunikacji
Com.stop bits	Nastawa bitów stopu komunikacji	
MULTI-DEVICE SETTINGS (ustawienia komunikacji dla HMI pracującego w trybie MULTI)	Multi-device display	Wybór formatu wyświetlania opisu sterownika
	Find device	Nastawa zakresu adresów do przeszukiwania w sieci. Przeszukiwanie sieci w celu wyszukania urządzeń.

6.2 Panel sterujący dotykowy HMI TP4,3" i HMI TP7"



Rys. Nr. 27 Panel HMI TP 4,3" i Panel HMI TP 7"

6.2.1 Dane techniczne

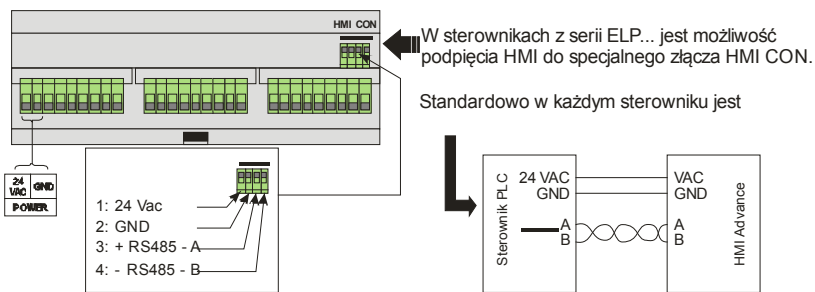
HMI TP4,3"

- Napięcie zasilania: 24 V AC/DC +/- 10%
- Pobór mocy max.: 2,5W
- Pobór mocy w stanie czuwania: 1W
- Rozdzielczość wyświetlacza: 480x272 px
- Głębina kolorów: 18 bit
- Panel dotykowy: pojemnościowy multitouch
- Łącze komunikacyjne: RS 485
- Współpraca ze sterownikami serii ELP...
- Protokół BACnet MS/TP lub Modbus
- Wbudowany czujnik temperatury
- Temperatura pracy: +10 ... 40°C
- Temperatura przechowywania: -20 ... 70°C
- Stopień ochrony IP: 30
- Wymiary: 126 x 87 x 16 mm

HMI TP7"

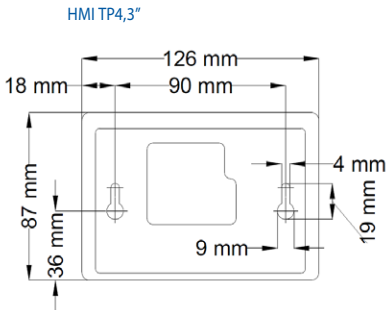
- Napięcie zasilania: 24 V AC/DC +/- 10%
- Pobór mocy max.: 3W
- Pobór mocy w stanie czuwania: 1,2W
- Rozdzielczość wyświetlacza: 800x480 px
- Głębina kolorów: 18 bit
- Panel dotykowy: pojemnościowy multitouch
- Łącze komunikacyjne: RS 485
- Współpraca ze sterownikami serii ELP...
- Protokół BACnet MS/TP lub Modbus
- Wbudowany czujnik temperatury
- Temperatura pracy: +10 ... 40°C
- Temperatura przechowywania: -20 ... 70°C
- Stopień ochrony IP: 30
- Wymiary: 193 x 125 x 16 mm

6.2.2 Schemat podłączenia panelu HMI TP do sterownika



Rys. Nr. 28

6.2.3 Montaż ścienny



Rys. Nr. 29 Panel HMI TP 4,3"

6.2.4 Obsługa ekranów graficznych HMI TP

HMI TOUCH PANEL (TP) posiada możliwość obsługi ekranów graficznych (tworzonych z plików JPG, PNG), obsługę menu SLIDEBAR oraz obsługę menu TEKSTOWEGO.

Na pierwszym ekranie widoczne są główne strony HMI. Jest to menu graficzne, poruszanie się między ekranami następuje po przesunięciu ekranu w lewo lub prawo.

Menu wyboru podmenu SLIDEBAR, dostępne jest po przesunięciu ekranu z góry na dół (będąc w menu graficznym).

Z menu SLIDEBAR, dostępne są podmenu:

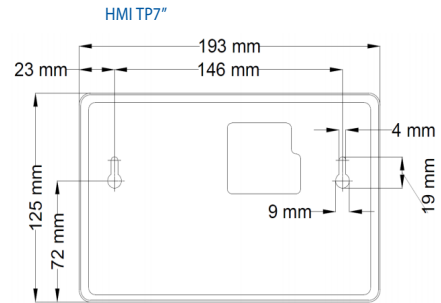
MAIN MENU,
CALENDAR,
ALARMS,
GRAPH.

Wejście na podmenu następuje po wciśnięciu ikony z odpowiednim opisem podmenu.

Wyjście z podmenu następuje po przesunięciu ekranu z lewej strony na prawą.

Panel HMI TP posiada swoje wewnętrzne ustawienia.

Aby w nie wejść należy jednocześnie wcisnąć dowolne 3 punkty na ekranie i przytrzymać przez czas około 3s.



Rys 30 Panel HMI TP 7"

6.2.5 Menu HMI TP

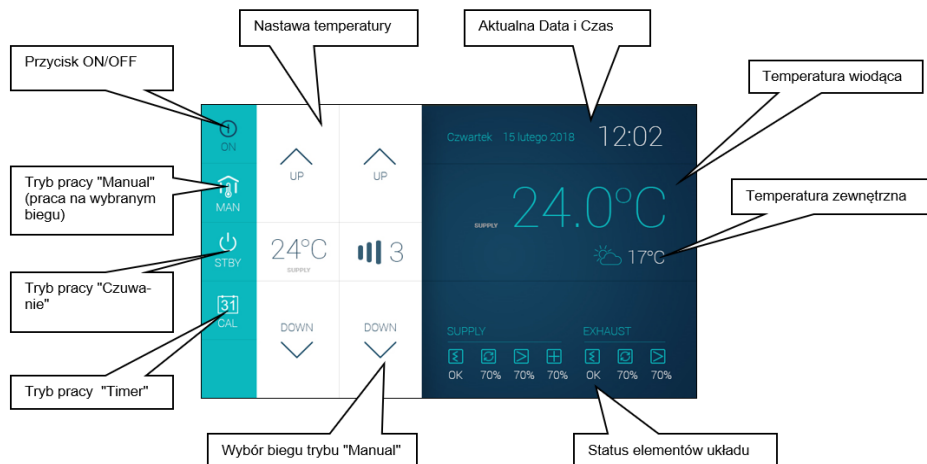
Przejęcie z ekranu głównego stron do menu HMI TP odbywa się poprzez przesunięcie ekranu głównego z góry na dół.

Jeżeli sterownik, do którego podłączony jest HMI TP nie zawiera głównych stron, to menu HMI TP jest domyślnie wyświetlane po włączeniu urządzenia.

Menu HMI TP zawiera wszystkie parametry udostępnione przez sterownik do wglądu i edycji przez użytkownika.

Menu zawiera dwa typy elementów: węzeł oraz parametr. Węzły są punktami wejścia w zagłębieniu menu. Parametry zawierają wartości które można odczytywać, a niektóre z nich również modyfikować.

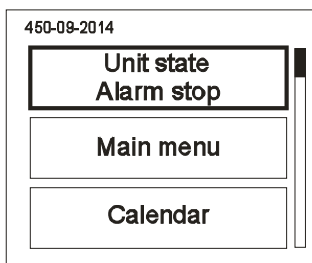
Wejście w zagłębienie menu lub przejście do edycji parametru dokonuje się naciskając na wybraną pozycję HMI TP. Stan alarmowy sygnalizowany jest czerwonym kolorem tła menu HMI TP. Aby sprawdzić stan alarmów należy przejść do menu alarmów.



Rys. Nr. 32

6.2.6 Obsługa HMI

Przejdźcie z ekranu głównych stron do menu HMI odbywa się poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przez 3 sekundy klawisza OK. Jeżeli sterownik do którego podłączony jest HMI nie zawiera głównych stron to menu HMI jest domyślnie wyświetlane po włączeniu urządzenia.



Rys. Nr.33

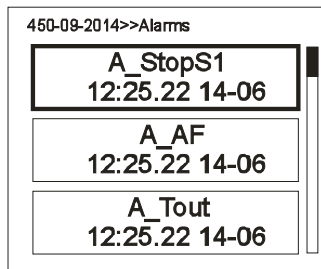
Menu HMI zawiera wszystkie parametry udostępnione przez sterownik do wglądu i edycji przez użytkownika. Menu zawiera dwa typy elementów: węzeł oraz parametr. Węzły są punktami wejścia w zagłębienie menu. Parametry zawierają wartości, które można odczytywać, a niektóre z nich również modyfikować.

Wejście w zagłębienie menu lub przejście do edycji parametru dokonuje się naciskając klawisz **OK**. Naciśnięcie klawisza **C** powoduje wycofanie się z zagłębienia menu lub rezygnację z edycji parametru. Stan alarmowy sygnalizowany jest czerwonym kolorem tła menu HMI.

Aby sprawdzić stan alarmów należy przejść do menu alarmów.

6.2.7 Menu alarmów

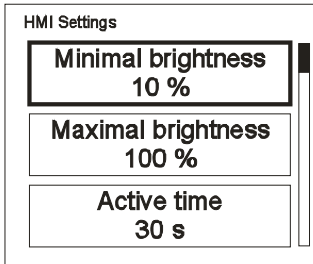
Do menu alarmów można przejść z ekranu menu SLIDE-BAR naciśnięcie ikony ALARMS. Jeżeli w danym momencie występuje alarm to jego nazwa oraz data i czas wystąpienia znajduje się na liście. Alarm potwierdzony dodatkowo symbolizowany jest znakiem gwiazdki,* obok daty i czasu wystąpienia. Na końcu listy znajduje się węzeł o nazwie „Alarms history” (historia alarmów). Historia alarmów przedstawia chronologiczną listę ostatnich wystąpień każdego z alarmów.



Rys. Nr. 34

6.2.8 Menu ustawień

Menu ustawień przywołuje się poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przez 3 sekundy, naraz, klawiszy **▲** i **▼**.

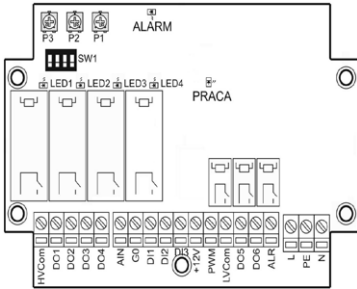


Rys. Nr. 35

Tab. Nr 22 Lista ustawień

Kod	Nazwa	
Minimal brightness (Minimalna jasność)	Moc podświetlenia gdy HMI przechodzi w tryb gotowości	
Maximal brightness (Maksymalna jasność)	Moc podświetlenia gdy HMI jest w trybie aktywności	
Active time (czas aktywności)	Czas po jakim HMI przechodzi do trybu gotowości gdy żaden klawisz nie został naciśnięty	
After active.time (Po czasie aktywności)	Zachowanie HMI po przejściu w tryb gotowości: Nothing – brak reakcji (jedynie przygaszenie LCD) Alarm Menu – gdy występuje alarm HMI automatycznie przechodzi do menu alarmów. Alarm/1st page – gdy występuje alarm HMI automatycznie przechodzi do menu alarmów, gdy nie ma alarmu HMI przechodzi do pierwszej strony (główna strona lub pierwsza strona menu głównego)	
T sensor offset (Offset czujnika temp.)	Przesunięcie pomiaru temperatury dokonywanej przez wbudowany czujnik	
Menu skin (Skórka menu)	Możliwość wybrania jednego z kilku wyglądotwórczych menu	
Ustawienia komunikacji / Communication settings		
HMI COM SETTINGS (ustawienia zadajnika HMI)	MAC address	Adres zadajnika HMI
	Instance	Unikalny numer urządzenia w sieci
	Bus mode (Tryb pracy magistrali)	Możliwość wyboru sposobu komunikacji ze sterownikiem PLC
	Com speed (Prędkość transmisji HMI)	Nastawa prędkości transmisji szeregowej dla HMI
	Com.parity	Nastawa parzystości komunikacji ze sterownikiem PLC
RS485 MASTER COM. SETTINGS	Com.stop bits	Nastawa bitów stopu komunikacji ze sterownikiem PLC
	MAC address	Adres sterownika PLC
	Instance	Unikalny numer urządzenia w sieci
	Bus mode (Tryb pracy magistrali)	Możliwość wyboru sposobu komunikacji
	Com speed (Prędkość transmisji HMI)	Nastawa prędkości transmisji szeregowej.
MULTI-DEVICE SETTINGS (ustawienia komunikacji dla HMI pracującego w trybie MULTI)	Com.parity	Nastawa parzystości komunikacji
	Com.stop bits	Nastawa bitów stopu komunikacji
	Multi-device display	Wybór formatu wyświetlania opisu sterownika
Find device	Nastawa zakresu adresów do przeszukiwania w sieci. Przeszukiwanie sieci w celu wyszukania urządzeń.	

7. MODUŁ STERUJĄCY NAGRZEWNICĄ ELEKTRYCZNĄ HE



Rys. Nr.36 Moduł sterujący nagrzewnicą elektryczną HE

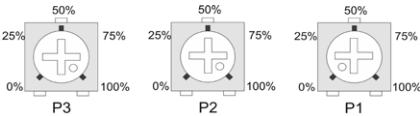
Moduł HE może być konfigurowany indywidualnie w zależności od potrzeb wykorzystania mocy zainstalowanej nagrzewnicy elektrycznej. W przypadku, gdy nie ma konieczności wykorzystania pełnej mocy wszystkich stopni, możliwe jest wyłączenie dowolnej liczby zestawów grzałek lub częściowe ograniczenie stopnia sterowanego przy pomocy przełączników półprzewodnikowych.

Ilość załączanych stopni nagrzewnicy ustalana jest przy pomocy przełącznika typu dip-switch umieszczonego na płycie w konfiguracji.



Rys. Nr. 37 Nastawa ilości stopni nagrzewnicy

Dodatkowo możliwe jest ograniczenie maksymalnegoysterowania dla sygnału PWM przełączników SSR. Reguluje się je poprzez zmianę nastawy potencjometru P3.

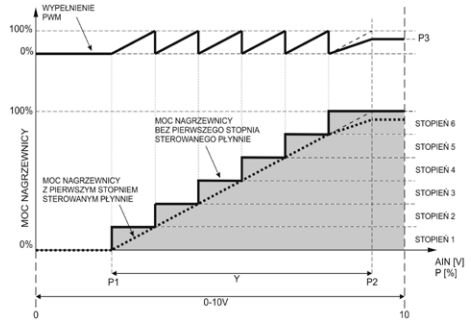


Rys. Nr. 38 Widok potencjometrów

Przy pomocy potencjometrów P1 i P2 możliwe jest zawężenie zakresu działania układu w stosunku do pełnej skali sy-

gnału 0-10V. Dzięki takiemu rozwiązaniu jeden sygnał 0-10V może służyć np. do sterowania dwoma wielostopniowymi nagrzewnicami elektrycznymi.

Różnica $N=P2-P1$ nie może być mniejsza niż 10% na każdy wybrany stopień grzania (np. dla 1 stopnia: $N \geq 10\%$, dla 6 stopni: $N \geq 60\%$). Ustawienie potencjometrów tak, że różnica N będzie poniżej tej wartości, skutkuje wejściem układu w tryb alarmu.



Rys. Nr. 39 Przebieg regulacji grzania

Przykład ustawienia modułu:

Zamontowano 3-stopniową nagrzewnicę elektryczną o mocy $P=36\text{kW}$ (12kW/stopień).

Znamionowa moc cieplna wymagana do ogrzania budynku to $P_n=20\text{kW}$.

Standardowo moduł dostarczony jest w konfiguracji umożliwiającej wykorzystanie maksymalnej mocy nagrzewnicy. Pierwszą czynnością jest określenie minimalnej ilości pracujących stopni nagrzewnicy.

Suma mocy załączanych stopni musi być większa lub równa mocy P_n .

W omawianym przykładzie moc dwóch stopni jest wystarczająca. Należy ustawić dip-switch w pozycji 2 stopnie.

Następnie należy obliczyć wartość ograniczenia PWM zgodnie z poniższym wzorem:

$$P3 = \left(1 - \frac{N \cdot P1st - P_n}{P1st} \right) \cdot 100\%$$

gdzie:

$P3$ – wyliczone ograniczenie sygnału PWM

N – liczba załączanych stopni

$P1st$ – moc jednego stopnia nagrzewnicy [kW]

P_n – moc wymagana dla budynku [kW]

Podstawiając do wzoru:

$$P3 = \left(1 - \frac{2 \cdot 12 - 20}{12} \right) \cdot 100\% = (1 - 0,33) \cdot 100\% = 66\%$$

Potencjometr P3 należy ustawić na 66%

Pierwsze uruchomienie

- Zapoznać się z niniejszą instrukcją oraz instrukcją automatyki centrali wentylacyjnej
- Po sprawdzeniu i uruchomieniu układu automatyki centrali wentylacyjnej podłączyć zasilanie i sterowanie modułu HE oraz zasilanie stopni grzania zgodnie ze schematem aplikacji centrali wentylacyjnej oraz schematem modułu HE
- Załączyć zasilanie sterownicy centrali wentylacyjnej oraz modułu HE
- Na sterowniku modułu HE ustawić ilość stopni nagrzewnicy
- Sprawdzić funkcjonowanie układu.



Uruchomienie nagrzewnicy jest bezwzględnie blokowane przez termostat zabezpieczający nagrzewnicy (podłączony do modułu HE) oraz sygnał z presostatu wentylatora (podłączony do modułu HE), które muszą być podłączone zgodnie ze schematami. Reakcja układu wentylacji na alarm przegrzania lub braku sygnału z presostatu wentylatora opisana jest w pkt. 3.4 „Alarmy”, gdyż te dwie sterownice stanowią jeden kompletny układ automatyki.

8. PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA

DATA:	MIEJSCOWOŚĆ:
-------	--------------

IMIĘ I NAZWISKO URUCHAMIAJĄCEGO:

--

NUMER FABRYCZNY URZĄDZENIA:

--

FIRMA URUCHAMIAJĄCA (PIECZĘĆ):

--

CZYNNOŚCI INSTALACYJNE (OPIS):

--

UWAGI:

--

POTWIERDZENIE WYKONANYCH CZYNNOŚCI PRZEZ UŻYTKOWNIKA:

PODPIS	DATA
--------	------

NOTATKI

SERWIS // SERVICE // СЕРВИС



(+48) 58 783 99 54



(+48) 500 087 227



serwis@klimor.com



klimor.com

Klimör

EVO-T_CTRL

AUTOMATION AND CONTROLLER FOR UNITS
EVO-T; EVO-T COMPACT

en

OPERATION AND
MAINTENANCE MANUAL
ENGLISH VERSION



advanced
air conditioning
and ventilation
solutions

KLIMOR reserves the rights to introduce alteration without prior notice.

CONTENTS

1. CONTROLLER	49	6. CONTROL PANEL	81
1.1 Description of the controller elements	49	6.1 HMI COMPACT Control Panel	81
1.2 Example of controller IN/OUT connection	50	6.1.1 Technical data	81
1.3 Standard functions of controller I/Os	51	6.1.2 Connector description	81
		6.1.3 Wall mounting	81
		6.1.4 Controller connection diagram:	81
		6.1.5 Operation	82
		6.1.6 HMI screens	82
		6.1.7 HMI Menu	82
		6.1.8 HMI control	83
		6.1.9 Alarms menu	83
		6.1.10 Settings menu	84
2. CONTROL CABINET CODING	52	6.2 HMI touch control panel TP4,3" or HMI TP7`.	85
		6.2.1 Technical data HMI TP4,3" HMI TP7"	85
		6.2.2 Diagram of connection of HMI to the controller	
		HMI TP4,3" HMI TP7"	85
		6.2.3 Wall mounting	86
		6.2.4 TP HMI graphics screen control	86
		6.2.5 HMI Menu	86
		6.2.6 HMI Control	87
		6.2.7 Alarm menu	87
		6.2.8 Settings menu	88
3. CONTROL OPERATION	53		
3.1 Starting-up the system	53	7 HE ELECTRIC HEATER CONTROL MODULE	85
3.2 Changing set temperature	54		
3.3 Standby mode	54		
3.4 Alarms	55		
4. CONTROLLER OPERATION	59		
4.1 Main menu	59		
4.2 Timer	59		
4.3 Settings	60		
4.4 Service menu	64		
5. CONTROLLER OPERATION	65		
5.1 Communication of RS485 Master, Modbus RTU with the BMS system	65		
5.2 Bacnet MS-TP communication with the BMS system	79		
5.3 Control via WWW	79		
5.4 List of EVO-T inverter addresses	80		
		8. START-UP REPORT	91

1. CONTROLLER

This documentation does not contain electrical diagrams or information about electric controls.

This information can be found in the documents:

KLIMOR_DTR_EVO-T_E.SCH_060.x.x

KLIMOR_DTR_EVO-T_CS_033.x.x

1.1 Description of the controller elements

ELP11R32L-Bac+ BASIC – communication with BMS via BACnet MS-TP or Modbus RS485 (RS485 master interface)

ELP11R32L-Bac IP+ BASIC– communication with BMS via IP BACnet or Modbus TCP/IP (RJ45 port of the Ethernet card embedded in the controller at the location marked on the controller as ETH). The controller with ETH card is optional. It is not possible to add the card on your own.

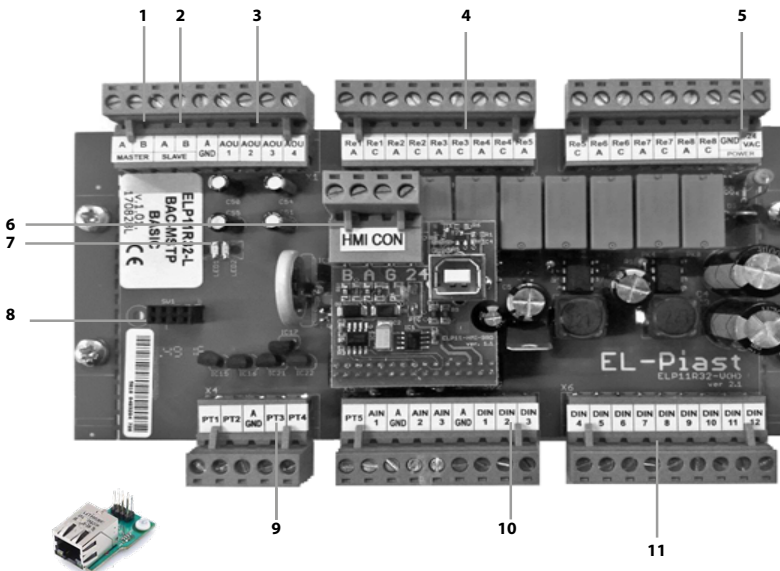


Fig1 Controller view

1. RS485 Master output, for communication with BMS
2. RS485 output Slave, for communication with inverters
3. Analog outputs Aou1-3 (0-10VDC)
4. Relay outputs Re1-8 (max 3A, AC1)
5. 24VAC/VDC power supply
6. HMI CON connector, connection with HMI programming device
7. Communication and alarm messaging
8. ETH connector, possible to install optional ETH module with RJ45 connector for communication with BMS
9. Measurement inputs of PT1-5 (PT1000) temperature sensors
10. Analog input Ain1-3 (0-10VDC)
11. Digital input DIN1-12

Note:

Before installing the ETH card, remove the standard external memory from the ETH connector.

Functions of ETH card:

IP address – Ethernet card address (192.168.0.8)

Network mask – subnet mask (255.255.255.0)

Gateway IP – default gateway (192.168.0.1)

1.2 Example of controller IN/OUT connection

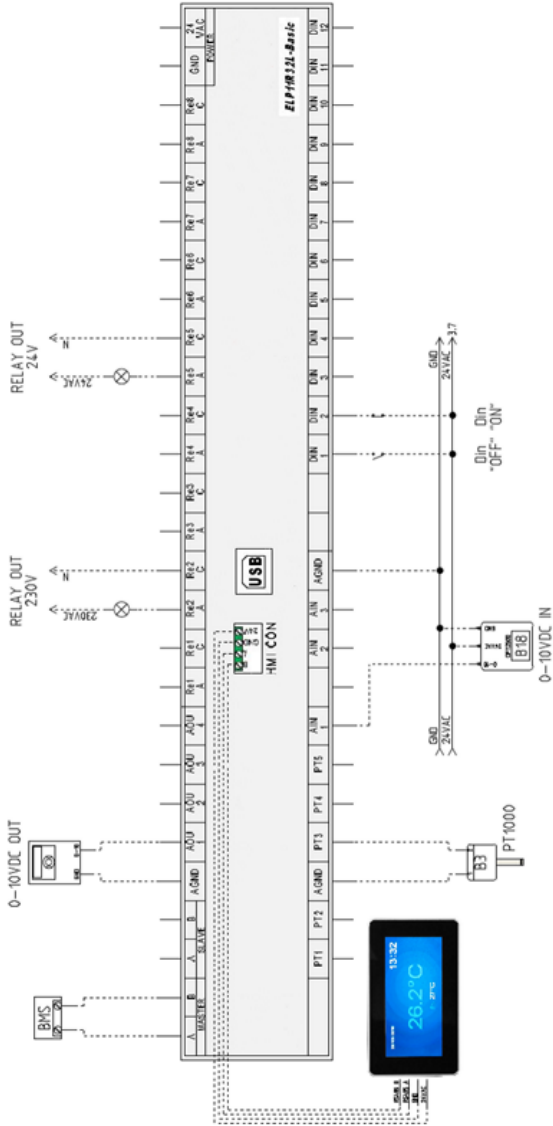


Fig 2 Example of controller IN/OUT connection

The controller HMI Compact or HMI Touch Panel 4,3" or 7" can be connected to the HMI CON port (located in the top panel of the controller near the USB port) or to the RS485 Master port - if it is not used to transmit information with the BMS management system. It is possible to connect two controllers simultaneously, one of them to the HMI CON port and the other to the RS485 Master port - in this case we cannot connect the controller from the BMS of the object.

The controller HMI Compact is equipped with a "simple/ext" jumper, its opening causes the controller to work with a partially hidden menu, this function will not allow the operator to enter the "service menu", where we configure the ventilation system.

The controller menu is always visible in its entirety.

Touch-screen controllers HMI Touch Panel 4,3" or 7" HMI are operated by a controller equipped with an additional memory card, such a controller is marked with an additional "+" symbol on its label.

The USB connector is used to upload the controller application, if the application of the controller does not meet the requirements of the customer contact the manufacturer or supplier, it is possible to adapt the application to the requirements and upload it using any PC class computer.

1.3 Standard functions of controller I/Os

Table No. 1 List of digital inputs

	Digital inputs (Input NC state – supplying 24VAC to DIN... input switches on the digital input)	During correct system operation	Lack of required state triggers the alarms
Din 1	Fire alarm system	shorted	A_AF
Din2	Water heating coil anti-freeze thermostat	shorted	A_ThHW
	Alarm signal of the electric/gas heater control system	shorted	A_ThHE, A_ThGAS
Din3	DX chiller alarm signal	open*	A_CX
Din4	Air supply/exhaust filter pressure gauge	open	A_Cold_Rec
Din5	Air supply fan pressure gauge	open	A_SupFilter
Din 6	Exhaust filter pressure gauge	open	A_ExhFilter
Din 7	Supply fan pressure gauge	shorted	A_SupPres
Din 8	Defrost signal from the reversing unit	shorted	A_DeFFunc
Din 9	Supply fan inverter/fan EC EBM alarm	shorted	A_SupFC
Din 10	Exhaust fan inverter/fan EC EBM alarm	shorted	A_ExhFC
Din 11	Additional/electrostatic supply air filter pressure gauge (optional)	shorted	A_SupFilter2 or A_SupFilterES
Din 12	Service switch/remote start/stop switch	shorted	A_StopS1

Table No. 2 List of analog inputs

Analog input (0-10VDC signal)	
Ain1	Pressure sensor - supply
Ain2	Pressure sensor - exhaust
Ain3	Air quality sensor CO2, LZ0, PM2.5, or PM10

Table No. 3 List of temperature sensors

PT1000 Temperature sensor		Faulty temperature sensor triggers an alarm which stops the system
PT1	Air supply	A_Tsup
PT2	Air exhaust	A_Texh
PT3	External	A_Tout
PT4	Air exhaust downstream heat recovery	A_Trec
PT5	Optional leading	A_Tmain (when PT5 is selected as the lead sensor)
	Return water sensor of the water heater	A_TbackWater (when the return water sensor of the water heater is activated)

Table No. 4 List of digital outputs

Digital outputs, switched off state – ReC/ReA output open, switched-on state – ReC/ReA output shorted	
Re1	Water heater pump
	Water heater and water cooler pump if H/C water exchanger is activated
	Electric heater
Re2	Start of the rotary recovery
Re3	Chiller for water cooler
	DX cooler stage I
Re4	DX cooler stage II
	Season signal SUMMER (if H/C water exchanger is activated)
Re5	Supply/exhaust air dampers
Re6	Permission to operate electrostatic filters
Re7	Fan operation signal / UV-C lamp control
Re8	Collective alarm signal

Table No. 5 List of analog outputs

Analog output (0-10VDC signal output)**	
Aout1	Heater (water, electric or gas heater equipped with its own power supply module)
	Water heater and cooler (if H/C water exchanger is activated)
Aout2	Cooler (water or DX cooler equipped with its own power supply module)
Aout3	Mixing chamber (10-0V), supply/exhaust air dampers (0-10V)
Aout4	Cross-flow heat/cool recovery

* Possible negation of digital input in Settings/DX cooler menu.

** In the service menu you can select one of the analog outputs as the 0-10V signal of air supply fan exhaust fan.

Note!!! Connect the supply and exhaust humidity sensors using modbus RS485 communication

2. CONTROL CABINET CODING

Table No. 6 Control cabinet coding

Code	System name
SECS	Air supply/exhaust
PRCS	Air supply/exhaust with cross-flow heat exchanger equipped with bypass system
SCS	Air supply unit

Table No. 7 Indication of functions in the table of codes and no. of control cabinet application

Symbol	Description
EH	Electrical heater
WH	Water heating coil
DX	DX cooler
WC	Water cooling coil
MX	Mixing chamber

Table No. 8 Control system application coding

Name/function		EH	WH	WC	DX	MX
Code	No.					
SCS	1	1	0	0	0	0
SCS	2	0	2	0	0	0
SCS	4	0	0	0	4	0
SCS	5	1	0	0	4	0
SCS	6	0	2	0	4	0
SCS	8	0	0	8	0	0
SCS	9	1	0	8	0	0
SCS	10	0	2	8	0	0
SCS	33	1	0	0	0	32
SCS	34	0	2	0	0	32
SCS	36	0	0	0	4	32
SCS	37	1	0	0	4	32
SCS	38	0	2	0	4	32
SCS	40	0	0	8	0	32
SCS	41	1	0	8	0	32
SCS	42	0	2	8	0	32
SECS	1	1	0	0	0	0
SECS	2	0	2	0	0	0
SECS	4	0	0	0	4	0
SECS	5	1	0	0	4	0
SECS	6	0	2	0	4	0
SECS	8	0	0	8	0	0
SECS	9	1	0	8	0	0
SECS	10	0	2	8	0	0
SECS	33	1	0	0	0	32
SECS	34	0	2	0	0	32

Name/function		WH	EH	WC	DX	MX
Code	No.					
SECS	36	0	0	0	4	32
SECS	37	1	0	0	4	32
SECS	38	0	2	0	4	32
SECS	40	0	0	8	0	32
SECS	41	1	0	8	0	32
SECS	42	0	2	8	0	32
PRCS	0	0	0	0	0	0
PRCS	1	0	0	0	0	0
PRCS	2	0	2	0	0	0
PRCS	4	0	0	4	0	0
PRCS	5	1	0	4	0	0
PRCS	6	0	2	4	0	0
PRCS	8	0	0	0	8	0
PRCS	9	1	0	0	8	0
PRCS	10	0	2	0	8	0
PRCS	33	1	0	0	0	32
PRCS	34	0	2	0	0	32
PRCS	36	0	0	4	0	32
PRCS	37	1	0	4	0	32
PRCS	38	0	2	4	0	32
PRCS	40	0	0	0	8	32
PRCS	41	1	0	0	8	32
PRCS	42	0	2	0	8	32
RRCS	0	0	0	0	0	0
RRCS	1	1	0	0	0	0
RRCS	2	0	2	0	0	0
RRCS	4	0	0	4	0	0
RRCS	5	1	0	4	0	0
RRCS	6	0	2	4	0	0
RRCS	8	0	0	0	8	0
RRCS	9	1	0	0	8	0
RRCS	10	0	2	0	8	0
RRCS	33	1	0	0	0	32
RRCS	34	0	2	0	0	32
RRCS	36	0	0	4	0	32
RRCS	37	1	0	4	0	32
RRCS	38	0	2	4	0	32
RRCS	40	0	0	0	8	32
RRCS	41	1	0	0	8	32
RRCS	42	0	2	0	8	32

3. CONTROL OPERATION



Before the user starts the system, the control cabinet shall be connected and checked by the authorised personnel.

3.1 Starting-up the system

Turn the Q1M trip switch into ON position: "1-ON" (plastic control unit)

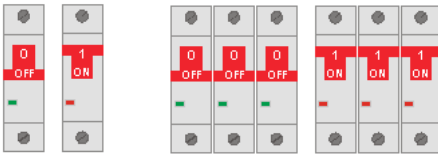


Fig. No 3 Control cabinet switches

In order to start up the system for the first time:

- Read this manual and application diagram for a ventilation system, where the control system is to be applied.
- Carry out electrical connections in line with the application diagram and guidelines listed in this manual.
- Check, if the sensors and functional elements (actuators, inverters, etc.) are connected correctly.
- Turn on the power supply of the control cabinet and set the application code in the service menu according to the application diagram (Tab. No 8).
- Set up the system in the service menu (p.4,4).
- Deactivate the service mode.
- In EBM fan systems, set the addresses (when loading addresses, the EBM fan configuration is performed), so the above operation should also be performed on all EBM fans connected to the controller,
- Turn on the Modbus RTU controller communication with the EC EBM fans or inverters of air supply and AC air exhaust fans (if equipped) (p.4.3).
- Check if the sensor readings and locations are correct.
- Check operation of the actuators (using Service menu/output forcing). While testing please pay attention to free motion of dampers, full open/close state of the actuators.
- Set the master sensor in "Settings/Temperatures/Master sensor" menu (p.4.3)
- Check if any alarms are triggered. If so, they must be cleared (p.3.4)
- Start the system (p3.1)
- Check again if any alarms are triggered. If so, they must be cleared (p.3.4)
- Choose the right menu language at the controller

Regardless the controller's factory settings please check the adjustment of the system in terms of temperature adjustment, cooling the electric heater (if equipped). Selection of temperature controller settings should be carried out so that the system introduces the corrections

as soon as possible, without over-regulation (decrease the Kp parameter and/or increase the Ti parameter in order to slow down the system response).

Appropriate selection of PI controller settings, operating the AHU in accordance to performance determined in the AHU specification sheet, appropriate selection of AHU components (recommended analog control of each heat/cool exchanger), system operation at a premise with no sudden temperature changes due to presence of other equipment generating high amount of heat/cool, enable stable control of lead temperature.

In order to check current accuracy of temperature control please go into "Service menu/Lead temperature history" (where last 15 measurements of lead temperature sensor with selected time period are stored) as well as the "Deviation" is provided, which determines the max. difference of current set temperature and last 15 measurements from the master temperature sensor.

In case of unsatisfactory results of temperature control process, you have to:

- check if the system operates at its full performance (compare the frequency of the fan inverters/ compare the degree of control of the EC motors with the operating frequency/degree of control given in the panel's technical data sheet or with the data obtained from the results of performance measurements),
- check operation of the actuators and control circuits of the heaters, coolers and recovery systems,
- check operation of the air dampers,
- check if the temperature sensors are installed correctly,
- check selection of the PI controllers settings.

Cascade controller – cascading controller in which system startup is carried out only with the air supply temperature controller with duration determined in „Settings/Temperature/Preset temperature ramp" menu, and once this time passes (if the master sensor is different than the air supply sensor) an additional controller of lead temperature is provided in order to apply the present temperature setting of the air supply controller.

Table no. 9 Controller – total of temperature controllers: main, min limit, max limit

Name in menu	Factory setting (recommended)
Heating PI	Kp = 1
	Ti = 60s
Cooling PI	Kp = 1
	Ti = 60s
Air supply PI (air supply Tmin limit, air supply Tmax limit)	Kp = 1
	Ti = 90s

Air supply PI of the controller can be faster or slower than heating and cooling PI. The slower the PI is, the smaller the oscillations at min and max air supply temperature but the reaction to the limit is slower.

The temperature limit parameters “Air supply Tmin”, “Air supply Tmax” can be similar to the preset temperature setting. If there is no setting stabilization for recommended settings you can increase Ti of each controller by 10s (max up to 120s).



No system stabilization in case of such settings selection can indicate wrong selection of heat/cool exchangers, their incorrect operation, missing required parameters of heat/cool nodes, set according to the AHU selection sheet.

The selection of cooling time of the heater, should be made in such a way that the electric heater does not overheat.

Each application has the ability to work fans with constant air volume, this mode can be activated in the “Service Menu/Configuration/CAV”, also install pressure gauge with a range corresponding to the requirements of the system, on the supply and/or exhaust fan in such a way that the pressure measurement “+” is in front of the fan and the “-” behind the fan, connect the measuring signal to the analog inputs according to the I/O list (p.1.2) and configure the pressure control using the “Settings/Fans/CAV” and “Settings/Regulators/PI CAV” menu.

Each application has the ability to work with an air quality function depending on the CO2 sensor or VOC sensor. In case of poor air quality, the amount of fresh air is increased by means of a mixing chamber or fan capacity. The air quality function can be configured in the service menu / configuration / air quality.

Each application has the ability to work with an air quality function depending on the PM2.5 sensor or PM10 sensor. In case of poor air quality, the electrostatic filter is switched on and the amount of fresh air is reduced using fan capacity. The air quality function can be configured in the service menu / configuration / air quality.



If you change your app, be sure to restore the system to the factory state “Service Menu/Factory Reset” in advance.

The system is started, if:

- There is no alarm blocking system operation
- “S1 – service stop” signal is shorted at the DIN12 input of the controller
- “S1F – fire alarm” signal is shorted at the controller DIN1 input
- “Set operation mode” parameter at the controller or programming device is set to any other option than **Stop**.



After power cut-off, the system automatically resets to the settings operating before the power cut-off.

3.2 Changing set temperature

On the controller or programming device in the main menu, “Temperature settings” parameter.

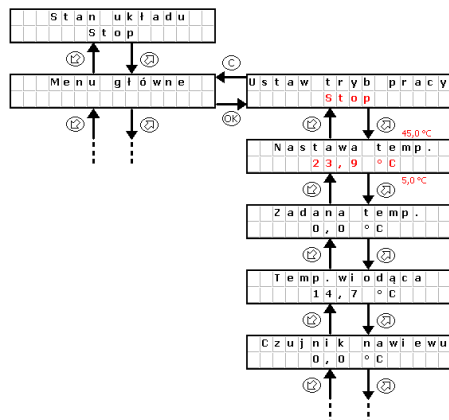


Fig. 4 Changing set temperature

Changing operating mode:

Press OK button. “Stop” starts blinking. Switch to another mode and confirm with OK button.

Changing the temperature setting:

Press OK button “23.9..” starts blinking. Switch to another value and confirm with OK button.

3.3 Standby mode

In order to save energy the control system is able to operate in standby mode. Select this mode using “Operation mode” setting in the main menu of the controller or in the timer. Depending on the requirements it is possible to set the standby mode only for heating, only for cooling or both for heating and cooling (see point 4.3).

Below there is a description of system reaction when switching from the operation into standby mode (heating).


System I – system is stopped,

System II – system is switched on for operation, fans and heat/cool exchanger are started, master temperature is adjusted (in this case Tsup – air supply) up to the set temperature 22°C

System III – the system is stopped, supplied air temperature and room temperature is decreasing.

