

Klimor

DOKUMENTACJA
TECHNICZNO
-RUCHOWA

pl

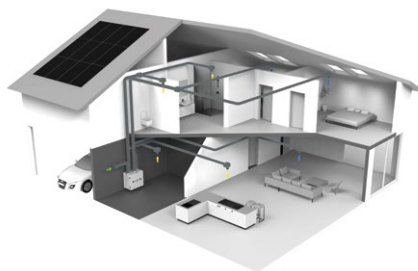
OPERATION AND
MAINTENANCE
MANUAL

en

ТЕХНИКО
-ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ
ДОКУМЕНТАЦИЯ

ru

KOMPAKTOWA CENTRALA Z ODZYSKIEM CIEPŁA KCX+



STRONA 1 **KOMPAKTOWA CENTRALA Z ODZYSKIEM CIEPŁA KCX+**

PAGE 51 **COMPACT AHU WITH HEAT RECOVERY KCX+**

СТР. 101 **КСХ+ КОМПАКТНАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ УСТАНОВКА С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА**

DTR.KCX+ • 030.6.0 • 2024

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



(+48) 510 098 081



serwis@klimor.com



klimor.com

Klimor

KCX+

Kompaktowa centrala z odzyskiem ciepła

pl

DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA
WERSJA POLSKA



zaawansowane
rozwiązania
klimatyzacyjne
i wentylacyjne

KLIMOR zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne	3	10.4.7 Funkcje dodatkowe	24
		10.4.8 Data/Język	24
		10.4.9 Przywróć Ustawienia Domyślne	24
		10.4.10 Wersja oprogramowania	25
2. Dane techniczne i zastosowanie	3	10.5 Alarmy	25
2.1 Zakres użytkowania	3	10.5.1 Lista alarmów	25
2.2 Wytyczne użytkowania	3	10.6 Typowe awarie	27
2.3 Miejsce montażu	3	10.7 Edytor wykresów	29
2.4 Parametry techniczne	5		
2.5 Charakterystyki przepływowe	6		
3. Konstrukcja centrali	7	11. Zmienne MODBUS. Komunikacja RS485-1. MODBUS RTU z systemem BMS	29
4. Automatyka	8	11.1 Reprezentacja zmiennych	29
5. Dostawa i transport	9	12. Schematy elektryczne	38
6. Instalacja urządzenia	10	13. Wyposażenie opcyjne	39
6.1 Montaż urządzenia	10	13.1 Specyfikacja	39
6.2 Podłączenie instalacji powietrznej	10	13.1.1 Karta Ethernet, podłączenie do internetu	39
6.3 Podłączenie instalacji elektrycznej	10	13.1.2 Pomieszczeniowy czujnik wilgotności	40
6.4 Odprowadzenie skroplin	11	13.1.3 Pomieszczeniowy czujnik CO ₂	41
6.5 Połączenie panelu zdalnego sterowania z centralą KCX+	11	13.1.4 Przetwornik ciśnienia	41
		13.1.5 Pomieszczeniowy czujnik temperatury	41
7. Pierwszy rozruch urządzenia	11	13.1.6 Podłączenie sygnału z wyłącznika bezpieczeństwa	42
		13.1.7 Podłączenie sygnału z centrali PPOŻ	42
8.1 Włączanie i wyłączanie urządzenia	11	13.1.8 Podłączenie sygnału uruchomienia funkcji sauna	42
8.2 Czynności serwisowe	11	13.1.9 Podłączenie sygnału uruchomienia funkcji kominiek	42
8.3 Wymiana filtra	12	13.1.10 Podłączenia sterowanie lamp UV	42
8.4 Czyszczenie wymiennika	12	13.1.11 Podłączenie sterowania filtra elektrostatycznego	42
8.5 Konserwacja pozostałych elementów	12	13.2 Połączenia elektryczne elementów opcjonalnych z centralą	43
9. PANEL STERUJĄCY DOTYKOWY HMI TP4,3	13	13.2.1 Gruntowy wymiennik ciepła	43
9.1 Montaż i podłączenie panelu sterowniczego	13	13.2.2 Nagrzewnica wodna wtórna	43
10. Instrukcja obsługi	14	13.2.3 Nagrzewnica elektryczna wtórna	43
10.1 Ekrany graficzne HMI	14	13.2.4 Chłodnica DX	44
10.1.1 Obsługa HMI	15	13.2.5 Chłodnica wodna	45
10.1.2 Menu alarmów	15	14. Certyfikaty, normy, deklaracje	45
10.1.3 Menu ustawień	15	14.1 Dane ogólne	45
10.2 Obsługa HMI - przykład	16	15. Serwis – informacja	45
10.3 Ekran główny tekstowy	17	16. PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA	46
10.4 Menu główne użytkownika	18	17. Zgodność z Rozporządzeniem KE Nr 1253/2014 i 1254/2014.	47
10.4.1 Tryb pracy	18	17.1 SYSTEMY WENTYLACYJNE DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH SWM	47
10.4.2 Kalendarz	19	17.2 SYSTEMY WENTYLACYJNE DO BUDYNKÓW NIEMIESZKALNYCH SWNM	48
10.4.3 Wejścia	20		
10.4.4 Wyjścia	21		
10.4.5 Hasła	22		
10.4.6 Ustawienia (1102)	22		

1. Informacje ogólne

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Dokumentacja Techniczno-Ruchowa typoszeregu **Kompaktowych Central z wymiennikiem przeciwprądowym typu KCX+**, produkowanych przez „KLIMOR”.

Celem DTR jest zapoznanie instalatorów i użytkowników z budową oraz prawidłową obsługą i eksploatacją urządzenia.

Przed zainstalowaniem i eksploatacją urządzenia, należy dokładnie zapoznać się z niniejszą Dokumentacją Techniczno-Ruchową i ściśle stosować się do zawartych w niej wytycznych i zaleceń. Zalecenia i wytyczne zawarte w instrukcji muszą być przestrzegane, w przeciwnym wypadku wygasa odpowiedzialność gwarancyjna producenta.

W przypadku wprowadzenia zmian niezgodzonych z producentem lub używania nieoryginalnych części – wygasa odpowiedzialność gwarancyjna producenta.

Montaż, uruchomienie i konserwacja mogą być wykonywane wyłącznie przez fachowców posiadających odpowiednie doświadczenie i ważne uprawnienia. Prace na instalacjach i elementach elektrycznych mogą być wykonywane jedynie przez elektryka z ważnymi uprawnieniami. Przy pracach elektrycznych należy przestrzegać przepisów lokalnych.

Usuwanie, mostkowanie lub wyłączanie w jakikolwiek inny sposób funkcji nadzorujących sterownika KCX+, jest niedopuszczalne.

Niedozwolona jest eksploatacja niepełnosprawnego urządzenia.

Znaki ostrzegawcze  – na zaciskach przyłączeniowych jest napięcie także przy zdjętej pokrywie/ wyłączonym urządzeniu. Przed rozpoczęciem prac należy odłączyć przewód zasilający KCX+.



Nieprzestrzeganie wytycznych i zaleceń zawartych w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej zwalnia Producenta od obowiązków gwarancyjnych.

2. Dane techniczne i zastosowanie

Kompaktowa centrala z wymiennikiem przeciwprądowym jest małym urządzeniem przeznaczonym do systemów wentylacji z odzyskiem ciepła wszelkiego rodzaju pomieszczeń typu: sklepy, budynki mieszkalne, domki jednorodzinne i inne. Centrala pracuje na powietrzu zewnętrznym. Źródłem energii jest prąd elektryczny. Dla utrzymania temperatury komfortu nawiewanego powietrza, przy temperaturach powietrza zewnętrznego < 0°C, zastosowano elektryczną nagrzewnicę wstępną. Dodatkowo do podgrzania powietrza wstępnego zewnętrznego można zastosować gruntowy wymiennik ciepła GWC.

2.1 Zakres użytkowania

Centrala KCX+ jest urządzeniem przeznaczonym do wentylacji wraz z odzyskiem ciepła, jednego lub kilku pomieszczeń w niewielkich w/w obiektach budowlanych.

Powietrze zużyte, po przefiltrowaniu i odzyskaniu energii cieplnej w wymienniku ciepła, usuwane jest na zewnątrz obiektu. Równocześnie zasysane jest powietrze świeże, które po przefiltrowaniu i podgrzaniu w wymienniku ciepła, kierowane jest do pomieszczeń wentylowanych.

CENTRALA KCX+ MOŻE SŁUŻYĆ DO PODGRZEWANIA LUB/ I CHŁODZENIA POWIETRZA W WENTYLOWANYCH POMIESZCZENIACH JEDYNIĘ PO ZAMONTOWANIU DODATKOWYCH WYMIENNIKÓW (NAGRZEWNIC LUB/ I CHŁODNIC).

CENTRALA KCX+ NIE SŁUŻY DO OSUSZANIA DOMÓW I POMIESZCZEŃ NIESEZONOWANYCH (NIEOSUSZONYCH), W RAZIE KONIECZNOŚCI OSUSZENIA POMIESZCZENIA NALEŻY STOSOWAĆ ODDZIELNE URZĄDZENIA OSUSZAJĄCE.