System IV – the system is switched on for operation because the switch-on conditions have been reached, ie. decrease of standby mode master temperature (in this case Troom – room temperature) by the hysteresis value of 4°C, from the set value TsetStdby of the standby mode = 20°C, the temperature adjustment of the AHU is carried out against the master sensor (in this case Tsup – air supply).

System V – the system is stopped because the standby mode set temperature has been reached (Troom = TsetStdby).



For correct system operation in the standby mode it is recommended to use an additional room temperature sensor (connected to the PT5 input) located in a representative room. You can also use the HMI panel for this purpose. Readings of air supply and exhaust temperature sensors in this mode can be unreliable.

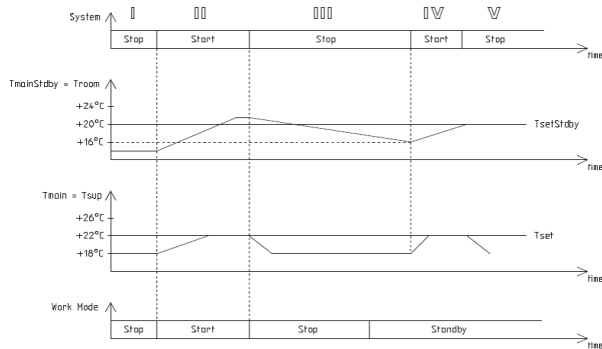


Fig. 5 Controller operations in the standby mode

3.4 Alarms

Alarms are indicated by the display blinking and by red LED on the controller or programming device as well as by switching on a rely output of the Re8 controller. Alarm description can be found in the **“Alarm menu”**. Hold “C” key for about 3 seconds to access the Alarm menu. The last position in the alarm menu is **“Alarms history”** menu, where you can see the alarm history (an alarm name, its data and time are recorded).

If the blocking alarm occurs, it is necessary to reset the alarm in order to restart operation of the control system. In order to reset an alarm, access the **“Alarm menu”** and hold “OK” key at the selected alarm. If an alarm source is still present, then the alarm will be preserved and the “*” symbol appears at its description, which means that the alarm has been confirmed. If an alarm source is no longer present or disappears once confirmed, the alarm will be reset. This alarm info is stored in the **“Alarms history”** menu.

Table No. 10 Alarms list

Alarms	Alarm type	System response, action / Alarms list
A_AF	Fading	<p>Cooperation with fire alarm system</p> <p><i>Normal condition</i> – no fire, 24VAC signal at digital input <i>Alarm condition</i> – fire, no 24VAC signal at digital input</p> <p>Response to the alarm condition: system STOP till the fire is eliminated, once the fire is eliminated the system automatically reverts operation to the state before the alarm occurred Digital input Din1</p>
		<p>Anti-frost heater protection with the anti-frost thermostat</p> <p><i>Normal condition</i> – temperature downstream the heater is higher than temperature set on the thermostat, there is 24VAC signal at digital input <i>Alarm condition</i> – temperature downstream the heater is lower than temperature set on the thermostat, there is no 24VAC signal at digital input</p> <p>Response to the alarm condition: system STOP heater 100%, till the thermostat is heated up, once the thermostat is heated up, confirm the alarm in the alarm menu, once confirmed and if there is no low temperature present, the system resumes the operation after triple occurrence of A_ThHWair within an hour, the system stops working and the A_3xThHWair alarm requiring confirmation is displayed. Digital input Din2</p>
A_ThHWair A_3xThHWair	Fading Blocking	

Alarms	Alarm type	System response, action / Alarms list
A_ThHE, A_3xThHE	Fading Blocking	<p>Overheat protection of the electrical heater, a signal from alarm relay of the HE module installed in the power supply control cabinet which controls the electrical heater is feed to this input:</p> <p><i>Normal condition</i> – heater temperature is low, 24VAC signal on the digital input <i>Alarm condition</i> – heater temperature is too high, there is no 24VAC signal on the digital input</p> <p>Response to the alarm condition: the system operates without the heater until overheating is eliminated, once overheating is eliminated the alarm disappears and the system operates with the heater, if the A_ThHE alarm is triggered 3 times within 1 hour, the system is stopped and the A_3xThHE alarm is displays, which has to be confirmed. Digital input Din2</p>
A_DX	Fading	<p>Cooperation with the chiller alarm contact:</p> <p><i>Normal condition</i> - no chiller alarm, no 24VAC signal on the digital input <i>Alarm condition</i> - there is chiller alarm, there is a 24VAC signal on the digital input</p> <p>Response to the alarm state: information signal. It is possible to change the NO setting to NC. Digital input Din3</p>
A_FX	Fading	<p>Cooperation with the reversing unit alarm contact:</p> <p><i>Normal condition</i> - no reversing unit alarm, no 24VAC signal on the digital input <i>Alarm condition</i> - there is reversing unit alarm, there is a 24VAC signal on the digital input</p> <p>Response to the alarm state: information signal. It is possible to change the NO setting to NC. Digital input Din3</p>
A_Col-dRec	Fading	<p>Frosting test of the recovery outlet part with a pressure switch:</p> <p><i>Normal condition</i> - there is no frosting, the pressure difference before and behind the recovery is below the preset value on the pressure switch, there is no 24VAC signal on the digital input. <i>Alarm condition</i> - there is frosting, the pressure difference before and behind the recovery is above the preset pressure, there is 24VAC signal on the digital input</p> <p>Reaction to the alarm state: the system is in operation, the recovery control is reduced, after the alarm has disappeared, the system is in operation with the recovery, if the temperature control process requires it, if the alarm does not go away for a longer period of time the recovery system should be checked and brought to the state from before the alarm Digital input Din4 It is possible to use the temperature sensor for the frosting test, see Settings/Service Menu/Recovery Sensor Sensor input PT4</p>

A_Sup Filter	Fading	<p>The air supply filter contamination level inspection using the pressure gauge:</p> <p><i>Normal condition</i> – permissible contamination level, pressure difference downstream and upstream the filter is lower than the one set on the pressure gauge, no 24VAC signal at digital input <i>Alarm condition</i> – unacceptable contamination level, pressure difference downstream and upstream the filter is higher than the one set on the pressure gauge, 24VAC signal at digital input</p> <p>Response to the alarm condition: the system operates, the contaminated filter alarm is displayed, if such alarm occurs, install the new filter immediately, AHU operation with contaminated filter can reduce the AHU efficiency and can lead to the filter damage which in turn can cause contamination and damage of heat/cool exchangers (that would be a customer's fault). Digital input Din5</p>
A_Exh Filter	Fading	<p>The air exhaust filter contamination level inspection using the pressure gauge:</p> <p><i>Normal condition</i> – permissible contamination level, pressure difference downstream and upstream the filter is lower than the one set on the pressure gauge, no 24VAC signal at digital input <i>Alarm condition</i> – unacceptable contamination level, pressure difference downstream and upstream the filter is higher than the one set on the pressure gauge, 24VAC signal at digital input</p> <p>Response to the alarm condition: the system operates, the contaminated filter alarm is displayed, if such alarm occurs, install the new filter immediately, AHU operation with contaminated filter can reduce the AHU efficiency and can lead to the filter damage which in turn can cause contamination and damage of heat/cool exchangers (that would be a customer's fault). Digital input Din6</p>
A_Sup-Pres	Blocking	<p>Air supply fan operation inspection using the pressure gauge:</p> <p><i>Normal condition</i> – fan compression is examined 30 seconds after starting the system, pressure difference downstream and upstream the fan should be higher than one set on the pressure gauge, 24VAC signal at digital input <i>Alarm condition</i> – no fan compression 30 seconds after starting the system, pressure difference downstream and upstream the fan is lower than one set on the pressure gauge, no 24VAC signal at digital input</p> <p>Response to the alarm condition: the system is stopped, check the fan and find out the problem with compression, once the problem is eliminated confirm the alarm and start the system Digital input Din7</p>
A_Sup-FC	Blocking	<p>Air supply fan operation inspection using the inverter alarm contact or EC motor controller:</p> <p><i>Normal condition</i> – no alarm immediately after starting the system, alarm contact is shorted, 24VAC signal at digital input <i>Alarm condition</i> – alarm immediately after starting the system, alarm contact is open, no 24VAC signal at digital input</p> <p>Response to the alarm condition: the system is stopped, check the inverter and its connection to the controller and the fan, find out the problem source, once the problem is eliminated confirm the alarm and start the system. Digital input Din9</p>

Alarms	Alarm type	System response, action / Alarms list
A_Exh FC	Blocking	<p>Air supply fan operation inspection using the inverter alarm contact or EC motor controller:</p> <p><i>Normal condition</i> – no alarm immediately after starting the system, alarm contact is shorted, 24VAC signal at digital input <i>Alarm condition</i> – alarm immediately after starting the system, alarm contact is open, no 24VAC signal at digital input</p> <p>Response to the alarm condition: the system is stopped, check the inverter and its connection to the controller and the fan, find out the problem source, once the problem is eliminated confirm the alarm and start the system. Digital input Din10</p>
		<p>The air supply filter contamination level inspection using the pressure gauge:</p> <p><i>Normal condition</i> – permissible contamination level, pressure difference downstream and upstream the filter is lower than the one set on the pressure gauge, no 24VAC signal at digital input <i>Alarm condition</i> – unacceptable contamination level, pressure difference downstream and upstream the filter is higher than the one set on the pressure gauge, 24VAC signal at digital input</p> <p>Response to the alarm condition: the system operates, the contaminated filter alarm is displayed, if such alarm occurs, install the new filter immediately, AHU operation with contaminated filter can reduce the AHU efficiency and can lead to the filter damage which in turn can cause contamination and damage of heat/cool exchangers (that would be a customer's fault). Digital input Din11 (Settings/Service menu/Function 152H set to Fine Filter)</p>
A_Sup Filter2	Fading	<p>Testing the status of the service disconnect:</p> <p><i>Normal condition</i> - no service disconnect notification, the switch contact is shorted, there is 24VAC signal on the digital input. <i>Alarm condition</i> - there is service disconnect notification, the switch contact is open, there is no 24VAC signal on the digital input.</p> <p>Reaction to the Alarm condition: the system is stopped with the alarm function (heating up the heater in winter), after removing the cause, the alarm disappears automatically and the system returns to operation (it is possible to switch this alarm off and use the Din12 input as a remote stop / switch-on signal). Digital input Din12</p>
PT1000 Sensor input		
A_Tsup	Blocking	<p>Air supply temperature sensor operation inspection:</p> <p><i>Normal condition</i> – no alarm, sensor connected <i>Alarm condition</i> – alarm triggered, sensor disconnected or faulty</p> <p>Reaction to the Alarm condition: system stopped, check the sensor and how it is connected to the controller, determine the cause of the error, after removing the cause, confirm the alarm and start the system Sensor input PT1</p>

A_Texh	Blocking	<p>Air exhaust temperature sensor operation inspection:</p> <p><i>Normal condition</i> – no alarm, sensor connected <i>Alarm condition</i> – alarm triggered, sensor disconnected or faulty</p> <p>Reaction to the Alarm condition: system stopped, check the sensor and how it is connected to the controller, determine the cause of the error, after removing the cause, confirm the alarm and start the system Sensor input PT2</p>
A_Tout	Blocking	<p>External temperature sensor operation inspection:</p> <p><i>Normal condition</i> – no alarm, sensor connected <i>Alarm condition</i> – alarm triggered, sensor disconnected or faulty</p> <p>Reaction to the Alarm condition: system stopped, check the sensor and how it is connected to the controller, determine the cause of the error, after removing the cause, confirm the alarm and start the system Sensor input PT3</p>
A_Trec	Blocking	<p>Inspection of air exhaust temperature sensor operation downstream the heat recovery (if active in the service menu/configuration/recovery sensor - Temperature):</p> <p><i>Normal condition</i> – no alarm, sensor connected <i>Alarm condition</i> – alarm triggered, sensor disconnected or faulty</p> <p>Reaction to the Alarm condition: system stopped, check the sensor and how it is connected to the controller, determine the cause of the error, after removing the cause, confirm the alarm and start the system Sensor input PT4</p>
A_Tmain	Blocking	<p>Master temperature sensor operation inspection:</p> <p><i>Normal condition</i> – no alarm, sensor connected <i>Alarm condition</i> – alarm triggered, sensor disconnected or faulty</p> <p>Reaction to the Alarm condition: system stopped, check the sensor and how it is connected to the controller, determine the cause of the error, after removing the cause, confirm the alarm and start the system The input depends on the master sensor selection</p>
Misc Alarms		
A_Com SupFC	Fading	<p>Communication inspection of the controller and air supply fan inverter or EC motor controller:</p> <p><i>Normal condition</i> – no alarm, correct communication <i>Alarm condition</i> – alarm triggered, incorrect communication</p> <p>Response to the alarm condition: the system is stopped, check the inverter and its connection to the controller or air supply EC motor controller, find out the problem source, once the problem is eliminated the system resumes operation automatically.</p>
A_Com SupFC2	Fading	<p>Communication inspection of the controller and air supply fan secondary inverter or EC motor controller 2:</p> <p><i>Normal condition</i> – no alarm, correct communication <i>Alarm condition</i> – alarm triggered, incorrect communication</p> <p>Response to the alarm condition: the system is stopped, check the inverter and its connection to the controller or air supply EC motor controller, find out the problem source, once the problem is eliminated the system resumes operation automatically.</p>

Alarms	Alarm type	System response, action / Alarms list
A_Com ExhFC	Fading	<p>Communication inspection of the controller and air exhaust fan inverter or EC motor controller:</p> <p><i>Normal condition</i> – no alarm, correct communication <i>Alarm condition</i> – alarm triggered, incorrect communication</p> <p>Response to the alarm condition: the system is stopped, check the inverter and its connection to the controller or air exhaust EC motor controller, find out the problem source, once the problem is eliminated the system resumes operation automatically.</p>
A_Com ExhFC2	Fading	<p>Communication inspection of the controller and air exhaust fan secondary inverter or EC motor controller 2:</p> <p><i>Normal condition</i> – no alarm, correct communication <i>Alarm condition</i> – alarm triggered, incorrect communication</p> <p>Response to the alarm condition: the system is stopped, check the inverter and its connection to the controller or air exhaust EC motor controller, find out the problem source, once the problem is eliminated the system resumes operation automatically.</p>
A_Low Temp	Blocking	<p>Inspecting sufficiently high air supply temperature:</p> <p><i>Normal condition</i> – no alarm, air supply temperature is maintained above the min level <i>Alarm condition</i> – alarm triggered, air supply temperature below preset level within defined time</p> <p>Response to the alarm condition: the system is stopped, check the heat exchangers and system operation, once the problem is eliminated confirm the alarm and start the system.</p>
A_UV_Lamp Time	Fading	<p>Checking for exceeding the allowed operating time of UV lamps:</p> <p><i>Normal condition</i>- no alarm, UV lamp run time is lower than the limit set in Service Menu/Running Timer/A_UV_LampTime/Limit <i>Alarm condition</i> - alarm occurs, UV lamp operating time is higher than the limit set in the Service menu/Running Timer/A_UV_LampTime/Limit</p> <p>Response to Alarm condition: information alarm, replace UV lamps, after replacing the lamps the operating time counter has to be reset</p>
A_Code	Fading	<p>Checking the selected code:</p> <p><i>Normal condition</i> – no alarm, you can proceed to the system setup and activation <i>Alarm condition</i> – alarm triggered, the system is blocked till a correct application code is entered (codes are provided in the Tab No8)</p> <p>Response to the alarm condition: the system is blocked, once a correct alarm code is set the alarm is reset automatically.</p>
A_In_Emul	Fading	<p>Input emulation:</p> <p><i>Normal condition</i> – no alarm, no input in emulation mode <i>Alarm condition</i> – at least one digital, analog or PT1000 input is in emulation mode</p> <p>Response to the alarm condition: the controller does not respond to physical changes of the emulated input, the system operates with a emulator value in the service menu.</p>

A_Out-Force	Fading	Forcing outputs:
		<p><i>Normal condition</i> – no alarm, no output in the forcing mode <i>Alarm condition</i> – at least one digital or analog output is in the forcing mode</p> <p>Response to the alarm condition: the system operates however the forced output does not respond to the control algorithm, it is set with the „Output forcing“ menu in the service menu.</p>



Operation in the forcing or emulation mode can lead to the AHU damage (fault of the user). Changing in-puts/outputs in the forcing or emulation mode can be performed only by qualified personnel and this function can be carried out only for testing or start up purposes.

4. CONTROLLER OPERATION

4.1 Main menu

In the Main menu and Settings menu there are shown elements which cooperate only with the AHU type selected in the Service menu.

Table No. 11 Main menu

Name	Default	Description
System condition	Service mode	<p>Service mode – the system is being set up, it is not possible to start the system, activated protection functions of selected heat/cool exchangers</p> <p>Stop – the system is stopped, dampers are closed, fans do not operate, activated protection functions of the system</p> <p>Stop-failure – the system is stopped, at least one blocking alarm is triggered; check the alarm list, determine a failure source, once the failure is eliminated reset the blocking alarm</p> <p>Preliminary heat up – in case of low external temperature the systems with water heater needs preliminary heat up</p> <p>Heat up – in systems with water heater if the anti-frost thermostat sends an alarm, the water heater heat up is initiated</p> <p>Cool down – in systems with electrical heater and DX cooler or HPM/CM module the fans are stopped after cool down time once the electrical heater and/or DX cooler are stopped</p> <p>Operation at level 1, 2,3 – correct operation in fan 1st, 2nd or 3rd level</p>
Layout number	1	Layout number for the HMI Multi function, which allows you to manage multiple EVO_T from a single HMI touch panel
Main menu	-	Selection of the AHU operation mode, requested temperature of the master sensor, readout of temperatures and operation conditions of fans and heat/cool exchangers, info about compressors' operating condition, four-way valve operating condition, solenoid valve operating condition, low pressure gauge operating condition and pressure value of pressure transducers, reading from CO ₂ , VOC, PM2.5, PM10 sensors input
Timer	-	It enables programming of the timer. See point 4.2 Timer for a detailed description.
Settings	-	Parameters of the control system See point 4.3 Settings for a detailed description.
Service menu	-	It enables set up of the fan system.
PL/EN/ PYC	-	Selection of menu language (Polish/English).

4.2 Timer

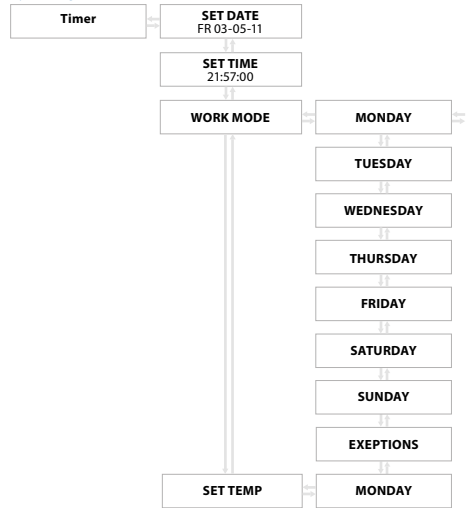


Fig. 6 Timer menu

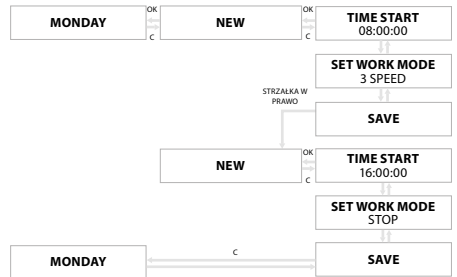


Fig. 7 Working mode setting

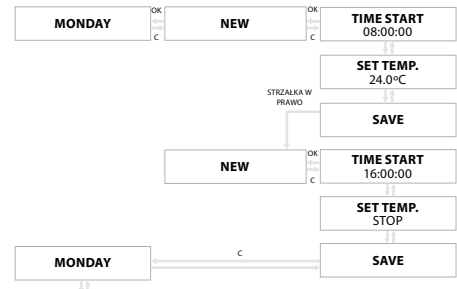


Fig. 8 Temperature setting

4.3 Settings

Access to these settings is password-protected (default: 1111).

Table no. 12 Settings menu

Group	Name	Default value	Description / Settings menu	
Temperatures	Master sensor	Air supply	Air supply – temperature adjustment according to air supply temperature sensor Air exhaust – temperature adjustment according to air exhaust temperature sensor HMI CON – temperature adjustment according to temperature sensor in the HMI programming device connected to the HMI CON connector HMI RS485 – temperature adjustment according to temperature sensor in the HMI programming device connected to the RS485 connector PTS – temperature adjustment according to temperature sensor connected to the PTS sensor input Auto – temperature adjustment according to temperature sensor of the air supply section (in winter) and air exhaust section (in summer)	
	Eco temperature difference	15°C	This function is used both for heating and cooling; it prevents from heating/cooling when external temperature is higher/lower by set value than air exhaust temperature sensor (this function is active only in air supply-exhaust systems)	
	Start ramp	600 s	Start ramp – drop time of increased requested temperature in systems with water heater and delay of switching on the cascading temperature controller	
	Correction of requested temperature	5°C	Correction of set temperature – set point of set value increase and air supply min temperature at the system start	
Season	Operation mode	Auto	Important option for the master sensor in Auto mode and for the H/C water exchanger Auto – year season determined automatically based on the external temperature sensor Winter – manual set point of winter operation mode Summer – manual set point of summer operation mode	
	Temperature – summer	20°C	Temperature – summer – the external temperature threshold setting above which the system operates in the summer mode, the leading sensor (set in auto mode) is the air exhaust sensor and the HPM/CM module and H/C water exchanger can operate in cooling mode	
	Hysteresis	4°C	Hysteresis – the hysteresis setting for the „Summer.temp” threshold, the external temperature drop below the difference between the „Summer.temp” and „Hysteresis” makes the system operate in winter mode, the leading sensor (set in auto mode) is the air supply sensor and the HPM module can operate in heating mode.	
Standby mode	Temperature setting	22°C	Temperature setting – set temperature setting of the standby mode master sensor, (however temperature adjustment is carried out according to the master temperature sensor and temperature set point from the main menu)	
	Standby master sensor	HMI CON	Air exhaust – switching on the system according to the air exhaust temperature sensor HMI CON – switching on the system according to the air exhaust temperature sensor in the HMI programming device connected via HMI CON HMI RS485 – switching on the system according to the air exhaust temperature sensor PTS – switching on the system according to temperature sensor connected to the PTS sensor input	
	Lead sensor	...°C	Lead sensor – temperature reading from the leading standby sensor	
	Active for	Heating and cooling	Heating – system is started, when the standby mode master sensor temperature drops below the set standby temperature by the standby hysteresis value	
			Cooling – system is started, when the standby mode master sensor temperature exceeds the set standby temperature by the standby hysteresis value	
	Standby hysteresis		Heating and cooling – system is started, when the standby mode master sensor temperature drops below or exceeds the set standby temperature by the standby hysteresis value	
			4°C	A difference between the standby temperature sensor and the set standby temperature above which the system is activated while operating in the standby mode
10 s			Switch on delay – time between starting the dampers and starting the fans.	
30 s			Pressure gauge delay – time from starting the fans after which filter pressure is measured.	
Fans	-	30 s	Cooling down time – the time from switching the operating mode „Operation 1,2,3 gear” to the operating mode „Stop” and stopping the operation of the electric heater, gas and/or DX cooler to stopping the fans. In the case of a gas heater, enter the OMM setting of the gas module	
		10 s	Switch on delay – time between starting the dampers and starting the fans.	
		0 s	Dampers shutdown delay – time from the fan stops to the dampers stop	
	Cooling down time		30 s	Pressure gauge delay – time from starting the fans after which filter pressure is measured.
			100%	Switch on delay – time between starting the dampers and starting the fans.
			100%	Dampers shutdown delay – time from the fan stops to the dampers stop
Cooling down time		30 s	Pressure gauge delay – time from starting the fans after which filter pressure is measured.	
		100%	Cooling down time – the time from switching the operating mode „Operation 1,2,3 gear” to the operating mode „Stop” and stopping the operation of the electric heater, gas and/or DX cooler to stopping the fans. In the case of a gas heater, enter the OMM setting of the gas module	
		100%	Air supply – air supply fans capacity during cooling down Air exhaust – air exhaust fans capacity during cooling down	

Group	Name	Default value	Description / Settings menu	
Fans	Pressure control [PI constant pressure].	0.1	Kp_constant airflow - amplification of the constant airflow regulator	
		30s	Ti_constant airflow - constant integration of the constant airflow regulator	
	Pressure control	Supply air B18		Setpoint pressure 1 gear - setpoint pressure in the supply part for operation in 1 gear
				Setpoint pressure 2 gear - setpoint pressure in the supply part for operation in 2 gear
				Setpoint pressure 3 gear - setpoint pressure in the supply part for operation in 3 gear
				The range of the sensor - the measuring range of the differential pressure sensor - must correspond to the range selected on the sensor.
				Airflow setpoint 1 gear - setpoint value of airflow in the supply part for operation in 1 gear (converted from pressure and K factor)
				Airflow setpoint 2 gear - setpoint value of airflow in the supply part for operation in 2 gear (converted from pressure and K factor)
				Airflow setpoint 3 gear - setpoint value of airflow in the supply part for operation in 3 gear (converted from pressure and K factor)
				K Parameter - supply fan factor, required for the conversion of airflow from the pressure
				Number of supply fans - calculated cumulative set-up and measurement flow of all supply fans
			Exhaust B19	
		Setpoint pressure 2 gear - setpoint pressure in the exhaust part for operation in 2 gear		
		Setpoint pressure 3 gear - setpoint pressure in the exhaust part for operation in 3 gear		
		The range of the sensor - the measuring range of the differential pressure sensor - must correspond to the range selected on the sensor.		
		Airflow setpoint 1 gear - setpoint value of airflow in the exhaust part for operation in 1 gear (converted from pressure and K factor)		
		Airflow setpoint 2 gear - setpoint value of airflow in the exhaust part for operation in 2 gear (converted from pressure and K factor)		
		Airflow setpoint 3 gear - setpoint value of airflow in the exhaust part for operation in 3 gear (converted from pressure and K factor)		
		K Parameter - exhaust fan factor, required for the conversion of airflow from the pressure		
		Number of exhaust fans - calculated cumulative set-up and measurement flow of all exhaust fans		
RS485 [Supply]		70%	Min air supply airflow – setting of the 1st speed airflow	
		85%	Medium air supply airflow – setting of the 2nd speed airflow	
		100%	Max air supply airflow – setting of the 3rd speed airflow	
		Inactive	RS485 supply inverter - activation of communication with supply fan inverter/ EC motor of the supply fan 1	
		Inactive	RS485 supply inverter 2 - activation of communication with supply fan inverter/ EC motor of the supply fan 2	
		21	Supply fan inverter address - address of the supply fan EC inverter/ motor	
		22	Supply fan inverter address 2 - address of the supply fan EC inverter/ motor 2	
	RS485 [Exhaust]		70%	Min air exhaust airflow – setting of the 1st speed airflow
			85%	Medium air exhaust airflow – setting of the 2nd speed airflow
			100%	Max air exhaust airflow – setting of the 3rd speed airflow
		Inactive	RS485 exhaust inverter - activation of communication with supply fan inverter/ EC motor of the exhaust fan 1	
		Inactive	RS485 exhaust inverter 2 - activation of communication with exhaust fan inverter/ EC motor 2	
		31	Exhaust fan inverter address - address of the exhaust fan EC inverter/ motor 1	
		32	Exhaust fan inverter address 2 - address of the exhaust fan EC inverter/ motor 2	
		60s	Acceleration time – inverters start-up time	
	60s	Stopping time – inverters stopping time		
Regulation adjustment		20%	Heat recovery adjustment part (editable parameter)	
		20%	Reversible aggregate (editable parameter)	
		20%	Mixing chamber adjustment part (editable parameter)	
		...%	Heater/cooler adjustment part (read-only parameter)	

Group	Name	Default value	Description / Settings menu	
Controllers	-	1	Kp_heating - heater regulator amplification	
		60s	Ti_heating - integration constant of the heater regulator	
		1	Kp_cooling - radiator regulator amplification	
		60s	Ti_cooling - integration constant of the radiator regulator	
		Summer/ Winter	PI cooling - possibility to activate the cooling regulator only in summer or summer and winter	
		30s	Delayed switch-on delay - possibility to set the delayed switch-on delay for the cooling regulator	
		1	Kp_fill - supply regulator amplification (cascade controller)	
		45s	Ti-supply - integration constant of the supply air regulator (cascade controller)	
		40°C	Tmax - maximum supply air temperature (cascade controller)	
		15°C	Tmin - minimum supply air temperature (cascade controller)	
...°C	TsetBlowAct - current setpoint temperature of the supply air (cascade controller)			
Recovery	-	450 s	Starting ramp – once the system is started, the 100% heat recovery is started with dropping ramp till current heat recovery actuation resulting from the adjustment process	
		1°C	Delta T start - required difference between exhaust and outside temperature for recovery start	
		2°C	Frosting limit – temperate below which the anti-frost function is activated	
		1	Kp_realise – gain of ant-frost function controller	
		30s	Ti_realise – integration constant of ant-frost function controller	
		Defrosting of the rotary heat exchanger	50%	Supply - degree of supply air control during defrosting
			50%	Exhaust - degree of supply air control during defrosting
180s	Exhaust air limit - duration of defrosting			
Preliminary heating	-	15s	Heating time 100% – primary heating time with 100% valve opening, independent from min, max ext. T	
		30s	Heating time scale – primary heating time with percentage valve opening dependent on the external temperature and the water return temperature (if B8 sensor is activated)	
		Active	Drop ramp – possibility to activate / deactivate the drop ramp for valve opening stage after primary heating	
		30s	Drop time – after system starts and primary heating occurs, the heater valve starts closing from the current opening resulting from the external temperature scale to the opening resulting from the temperature control process signal	
		0°C	Min Tout – minimum external temperature of valve control scale during primary heating	
		75%	Min Tout valve – valve control during primary heating for external temperature equal to Min Tout	
		10°C	Max Tout – minimum external temperature of valve control scale during primary heating	
		15%	Max Tout valve – valve control during primary heating for external temperature equal to Min Tout	
Water heater	Pump activation temperature	5°C	Pump activation temperature – external temperature below which the circulating pump works all the time	
	Pump deactiv.delay	0s	Pump deactivation delay – delay in deactivation of the water heater circulating pump	
	Minimum valve opening	10%	Minimum valve opening – degree of minimum opening of the heater valve present during standstill and during work of the ventilation unit, occurring at the drop of the external temperature below the Pump activation temperature parameter.	
	Frost water	Inactive		Sensor B8 – heater protection activation through the return water temperature sensor (activation is possible in systems without an primary heater)
		10°C		Frost activation temperature – activation of Frost protection control on the water side in respect of external temp. lower than this parameter
		15°C		Frost – Stop – return temperature threshold setting below which the system switches to heating mode (during standstill), connected with blocking alarm A_ThHWwater
		20°C		Frost – Start – return temperature threshold setting below which the system switches to heating mode (during work), connected with blocking alarm A_ThHWwater
		25°C		Control – Stop – heater water return temperature setting, valve is opened at low temperature, regardless of the main heater control signal (during standstill)

Water heater	Frost water	30°C	Control – Start – heater water return temperature setting, valve is opened at low temperature, regardless of the main heater control signal. (during work)
		1	Kp – strengthening the return water set point controller
		30s	Ti – return water set point controller constant of integration
	Pump protection	Active	Set protection – activation / deactivation of the pump protection control by its cyclical activation (factory setting is 30 seconds of pump work every 7 days of idle pump)
		7days	Standstill time – active when the pump protection function is active
30s		Start time – active when the pump protection function is active	
DX Cooler	-	30s	Min standstill time – minimal standstill time of the refrigerating unit. Enter set point according to the refrigerating unit OMM
		30s	Min operation time – minimal operation time of the refrigerating unit. Enter set point according to the refrigerating unit OMM
		10°C	Min external operation temp. – min external operation temperature at which the refrigerating unit is operating.
		NO	Alarm contact - selectable type of NO/NC chiller alarm contact
		Inactive	Level II – option to activate II cooling level
		Inactive	Cascading – option to activate the cascading control of 2-level DX cooler (1 – I level, 2 – II level, 3 – I and II levels), use in case of two coolers with different efficiency parameters
		50%	Level II – option to set the adjustment signal threshold setting, when the II level of cooling is activated
		75%	Level III – option to set the adjustment signal threshold setting, when the III level of cooling is activated (only in the cascading mode)
		NOTE! The control system sends simultaneously the 0÷10VDC signal to control the DX cooling coil, in case of control with 0÷10VDC signal the „II stage“ and „Cascade“ functions have to be deactivated.	
Reversing unit	-	30s	Min standstill time – minimal standstill time of the refrigerating unit. Enter set point according to the refrigerating unit OMM
		30s	Min operation time – minimal operation time of the refrigerating unit. Enter set point according to the refrigerating unit OMM
		10°C	Min external operation temp. – min external operation temperature at which the refrigerating unit is operating.
		NO	Alarm contact - selectable type of NO/NC chiller alarm contact
		No reaction	Defrosting: No reaction - the defrost signal from the reversing unit does not trigger a system reaction Low gear - defrost signal from the reversing unit causes operation on the lower gear of the unit fans System stop - defrost signal from the reversing unit causes system stopping (with cooling down)
Mixing chamber	Operation mode	Auto	Auto – the mixing chamber is involved in the temperature adjustment process Manual – the mixing chamber is not involved in the temperature adjustment process, setting set point of the opening level in the controller main menu
		Priority for Mixing chamber	Heater/cooler – in the temperature adjustment process in the mixing chamber auto operation mode these functions are involved in the following order: 1. Recovery / 2. Heater/cooler / 3. Mixing chamber Mixing chamber – in the temperature adjustment process in the mixing chamber auto operation mode these functions are involved in the following order: 1. Recovery / 2. Mixing chamber / 3. Heater/cooler
	Min. fresh air	30%	Min fresh air – defining min damper opening of the air supply/exhaust function while the system operates in the auto mode
	Max. fresh air	100%	Max fresh air – defining max. damper opening of the air supply/exhaust function while the system operates in the auto mode
	Quick heating	Active	Quick heating – this functions enables quick heat up of the system to reach set temperature. When the quick heating mode is active and this is necessary to activate it, the dampers block completely fresh air inflow till the requested temperature is reached. This function is active only in case of air supply-exhaust systems with recirculation.
		5°C	Tlim – requested temperature for quick heating function
		2°C	Temperature hysteresis – Tlim temperature hysteresis

4.4 Service menu

Access to these settings is password-protected (default: 1111).

Table no. 13 Service menu

Name	Name	Default value	Description / Service menu
Service mode	-	Active	Active – possible system set up, it is not possible to start the system, activated protection functions of selected system Inactive – it is not possible to set up the system, the system can be switched on
Operation mode	-	off/on	off/on – active operation mode OFF/ON off/1/2/3 – active operation mode OFF/Speed1/Speed2/Speed3 off/1/2/3/T – active operation mode OFF/Speed1/Speed2/Speed3/ Timer off/1/2/3/S/T – active operation mode OFF/Speed1/Speed2/Speed3 / Standby / Timer Note!!! Operation for settings on the TP4,3 and TP7 graphical touch panel menus is available in off/1/2/3/S/T mode, in other modes only the simplified „saver“ graphic screen invisible.
AHU type	Type	SCS	SCS – air supply AHUs SECS – air supply-exhaust AHUs RGCS – air supply-exhaust AHUs with glicol recovery PRCS – air supply-exhaust AHUs with cross-flow plate heat recovery equipped with bypass R RCS – air supply-exhaust AHUs with rotary heat recovery
	Application code	0	A setting of the code consistent with coding described in the point 4
	Code consistency	Correct	Code consistency check, if not consistent it is not possible to start the system and the A_Code alarm message is displayed
The set up	Temperature	-	Offset – the possibility to adjust the measuring points from temperature sensors
		-	A_LowTemp – System operation locks function, when the fans operate too long at low air supply temperature. Possibility to activate/deactivate the function, min. air supply temperature setting, low temperature alarm triggers delay setting.
		Active	Air exhaust sensor: Active – operation of the system with an air exhaust temperature sensor Inactive – operation of the system without an air exhaust temperature sensor
		20s	Tset change – temperature change ramp (elimination of sudden change for stepless operation of temperature regulators)
The set up	Air quality	inactive	Sensor type - possibility to activate and select CO2, LZ0 , PM2.5, PM10 air quality sensor ATTENTION! Only one sensor can be used Mixing chamber control - possibility to activate air quality control with the mixing chamber
		inactive	Fan control - the possibility to activate air quality control with fans
		Mixing chamber	Priority for - possibility to select priority for the mixing chamber or fans (menu visible if air quality control of the mixing chamber and fans is activated)
		0.1	Kp - increase of the air quality control system
		90	Ti - Integration constant of the air quality control system
		100%	Control system limit - maximum control value of the air quality controller
		750ppm	CO2 setting - CO2 setting for air quality control system
		50%	VOC - VOC sensor setting for the air quality controller
		36 µg/m3	PM2.5 - sensor concentration setting PM2.5
		60 µg/m3	PM10 - sensor concentration setting PM10
		50%	Min. supply - minimum efficiency of the supply fans at maximum PM concentration
		50%	Min. exhaust - minimum efficiency of the exhaust fans at maximum PM concentration
		-	Sensor range - signal scale configuration 0-10VDC air quality sensor
Fan	Volume air const.	inactive	VAC - possibility to active VAC
	Types of fan inverters	Danfoss	Danfoss – choice of modbus RS485 control of Danfoss FC51 inverters EBM – choice of modbus RS485 control of EBM fans
	EBM address	1	Current address – address setting which is currently set at the EBM fan
		-	Target address – address setting required for a particular EBM fan

Name	Name	Default value	Description / Service menu
The set up	Fan	No	Set address – uploading a new address to the currently connected EBM fan (after loading the settings turn off and turn on the power supply of EBM fan, to activate the new address!!!)
		Ok	Status OK – uploading the setting completed successfully. Uploading – the system is uploading the setting, in case of correct communication it takes about 2 seconds Alarm – a problem occurred during uploading the setting (address error, communication error) Note!!! Status returns information after loading address Note!!! Charging of the EBM fan setting must be performed for each EBM fan used in the system, when charging, the current address of the EBM fan must match the address set on the device (default address 1).
		Supply 0÷10V	Inactive – analog outputs conforms to functions described in the point 1.2 Aout1 – the 0÷10V signal is present on the Aout1 analog output of the air-supply fan Aout2 – the 0÷10V signal is present on the Aout2 analog output of the air-supply fan Aout3 – the 0÷10V signal is present on the Aout3 analog output of the air-supply fan
		Exhaust 0÷10V	Inactive – analog outputs conforms to functions described in the point 1.2 Aout1 – the 0÷10V signal is present on the Aout1 analog output of the air exhaust fan Aout2 – the 0÷10V signal is present on the Aout2 analog output of the air exhaust fan Aout3 – the 0÷10V signal is present on the Aout3 analog output of the air exhaust fan
	Recovery	Work mode	Work mode – possibility of heat or cool recovery activation
		... °C	Temperature target address - temperature reading from the OJ-DV inverter with target address WARNING!!! If the address setting of the OJ-DV inverter is completed, it is indicated by a correct reading of the temperature from the inverter; if no reading is available, the value „NS“ is shown here. WARNING!!! The settings of the OJ-DV inverter must be performed for each OJ-DV inverter used in the system; the current address of the inverter can be freely chosen when the settings are loaded.
		Pressure guage	Recovery sensor Pressure guage - protection against freezing of recovery by means of a pressure switch placed in the recovery exhaust part Temperature - protection against frosting of the recovery using a temperature sensor located in the exhaust part behind the recovery
		Inactive	Alarm A_ColdRec Active – A_ColdRec frosting alarm visible in the alarm menu all the time during frosting, Inactive – A_ColdRec frosting alarm not visible in the alarm menu, however a moment of triggering the frosting alarm is logged in the alarm history and the frosting icon is present on the HMI screen when the heat recovery is frosted.
	Mixing chamber	Work mode	Work mode – possibility of heat or cool recovery activation
	Water coil H/C	Inactive	Function available in systems with water heater and cooler (no dehumidification) Inactive - heater and water cooler have individual exchangers Active - water heater and cooler on one common exchanger with one pump and mixing system
Electric heater		0-10VDC	Aout1 output function controlling the electric heater: 0-10VDC – stepless control of the heater output using the analog signal PWM – stepless control of the heater output using the PWM 0/10VDC control
	PWM period	10s	PWM period – PWM period signal
	PWM limit	100%	PWM limit – Limit of the maximum electrical heater power with PWM controlled signal
	Phe (%Psup)	-	Linear limit of the maximum power of the electric heater, depending on the control of the supply fans.
DX unit	Inactive	Optional in systems with a freon cooler Cooling - direct evaporation system of the reversing unit - cooling only Cooling / heating - Direct evaporation system of the reversing unit - Cooling and heating	
Reversing unit			Heating priority for - selectable heating priority for the reversible unit or water/electric heater (default heating priority is for the reversible unit) Cooling contact - cooling contact negation
			Control: Umin - minimum output voltage setting 0-10VDC for the included system Umax - maximum output voltage setting 0-10VDC for the included system Control signal - signal type setting 0-10VDC: min>max, max>min, Auto min>max, Auto max>min Signal type „Auto“ is a linear reverse relationship in winter and summer

Name	Name	Default value	Description / Service menu	
The set up	DIN12 Function	A_StopS1	A_StopS1 - opening the DIN12 input will stop the system and display an alarm A_StopS1 (used when the DIN12 input function is service stop) ON/OFF - opening the DIN12 input will stop the system without an alarm A_StopS1 (used when the DIN12 input function is the remote start/stop of the system)	
	1S2H Function	Secondary filter	Secondary filter - when 24V signal is given to DIN8 input, dirty secondary filter is signaled by alarm A_SupFilter2. Electrostatic filter - passing a 24V signal to the DIN8 input signals a dirty secondary filter through the A_SupFilterES alarm and the system reaction according to the next setting.	
	ES Reaction	Do not block	Do not block - the dirty electrostatic filter alarm triggers an informational alarm only. Block - the dirty electrostatic filter alarm causes an alarm blocking the system operation (switching off with cooling of gas, electric or freon heaters).	
	Analogue outputs	-	Possibility of scaling the output signal 0-10VDC to 2-10VDC (check the compatibility of signals in the OMM of cylinder damper, valve)	
	Communication		0.3 s	Tcom - time of communication with device with Modbus communication in SLAVE mode (inverter)
			3 s	Twait - response time for communication with the inverter device with Modbus communication Factory default setting for up to 9 devices with Modbus communication, with more devices the Twait time must be increased according to the rule (number of Modbus devices x Tcom) + 0.3s.
	Layout number	1	Ventilation system number setting, AHU name with number visible in the controller menu and on the HMI transmitters	
	HMI Multi	Inactive	HMI Multi - the possibility of activating the operation of many EVO_T systems with one TP4,3 or TP7 touch referencing device in the HMI multi function, the maximum number of controllers operated from one referencing device is 16pcs, the controllers and the panel should be connected in the serial topology RS485 with a high quality communication cable. For proper operation of HMI Multi function all systems must have the same version of universal application EVO-T. In case of different versions of the application, it is possible to order custom applications, dedicated only for a given series of circuits with the HMI Multi function supporting a given series of circuits.	
	Run-ning Timer	Running time	... H/min	Running time - readout of the current running time of the system
		Set counter	... H	Enter operating time - possibility of entering the running time
			No	Set counter - entering / resetting to the set running time
		A_UV_LampTime	Inactive	Activation of the A_UV_LampTime alarm, indicating exceeding of the UV lamps running time Note: when lamps are present in the configuration of the control panel, it is necessary to activate the parameter in order to maintain the control of lamp life
	18000h		Limit - UV lamps running time limit setting Note: the setting must be in accordance with the lamp manufacturer's guidelines	
Lead temp. history	-	Last 15 saved measurements from the lead temperature sensor with selected record period) and provided „deviation“ which is the max difference between the current preset temperature and last 15 measurements from the lead temperature sensor		
Input reading	-	Reading inputs of the controller during normal system operation		
Reading the outputs	-	Controller outputs readings during normal system operation		
Input emulation		Possibility of emulating inputs, during the emulation an alarm is reported but the system is working		
Outputs forcing		Possibility of forcing outputs, during forcing an alarm is reported, but the system is working.		
Change password	-	Change of password for accessing advanced options. Default password: 1111 Note: if the password is lost or forgotten it is not possible to change advanced parameters		
Restore default settings	-	Restoring initial values of all settings.		