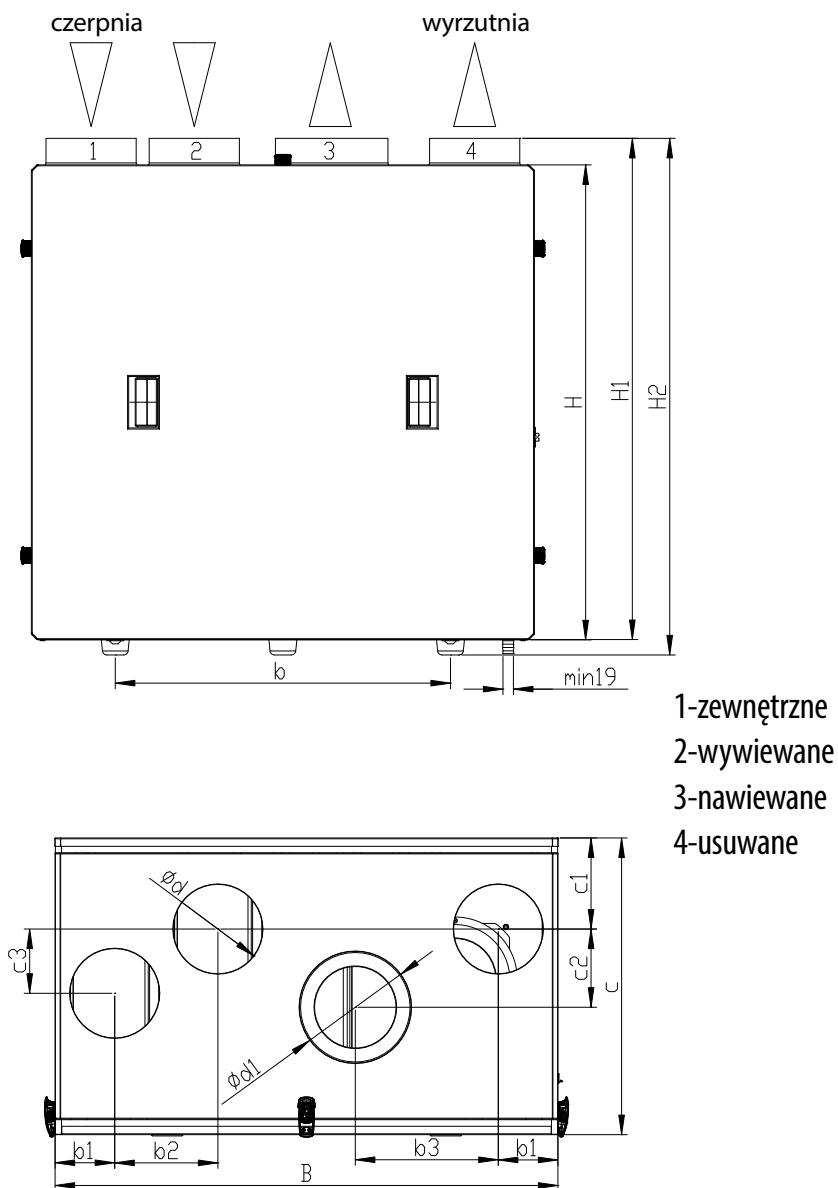
2.2 Wytyczne użytkowania

Centrala przeznaczona jest **wyłącznie** do celów wentylacji. Do nawiewu można używać jedynie powietrza nie zawierającego dodatków szkodliwych dla zdrowia, łatwopalnych, wybuchowych, agresywnych, powodujących korozję lub w inny sposób niebezpiecznych. Do instalacji wywiewnej nie mogą być podłączone wyciągi z laboratoriów, z systemów odkurzania, z pomieszczeń z oparami itp.

2.3 Miejsce montażu

Centrala KCX+ może być zamontowana wyłącznie w pomieszczeniach wentylowanych z temperaturą powietrza +5°C i jak najniższą wilgotnością (do 30%) w okresie zimowym i nie więcej niż +45°C i 60% wilgotności w okresie letnim.

W miejscu montażu muszą być zapewnione warunki do prawidłowego odprowadzenia kondensatu.



Rys. Nr 1 Kompaktowa centrala KCX+

2.4 Parametry techniczne

Tabela 1 Parametry techniczne

PARAMETRY			KCX+300	KCX+500	KCX+800
Nominalna wydajność powietrza [m³/h] przy ciśnieniu dyspozycyjnym [Pa]			300/160	500/180	800/130
Wymiary urządzenia	H	[mm]	760	850	950
	H1		808	898	998
	H2		835	925	1026
	B		750	900	1060
	b		450	600	760
	b1		98	107	127
	b2		158	185	229
	b3		207	256	289
	C		435	531	630
	c1		163	163	177
	c2		90	140	176
	c3		65	115	125
	d		125	160	200
	d1		160	200	250
Waga netto / brutto z paletą [kg]			42 / 71	56 / 87	78 / 108
Wyloty kanałów (1x nawiew) [mm]			3 × Ø125 1 x Ø160	3 × Ø160 1 × Ø200	3 × Ø200 1 × Ø250
Napięcie zasilania			230 V; 50 Hz		
Temperatura otoczenia/maks.wilgotność			+5°C/30% ÷ 45°C/60%		
Wymiennik ciepła			przeciwprądowy		
Sprawność wymiennika *			92%	91%	91%
Wentylatory	Moc		2×83 W	2×170 W	2×200 W
	Napięcie		230 V; 50 Hz		
	Prąd pobierany		2×0,75 A	2×1,4 A	2×1,2 A
	Temperatura powietrza		-25 ÷ 50°C		
Poziom mocy akustycznej	Do pomieszczenia przy wydajności	30%	32 dB(A)	35 dB(A)	33 dB(A)
		100%	51 dB(A)	50 dB(A)	52 dB(A)
	Do kanału przy wydajności	30%	45dB / 41dB(A)	57dB / 50dB(A)	54dB / 49dB(A)
		100%	60dB / 57dB(A)	66dB / 60dB(A)	60dB / 57dB(A)
Automatyka			Sterownik cyfrowy		
Filtr powietrza zewnętrznego i wywiewanego (wg normy PN-EN 779/ wg normy PN-EN ISO 16890			M5/ePM1050%		
Filtr powietrza zewnętrznego (opcja) wg normy PN-EN 779/wg normy ISO 16890			F7/ePM1 55% **	F7/ePM1 55%**	F7/ePM1 55%**
Grzałka na wlocie powietrza nawiewanego			1200 W	2400 W	3600 W

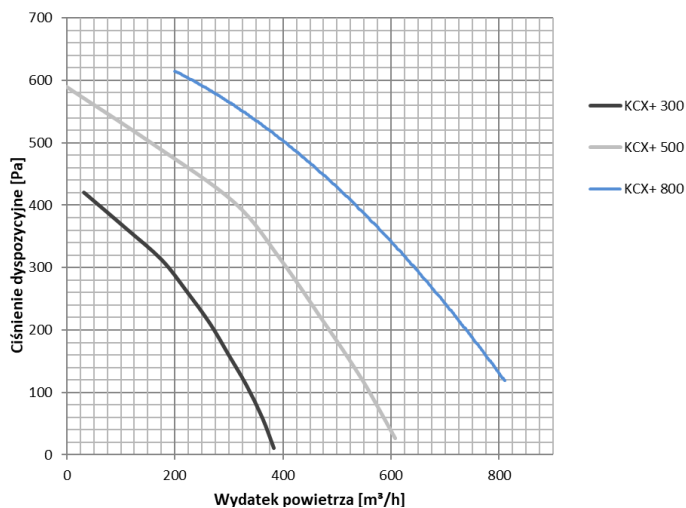
Uwaga: Dla maksymalnego wytłumienia instalacji powietrznej, zaleca się montaż króćców elastycznych na przyłączach, kanałowych tłumików akustycznych na instalacji powietrznej oraz skrzynek rozprężnych przy nawiewnikach.

* Uwaga: Dane podawane przez producentów wymienników przeciwprądowych zgodnie z EN 308 i EUROVENT

** Uwaga: Filtr F7/ePM155% - w opcji do oddzielnego zamówienia

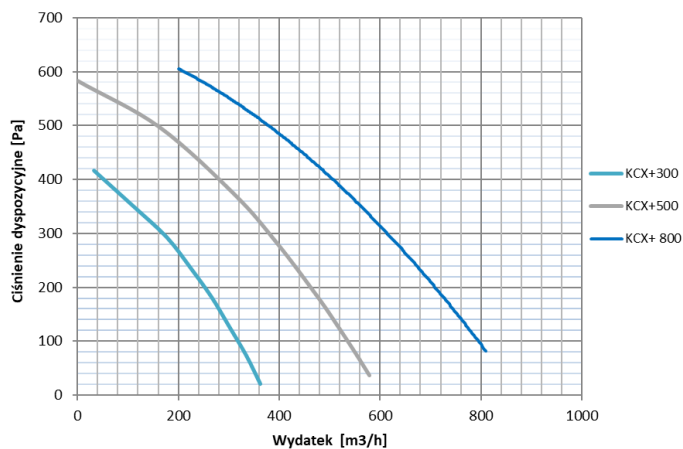
2.5 Charakterystyki przepływowe

Charakterystyki przepływowe z filtrami ePM₁₀50%



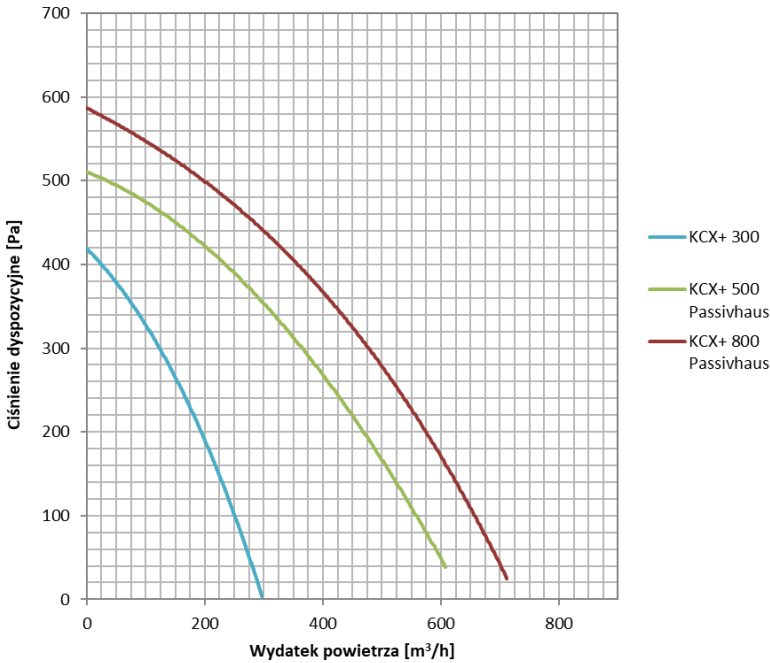
Wykres 1. Ciśnienie dyspozycyjne KCX+300; KCX+500; KCX+800 z filtrami ePM₁₀ 50%.