5. CONTROLLER COMMUNICATION

5.1 Communication of RS485 Master, Modbus RTU with the BMS system

The controller is equipped with implementation of the Modbus RTU protocol. In order to establish network connection, connect RS-485 bus to the MASTER port on the controller strip. The Modbus address is set using jumpers located on the controllers bottom plate.

Default communication parameters:

- Baud rate: 9600 bps (it is possible to change for the superstructure level or external HMI)
- 8 frame bits
- 2 stop bits
- no parity

All variables are 32-bit values that are represented in the Modbus protocol as Input, Coil, Holding Register or Input Register in different address spaces.

Reading and saving the Input and Coil type data:

Each variable is a 32-bit value. For example, a variable with an address in table 0x0008 provides bits under binary addresses 8*32 ... 9*32-1 for Modbus Input and Coil.

Read and write data of the Holding Register and Input Register type:

The variables in this form are available in different address areas for easy integration into BMS systems.

- 0x0000 ... 0x1000 - traditional representation according to information below
- Multistate – the listed integer values of the variable correspond to the described states
- Decimal – 32-bit value of the variable is treated as an integer type with character,
- Fixed – a fixed type in which the 8 least significant bits are intended for a fractional part, while the remaining 24 bits are the total part with a symbol. Therefore, the accuracy of Fixed value is 1/256. To scale the value represented by Fixed is the target (proper) value, multiply it by 1/256 = 0.00390625.
- 0x1000 ... 0x2000 - Fixed format variables presented as integer values without fraction
- 0x2000 ... 0x3000 - Fixed format variables presented as values to one decimal place in the decimal format. The value of 20.67 is shown as 206
- 0x3000 ... 0x4000 - Fixed format variables presented as values to two decimal places in the decimal format. The value of 20.67 is shown as 2067
- 0x4000 ... 0x5000 - similar to the area 0x0000 ... 0x1000, but the variables are treated as 16-bit values. This means that older 16 bits are not taken into account. Addresses should be divided by two. For example, the table variable with address 0x0124 is available in 16-bit format at Modbus 0x4092
- 0x5000 ... 0x6000 - similar to the area 0x1000 ... 0x2000, but the variables are treated as 16-bit values. This means that older 16 bits are not taken into account. Addresses should be divided by two. For example, the table variable with address 0x0124 is available in 16-bit format at Modbus 0x4092
- 0x6000 ... 0x7000 - similar to the area 0x2000 ... 0x3000, but the variables are treated as 16-bit values. This means that older 16 bits are not taken into account. Addresses should be divided by two. For example, the table variable with address 0x0124 is available in 16-bit format at Modbus 0x4092
- 0x7000 ... 0x8000 - similar to the area 0x2000 ... 0x3000, but the variables are treated as 16-bit values. This means that older 16 bits are not taken into account. Addresses should be divided by two. For example, the table variable with address 0x0124 is available in 16-bit format at Modbus 0x4092

- 0x5000 ... 0x6000 - similar to the area 0x1000 ... 0x2000, but the variables are treated as 16-bit values. This means that older 16 bits are not taken into account. Addresses should be divided by two. For example, the table variable with address 0x0124 is available in 16-bit format at Modbus 0x4092
- 0x6000 ... 0x7000 - similar to the area 0x2000 ... 0x3000, but the variables are treated as 16-bit values. This means that older 16 bits are not taken into account. Addresses should be divided by two. For example, the table variable with address 0x0124 is available in 16-bit format at Modbus 0x4092
- 0x7000 ... 0x8000 - similar to the area 0x2000 ... 0x3000, but the variables are treated as 16-bit values. This means that older 16 bits are not taken into account. Addresses should be divided by two. For example, the table variable with address 0x0124 is available in 16-bit format at Modbus 0x4092

Variables in the Multistate and Decimal representation should not be used in address areas 0x1000 ... 0x4000 and 0x5000 ... 0x8000 because the least significant 8 bits of each variable are lost.

The addresses in the table are converted for the Modbus protocol as follows:

Table no. 14 Recalculating addresses

Address space	Address calculation
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)

NOTE: you cannot write a single 16-bit register in the 0x1000 ... 0x4000 address spaces. In this case you have to write the registers in pairs using a command: Preset Multiple Registers (0x10), which is connected with full value of 32-bit variable. It means that the record start address and number of registers must be an even value.

Table no. 15 Variables Main menu

DEC address		Variable name	Description / Variables Main Menu	States	Type		Read [R] /Write [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
0	0	LanguageAct	Currently selected menu language of the controller	1 - PL, 2 - EN, 4 - RU, 8 - SV, 16 - DE	MSV	Register	R
1	2	ModeOnOffP	Set operating mode (for Type 4 home screen) - touch panel	0 - stop, 1 - start	MSV	Register	R/W
2	4	ModeStdCal-GearTP	Set operating mode (for Type 4 home screen) - touch panel	0 - manual, 1 - standby, 2 - timer	MSV	Register	R/W
3	6	SetGearTP	Manual mode setting (for Type 4 home screen) - touch panel	1 = 1	IV	Register	
4	8	UnitState	System status (current)	0 - stop, 1 - 1st gear, 2 - 2nd gear, 4 - 3rd gear, 8 - preheating, 16 - cooling, 32 - warming up, 64 - locking alarm, 128 - service mode	MSV	Register	R
5	10	AHUnumberActual	Layout number	1 = 1	IV	Register	R
6	12	WorkMode1	Set operating mode (for Type 1 home screen)	0 - stop, 1 - start	MSV	Register	R/W
7	14	WorkMode2	Set operating mode (for Type 2 home screen)	0 - stop, 1 - operation 1st gear, 2 - operation 2nd gear, 4 - 3rd gear	MSV	Register	R/W
8	16	WorkMode3	Set operating mode (for Type 3 home screen)	0 - stop, 1 - operation 1st gear, 2 - operation 2nd gear, 4 - 3rd gear, 8 - timer	MSV	Register	R/W
9	18	WorkMode4	Set operating mode (for Type 4 home screen)	0 - stop, 1 - operation 1st gear, 2 - operation 2nd gear, 4 - 3rd gear, 8 - standby, 6 - timer	MSV	Register	R/W
10	20	Tset	Temperature setpoint	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
11	22	TsetActual	Setpoint temperature (includes calendar and start ramp)	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
12	24	Tmain	Temperature of the lead sensor for temperature control	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
13	26	B1	Supply temperature	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
14	28	B2	Exhaust temperature	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
15	30	B3	Outdoor temperature	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
16	32	B4	Exhaust air temperature behind recovery	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
17	34	B8	Temperatures of the return water from the water heater (optional)	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
18	36	CO2	CO2 sensor	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
19	38	LZ0	volatile organic compound sensor	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
20	40	PM2_5	PM2.5 sensor	1µg/m3=256(22µg/m3=22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R
21	42	PM10	PM10 sensor	1µg/m3=256(22µg/m3=22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R
22	44	PidAirReg	Signal to increase fresh air	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
23	46	PowEfilter	Electrostatic filter supply	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil 736	R
24	48	Vent	Start/stop signal of air handling unit fans	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil 768	R
25	50	PwrSup	Supply inverter setting	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
26	52	PaSup	Supply fan pressure measurement	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
27	54	FlowSup	Supply fan air flow rate measurement	1m3/h = 256 (22m3/h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
28	56	PwrExh	Exhaust inverter setting	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
29	58	PaExh	Exhaust fan pressure measurement	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
30	60	FlowExh	Exhaust fan air flow rate measurement	1m3/h = 256 (22m3/h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
31	62	Isup	Supply fan motor current	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
32	64	Fsup	RS485: Frequency of the supply fan inverter	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
33	66	RPMsup	RS485: Supply EC fan motor speed	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
34	68	Usup	RS485: Inverter output voltage or DC motor voltage of the supply EC fan motor	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
35	70	FaultSup	RS485: Inverter or supply EC fan motor alarm code	1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alerts-decoder	AV	Register	R

DEC address	Variable		Description / Variables Main Menu	States	Type		Read (R) / Write (W)
	BacNet	Modbus			BacNet	Modbus	
36	72	ComSup	RS485: Correct communication between Modbus ELP controller and supply fan inverter	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
37	74	lSup2	RS485: Supply fan motor current 2	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
38	76	Fsup2	RS485: Frequency of the supply fan inverter 2	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
39	78	RPMsup2	RS485: Supply EC fan motor speed 2	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
40	80	Usup2	RS485: Inverter output voltage or DC motor voltage of the supply EC fan motor 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
41	82	FaultSup2	RS485: Inverter or supply EC fan motor alarm code 2	1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alerts-decoder	AV	Register	R
42	84	ComSup2	RS485: Correct communication between Modbus ELP controller and supply fan inverter 2	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
43	86	lExh	RS485: Exhaust fan motor current	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
44	88	FExh	RS485: Frequency of the exhaust fan inverter	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
45	90	RPMExh	RS485: Exhaust EC fan motor speed	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
46	92	UExh	RS485: Inverter output voltage or DC motor voltage of the exhaust EC fan motor	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
47	94	FaultExh	RS485: Inverter or exhaust EC fan motor alarm code	1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alerts-decoder	AV	Register	R
48	96	ComExh	RS485: Correct communication between Modbus ELP controller and exhaust fan inverter	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
49	98	lExh2	RS485: Exhaust fan motor current 2	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
50	100	FExh2	RS485: Frequency of the exhaust fan inverter 2	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
51	102	RPMExh2	RS485: Exhaust EC fan motor speed 2	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
52	104	UExh2	RS485: Inverter output voltage or DC motor voltage of the exhaust EC fan motor 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
53	106	FaultExh2	RS485: Inverter or exhaust EC fan motor alarm code 2	1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alerts-decoder	AV	Register	R
54	108	ComExh2	RS485: Correct communication between Modbus ELP controller and exhaust fan inverter 2	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
55	110	Y1	Water heater setting	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
56	112	M1	Water heater circulation pump	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil1792	R
57	114	HEpwr	Control level of electric heater	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
58	116	Y2	Water cooler setting	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
59	118	E1	Cooling demand (with water heater)	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil1888	R
60	120	Y9	Freon cooler setting	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
61	122	DXstate	Freon cooler setting	0 - stop, 1 - I level, 2 - II level, 3 - I and II level	MSV	Register	R
62	124	YFX	Reverse unit setting	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
63	126	DXstate	Reverse unit setting	0 - stop, 1 - start, 2 - defrost, 3 - defrost	MSV	Register	R
64	128	H_C	Reverse unit mode	0 - heating, 1 - cooling	MSV	Register	R
65	130	CrossRec	Cross-recovery control	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Coil 2080	R
66	132	RecState	Cross-flow, rotary, recovery state	0 - stop, 1 - start, 2, 3 - defrost	MSV	Register	R
67	134	Throt	Setting the supply, exhaust damper if there is no mixing chamber in the system	0 - stop, 1 - start	MSV	Coil 2144	R
68	136	ThSuEx	Setting the supply and exhaust damper if there is mixing chamber in the system	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
69	138	ThMCh	Setting the mixing chamber	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
70	140	FHEn	Fast heating with the mixing chamber	0 - inactive, 1 - active	MSV	Register	R/W

Table no. 16 Variables of Settings Menu

DEC address		Variable name	Description / Variables Settings Menu	States	Type		Read [R] /Write [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
71	142	Ch_Tmain	Selection of the lead sensor	1 - HMI CON, 2 - HMI RS485, 4 - Supply, 8 - Exhaust, 16 - PT5, 32 - Auto	MSV	Register	R/W
72	144	EcoDiff	ECO temp. difference	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
73	146	StartTime	Setpoint temperature start ramp and cascade controller activation delay	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
74	148	TsetCor	Setpoint temperature correction (start ramp)	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
75	150	Season	Season selection	0 - Auto, 1 - Winter, 2 - Summer	MSV	Register	R/W
76	152	Tsummer	Outdoor temperature above which the system operates in Summer mode	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
77	154	HistSum	Hysteresis of the summer/winter temperature threshold	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
78	156	TsetStd	Standby temperature setting	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
79	158	Ch_Tstd	Selection of the lead sensor in the stand-by mode	1 - HMI CON, 2 - HMI RS485, 4 - Exhaust, 8 - PT5	MSV	Register	R/W
80	160	TstdbyAct	Current temperature of the lead sensor in stand-by mode	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
81	162	StdMode	Stand-by mode activation for:	1 - heating, 2 - cooling, 3 - heating and cooling	MSV	Register	R/W
82	164	StdHis	Standby temperature setting	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
83	166	v1_t	Delay of the fans' switch-on in relation to the dampers	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
84	168	DelThr	Delayed of the dampers shutdown	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
85	170	PresDel	Delay in testing the status of pressure switches and filters	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
86	172	CoolingTime	Cooling time of the electric heater, gas heater, freon cooler and/or HPM/CM module	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
87	174	SupCooling	Supply airflow rate - cooling	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
88	176	ExhCooling	Exhaust airflow rate - cooling	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
89	178	Kp_CP	Constant fan airflow control-ler amplification	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
90	180	Ti_CP	Integration constant of fan constant airflow rate control-ler	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
91	182	PaSZ1	Setpoint pressure of 1 gear for supply constant airflow rate	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
92	184	PaSZ2	Setpoint pressure of 2 gear for supply constant airflow rate	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
93	186	PaSZ3	Setpoint pressure of 3 gear for supply constant airflow rate	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
94	188	DPTrange-Sup	Measuring range of the supply pressure sensor (set according to the setting on the sensor)	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
95	190	FlowSZ1	Setpoint airflow rate in 1 gear for constant supply airflow (converted from pressure and K factor)	1m ³ /h = 256 (22m ³ /h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
96	192	FlowSZ2	Setpoint airflow rate in 2 gear for constant airflow (converted from pressure and K factor)	1m ³ /h = 256 (22m ³ /h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
97	194	FlowSZ3	Setpoint airflow rate in 3 gear for constant supply airflow (converted from pressure and K factor)	1m ³ /h = 256 (22m ³ /h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
98	196	Ksup	K factor for conversion of pressure into supply airflow	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
99	198	VentSupQuant	Number of supply fans (calculated cumulative air-flow and measurement of all the supply fans)	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
100	200	PaEZ1	Setpoint pressure of 1 gear for exhaust constant airflow rate	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
101	202	PaEZ2	Setpoint pressure of 2 gear for exhaust constant airflow rate	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
102	204	PaEZ3	Setpoint pressure of 3 gear for exhaust constant airflow rate	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
103	206	DPTrangeExh	Measuring range of the exhaust pressure sensor (set according to the setting on the sensor)	1pa = 256 (22pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
104	208	FlowEZ1	Setpoint airflow rate in 1 gear for constant exhaust airflow (converted from pressure and K factor)	1m ³ /h = 256 (22m ³ /h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

DEC address		Variable name	Description / Variables Settings Menu	States	Type		Read (R) / Write (W)
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
105	210	FlowEZ2	Setpoint airflow rate in 2 gear for constant exhaust airflow (converted from pressure and K factor)	1m3/h=256(22m3/h=22*256 = 5632=0x1600)	AV	Register	R
106	212	FlowEZ3	Setpoint airflow rate in 3 gear for constant exhaust airflow (converted from pressure and K factor)	1m3/h = 256(22m3/h=22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R
107	214	Kexh	K factor for conversion of pressure into exhaust air flow	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
108	216	VentExhQu- -ant	Number of exhaust fans (calculated cumulative set-up and measurement flow of all exhaust fans)	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
109	218	Sup1	Minimum supply airflow rate	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
110	220	Sup2	Average supply airflow rate	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
111	222	Sup3	Maximum supply airflow rate	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
112	224	RSup	RS485 supply inverter	0 - inactive, 1 - active	MSV	Register	R/W
113	226	RSup2	RS485 supply inverter 2	0 - inactive, 1 - active	MSV	Register	R/W
114	228	AdrSup	RS485 supply inverter	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
115	230	AdrSup2	RS485 supply inverter 2	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
116	232	Exh1	Minimum exhaust airflow rate	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
117	234	Exh2	Average exhaust airflow rate	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
118	236	Exh3	Maximum exhaust airflow rate	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
119	238	Rsexh	RS485 Exhaust inverter	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 3808	R/W
120	240	RSexh2	RS485 Exhaust inverter 2	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 3840	R/W
121	242	AdrExh	RS485 Exhaust inverter	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
122	244	AdrExh2	RS485 Exhaust inverter 2	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
123	246	TaccVnt	Inverter acceleration time	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
124	248	TdecVnt	Inverter stopping time	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
125	250	RECproc	Participation in cross recovery temperature con-trol	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
126	252	FXproc	Contribution to the temper-ature control of the re-versible aggregate	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
127	254	MIXproc	Participation in mixing chamber temperature con-trol	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
128	256	h_c_proc	Participation in heat-er/cooler temperature con-trol	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
129	258	Kp_Heat	Temperature controller amplification - heating	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
130	260	Ti_Heat	Integration constant of temperature controller - heating	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
131	262	Kp_Cool	Temperature controller amplification - Cooling	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
132	264	Ti_Cool	Integration constant of temperature controller - Cooling	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
133	266	PlcoolingAct	Cooling PI	0 - Summer, 1 - Summer/Winter	MSV	Coil 4256	R/W
134	268	DelOnPlcool	Delayed start of cooling PI	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
135	270	Kp_Blow	Minimum and maximum supply temperature controller amplification	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
136	272	Ti_Blow	Integration constant of minimum and maximum supply temperature controller	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
137	274	TminBlow	Minimum supply temperature	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
138	276	TmaxBlow	Maximum supply temperature	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
139	278	TsetBlowAct	Current supply temperature setpoint for type "2" controller	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
140	280	RecDown	Recovery Start Ramp	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
141	282	TlimRec	Minimum permitted exhaust temperature behind recovery (frosting)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
142	284	RecDeltaT	Required difference between exhaust and outside temperature for recovery start	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

DEC address		Variable name	Description / Variables Settings Menu	States	Type		Read [R] / Write [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
143	286	KpRec	Recovery frost protection regulator amplification	1 = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
144	288	TiRec	Integration constant of recovery frost protection regulator	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
145	290	SupFrostR	Supply air fan capacity setting for rotary recovery defrost mode	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
146	292	ExhFrostR	Exhaust fan capacity setting for rotary recovery defrost mode	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
147	294	FrostRdel	Delay in exhaust fan capacity change and delay in recovery switch-off in rotary recovery defrost mode	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
148	296	InitT100	Preheat time with 100% valve opening, independent of min, max T.out.	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
149	298	InitTscale	Preheat time with percentage valve opening	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
150	300	RampEn	Falling ramp	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 4800	R/W
151	302	RampTime	Falling ramp time	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
152	304	Init_Tmin	Minimum outside temperature of the valve scale during preheating	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
153	306	InitVmin	Valve setting during preheating for an outside temperature of Min T.out.	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
154	308	Init_Tmax	Maximum outside temperature of the valve scale during preheating	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
155	310	InitVmax	Valve setting during preheating for an outside temperature of Max T.out.	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
156	312	Tlim1	Pump start temperature	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
157	314	DeloffM1	Delay for switching off the water heater circuit pump	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
158	316	MinValve	Minimum heater valve opening	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
159	318	TbActive	Activation of heater protection by return water temperature sensor	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 5088	R/W
160	320	Tlim2	Activation of the Frost (anti-freeze) protection function on the water side with an outside temperature lower than this parameter	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
161	322	TbStopFrost	Return temperature threshold setting below which the system enters into a warm-up mode (at standstill), linked to the A_ThHHWwater blocking alarm	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
162	324	TbStartFrost	Return temperature threshold setting below which the system enters into a warm-up mode (during operation), linked to the A_ThHHWwater blocking alarm	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
163	326	TbStopReg	Heater water return temperature setting, the valve opens at low temperature, regardless of the main heater control signal (at standstill).	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
164	328	TbStartReg	Heater water return temperature setting, the valve opens at low temperature, regardless of the main heater control signal (during operation).	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
165	330	KpBack	Heater return water temperature controller amplification	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
166	332	TiBack	Integration constant of heater return water temperature controller	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
167	334	HW_Sec	Activation of water heater pump protection	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 5344	R/W
168	336	HW_SecDP	Water heater pump standstill period	1dzień = 256 (22dni = 22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R/W
169	338	HW_SecT	Water heater pump starting time	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
170	340	mBreakDX	Minimum freon cooler standstill time	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
171	342	mWorkDX	Minimum operating time of a freon cooler	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
172	344	Tout_minDX	Minimum outside temperature above which the freon cooler can operate	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
173	346	neg5SFDX	Negation of freon cooler alarm contact	0 - NO, 1 - NC	MSV	Coil 5336	R/W
174	348	II_IIIacti-veDX	Activation of the II stage of the freon cooler	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 5568	R/W
175	350	CascadeDX	Activation of freon cooler cascade operation	0 - inactive (1->2), 1 - active (1->2->1+2)	MSV	Coil 5600	R/W
176	352	IIstageDX	Percentage distribution for the II stage of the freon cooler	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
177	354	IIIstageDX	Percentage distribution for the III stage of the freon cooler	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
178	356	mBreakFX	Minimum standstill time of the reversible freon unit	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

DEC address		Variable name	Description / Variables Settings Menu	States	Type		Read [R] / Write [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
179	358	mWorkFX	Minimum operating time of the reversing freon unit	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
180	360	Tout_min	Minimum outside temperature above which the freon cooler can operate	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
181	362	negAFX	Negation of the alarm contact of the reversible freon unit	0 - NO, 1 - NC	MSV	Coil 5792	R/W
182	364	DefFunc	System response to defrost signal	0 - System stop, 1 - Low gear, 2 - No reaction	MSV	Register	R/W
183	366	A_M_Mix	Mixing chamber operation mode	0 - manual, 1 - auto	MSV	Coil 5856	R/W
184	368	SetMix	Mixing chamber setting in manual mode	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
185	370	PrioMH	Priority in temperature control for	0 - mixing chamber, 1 - heater/cooler	MSV	Coil 5920	R/W
186	372	MinFresh	Minimum fresh air	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
187	374	MaxFresh	Maximum fresh air	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
188	376	TlimMCH	Temperature setting for fast heating mode with mixing chamber	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
189	378	HistMCH	Setting of the setpoint temperature hysteresis for fast heating mode with the mixing chamber	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

Table no. 17 Variables Service menu

DEC address		Variable name	Description / Variables Service Menu	States	Type		Read [R] / Write [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
190	380	ServiceMode	Service mode	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 6080	R/W
191	382	Ch_Work Mode	Operating modes: select 1 of 4 operating mode settings	1 - off/on, 2 - off,1,2,3, 4 - off,1,2,3,Timer, 8 - off,1,2,3,Standby,Timer	MSV	Register	R/W
192	384	Type	Setting the application code	1 - SCS, 2 - SECS, 10 - PRCs, 18 - RRCs	MSV	Register	R/W
193	386	ApIcode	Setting the application code	1 = 1 (22 = 22)	AV	Register	R/W
194	388	CodeOK	Information about the compatibility of the inserted application code with the available codes described in the OMM	0 - incorrect, 1 - correct	MSV	Coil 6208	R
195	390	OfsPT1	Correction of the measurement point of the temperature sensor connected to input PT1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
196	392	OfsPT2	Correction of the measurement point of the temperature sensor connected to input PT2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
197	394	OfsPT3	Correction of the measurement point of the temperature sensor connected to input PT3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
198	396	OfsPT4	Correction of the measurement point of the temperature sensor connected to input PT4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
199	398	OfsPT5	Correction of the measurement point of the temperature sensor connected to input PT5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
200	400	OfsHMIcon	Correction of the measurement point of the temperature sensor connected to the HMI CON connector	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
201	402	OfsHMIRS	Correction of the measurement point of the temperature sensor connected to the MASTER RS485 connector	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
202	404	LowTemp Act	Low supply temperature alarm A_LowTemp	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 6464	R/W
203	406	TminSup	Minimum permitted supply temperature	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
204	408	DelTemp	Alarm delay for low supply temperature A_LowTemp	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
205	410	TexhAct	Exhaust temperature sensor	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 6560	R/W
206	412	TsetChT	Set temperature set point change ramp (applies to Tset change from menu or calendar)	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
207	414	AirReg-Sensor	Air quality sensor	0 - inactive, 1 - CO2, 2 - LZ0, 4 - PM2.5, 8 - PM10	MSV	Coil 6624	R/W

DEC address	Variable name	Description / Variables Service Menu	States	Type		Read (R) / Write (W)	
				BacNet	Modbus		
208	416	AirRegMix	Activation of the air quality control function with the mixing chamber	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 6656	R/W
209	418	AirRegVent	Activation of the air quality control function with air fans	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 6688	R/W
210	420	PrioAirReg	Priority in air quality regulation for	0 - mixing chamber, 1 - fans	MSV	Coil 6720	R/W
211	422	Kp_Air	Increase of the air quality control system	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
212	424	Ti_Air	Integration constant of the air quality control system	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
213	426	LimPidAirReg	Limit of air quality control level	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
214	428	SetCO2	CO2 setting	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
215	430	SetLZO	volatile organic compound setting	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
216	432	SetPM2_5	PM2.5 concentration setting	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
217	434	SetPM10	PM10 concentration setting	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
218	436	SupPMlim	Minimum capacity of the supply air fan (for PM controller)	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
219	438	ExhPMlim	Minimum capacity of the exhaust fan (for PM controller)	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
220	440	UminAirReg	Lower voltage threshold of the air quality sensor	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
221	442	UmaxAirReg	Upper voltage threshold of the air quality sensor	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
222	444	ppmMin	CO2 value setting for 0V signal	1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
223	446	ppmMax	CO2 value setting for 10V signal	1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
224	448	LZ0min	LZO value setting for 0V signal	1% = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
225	450	LZ0max	LZO value setting for 10V signal	1% = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
226	452	PM2_5min	PM2.5 value setting for 0V signal	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
227	454	PM2_5max	PM2.5 value setting for 10V signal	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
228	456	PM10min	PM10 value setting for 0V signal	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
229	458	PM10max	PM10 value setting for 10V signal	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
230	460	ConstPress	Activation of constant duct pressure control or constant fan output control	0 - Inactive, 1 - pressure, 2 - pressure/airflow	MSV	Register	R/W
231	462	FanInverters	Selection of fan control type	1 - Danfoss FCS1, 2 - EBM	MSV	Register	R/W
232	464	ActualAdrEBM	EBM current address	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
233	466	AdrToSetEBM	EBM Target address	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
234	468	ActiveConfigEBM	Activation of EBM new address setting	0 - No, 1 - Yes	MSV	Coil 7488	R/W
235	470	StatusConfEBM	Communication / loading status of the EBM motor settings	0 - ok (correct communication), 1 - In progress (loading settings), 2 - alarm (communication)	MSV	Register	R/W
236	472	Sup0_10	0-10VDC control of the supply inverter	0 - inactive, 1 - Aout1, 2 - Aout2, 4 - Aout3, 8 - Aout4	MSV	Register	R/W
237	474	Exh0_10	0-10VDC control of the exhaust inverter	0 - inactive, 1 - Aout1, 2 - Aout2, 4 - Aout3, 8 - Aout4	MSV	Register	R/W
238	476	RecMode	Recovery operation mode	1 - heat recovery, 3 - heat and cold recovery	MSV	Register	R/W
239	478	RecFrostProt	Selection of the recovery frost protection	0 - pressure switch, 1 - temperature sensor	MSV	Coil 7648	R/W
240	480	FrostAlarm	Frost recovery alarm A_ColdRec	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 7680	R/W
241	482	MixMode	Recovery operation mode	1 - heat recovery, 3 - heat and cold recovery	MSV	Register	R/W
242	484	HCwaterAct	Water heat exchanger heater / cooler	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 7744	R/W
243	486	HEcontrol	Type of electric heater control (output Aout1)	0 - 0-100%, 1 - PWM	MSV	Coil 7776	R/W

DEC address	Variable name	Description / Variables Service Menu	States	Type		Read (R) / Write (W)	
				BacNet	Modbus		
244	488	PWMperiod	PWM signal period	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
245	490	PWMlimit	NE maximum power with PWM control	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
246	492	PhePven-tAct	NE maximum power depending on the control of the supply fans	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 8782	R/W
247	494	Psup1	Min. control of the supply fan - scale	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
248	496	Phe1	NE minimum power for Psup1 - scale	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
249	498	Psup2	Max. control of the supply fan - scale	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
250	500	Phe2	NE maximum power for Psup2 - scale	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
251	502	FreonUnit	Freon unit	1 - cooling, 2 - heating and cooling	MSV	Register	R/W
252	504	PrioFXheat	Heating priority for	0 - reversing unit, 1 - heater	MSV	Coil 8064	R/W
253	506	HCmode	Contact cooling of the reversing unit	0 - NO, 1 - NC	MSV	Coil 8096	R/W
254	508	MinV	Minimum output voltage of the control signal of the reversing unit (always 0V at standstill)	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
255	510	MaxV	Maximum output voltage of the control signal of the reversing unit (always 0V at standstill)	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
256	512	YFXmode	Reverse unit signal type	0 - min>max, 1 - max>min, 2 - Auto min>max, 4 - Auto max>min	MSV	Register	R/W
257	514	FuncDin12	Alarm activation A_StopS1	0 - on/off, 1 - A_StopS1	MSV	Coil 8224	R/W
258	516	Func152H	Input function 152H	0 - inactive, 1 - secondary filter, 2 - electrostatic filter	MSV	Register	R/W
259	518	FuncES	AHU response to dirt level on the electrostatic filter	0 - don't block, 1 - block	MSV	Coil 8288	R/W
260	520	Ao1scale	Analogue output scaling Aout1	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 8320	R/W
261	522	Ao2scale	Analogue output scaling Aout2	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 8352	R/W
262	524	Ao3scale	Analogue output scaling Aout3	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 8384	R/W
263	526	Ao4scale	Analogue output scaling Aout4	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 8416	R/W
264	528	Tcom	Time of communication with one device	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
265	530	Twait	Communication interruption time (set more than a multi-ple of Tcom x number of devices in communication)	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
266	532	AHUnumber	Ventilation system number setting, name visible in the menu and on the HMI panels	1	IV	Register	R/W
267	534	HMImulti	HMI Multi function	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 8544	R/W
268	536	WorkTime	Current working time	1h = 256 (22h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
269	538	SetTime	Enter working time	1h = 256 (22h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
270	540	SetTimeRun	Set running time counter	0 - No, 1 - Yes	MSV	Coil 8640	R/W
271	542	A_UVlampTimeAct	Activation of the A_UV_LampTime alarm UV lamp (operating time overrun alarm)	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 8672	R/W
272	544	UVmaxTime	Working time limit above which the UV lamps overrun alarm is displayed	1h = 256 (22h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
273	546	MaxDiff	Maximum value of the set-point temperature deviation and the temperature from the leading temperature history	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
274	548	T1	Leading temperature history - measurement 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
275	550	T2	Leading temperature history - measurement 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
276	552	T3	Leading temperature history - measurement 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
277	554	T4	Leading temperature history - measurement 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
278	556	T5	Leading temperature history - measurement 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

DEC address		Variable name	Description / Variables Service Menu	States	Type		Read (R) / Write (W)
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
279	558	T6	Leading temperature history - measurement 6	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
280	560	T7	Leading temperature history - measurement 7	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
281	562	T8	Leading temperature history - measurement 8	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
282	564	T9	Leading temperature history - measurement 9	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
283	566	T10	Leading temperature history - measurement 10	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
284	568	T11	Leading temperature history - measurement 11	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
285	570	T12	Leading temperature history - measurement 12	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
286	572	T13	Leading temperature history - measurement 13	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
287	574	T14	Leading temperature history - measurement 14	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
288	576	T15	Leading temperature history - measurement 15	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
289	578	HistPeriod	Temperature measurement period	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
290	580	Reset	Reset of measurements from the leading temperature history	0 - off 1 - on	MSV	Coil 9280	R/W
291	582	_DIN1	Digital input status reading 1	0 - open, 1 - shorted	MSV	Coil 9312	R
292	584	_DIN2	Digital input status reading 2	0 - open, 1 - shorted	MSV	Coil 9344	R
293	586	_DIN3	Digital input status reading 3	0 - open, 1 - shorted	MSV	Coil 9376	R
294	588	_DIN4	Digital input status reading 4	0 - open, 1 - shorted	MSV	Coil 9408	R
295	590	_DIN5	Digital input status reading 5	0 - open, 1 - shorted	MSV	Coil 9440	R
296	592	_DIN6	Digital input status reading 6	0 - open, 1 - shorted	MSV	Coil 9472	R
297	594	_DIN7	Digital input status reading 7	0 - open, 1 - shorted	MSV	Coil 9504	R
298	596	_DIN8	Digital input status reading 8	0 - open, 1 - shorted	MSV	Coil 9536	R
299	598	_DIN9	Digital input status reading 9	0 - open, 1 - shorted	MSV	Coil 9568	R
300	600	_DIN10	Digital input status reading 10	0 - open, 1 - shorted	MSV	Coil 9600	R
301	602	_DIN11	Digital input status reading 11	0 - open, 1 - shorted	MSV	Coil 9632	R
302	604	_DIN12	Digital input status reading 12	0 - open, 1 - shorted	MSV	Coil 9664	R
303	606	Ain_1	Analogue input status reading 1	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
304	608	Ain_2	Analogue input status reading 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
305	610	Ain_3	Analogue input status reading 3	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
306	612	PT_1	PT1000 Sensor input reading 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
307	614	PT_2	PT1000 Sensor input reading 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
308	616	PT_3	PT1000 Sensor input reading 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
309	618	PT_4	PT1000 Sensor input reading 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
310	620	PT_5	PT1000 Sensor input reading 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
311	622	HMI_Con	Sensor reading in the HMI controller connected via HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
312	624	HMI_RS	Sensor reading in the HMI controller connected via RS485 Master	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
313	626	Re1	Digital output status reading 1	0 - off, 1 - on	MSV	Coil 10016	R
314	628	Re2	Digital output status reading 2	0 - off, 1 - on	MSV	Coil 10048	R
315	630	Re3	Digital output status reading 3	0 - off, 1 - on	MSV	Coil 10080	R
316	632	Re4	Digital output status reading 4	0 - off, 1 - on	MSV	Coil 10112	R
317	634	Re5	Digital output status reading 5	0 - off, 1 - on	MSV	Coil 10144	R
318	636	Re6	Digital output status reading 6	0 - off, 1 - on	MSV	Coil 10176	R
319	638	Re7	Digital output status reading 7	0 - off, 1 - on	MSV	Coil 10208	R