Charakterystyki przepływowe z filtrem ePM₁ 55%



Wykres 2. Ciśnienie dyspozycyjne KCX+300; KCX+500; KCX+800 z filtrem ePM₁ 55%

KCX+ Passivhaus



Wykres 3. Ciśnienie dyspozycyjne KCX+300; KCX+500; KCX+800 (dla normy Passivhaus).

3. Konstrukcja centrali

Obudowa – samonośna wykonana z blachy powlekanej w kolorze RAL 7040 z pokrywą inspekcyjną z zamkami dociskowymi zamykana kluczem.

Wentylatory – promieniowo-osiowe z bezpośrednim napędem, silniki EC.

Nagrzewnica – elektryczna wstępna wyposażona w termostat zabezpieczający przed przegrzaniem.

Wymiennik odzysku ciepła – przeciwprądowy z bypassem (szczelny 100%).

Filtr powietrza – jednorazowy, wymienny.

Układ automatyki – na wyposażeniu.

4. Automatyka

Automatyka stanowi wyposażenie standardowe urządzenia.

Układ automatyki steruje stałym wyposażeniem:

- wentylatorami w sposób płynny sygnałem 0-10V (osobne sygnały na oba wentylatory),
- przepustnicą bypassu wymiennika przeciwprądowego,
- wstępną nagrzewnicą elektryczną w sposób płynny

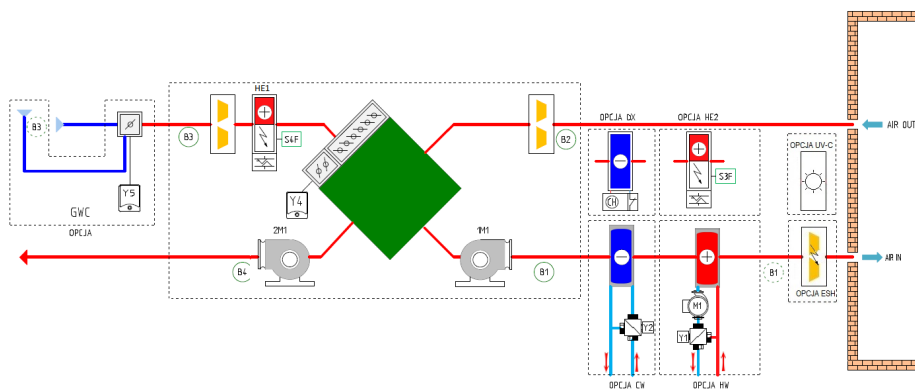
Układ automatyki dodatkowo pozwala na sterowanie:

- gruntowym wymiennikiem ciepła (GWC) (sygnał on/off)
- nagrzewnicą wodną wtórną (sygnał 0-10V) lub nagrzewnicą elektryczną wtórną (sygnał PWM)*
- chłodnicą wodną wtórną (sygnał 0-10V) lub chłodnicą freonową (sygnał on/off).

* polecana nagrzewnica kanałowa NGO-250-6 (3x400V / 6kW) z modulem płynnego sterowania mocą EH M KCX/KCO-6-3-400_230

Elementy opcjonalne wykonawcze automatyki – możliwość dostawy na odrębne zamówienie

- Y1 i Y2: siłowniki i zawory nagrzewnicy i chłodnicy wodnej
- Y5: siłownik przepustnicy GWC
- S2F: termostat przeciwzamrożeniowy nagrzewnicy wodnej



Rys. Nr 2 Schemat automatyki sterownika KCX+ uwzględniający sterowanie dodatkowymi urządzeniami.

B1 – czujnik temperatury nawiewu
 B2 – czujnik temperatury wywiewu
 B3 – czujnik temperatury zewnętrznej
 B4 – czujnik temperatury za odzyskiem ciepła
 CW – chłodnica wodna
 DX – chłodnica z bezpośrednim odparowaniem
 HW – nagrzewnica wodna
 HE1 – nagrzewnica elektryczna wstępna
 HE2 – nagrzewnica elektryczna wtórną
 1M1 – wentylator powietrza nawiewanego
 2M1 – wentylator powietrza wywiewanego

S3F – termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną wtórną
 S4F – termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną wstępną
 UV-C – kanałowa lampa UV-C
 SH – kanałowy filtr elektrostatyczny
 Y1 – siłownik zaworu nagrzewnicy wodnej
 Y2 – siłownik zaworu chłodnicy wodnej
 Y4 – siłownik przepustnicy bypassu
 Y5 – siłownik przepustnicy GWC

Zasada działania układu:

W momencie załączenia układu uruchamiane są wentylatory nawiewu i wywiewu. Wentylatory sterowane są płynnie, każdy osobnym niezależnym sygnałem.

W zależności od zapotrzebowania na chłód/ciepło, układ automatycznie włącza nagrzewnicę elektryczną (grzałkę elektryczną), a następnie nagrzewnicę wodną lub chłodnicę wodną/freonową (o ile są zainstalowane). Nagrzewnica elektryczna i zawór nagrzewnicy/chłodnicy wodnej są sterowane płynnie. Zawór elektromagnetyczny chłodnicy freonowej sterowany jest sygnałem on/off.

Załączenie chłodnicy oraz nagrzewnic odbywa się tylko w zakresach temperatur ustawianych w menu //REG. TEMP omówionym w rozdziale Sterowanie Kompaktową Centralą KCX+.

Zabezpieczenie przeciwosronieniowe wymiennika przeciwprądowego realizowane jest poprzez odpowiedni algorytm pracy urządzenia, który załącza się, gdy temperatura wskazywana przez czujnik B4 spadnie poniżej wartości zadanej w parametrze Tzad.rec. Algorytm powoduje okresowe załączenie grzałki a następnie, przy braku skutecznego odszraniania następuje redukcja obrotów wentylatora nawiewu. Po ustąpieniu zasronienia, układ powraca do poprzedniego stanu pracy.

Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem realizowane jest przez:

- termostat TK, który po wzroście temperatury powyżej nastawy (+70°C) WYŁĄCZA grzałkę elektryczną. Po spadku temperatury – automatyczne załączenie grzałki elektrycznej. Po TRZYKROTNYM zadziałaniu termostatu następuje WYŁĄCZENIE KCX+-a. PONOWNE załączenie urządzenia – po ręcznym skasowaniu alarmu na panelu sterowniczym
- po wyłączeniu KCX+ grzałka elektryczna zostaje natychmiast wyłączona, a po 120 sekundach wyłączane są wentylatory (schłodzenie grzałki przeciwdziałające zadziałaniu termostatu TK).

Układ automatyki jest przygotowany do sterowania przepustnicą gruntowego wymiennika ciepła. Zimą GWC dogrzewa świeże powietrze, a latem je schładza.

Układ jest również przygotowany do jednoczesnego sterowania zaworami nagrzewnicy wodnej wtórnej i chłodnicy wodnej wtórnej sygnałem 0÷10V. Można też podać sygnał on/off na zawór elektromagnetyczny chłodnicy bezpośredniego odparowania – zawór nie jest dostarczany. Zasilanie i sterowanie wodnych pomp obiegowych również nie jest realizowane.

Układ jest wyposażony w algorytm obniżenia wydajności pracy wentylatorów w celu poprawy wydajności grzania. Algorytm zadziała w przypadku, kiedy temperatura na kanale nawiewnym utrzymuje się na poziomie

niższym niż dolne ograniczenie temperatury nawiewu (parametr Tlo – patrz opis menu „regulacja temperatury”) nieprzerwanie przez 5 minut. Wydatek wentylatorów zacznie się zmniejszać do wartości 50% nominalnej nastawy, jednak nie poniżej minimalnego wystęrowania (fabrycznie 30%).

Układ może być awaryjnie wyłączany poprzez sygnał podany na wejście DI2 na sterowniku. Styk zwarty – praca normalna, rozarty – wyłączenie urządzenia. W celu wykorzystania tego wejścia należy usunąć zworę – patrz schemat elektryczny.

UWAGA!

- W przypadku zastosowania GWC, należy zdemonstrować z urządzenia czujnik temperatury zewnętrznej B3 („1”) i po przedłużeniu przewodów, zamontować go na wlocie powietrza do GWC („2”).
- W przypadku zastosowania dodatkowej nagrzewnicy lub chłodnicy wodnej, czujnik temperatury nawiewu B1 („1”) (po ewentualnym przedłużeniu przewodów), należy zamontować ZA wymiennikiem ciepła („2”).
- W przypadku zastosowania dodatkowej nagrzewnicy wodnej, zalecane jest odłączenie zasilania nagrzewnicy elektrycznej zamontowanej w KCX+.
- Nie zaleca się obniżania obrotów wentylatorów poniżej 50% ze względu na możliwość przegrzania nagrzewnicy elektrycznej, co wymaga ręcznego resetu termostatu.

Pozostałe informacje w rozdziale Sterowanie Kompaktową Centralą KCX+.

5. Dostawa i transport

Zakres dostawy:

- Centrala KCX+
- Panel sterujący HMI 1szt.
- Przewód komunikacyjny (≈3mb) 1szt.
- Przewód zasilający (≈1,7mb) 1 szt.
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa

Przed uszkodzeniami mechanicznymi na czas transportu i przechowywania, urządzenie zabezpiecza opakowanie kartonowe, w którym znajdują się wszystkie w/w elementy.



Bezpośrednio po dostawie należy sprawdzić zawartość opakowania.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek braków, należy skontaktować się z przewoźnikiem lub dostawcą urządzenia.

6. Instalacja urządzenia

6.1 Montaż urządzenia

Ustalając miejsce montażu urządzenia należy zwrócić uwagę na łatwość dostępu dla czynności obsługowo-serwisowych oraz poprawność montażu instalacji wodnej i elektrycznej.