DEC address		Variable name	Description / Variables Service Menu	States	Type		Read (R) / Write (W)
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
320	640	Re8	Digital output status reading 8	0 - off, 1 - on	MSV	Cal 10240	R
321	642	A01	Analogue output status reading 1	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
322	644	A02	Analogue output status reading 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
323	646	A03	Analogue output status reading 3	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
324	648	A04	Analogue output status reading 4	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
325	650	F_DIN1	Digital input emulation 1	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set shorted	MSV	Register	R/W
326	652	F_DIN2	Digital input emulation 2	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set shorted	MSV	Register	R/W
327	654	F_DIN3	Digital input emulation 3	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set shorted	MSV	Register	R/W
328	656	F_DIN4	Digital input emulation 4	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set shorted	MSV	Register	R/W
329	658	F_DIN5	Digital input emulation 5	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set shorted	MSV	Register	R/W
330	660	F_DIN6	Digital input emulation 6	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set shorted	MSV	Register	R/W
331	662	F_DIN7	Digital input emulation 7	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set shorted	MSV	Register	R/W
332	664	F_DIN8	Digital input emulation 8	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set shorted	MSV	Register	R/W
333	666	F_DIN9	Digital input emulation 9	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set shorted	MSV	Register	R/W
334	668	F_DIN10	Digital input emulation 10	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set shorted	MSV	Register	R/W
335	670	F_DIN11	Digital input emulation 11	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set shorted	MSV	Register	R/W
336	672	F_DIN12	Digital input emulation 12	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set shorted	MSV	Register	R/W
337	674	Em_Ai1	Analogue input emulation 1	0 - inactive, 1 - active	MSV	Cal 10784	R/W
338	676	E_Ai1	Analogue input emulated value 1	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
339	678	Em_Ai2	Analogue input emulation 2	0 - inactive, 1 - active	MSV	Cal 10848	R/W
340	680	E_Ai2	Analogue input emulated value 2	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
341	682	Em_Ai3	Analogue input emulation 3	0 - inactive, 1 - active	MSV	Cal 10912	R/W
342	684	E_Ai3	Analogue input emulated value 3	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
343	686	Em_PT1	PT1000 Sensor input emulation 1	0 - inactive, 1 - active	MSV	Cal 10976	R/W
344	688	E_PT1	PT1000 Sensor input emulated value 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
345	690	Em_PT2	PT1000 Sensor input emulation 2	0 - inactive, 1 - active	MSV	Cal 11040	R/W
346	692	E_PT2	PT1000 Sensor input emulated value 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
347	694	Em_PT3	PT1000 Sensor input emulation 3	0 - inactive, 1 - active	MSV	Cal 11104	R/W
348	696	E_PT3	PT1000 Sensor input emulated value 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
349	698	Em_PT4	PT1000 Sensor input emulation 4	0 - inactive, 1 - active	MSV	Cal 11168	R/W
350	700	E_PT4	PT1000 Sensor input emulated value 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
351	702	Em_PT5	PT1000 Sensor input emulation 5	0 - inactive, 1 - active	MSV	Cal 11232	R/W
352	704	E_PT5	PT1000 Sensor input emulated value 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
353	706	Em_Hcon	Emulation of the sensor input in the controller connected to the HMI CON connector	0 - inactive, 1 - active	MSV	Cal 11296	R/W
354	708	E_Hcon	Emulated value of the sensor in the controller connected to the HMI CON connector	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
355	710	Em_Hrs	Emulation of the sensor input in the controller connected to the RS485 connector	0 - inactive, 1 - active	MSV	Cal 11360	R/W
356	712	E_Hrs	Emulated value of the sensor in the controller connected to the RS485 connector	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
357	714	F_Re1	Digital output forcing 1	0 - no forcing, 1 - forcing off, 3 - forcing on	MSV	Register	R/W

DEC address	Variable name	Description / Variables Service Menu	States	Type		Read [R] /Write [W]
				BacNet	Modbus	
358	F_Re2	Digital output forcing 2	0 - no forcing, 1 - forcing off, 3 - forcing on	MSV	Register	R/W
359	F_Re3	Digital output forcing 3	0 - no forcing, 1 - forcing off, 3 - forcing on	MSV	Register	R/W
360	F_Re4	Digital output forcing 4	0 - no forcing, 1 - forcing off, 3 - forcing on	MSV	Register	R/W
361	F_Re5	Digital output forcing 5	0 - no forcing, 1 - forcing off, 3 - forcing on	MSV	Register	R/W
362	F_Re6	Digital output forcing 6	0 - no forcing, 1 - forcing off, 3 - forcing on	MSV	Register	R/W
363	F_Re7	Digital output forcing 7	0 - no forcing, 1 - forcing off, 3 - forcing on	MSV	Register	R/W
364	F_Re8	Digital output forcing 8	0 - no forcing, 1 - forcing off, 3 - forcing on	MSV	Register	R/W
365	FoA01	Analogue output forcing 1	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 11680	R/W
366	F_A01	Value in the forcing mode of analogue output 1	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
367	FoA02	Analogue output forcing 2	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 11744	R/W
368	F_A02	Value in the forcing mode of analogue output 2	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
369	FoA03	Analogue output forcing 3	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 11808	R/W
370	F_A03	Value in the forcing mode of analogue output 3	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
371	FoA04	Analogue output forcing 4	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 11872	R/W
372	F_A04	Value in the forcing mode of analogue output 4	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W

Table no. 18 Alarms Variables

DEC address	Variable name	Description / Variables Alarms	States	Type		Read [R] /Write [W]
				BacNet	Modbus	
373	ResetAlarms	Deleting blocking alarms	0 - no deletion, 1 - deletion	MSV	Coil 11936	R/W
374	A_Code	Alarm for incorrectly set application code	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 11968	R
375	A_AF	Fire alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12000	R
376	A_StopS1	Alarm - off S1	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12032	R
377	A_LowTemp	Low supply temperature alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12064	R
378	A_ThWair	Antifreeze thermostat alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12096	R
379	A_3xThWair	Antifreeze thermostat alarm (3 occurrences of A_ThWair alarm within one hour)	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12128	R
380	A_ThHW water	Low return water temperature alarm of the water heater	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12160	R
381	A_3xThHW water	Low return water temperature alarm of the water heater (3 occurrences of A_ThHWwater alarm within one hour)	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12192	R
382	A_ThHE	Electric heater thermostat alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12224	R
383	A_3xThHE	Electric heater thermostat alarm (3 occurrences of A_ThWair alarm within one hour)	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12256	R
384	A_DX	Freon cooler alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12288	R
385	A_FX	Reverse unit alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12320	R
386	A_ColdRec	Recovery frost alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12352	R
387	A_SupFilter	Dirty supply filter alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12384	R
388	A_SupFilter2	Dirty supply secondary filter alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12416	R
389	A_SupFilterES	Dirty electrostatic filter alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12448	R
390	A_ExtFilter	Dirty exhaust filter alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12480	R
391	A_SupPres	Supply fan alarm (tested with a pressure switch)	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12512	R
392	A_SupFC	Supply fan inverter alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12544	R
393	A_ExtFC	Exhaust fan inverter alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Coil 12576	R

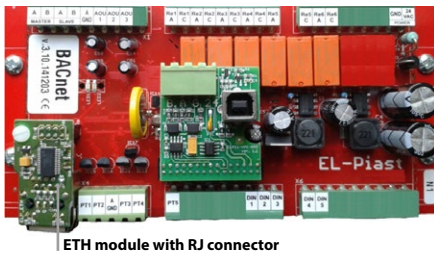
DEC address	Variable		Description / Variables Alarms	States	Type		Read (R) / Write (W)
	BacNet	Modbus			BacNet	Modbus	
394	788	A_Com SupFC	Alarm for no communication with the supply inverter	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Col 12608	R
395	790	A_Com SupFC2	Alarm for no communication with the supply inverter 2	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Col 12640	R
396	792	A_Com ExhFC	Alarm for no communication with the exhaust inverter	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Col 12672	R
397	794	A_Com ExhFC2	Alarm for no communication with the exhaust inverter 2	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Col 12704	R
398	796	A_Tsup	Supply temperature sensor alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Col 12736	R
399	798	A_Texh	Exhaust temperature sensor alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Col 12768	R
400	800	A_Tout	Outdoor temperature sensor alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Col 12800	R
401	802	A_Trec	Alarm of exhaust temperature sensor behind recovery	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Col 12832	R
402	804	A_TbackWater	Return water temperature sensor alarm from water heater	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Col 12864	R
403	806	A_Tmain	Leading temperature sensor alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Col 12896	R
404	808	A_UV_LampTime	UV lamp operating time overrun alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Col 12928	R
405	810	A_InEmul	Controller input emulation alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Col 12960	R
406	812	A_OutForce	Controller output forcing alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Col 12992	R
407	814	Alarm	Collective alarm	0 - no alarm, 1 - alarm present	BV	Col 13024	R

5.2 Bacnet MS-TP communication with the BMS system

Search for BacNet variables after connecting the switched on controller and implementing appropriate BacNet network settings.

5.3 Control via WWW

The controller can be managed via www protocol. The shown below optional Ethernet adapter is required as a hardware element:



ETH module with RJ connector

Fig. 9 Location for instal ETH module

To connect from a local PC connected directly with a cable with the controller's ETH adapter:

1. Input the following values in the settings of the PC's network adapter for the TCP4 protocol:

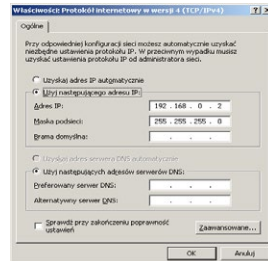


Fig. 10 Network module settings of the PC for TCP4 protocol

2. Then open the Internet browser and enter the default controller address: 192.168.0.8. The window appears – please enter default login: admin and password: admin



Fig. 11 Login window and access passwords

3. When the login and password are entered and the login is validated, the controller's HMI screen appears. Here you can change the settings and view all controller menu options.



Fig. 12 Controller HMI graphic screen

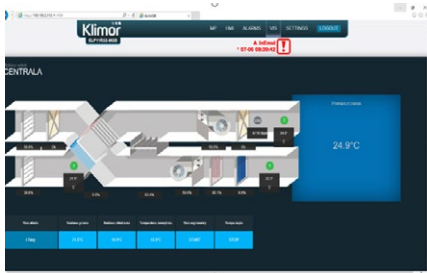


Fig. 13 AHU visualisation screen



Fig. 14 Controller HMI screen

4. The controller has Ethernet interface so in order to connect the controller in wireless mode with local wireless network (WIFI) please use an additional router – configure a local WIFI network as an access point and then connect the controller to the router. The network settings of the router and controller must be matched properly. Forward the ports to the router external address.

5.4 List of EVO-T inverter addresses

1 Tab. Nr 19 Addresses of modules and components controlled via RS485 in EVO-T

Element	Address DEC	Address HEX
Supply fan inverter 1	21	15
Supply fan inverter 2	22	16
Exhaust fan inverter 2	32	20
Exhaust fan inverter 3	33	21

Examples of connection methods are shown below:

1. Connecting the controller to a local network via WIFI

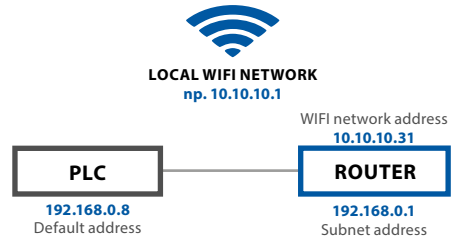


Fig. 15 Connecting the controller to a local network via WIFI

Router with port forwarding: 80 from the ELP controller, i.e.: 192.168.0.8:80 to the router external address: 10.10.10.31, so that we can see the ELP controller in the local WIFI network. Access to the controller is provided via <http://10.10.10.31>

2. Direct communication with the controller via the WIFI Router

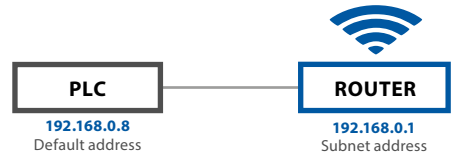


Fig. 16 Direct communications with the controller via the WIFI Router

Router with port forwarding: 80 from the controller, i.e.: 192.168.0.8:80 to the router external address: 192.168.0.1, so that we can see the controller in the local WIFI network. Connecting with a dedicated router network enables access to the controller via <http://192.168.0.8>

3. Connecting the controller with the local WIFI network with external sharing

Port forwarding at the main router from the controller's WIFI router: port 80 with IP: 10.10.10.31 to the external IP: port 80 IP: 83.100.100.1

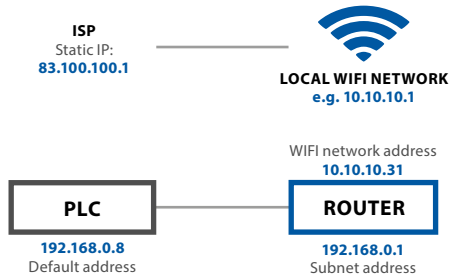


Fig. 17 Connecting the controller with the local WIFI network with external sharing

Router with port forwarding: 80 from the controller, i.e.: 192.168.0.8:80 to the router external address: 10.10.10.31, so that we can see the controller in the local WIFI network. Connecting with any Internet connection enables access to the controller via <http://83.100.100.1>

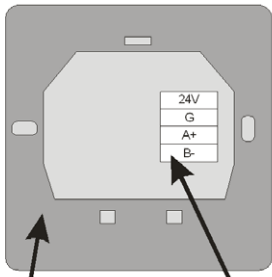
6. CONTROL PANEL

6.1 HMI COMPACT Control Panel

6.1.1 Technical data

- dimensions: 86 x 86 x 19 mm
- supply voltage: 24 V AC/DC +/-10%
- color TFT display 240 x 320 px
- communication link: RS 485
- supporting ELP series controllers
- BACnet MS/TP or Modbus protocol
- embedded temperature sensor
- storage temperature: -20...70°C
- = IP protection class: 30

6.1.2 Connector description



Jumper of HMI operating mode selection

Connector
 Vac: 24 V AC/DC
 GND: 0 V
 A: + RS485
 B: - RS485

Fig. 19

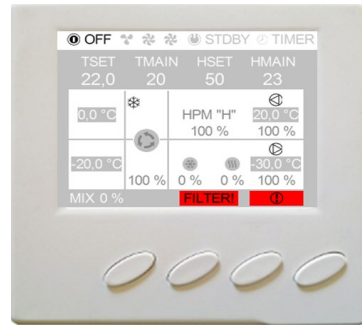


Fig. 18

6.1.3 Wall mounting

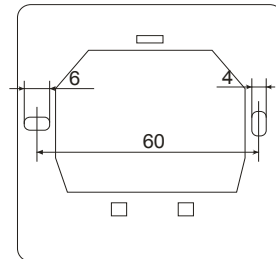


Fig. 20

6.1.4 Controller connection diagram:

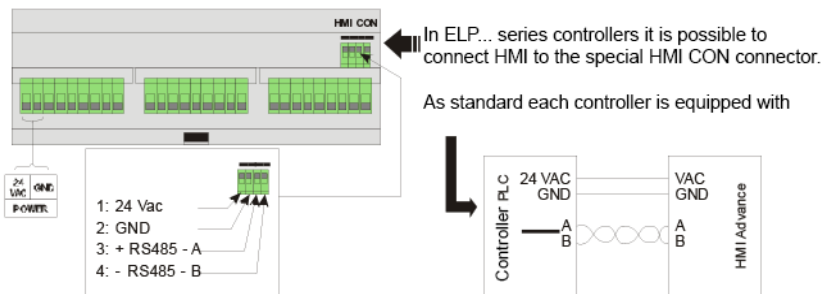


Fig. 21

6.1.5 Operation

Table no. 20 Keys description

Select	- key highlighting - enter menu - enter the text menu (hold down for 3 seconds on the main screen)
Next Prev	- navigation through the main screen
▲	- go to the item above in the menu
+	- increase the value of the parameter in edit mode
▼	- go to the item below in the menu
-	- decrease the value of the parameter in edit mode
Edit	- start editing the parameter
Back	- exit menu - (hold down for 3 seconds) move to the alarm list
Confirm	- parameter value confirmation
Cancel	- cancel editing the parameter
Conf.3s	- confirm the alarm (hold down for 3 seconds on the alarm list)

6.1.6 HMI screens

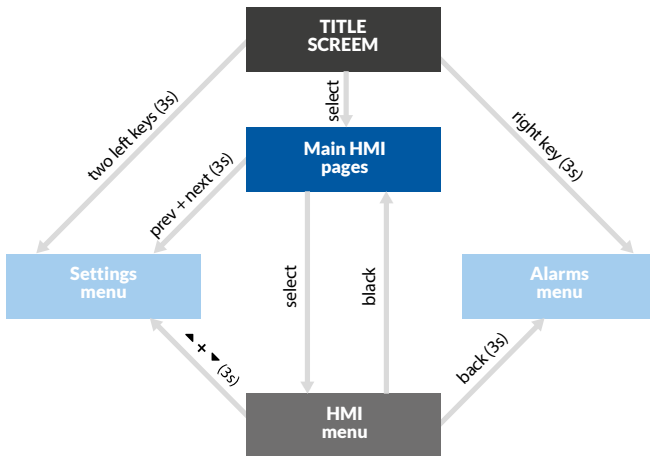


Fig. 22

6.1.7 HMI Menu

Main HMI pages appear depending on a controller type and its application. These are default screens appearing as first ones once the HMI is turned on. At any time after pressing ▲ or ▼ key the system enters automatically the editing mode of a default page parameter (e.g. requested temperature). The changed parameter value will be confirmed after 3 seconds or after pressing **OK** key. Then the system moves to the next possible editable parameter. In order to cancel a parameter value change, press **C** key within 3 seconds, before the parameter is automatically confirmed.


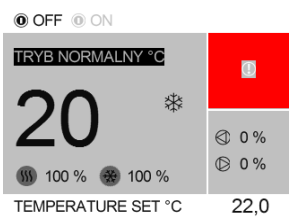






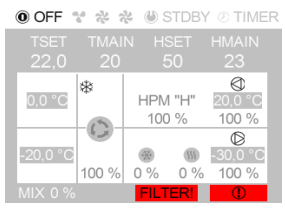


<p>"Simple" screen</p>		<p>Operating mode setting: "Stop", "Speed 1", "Speed 2", "Speed 3", "Standby". "Timer"</p>
		<p>Preset temperature setting</p>
		<p>Temperature reading from the master sensor</p>
		<p>Recovery icon</p>
		<p>Cooler icon</p>
		<p>Heater icon</p>
<p>"Graphic" screen</p>		<p>Active frosting of heat recovery</p>
		<p>Active collective alarm</p>
		<p>Control level of air supply fan [%]</p>

Fig. 23 Keys description

6.1.8 HMI control

You can switch from the main page screen to the HMI menu by pressing and holding the OK key for 3 seconds. If the controller to which the HMI is connected does not contain the main pages, the HMI menu is displayed by default after switching on the device.

The HMI menu contains all parameters made available by the controller for viewing and editing by the user. The menu contains two types of elements: node and parameter. Nodes are entry points into the menu. Parameters contain values that can be read and some of them can also be modified. To enter the menu or to edit a parameter, press OK. Pressing the C key will exit the menu or cancel the edition of the parameter. Alarm status is indicated by red background colour of HMI menu. To check the alarm status, go to the Alarm menu.

6.1.9 Alarms menu

You can access the alarm menu from the main page screen or from the HMI menu by pressing and holding down C for 3 seconds. If an alarm occurs, its name and date and time are listed. A confirmed alarm is additionally symbolized by an asterisk, "*" next to the date and time of occurrence. At the end of the list there is a node called „Alarms history“. Alarms history presents a chronological list of the last occurrences of each alarm.

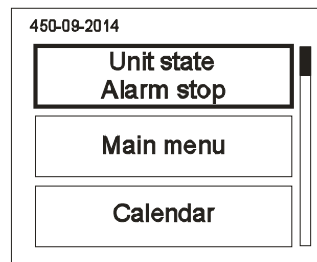


Fig. 24

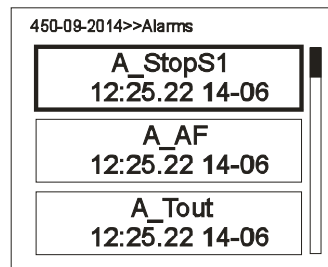


Fig. 25

6.1.10 Settings menu

Press and hold for 3 seconds ▲ and ▼ key simultaneously to enter the Settings menu.

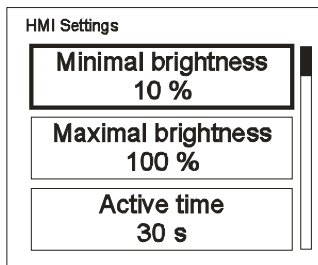


Fig. 26

Table no. 21 Settings list:

FUNCTION		EXPLANATION
Minimal brightness (min. brightness)		Highlight level when the HMI enters the standby mode.
Maximal brightness (max. brightness)		Highlight level when the HMI enters the operation mode.
Active time (activity time)		Time period after which the HMI enters the standby mode if no key is pressed.
After active time (after activity time)		ZThe HMI behaviour in the standby mode: Nothing – no reaction (the LCD is dimmed only) Alarms menu – if an alarm occurs, the HMI automatically enters the Alarms menu Alarms/1st page – if an alarm occurs, the HMI automatically enters the Alarms menu, if there is no alarm, the HMI enters the first page (the main page or the first page of the main menu).
T sensor offset (temperature sensor offset)		Offset of the temperature measurement carried out by the embedded sensor.
Menu skin (menu skin)		Possibility to select one of few menu appearances.
COMMUNICATION SETTINGS		
HMI COM SETTINGS	MAC address	HMI address
	Instance	The unique number of the devices on the network
	Bus mode	The ability to choose how to communicate with the PLC
	Com speed	Set of serial transmission speed for HMI
	Com.parity	Setting parity communication with PLC
	Com.stop bits	Set stop bits communication with PLC
RS485 MASTER COM. SETTINGS	MAC address	The PLC address
	Instance	The unique number of the devices on the network
	Bus mode	Possibility to choose the way of communication
	Com speed	Set of serial transmission speed
	Com.parity	Setting parity communication
	Com.stop bits	Set stop bits communication
MULTI-DEVICE SETTINGS	Multi-device display	Select the display format of the description in control panel
	Find device	Set-address range to search on the network. Search the Web to search for devices.

6.2 HMI touch control panel TP4,3" or HMI TP7":



Fig. 27 Panel HMI TP 4,3" or HMI TP 7"

6.2.1 Technical data

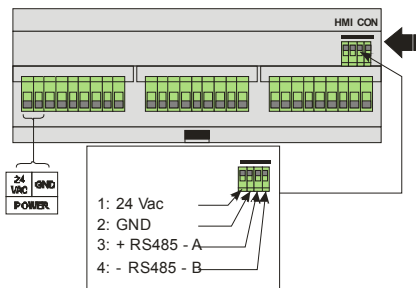
HMI TP4,3"

- Power supply voltage: 24 V AC/DC +/- 10%
- Power consumption max.: 2,5W
- Power consumption in stand-by mode: 1W
- Display resolution: 480x272 px
- Colour depth: 18 bit
- Touch panel: capacitive multitouch
- Communication connection: RS 485
- Cooperation with ELP... series controllers
- BACnet MS/TP or Modbus protocol
- Built-in temperature sensor
- Temperature in operation mode: +10 ... 40°C
- Storage temperature: -20 ... 70°C
- IP Protection rating: 30
- Dimensions: 126 x 87 x 16 mm

HMI TP7"

- Power supply voltage: 24 V AC/DC +/- 10%
- Power consumption max.: 3W
- Power consumption in stand-by mode: 1,2W
- Display resolution: 800x480 px
- Colour depth: 18 bit
- Touch panel: capacitive multitouch
- Communication connection: RS 485
- Cooperation with ELP... series controllers
- BACnet MS/TP or Modbus protocol
- Built-in temperature sensor
- Temperature in operation mode: +10 ... 40°C
- Storage temperature: -20 ... 70°C
- IP Protection rating: 30
- Dimensions: 193 x 125 x 16 mm

6.2.2 Diagram of connection of HMI to the controller



In the ELP... controllers it is possible to connect the HMI to a special HMI CON connector.

As standard, each ELP controller has

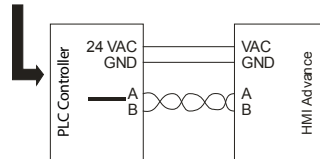


Fig. 28

6.2.3 Wall-mounting

HMI TP4,3"

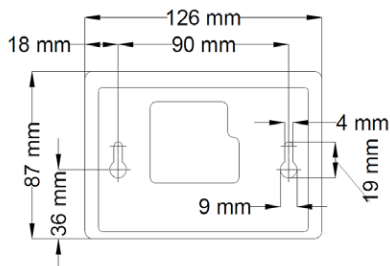


Fig. 29 Panel HMI TP 4,3"

HMI TP7"

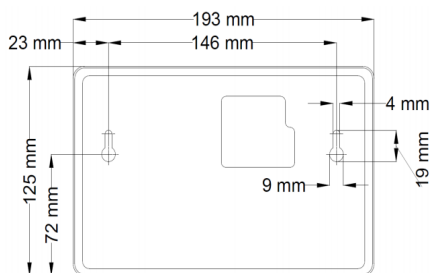


Fig. 30 Panel HMI TP 7"

6.2.4 TP HMI graphics screen control

HMI TOUCH PANEL (TP) has the ability to operate graphic screens (created from JPG, PNG files), SLIDEBAR menu and TEXT menu.

On the first screen you can see the main HMI pages.

It is a graphic menu, navigating between screens takes place after moving the screen left or right.

The SLIDEBAR sub-menu selection menu is available when you scroll from top to bottom (being in the graphic menu).

In the SLIDEBAR menu, following submenus are available: MAIN MENU, CALENDAR, ALARMS, GRAPH.

To enter the submenu, press the icon with the appropriate submenu description.

Exiting the submenu is possible after moving the screen from left to right.

TP HMI panel has its internal settings.

To enter it, press any 3 points on the screen at the same time and hold them for about 3s.

6.2.5 HMI Menu

Switching from the main page screen to the HMI menu is done by scrolling the main screen from top to bottom. If the controller to which the HMI is connected does not contain the main pages, the HMI menu is displayed by default after switching on the device.

The HMI menu contains all parameters made available by the controller for viewing and editing by the user. The menu contains two types of elements: node and parameter. Nodes are entry points into the menu. Parameters contain values that can be read and some of them can also be modified. To enter the menu or to edit a parameter, press on the selected HMI item. Alarm status is indicated by red background colour of HMI menu. To check the alarm status, go to the Alarm menu.

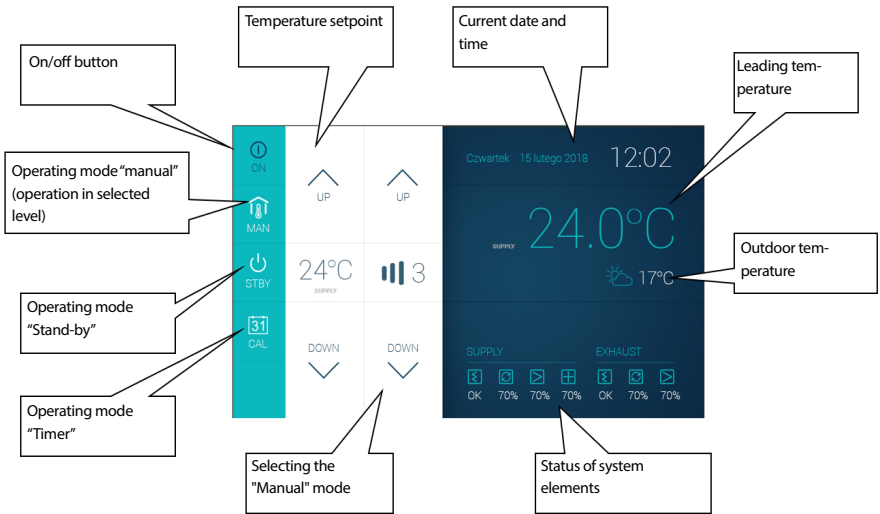


Fig. 32 HMI panel

6.2.6 HMI Control

Switching from the main page screen to the HMI menu is done by scrolling the main screen from top to bottom. If the controller to which the HMI is connected does not contain the main pages, the HMI menu is displayed by default after switching on the device.

The HMI menu contains all parameters made available by the controller for viewing and editing by the user. The menu contains two types of elements: node and parameter. Nodes are entry points into the menu. Parameters contain values that can be read and some of them can also be modified. To enter the menu or to edit a parameter, press OK. Pressing the C key will exit the menu or cancel the edition of the parameter. Alarm status is indicated by red background colour of HMI menu. To check the alarm status, go to the Alarm menu.

6.2.7 Alarm menu

You can access the alarm menu by pressing the ALARMS icon from the SLIDEBAR menu screen. If there is an alarm at the moment, its name and the date and time of its occurrence is in the list. A confirmed alarm is additionally symbolized by an asterisk "*" next to the date and time of occurrence. At the end of the list there is a node called "Alarms history". Alarms history presents a chronological list of the last occurrences of each alarm.

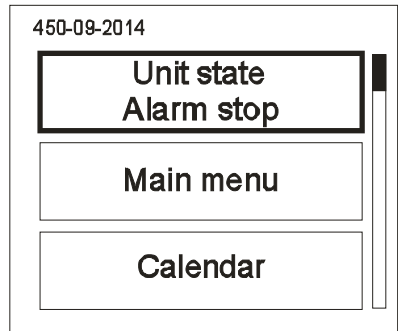


Fig. 33

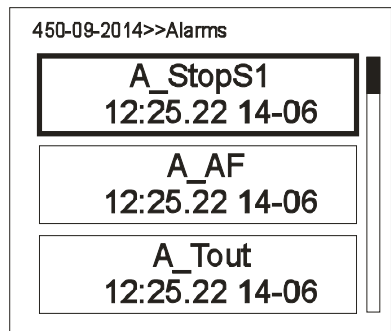


Fig. 34

6.2.8 Settings menu

The setting menu is displayed by pressing the screen with three fingers and holding down for 3 seconds.

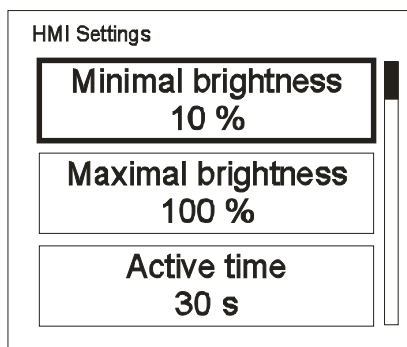


Fig. 35

Table No 22 List of settings:

Function	Explanation	
Minimal brightness (Minimal brightness)	Brightness level when the HMI goes into operation mode	
Maximal brightness (Maximal brightness)	Brightness level when the HMI goes into active mode	
Active time (Active time)	Time after which the HMI goes into standby mode when no key has been pressed	
After active time (After active time)	HMI activity when going into standby mode: Nothing – no response (only LCD dimming) Alarms menu – when an HMI alarm occurs, it automatically goes to the alarm menu Alarms/1st page – when there is an HMI alarm it automatically goes to the alarm menu, when there is no HMI alarm it goes to the first page (main page or first page of the main menu)	
T sensor offset (Temperature sensor offset)	Shifting the temperature measurement made by the built-in sensor.	
Menu skin (Menu skin)	Possibility to select one of several menu designs	
Communication Settings		
HMI COM SETTINGS (HMI settings)	MAC address	HMI address.
	Instance	Unique device number in the network.
	Bus mode (Bus operation mode)	Way of communicating with the PLC controller.
	Com speed (HMI transmission speed)	Serial transmission speed setting for HMI.
	Com.parity	Parity setting for communication with the PLC controller.
RS485 MASTER COM. SETTINGS (communication settings via RS-485 MASTER)	Com.stop bits	Stop bits setting for communication with the PLC.
	MAC address	PLC controller address.
	Instance	Unique device number in the network.
	Bus mode (Bus operation mode)	Possibility to choose the way of communication.
	Com speed (HMI transmission speed)	Serial transmission speed setting.
MULTI-DEVICE SETTINGS (communication settings for HMI operating in MULTI mode)	Com.parity	Communication parity setting.
	Com.stop bits	Communication stop bits setting.
	Multi-device display	Choice of format for displaying controller description.
MULTI-DEVICE SETTINGS (communication settings for HMI operating in MULTI mode)	Find device	Sets the address area to search the network. Network search to find devices.



Start of the heater is absolutely blocked by the heater safety thermostat (connected to the HE module) and by the signal from the fan pressure gauge (connected to the HE module), which have to be connected in accordance with the wiring diagram. Reaction of the ventilation system in case of the overheating alarm or lack of signal from the fan pressure gauge is described in point 8.4 „Alarms” since both control boxes make up one complete control module.

8. START-UP REPORT

DATE:

PLACE:

FORENAME AND SURNAME OF PERSON PERFORMING START-UP:

SERIAL NUMBER OF UNIT:

COMPANY PERFORMING START-UP (STAMP):

INSTALLATION OPERATIONS (DESCRIPTION):

COMMENTS:

CONFIRMATION OF PERFORMED OPERATIONS BY USER:

SIGNATURE

DATE

NOTES

NOTES

SERWIS // SERVICE // CEPBVC

 (+48) 58 783 99 54

 (+48) 500 087 227

 serwis@klimor.com



klimor.com

Klimör

EVO-T_CS

АВТОМАТИЗАЦИЯ: КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ
УСТАНОВОК EVO-T И EVO-T КОМПАКТ

RU

ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ
ДОКУМЕНТАЦИЯ
ВЕРСИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ



**передовые решения
в области вентиляции
и кондиционирования**

KLIMOR оставляет за собой право на внесение изменений

СОДЕРЖАНИЕ

1.	КОНТРОЛЛЕР	97	6.	УЛУЧШЕННАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ HMI	132
1.1	Описание компонентов контроллера	97	6.1	Улучшенная панель управления HMI Compact	132
1.2	Пример соединения входов/выходов контроллера	98	6.1.1	Технические данные	132
1.3	Стандартные функции входов и выходов контроллера	99	6.1.2	Вид разъема	132
2.	КОДИРОВКА ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ	100	6.1.3	Монтаж на стене	132
3.	РАБОТА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	101	6.1.4	Схема подключения контроллера:	132
3.1	Запуск системы	101	6.1.5	Работа	133
3.2	Изменение заданной температуры	102	6.1.6	Экраны HMI	133
3.3	Режим ожидания	103	6.1.7	Меню HMI	133
3.4	Аварийные сигналы	103	6.1.8	Обслуживание HMI	134
4.	РАБОТА КОНТРОЛЛЕРА	107	6.1.9	Меню аварийных сигналов	134
4.1	Главное меню	107	6.1.10	Меню настроек	135
4.2	Таймер	108	6.2	Сенсорная панель управления HMI TP4,3" или HMI TP7"	136
4.3	Настройки	109	6.2.1	Технические параметры HMI TP4,3" HMI TP7"	136
4.4	Меню обслуживания	114	6.2.2	Схема подсоединения задающего устройства HMI к контроллеру	136
5.	КОНТРОЛЛЕР СВЯЗЬ	117	6.2.3	Монтаж на стене HMI TP4,3" HMI TP7"	137
5.1	Связь RS485 Master, Modbus RTU с системой BMS	117	6.2.4	Обслуживание графических экранов HMI TP	137
5.2	Соединение Bacnet MS-TP с системой BMS	130	6.2.5	Меню HMI	137
5.3	Управление через WWW	130	6.2.6	Обслуживание HMI	138
5.4	Список адресов инверторов EVO-T	131	6.2.7	Меню аварийных сигналов	138
			6.2.8	Меню настроек	139
			7.	МОДУЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИ- ЧЕСКИМИ НАГРЕВАТЕЛЯМИ HE	140
			8.	ПРОТОКОЛ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	159

1. КОНТРОЛЛЕР

Эта документация не содержит электрических диаграмм или информации об электрических управлениях.

Эту информацию можно найти в документах:

KLIMOR_DTR_EVO-T_E.SCH-060.x.x

KLIMOR_DTR_EVO-T_CS_033.x.x.x

1.1 Описание компонентов контроллера

ELP11R32L-Bac+ BASIC – связь с BMS через BACnet MS-TP или Modbus RS485 (разъем RS485 Master)

ELP11R32L-Bac IP+ BASIC – связь с BMS через BACnet IP или Modbus TCP/IP (разъем RJ45 карты Ethernet встроенной контроллер в месте, обозначенном на контроллере как ETN). Контроллер с картой ETN является опцией. Добавить карту самостоятельно невозможно

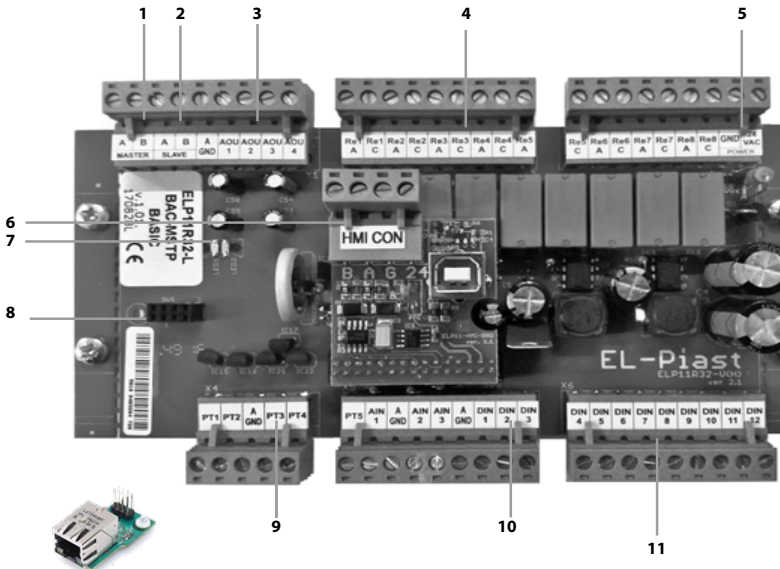


Рис. 1 Подключение элементов к контроллеру

1. Главный вывод RS485, для обмена данными с BMS
2. Вторичный выход RS485, для обмена данными с инверторами
3. Аналоговые выходы Aou1-3 (0-10 В пост. тока)
4. Релейные выходы (макс. 3 А, AC1)
5. Источник питания 24 В перем. тока/пост. тока
6. Коннектор HMI CON, подключение к программатору HMI
7. Связь и отправка аварийных сообщений
8. Коннектор ETN, возможна установка дополнительного модуля ETN с коннектором RJ45 для связи с BMS
9. Измерительные входы для датчиков температуры PT1-5 (PT1000)
10. Аналоговые входы Ain1-3 (0-10VDC)
11. Цифровые входы DIN1-12

Функции дополнительного модуля ETN, доступные через интернет-браузер:

IP address – адрес платы Ethernet (192.168.0.8)

Network mask – маска подсети (255.255.255.0)

Gateway IP – шлюз по умолчанию (192.168.0.1)

1.2 Пример соединения входов/выходов контроллера

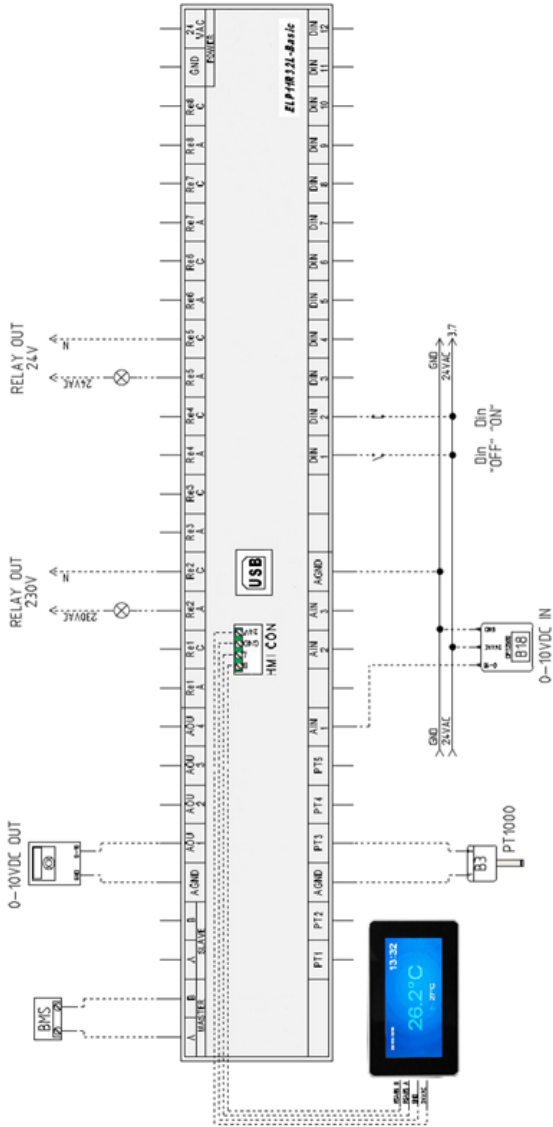


Рис 2 Образец подключения устройств к контроллеру

Передачик ЧМИ Compact или ЧМИ Touch Panel 4,3" или 7" может быть подключен к входу ЧМИ CON (расположенному на верхней панели контроллера рядом с USB-разъемом) или к разъему RS485 Master – если он не используется для передачи информации с системой управления BMS. Можно одновременно подключить два передачика, одно из которых к разьему ЧМИ CON, а другое к разьему RS485 Master - в этом случае мы не сможем подключить контроллер к BMS объекта.

Передачик ЧМИ Compact перемиычка „simple/ext“, размыкание которой заставляет передачик работать с частично скрытым меню, эта функция не позволит персоналу объекта войти в «сервисное меню», где производится настройка системы вентиляции.

Меню контроллера всегда полностью видно.

Сенсорные передачики ЧМИ Touch Panel 4,3" или 7" управляют контроллером, оснащенным дополнительной картой памяти; на этикетке такого контроллера нанесен дополнительный символ «+».