Centralę KCX+ należy posadzić na gładkiej, twardej poziomej płaszczyźnie. Urządzenie stoi na nóżkach. Urządzenie może być podwieszone do ściany z wykorzystaniem konsoli (konsola poza dostawą Klimoru), tak aby znajdowało się na wysokości min. 150mm nad podłogą w celu zamontowania syfonu spływu skroplin Rys. Nr 4. KCX+ zaleca się montować ze spadkiem (ok. 3%) w kierunku króćca odprowadzenia skroplin.

Centrala KCX+ może być instalowana wyłącznie w wentylowanych pomieszczeniach z temperaturą powietrza pomiędzy minimum $+5^{\circ}\text{C}$ i jak najniższą wilgotnością (do 30%) w okresie zimowym oraz nie wyższą niż 45°C i wilgotnością względną do 60% w okresie letnim. Urządzenia nie wolno instalować i eksploatować w środowisku agresywnym, które mogłoby zagrażać zewnętrznym i wewnętrznym częściom mechanicznym.

Centrala KCX+ nie służy do osuszania domów i pomieszczeń niesezonowanych (nieosuszonych). W takich przypadkach należy stosować oddzielne urządzenia osuszające.

W przypadku nieuwzględnienia powyższych zaleceń i braku miejsca dla działań serwisowych może zaistnieć potrzeba odłączenia centrali od mediów i demontaż całego urządzenia. Ewentualny demontaż nie jest przewidziany w ramach działań serwisowych i gwarancyjnych producenta i powinien zostać przeprowadzony przez zgłaszającego lub użytkownika obiektu.

W przypadku zastosowania urządzeń do rekuperacji wyposażonych w wysokosprawne systemy odzysku ciepła, dla zapewnienia parametrów efektywnej pracy zgodnie z EN 308 i EUROVENT, zalecane jest stosowanie wstępnego podgrzania powietrza przy temperaturach powietrza zewnętrznego niższych od 0°C . W przeciwnym przypadku urządzenia mogą pracować niezgodnie z założonymi parametrami i może dojść do wykraplania wilgoci.

Dlatego centralę KCX+ wyposażono w wstępną nagrzewnicę elektryczną i automatykę zapewniającą odpowiednią ochronę przeciwzamrożeniową.

System przeciwzamrożeniowy uaktywnia się po spadku temperatury za odzyskiem (B4) poniżej nastawy ($+5^{\circ}\text{C}$) i pracuje w trybie ciągłym. Wentylator nawiewny i wywiewny kontynuują pracę na parametrach zgodnych z nastawą. Jeżeli wydajność podgrzewania wstępnego nie jest wystarczająca do rozmrożenia, to zmniejszona zostanie wydajność lub nastąpi w skrajnych wypadkach wyłączenie wentylatora nawiewnego. Zabezpieczenie za pomocą automatyki centrali, bez podgrzewania wstępnego powietrza zewnętrznego przy ujemnych temperaturach może być stosowane tylko doraźnie.

W okresie ujemnych temperatur zewnętrznych i wyłączeniu wentylatora nawiewnego w funkcji ochrony przeciwzamrożeniowej, wystąpi w pomieszczeniach okres krótkotrwałego podciśnienia spowodowane pracą wyłącznie wentylatora wywiewnego.

W przypadku niezastosowania się do powyższych wytycznych dotyczących instalacji i eksploatacji urządzeń KCX+ mogą one pracować niezgodnie z założonymi parametrami i może dojść do wykraplania wilgoci zarówno wewnątrz urządzenia, jak i na jego powierzchniach wewnętrznych obudowy.

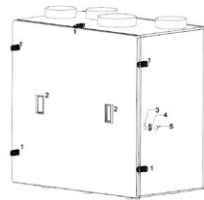
Uszkodzenia urządzenia oraz wystąpienie opisanych powyżej zjawisk w przypadku nie zastosowania się do wytycznych opisanych przez producenta skutkują utratą gwarancji producenta.

UWAGI

1. Podczas instalacji urządzenia należy przestrzegać ustaleń z punktu 6.4.

2. Niewystarczająca wentylacja pomieszczenia, w którym zainstalowane jest urządzenie, może powodować wystąpienie kondensacji wilgoci na obudowie urządzenia.

Zdjęcie przedniej pokrywy realizuje się poprzez odpięcie 5 zamków dociskowych (1). Jednocześnie należy trzymać pokrywę za uchwyty (2) – oznaczenia wg Rys. Nr 3.



Rys. Nr 3 KCX+ w pozycji pracy stojącej i wiszącej

6.2 Podłączenie instalacji powietrznej

Podłączenie powietrznej instalacji okrągłych kanałów do centrali KCX+ należy zrealizować w sposób zapewniający możliwość obsługi serwisowej. Podłączenie instalacji (kanały wentylacyjne) wg Rys. Nr 1 i wg oznaczeń na obudowie.

Ewentualny demontaż nie jest przewidziany w ramach działań serwisowych i gwarancyjnych producenta i powinien zostać przeprowadzony przez zgłaszającego lub użytkownika obiektu.

Zamontowanie czujnika temperatury nawiewu.



W przypadku zastosowania nagrzewnicy elektrycznej wtórnej, należy tak zamocować przewód czujnika temperatury nawiewu, aby nie dotykał grzałki elektrycznej. Zalecana odległość czujnika od grzałki to 700 mm do 1000 mm

6.3. Podłączenie instalacji elektrycznej

Instalacja elektryczna zasilająca urządzenie musi być wykonana zgodnie z odpowiednimi przepisami i normami budowlanymi. Podłączenie elektryczne może wykonać wyłącznie osoba z odpowiednimi kwalifikacjami elektrycznymi.

Oznaczenia wg rys. Nr 3:

3 – gniazdo RJ, do podłączenia zadajnika.

4 – gniazdo do podłączenia przewodu zasilającego JZ600 3x2,5mm² długość ≈1,7m. Przewód posiada wtyczkę do gniazda (4), z drugiej strony jest nieuzbrojony.

5 – blaszka zaślepiająca otwór ø16 przeznaczony do zamontowania dławnicy STM-16. Dodatkowa dławnica służy do zamontowania przewodu sterowania i podłączenia sterownika z dodatkowymi elementami instalacji np. wymienniki (dławnica i przewód poza dostawą Klimoru).

Przewód zasilający musi być wyposażony w wyłącznik odcinający dopływ energii elektrycznej (wyłącznik poza dostawą Klimoru).

Rodzaj przewodów oraz sposób podłączenia – zgodnie ze schematami zamieszczonymi w DTR.

6.4. Odprowadzenie skroplin

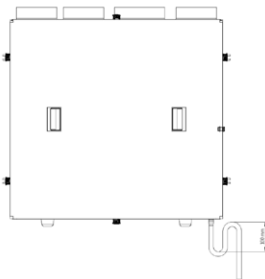
Do odprowadzenia skroplin przewidziany jest króciec z końcówką karbowaną ø19 do nasadzenia przewodu węży igielitowego. Końcówkę węży przeprowadzić przez dławnicę w obudowie KCX+ i nasadzić na króciec. Przewód odprowadzić do instalacji kanalizacyjnej i doprowadzić ze spadkiem min.3%.

UWAGA:

Bezpośrednio przy urządzeniu należy wykonać syfon, o wymiarach wysokości podanych na Rys. Nr 4. Dla wykonania syfonu można użyć specjalnych obejm, aby utrzymać wąż i zalecane wymiary lub podłączyć syfon indywidualny spośród oferty handlowej (elementy syfonu poza dostawą Klimoru).



Prawidłowe odprowadzenie skroplin wymaga stałego zalania syfonu



Rys. Nr 4 Syfon na skropliny w KCX+.

W miejscu montażu muszą być zapewnione warunki do prawidłowego odprowadzenia kondensatu.

6.5 Połączenie panelu zdalnego sterowania z centralą KCX+

Połączenie panelu zdalnego sterowania realizować wg wytycznych w rozdziale 9. Sterowanie Kompaktową Centralą KCX+ opisano w rozdziale 10.

7. Pierwszy rozruch urządzenia

Po dokonaniu montażu urządzenia oraz wykonaniu wszystkich podłączeń – elektrycznych, instalacyjnych i automatyki należy:

- sprawdzić prawidłowość podłączeń elektrycznych
- sprawdzić szczelność przyłączy instalacji powietrznej
- sprawdzić prawidłowość podłączenia innych dodatkowych urządzeń współpracujących z KCX+.

W przypadku stwierdzenia prawidłowości wszystkich podłączeń można przystąpić do uruchomienia urządzenia.



Uruchomienie urządzenia jest realizowane z panelu obsługowego.
Opis w rozdziale STEROWANIE.

- Włączyć urządzenie
- Wyregulować i nastawić odpowiednią ilość powietrza na wentylatorach
- Nastawić odpowiednie temperatury.



Przy pierwszym uruchomieniu centrali należy wypełnić protokół uruchomienia.

8. Eksploatacja urządzenia

8.1 Włączanie i wyłączanie urządzenia



Obsługa urządzenia jest realizowana z panelu obsługowego.
Opis w rozdziale STEROWANIE.

8.2 Czynności serwisowe

Serwisowanie urządzenia realizowane jest w przy okazji wymiany filtrów. Należy sprawdzić:

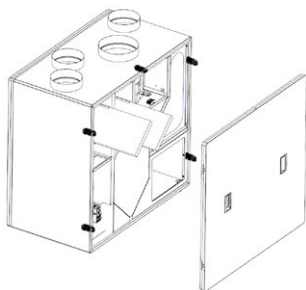
- stan łożysk wirnika wentylatora (wirnik powinien swobodnie obracać się wokół własnej osi – bez bić i stuków),
- przedmuchać powierzchnię lamel wymiennika z kurzu i brudu, (jeżeli widać zabrudzenie),

- wyczyścić tacę na skropliny (ciepła woda wraz z detergentem do usunięcia zacieków kamiennych),
- sprawdzić drożności instalacji odprowadzenia skroplin i zalanie syfonu.

8.3 Wymiana filtra

Zalecany okres wymiany filtrów wynosi ok. 3 miesiące w zależności od środowiska eksploatacji

1. Wymianę filtrów mogą przeprowadzić tylko osoby niemające alergii na kurz.
2. Przed wyjęciem kasety zaleca się przygotowanie szczelnej torebki np. papierowej celem jej przeniesienia do odpadu komunalnego.
3. Otworzyć pokrywę i usunąć zużyte filtry
4. Założyć nowe filtry i w zabezpieczyć filtr wywiewu przed wypięnięciem.
5. Założyć pokrywę i zresetować licznik (**USTAWIENIA/FILTRY/ wymień filtry za**).



Rys. Nr 5 Sposób wymiany filtrów.

Dane filtra: Filtr kasetowy plisowany M5:

KCX+300 - PFLR ePM1050%372x151x25 indeks: 99000091036597

KCX+500 - PFLR ePM1050%472x194x25 indeks: 99000091036598

KCX+800 - PFLR ePM1050%572x254x25 indeks: 99000091036599

Dane filtra: Filtr kasetowy mini-pleat F7 (opcja – nawiew):

KCX+300 – PFLR ePM155%372x151x25 indeks: 99000091036600

KCX+500 - PFLR ePM155%472x194x25 indeks: 99000091036601

KCX+800 - PFLR ePM155%572x254x25 indeks: 99000091036602

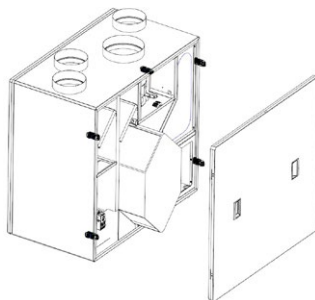


Nadmierne zabrudzone filtry powodują spadek przepływu powietrza, co może prowadzić do awaryjnego wyłączenia nagrzewnicy elektrycznej.



Zdjęcie przedniej pokrywy wykonać po zatrzymaniu się wentylatorów.

8.4 Czyszczenie wymiennika



Rys. Nr 6 Sposób wysuwania wymiennika.

Zalecany okres czyszczenia wymiennika wynosi ok. 2 lat w zależności od środowiska eksploatacji



Do demontażu wymiennika z centrali zamontowanej poziomo, zaleca się udział 2 osób

1. Zdjąć pokrywę
2. W centralach zamontowanych poziomo – odłączyć przewód spływu kondensatu i sprawdzić, że spłynął całkowicie z tacy.
3. Wymontować tacę ociekową i usunąć zabezpieczenie wymiennika.
4. Wysunąć wymiennik z zachowaniem ostrożności!
5. Umyć wymiennik ciepła wodą (maks. 50°C) ze standardowym detergentem. Następnie wypłukać czystą ciepłą wodą i osuszyć.
6. Zamontować w odwrotnej kolejności. Przed włożeniem wymiennika nasmarować olejem silikonowym uszczelki dla ułatwienia montażu i wydłużenia ich żywotności.

8.5 Konserwacja pozostałych elementów

1. Przy każdym otwarciu pokrywy należy sprawdzić drożność odpływu skroplin z tacy ociekowej oraz zalanie syfonu.

Niedrożny spływ lub/i niezalany syfon doprowadzą do zalania centrali i wycieku wody na zewnątrz urządzenia

2. Co 1-2 lata natrzeć uszczelki pokrywy nasmarować olejem silikonowym.

9. PANEL STERUJĄCY DOTYKOWY HMI TP4,3

9.1 Montaż i podłączenie panelu sterowniczego



Rys. Nr 7 Widok panelu sterowania

Dane ogólne:

- Napięcie zasilania: 24 V AC/DC +/- 10%
- Pobór mocy max.: 2,5W
- Pobór mocy w stanie czuwania: 1W
- Rozdzielczość wyświetlacza: 480x272 px
- Głębokość 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

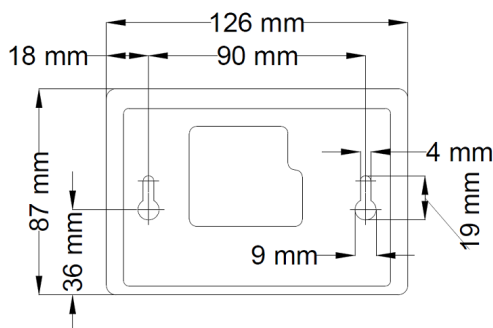
HMI posiada możliwość obsługi ekranów graficznych (tworzonych z plików JPG, PNG), obsługę menu SLIDEBAR, oraz obsługę menu TEKSTOWEGO.

Na pierwszym ekranie widoczne są główne strony HMI, jest to menu graficzne, poruszanie się między ekranami graficznymi 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.

W wejście na podmenu następuje po wciśnięciu ikony z odpowiednim opisem podmenu.

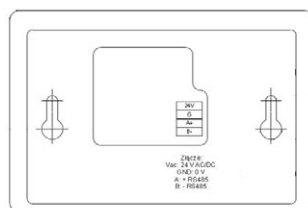
Wyjście z podmenu następuje po przesunięciu ekranu z lewej strony na prawą.

Zadajnik HMI posiada swoje wewnętrzne ustawienia, aby w nie wejść należy jednocześnie wcisnąć dowolne 3 punkty na ekranie i przytrzymać przez czas około 3 sekundy.



Rys. Nr 8 Wymiary tylnej części panelu dla montażu naściennego.

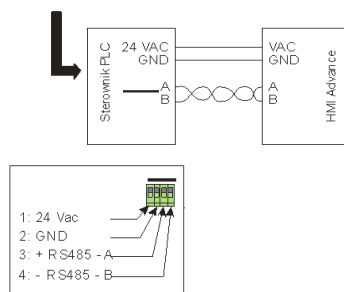
Połączenie pomiędzy panelem sterowniczym i centralizatorem zgodnie ze schematem sterownika.



Rys. Nr 9 Widok złącza panelu sterowania

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

Standardowo w każdym sterowniku jest (jak niżej)



Rys. Nr 10 Podłączenie panelu sterowania do sterownika

10. Instrukcja obsługi

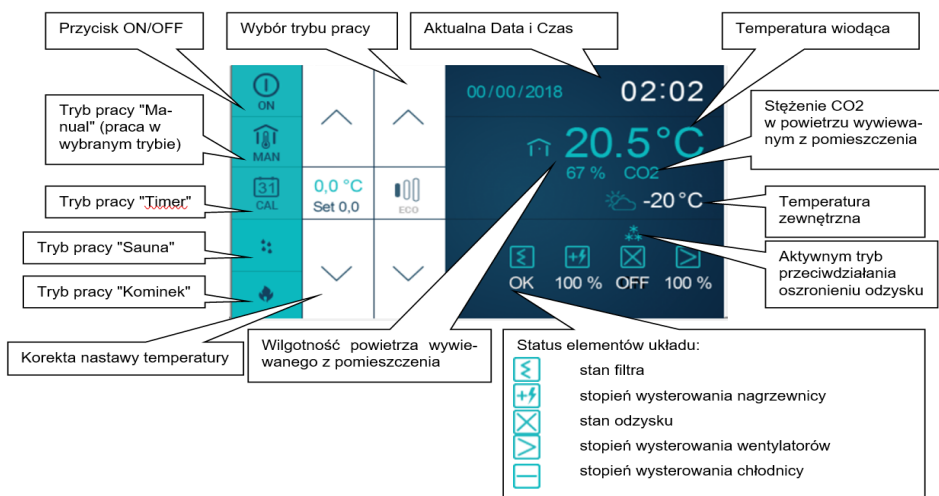
10.1 Ekran graficzny HMI

Przy pierwszym załączeniu zasilania, panel HMI pobiera ze sterownika aktualne grafiki, co może potrwać ok. 1 minuty. Następnie pojawia się wygaszcz:

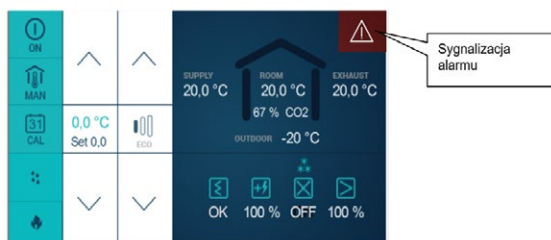


Rys. Nr 11 Ekran wygaszcz.

Przesuwając palcem w lewo przechodzimy do kolejnych okien

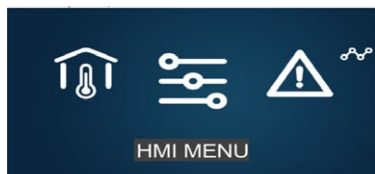


Rys. Nr 12 Poruszanie się po ekranach panelu.



Rys. Nr 13 Sygnalizacja alarmu.

Przejdzie z ekranu głównych stron do menu HMI odbywa się poprzez przesunięcie ekranu głównego z góry na dół. Jeżeli sterownik, do którego podłączony jest HMI nie zawiera głównych stron to menu HMI jest domyślnie wyświetlane po włączeniu urządzenia.



Rys. Nr 14 Poruszanie się po ekranach panelu.

	przejdzie do ekranów głównych [SCREENS]
	przejdzie do menu głównego [HMI MENU]
	przejdzie do listy alarmów [ALARMS]
	przejdzie do edytora wykresów [CHARTS]

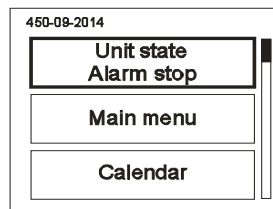
HMI Menu zawiera wszystkie parametry udostępnione przez sterownik do wglądu i edycji przez użytkownika. Menu zawiera dwa typy elementów: węzeł oraz parametr. Węzły są punktami wejścia w zagłębienie menu. Parametry zawierają wartości które można odczytywać, a niektóre z nich również modyfikować. Wejście w zagłębienie menu lub przejście do edycji parametru dokonuje się naciskając na wybraną pozycję HMI. Stan alarmowy sygnalizowany jest czerwonym kolorem tła menu HMI. Aby sprawdzić stan alarmów należy przejść do menu alarmów.