USB-разъем используется для загрузки приложения управления, если приложение контроллера не соответствует требованиям клиента, обратитесь к производителю или поставщику, есть возможность настроить приложение в соответствии с требованиями и загрузить его с помощью любого компьютера класса PC.

1.3 Стандартные функции входов и выходов контроллера

Таблица № 1 Список цифровых входов

Цифровые входы (нормально закрытое состояние входа – подача 24 В перем. тока на DIN... переключатели входов на цифровом входе)	При правильной работе системы	Отсутствие нужного состояния приводит к срабатыванию аварийных сигналов
Din 1 Система противопожарной сигнализации	закорчено*	A_AF
Din2 Противобледенительный термостат водонагревательного змеевика	закорчено	A_ThHW
Аварийный сигнал системы управления электрическим / газовым нагревателем	закорчено	A_ThHE, A_ThGAS
Din 3 Фреон кулер единицы сигнализации	разомкнутый*	A_CX
Din 4 Тепло/холодное восстановление выхлопных газов пресосат	разомкнутый	A_Cold_Rec
Din 5 Пресосат фильтра притока	разомкнутый	A_SupFilter
Din 6 Пресосат фильтра оттока	разомкнутый	A_ExhFilter
Din 7 Пресосат вентилятора притока	закорчено	A_SupPres
Din 8 Сигнал «defrost» от реверсивного агрег.	закорчено	A_DefFunc
Din 9 Аварийный сигнал инвертора вентилятора притока/вент.ЕС EBM	закорчено	A_SupFC
Din 10 Аварийный сигнал инвертора вентилятора оттока/ вент.ЕС EBM	закорчено	A_ExhFC
Din 11 Пресосат фильтра дополнительного/ электростатического притока(опция)	закорчено	A_SupFilter2 lub A_SupFilterES
Din 12 Сервисный выключатель/система удаленного запуска/остановки системы	закорчено	A_StopS1

Таблица № 2 Список аналоговых входов

Аналоговые входы (сигнальные входы 0÷10VDC)	
Ain 1	Датчик давления - приток
Ain 2	Датчик давления - отток
Ain 3	Датчик качества воздуха: CO2, LZ0, PM2.5, или PM10

Таблица № 3 Перечень датчиков температуры

Датчик температуры PT1000	Неисправность датчика температуры приводит к срабатыванию аварийного сигнала, который останавливает систему.
PT1	Подача воздуха A_Tsup
PT2	Вытяжка воздуха A_Texh
PT3	Наружный A_Tout
PT4	Выпуск воздуха ниже рекуперации теплоты A_Trec
PT5	Оptionальная ведущая A_Tmain (если PT5 был выбран в качестве ведущего датчика)
	Датчик обратной воды водонагревателя A_TrackWater (когда активирован датчик обратной воды водонагревателя)

Таблица № 4 Список цифровых выходов

Цифровые выходы, вне состояния - выход ReC/ReA открыт, на состоянии - выход ReC/ReA короткий	
Re1	Насос водонагревателя
	Насос водонагревателя и водяного охладителя если активирован водяной теплообменник H/C
	Электрический нагреватель
Re2	Старт поворотной рекуперации
Re3	Агрегат ледяной воды для водяного охладителя
	Фреоновый охладитель уровень I
Re4	Фреоновый охладитель уровень II
	Сигнал время года - ЛЕТО (если активирован водяной теплообменник H/C)
Re5	Клапаны приточного/вытяжного воздуха
Re6	Разрешение работы для электростатических фильтров
Re6	Сигнал работы вентилятора / Управления УФ-ламп-С
Re6	Групповой аварийный сигнал

Таблица № 5 Список аналоговых выходов

Аналоговые выходы (0÷10VDC выходы сигнала)**	
Aout1	Нагреватель (водяной, электрический или газовый, оснащенный собственным модулем электропитания)
	Водонагреватель и водяной охладитель (если активирован водяной теплообменник H/C)
Aout2	Охладитель (водяной или фреоновый, оснащенный собственным модулем электропитания)
Aout3	Смесительная камера (10-0B), подача/выпусные клапаны (0-10B)
Aout4	Рекуперация тепла/холода перекрестным потоком

* Возможен отказ цифрового входа в меню Настройки/Охладитель DX
 ** В меню обслуживания можно выбрать один из аналоговых выходов как сигнал 0÷10 В приточного вентиля
 Примечание!!! Мы подключаем датчики влажности и влажности выхлопных газов с помощью связи modbus RS485

2. КОДИРОВКА ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ

Табл. 6 Кодировка шкафа управления

КОД	НАЗВАНИЕ СИСТЕМЫ
SECS	Подача/вытяжка воздуха
PRCS	Подача/вытяжка воздуха с помощью теплообменника с перекрестным потоком, оснащенного байпасной системой
RRCS	Подача/вытяжка воздуха с с восстановлением вращения
SCS	Установка подачи воздуха

Табл. 7 Указание функций в таблице кодов и количество функций шкафа управления

СИМВОЛ	ОПИСАНИЕ
EH	Электрический нагреватель
WH	Водонагревательный змеевик
DX	Охладитель DX
WC	Водоохладительный змеевик
MX	Смесительная камера

Табл. 8 Кодировка функций системы управления

НАИМЕНОВАНИЕ/ ФУНКЦИЯ		EH	WH	WC	DX	MX
КОД	№					
SCS	1	1	0	0	0	0
SCS	2	0	2	0	0	0
SCS	4	0	0	0	4	0
SCS	5	1	0	0	4	0
SCS	6	0	2	0	4	0
SCS	8	0	0	8	0	0
SCS	9	1	0	8	0	0
SCS	10	0	2	8	0	0
SCS	33	1	0	0	0	32
SCS	34	0	2	0	0	32
SCS	36	0	0	0	4	32
SCS	37	1	0	0	4	32
SCS	38	0	2	0	4	32
SCS	40	0	0	8	0	32
SCS	41	1	0	8	0	32
SCS	42	0	2	8	0	32
SECS	1	1	0	0	0	0
SECS	2	0	2	0	0	0
SECS	4	0	0	0	4	0
SECS	5	1	0	0	4	0
SECS	6	0	2	0	4	0
SECS	8	0	0	8	0	0
SECS	9	1	0	8	0	0
SECS	10	0	2	8	0	0
SECS	33	1	0	0	0	32
SECS	34	0	2	0	0	32

НАИМЕНОВАНИЕ/ ФУНКЦИЯ		EH	WH	WC	DX	MX
КОД	№					
SECS	36	0	0	0	4	32
SECS	37	1	0	0	4	32
SECS	38	0	2	0	4	32
SECS	40	0	0	8	0	32
SECS	41	1	0	8	0	32
SECS	42	0	2	8	0	32
PRCS	0	0	0	0	0	0
PRCS	1	0	0	0	0	0
PRCS	2	0	2	0	0	0
PRCS	4	0	0	4	0	0
PRCS	5	1	0	4	0	0
PRCS	6	0	2	4	0	0
PRCS	8	0	0	0	8	0
PRCS	9	1	0	0	8	0
PRCS	10	0	2	0	8	0
PRCS	33	1	0	0	0	32
PRCS	34	0	2	0	0	32
PRCS	36	0	0	4	0	32
PRCS	37	1	0	4	0	32
PRCS	38	0	2	4	0	32
PRCS	40	0	0	0	8	32
PRCS	41	1	0	0	8	32
PRCS	42	0	2	0	8	32
RRCS	0	0	0	0	0	0
RRCS	1	1	0	0	0	0
RRCS	2	0	2	0	0	0
RRCS	4	0	0	4	0	0
RRCS	5	1	0	4	0	0
RRCS	6	0	2	4	0	0
RRCS	8	0	0	0	8	0
RRCS	9	1	0	0	8	0
RRCS	10	0	2	0	8	0
RRCS	33	1	0	0	0	32
RRCS	34	0	2	0	0	32
RRCS	36	0	0	4	0	32
RRCS	37	1	0	4	0	32
RRCS	38	0	2	4	0	32
RRCS	40	0	0	0	8	32
RRCS	41	1	0	0	8	32
RRCS	42	0	2	0	8	32

3. РАБОТА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ



Перед запуском системы пользователем необходимо подключить и проверить шкаф управления. Это должно производиться квалифицированными специалистами.

3.1 Запуск системы

Переведите выключатель расцепляющей катушки Q1M в положение включения:

«1-ON» (пластиковый коммутатор)

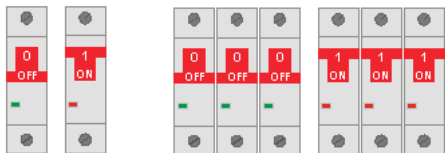


Рис. 03 Выключатели шкафа управления

При первом запуске системы необходимо сделать следующее:

- Ознакомьтесь с настоящим руководством и схемой применения системы вентиляции или кондиционирования воздуха, где устанавливается система управления.
- Произведите электрические подключения согласно схеме применения и указаниям, перечисленным в настоящем руководстве.
- Проверьте правильность подключения датчиков и функциональных элементов (приводов, преобразователей частоты и др.).
- Включите электропитание шкафа управления и установите код применения в меню услуг в соответствии со схемой применения (пункт 4.4).
- Настройте систему в меню обслуживания (пункт 4.4).
- Деактивируйте режим обслуживания.
- в системах EBM установите адреса (конфигурация вентилятора EBM выполняется при загрузке адресов, поэтому вышеупомянутая операция также должна выполняться на всех вентиляторах EBM, подключенных к контроллеру),
- начать modbus RTU связи контроллера с EBM вентиляторов или инверторов поставок вентиляторов, выхлопных газов, (если таковые имеются),
- Проверьте правильность показаний и расположение датчиков.
- Проверьте работу приводов (с помощью меню услуг/форсирования выхода). При проверке обратите внимание на легкость перемещения амортизаторов, полностью открытое/закрытое состояние приводов.
- Настройте ведущий датчик в меню «Настройки/Температура/Ведущий датчик» (пункт 4.3).
- Проверьте, нет ли аварийных сигналов. Если есть, их необходимо сбросить (пункт 3.4).

m) запустите систему (point 3.1).

n) Проверьте еще раз, нет ли аварийных сигналов. Если есть, их необходимо сбросить (пункт 3.4).

o) Выберите соответствующий язык меню на контроллере

Независиме от заводских настроек контроллера, проверьте правильное управление системой для контроля температуры, охлаждения электрического обогревателя, (если таковые имеются).

Выбор регуляторов температуры должен быть сделан таким образом, чтобы система корректируется как можно быстрее без чрезмерного регулирования (для высвобождения реакции системы, уменьшения параметра Kp и/или увеличения параметра Ti).

Соответствующий выбор настроек контроллера PI, управления АНУ в соответствии с производительностью, указанной в листе спецификаций АНУ, правильный подбор компонентов АНУ (рекомендуется аналоговое управление для каждого тепло/хладобменника), работа системы в помещении без внезапных изменений температуры из-за оборудования, выделяющего значительное количество тепла/холода, обеспечивают возможности стабильного управления температурой.

Для проверки точности действующего режима управления температурой перейдите в «Меню услуг/Изменение температуры датчика во времени» (где хранятся данные по 15 последним изменениям температуры в течение указанного периода времени), а также приводится значение «Отклонения», которое показывает максимальное отклонение от действующей установленной температуры и 15 последних изменений на главном температурном датчике.

В случае неудовлетворительных результатов процесса управления температурой, следует:

- проверить, работает ли система с максимальной эффективностью (сравнив частоту инвертора вентилятора с рабочей частотой, указанной в листе спецификаций АНУ или с данными, полученным при измерении производительности,
- проверить работу приводов и управляющих цепей нагревателей, охладителей и регенерационных установок,
- проверить работу воздушных заслонок,
- проверьте правильность установки температурных датчиков,
- проверьте выбор настроек контроллеров PI.

Контроллер – каскадный контроллер, в котором запуск системы выполняется с контроллером температуры подаваемого воздуха с длительностью, определенной в меню «Настройки/Температура/Уставка», и после того, как это время заканчивается (в случае, если главный датчик отличается от датчика подачи воздуха), устанавливается дополнительный контроллер ведущей темпе-

ратуры для обеспечения установленного значения температуры в контроллере подачи воздуха.

Табл.9 Настройка контроллера

НАИМЕНОВАНИЕ В МЕНЮ:	ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ (РЕКОМЕНДУЕТСЯ)
Нагревание PI	Kp = 1
	Ti = 60 с
Охлаждение PI	Kp = 1
	Ti = 60 с
Подача воздуха в PI (предел Tmin подачи воздуха, предел Tmax подачи воздуха)	Kp = 1
	Ti = 90 с

Подача воздуха в контроллер PI может быть быстрее или медленнее нагревания и охлаждения PI. Чем медленнее PI, тем меньше колебания температуры в режимах максимальной и минимальной подачи воздуха, но реакция на достижение предельного значения также замедляется.

Параметры ограничения по температуре «Подача воздуха Tmin», «Подача воздуха Tmax» может быть равны установкам температуры.

Если нет стабилизации по рекомендуемым настройкам, вы можете увеличить Ti для каждого контроллера на 10 с (до максимального значения в 120 с).

Отсутствие стабилизации системы при таких выбранных настройках может свидетельствовать об ошибке при выборе тепло-холодных обменников, их неправильной работе, отсутствии параметров тепловых/холодных узла, необходимых в соответствии с картой выбора панели управления.

Выбор времени охлаждения нагревателя должен быть сделан таким образом, чтобы электрический обогреватель не перегревался.

Каждое приложение имеет возможность работать вентиляторы с постоянной корректировкой расходов, этот режим может быть активирован в «Сервис Меню / Конфигурация / Фиксированные расходы», а также установить датчики давления с диапазоном, соответствующим требованиям системы, на поставку и / или выхлопных вентилятор таким образом, что измерение давления «Я» находится перед вентилятором и «<» за вентилятором, подключить измерительный сигнал к аналоговым входам в соответствии с I / O список (пункт.1.2) и настроить контроль давления с использованием «Настройки / Вентиляторы / Корректировка расходов» и «Настройки / Регуляторы / PI Fixed Expenditure» меню.

Каждое приложение имеет возможность работать с функцией качества воздуха в зависимости от датчика CO2 или датчика ЛОС. В случае плохого качества воздуха количество свежего воздуха увеличивается за счет микширования камеры или вентилятора. Функция качества воздуха может быть настроена в меню обслуживания / конфигурации / качество воздуха.

Каждое приложение имеет возможность работать с функцией качества воздуха в зависимости от датчика PM2.5 или датчика PM10. При плохом качестве воздуха включается электростатический фильтр и уменьшается количество свежего воздуха с помощью вентилятора. Функция качества воздуха может быть настроена в меню обслуживания / конфигурации / качество воздуха.

Если вы измените приложение, не забудьте восстановить систему в состоянии завода «Service Menu/Factory Reset» заранее.

Система запускается в следующих случаях:

- Нет сигнализации, блокирующей работу системы
- Сигнал «S1 - остановка обслуживания» закорочена при входе DIN12 контроллера
- есть короткий сигнал «S1F – свет» на din1 вход контроллера и
- параметр «Установить режим работы» на контроллере или inflictor устанавливается на опцию, не связанную с Stop.

ПРИМЕЧАНИЕ: После потери напряжения система автоматически возвращается к работе с настройками до напряжения

3.2 Изменение заданной температуры

На контроллере или программирующем устройстве в главном меню **параметр «Настройки температуры».**

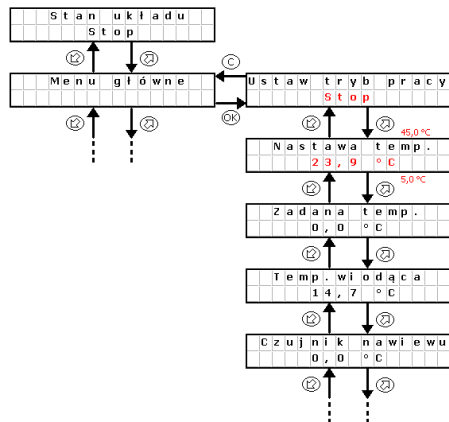


Рис. 04 Изменение заданной температуры

Изменение режима работы:

Нажмите ОК, «Стоп» будет мигать, переключиться в другой режим и нажмите ОК

Изменение температуры:

Нажмите ОК, «23.9», мигать, перейти к другому значению, и нажмите ОК

3.3 Режим ожидания

С целью экономии электроэнергии система управления может работать в режиме ожидания. Выбор данного режима производится с помощью параметра «Режим работы» в главном меню контроллера или в календаре. В зависимости от требований имеется возможность задания режима ожидания только для нагрева, только для охлаждения или для нагрева и охлаждения вместе (см. пункт 4.3).

Ниже приводится описание реакции системы на переключение с режима работы на режим ожидания (нагрев).

Система I – система остановлена,

Система II – система включена для работы, вентилятор и теплообменник/холодообменник запущены, эталонная температура отрегулирована (в данном случае T_{sup} – подача воздуха) до заданной температуры 22°C .

Система III – система остановлена, температура приточного воздуха и температура в помещении снижаются.

Система IV – система включена для работы, так как выполнены условия включения, т. е. снижение эталонной температуры в режиме ожидания (в данном случае T_{room} – температура в помещении) на значение гистерезиса 4°C с заданной температуры $T_{setStdbY}$ режима ожидания = 20°C , регулировка температуры установки для обработки воздуха производится относительно ведущего датчика (в данном случае T_{sup} – подача воздуха).

Система V – система остановлена вследствие достижения заданной температуры режима ожидания ($T_{room} = T_{setStdbY}$).



Для надлежащей работы системы в режиме ожидания рекомендуется использовать дополнительный датчик температуры воздуха в помещении (подключен к входу PT5), расположенный в представительском помещении. Для этой цели можно также использовать панель ЧМИ. Показания датчиков температуры подаваемого и вытяжного воздуха в этом режиме ненадежны.

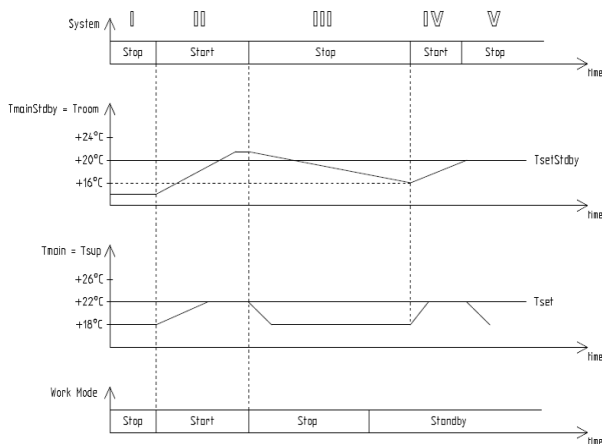


Рис. 5 Работа контроллера в режиме ожидания

3.4 Аварийные сигналы

На аварийные сигналы указывают мерцание дисплея и красные светодиоды на контроллере или программирующем устройстве, а также включение выхода реле контроллера Re8. Описание аварийных сигналов приведено в разделе «Меню аварийных сигналов». Для доступа к меню аварийных сигналов удерживайте клавишу «С» примерно 3 секунды. Последняя позиция в меню аварийных сигналов – это меню «История аварийных сигналов», где можно увидеть историю аварийных сигналов (регистрируются название аварийного сигнала, его дата и время). При возникновении блокирующего аварийного сиг-

нала необходимо сбросить аварийный сигнал, что позволит перезапустить работу системы управления. Для сброса аварийного сигнала следует войти в «Меню аварийных сигналов» и удерживать клавишу ОК на выбранном аварийном сигнале. Если источник сигнала не исчезает, аварийный сигнал будет сохранен, а при его описании будет появляться символ «*», означающий подтверждение аварийного сигнала. Если источник сигнала отсутствует или исчезает после подтверждения, аварийный сигнал будет сброшен. Информация об аварийном сигнале сохраняется в меню «История аварийных сигналов».

Таблица № 10 Список аварийных сигналов

АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ	ТИП АВАРИЙНОГО СИГНАЛА	ОТКЛИК СИСТЕМЫ, ДЕЙСТВИЯ	
		ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ	
A_AF	Угасание	<p>Совместная работа с системой противопожарной сигнализации</p> <p><i>Обычное состояние</i> – нет возгорания, сигнал 24 В перем. тока на цифровом входе <i>Аварийное состояние</i> – возгорание, сигнала 24 В перем. тока на цифровом входе нет</p> <p>Отклик на аварийное состояние: система ОСТАНОВЛЕНА до устранения пожарной опасности. Как только опасность устранена, система автоматически переходит к работе в состоянии до возникновения аварийного сигнала. Цифровой вход Din1</p>	
A_ThnWair, A_3xThnWair	Угасание Блокирование	<p>Защита нагревателя от замерзания при помощи противозаморожкового термостата</p> <p><i>Обычное состояние</i> – температура за нагревателем выше установленной на термостате, на цифровом входе есть сигнал 24VAC <i>Аварийное состояние</i> – температура за нагревателем ниже установленной на термостате, на цифровом входе сигнал 24VAC отсутствует</p> <p>Отклик на аварийное состояние: система СТОП, нагреватель 100%, вплоть до прогрева термостата. После прогрева термостата необходимо подтвердить аварийный сигнал в меню аварийных сигналов, после подтверждения и отсутствия низкой температуры термостата система возвращается к работе. После 3-кратного появления в течение часа сигнала аварии A_ThnWair происходит остановка системы и отображается сигнал A_3xThnWair, требующий подтверждения. Цифровой вход Din2</p>	
A_ThNE, A_3xThNE	Угасание Блокирование	<p>Защита от перегрева электрического нагревателя, сигнал от аварийного реле нагревательного модуля HE, установленного в шкафу управления электропитания, который управляет электрическим нагревателем, подается на этот вход:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – температура нагревателя низкая, сигнал 24 В перем. тока на цифровом входе <i>Аварийное состояние</i> – температура нагревателя слишком высокая, сигнал 24 В перем. тока на цифровом входе отсутствует</p> <p>Отклик на аварийное состояние: система работает без нагревателя до устранения перегрева. После устранения перегрева аварийный сигнал исчезает и система работает с нагревателем; если аварийный сигнал A_ThNE сбрасывается 3 раза в течение 1 часа, система останавливается и появляется аварийный сигнал A_3xThNE, который необходимо подтвердить. Цифровой вход Din2</p>	
A_DX	Угасающий	<p>Взаимодействие с сигнальным контактом холодильного агрегата:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – аварийный сигнал с агрегата отсутствует, на цифровом входе сигнал 24VAC отсутствует <i>Аварийное состояние</i> – наличие аварийного сигнала с агрегата, на цифровом входе есть сигнал 24VAC</p> <p>Реакция на аварийное состояние: информационный сигнал. Возможна замена настройки NO на NC Цифровой вход Din3</p>	

A_FX	Угасающий	<p>Взаимодействие с сигнальным контактом реверсивного агрегата:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – аварийный сигнал с агрегата отсутствует, на цифровом входе сигнал 24VAC отсутствует <i>Аварийное состояние</i> – наличие аварийного сигнала с агрегата, на цифровом входе есть сигнал 24VAC</p> <p>Реакция на аварийное состояние: информационный сигнал. Возможна замена настройки NO на NC Цифровой вход Din3</p>	
A_Cold Rec	Угасающий	<p>Проверка наличия инея в вытяжной части рекуператора при помощи прессостата:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – иней отсутствует, разница между давлением перед и за рекуператором меньше установленной на прессостате, на цифровом входе сигнал 24VAC отсутствует <i>Аварийное состояние</i> – иней присутствует, разница между давлением перед и за рекуператором больше установленной на прессостате, на цифровом входе есть сигнал 24VAC</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система работает, происходит уменьшение настроечных параметров рекуператора, после исчезновения аварийного сигнала система работает с рекуперацией, если этого требует процесс регулирования температуры. Если аварийный сигнал не исчезает в течение длительного времени, то необходимо проверить систему рекуперации и довести до состояния, какое было до появления аварийного сигнала. Цифровой вход Din4 Имеется возможность использовать для проверки инея датчик температуры, см. Настройки/Сервисное меню/ Датчик рекуператора. Вход датчика PT4</p>	
A_Sup-Filter	Угасающий	<p>Проверка степени загрязнения фильтров в приточной части при помощи прессостата:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – загрязнение допустимое, разница между давлением перед и за фильтром меньше установленной на прессостате, на цифровом входе сигнал 24VAC отсутствует <i>Аварийное состояние</i> – загрязнение недопустимое, разница между давлением перед и за фильтром больше установленной на прессостате, на цифровом входе есть сигнал 24VAC</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система работает, высвечивается аварийный сигнал загрязненного фильтра. В случае такого сигнала необходимо незамедлительно заменить фильтр новым, работа с грязным фильтром снижает производительность установки по воздуху и может привести к его разрыву, что в свою очередь может привести к загрязнению и повреждению обменников тепла/холода по вине клиента. Цифровой вход Din5</p>	
A_Exh-Filter	Угасающий	<p>Проверка степени загрязнения фильтров в вытяжной части при помощи прессостата:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – загрязнение допустимое, разница между давлением перед и за фильтром меньше установленной на прессостате, на цифровом входе сигнал 24VAC отсутствует <i>Аварийное состояние</i> – загрязнение недопустимое, разница между давлением перед и за фильтром больше установленной на прессостате, на цифровом входе есть сигнал 24VAC</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система работает, высвечивается аварийный сигнал загрязненного фильтра. В случае такого сигнала необходимо незамедлительно заменить фильтр новым, работа с грязным фильтром снижает производительность установки по воздуху и может привести к его разрыву, что в свою очередь может привести к загрязнению и повреждению обменников тепла/холода по вине клиента. Цифровой вход Din6</p>	

АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ	ТИП АВАРИЙНОГО СИГНАЛА	ОТЛИК СИСТЕМЫ, ДЕЙСТВИЯ
ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ		
A_Sup- Pres	Блокирование	<p>Проверка правильности работы приточного вентилятора при помощи прессостата:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – через 30 секунд после запуска системы проверяется наличие давления (напора) вентилятора, разница между давлением перед и за вентилятором должна быть больше установленной на прессостате, на цифровом входе есть сигнал 24VAC</p> <p><i>Аварийное состояние</i> – через 30 секунд после запуска системы давление (напор) вентилятора отсутствует, разница между давлением перед и за вентилятором ниже установленной на прессостате, на цифровом входе сигнал 24VAC отсутствует</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система остановлена, необходимо проверить вентилятор и определить причину отсутствия давления, после устранения причины необходимо подтвердить аварийный сигнал и запустить систему. <u>Цифровой вход Din7</u></p>
A_Sup FC	Блокирующий	<p>Проверка правильности работы инвертора приточного вентилятора при помощи сигнального контакта инвертора или регулятора двигателя ЕС:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – непосредственно после запуска системы аварийный сигнал с инвертора отсутствует, сигнальный контакт инвертора замкнут, на цифровом входе есть сигнал 24VAC</p> <p><i>Аварийное состояние</i> – непосредственно после запуска системы появляется аварийный сигнал с инвертора, сигнальный контакт инвертора разомкнут, на цифровом входе сигнал 24VAC отсутствует</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система остановлена, необходимо проверить инвертор и способ его подключения к командоконтроллеру и вентилятору, определить причину ошибки, после устранения причины необходимо подтвердить аварийный сигнал и запустить систему. <u>Цифровой вход Din9</u></p>
A_Exh FC	Блокирующий	<p>Проверка правильности работы инвертора вытяжного вентилятора при помощи сигнального контакта инвертора или регулятора двигателя ЕС:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – непосредственно после запуска системы аварийный сигнал с инвертора отсутствует, сигнальный контакт инвертора замкнут, на цифровом входе есть сигнал 24VAC</p> <p><i>Аварийное состояние</i> – непосредственно после запуска системы появляется аварийный сигнал с инвертора, сигнальный контакт инвертора разомкнут, на цифровом входе сигнал 24VAC отсутствует</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система остановлена, необходимо проверить инвертор и способ его подключения к командоконтроллеру и вентилятору, определить причину ошибки, после устранения причины необходимо подтвердить аварийный сигнал и запустить систему. <u>Цифровой вход Din10</u></p>

A_Sup- Filter2	Угасающий	<p>Проверка степени загрязнения фильтра тонкой очистки в в приточной части при помощи прессостата:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – загрязнение допустимое, разница между давлением перед и за фильтром меньше установленной на прессостате, на цифровом входе сигнал 24VAC отсутствует</p> <p><i>Аварийное состояние</i> – загрязнение недопустимое, разница между давлением перед и за фильтром больше установленной на прессостате, на цифровом входе есть сигнал 24VAC</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система работает, высвечивается аварийный сигнал загрязненного фильтра. В случае такого сигнала необходимо незамедлительно заменить фильтр новым, работа с грязным фильтром снижает производительность установки по воздуху и может привести к его разрыву, что в свою очередь может привести к загрязнению и повреждению обменников тепла/холода по вине клиента. <u>Цифровой вход Din11</u> (Настройки/Сервисное меню/Функция 152H установлена на Фильтр тонкой очистки)</p>
A_Stop51	Угасающий	<p>Проверка состояния сервисного выключателя:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – информация о сервисном выключателе отсутствует, контакт выключателя замкнут, на цифровом входе есть сигнал 24VAC</p> <p><i>Аварийное состояние</i> – есть информация о сервисном выключателе, контакт выключателя разомкнут, на цифровом входе сигнал 24VAC отсутствует</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система остановлена с сохранением аварийных функций (прогревание нагревателя в зимнее время), после устранения причины аварийный сигнал исчезает автоматически и система возвращается к работе.</p> <p>(Имеется возможность выключить этот аварийный сигнал и использовать вход Din12 в качестве дистанционного сигнала остановки / включения). <u>Цифровой вход Din12</u></p>
ВХОДЫ ДАТЧИКА RT1000		
A_Tsup	Блокирование	<p>Проверка правильности работы датчика температуры на приток:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – аварийный сигнал отсутствует, датчик подключен</p> <p><i>Аварийное состояние</i> – есть аварийный сигнал, датчик отключен или поврежден</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система остановлена, необходимо проверить датчик и способ его подключения к командоконтроллеру, определить причину ошибки, после устранения причины необходимо подтвердить аварийный сигнал и запустить систему. <u>Вход датчика PT1</u></p>
A_Texh	Блокирование	<p>Проверка правильности работы датчика температуры на вытяжке:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – аварийный сигнал отсутствует, датчик подключен</p> <p><i>Аварийное состояние</i> – есть аварийный сигнал, датчик отключен или поврежден</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система остановлена, необходимо проверить датчик и способ его подключения к командоконтроллеру, определить причину ошибки, после устранения причины необходимо подтвердить аварийный сигнал и запустить систему. <u>Вход датчика PT2</u></p>

АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ	ТИП АВАРИЙНОГО СИГНАЛА	ОТКЛИК СИСТЕМЫ, ДЕЙСТВИЯ
ВХОДЫ ДАТЧИКА PT1000		
A_Tout	Блокирование	<p>Проверка правильности работы датчика внешней температуры:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – аварийный сигнал отсутствует, датчик подключен <i>Аварийное состояние</i> – есть аварийный сигнал, датчик отключен или поврежден</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система остановлена, необходимо проверить датчик и способ его подключения к командоконтроллеру, определить причину ошибки, после устранения причины необходимо подтвердить аварийный сигнал и запустить систему. Вход датчика PT3</p>
A_Trec	Блокирование	<p>Проверка правильности работы датчика температуры на вытяжке за рекуператором (если активный в Сервисное меню/Конфигурация/Датчик рекуператора – Температура):</p> <p><i>Обычное состояние</i> – аварийный сигнал отсутствует, датчик подключен <i>Аварийное состояние</i> – есть аварийный сигнал, датчик отключен или поврежден</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система остановлена, необходимо проверить датчик и способ его подключения к командоконтроллеру, определить причину ошибки, после устранения причины необходимо подтвердить аварийный сигнал и запустить систему. Вход датчика PT4</p>
A_Tmain	Блокирование	<p>Проверка правильности работы датчика ведущей температуры:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – аварийный сигнал отсутствует, датчик подключен <i>Аварийное состояние</i> – есть аварийный сигнал, датчик отключен или поврежден</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система остановлена, необходимо проверить ведущий датчик и способ его подключения к командоконтроллеру, определить причину ошибки, после устранения причины необходимо подтвердить аварийный сигнал и запустить систему. Вход зависит от выбора ведущего датчика</p>
РАЗЛИЧНЫЕ СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ		
A_Com SupFC	Угасание	<p>Проверка правильности коммуникации командоконтроллера с инвертором вентилятора или двигателя ЕС на притоке:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – аварийный сигнал отсутствует, коммуникация правильная <i>Аварийное состояние</i> – есть аварийный сигнал, коммуникация неправильная</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система остановлена, необходимо проверить инвертор и способ его подключения к командоконтроллеру или двигателя ЕС на притоке, определить причину ошибки, после устранения причины система автоматически возвращается к правильной работе.</p>
A_Com SupFC2	Угасание	<p>Проверка правильности коммуникации командоконтроллера с вторичным инвертором вентилятора или двигателя ЕС на притоке 2:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – аварийный сигнал отсутствует, коммуникация правильная <i>Аварийное состояние</i> – есть аварийный сигнал, коммуникация неправильная</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система остановлена, необходимо проверить инвертор и способ его подключения к командоконтроллеру или двигателя ЕС на притоке, определить причину ошибки, после устранения причины система автоматически возвращается к правильной работе.</p>

A_Com ExhFC	Угасание	<p>Проверка правильности коммуникации командоконтроллера с инвертором вентилятора или двигателя ЕС на вытяжке:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – аварийный сигнал отсутствует, коммуникация правильная <i>Аварийное состояние</i> – есть аварийный сигнал, коммуникация неправильная</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система остановлена, необходимо проверить инвертор и способ его подключения к командоконтроллеру или двигателя ЕС на вытяжке, определить причину ошибки, после устранения причины система автоматически возвращается к правильной работе.</p>
A_Com ExhFC2	Угасание	<p>Проверка правильности коммуникации командоконтроллера с вторичным инвертором вентилятора или двигателя ЕС на вытяжке 2:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – аварийный сигнал отсутствует, коммуникация правильная <i>Аварийное состояние</i> – есть аварийный сигнал, коммуникация неправильная</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система остановлена, необходимо проверить инвертор и способ его подключения к командоконтроллеру или двигателя ЕС на вытяжке, определить причину ошибки, после устранения причины система автоматически возвращается к правильной работе.</p>
A_Low Temp	Блокирование	<p>Проверка достаточно высокой температуры приточного воздуха:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – аварийный сигнал отсутствует, температура приточного воздуха удерживается на минимальном уровне <i>Аварийное состояние</i> – есть аварийный сигнал, некоторое время температура приточного воздуха ниже заданного уровня</p> <p>Реакция на аварийное состояние: система остановлена, необходимо проверить теплообменники и правильность работы системы, после устранения причины необходимо подтвердить аварийный сигнал и запустить систему.</p>
A_UV LampTime	Угасание	<p>Проверка превышения допустимого времени работы УФ-лампы:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – аварийный сигнал отсутствует, время работы УФ-ламп ниже, чем лимит, установленный в Сервисное меню/ Счетчик рабочего времени / A_UV_LampTime / Лимит <i>Аварийное состояние</i> – есть аварийный сигнал, время работы УФ-ламп выше, чем лимит, установленный в Сервисное меню/ Счетчик рабочего времени / A_UV_LampTime / Лимит</p> <p>Реакция на аварийное состояние: информационный сигнал, замените УФ-лампы, после замены ламп счетчик рабочего времени должен быть перезагружен</p>
A_Code	Угасание	<p>Проверка выбранного кода:</p> <p><i>Обычное состояние</i> – нет сигнализации, вы можете пойти, чтобы настроить и начать систему <i>Аварийное состояние</i> – возникает тревога, макет блокируется до тех пор, пока не будет установлен правильный код приложения (коды, данные приложением автоматизации кодирования Tab. No 8 этого руководства)</p> <p>Сигнал тревоги: система заблокирована, когда установлен правильный код сигнализации, сигнализация автоматически исчезает</p>

<p>A_In_Emul</p>	<p>Угасание</p>	<p>Эмуляция ввода:</p> <p><i>Обычное состояние</i> - нет сигнализации, ни один из выходов находится в режиме эмуляции <i>Аварийное состояние</i> - по крайней мере один из цифровых, аналоговых, RT1000 входных данных находится в Эмуляции</p> <p>Реакция на состояние тревоги: контроллер не реагирует на физические изменения в эмулировании ввода, система работает со значением эмулятора в меню обслуживания</p>
<p>A_Out Force</p>	<p>Угасание</p>	<p>Принуждение выходов:</p> <p><i>Обычное состояние</i> - нет тревоги происходит, ни один из выходов находится в режиме push <i>Аварийное состояние</i> - по крайней мере один из цифровых аналоговых выходов находится в режиме push</p> <p>Реакция на состояние тревоги: однако, система работает как выход push не реагирует на алгоритм управления, она устанавливается с использованием меню «push outputs» в меню службы</p>



Работа в режиме нагнетания или эмуляции может привести к повреждению установки для обработки воздуха (ошибка пользователя). Изменение входов и выходов в режиме нагнетания или эмуляции производится только квалифицированным специалистом. Данная функция выполняется только при тестировании и запуске.

4. РАБОТА КОНТРОЛЛЕРА

4.1 Главное меню

В главном меню и меню настроек показаны элементы, совместимые только с типом установки для обработки воздуха, выбранном в меню обслуживания.

Таблица No. 11 Главное меню

НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ по умолчанию	ОПИСАНИЕ
Состояние системы	Режим обслуживания	<p>Режим обслуживания – система настраивается, запустить систему невозможно, активированы защитные функции выбранных теплообменников и хладообменников</p> <p>Остановка – система останавливается, амортизаторы закрыты, вентиляторы не работают, активированы функции защиты системы</p> <p>Сбой с остановкой – система остановлена, сработал как минимум один блокирующий аварийный сигнал; проверьте перечень аварийных сигналов, определите причину сбоя, после устранения причины сбоя сбросьте блокирующий аварийный сигнал</p> <p>Предварительный нагрев – в случае низкой наружной температуры система с нагревателем воды требует предварительного нагрева</p> <p>Нагрев – в системах с водяным нагревателем, если противобледенительный термостат отправляет аварийный сигнал, инициируется нагрев водяного нагревателя</p> <p>Охлаждение – в системах с электрическим нагревателем и испарительным воздухоохладителем с непосредственным охлаждением, вентиляторы останавливаются по истечении времени охлаждения после остановки электрического нагревателя и/или испарительного воздухоохладителя с непосредственным охлаждением</p> <p>Работа на первой, второй, третьей скорости – нормальная работа при первой, второй, третьей скорости вентилятора</p>
Номер системы	1	Номер системы для функции ЧМИ Multitcho позволяет управлять несколькими системами EVO_T с одной сенсорной панели ЧМИ.
Главное меню	-	Выбор режима работы вентиляционной установки, заданная температура ведущего датчика, заданная влажность, показания температур, влажность и рабочие состояния вентиляторов и теплообменников тепло/холод, состояние работы увлажнителя, информация о работе компрессора, состояние четырехходового клапана, состояние электромагнитного клапана, состояние пресостата низкого давления и значения давлений из преобразователей давления, показания датчиков CO2, VOC, PM2.5, PM10.
Календарь	-	Обеспечивает программирование календаря. См. пункт 4.2 Календарь для подробного описания.
Настройки	-	Параметры системы управления. Подробное описание приведено в пункте 4.3 «Настройки».
Меню обслуживания	-	Обеспечивает настройку системы вентиляторов.
PL/RU	-	Выбор языка меню (польский/русский).

4.2 Таймер

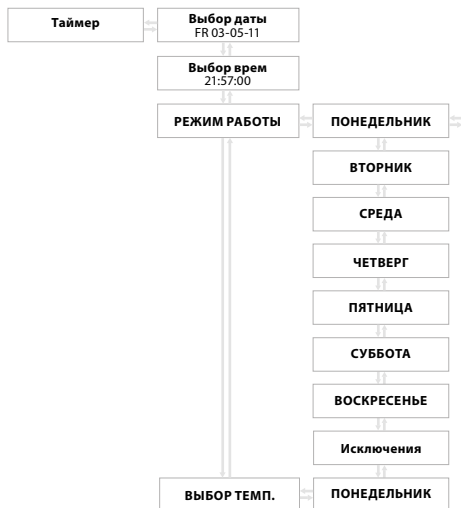


Рис. 6 Меню таймер



Рис. 7 Установка режима работы



Рис. 8 Установка температуры

4.3 Настройки

Доступ к данным настройкам защищен паролем (по умолчанию: 1111).