10.1.1 Obsługa HMI

Przejdzie z ekranu głównych stron do menu HMI odbywa się poprzez przesunięcie ekranu głównego z góry na dół. 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 powo-

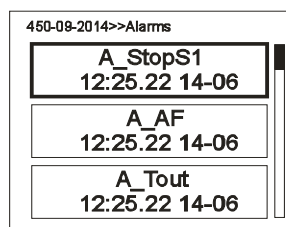
duje wycofanie się z zagłębienia menu lub rezygnację z edycji parametru. Stan alarmowy sygnalizowany jest czerwonym kolorem tła menu HMI. Aby sprawdzić stan alarmów należy przejść do menu alarmów.



Rys. Nr 15

10.1.2 Menu alarmów

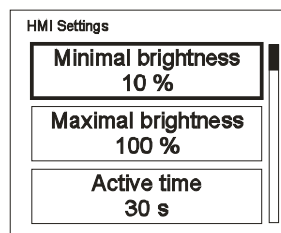
Do menu alarmów można przejść z ekranu menu SLIDE-BAR naciśnięcie ikony ALARMS. Jeżeli w danym momencie występuje alarm to jego nazwa oraz data i czas wystąpienia znajduje się na liście. Alarm potwierdzony dodatkowo symbolizowany jest znakiem gwiazdki "*" obok daty i czasu wystąpienia. Na końcu listy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



Rys. Nr 16

10.1.3 Menu ustawień

Menu ustawień przywołuje się poprzez naciśnięcie ekranu trzema palcami i przytrzymanie przez 3 sekundy.



Rys. Nr 17

Tabela 2 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 wygląków menu.
COMMUNICATION SETTINGS	
HMI COM SETTINGS (ustawienia zadajnika HMI)	MAC address
	Instance
	Bus mode (Tryb pracy magistrali)
	Com speed (Prędkość transmisji HMI)
	Com.parity
	Com.stop bits
PLC MASTER COM. SETTINGS	MAC address
	Instance
	Bus mode (Tryb pracy magistrali)
	Com speed (Prędkość transmisji HMI)
	Com.parity
	Com.stop bits
MULTI-DEVICE SETTINGS (ustawienia komunikacji dla HMI pracującego w trybie MULTI)	Multi-device display
	Find device

10.2 Obsługa HMI - przykład

Załączenie i wyłączenie układu z poziomu ekranu głównego


Rys. Nr 18

Możliwość wyboru trybu pracy

	start/ stop
	tryb ręczny
	tryb kalendarza
	tryb sauny
	tryb kominka

Wprowadzanie korekty temperatury

	korekta w górę
0,0 °C Set 0,0	aktualna nastawa
	korekta w dół

Zmiana wydatku powietrza w trybie ręcznym

	zwiększanie
  	aktualna nastawa
	zmniejszania

Rys. Nr 19

10.3 Ekran główny tekstowy



Parametry menu tekstowego możliwe do zmiany oznaczone są kolorem zielonym.

Tabela 3.

Data 06-03-19	Aktualna data (możliwość dokonania nastawy w Menu główne / Ustawienia / Data/ Język)
Czas 08:50:55	Aktualny czas (możliwość dokonania nastawy w Menu główne / Ustawienia / Data/ Język)
Stan układu Stop	Aktualny stan układu, możliwe stany to: - Stop – układ zatrzymany - Praca 1,2,3 bieg – układ pracuje, wentylatory pracują z wybraną prędkością zależną od trybów pracy Eco, Komfort, Maksimum - Stop-awaria – układ zatrzymany alarmem blokującym pracę - Wyrzewanie
Ustaw tryb pracy Stop	Nastawa trybu pracy układu: Stop – stop układu Eko – start układu z obniżoną wydajnością wentylatorów nawiewu/ wywiewu oraz niską temperaturą zadaną, zalecany dla pracy nocą Komfort – start układu z optymalną wydajnością wentylatorów nawiewu/wywiewu oraz optymalną temperaturą zadaną, zalecany dla pracy w trakcie normalnego użytkowania pomieszczeń Maksimum – start układu z maksymalną wydajnością wentylatorów nawiewu/wywiewu oraz zwiększoną temperaturą zadaną, zalecany w trakcie intensywnego użytkowania pomieszczeń, bądź w celu szybkiego przewietrzenia Kalendarz – start układu zgodnie z ustawieniami programatora czasowego PDZ
Korekta Tzad. +1°C	Możliwość korekty aktualnej temperatury zadanej ($\pm 3^{\circ}\text{C}$ [K]), opcja aktywna również w pracy z programatora czasowego PDZ
Menu główne - >	Menu nastaw użytkownika (dokładny opis poniżej w punkcie „Menu główne”)

Temp. zadana ..°C	Aktualna wartość temperatury zadanej (suma wartości zadanej wynikającej z trybu pracy oraz korekty wartości zadanej)
Temp. wiodąca ..°C	Aktualna wartość temperatury wiodącej
Temp. zewnętrzna ..°C	Aktualna wartość temperatury zewnętrznej
Went. nawiewu ..%	Aktualne występowanie wentylatora nawiewu
Went. wywiewu ..%	Aktualne występowanie wentylatora wywiewu
Czujnik wiodący Nawiew	Odczyt aktualnie wybranego czujnika temperatury wiodącej

10.4 Menu główne użytkownika

10.4.1 Tryb pracy

Tabela 4.

Podmenu umożliwia nastawę wydajności wentylatorów nawiewu, wywiewu oraz nastawę temperatury dla trybu ekonomicznego	
Eko ->	Nawiew – nastawa występowania wentylatora nawiewu Wywiew – nastawa występowania wentylatora wywiewu Nastawa ciśnienia – nastawa ciśnienia zadanego (aktywne w przypadku regulacji wydatku przetwornikiem ciśnienia) Nastawa temp. – nastawa temperatury zadanej
Podmenu umożliwia nastawę wydajności wentylatorów nawiewu, wywiewu oraz nastawę temperatury dla trybu komfortowego	
Komfort ->	Nawiew – nastawa występowania wentylatora nawiewu Wywiew – nastawa występowania wentylatora wywiewu Nastawa ciśnienia – nastawa ciśnienia zadanego (aktywne w przypadku regulacji wydatku przetwornikiem ciśnienia) Nastawa temp. – nastawa temperatury zadanej

Podmenu umożliwia nastawę wydajności wentylatorów nawiewu, wywiewu oraz nastawę temperatury dla trybu pracy maksymalnej

Maksimum ->	Nawiew – nastawa występowania wentylatora nawiewu Wywiew – nastawa występowania wentylatora wywiewu Nastawa ciśnienia – nastawa ciśnienia zadanego (aktywne w przypadku regulacji wydatku przetwornikiem ciśnienia) Nastawa temp. – nastawa temperatury zadanej
Podmenu umożliwia nastawę funkcji kalendarza (wyboru typu kalendarza: K1, K5+2, K7 użytkownik może dokonać w menu: Menu główne/Ustawienia/Typ kalendarza)	
Kalendarz ->	Ustaw datę – nastawa aktualnej daty Ustaw czas – nastawa aktualnego czasu K1 Pon-Nd – nastawa kalendarza „K1”, wspólne ustawienia dla każdego dnia tygodnia K5+2 Pon-Pt – nastawa kalendarza „K5+2”, wspólne ustawienia dla dni pracujących od poniedziałku do piątku K5+2 Sob-Nd – nastawa kalendarza „K5+2”, wspólne ustawienia dla dni wolnych od soboty do niedzieli K7 Pon-Nd – nastawa kalendarza zaawansowanego „K7”, indywidualne ustawienia dla każdego dnia tygodnia



Nie zaleca się obniżania obrotów wentylatorów poniżej 50% ze względu na możliwość przegrzania nagrzewnicy elektrycznej

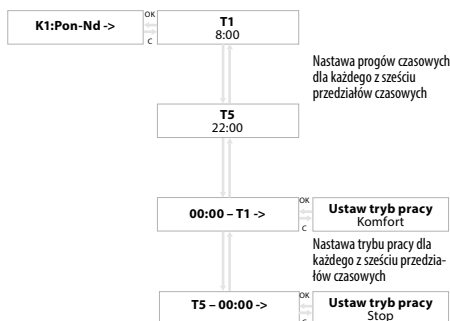
10.4.2 Kalendarz

Wyboru typu kalendarza: K1, K5+2, K7 użytkownik może dokonać w menu:

Menu główne/Ustawienia/Typ Kalendarza.

Sposób programowania kalendarza typu „K1”

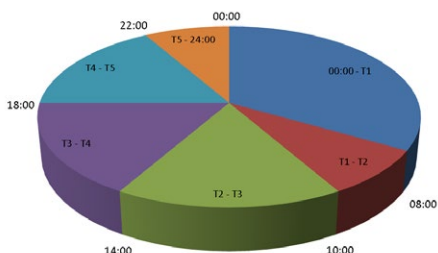
Kalendarz „K1” posiada wspólne ustawienia dla każdego dnia tygodnia



Rys. Nr 20 Kalendarz

Tabela 5. Przykładowe ustawienia:

POZYCJA MENU:	NASTAWA:
T1	8:00
T2	10:00
T3	14:00
T4	18:00
T5	22:00
00:00 - T1	Stop
T1 - T2	Maksimum
T2 - T3	Komfort
T3 - T4	Komfort
T4 - T5	Eko
T5 - 24:00	Stop



Rys. Nr 21 Dobowy rozkład trybów pracy.

Przy nastawach z powyższego przykładu układ będzie pracował następująco:

Od godziny 00:00 do godziny 08:00 -> stop układu,
Od godziny 08:00 do godziny 10:00 -> praca układu na maksimum wydajności celem wygrzania pomieszczenia,
Od godziny 10:00 do godziny 14:00 -> praca układu w trybie ekonomicznym,
Od godziny 14:00 do godziny 18:00 -> praca układu w trybie ekonomicznym,
Od godziny 18:00 do godziny 24:00 -> stop układu.