Таблица № 12 Меню настроек

ГРУППА	НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ по умолчанию	ОПИСАНИЕ / Меню настроек
Температуры	Главный датчик	Подача воздуха	Подача воздуха – регулировка температуры согласно датчику температуры подаваемого воздуха Вытяжка воздуха – регулировка температуры согласно датчику температуры вытяжного воздуха HMI CON – регулировка температуры по датчику температуры в программирующем устройстве ЧМИ, подключенном к коннектору HMI CON HMI RS485 – регулировка температуры по датчику температуры в программирующем устройстве ЧМИ, подключенном к коннектору RS485 PT5 – контроль температуры в соответствии с датчиком температуры, подключенным к входу датчика PT5 (не следует использовать, если мы используем PT5 в качестве датчика температуры обратной воды) Авто – регулировка температуры согласно датчику температуры в секции подачи воздуха (зимой) и секции вытяжки воздуха (летом)
	Экологичная разница температур	15°C	Данная функция используется как для нагрева, так и для охлаждения. Она предотвращает нагрев или охлаждение, когда наружная температура выше или ниже датчика температуры вытяжки воздуха на установленное значение (данная функция активна только в системах подачи-вытяжки воздуха)
	Скорость изменения заданной температуры	600 сек.	Скорость изменения заданной температуры – время падения повышенной заданной температуры
	Коррекция заданной температуры	5°C	Коррекция заданной температуры – установка заданного значения повышается; мин. температура приточного воздуха при пуске системы
Время года	Режим работы	Авто	Важно для ведущего датчика в режиме Авто и для водяного теплообменника Н/С Авто – время года определяется автоматически на основе датчика наружной температуры Зима – ручная установка зимнего режима работы Лето – ручная установка летнего режима работы
	Температура – лето	20°C	Температура – лето – внешний температурный порог, над которым система работает в летнем режиме, датчик свинца (установленный в автоматическом режиме) является датчиком выхлопных газов, а модуль НРМ/СМ и водозаборщик Н/С могут работать в режиме охлаждения
	-	4°C	Гистерезис – выбор гистерезиса для порога «Летняя температура», снижение температуры наружного воздуха ниже разницы «Летняя температура» – «Гистерезис» вызывает работу системы в зимнем режиме, ведущим датчиком (установленным в режиме Авто) является датчик на притоке, а модуль НРМ может работать в режиме нагрева
Режим ожидания	Установка температуры	22°C	Установка температуры – установка температуры производится на главном датчике режима ожидания (в то же время регулировка температуры производится по главному датчику температуры и уставке температуры в главном меню).
	Ведущий датчик режима ожидания	HMI CON	Выпуск воздуха – включение системы согласно датчику температуры выпуска воздуха HMI CON – включение системы согласно датчику температуры выпуска воздуха в программирующем устройстве ЧМИ, подключенному через HMI CON. HMI RS485 – включение системы согласно датчику температуры выпуска воздуха в программирующем устройстве ЧМИ, подключенному через RS485. PT5 – контроль температуры в соответствии с датчиком температуры, подключенным к входу датчика PT5 (не следует использовать, если мы используем PT5 в качестве датчика температуры обратной воды)
	Активно при	Нагрев и охлаждение	Нагрев – система запускается, когда температура ведущего датчика режима ожидания падает ниже установленной температуры ожидания на величину гистерезиса ожидания. Охлаждение – система запускается, когда температура ведущего датчика режима ожидания превышает установленную температуру ожидания на величину гистерезиса ожидания. Нагрев и охлаждение – система запускается, когда температура ведущего датчика режима ожидания падает ниже установленной температуры ожидания на величину гистерезиса ожидания или превышает ее.
	Гистерезис режима ожидания	4°C	Разница между датчиком температуры в режиме ожидания и заданной температурой в режиме ожидания, выше которой система активируется во время работы в режиме ожидания.
		10 s	Задержка переключения - время от начала дроссельной заслонки до начала вентилятора.
30 s		Задержка давления - время с самого начала вентиляторов, после чего проверяется давление на фильтры.	
30 s		Время охлаждения - время от переключения режима работы "Операция 1,2,3 передачи" до режима работы "Стоп" и остановки работы электрического обогревателя, газового и/или фреонного охладителя до остановки вентиляторов. В случае газового обогревателя введите настройку dtf газового модуля.	

ГРУППА	НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ по умолчанию	ОПИСАНИЕ / Меню настроек	
Вентиляторы		10 сек.	Задержка включения – время между пуском задвижек и пуском вентиляторов.	
		15 сек.	Задержка выключения заслонки – время между выключением вентилятора и выключением заслонки.	
		30 сек.	Задержка манометра – время с запуска вентиляторов, после которого изменяется давление в фильтре.	
	Охлаждение	30 сек.	Время охлаждения – время от включения режима работы «Работа на 1, 2, 3 скорости» до режима работы «Стоп» и остановки работы электрического нагревателя и/или воздухоохладителя с непосредственным охлаждением вплоть до остановки вентиляторов.	
		100%	Приток – производительность приточных вентиляторов во время охлаждения	
		100%	Вытяжка – производительность вытяжных вентиляторов во время охлаждения	
	Регулировка давления [PI постоянное давление]	0,1	Kp_пост. расход – усиление регулятора постоянного расхода	
		30 сек	Ti_пост. расход – постоянная интегрирования регулятора постоянного расхода	
	Регулирование давления	Приток B18		Заданное давление для 1 скорости – заданная величина давления в приточной части для работы на 1 скорости
				Заданное давление для 2 скорости – заданная величина давления в приточной части для работы на 2 скорости
				Заданное давление для 3 скорости – заданная величина давления в приточной части для работы на 3 скорости
				Диапазон измерений датчика давления – диапазон измерений датчика разницы давлений – должен соответствовать диапазону, физически установленному на датчике
				Заданный поток воздуха для 1 скорости – заданная величина потока воздуха в приточной части для работы на 1 скорости (пересчитанная на основании давления и коэффициента K)
				Заданный поток воздуха для 2 скорости – заданная величина потока воздуха в приточной части для работы на 2 скорости (пересчитанная на основании давления и коэффициента K)
				Заданный поток воздуха для 3 скорости – заданная величина потока воздуха в приточной части для работы на 3 скорости (пересчитанная на основании давления и коэффициента K)
				Параметр K – коэффициент приточного вентилятора, необходимый для пересчета величины потока на основании давления
				Кол-во приточных вентиляторов – рассчитывается на основании заданного суммарного поток и измерений со всех приточных вентиляторов
		Отток B19		Заданное давление для 1 скорости – заданная величина давления в вытяжной части для работы на 1 скорости
				Заданное давление для 2 скорости – заданная величина давления в вытяжной части для работы на 2 скорости
				Заданное давление для 3 скорости – заданная величина давления в вытяжной части для работы на 3 скорости
				Диапазон измерений датчика давления – диапазон измерений датчика разницы давлений – должен соответствовать диапазону, физически выбранному на датчике
			Заданный поток воздуха для 1 скорости – заданная величина потока воздуха в вытяжной части для работы на 1 скорости (пересчитанная на основании давления и коэффициента K)	
			Заданный поток воздуха для 2 скорости – заданная величина потока воздуха в вытяжной части для работы на 2 скорости (пересчитанная на основании давления и коэффициента K)	
			Заданный поток воздуха для 3 скорости – заданная величина потока воздуха в вытяжной части для работы на 3 скорости (пересчитанная на основании давления и коэффициента K)	
			Параметр K – коэффициент вытяжного вентилятора, необходимый для пересчета величины потока на основании давления	
			Кол-во вытяжных вентиляторов – рассчитывается на основании заданного суммарного поток и измерений со всех вытяжных вентиляторов	
RS485 [Приток]	70%	Минимальная производительность на притоке – заданная величина минимальной производительности для работы с постоянным расходом или производительности на 1 скорости в системе без постоянного расхода		
	85%	Средняя производительность на притоке – заданная величина производительности на 2 скорости в системе без постоянного расхода		
	100%	Максимальная производительность на притоке – заданная величина максимальной производительности для работы с постоянным расходом или производительности на 3 скорости в системе без постоянного расхода		

ГРУППА	НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ по умолчанию	ОПИСАНИЕ / Меню настроек	
Вентиляторы	RS485 [Приток]	Неактивные	RS485 инвертор на притоке – активация коммуникации с инвертором / командоконтроллером ЕС приточного вентилятора 1	
		Неактивные	RS485 инвертор 2 на притоке – активация коммуникации с инвертором / командоконтроллером ЕС приточного вентилятора 2	
		21	Адрес инвертора на притоке – адрес инвертора / командоконтроллера ЕС приточного вентилятора 1	
		22	Адрес инвертора 2 на притоке – адрес инвертора / командоконтроллера ЕС приточного вентилятора 2	
	- RS485 [Отток]	70%	Минимальная производительность на вытяжке – заданная величина минимальной производительности для работы с постоянным расходом или производительности на 1 скорости в системе без постоянного расхода	
		85%	Средняя производительность на вытяжке – заданная величина производительности на 2 скорости в системе без постоянного расхода	
		100%	Максимальная производительность на вытяжке – заданная величина максимальной производительности для работы с постоянным расходом или производительности на 3 скорости в системе без постоянного расхода	
		Неактивные	RS485 инвертор на вытяжке – активация коммуникации с инвертором / командоконтроллером ЕС вытяжного вентилятора 1	
		Неактивные	RS485 инвертор 2 на вытяжке – активация коммуникации с инвертором / командоконтроллером ЕС вытяжного вентилятора 2	
		31	Адрес инвертора на вытяжке – адрес инвертора / командоконтроллера ЕС вытяжного вентилятора 1	
		32	Адрес инвертора 2 на вытяжке – адрес инвертора / командоконтроллера ЕС вытяжного вентилятора 2	
		60 с	Время ускорения – время срабатывания инверторов вентиляторов	
	Распределение регулировки	-	20%	Участие в регулировке рекуператора (параметр можно изменять)
		20%	Участие в регулировке теплового насоса – модуля НРМ,СМ или реверсивного агрегата (параметр можно изменять)	
20%		Участие в регулировке камеры смешивания (параметр можно изменять)		
...%		Участие в регулировке нагревателя/охладителя (параметр только для считывания)		
Регуляторы		1	Кр_нагрева	– усиление регулятора нагревателя
	60с	Ti_нагрева	– постоянная интегрирования регулятора нагревателя	
	1	Кр_охлаждения	– усиление регулятора охладителя	
	60с	Ti_охлаждения	– постоянная интегрирования регулятора охладителя	
	Лето/Зима	PI_охлаждения	– возможность активации регулятора охлаждения только летом или летом и зимой	
	30с	Задержка включения	– возможность ввода времени задержки включения для регулятора охлаждения	
	1	Кр_притока	– усиление регулятора приточного воздуха (каскадного регулятора)	
	45с	Ti_притока	– постоянная интегрирования регулятора приточного воздуха (каскадного регулятора)	
	40°С	Tmax	– максимальная температура приточного воздуха (каскадного регулятора)	
	15°С	Tmin	– минимальная температура приточного воздуха (каскадного регулятора)	
	...°С	TsetBlowAct	– актуальная заданная температура приточного воздуха (каскадного регулятора)	
	Рекуперация	450 с		Задержка пуска – после запуска системы происходит запуск рекуперации на 100% с задержкой снижения до актуальных настроечных параметров рекуперации, вытекающих из процесса регулировки
		1°С	dT пуска	– разница между температурой удаляемого воздуха и температурой наружного воздуха, необходимая для запуска рекуператора
2°С			Предел выпадания инея – предельная температура на датчике удаляемого воздуха за рекуператором (обозначенном как РТ4/В4), ниже которой срабатывает функция защиты от выпадания инея и происходит снижение производительности рекуператора, стандартно для проверки инея на рекуператоре используется прессостат, обозначенный как 2S1R	
1		Кр_замедления	– усиление регулятора функции защиты от выпадания инея	
30с		Ti_замедления	– постоянная интегрирования регулятора функции защиты от выпадания инея	

ГРУППА	НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ОПИСАНИЕ / Меню настроек		
Рекуперация	Размораживание ротационного теплообменника	50%	Приточный воздух - регулирование расхода приточного воздуха при размораживании		
		50%	Вытяжной воздух - регулирование расхода приточного воздуха при размораживании		
		180с	Предел вытяжного воздуха - время размораживания		
Предварительный прогрев		15с	Время прогрева 100% - время предварительного прогрева со 100% открытием клапана, независимо от мин./ макс. температуры наружного воздуха T.zewp		
		30с	Время прогрева на шкале - время предварительного прогрева с процентным открытием клапана в зависимости от температуры наружного воздуха и от температуры воды на возврате (если датчик B8 активный)		
		Активные	Задержка снижения - возможность активации / деактивации функции задержки снижения степени открытия клапана после предварительного прогрева		
		30с	Время снижения - после запуска системы и начала предварительного прогрева происходит прикрытие клапана нагревателя от актуального открытия, вытекающего из показаний наружной температуры, до открытия, вытекающего из сигнала процесса регулировки температуры		
		0°C	Мин. T.zewp - минимальная температура наружного воздуха на шкале регулирования клапана во время предварительного прогрева		
		75%	Клапан мин. T.zewp - регулирование клапана во время предварительного прогрева для температуры наружного воздуха, равной мин. T.zewp		
		10°C	Макс. T.zewp - максимальная температура наружного воздуха на шкале регулирования клапана во время предварительного прогрева		
		15%	Клапан макс. T.zewp - регулирование клапана во время предварительного прогрева для температуры наружного воздуха, равной макс. T.zewp		
		Температура включения насоса	5°C	Темп. вкл. насоса - температура наружного воздуха, ниже которой циркуляционный насос работает все время	
		Задержка выключения насоса	0с	Задержка выкл. насоса - задержка включения циркуляционного насоса водяного нагревателя	
		Минимальное открытие клапана	10%	Мин. откр. клапана - степень минимального открытия клапана нагревателя во время остановки и работы вентиляционной установки при падении температуры наружного воздуха ниже параметра Темп. вкл. насоса	
		Frost вода		Неактивные	Датчик B8 - активация защиты нагревателя при помощи датчика температуры обратной воды
				10°C	Темп. вкл. frost - активация функции защиты Frost (от замерзания) со стороны воды при температуре наружного воздуха ниже данного параметра
15°C	Frost - Стоп - настройка порога температуры обратной воды, ниже которой система входит в режим прогрева (во время остановки), связанная с блокирующим сигналом A_ThnWwater				
20°C	Frost - Старт - настройка порога температуры обратной воды, ниже которой система входит в режим прогрева (во время работы), связанная с блокирующим сигналом A_ThnWwater				
25°C	Регулировка - Стоп - настройка температуры обратной воды из нагревателя, при низкой температуре происходит открытие клапана, независимо от главного сигнала регулирования с нагревателя (во время остановки)				
30°C	Регулировка - Старт - настройка температуры обратной воды из нагревателя, при низкой температуре происходит открытие клапана, независимо от главного сигнала регулирования с нагревателя (во время работы)				
1	Kp - усиление регулятора заданной температуры обратной воды				
30с	Ti - постоянная интегрирования регулятора заданной температуры обратной воды				
Защита насоса		Активные	Выбор защиты - активация / деактивация функции защиты насоса путем его циклического включения (заводская настройка - 30 секунд работы насоса через каждые 7 дней неработающего насоса)		
		7дней	Время остановки (простоя) - активно, когда активна функция защиты насоса		
		30с	Период включения насоса - активный, если активна функция защиты насоса		

ГРУППА	НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ по умолчанию	ОПИСАНИЕ / Меню настроек	
Охладитель с непосредств. испарением (фреоновый)		30с	Мин.время остановки (простоя) - минимальное время остановки холодильного агрегата. Вести настройки в соответствии с ТЭД агрегата	
		30с	Мин.время работы - минимальное время работы холодильного агрегата. Вести настройки в соответствии с ТЭД агрегата	
		10°C	Мин.рабочая темп. наружн. воздуха - минимальная рабочая температура наружного воздуха, при которой работает холодильный агрегат	
		НЕТ	Контакт ав. сигнала – возможность выбора типа контакта аварийного сигнала холодильного агрегата NO/NC	
		Неактивные	II ступень — возможность активации II ступени охлаждения	
		Неактивные	Каскадирование — возможность активации каскадного управления фреоновым 2-ступенчатым охладителем (1 – I ступень, 2 – II ступень, 3 – I и II ступени), используется при наличии двух охладителей с различными параметрами производительности	
		50%	II ступень – возможность ввода порога сигнала регулирования, при котором включается II ступень охлаждения	
		75%	III ступень – возможность ввода порога сигнала регулирования, при котором включается III ступень охлаждения (только в каскаде)	
		ПРИМЕЧАНИЕ: система автоматики генерирует одновременно сигнал 0÷10VDC для управления фреоновым охладителем, в случае управления при помощи сигнала 0÷10VDC функции «II ступень» и «Каскадирование» должны быть отключены.		
Реверсивный агрегат		30с	Мин.время работы — минимальное время работы реверсивного агрегата. Вести настройки в соответствии с ТЭД агрегата	
		30с	Мин.время остановки — минимальное время остановки реверсивного агрегата. Вести настройки в соответствии с ТЭД агрегата	
		-30°C	Мин.рабочая темп. наружн. воздуха — минимальная рабочая температура наружного воздуха, при которой работает холодильный агрегат	
		НЕТ	Контакт ав. сигнала – возможность выбора типа контакта аварийного сигнала холодильного агрегата NO/NC	
		Отсутствие реакции	Удаление инея: Отсутствие реакции – сигнал defrost с реверсивного агрегата не вызывает реакции системы Низкая скорость – сигнал defrost с реверсивного агрегата вызывает работу вентиляторов установок на более низкой скорости Остановка системы – сигнал defrost с реверсивного агрегата вызывает остановку системы (с охлаждением)	
Смесительная камера	Режим работы	Авто	Авто – смесительная камера участвует в процессе регулировки температуры Ручное – смесительная камера не участвует в процессе регулировки температуры, настройка установки уровня открытия в главном меню контроллера	
	Приоритет для	Смесительная камера	Нагреватель/охладитель – в процессе регулировки температуры в автоматическом режиме работы смесительной камеры данные функции появляются в следующем порядке: 1. Рекуперация 2. Нагреватель/охладитель 3. Смесительная камера Смесительная камера – в процессе регулировки температуры в автоматическом режиме работы смесительной камеры данные функции появляются в следующем порядке: 1. Рекуперация 2. Смесительная камера 3. Нагреватель/охладитель	
	Мин. свежий воздух	30%	Мин. свежий воздух – определение мин. открытия заслонки функции подачи/вытяжки воздуха при работе системы в автоматическом режиме	
	Макс. свежий воздух	100%	Макс. свежий воздух – определение макс. открытия заслонки функции подачи/вытяжки воздуха при работе системы в автоматическом режиме	
	Быстрый нагрев	Активно		Быстрый нагрев – данная функция обеспечивает быстрый нагрев системы для достижения заданной температуры. Когда режим быстрого нагрева активен или его необходимо активировать, заслонки полностью блокируют приток свежего воздуха, пока не будет достигнута запрошенная температура. Эта функция активна только в случае применения систем подачи-вытяжки с рециркуляцией.
			5°C	Tlim – запрошенная температура для функции быстрого нагрева
			2°C	Температурный гистерезис – температурный гистерезис Tlim

4.4 Меню обслуживания

Доступ к данным настройкам защищен паролем (по умолчанию: 1111).

Таблица № 13 Меню обслуживания

ГРУППА	НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ по умолчанию	ОПИСАНИЕ / Меню обслуживания
Режим обслуживания	-	Активно	Активно – возможна установка системы, запуск системы невозможен, активированы функции защиты выбранной системы Неактивно – невозможна установка системы, система включается
Режим работы	-	off/on	off/on – активный рабочий режим ВЫКЛ/ВКЛ off/1/2/3 – активные рабочие режимы ВЫКЛ/Первая скорость/Вторая скорость/Третья скорость off/1/2/3/T – активные рабочие режимы ВЫКЛ/Первая скорость/Вторая скорость/Третья скорость/Таймер off/1/2/3/S/T – активные рабочие режимы ВЫКЛ/Первая скорость/Вторая скорость/Третья скорость/Режим ожидания/Таймер ВНИМАНИЕ!!! Обслуживание настроек в графическом меню сенсорных панелей TP4, 3 и TP7 возможно в режиме off/1/2/3/S/T, в остальных режимах виден только упрощенный графический экран «скринсейвер»
Тип установки	Тип	SCS	SCS – вентиляционные приточные установки REGS – вентиляционные приточно-вытяжные установки RGCS – вентиляционные приточно-вытяжные установки с гликолевым рекуператором PRCS – вентиляционные приточно-вытяжные установки с перекрестным рекуператором, оснащенным байпасом RRCS – вентиляционные приточно-вытяжные установки с вращательным рекуператором
	Код применения	0	Установка кода, соответствующего кодировке, описана в пункте 2
	Соответствие кодов	Правильно	Проверка соответствия кодов. При несоответствии пуск системы невозможен. Отображается аварийное сообщение A_Code
Настройка	Температура	-	Offset – возможность корректировки точек измерения датчиков температуры
		-	A_LowTemp – функция блокировки работы системы при слишком долгой работе вентиляторов с низкой температурой приточного воздуха
		Активно	Датчик на вытяжке: Активный – система работает с датчиком температуры удаляемого воздуха Неактивный – система работает без датчика температуры удаляемого воздуха
		20 сек.	Изменение Tset – задержка изменения настроек заданной температуры (препятствует внезапным изменениям для обеспечения бесперебойной работы регуляторов температуры)
	Качество воздуха	Неактивный	Тип датчика - возможность активации и выбора датчика качества воздуха CO2, LОC, PM2.5, PM10 Примечание!!! Только один датчик может быть использован
		Неактивный	Регулирование смесительной камеры – возможность активации регулирования качеством воздуха может быть активирован с помощью смесительной камеры
		Неактивный	Регулирование производительности вентилятора - возможность активировать регуляцию качества воздуха при помощи производительности вентилятора
		Смесительная камера	Приоритет для - возможность выбора приоритета для смесительной камеры или производительности вентиляторов (меню видно, если активировано регулирование качества воздуха смесительной камерой и производительностью вентиляторов)
		0,1	Kp – усиление регулятора качества воздуха
		90	Ti – интеграционная константа регулятора качества воздуха
		100%	Предел регулятора - максимальное управляемое значение регулятора качества воздуха
		750rpm	Заданное значение CO2 - заданное значение CO2 для регулятора качества воздуха
		50%	LZ0 - настройка датчика летучих органических соединений для регулятора качества воздуха
36 мкг/м3	PM2.5 - настройка концентрации датчика PM2.5		
60 мкг/м3	PM10 - настройка концентрации датчика PM10		
50%	Приток мин. - минимальная производительность подающих вентиляторов при максимальной концентрации PM		
50%	Отток мин. - минимальная производительность вытяжных вентиляторов при максимальной концентрации PM		
-	Диапазон датчика - конфигурация шкалы сигнала 0-10В постоянного тока датчика качества воздуха		

ГРУППА	НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ по умолчанию	ОПИСАНИЕ / Меню обслуживания	
Настройка	Вентилятор	Фиксированные расходы	Неактивный	Фиксированные расходы – возможность активации функции фиксированных расходов
		Тип инверторов вентилятора	Danfoss	Danfoss - выбор modbus управления RS485 с Инверторами Danfoss FC51 EBM - контрольный выбор modbus RS485 EBM вентиляторов
		Адрес EBM	1	Текущий адрес – настройка адреса, который в настоящий момент настроен на вентилятор EBM
			1,2,3,4	Целевой адрес – адрес, который требуется настроить на конкретный вентилятор EBM
			НЕТ	Установить адрес – зарядки нового адреса в настоящее время подключен EBM вентилятора (только один выбранный вентилятор EBM должны быть включены во время этой функции, и после зарядки настройки, выключить и включить вентилятор EBM для нового адреса, чтобы быть активным !!!!)
			Ok	Состояние ОК – загрузка настройки успешно выполнена. Загрузка – система загружает настройку, если связь установлена правильно, это займет около 2-х сек. унд Аварийный сигнал – во время загрузки настройки возникла проблема (ошибка адреса, ошибка связи). Примечание!!! Статус возвращает информацию после загрузки адреса Примечание!!! Зарядка настройки вентилятора EBM должна быть выполнена для каждого вентилятора EBM, используемого в системе, при зарядке текущего адреса вентилятора EBM должен соответствовать адресу, установленного на устройстве (адрес по умолчанию 1).
		Подача воздуха 0-10 В	Неактивно	Неактивно – аналоговые выходы соответствуют функциям, описанным в пункте 2.1 Aout1 – сигнал 0-10 В присутствует в аналоговом выходе Aout1 приточного вентилятора Aout2 – сигнал 0-10 В присутствует на аналоговом выходе Aout2 приточного вентилятора Aout3 – сигнал 0-10 В присутствует на аналоговом выходе Aout3 приточного вентилятора
	Вытяжка воздуха 0-10 В	Неактивно	Неактивно – аналоговые выходы соответствуют функциям, описанным в пункте 2.1 Aout1 – сигнал 0-10 В на аналоговом выходе Aout1 вытяжного вентилятора Aout2 – сигнал 0-10 В на аналоговом выходе Aout2 вытяжного вентилятора Aout3 – сигнал 0-10 В на аналоговом выходе Aout3 вытяжного вентилятора	
	Рекуперация	-	Рекуперация тепла	Режим работы – возможность активации рекуперации тепла и холода
		-	... °C	Температура целевой адрес – считывание температуры с инвертора OJ-DV, имеющего целевой адрес ВНИМАНИЕ!!! Завершение ввода адреса инвертора OJ-DV сигнализируется правильными показаниями температуры, считанной с инвертора, в случае отсутствия показаний в этом месте появляется величина «NS» ВНИМАНИЕ!!! Загрузка настроек инвертора OJ-DV должна выполняться для каждого инвертора OJ-DV, установленного в системе, во время загрузки настроек актуальный адрес инвертора может быть любым
			Прессостат	Датчик рекуператора: Прессостат – защита рекуператора от выпадания инея при помощи прессостата, установленного в вытяжной части рекуператора Температура – защита рекуператора от выпадания инея при помощи датчика температуры, установленного в вытяжной части за рекуператором
			Неактивный	Сигнал A_ColdRec: Активный – сигнал предупреждения о выпадении инея A_ColdRec, отображающийся в меню аварийных сигналов на протяжении всего периода наличия инея Неактивный – сигнал предупреждения о выпадении инея A_ColdRec не отображается в меню аварийных сигналов, однако момент срабатывания предупреждения о выпадении инея регистрируется в истории аварийных сигналов, а на графическом экране HMI на протяжении всего периода наличия инея высвечивается икона выпадания инея
	Смесительная камера	Рекуперация тепла	Режим работы – возможность активации рекуперации тепла и холода	
	Обменник воды H/C	Неактивный	Функция доступна в системах с водяным нагревателем и охладителем (без осушения) Неактивный – водяной нагреватель и охладитель имеют отдельные теплообменники Активный – водяной нагреватель и охладитель имеют один общий теплообменник с одной насосно-смесительной системой	
	Электронагреватель	-	0-10VDC	Управление электрическим нагревателем с помощью функции выходного сигнала Aout1: 0-10VDC – плавное регулирование мощности нагревателя при помощи аналогового сигнала PWM – плавное регулирование мощности нагревателя с помощью блока управления PWM 0/10VDC
Период PWM		10с	Период PWM – период PWM-сигнала	
Период PWM		100%	PWM предел – ограничение максимальной мощности нагревателя с управлением PWM-сигналом	
Phe (%Psup)		-	Линейное ограничение максимальной мощности электрического нагревателя в зависимости от настроек приточных вентиляторов.	

ГРУППА	НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ по умолчанию	ОПИСАНИЕ / Меню обслуживания
Настройка	Охладитель с непосредств. испарением (фреоновый)	Неактивный	Опция, которую можно выбрать в системах с фреоновым охладителем Охлаждение – система непосредственного испарения реверсивного агрегата – только охлаждение Охлаждение/нагрев – система непосредственного испарения реверсивного агрегата – охлаждение/нагрев
	Реверсивный агрегат	-	Приоритет отопления для - возможность выбора приоритета отопления для реверсивного агрегата или водяного/электрического нагревателя (по умолчанию приоритет отопления остается реверсивному агрегату)
			Охлаждение контакта - охлаждение контакта отрицания
	Функция DIN12	A_StopS1	Управления: Umin - минимальный выход напряжения настройки 0-10VDC для включенной системы Umax - установка максимального выходного напряжения 0-10VDC для включенной системы Контрольный сигнал - настройка типа сигнала 0-10VDC: мин>max, max>min, Авто мин>макс, Авто макс>мин Сигнал типа «Авто» является линейной обратной связью зимой и летом
			A_StopS1 – размыкание входа DIN12 приведет к остановке системы и высвечиванию сигнала A_StopS1 (используется, когда функцией входа DIN12 является сервисный стоп) ON/OFF – размыкание входа DIN12 приведет к остановке системы без высвечивания сигнала A_StopS1 (используется, когда функцией входа DIN12 является дистанционный старт/стоп системы)
	Функция 152H	Вторичный фильтр	Вторичный фильтр – подача сигнала 24V на вход DIN8 приводит к срабатыванию сигнализации загрязненности вторичного фильтра при помощи аварийного сигнала A_SupFilter2 Электростатический фильтр – подача сигнала 24V на вход DIN8 приводит к срабатыванию сигнализации загрязненности вторичного фильтра при помощи аварийного сигнала A_SupFilterES и реакции системы в соответствии со следующими настройками
	Реакция ES	Не блокировать	Не блокировать – сигнал загрязненного электростатического фильтра вызывает только информационный сигнал Блокировать – сигнал загрязненного электростатического фильтра вызывает сигнал, блокирующий работу системы (исключительно с охлаждением газового, электрического нагревателя или фреонового агрегата)
	Аналоговые выходы	-	Возможность перешкалирования выходного сигнала 0-10VDC в сигнал 2-10VDC (необходимо проверить соответствие сигналов с ТЭД сервопривода дроссельного клапана, заслонки)
		0,3 с	Tcom – время коммуникации с устройством по Modbus в режиме SLAVE
	Коммуникация	3 с	Twait – время ожидания на отклик при коммуникации с устройством по Modbus. Заводские настройки применимы для максимально 9 устройств, оборудованных Modbus. Если используется больше устройств, то необходимо увеличить время Twait в соответствии с правилом: (количество устройств, оборудованных Modbus x Tcom) + 0,3 сек
	Номер системы	1	Настройка номера вентиляционной системы, название АНУ с номером отображается в меню контроллера и на передатчиках ЧМИ
	HMI Multi	Неактивный	HMI Multi – возможность активизации работы нескольких систем EVO_S с одним сенсорным передатчиком TP4,3 или TP7 в функции ЧМИ multi, максимальное количество контроллеров, поддерживаемых одним передатчиком это 16 шт., контроллеры и панель должны быть подключены в последовательной топологии RS485 высококачественным коммуникационным кабелем. Для правильной работы функции ЧМИ Multi все системы должны иметь одну и ту же версию универсального приложения EVO-S. В случае различных версий приложения имеется возможность заказать нестандартные пользовательские приложения, предназначенные только для данной серии систем с функцией ЧМИ Multi obsługująca поддерживающие данную серию систем
	Счетчик рабочего времени	Время работы	... ч/мин
Установить счетчик		... ч	Впишите время работы - возможность ввода рабочего времени
		Нет	Установить счетчик - ввод / сброс до установленного времени работы
A_UV_LampTime		Неактивный	Активация аварийного сигнала A_UV_LampTime, информирующего о превышении рабочего времени УФ-ламп. Внимание: если лампы присутствуют в конфигурации установки, необходимо активировать этот параметр, чтобы сохранить контроль над сроком службы ламп.
	18000ч		Предел – установка предела рабочего времени УФ-ламп Примечание: настройка должна соответствовать указаниям изготовителя лампы.

ГРУППА	НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ по умолчанию	ОПИСАНИЕ / Меню обслуживания
История ведущей температуры	-	-	Запись последних 15 зарегистрированных измерений датчика ведущей температуры (за выбранный период) с указанием «Отклонения», которые представляют собой максимальную разницу между актуальной заданной температурой и последними 15 измерениями датчика ведущей температуры
Показания на входах	-	-	Показания на входах командоконтроллера во время нормальной работы системы
Показания на выходах	-	-	Показания на выходах командоконтроллера во время нормальной работы системы
Эмуляция входов			Возможность эмуляции входа, во время эмуляции подается сигнал тревоги, но система работает.
Форсирование выходов			Возможность форсирования выходов, во время форсирования подается сигнал тревоги, но система работает.
Изменить пароль	-	-	Изменение пароля доступа к продвинутым опциям. Пароль по умолчанию: 1111 Примечание: Если пароль утерян или забыт, Вы не сможете изменить продвинутые параметры
Восстановить настройки по умолчанию	-	-	Восстановление первоначальных настроек по умолчанию

5. КОНТРОЛЛЕР СВЯЗЬ

5.1 Связь RS485 Master, Modbus RTU с системой BMS

Контроллер оснащен внедренной версией протокола Modbus RTU. Для установки сетевого соединения подключите шину RS-485 к порту MASTER на ленте контроллера. Адрес Modbus устанавливается с помощью переключек, расположенных на нижней пластине контроллера.

Параметры связи по умолчанию:

- Скорость передачи данных: 9600 бод (можно изменить для уровня суперструктуры или внешнего ЧМИ)
- 8 бит кадра
- 2 стоповых бита
- без бита четности

Все переменные являются 32-битными величинами, которые представлены в протоколе Modbus как Input, Coil, Holding Register или Input Register в разных адресных пространствах.

Считывание и сохранение данных типа Input и Coil:

Все переменные являются 32-битными величинами. Например, переменная с адресом в таблице 0x0008 показывает биты с битовыми адресами 8*32 ... 9*32-1 для Input и Coil в стандарте Modbus.

Считывание и сохранение данных типа Holding Register и Input Register:

Переменные в этой форме, для облегчения интеграции с системами BMS, доступны в разных адресных пространствах.

- 0x0000 ... 0x1000 – традиционное отображение в соответствии со следующими данными

- Multistate – указываются целочисленные значения переменной, соответствующие описанным условиям
- Decimal – 32-битная переменная, рассматриваемая как переменная целочисленного типа с меткой
- Fixed – с фиксированной точкой, где 8 наименее важных бит относятся к десятичной части, а оставшиеся 24

бита относятся к целому значению с меткой. В результате точность фиксированного значения составляет 1/256. Для перешкалирования представленного фиксированного значения в целевое (определенное) его нужно умножить на 1/256 = 0,00390625

-0x1000 ... 0x2000 – переменные фиксированного формата, представленные как целочисленные значения без десятичной части

-0x2000 ... 0x3000 – переменные фиксированного формата, представленные как значения с точностью до одного знака после запятой в десятичном формате. Значение 20,67 представляется как 206

-0x3000 ... 0x4000 – переменные фиксированного формата, представленные как значения с точностью до двух знаков после запятой в десятичном формате. Значение 20,67 представляется как 2067

-0x4000 ... 0x5000 – аналогично диапазону 0x0000 ... 0x1000, но переменные рассматриваются как 16-битные значения. Это значит, что биты старше 16 бит не учитываются. Эти адреса должны быть разделены на две части. Например, переменная из таблицы 0x0124 доступна в 16-битном формате по адресу Modbus 0x4092

-0x5000 ... 0x6000 – аналогично диапазону 0x1000 ... 0x2000, но переменные рассматриваются как 16-битные значения. Это значит, что биты старше 16 бит не учитываются. Эти адреса должны быть разделены на две части. Например, переменная из таблицы 0x0124 доступна в 16-битном формате по адресу Modbus 0x4092

-0x6000 ... 0x7000 – аналогично диапазону 0x2000 ... 0x3000, но переменные рассматриваются как 16-битные значения. Это значит, что биты старше 16 бит не учитываются. Эти адреса должны быть разделены на две части. Например, переменная из таблицы 0x0124 доступна в 16-битном формате по адресу Modbus 0x4092

-0x7000 ... 0x8000 – аналогично диапазону 0x2000 ... 0x3000, но переменные рассматриваются как 16-битные значения. Это значит, что биты старше 16 бит не учитываются. Эти адреса должны быть разделены на две части. Например, переменная из таблицы 0x0124 доступна в 16-битном формате по адресу Modbus 0x4092

Переменные в репрезентации Multistate и Decimal не должны использоваться в адресных пространствах 0x1000 ... 0x4000 и 0x5000 ... 0x8000, поскольку теряются менее важные 8 бит каждой переменной.

Адреса из таблицы пересчитываются для протокола Modbus следующим образом:

ВНИМАНИЕ: В диапазоне адресных пространств 0x1000 ... 0x4000 невозможно записать отдельный 16-битный регистр. Такие регистры можно записывать парами с использованием команды Preset Multiple Registers (0x10), которая связана с полным значением 32-битной переменной. Это значит, что адрес начала записи и количество регистров должны иметь четное значение.

Таблица № 14 Пересчет адресов

Адресное пространство	Вычисление адреса
0x0000 ... 0x1000	Modbus Adres = Адр.
0x1000 ... 0x2000	Modbus Adres = 0x1000 + Адр.
0x2000 ... 0x3000	Modbus Adres = 0x2000 + Адр.
0x3000 ... 0x4000	Modbus Adres = 0x3000 + Адр.
0x4000 ... 0x5000	Modbus Adres = 0x4000 + (Адр. / 2)
0x5000 ... 0x6000	Modbus Adres = 0x5000 + (Адр. / 2)
0x6000 ... 0x7000	Modbus Adres = 0x6000 + (Адр. / 2)
0x7000 ... 0x8000	Modbus Adres = 0x7000 + (Адр. / 2)

Таблица № 15 Переменные Главное меню

Адрес DEC	Название переменной		Описание / Главное меню	Состояние	Тип		Показание [R] Дальше [W]
	BacNet	Modbus			BacNet	Modbus	
0	0	LanguageAct	Актуально выбранный язык меню контроллера	1 - PL, 2 - EN, 4 - RU, 8 - SV, 16 - DE	MSV	Register	R
1	2	ModeOnOFFTP	Выбор режима работы (для главного экрана Тип 4) – сенсорная панель	0 - стоп, 1 - старт	MSV	Register	R/W
2	4	ModeStdCal-GearTP	Выбор режима работы (для главного экрана Тип 4) – сенсорная панель	0 - ручной, 1 - ожидание, 2 - таймер	MSV	Register	R/W
3	6	SetGearTP	Настройка скорости ручного режима (для главного экрана Тип 4) – сенсорная панель	1 = 1	IV	Register	R/W
4	8	UnitState	Состояние системы (актуальное)	0 - стоп, 1 – работа на 1 скорости, 2 – работа на 2 скорости, 4 – работа на 3 скорости, 8 –предварительный прогрев, 16 - охлаждение, 32 - прогрев, 64 – блокирующий сигнал, 128 –сервисный режим	MSV	Register	R
5	10	ANUnumberActual	Номер системы	1 = 1	IV	Register	R
6	12	WorkMode1	Выбор режима работы (для главного экрана Тип 1)	0 - стоп, 1 - старт	MSV	Register	
7	14	WorkMode2	Выбор режима работы (для главного экрана Тип 2)	0 - стоп, 1 – работа на 1 скорости, 2 – работа на 2 скорости, 4 – работа на 3 скорости	MSV	Register	R/W
8	16	WorkMode3	Выбор режима работы (для главного экрана Тип 3)	0 - стоп, 1 – работа на 1 скорости, 2 – работа на 2 скорости, 4 – работа на 3 скорости, 8 - таймер	MSV	Register	R/W
9	18	WorkMode4	Выбор режима работы (для главного экрана Тип 4)	0 - стоп, 1 – работа на 1 скорости, 2 – работа на 2 скорости, 4 – работа на 3 скорости, 8 - ожидание, 16 - таймер	MSV	Register	R/W
10	20	Tset	Настройка температуры	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
11	22	TsetActual	Заданная температура (с учетом календаря и задержки старта)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
12	24	Tmain	Температура ведущего датчика регулировки температуры	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
13	26	B1	Температура приточного воздуха	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
14	28	B2	Температура удаляемого воздуха	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
15	30	B3	Температура наружного воздуха	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
16	32	B4	Температура удаляемого воздуха за рекуператором (опция)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

Адрес DEC		Название переменной	Описание/ Главное меню	Состояние	Тип		Показания (R) Значение (W)
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
17	34	B8	Температура обратной воды из водонагревателя	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
18	36	CO2	Датчик CO2	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
19	38	LZO	Датчик летучих органических соединений	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
20	40	PM2_5	Датчик PM2.5	1мкг/м3 = 256 (22мкг/м3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
21	42	PM10	Датчик PM10	1мкг/м3 = 256 (22мкг/м3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
22	44	PidAirReg	Сигнал увеличения объема свежего воздуха	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
23	46	PowESfilter	Питание для электростатического фильтра	0 - стоп, 1 - старт	MSV	Coil 736	R
24	48	Vent	Сигнал старт/стоп вентиляторов установки	0 - стоп, 1 - старт	MSV	Coil 768	R
25	50	PwrSup	Настройка инвертора на притоке	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
26	52	PaSup	Измерение давления приточного вентилятора	1Па = 256 (22Па = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
27	54	FlowSup	Измерение расхода воздуха приточного вентилятора	1 м3/час = 256 (22 м3/час = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
28	56	PwrExh	Программирование инвертора на вытяжке	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
29	58	PaExh	Измерение давления вытяжного вентилятора	1Па = 256 (22Па = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
30	60	FlowExh	Измерение расхода воздуха вытяжного вентилятора	1м3/час = 256 (22м3/час = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
31	62	Isup	Ток двигателя приточного вентилятора	1А = 256 (22А = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
32	64	Fsup	RS485: Частота инвертора приточного вентилятора	1Гц = 256 (22Гц = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
33	66	RPMsup	RS485: Обороты двигателя ЕС приточного вентилятора	1об/мин = 256 (22об/мин = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
34	68	Usup	RS485: Напряжение на выходе инвертора или напряжение DC двигателя ЕС приточного вентилятора	1В = 256 (22В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
35	70	FaultSup	RS485: Код аварийного сигнала с инвертора или двигателя ЕС приточного вентилятора	1А = 1А (HEX) www.el-piast.com/alarms-decoder	AV	Register	R
36	72	ComSup	RS485: Правильность коммуникации Modbus контроллера ELP с инвертором приточного вентилятора	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
37	74	Isup2	RS485: Ток двигателя приточного вентилятора 2	1А = 256 (22А = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
38	76	Fsup2	RS485: Частота инвертора приточного вентилятора 2	1Гц = 256 (22Гц = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
39	78	RPMsup2	RS485: Обороты двигателя ЕС приточного вентилятора 2	1об/мин = 256 (22об/мин = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
40	80	Usup2	RS485: Напряжение на выходе инвертора или напряжение DC двигателя ЕС приточного вентилятора 2	1В = 256 (22В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
41	82	FaultSup2	RS485: Код аварийного сигнала с инвертора или двигателя ЕС приточного вентилятора 2	1А = 1А (HEX) www.el-piast.com/alarms-decoder	AV	Register	R
42	84	ComSup2	RS485: Правильность коммуникации Modbus контроллера ELP с инвертором приточного вентилятора 2	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
43	86	Iexh	RS485: Ток двигателя вытяжного вентилятора	1А = 256 (22А = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
44	88	Fexh	RS485: Частота инвертора вытяжного вентилятора	1Гц = 256 (22Гц = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
45	90	RPMexh	RS485: Обороты двигателя ЕС вытяжного вентилятора	1об/мин = 256 (22об/мин = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
46	92	Uexh	RS485: Напряжение на выходе инвертора или напряжение DC двигателя ЕС вытяжного вентилятора	1В = 256 (22В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
47	94	FaultExh	RS485: Код аварийного сигнала с инвертора или двигателя ЕС вытяжного вентилятора	1А = 1А (HEX) www.el-piast.com/alarms-decoder	AV	Register	R
48	96	ComExh	RS485: Правильность коммуникации Modbus контроллера ELP с инвертором вытяжного вентилятора	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
49	98	Iexh2	RS485: Ток двигателя вытяжного вентилятора 2	1А = 256 (22А = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
50	100	Fexh2	RS485: Частота инвертора вытяжного вентилятора 2	1Гц = 256 (22Гц = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
51	102	RPMexh2	RS485: Обороты двигателя ЕС вытяжного вентилятора 2	1об/мин = 256 (22об/мин = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
52	104	Uexh2	RS485: Напряжение на выходе инвертора или напряжение DC двигателя ЕС вытяжного вентилятора 2	1В = 256 (22В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
53	106	FaultExh2	RS485: Код аварийного сигнала с инвертора или двигателя ЕС вытяжного вентилятора 2	1А = 1А (HEX) www.el-piast.com/alarms-decoder	AV	Register	R

Адрес DEC		Название переменной	Описание/ Главное меню	Состояние	Тип		Показания [R] /Занять [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
54	108	ComExh2	RS485: Правильность коммуникации Modbus контроллера ELP с инвертором вытяжного вентилятора 2	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
55	110	Y1	Настройка водяного нагревателя	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
56	112	M1	Циркуляционный насос водяного нагревателя	0 - стоп, 1 - старт	MSV	Coil 1792	R
57	114	HEprw	Настройка электрического нагревателя	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
58	116	Y2	Настройка водяного охладителя	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
59	118	E1	Потребность в охлаждении (при водяном нагревателе)	0 - стоп, 1 - старт	MSV	Coil 1888	R
60	120	Y9	Настройка фреонового охладителя	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
61	122	DXstate	Настройка фреонового охладителя	0 - стоп, 1 - I ступень, 2 - II ступень, 3 - I и II ступень	MSV	Register	R
62	124	YFX	Настройка реверсивного агрегата	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
63	126	DXstate	Настройка реверсивного агрегата	0 - стоп, 1 - старт, 2 - defrost, 3 - defrost	MSV	Register	R
64	128	H_C	Режим реверсивного агрегата	0 - нагрев, 1 - охлаждение	MSV	Register	R
65	130	CrossRec	Wystawienie odzysku krzyzowego	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Coil 2080	R
66	132	RecState	Состояние перекрестного, вращательного, рекуператора	0 - стоп, 1 - старт, 2, 3 - размораживание	MSV	Register	R
67	134	Throt	Настройка дроссельного клапана на притоке, вытяжке в случае, когда в системе отсутствует камера смешивания	0 - стоп, 1 - старт	MSV	Coil 2144	R
68	136	ThrSuEx	Настройка дроссельного клапана на притоке, вытяжке в случае, когда в системе имеется камера смешивания	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
69	138	ThrMCh	Настройка камеры смешивания	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
70	140	FHEp	Быстрый нагрев камерой смешивания	0 - неактивный, 1 - активный	MSV	Register	R/W

Таблица № 16 Переменные Меню настроек

Адрес DEC		Название переменной	Описание/ Меню настроек	Состояние	Тип		Показания [R] /Занять [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
71	142	Ch_Tmain	Выбор ведущего датчика	1 - HMI CON, 2 - HMI RS485, 4 - Приток, 8 - Вытяжка, 16 - PT5, 32 - Авто	MSV	Register	R/W
72	144	EcoDiff	Разница темп. ECO	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
73	146	StartTime	Задержка старта заданной температуры и задержка включения каскадного регулятора	1сек = 256 (22сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
74	148	TsetCor	Корректировка заданной температуры (задержка старта)	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
75	150	Season	Выбор времени года	0 - Авто, 1 - Зима, 2 - Лето	MSV	Register	R/W
76	152	Tsummer	Температура наружного воздуха, выше которой система работает в режиме ЛЕТО	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
77	154	HistSum	Гистерезис порога температуры лето / зима	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
78	156	TsetStd	Настройка температура режима ожидания	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
79	158	Ch_Tstd	Выбор ведущего датчика режима ожидания	1 - HMI CON, 2 - HMI RS485, 4 - Вытяжка, 8 - PT5	MSV	Register	R/W
80	160	TstdbyAct	Актуальная температура ведущего датчика режима ожидания	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
81	162	StdMode	Активация режима ожидания для	1 - нагрев, 2 - охлаждение, 3 - нагрев и охлаждение	MSV	Register	R/W
82	164	StdHis	Настройка температуры режима ожидания	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
83	166	v1_t	Задержка включения вентиляторов по отношению к дроссельным клапанам	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
84	168	DelThr	Задержка выключения дроссельных клапанов	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
85	170	PresDel	Задержка проверки состояния манометров давления и фильтров	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
86	172	CoolingTime	Время охлаждения электрического, газового нагревателя, фреонового охладителя и / или модуля НРМ/СМ	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

Адрес DEC		Название переменной	Описание/ Меню настроек	Состояние	Тип		Показания [R] /Замык [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
87	174	SupCooling	Производительность на притоке - охлаждение	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
88	176	ExhCooling	Производительность на вытяжке - охлаждение	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
89	178	Kp_CP	Усиление регулятора постоянного расхода вентиляторов	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
90	180	Ti_CP	Постоянная интегрирования регулятора постоянного расхода вентиляторов	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
91	182	PaSZ1	Заданное давление 1 скорости для работы с постоянным расходом на притоке	1 Па = 256 (22 Па = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
92	184	PaSZ2	Заданное давление 2 скорости для работы с постоянным расходом на притоке	1 Па = 256 (22 Па = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
93	186	PaSZ3	Заданное давление 3 скорости для работы с постоянным расходом на притоке	1 Па = 256 (22 Па = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
94	188	DPTrangeSup	Диапазон измерений датчика давления на притоке (установить в соответствии с настройкой датчика)	1 Па = 256 (22 Па = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
95	190	FlowSZ1	Заданный объем потока воздуха на 1 скорости для работы с постоянным расходом на притоке (рассчитанный на основании давления и коэффициента K)	1м3/час=256(22м3/час=22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R
96	192	FlowSZ2	Заданный объем потока воздуха на 2 скорости для работы с постоянным расходом на притоке (рассчитанный на основании давления и коэффициента K)	1м3/час=256(22м3/час=22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R
97	194	FlowSZ3	Заданный объем потока воздуха на 3 скорости для работы с постоянным расходом на притоке (рассчитанный на основании давления и коэффициента K)	1м3/час=256(22м3/час=22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R
98	196	Ksup	Коэффициент K для пересчета давления на поток в приточной части	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
99	198	VentSu-pQuant	Количество приточных вентиляторов (рассчитанный суммарный поток настройки и измерений всех приточных вентиляторов)	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
100	200	PaEZ1	Заданное давление на 1 скорости для работы с постоянным расходом на вытяжке	1 Па = 256 (22 Па = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
101	202	PaEZ2	Заданное давление на 2 скорости для работы с постоянным расходом на вытяжке	1 Па = 256 (22 Па = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
102	204	PaEZ3	Заданное давление на 3 скорости для работы с постоянным расходом на вытяжке	1 Па = 256 (22 Па = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
103	206	DPTrangeExh	Диапазон измерений датчика давления на вытяжке (установить в соответствии с настройками на датчике)	1 Па = 256 (22 Па = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
104	208	FlowEZ1	Заданный объем потока воздуха на 1 скорости для работы с постоянным расходом на вытяжке (рассчитанный на основании давления и коэффициента K)	1м3/час=256(22м3/час=22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R
105	210	FlowEZ2	Заданный объем потока воздуха на 2 скорости для работы с постоянным расходом на вытяжке (рассчитанный на основании давления и коэффициента K)	1м3/час=256(22м3/час=22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R
106	212	FlowEZ3	Заданный объем потока воздуха на 3 скорости для работы с постоянным расходом на вытяжке (рассчитанный на основании давления и коэффициента K)	1м3/час=256(22м3/час=22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R
107	214	Kexh	Коэффициент K для пересчета давления на поток в вытяжной части	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
108	216	VentExhQuant	Количество вытяжных вентиляторов (рассчитанный суммарный поток настройки и измерения всех приточных вентиляторов)	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
109	218	Sup1	Минимальная производительность на притоке	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
110	220	Sup2	Средняя производительность на притоке	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
111	222	Sup3	Максимальная производительность на притоке	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
112	224	RSsup	RS485 инвертора на притоке	0 - неактивный, 1- активный	MSV	Coil 3584	R/W
113	226	RSsup2	RS485 инвертора на притоке 2	0 - неактивный, 1- активный	MSV	Coil 3616	R/W
114	228	AdiSup	RS485 инвертора на притоке	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

Адрес DEC		Название переменной	Описание/ Меню настроек	Состояние	Тип		Показания (R) /Лампы (W)
BackNet	Modbus				BackNet	Modbus	
115	230	AdrSup2	RS485 инвертора на притоке 2	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
116	232	Exh1	Минимальная производительность на вытяжке	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
117	234	Exh2	Средняя производительность на вытяжке	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
118	236	Exh3	Максимальная производительность на вытяжке	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
119	238	Rsexh	RS485 инвертора на вытяжке	0 - неактивный, 1- активный	MSV	Coil 3808	R/W
120	240	RSexh2	RS485 инвертора на вытяжке 2	0 - неактивный, 1- активный	MSV	Coil 3840	R/W
121	242	AdrExh	RS485 инвертора на вытяжке	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
122	244	AdrExh2	RS485 инвертора на вытяжке 2	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
123	246	TaccVent	Время ускорения инверторов	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
124	248	TdecVent	Время остановки инверторов	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
125	250	RECProc	Участие в регулировке температуры перекрестной рекуперации	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
126	252	Fхproc	Вклад в регулирование температуры реверсивного агрегата	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
127	254	MIXproc	Вклад в температурный контроль смесительной камеры	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
128	256	h_c_proc	Вклад в регулирование температуры нагревателя/охладителя	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
129	258	Kp_Heat	Усиление регулятора температуры - нагрев	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
130	260	Ti_Heat	Постоянная интегрирования регулятора температуры - нагрев	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
131	262	Kp_Cool	Усиление регулятора температуры - охлаждение	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
132	264	Ti_Cool	Постоянная интегрирования регулятора температуры - охлаждение	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
133	266	PIcoolingAct	PI охлаждения	0 - лето, 1 - лето/зима	MSV	Coil 4256	R/W
134	268	DelOnPIcool	Задержка включения PI охлаждения	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
135	270	Kp_Blow	Усиление регулятора минимальной, максимальной темп. приточного воздуха	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
136	272	Ti_Blow	Постоянная интегрирования регулятора минимальной, максимальной температуры приточного воздуха	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
137	274	TminBlow	Минимальная температуры приточного воздуха	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
138	276	TmaxBlow	Максимальная температура приточного воздуха	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
139	278	TsetBlowAct	Актуальная заданная температура приточного воздуха для регулятора тип "2"	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
140	280	RecDown	Задержка старта рекуператора	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
141	282	TlimRec	Минимальная допустимая температура удаляемого воздуха за рекуператором (выпадение инея)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
142	284	RecDeltaT	Необходимая разница температур приточного и удаляемого воздуха для запуска рекуператора	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
143	286	KpRec	Усиление регулятора, защищающего от выпадения инея в рекуператоре	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
144	288	TiRec	Постоянная интегрирования регулятора, защищающего от выпадения инея в рекуператоре	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
145	290	SupFrostR	Настройка мощности вентилятора приточного воздуха для режима роторного рекуперационного размораживания	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
146	292	ExhFrostR	Настройка мощности вентилятора вытяжного воздуха для режима роторного рекуперационного оттаивания	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
147	294	FrostRdel	Задержка в изменении производительности вытяжного вентилятора и задержка в отключении рекуперации в режиме роторного рекуперационного размораживания.	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
148	296	InitT100	Время предварительного прогрева со 100% открытием клапана, независимо от мин./макс. T.zewp	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
149	298	InitTscale	Время предварительного прогрева с процентным открытием клапана	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
150	300	RampEn	Задержка снижения	0 - неактивная, 1 - активная	MSV	Coil 4800	R/W
151	302	RampTime	Время задержки снижения	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

Адрес DEC		Название переменной	Описание/ Меню настроек	Состояние	Тип		Показание [R] /Диагн. [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
152	304	Init_Tmin	Минимальная температура наружного воздуха шкалы настройки клапана во время предварительного прогрева	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
153	306	InitVTmin	Настройка клапана во время предварительного прогрева для температуры наружного воздуха, равной мин. T.zewn	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
154	308	Init_Tmax	Максимальная температура наружного воздуха шкалы настройки клапана во время предварительного прогрева	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
155	310	InitVTmax	Настройка клапана во время предварительного прогрева для температуры наружного воздуха, равной макс. T.zewn	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
156	312	Tlim1	Температура включения насоса	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
157	314	DelOffM1	Задержка выключения циркуляционного насоса водяного нагревателя	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
158	316	MinValve	Минимальное открытие клапана нагревателя	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
159	318	TbActive	Активация защиты нагревателя при помощи датчика температуры обратной воды	0 - неактивная, 1 - активная	MSV	Coil 5088	R/W
160	320	Tlim2	Активация функции защиты Frost (от выпадания инея) со стороны воды, когда температура наружного воздуха становится ниже данного параметра	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
161	322	TbStopFrost	Настройка порога обратной температуры, ниже которой система входит в режим прогрева (на остановке), связанная с блокирующим сигналом A_THHWwater	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
162	324	TbStartFrost	Настройка порога обратной температуры, ниже которой система входит в режим прогрева (во время работы), связанная с блокирующим сигналом A_THHWwater	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
163	326	TbStopReg	Настройка температуры обратной воды из нагревателя, происходит открытие клапана при низкой температуре, независимо от главного сигнала регулирования нагревателя (во время остановки)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
164	328	TbStartReg	Настройка температуры обратной воды из нагревателя, происходит открытие клапана при низкой температуре, независимо от главного сигнала регулирования нагревателя (во время работы)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
165	330	KpBack	Усиление регулятора температуры обратной воды из нагревателя	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
166	332	TiBack	Постоянная интегрирования регулятора температуры обратной воды из нагревателя	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
167	334	HW_Sec	Активация защиты насоса водяного нагревателя	0 - неактивная, 1 - активная	MSV	Coil 5344	R/W
168	336	HW_SecDP	Период остановки насоса водяного нагревателя	1 день = 256 (22 дня = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
169	338	HW_Sect	Время запуска насоса водяного нагревателя	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
170	340	mBreakDX	Минимальное время остановки фреонового охладителя	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
171	342	mWorkDX	Минимальное время работы фреонового охладителя	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
172	344	Tout_minDX	Минимальная температура наружного воздуха, свыше которой может работать фреоновый охладитель	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
173	346	neg5SFDX	Отрицание контакта аварийного сигнала фреонового охладителя	0 - NO, 1 - NC	MSV	Coil 5536	R/W
174	348	II_IIlactiveDX	Активация II ступени фреонового охладителя	0 - неактивная, 1 - активная	MSV	Coil 5568	R/W
175	350	CascadeDX	Активация работы каскадного фреонового охладителя	0 - неактивная (1->2), 1 - активная (1->2->1+2)	MSV	Coil 5600	R/W
176	352	IIstageDX	Процентное распределение для II ступени фреонового охладителя	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
177	354	IIIstageDX	Процентное распределение для III ступени фреонового охладителя	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
178	356	mBreakFX	Минимальное время остановки реверсивного фреонового агрегата	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
179	358	mWorkFX	Минимальное время работы реверсивного фреонового агрегата	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
180	360	Tout_min	Минимальная температура наружного воздуха, свыше которой может работать фреоновый охладитель	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
181	362	negAFX	Отсутствие контакта аварийного сигнала на реверсивном фреоновом агрегате.	0 - NO, 1 - NC	MSV	Coil 5792	R/W

Адрес DEC		Название переменной	Описание/ Меню настроек	Состояние	Тип		Показания (R) /Лампы [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
182	364	DefFunc	Реакция системы на сигнал defrost	0 – остановка системы, 1 – низкая скорость, 2 – отсутствие реакции	MSV	Register	R/W
183	366	A_M_Mix	Режим работы камеры смешивания	0 – ручной режим, 1 – автоматический режим	MSV	Coil 5856	R/W
184	368	SetMix	Настройка камеры смешивания в ручном режиме работы	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
185	370	PrioMН	Приоритет при регулировке температуры для	0 – камеры смешивания, 1 - нагревателя/охладителя	MSV	Coil 5920	R/W
186	372	MinFresh	Минимальный свежий воздух	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
187	374	MaxFresh	Максимальный свежий воздух	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
188	376	TlimMCH	Настройка температуры для режима быстрого нагрева камеры смешивания	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
189	378	HistMCH	Настройка гистерезиса заданной температуры для режима быстрого нагрева камеры смешивания	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

Таблица № 17 Переменные Сервисное меню

Адрес DEC		Название переменной	Описание/ Сервисное меню	Состояние	Тип		Показания (R) /Лампы [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
190	380	ServiceMode	Сервисный режим	0 - неактивный, 1 - активный	MSV	Coil 6080	R/W
191	382	Ch_WorkMode	Режим работы: выбор 1 из 4 настроек режимов работы	1 - off/on, 2 - off,1,2,3, 4 - off,1,2,3,Timer, 8 - off,1,2,3,Standby,Timer	MSV	Register	R/W
192	384	Type	Настройка кода приложения	1 - SCS, 2 - SECS, 6 - RGCS, 10 - PRCS, 18 - RRCS	MSV	Register	R/W
193	386	ApiCode	Настройка кода приложения	1 = 1 (22 = 22)	AV	Register	R/W
194	388	CodeOK	Информация о соответствии введенного кода приложения с доступными кодами, описанными в ТЭД	0 - неправильно, 1 - правильно	MSV	Coil 6208	R
195	390	OfsPT1	Корректировка точки измерения датчика температуры, подсоединенного к входу PT1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
196	392	OfsPT2	Корректировка точки измерения датчика температуры, подсоединенного к входу PT2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
197	394	OfsPT3	Корректировка точки измерения датчика температуры, подсоединенного к входу PT3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
198	396	OfsPT4	Корректировка точки измерения датчика температуры, подсоединенного к входу PT4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
199	398	OfsPT5	Корректировка точки измерения датчика температуры, подсоединенного к входу PT5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
200	400	OfsHMICon	Корректировка точки измерения датчика температуры, подсоединенного к входу HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
201	402	OfsHMIRS	Корректировка точки измерения датчика температуры, подсоединенного к входу MASTER RS485	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
202	404	LowTempAct	Сигнал низкой температуры приточного воздуха A_LowTemp	0 - неактивный, 1 - активный	MSV	Coil 6464	R/W
203	406	TminSup	Минимальная допустимая температура приточного воздуха	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
204	408	DelTemp	Задержка сигнала низкой температуры приточного воздуха A_LowTemp	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
205	410	TexhAct	Датчик температуры удаляемого воздуха	0 - неактивная, 1 - активная	MSV	Coil 6560	R/W
206	412	TsetChT	Задержка изменения настройки заданной температуры (касается изменения Tset с уровня меню или календаря)	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
207	414	AirRegSensor	Датчик качества воздуха	0 - неактивен, 1 - CO2, 2 - LZO, 4 - PM2.5, 8 - PM10	MSV	Coil 6624	R/W
208	416	AirRegMix	Активация функции контроля качества воздуха смежной камерой	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	Coil 6656	R/W
209	418	AirRegVent	Активация функции контроля качества воздуха производительностью вентилятора	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	Coil 6688	R/W

Адрес DEC		Название переменной	Описание/ Сервисное меню	Состояние	Тип		Показание [R] /Замки [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
210	420	PrioAirReg	Приоритет в регулировании качества воздуха	0 - смесительные камеры, 1 - вентиляторов	MSV	Coil 6720	R/W
211	422	Kp_Air	Усиление регулятора качества воздуха	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
212	424	Ti_Air	Интеграционная постоянная регулятора качества воздуха	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
213	426	LimPidAirReg	Ограничение настройки регулятора качества воздуха	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
214	428	SetCO2	Настройка CO2	1ppm=256(22ppm= 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
215	430	SetLZO	Установка летучих органических соединений	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
216	432	SetPM2_5	Регулировка концентрации PM2.5	1мкг/м3=256(22мкг/м3=22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R/W
217	434	SetPM10	Регулировка концентрации PM10	1мкг/м3=256(22мкг/м3=22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R/W
218	436	SupPMlim	Минимальная мощность питающего вентилятора (для регулятора PM)	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
219	438	ExhPMlim	Минимальная мощность вентилятора вытяжного воздуха (для регулятора PM)	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
220	440	UminAirReg	Нижний порог напряжения датчика качества воздуха	1B = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
221	442	UmaxAirReg	Верхний порог напряжения датчика качества воздуха	1B = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
222	444	ppmMin	Настройка значения CO2 для сигнала 0V	1ppm=256(22ppm= 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
223	446	ppmMax	Настройка значения CO2 для сигнала 10V	1ppm=256(22ppm=22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
224	448	LZ0min	Настройка значения LZ0 для сигнала 0V	1% = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
225	450	LZ0max	Настройка значения LZ0 для сигнала 10V	1% = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
226	452	PM2_5min	Настройка значения PM2.5 для сигнала 0V	1мкг/м3=256(22мкг/м3=22*256=5632=0x1600)	MSV	Register	R/W
227	454	PM2_5max	Настройка значения PM2.5 для сигнала 10V	1мкг/м3=256(22мкг/м3=22*256=5632=0x1600)	MSV	Register	R/W
228	456	PM10min	Настройка значения PM10 для сигнала 0V	1мкг/м3=256(22мкг/м3=22*256=5632=0x1600)	MSV	Register	R/W
229	458	PM10max	Настройка значения PM10 для сигнала 10V	1мкг/м3 = 256 (22мкг/м3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
230	460	ConstPress	Активация регулировки постоянной производительности вентиляторов по воздуху	0 - неактивная, 1 - давление, 2 - давление/поток	MSV	Register	R/W
231	462	FanInverters	Выбор типа управления вентиляторами	1 - Danfoss FC51, 2 - Eura Drive, 4 - EBM, 8 - OJ-DV	MSV	Register	R/W
232	464	ActualAdrE-BM	Актуальный адрес EBM	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
233	466	AdrToSetEBM	Целевой адрес EBM	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
234	468	ActiveConfigEBM	Активация настройки нового адреса EBM	0 - Нет, 1 - Да	MSV	Coil 7488	R/W
235	470	StatusConFEBM	Статус коммуникации / ввода настроечных параметров двигателя EBM	0 - ОК (коммуникация правильная), 1 - В процессе (ввода настроек), 2 - аварийный сигнал (коммуникации)	MSV	Register	R/W
236	472	Sup0_10	Управление 0-10VDC инвертором на притоке	0 - неактивное, 1 - Aout1, 2 - Aout2, 4 - Aout3, 8 - Aout4	MSV	Register	R/W
237	474	Exh0_10	Управление 0-10VDC инвертором на вытяжке	0 - неактивное, 1 - Aout1, 2 - Aout2, 4 - Aout3, 8 - Aout4	MSV	Register	R/W
238	476	c	Режим работы рекуперации	1 - рекуперация тепла, 3 - рекуперация тепла и холода	MSV	Register	R/W
239	478	RecFrostProt	Выбор защиты от замораживания рекуперации	0 - перестат, 1 - датчик температуры	MSV	Coil 7648	R/W
240	480	FrostAlarm	Аварийный сигнал замораживания рекуперации A_ColdRec	0 - неактивное, 1 - активное	MSV	Coil 7680	R/W
241	482	MixMode	Режим работы рекуперации	1 - рекуперация тепла, 3 - рекуперация тепла и холода	MSV	Register	R/W
242	484	HCwaterAct	Водяной теплообменник нагревателя / охладителя	0 - неактивный, 1 - активный	MSV	Coil 7744	R/W
243	486	HEcontrol	Тип управления электрическим нагревателем (выход Aout1)	0 - 0-100%, 1 - PWM	MSV	Coil 7776	R/W
244	488	PWMperiod	Период PWM-сигнала	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
245	490	PWMlimit	Максимальная мощность HE с PWM-регулировкой	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
246	492	PhePventAct	Максимальная мощность HE в зависимости от настроек приточного вентилятора	0 - неактивная, 1 - активная	MSV	Coil 7872	R/W

Адрес DEC		Название переменной	Описание / Сервисное меню	Состояние	Тип		Показания (R) / Лампы (W)
BackNet	Modbus				BackNet	Modbus	
247	494	Rspu1	Настройка минимальных параметров вентилятора на притоке - шкала	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
248	496	Phe1	Минимальная мощность НЕ для Rspu1 - шкала	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
249	498	Rspu2	Настройка максимальных параметров вентилятора на притоке - шкала	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
250	500	Phe2	Максимальная мощность НЕ для Rspu2 - шкала	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
251	502	FreonUnit	Фреоновый агрегат	1 - охлаждение, 2 - нагрев и охлаждение	MSV	Register	R/W
252	504	PrifXheat	Отопление приоритет для	0 - реверсивный агрегат, 1 - нагреватель	MSV	Coil 8064	R/W
253	506	HCmode	Контакт охлаждения реверсивного агрегата	0 - NO, 1 - NC	MSV	Coil 8096	R/W
254	508	MinV	Минимальное выходное напряжение сигнала, управляющего реверсивным агрегатом (во время остановки всегда 0V)	1В = 256 (22В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
255	510	MaxV	Максимальное выходное напряжение сигнала, управляющего реверсивным агрегатом (во время остановки всегда 0V)	1В = 256 (22В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
256	512	YFXmode	Тип сигнала реверсивного агрегата	0 - min>max, 1 - max>min, 2 - Авто min>max, 4 - Авто max>min	MSV	Register	R/W
257	514	FuncDin12	Активация аварийного сигнала A_StopS1	0 - on/off, 1 - A_StopS1	MSV	Coil 8224	R/W
258	516	Func1S2H	Функция входа 1S2H	0 - неактивный, 1 - вторичный фильтр, 2 - электростатический фильтр	MSV	Register	R/W
259	518	FuncES	Реакция установки на загрязнение электростатического фильтра	0 - не блокировать, 1 - блокировать	MSV	Coil 8288	R/W
260	520	Ao1scale	Шкалирование аналогового выхода Aout1	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 8320	R/W
261	522	Ao2scale	Шкалирование аналогового выхода Aout2	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 8352	R/W
262	524	Ao3scale	Шкалирование аналогового выхода Aout3	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 8384	R/W
263	526	Ao4scale	Шкалирование аналогового выхода Aout4	0 - "0-10VDC", 1 - "2-10VDC"	MSV	Coil 8416	R/W
264	528	Tcom	Время коммуникации с одним устройством	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
265	530	Twait	Время перерыва в коммуникации (установить больше, чем кратность Tcom x количество устройств в коммуникации)	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
266	532	AHUNumber	Установить номер вентиляционной системы, видимое название, в меню и на панелях ЧМИ	1	IV	Register	R/W
267	534	HMImulti	Функция ЧМИ multi	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	Coil 8544	R/W
268	536	WorkTime	Актуальное время работы	1ч = 256 (22ч = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
269	538	SetTime	Введите время работы	1ч = 256 (22ч = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
270	540	SetTimeRun	Установите счетчик времени работы	0 - Нет, 1 - Да	MSV	Coil 8640	R/W
271	542	A_UVlampTimeAct	Активация аварийного сигнала A_UV_LampTime (аварийный сигнал превышения рабочего времени УФ - ламп)	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	Coil 8672	R/W
272	544	UVmaxTime	Ограничение по времени работы, при превышении которого отображается аварийный сигнал по превышению работы УФ-лампы.	1ч = 256 (22ч = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
273	546	MaxDiff	Максимальное отклонение заданного значения и температуры от истории ведущей температуры.	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
274	548	T1	История ведущей температуры - измерение 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
275	550	T2	История ведущей температуры - измерение 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
276	552	T3	История ведущей температуры - измерение 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
277	554	T4	История ведущей температуры - измерение 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
278	556	T5	История ведущей температуры - измерение 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
279	558	T6	История ведущей температуры - измерение 6	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
280	560	T7	История ведущей температуры - измерение 7	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
281	562	T8	История ведущей температуры - измерение 8	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
282	564	T9	История ведущей температуры - измерение 9	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
283	566	T10	История ведущей температуры - измерение 10	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
284	568	T11	История ведущей температуры - измерение 11	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
285	570	T12	История ведущей температуры - измерение 12	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

Адрес DEC		Название переменной	Описание/ Сервисное меню	Состояние	Тип		Показание [R] /Замкн [W]
BusNet	Modbus				BusNet	Modbus	
288	576	T15	История ведущей температуры - измерение 15	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
289	578	HistPeriod	Период измерения температуры	1 сек = 256 (22 сек = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
290	580	Reset	Обнуление измерений из истории ведущей температуры	0 - Выкл., 1 - Вкл.	MSV	Coil 9280	R/W
291	582	_DIN1	Считывание сигнала с цифрового входа 1	0 - разомкнутый, 1 - замкнутый	MSV	Coil 9312	R
292	584	_DIN2	Считывание сигнала с цифрового входа 2	0 - разомкнутый, 1 - замкнутый	MSV	Coil 9344	R
293	586	_DIN3	Считывание сигнала с цифрового входа 3	0 - разомкнутый, 1 - замкнутый	MSV	Coil 9376	R
294	588	_DIN4	Считывание сигнала с цифрового входа 4	0 - разомкнутый, 1 - замкнутый	MSV	Coil 9408	R
295	590	_DIN5	Считывание сигнала с цифрового входа 5	0 - разомкнутый, 1 - замкнутый	MSV	Coil 9440	R
296	592	_DIN6	Считывание сигнала с цифрового входа 6	0 - разомкнутый, 1 - замкнутый	MSV	Coil 9472	R
297	594	_DIN7	Считывание сигнала с цифрового входа 7	0 - разомкнутый, 1 - замкнутый	MSV	Coil 9504	R
298	596	_DIN8	Считывание сигнала с цифрового входа 8	0 - разомкнутый, 1 - замкнутый	MSV	Coil 9536	R
299	598	_DIN9	Считывание сигнала с цифрового входа 9	0 - разомкнутый, 1 - замкнутый	MSV	Coil 9568	R
300	600	_DIN10	Считывание сигнала с цифрового входа 10	0 - разомкнутый, 1 - замкнутый	MSV	Coil 9600	R
301	602	_DIN11	Считывание сигнала с цифрового входа 11	0 - разомкнутый, 1 - замкнутый	MSV	Coil 9632	R
302	604	_DIN12	Считывание сигнала с цифрового входа 12	0 - разомкнутый, 1 - замкнутый	MSV	Coil 9664	R
303	606	Ain_1	Считывание сигнала с аналогового входа 1	1В = 256 (22В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
304	608	Ain_2	Считывание сигнала с аналогового входа 2	1В = 256 (22В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
305	610	Ain_3	Считывание сигнала с аналогового входа 3	1В = 256 (22В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
306	612	PT_1	Считывание сигнала с входа датчика PT1000 1	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
307	614	PT_2	Считывание сигнала с входа датчика PT1000 2	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
308	616	PT_3	Считывание сигнала с входа датчика PT1000 3	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
309	618	PT_4	Считывание сигнала с входа датчика PT1000 4	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
310	620	PT_5	Считывание сигнала с входа датчика PT1000 5	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
311	622	HMI_Con	Считывание сигнала с датчика в задающем устройстве HMI, подключенном через порт HMI CON	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
312	624	HMI_RS	Считывание сигнала с датчика в задающем устройстве HMI, подключенном через порт RS485 Master	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
313	626	Re1	Считывание сигнала с цифрового выхода 1	0 - Выкл., 1 - Вкл.	MSV	Coil 10016	R
314	628	Re2	Считывание сигнала с цифрового выхода 2	0 - Выкл., 1 - Вкл.	MSV	Coil 10048	R
315	630	Re3	Считывание сигнала с цифрового выхода 3	0 - Выкл., 1 - Вкл.	MSV	Coil 10080	R
316	632	Re4	Считывание сигнала с цифрового выхода 4	0 - Выкл., 1 - Вкл.	MSV	Coil 10112	R
317	634	Re5	Считывание сигнала с цифрового выхода 5	0 - Выкл., 1 - Вкл.	MSV	Coil 10144	R
318	636	Re6	Считывание сигнала с цифрового выхода 6	0 - Выкл., 1 - Вкл.	MSV	Coil 10176	R
319	638	Re7	Считывание сигнала с цифрового выхода 7	0 - Выкл., 1 - Вкл.	MSV	Coil 10208	R
320	640	Re8	Считывание сигнала с цифрового выхода 8	0 - Выкл., 1 - Вкл.	MSV	Coil 10240	R
321	642	A01	Считывание сигнала с аналогового выхода 1	1В = 256 (22В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
322	644	A02	Считывание сигнала с аналогового выхода 2	1В = 256 (22В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
323	646	A03	Считывание сигнала с аналогового выхода 3	1В = 256 (22В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
324	648	A04	Считывание сигнала с аналогового выхода 4	1В = 256 (22В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
325	650	F_DIN1	Эмуляция цифрового входа 1	0 - отсутствие эмуляции, 1 - уст. разомкнутый, 3 - уст. замкнутый	MSV	Register	R/W
326	652	F_DIN2	Эмуляция цифрового входа 2	0 - отсутствие эмуляции, 1 - уст. разомкнутый, 3 - уст. замкнутый	MSV	Register	R/W
327	654	F_DIN3	Эмуляция цифрового входа 3	0 - отсутствие эмуляции, 1 - уст. разомкнутый, 3 - уст. замкнутый	MSV	Register	R/W
328	656	F_DIN4	Эмуляция цифрового входа 4	0 - отсутствие эмуляции, 1 - уст. разомкнутый, 3 - уст. замкнутый	MSV	Register	R/W