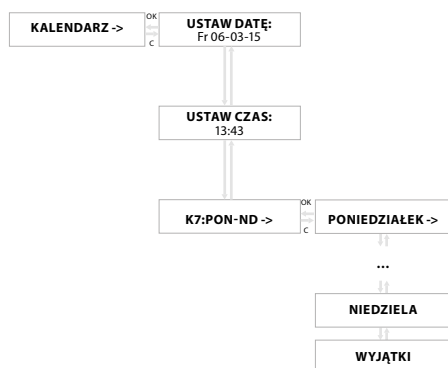
Sposób programowania kalendarza typu „K5+2”

Kalendarz „K5+2” posiada osobne ustawienia dla dni roboczych Pn - Pt i osobne dla dni wolnych Sob-Nd, natomiast ustawiany jest analogicznie do kalendarza „K1”

Sposób programowania kalendarza typu „K7”

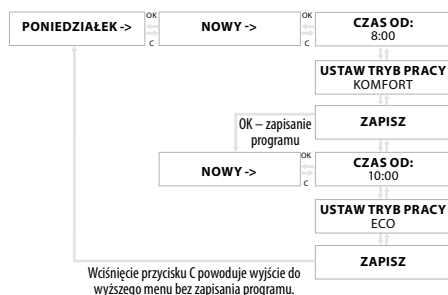
Kalendarz „K7” posiada osobne ustawienia dla każdego dnia tygodnia. W opcjach kalendarza można ustawić datę oraz godzinę zegara czasu rzeczywistego. Gdy tryb pracy zostanie ustawiony na „Kalendarz” sterowanie będzie realizowane według zapisanych programów. Kalendarz zawiera programy dzienne oraz wyjątki.

Menu kalendarz



Rys. Nr 22 Menu kalendarz

Ustawienie trybu pracy dla Poniedziałku



Rys. Nr 23 Ustawienie trybu pracy

10.4.3 Wejścia

Tabela 6

Cyfrowe ->	Odczyt aktualnego stanu wejść cyfrowych: Di1(D1) – Termostat przegrzania nagrzewnicy elektrycznej [S4F] (przy dwóch nagrzewnicach sygnały łączymy szeregowo), normalnie zwarty (nastawa fabryczna) -lub zewnętrzne sterowanie on/off [S6], normalnie otwarty -lub sygnał PPOż [S1F], normalnie zamknięty -lub awaria filtra ES [1ESH], normalnie otwarty (dostępne opcje w zależności od wyboru funkcji wejścia) Di2(D2) – bezpieczne zatrzymanie i blokada układu przed ponownym załączeniem, normalnie zwarty [S2] (rozwarcie powoduje blokadę pracy układu i wyświetlenie informacji na ekranie głównym „CENTRALA OTWARTA”) (nastawa fabryczna) -lub zewnętrzne sterowanie on/off [S6], normalnie otwarty -lub sygnał PPOż [S1F], normalnie zamknięty -lub awaria filtra ES [1ESH], normalnie otwarty (dostępne opcje w zależności od wyboru funkcji wejścia) Di3(D3) – Sygnał P.POŻ [S1F], łącznik bezpieczeństwa, normalnie zwarty (nastawa fabryczna) -lub zewnętrzne sterowanie on/off [S6], normalnie otwarty -lub awaria filtra ES [1ESH], normalnie otwarty (dostępne opcje w zależności od wyboru funkcji wejścia) Di4(D4) – Zdalna funkcja dodatkowa – sauna [S4], normalnie otwarty (nastawa fabryczna) -lub zewnętrzne sterowanie on/off [S6], normalnie otwarty -lub sygnał PPOż [S1F], normalnie zamknięty -lub awaria filtra ES [1ESH], normalnie otwarty (dostępne opcje w zależności od wyboru funkcji wejścia) Di5(D5) – Zdalna funkcja dodatkowa – kominiek [S5], normalnie otwarty (nastawa fabryczna) -lub zewnętrzne sterowanie on/off [S6], normalnie otwarty -lub sygnał PPOż [S1F], normalnie zamknięty -lub awaria filtra ES [1ESH], normalnie otwarty (dostępne opcje w zależności od wyboru funkcji wejścia) Di6(D6) – termostat przeciwmroźniowy nagrzewnicy wodnej [S2F], normalnie zwarty (nastawa fabryczna) -lub zewnętrzne sterowanie on/off [S6], normalnie otwarty -lub sygnał PPOż [S1F], normalnie zamknięty -lub awaria filtra ES [1ESH], normalnie otwarty (dostępne opcje w zależności od wyboru funkcji wejścia)
Analogowe ->	Odczyt aktualnego stanu wejść analogowych: Ai1(Ain1) – sygnał z czujnika wilgotności - lub przetwornika ciśnienia - lub CO₂ - lub przetwornika PM (w zależności od wyboru funkcji wejścia) Ai2(Ain2) – sygnał z czujnika wilgotności - lub przetwornika ciśnienia - lub CO₂ lub przetwornika PM (w zależności od wyboru funkcji wejścia)
Czujniki ->	Aktualny pomiar z czujników temperatury: PT1(P1) – temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia [B1] PT2(P2) – temperatura powietrza wywiewanego z pomieszczenia [B2] PT3(P3) – temperatura powietrza zewnętrznego [B3] PT4(P4) – temperatura powietrza wywiewanego [B4] za odzyskiem krzyżowym (w układzie wyposażonym w nagrzewnicę elektryczną wstępną spadek temperatury B4 poniżej limitu powoduje rozpoczęcie cyklu odszraniania) PT5(P5) – opcjonalna temperatura wiodąca [B5] (pomieszczeniowa) HMI (CON) – temperatura powietrza z pomieszczenia (czujnik w zadajniku HMI)

10.4.4 Wyjścia

Tabela 7

Cyfrowe - >	Aktualny stan wyjść cyfrowych: RE1(PK1) – Zamykanie przepustnicy bypassu [Y4] (nastawa fabryczna) - lub sygnał pracy, - lub sygnał awarii - lub sterowanie lampy UL [UVC-S] - lub sterowanie filtra ES [E.ESH] (w zależności od wyboru funkcji wyjścia) RE2(PK2) – sygnał startu nagrzewnicy elektrycznej wstępnej [HE1] (nastawa fabryczna) - lub siłownik przepustnicy gruntowego wymiennika ciepła GWC [Y5] - lub sygnał pracy, - lub sygnał awarii - lub sterowanie lampy UL [UVC-S] - lub sterowanie filtra ES [E.ESH] (w zależności od wyboru funkcji wyjścia) RE3(PK3) – Sygnał startu nagrzewnicy elektrycznej wtórnej [HE2] (nastawa fabryczna) - lub start pompy obiegowej nagrzewnicy wodnej wtórnej [M1] - lub sygnał pracy, - lub sygnał awarii - lub sterowanie lampy UL [UVC-S] - lub sterowanie filtra ES [E.ESH] (w zależności od wyboru funkcji wyjścia) RE4(PK4) – Sygnał startu chłodzenia [DX] (nastawa fabryczna) - lub sygnał pracy, - lub sygnał awarii - lub sterowanie lampy UL [UVC-S] - lub sterowanie filtra ES [E.ESH] (w zależności od wyboru funkcji wyjścia) RE5(PK5) – Otwieranie przepustnicy bypassu [Y4] (nastawa fabryczna) - lub sygnał pracy, - lub sygnał awarii - lub sterowanie lampy UL [UVC-S] - lub sterowanie filtra ES [E.ESH] (w zależności od wyboru funkcji wyjścia)
PWM - >	Aktualny stan wyjść modulowanych: Do1(PWM1) –informacja 0-100%: PWM nagrzewnicy [HE1] (nastawa fabryczna) - aktualny stan wyjścia cyfrowego (zał/wył): sygnał pracy - lub sygnał awarii - lub sterowanie - lampy UL [UVC-S] - lub sterowanie filtra ES [E.ESH] (w zależności od wyboru funkcji wyjścia) Do2(PWM2) –informacja 0-100%: PWM nagrzewnicy [HE2] (nastawa fabryczna) - aktualny stan wyjścia cyfrowego (zał/wył): sygnał pracy - lub sygnał awarii - lub sterowanie lampy UL [UVC-S] - lub sterowanie filtra ES [E.ESH] (w zależności od wyboru funkcji wyjścia)
Analogowe - >	Aktualny stan 0-100% wyjść analogowych: Ao1(Aout1) – Sygnał sterujący wentylatora nawiewu [1M1] Ao2(Aout2) – Sygnał sterujący wentylatora wywiewu [2M1] Ao3(Aout3) – Sygnał sterujący zaworu nagrzewnicy wodnej wtórnej [Y1] Ao4(Aout4) – Sygnał sterujący zaworu chłodnicy wodnej [Y2]

10.4.5 Hasła

Tabela 8

Hasło ->	Czterocyfrowe hasło dostępu do ustawień użytkownika (1102) lub serwisowych.
----------	---