Адрес DEC		Название переменной	Описание/ Сервисное меню	Состояние	Тип		Показания [R] /Заность [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
329	658	F_DIN5	Эмуляция цифрового входа 5	0 - отсутствие эмуляции, 1 - уст. разомкнутый, 3 - уст. замкнутый	MSV	Register	R/W
330	660	F_DIN6	Эмуляция цифрового входа 6	0 - отсутствие эмуляции, 1 - уст. разомкнутый, 3 - уст. замкнутый	MSV	Register	R/W
331	662	F_DIN7	Эмуляция цифрового входа 7	0 - отсутствие эмуляции, 1 - уст. разомкнутый, 3 - уст. замкнутый	MSV	Register	R/W
332	664	F_DIN8	Эмуляция цифрового входа 8	0 - отсутствие эмуляции, 1 - уст. разомкнутый, 3 - уст. замкнутый	MSV	Register	R/W
333	666	F_DIN9	Эмуляция цифрового входа 9	0 - отсутствие эмуляции, 1 - уст. разомкнутый, 3 - уст. замкнутый	MSV	Register	R/W
334	668	F_DIN10	Эмуляция цифрового входа 10	0 - отсутствие эмуляции, 1 - уст. разомкнутый, 3 - уст. замкнутый	MSV	Register	R/W
335	670	F_DIN11	Эмуляция цифрового входа 11	0 - отсутствие эмуляции, 1 - уст. разомкнутый, 3 - уст. замкнутый	MSV	Register	R/W
336	672	F_DIN12	Эмуляция цифрового входа 12	0 - отсутствие эмуляции, 1 - уст. разомкнутый, 3 - уст. замкнутый	MSV	Register	R/W
337	674	Em_Ai1	Эмуляция аналогового входа 1	0 - неактивное, 1 - активное	MSV	Coil 10784	R/W
338	676	E_Ai1	Эмулированное значение аналогового входа 1	1В = 256 (10В = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
339	678	Em_Ai2	Эмуляция аналогового входа 2	0 - неактивное, 1 - активное	MSV	Coil 10848	R/W
340	680	E_Ai2	Эмулированное значение аналогового входа 2	1В = 256 (10В = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
341	682	Em_Ai3	Эмуляция аналогового входа 3	0 - неактивное, 1 - активное	MSV	Coil 10912	R/W
342	684	E_Ai3	Эмулированное значение аналогового входа 3	1В = 256 (10В = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
343	686	Em_PT1	Эмуляция входа датчика PT1000 1	0 - неактивное, 1 - активное	MSV	Coil 10976	R/W
344	688	E_PT1	Эмулированное значение входа датчика PT1000 1	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
345	690	Em_PT2	Эмуляция входа датчика PT1000 2	0 - неактивное, 1 - активное	MSV	Coil 11040	R/W
346	692	E_PT2	Эмулированное значение входа датчика PT1000 2	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
347	694	Em_PT3	Эмуляция входа датчика PT1000 3	0 - неактивное, 1 - активное	MSV	Coil 11104	R/W
348	696	E_PT3	Эмулированное значение входа датчика PT1000 3	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
349	698	Em_PT4	Эмуляция входа датчика PT1000 4	0 - неактивное, 1 - активное	MSV	Coil 11168	R/W
350	700	E_PT4	Эмуляция входа датчика PT1000 5	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
351	702	Em_PT5	Эмулированное значение входа датчика PT1000 5	0 - неактивное, 1 - активное	MSV	Coil 11232	R/W
352	704	E_PT5	Эмулированное значение входа датчика PT1000 5	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
353	706	Em_Hcon	Эмуляция входа датчика в задающем устройстве, подключенном к входу HMI CON	0 - неактивное, 1 - активное	MSV	Coil 11296	R/W
354	708	E_Hcon	Эмулированное значение датчика в задающем устройстве, подключенном к входу HMI CON	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
355	710	Em_Hrs	Эмуляция входа датчика в задающем устройстве, подключенном к входу RS485	0 - неактивное, 1 - активное	MSV	Coil 11360	R/W
356	712	E_Hrs	Эмулированное значение датчика в задающем устройстве, подключенном к входу RS485	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
357	714	F_Re1	Форсирование цифрового выхода 1	0 - не форс., 1 - форс. выкл., 3 - форс. вкл.	MSV	Register	R/W
358	716	F_Re2	Форсирование цифрового выхода 2	0 - не форс., 1 - форс. выкл., 3 - форс. вкл.	MSV	Register	R/W
359	718	F_Re3	Форсирование цифрового выхода 3	0 - не форс., 1 - форс. выкл., 3 - форс. вкл.	MSV	Register	R/W
360	720	F_Re4	Форсирование цифрового выхода 4	0 - не форс., 1 - форс. выкл., 3 - форс. вкл.	MSV	Register	R/W
361	722	F_Re5	Форсирование цифрового выхода 5	0 - не форс., 1 - форс. выкл., 3 - форс. вкл.	MSV	Register	R/W
362	724	F_Re6	Форсирование цифрового выхода 6	0 - не форс., 1 - форс. выкл., 3 - форс. вкл.	MSV	Register	R/W
363	726	F_Re7	Форсирование цифрового выхода 7	0 - не форс., 1 - форс. выкл., 3 - форс. вкл.	MSV	Register	R/W
364	728	F_Re8	Форсирование цифрового выхода 8	0 - не форс., 1 - форс. выкл., 3 - форс. вкл.	MSV	Register	R/W
365	730	FoA01	Форсирование аналогового выхода 1	0 - неактивное, 1 - активное	MSV	Coil 11680	R/W

Адрес DEC		Название переменной	Описание/ Сервисное меню	Состояние	Тип		Показания [R] /Замес [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
366	732	F_A01	Значение аналогового выхода 1 в режиме форсирования	1B = 256 (10B = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
367	734	FoA02	Форсирование аналогового выхода 2	0 - неактивное, 1 - активное	MSV	Coil 11744	R/W
368	736	F_A02	Значение аналогового выхода 2 в режиме форсирования	1B = 256 (10B = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
369	738	FoA03	Форсирование аналогового выхода 3	0 - неактивное, 1 - активное	MSV	Coil 11808	R/W
370	740	F_A03	Значение аналогового выхода 3 в режиме форсирования	1B = 256 (10B = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
371	742	FoA04	Форсирование аналогового выхода 4	0 - неактивное, 1 - активное	MSV	Coil 11872	R/W
372	744	F_A04	Значение аналогового выхода 4 в режиме форсирования	1B = 256 (10B = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W

Таблица № 18 Переменные Меню аварийных сигналов

Адрес DEC		Название переменной	Описание/ Меню аварийных сигналов	Состояние	Тип		Показания [R] /Замес [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
373	746	ResetAlarms	Обнуление блокирующих сигналов		MSV	Coil 11936	R/W
374	748	A_Code	Сигнал ошибочно введенного кода приложения		BV	Coil 11968	R
375	750	A_AF	Сигнал пожарной тревоги	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12000	R
376	752	A_StopS1	Аварийный сигнал - выключен S1	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12032	R
377	754	A_LowTemp	Сигнал низкой температуры приточного воздуха	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12064	R
378	756	A_ThHWair	Сигнал с противоморозового термостата	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12096	R
379	758	A_3xThHWair	Сигнал низкой температуры обратной воды из водонагревателя (3-кратное появление сигнала A_ThHWwater в течение часа)	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12128	R
380	760	A_ThHWwater	Сигнал низкой температуры обратной воды из водного нагревателя	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12160	R
381	762	A_3xThHWwater	Сигнал низкой температуры обратной воды из водонагревателя (3-кратное появление сигнала A_ThHWwater в течение часа)	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12192	R
382	764	A_ThHE	Сигнал с термостата электрического нагревателя	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12224	R
383	766	A_3xThHE	Сигнал с термостата электрического нагревателя (3-кратное появление сигнала в течение часа)	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12256	R
384	768	A_DX	Сигнал с фреонового охладителя	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12288	R
385	770	A_FX	Сигнал с реверсивного агрегата	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12320	R
386	772	A_ColdRec	Сигнал выпадания инея в рекуператоре	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12352	R
387	774	A_SupFilter	Сигнал загрязненного фильтра на притоке	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12384	R
388	776	A_SupFilter2	Сигнал загрязнения вторичного фильтра на притоке	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12416	R
389	778	A_SupFilterES	Сигнал загрязненного электростатического фильтра	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12448	R
390	780	A_ExhFilter	Сигнал загрязненного фильтра на вытяжке	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12480	R
391	782	A_SupPres	Сигнал загрязненного вентилятора (проверяется прессостатом)	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12512	R
392	784	A_SupFC	Сигнал инвертора приточного вентилятора	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12544	R
393	786	A_ExhFC	Сигнал инвертора вытяжного вентилятора	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12576	R
394	788	A_ComSupFC	Сигнал отсутствия коммуникации с инвертором на притоке	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12608	R
395	790	A_ComSupFC2	Сигнал отсутствия коммуникации с инвертором на притоке 2	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12640	R
396	792	A_ComExhFC	Сигнал отсутствия коммуникации с инвертором на вытяжке	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12672	R
397	794	A_ComExhFC2	Сигнал отсутствия коммуникации с инвертором на вытяжке 2	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12704	R
398	796	A_Tsup	Сигнал с датчика температуры приточного воздуха	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12736	R
399	798	A_Texh	Сигнал с датчика температуры удаляемого воздуха	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12768	R
400	800	A_Tout	Сигнал с датчика температуры наружного воздуха	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12800	R
401	802	A_Trec	Сигнал с датчика температуры удаляемого воздуха за рекуператором	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12832	R

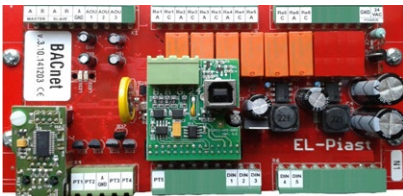
Адрес DEC	Название переменной	Описание/ Меню аварийных сигналов	Состояние	Тип		Показания (R) /Занять (W)
				BacNet	Modbus	
402	A_Tbac-kWater	Сигнал с датчика температуры обратной воды из водяного нагревателя	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12864	R
403	A_Tmain	Сигнал с датчика ведущей температуры	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12896	R
404	A_UV_LampTime	Сигнал о превышении времени работы УФ-лампы	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12928	R
405	A_InEmul	Сигнал эмуляции входов командоконтроллера	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12960	R
406	A_OutForce	Сигнал форсирования выходов командоконтроллера	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 12992	R
407	Alarm	Общий аварийный сигнал	0 - отсутствие сигнала, 1 – есть сигнал	BV	Coil 13024	R

5.2 Соединение Bacnet MS-TP с системой BMS

Поиск переменных BacNet после подключения запитанного контроллера к главному коннектору RS485 или к коннектору RJ45 модуля ETN.

5.3 Управление через WWW

Контроллером можно управлять через протокол www. Показанный ниже дополнительный адаптер Ethernet необходим как элемент оборудования:



Модуль ETN с коннектором RJ

Рис. 9 Место установки адаптера ETN

Для подключения с локального ПК, подключенного непосредственно через кабель к адаптеру контроллера ETN

1. Введите следующие значения в настройки сетевого адаптера ПК для протокола TCP4.

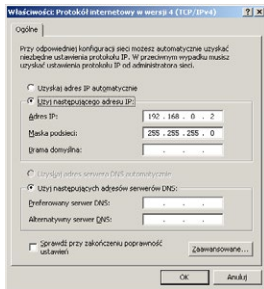


Рис. 10 Настройки сетевого адаптера

2. Затем откройте браузер сети Интернет и введите адрес контроллера по умолчанию: 192.168.0.8. Появится окно – введите логин по умолчанию: admin и пароль: admin

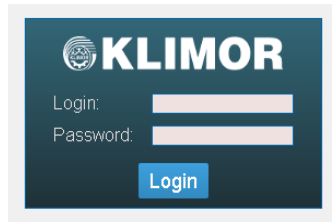


Рис. 11 Пароли доступа

3. После ввода логина и пароля и подтверждения логина появится экран контроллера ЧМИ. На нем можно изменить настройки и просмотреть все варианты меню контроллера.



Рис. 12 Графический дисплей контроллера HMI

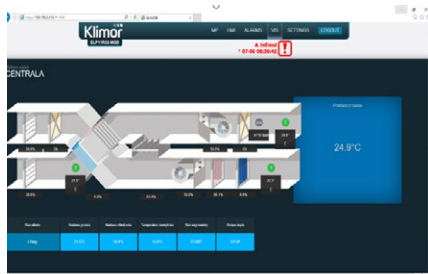


Рис. 13 Экран визуализации



Рис. 14 Экран контроллера HMI

4. Контроллер снабжен интерфейсом Ethernet, поэтому для подключения к контроллеру в беспроводном режиме при помощи местной беспроводной сети (WiFi), необходимо использовать дополнительный маршрутизатор – переключите локальную сеть WiFi в режим точки доступа, после чего подключите контроллер к маршрутизатору. Необходимо правильно совместить сетевые настройки маршрутизатора и контроллера. Направьте порты на внешний адрес маршрутизатора.

Примеры способов подключения приведены ниже.

1. Подключение контроллера к локальной сети через WiFi



Рис. 15 Подключение контроллера к локальной сети через WiFi

Маршрутизатор с перенаправлением портов: 80 от контроллера ELP, т.е.: 192.168.0.8:80 на внешний адрес маршрутизатора: 10.10.10.31, чтобы видеть контроллер ELP в локальной сети WiFi. Доступ к контроллеру через <http://10.10.10.31>

2. Прямая связь с контроллером через маршрутизатор WiFi

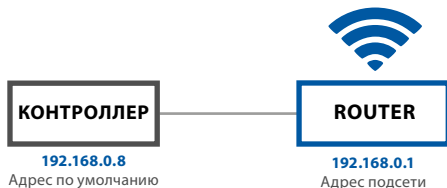


Рис. 16 Прямая связь с контроллером

Маршрутизатор с перенаправлением портов: 80 от контроллера, т.е.: 192.168.0.8:80 на внешний адрес маршрутизатора: 192.168.0.1, чтобы видеть контроллер в локальной сети WiFi. Подключение через выделенную сеть маршрутизатора обеспечивает доступ к контроллеру через <http://192.168.0.8>

3. Подключение контроллера через локальную сеть WiFi к внешнему общему доступу

Перенаправление портов на главном маршрутизаторе от маршрутизатора WiFi контроллера: порт: 80 с IP: 10.10.10.31 на внешний IP: порт 80 IP: 83.100.100.1

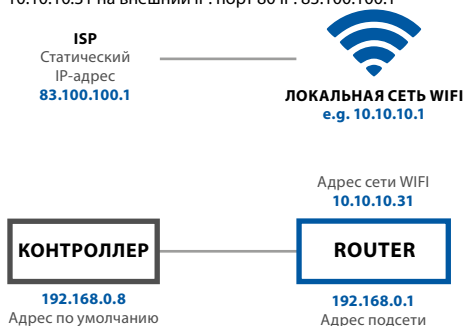


Рис. 17 Подключение контроллера через локальную сеть WiFi с внешним общим доступом

Маршрутизатор с перенаправлением портов: 80 от контроллера, т.е.: 192.168.0.8:80 на внешний адрес маршрутизатора: 10.10.10.31, чтобы видеть контроллер в локальной сети WiFi. Подключение с помощью любого соединения с сетью Интернет обеспечивает доступ к контроллеру через <http://83.100.100.1>

5.4 Список адресов инверторов EVO-T

Таблица № 19 Адреса модулей и компонентов, управляемых RS485 в EVO-T

Элемент	Адрес DEC	Адрес HEX
Инвертор приточного вентилятора 1	21	15
Инвертор приточного вентилятора 2	22	16
Инвертор вытяжного вентилятора 2	32	20
Инвертор вытяжного вентилятора 3	33	21

6. УЛУЧШЕННАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ НМИ

6.1 Улучшенная панель управления НМИ Compact

6.1.1 Технические данные

- Размеры: 86 × 86 × 19 мм
- Напряжение питания: 24 В перем./пост. тока +/-10%
- Цветной дисплей TFT 240 x 320 пикс.
- Линия связи: RS 485
- Вспомогательные контроллеры серии ELP
- Протокол VACnet MS/TR или Modbus
- Встроенный датчик температуры
- Температура хранения: -20 ÷ 70°C
- Класс защиты IP: 30

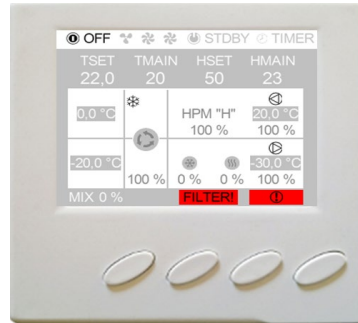


Рис. 18

6.1.2 Вид разъема

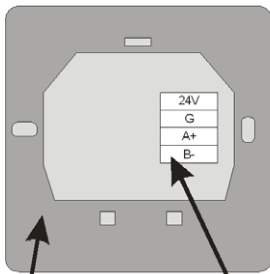


Рис. 19 НМИ РЕЖИМ ВЫБОРА ПЕРЕМЫЧКИ

СОЕДИНИТЕЛЬ:
VAC: 24 V AC/DC
GND: 0V
A: +RS485
B: -RS485

6.1.3 Монтаж на стене

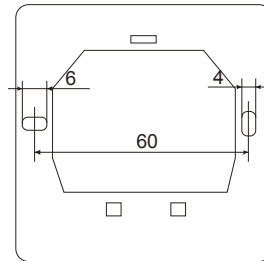


Рис. 20

6.1.4 Схема подключения контроллера:

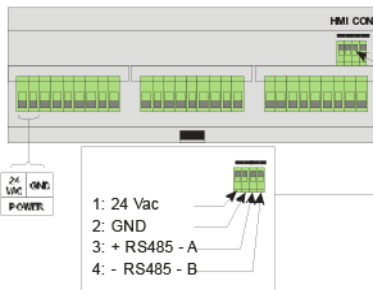
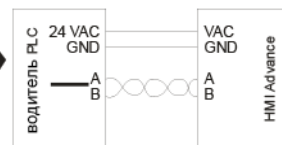


Рис. 21

В контроллерах серии ELP... возможно подключение HMI к специальному коннектору HMI CON.

Стандартно каждый контроллер оснащен



6.1.5 Работа

Таблица № 20 Описание клавиш

Select	- подсвечивание клавишей - вход в глубину меню - переход к текстовому меню (придержать в течение 3 сек. унд на главном экране)
Next Prev	- передвижение по главному экрану
▲	- переход в меню к элементу выше
+	- увеличение величины параметра в режиме изменений
▼	- переход в меню к элементу ниже
-	- уменьшение величины параметра в режиме изменений
Edit	- начало изменения параметра
Back	- выход из глубокого меню - переход к перечню аварийных сигналов (придержать в течение 3 сек. унд)
Confirm	- подтверждение величины параметра
Cancel	- прекращение изменения параметра
Conf.3s	- подтверждение аварийного сигнала (придержать в течение 3 сек. унд на выбранном аварийном сигнале)

6.1.6 Экраны NMI

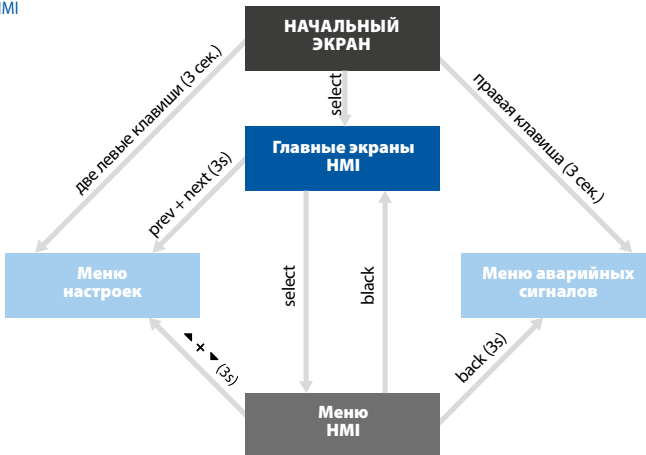


Рис. 22

6.1.7 Menu NMI

Главные страницы NMI различаются в зависимости от типа контроллера и его приложения. Это экраны по умолчанию, появляющиеся первыми при включении NMI. В любой момент при нажатии на клавишу ▲ или ▼ система автоматически переходит в режим изменения параметра страницы (напр., заданной температуры). Для подтверждения изменения величины параметра нужно нажать на клавишу ОК или измененная величина параметра подтвердится автоматически через 3 секунды. Затем система переходит к следующему изменяемому параметру.

Чтобы отменить изменение величины параметра, необходимо держать клавишу C нажатой в течение 3 сек. унд, прежде чем параметр будет автоматически подтвержден.

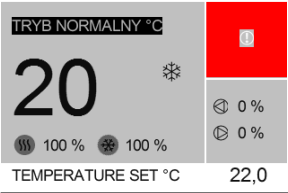
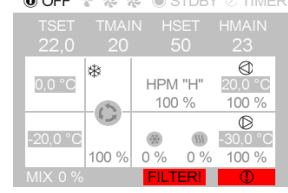
<p>Экран «простой»</p> 	<p>⓪ OFF ❄️ ❄️ ❄️ ⓪ STDBY ⓪ TIMER</p> <p>TSET 22.0</p> <p>TMAIN 20</p> <p>Icon: Heat recovery</p> <p>Icon: Heater</p>	<p>Выбор режима работы: «Стоп», «1 скорость», «2 ско-рость», «3 скорость», «Ожидание», «Таймер»</p> <p>Ввод заданной температуры</p> <p>Показания температуры с ведущего датчика</p> <p>Иконка рекуперации тепла</p> <p>Иконка нагревателя</p>
<p>Экран «графический»</p> 	<p>Icon: Cooler</p> <p>Icon: Snowflake</p> <p>Icon: Warning (Red background)</p> <p>Icon: Fan speed (-30.0°C, 100%)</p>	<p>Иконка охладителя</p> <p>Выпадание иinea на рекуператоре активное</p> <p>Общий аварийный сигнал активный</p> <p>Настройки приточного вентилятора [%]</p>

Рис. № 23 Основные значки меню

6.1.8 Обслуживание HMI

Меню HMI содержит все параметры, которые контроллер предоставляет для просмотра и изменения пользовате-лем. Меню содержит два типа элементов: узел и параметр. Узлы являются точками входа вглубь меню. Параметры содержат величины, которые можно считать, а некоторые из них и модифицировать. Вход в глубину меню или переход к изменению параметра осуществляется нажатием на клавишу ОК. Нажатие на клавишу С приводит к выходу из глубины меню или отказу от изменения параметра. Аварийное состояние сигнализируется красным цве-том подсветки меню HMI. Чтобы проверить состояние аварийных сиг-налов, нужно перейти в меню аварийных сиг-налов.

6.1.9 Меню аварийных сигналов

В меню аварийных сигналов можно перейти с главного экрана или из меню HMI путем нажатия и придер-жания в течение 3 секунд клавиши С. Если в данный момент имеется аварийный сигнал, то его наименование, дата и вре-мя появления будут находиться в перечне. Если аварийный сигнал подтвержден, то дополнительно при его описа-нии появится символ «*».В конце перечня находится узел с названием «Alarms history» (История аварийных сиг-налов). История аварийных сигналов представляет собой хронологический перечень последних появлений каждо-го из аварийных сигналов.

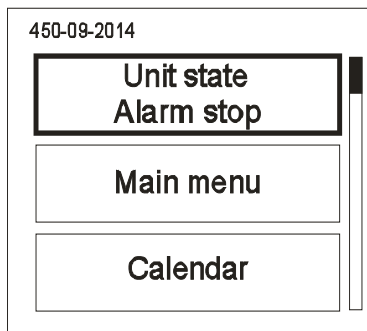


Рис. № 24

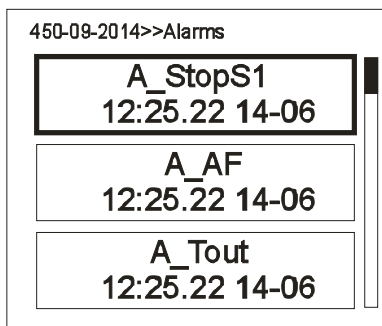


Рис. № 25

6.1.10 Меню настроек

Для входа в меню настроек необходимо нажать и удерживать в течение 3 сек.унд одновременно клавиши ▼ и ▲

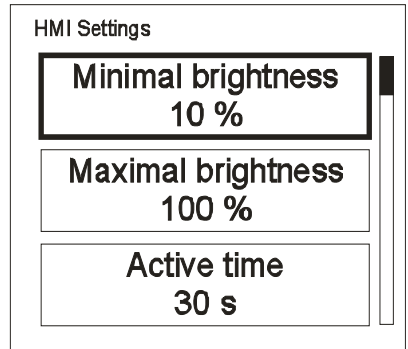


Рис. 26

Таблица № 21 Перечень настроек:

Функция	Объяснение	
Minimal brightness (Минимальная яркость)	Мощность подсветки, когда HMI переходит в режим готовности	
Maximal brightness (Максимальная яркость)	Мощность подсветки, когда HMI находится в режиме активности	
Active time (Время активности)	Период времени, после которого HMI переходит в режим готовности, когда ни одна клавиша не нажата	
After activ.time (По истечении активности)	Поведение HMI после перехода в режим готовности: Nothing – отсутствие реакции (только притухание LCD) Alarms menu – когда появляется аварийный сигнал, HMI автоматически переходит к меню аварийных сигналов Alarms/1st page – когда появляется аварийный сигнал, HMI автоматически переходит к меню аварийных сигналов, когда аварийный сигнал отсутствует, HMI переходит к первой странице (главный экран или начальный экран главного меню)	
T sensor offset (Оффсет датчика температуры)	Смещение измерения температуры, выполненного при помощи встроенного датчика	
Menu skin (Шкурка меню)	Возможность выбора одного из нескольких видов меню	
Communication Settings (Настройки передачи данных)		
HMI COM SETTINGS (настройки задающего устройства HMI)	MAC address (MAC-адрес)	Адрес задающего устройства HMI
	Instance (Экземпляр)	Уникальный номер устройства в сети
	Bus mode (Режим работы магистральной)	Возможность выбора способа коммуникации с контроллером PLC
	Com speed (Скорость передачи данных HMI)	Настройка скорости последовательной передачи данных для HMI
	Com.parity (Четность для передачи данных)	Настройка четности коммуникации с контроллером PLC
	Com.stop bits (Стоповые биты для передачи данных)	Настройка стоп-битов коммуникации с контроллером PLC
RS485 MASTER COM. SETTINGS (настройки коммуникации через RS-485 MASTER)	MAC address (MAC-адрес)	Адрес контроллера PLC
	Instance (Экземпляр)	Уникальный номер устройства в сети
	Bus mode (Режим работы магистральной)	Возможность выбора способа коммуникации
	Com speed (Скорость передачи данных HMI)	Настройка скорости последовательной передачи данных
	Com.parity (Четность для передачи данных)	Настройка четности коммуникации
	Com.stop bits (Стоповые биты для передачи данных)	Настройка стоп-битов коммуникации
MULTI-DEVICE SET-TINGS (настройки коммуникации для HMI, работающего в режиме MULTI)	Multi-device display (Дисплей нескольких устройств)	Выбор формата отображения описания контроллера
	Find device (Найти устройство)	Настройка диапазона адресов для поиска в сети Поиск устройств в сети

6.2 Сенсорная панель управления HMI TP4,3" или HMI TP7"



Рис. № 27 Panel HMI TP 4,3" oraz HMI TP 7"

6.2.1 Технические параметры

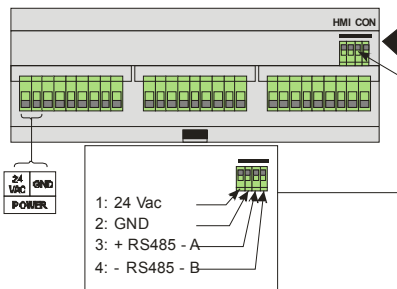
HMI TP4,3"

- Напряжение питания: 24 V AC/DC +/- 10%
- Потребление мощности макс.: 2,5W
- Потребление мощности в режиме ожидания: 1W
- Разрешение экрана: 480x272 px
- Глубина цветов: 18 bit
- Сенсорная панель: емкостный multitouch
- Коммуникационный порт: RS 485
- Работа с контроллерами серии ELP...
- Протокол VACnet MS/TP или Modbus
- Встроенный датчик температуры
- Рабочая температура: +10 ... 40°C
- Температура хранения: -20 ... 70°C
- Степень защиты IP: 30
- Размеры: 126 x 87 x 16 мм

HMI TP7"

- Напряжение питания: 24 V AC/DC +/- 10%
- Потребление мощности макс.: 3W
- Потребление мощности в режиме ожидания: 1,2W
- Разрешение экрана: 800x480 px
- Глубина цветов: 18 bit
- Сенсорная панель: емкостный multitouch
- Коммуникационный порт: RS 485
- Работа с контроллерами серии ELP...
- Протокол VACnet MS/TP или Modbus
- Встроенный датчик температуры
- Рабочая температура: +10 ... 40°C
- Температура хранения: -20 ... 70°C
- Степень защиты IP: 30
- Размеры: 193 x 125 x 16 мм

6.2.2 Схема подсоединения задающего устройства HMI к контроллеру



В контроллерах из серии ELP.. имеется возможность подключить HMI к специальному входу HMI CON.

Стандартно в каждом командоконтроллере есть

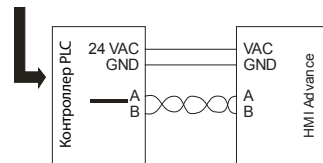


Рис. 28

6.2.3 Монтаж на стене

HMI TP4,3"

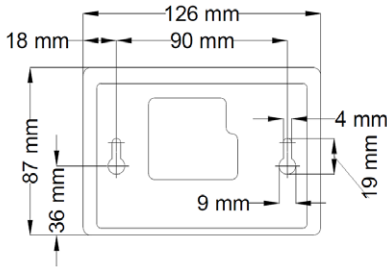


Рис. № 29 Панель HMI TP 4,3"

6.2.4 Обслуживание графических экранов HMI TP

HMI TOUCH PANEL (TP) способна обслуживать графические экраны (форматы JPG, PNG), обслуживает меню SLIDEBAR и ТЕКСТОВОЕ меню.

На первом экране отображаются главные страницы HMI. Это графическое меню, передвижение по которому осуществляется, сдвигая экран влево или вправо.

Меню выбора подменю SLIDEBAR доступно при сдвигании экрана сверху вниз (оставаясь в графическом меню).

6.2.5 Меню HMI

Переход с экрана главных страниц в меню HMI происходит путем сдвижения главного экрана сверху вниз. Если контроллер, к которому подключена панель HMI, не включает главных страниц, то меню HMI высвечивается по умолчанию после включения устройства.

Меню HMI содержит все параметры, которые предоставляет контроллер для просмотра и корректировки пользователя-телем. Меню содержит два типа элементов: узел и параметр. Узлы являются точками входа в углубленное меню. Параметры включают значения, которые можно просматривать, а некоторые также и модифицировать. Вход в углубленное меню или переход к изменению параметра осуществляется нажатием на выбранную позицию HMI. Для проверки состояния аварийных сигналов необходимо перейти к меню аварийных сигналов.

HMI TP7"

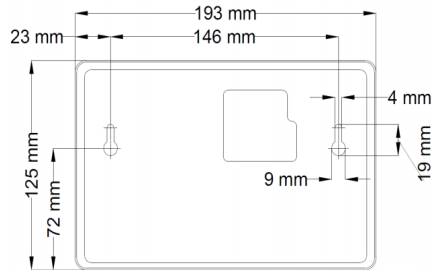


Рис. № 30 Панель HMI TP 7"

Из меню SLIDEBAR доступны подменю: MAIN MENU, CALENDAR, ALARMS, GRAPH.

Вход в подменю осуществляется при нажатии на иконку с соответствующим описанием подменю.

Выход из подменю осуществляется сдвижением экрана с левой стороны на правую.

Панель HMI TP имеет свои внутренние настройки. Чтобы в них войти, нужно одновременно нажать на экране любые 3 точки и придержать в течение примерно 3 сек.унд.



Рис. № 32 Panel HMI

6.2.6 Обслуживание HMI

Переход с экрана главных страниц в меню HMI происходит путем сдвижения главного экрана сверху вниз. Если контроллер, к которому подключена панель HMI не включает главных страниц, то меню HMI высвечивается по умолчанию после включения устройства.

Меню HMI содержит все параметры, которые предоставляет контроллер для просмотра и корректировки пользователя-телем. Меню содержит два типа элементов: узел и параметр. Узлы являются точками входа в углубленное меню. Параметры включают значения, которые можно просматривать, а некоторые также и модифицировать. Вход в углубленное меню или переход к изменению параметра осуществляется нажимом на клавишу OK. Чтобы выйти из меню или отменить изменение параметра, необходимо нажать на клавишу C. Аварийное состояние сигнализируется красным фоном меню HMI. Для проверки состояния аварийных сигналов необходимо перейти к меню аварийных сигналов.

6.2.7 Меню аварийных сигналов

В меню аварийных сигналов можно перейти с экрана меню SLIDEBAR путем нажатия на иконку ALARMS (Аварийные сигналы). Если в данный момент имеется аварийный сигнал, то его наименование, дата и время появления будут находиться в перечне. Если аварийный сигнал подтвержден, то дополнительно при его описании появится символ «*». В конце перечня находится узел с названием «Alarms history» (История аварийных сигналов). История аварийных сигналов представляет собой хронологический перечень последних появлений каждого из аварийных сигналов.

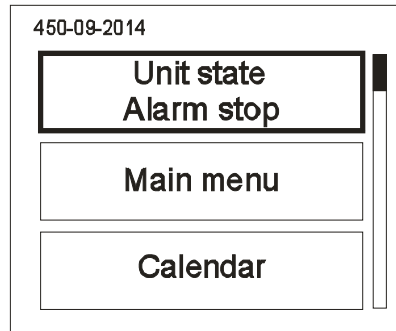


Рис. 33

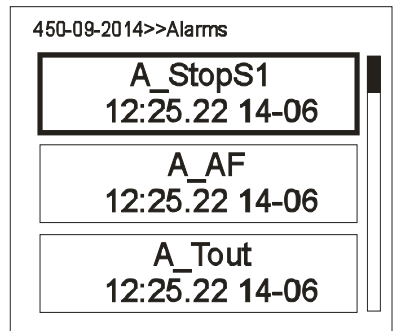


Рис. 34

6.2.8 Меню настроек

Для доступа к меню настроек необходимо нажать на экран тремя пальцами и удерживать в течение 3 сек.унд.

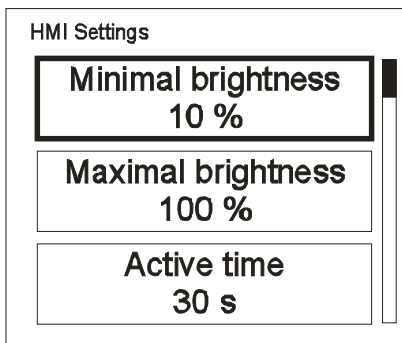


Рис. № 35

Таблица № 22 Перечень настроек:

Функция		Объяснение
Minimal brightness (Минимальная яркость)		Мощность подсветки, когда HMI переходит в режим готовности
Maximal brightness (Максимальная яркость)		Мощность подсветки, когда HMI находится в режиме активности
Active time (Время активности)		Период времени, после которого HMI переходит в режим готовности, когда ни одна клавиша не нажата
After activ.time (По истечении активности)		Поведение HMI после перехода в режим готовности: Nothing – отсутствие реакции (только притухание LCD) Alarms menu – когда появляется аварийный сигнал, HMI автоматически переходит к меню аварийных сигналов Alarms/1st page – когда появляется аварийный сигнал, HMI автоматически переходит к меню аварийных сигналов, когда аварийный сигнал отсутствует, HMI переходит к первой странице (главный экран или начальный экран главного меню)
T sensor offset (Оффсет датчика температуры)		Смещение измерения температуры, выполненного при помощи встроенного датчика
Menu skin (Шкурка меню)		Возможность выбора одного из нескольких видов меню
(Настройки передачи данных)		
HMI COM SETTINGS (настройки задающего устройства HMI)	MAC address (MAC-адрес)	Адрес задающего устройства HMI
	Instance (Экземпляр)	Уникальный номер устройства в сети
	Bus mode (Режим работы магистральной)	Возможность выбора способа коммуникации с контроллером PLC
	Com speed (Скорость передачи данных HMI)	Настройка скорости последовательной передачи данных для HMI
	Com.parity (Четность для передачи данных)	Настройка четности коммуникации с контроллером PLC
	Com.stop bits (Стоповые биты для передачи данных)	Настройка стоп-битов коммуникации с контроллером PLC
	RS485 MASTER COM. SETTINGS (настройки коммуникации через RS-485 MASTER)	MAC address (MAC-адрес)
Instance (Экземпляр)		Уникальный номер устройства в сети
Bus mode (Режим работы магистральной)		Возможность выбора способа коммуникации
Com speed (Скорость передачи данных HMI)		Настройка скорости последовательной передачи данных
Com.parity (Четность для передачи данных)		Настройка четности коммуникации
Com.stop bits (Стоповые биты для передачи данных)		Настройка стоп-битов коммуникации
MULTI-DEVICE SET-TINGS (настройки коммуникации для HMI, работающего в режиме MULTI)	Multi-device display (Дисплей нескольких устройств)	Выбор формата отображения описания контроллера
	Find device (Найти устройство)	Настройка диапазона адресов для поиска в сети Поиск устройств в сети

7. МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ НАГРЕВАТЕЛЕМ HE

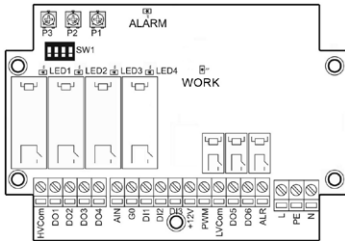


Рис. 36 Модуль, управляющий электрическим нагревателем

Модуль HE настраивается индивидуально в зависимости от необходимости питания установленного электрического нагревателя. В случае, если нет необходимости в использовании полной мощности всех ступеней, можно отключить любое количество нагревателей или частично ограничить степень регулирования при помощи твердотельных реле.

Число активированных уровней нагревателя устанавливается переключателем в корпусе типа DIP, установленном на РСВ в соответствии со следующей конфигурацией:



Рис. 37 Уровни электрического нагревателя

Дополнительно можно ограничить максимальные настройки сигнала PWM для реле SSR. Регулировка осуществляется путем изменения настройки потенциометра P3.

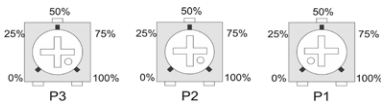


Рис. 38 Настройки потенциометров

Потенциометры P1 и P2 позволяют сузить рабочий диапазон системы относительно полной шкалы сигналов 0-10 В. Данное решение позволяет применить один сигнал 0-10 В для управления двумя многоступенчатыми электрическими нагревателями

Разница $N=P2-P1$ не может быть менее 10% для каждой выбранной стадии нагрева (напр. для 1 уровня: $N \geq 10\%$, для 6 уровней: $N \geq 60\%$). Если вследствие уставок по-

тенсиометров разность N ниже требуемой величины, система включит аварийный сигнал.

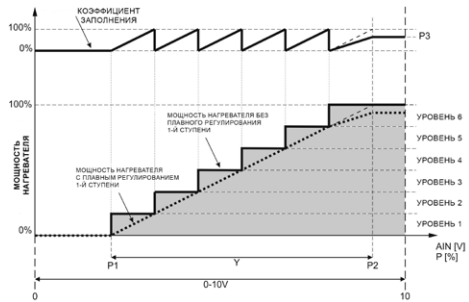


Рис. 39 Схема работы электрического нагревателя

Пример регулировки модуля:

Установлен 3-уровневый электрический нагреватель $P=36$ кВт (12 кВт на уровень). Требуемая номинальная тепловая мощность для отопления здания составляет $P_n=20$ кВт. Стандартно модуль поставляется в конфигурации, позволяющей использовать максимальную мощность нагревателя.

Первым шагом является определения мин. числа рабочих уровней нагревателя. Сумма значений мощности отдельных уровней должна быть больше или равна мощности P_n . В нашем случае достаточно мощности 2 уровней. Переключатель в корпусе типа DIP должен быть установлен в положение уровня 2.

Затем необходимо рассчитать величину ограничения PWM по следующей формуле:

$$P3 = \left(1 - \frac{N \cdot P1st - P_n}{P1st} \right) \cdot 100\%$$

где:

P3 – расчетное ограничение сигнала PWM;

N – число активированных уровней

P1st – мощность одного уровня нагревателя [кВт]

Pn – мощность, необходимая для отопления здания [кВт]

Подставить в формулу:

$$P3 = \left(1 - \frac{2 \cdot 12 - 20}{12} \right) \cdot 100\% = (1 - 0,33) \cdot 100\% = 66\%$$

Потенциометр P3 должен быть установлен на 66%.

Первый запуск

- Прочитайте настоящее руководство, а также руководство по системе управления установки для обработки воздуха.
- Проверьте систему управления установки для обработки воздуха и запустите ее, после чего подключите электропитание и управление модуля HE а также электропитание ступеней производительности, в соответствии с графиком применения установки для обработки воздуха и графиком модуля HE.
- Включение питания шкафа управления установки для обработки воздуха и модуля HE.
- Число уровней нагревателя устанавливается на контроллере модуля HE.
- Проверьте работу системы.



Пуск нагревателя полностью блокируется защитным термостатом нагревателя (подключенным к модулю HE) и сигналом от манометра вентилятора (подключенного к модулю HE), которые должны быть подсоединены в соответствии со схемой проводки. Реакция системы вентиляции в случае аварийного сигнала перегрева или отсутствия сигнала от манометра вентилятора описана в пункте 3.4 «Аварийные сигналы» руководства для пульта управления UniArrEVO-T установки для обработки воздуха, поскольку оба пульта управления образуют один модуль управления.

8. ПРОТОКОЛ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

ДАТА:	МЕСТНОСТЬ:
-------	------------

ИМЯ И ФАМИЛИЯ ЛИЦА, ВЫПОЛНЯЮЩЕГО ПУСК:

--

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР ИЗДЕЛИЯ:

--

ФИРМА, ВЫПОЛНЯЮЩАЯ ПУСК (ПЕЧАТЬ):

--

УСТАНОВОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ (ОПИСАНИЕ):

--

ПРИМЕЧАНИЯ:

--

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ О ВЫПОЛНЕНИИ ОПЕРАЦИЙ:

ПОДПИСЬ	ДАТА
---------	------

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Klimor

EVO-T; EVO-T COMPACT AUTOMATYKA



KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
81-035 Gdynia
ul. Bolesława Krzywoustego 5
tel: (+48) 58 783 99 99
e-mail: klimor@klimor.com

KLIMOR zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian • KLIMOR reserves the rights to introduce alteration without prior notice. • KLIMOR оставляет за собой право на внесение изменений