10.4.6 Ustawienia - Menu dostępne po wpisaniu hasła użytkownika (1102)

Tabela 9

Typ kalendarza ->	Wybór typu kalendarza: K1 Pon-Nd – nastawa kalendarza „K1”, wspólne ustawienia dla każdego dnia tygodnia K5+2 Pon-Pt – nastawa kalendarza „K5+2”, wspólne ustawienia dla dni pracujących od poniedziałku do piątku K5+2 Sob-Nd – nastawa kalendarza „K5+2”, wspólne ustawienia dla dni wolnych od soboty do niedzieli K7 Pon-Nd – nastawa kalendarza zaawansowanego „K7”, indywidualne ustawienia dla każdego dnia tygodnia Dokładny opis funkcji kalendarza w pkt. Menu główne użytkownika
Regul.temp. ->	Wybór czujnika wiodącego regulacji temperatury: HMI – czujnik temperatury w zadajniku HMI Nawiew – czujnik temperatury powietrza nawiewanego (w przypadku zastosowania dodatkowej nagrzewnicy/chłodnicy należy ten czujnik przenieść za dodatkową nagrzewnicę/chłodnicę) Wywiew – czujnik temperatury powietrza wywiewanego PT5(P5) – opcjonalny czujnik temperatury powietrza pomieszczeniowego Tmax nawiew – limit ograniczenia górnego temperatury powietrza nawiewanego Tmin nawiew – limit ograniczenia dolnego temperatury powietrza nawiewanego Limit grzania – limit temperatury zewnętrznej powyżej której nagrzewnica zostaje wyłączona i ogrzewanie następuje za pomocą powietrza zewnętrznego Limit chłodzenia – limit temperatury zewnętrznej poniżej której chłodnica zostaje wyłączona i chłodzenie następuje za pomocą powietrza zewnętrznego
Historia temp. wiodącej ->	Historia temperatury wiodącej prezentuje zapisane ostatnie 15 pomiarów z czujnika temperatury wiodącej z wybranym okresem zapisu) oraz „Odchylkę” która stanowi maksymalną różnicę aktualnej temperatury zadanej i ostatnich 15 pomiarów z czujnika temperatury wiodącej.
Niska temp. nawiewu ->	A_LowTemp – aktywacja alarmu niskiej temperatury Tmin.nawiewu – limit temperatury nawiewu poniżej której występuje alarm A_LowTemp. Opóźnienie alarmu – minimalny czas przez jaki temperatura nawiewu jest poniżej nastawy Tmin.nawiewu aby wystąpił alarm A_LowTemp.
Układ automatyki w standardowym wyposażeniu zawiera zasilanie i sterowanie wstępną nagrzewnicą elektryczną w celu przeciwdziałania oszronieniu. Ogólny algorytm jest następujący: wykrycie niskiej temperatury na wywiewie za odzyskiem powoduje załączenie nagrzewnicy wstępnej i regulację temperatury na wywiewie za odzyskiem. Brak eliminacji oszronienia przez dłuższy czas powoduje wyłączenie nagrzewnicy elektrycznej i zatrzymanie wentylatora nawiewu do czasu usunięcia oszronienia. W funkcji grzania wstępnego może być zastosowany gruntowy wymiennik ciepła który ogranicza do minimum możliwość wystąpienia oszronienia odzysku.	

Grzanie wstępne ->	Grzanie wstępne – wybór funkcji grzania wstępnego za pomocą nagrzewnicy elektrycznej wstępnej wbudowanej lub gruntowego wymiennika ciepła GWC Funkcje nagrzewnicy elektrycznej wstępnej „1”: Lim.T zewn. – limit temperatury zewnętrznej poniżej której aktywna jest funkcja przeciwdziałania oszronieniu, zostaje wtedy uruchomiony regulator utrzymania stałej temperatury na wywiewie za odzyskiem B4. Tzad.rec. – nastawa temperatury wywiewu za odzyskiem do której dogrzewa nagrzewnica elektryczna wstępna celem przeciwdziałania oszronieniu odzysku NE1 – odczyt wystawienia nagrzewnicy elektrycznej wstępnej Funkcje gruntowego wymiennika ciepła GWC: Odz. ciepła – limit temperatury zewnętrznej poniżej której następuje praca układu z odzyskiem ciepła, odzysk uruchomiony Odz. chłodu – limit temperatury zewnętrznej powyżej której następuje praca układu z odzyskiem chłodu, odzysk uruchomiony Toff – godzina wyłączenia pracy odzysku ciepła GWC celem regeneracji złoża Ton – godzina powrotu do pracy odzysku ciepła GWC po regeneracji złoża GWC – aktualny stan przepustnicy odzysku ciepła GWC
By-pass sprzężony jest mechanicznie z układem odzysku krzyżowego, wyłączenie siłownika by-passu powoduje załączenie odzysku ciepła / chłodu.	
Odzysk ->	Odz. ciepła – limit temperatury zewnętrznej poniżej której następuje praca układu z odzyskiem ciepła, odzysk uruchomiony Odz. chłodu – limit temperatury zewnętrznej powyżej której następuje praca układu z odzyskiem chłodu, odzysk uruchomiony Odzysk – możliwość wyboru trybu pracy: 1. Auto – regulacja od temperatury, 2. Załączony – załączony zawsze, 3. Wyłączony – wyłączony zawsze Odzysk – aktualny stan przepustnicy by-passu odzysku krzyżowego
Grzanie wtórne ->	Grzanie wtórne – możliwość aktywacji funkcji nagrzewnicy wtórnej elektrycznej lub wodnej Nagrzewnica – aktualny stan nagrzewnicy wtórnej
Chłodnica ->	Chłodnica – możliwość aktywacji funkcji chłodnicy Chłodnica – aktualny stan chłodnicy
Układ automatyki wyposażono w dodatkową funkcję sauna/kominek, funkcję dodatkową można wywołać na ekranie głównym zadajnika HMI oraz za pomocą styków / wejść cyfrowych (Sauna Di4 i Kominek Di5). Załączenie funkcji sauna powoduje pracę obydwu wentylatorów zgodnie z wydajnością trybu „Maksimum” przez określony interwał czasowy. Załączenie funkcji kominek powoduje pracę wentylatorów wg odrębnych nastaw, przez określony interwał czasowy, podczas trwania funkcji kominek czujnikiem wiążącym regulacji temperatury jest czujnik temperatury nawiewu. Po odliczeniu interwału czasowego funkcja zostaje automatycznie wyłączona.	
Sauna/kominek ->	Sauna/kominek – możliwość aktywacji funkcji sauna/kominek Sauna – nastawa czasu trwania funkcji sauna Kominek – nastawa czasu trwania funkcji kominek Kominek/Nawiew – nastawa wydajności went. nawiewu dla funkcji kominek Kominek/Wywiew – nastawa wydajności went. wywiewu dla funkcji kominek
Funkcja filtry opiera się na pomiarze czasu, nie jest badany fizyczny stan filtrów	
Filtry ->	Filtry – aktywacja / dezaktywacja funkcji alarmu brudnego filtra Miesiące – możliwość nastawy okresu wymiany filtrów (1-6 miesięcy) Data – odczyt i możliwość nastawy aktualnej daty Wymień filtry za – odczyt dni pozostałych do wymiany filtra

10.4.7 Funkcje dodatkowe

Wybrane funkcje są widoczne po aktywacji odpowiednich nastaw w menu „ustawień serwisowych”.

Tabela 10

Lampa UV	Czas pracy - odczyt aktualnego czasu pracy układu Wpisz czas pracy - możliwość wpisania czasu pracy Ustaw licznik - wpisanie / resetowanie do ustawionego czasu pracy A_UV_LampTime - Możliwość aktywacji alarmu A_UV_LampTime informującego o przekroczeniu czasu pracy lamp UV Limit - nastawa limitu czasu pracy lamp UV
Filtr ES	Rodzaj czujnika - możliwość wyboru czujnika jakości powietrza PM2,5, PM10 Regulacja wydajnością wentylatora - możliwość aktywacji regulacji jakości powietrza za pomocą wydajności wentylatorów Kp - wzmocnienie regulatora jakości powietrza Ti - stała całkowania regulatora jakości powietrza Limit regulatora - maksymalna wartość wysterowania regulatora jakości powietrza PM2.5 - nastawa stężenia czujnika PM2.5 PM10 - nastawa stężenia czujnika PM10 Nawiew min. - minimalna wydajność wentylatorów nawiewu przy maksymalnym stężeniu PM Wywiew min. - minimalna wydajność wentylatorów wywiewu przy maksymalnym stężeniu PM Zakres czujnika - konfiguracja skali sygnału 0-10VDC czujnika jakości powietrza
Czujnik wilgotności	Wilg.maks. - limit wilgotności powietrza wywiewanego powyżej którego układ przechodzi na pracę z maksymalną wydajnością 0V - skalowanie czujnika wilgotności dla napięcia 0VDC 10V - skalowanie czujnika wilgotności dla napięcia 10VDC Pomiar - aktualna zmierzona wartość wilgotności
Czujnik CO2	CO2 maks. - limit CO2 powietrza wywiewanego powyżej którego układ przechodzi na pracę z maksymalną wydajnością 0V - skalowanie czujnika CO2 dla napięcia 0VDC 10V - skalowanie czujnika CO2 dla napięcia 10VDC Pomiar - aktualna zmierzona wartość CO2
Regulacja wydatku	Ciśnienie pomiar - pomiar z czujnika ciśnienia Zakres czujnika - nastawa zakresu pomiarowego czujnika Nawiew - nastawa minimalnej i maksymalnej wydajności nawiewu Wywiew - nastawa minimalnej i maksymalnej wydajności wywiewu

10.4.8 Data/Język

Tabela 11

Data/Język - >	Data - nastawa aktualnej daty [dzień-miesiąc-rok]
	Czas - nastawa aktualnego czasu [godzina-minuta-sekunda]
	PL/EN - wybór języka menu [polski / angielski]

10.4.9 Przywracanie ustawień domyślnych

Tabela 12

Przywróć Ustawienia Domyślne - >	Przywracanie nastaw fabrycznych parametrów z menu ustawień użytkownika (nie dotyczy ustawień serwisowych zaawansowanych ustawień)
-------------------------------------	---

10.4.10 Wersja oprogramowania

Tabela 13

KCX+, KCO+_V001	Informacja o wersji oprogramowania
-----------------	------------------------------------



10.5 Alarmy

Alarmy sygnalizowane są poprzez miganie wyświetlacza i pojawieniem się czerwonej ikony ze znakiem (!) na zadajniku. 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”.

10.5.1 Lista alarmów

Tabela 14

ALARMY	TYP ALARMU	REAKCJA UKŁADU, POSTĘPOWANIE
Wejścia cyfrowe		
A_ThHE, A_3xThHE	Zanikający Blokujący	Ochrona nagrzewnicy elektrycznej wstępnej i/lub wtórnej przed przegrzaniem, na to wejście podawany jest sygnał z termostatu przegrzania nagrzewnicy elektrycznej bądź ze styku alarmowego nagrzewnicy elektrycznej: Stan normalny – temperatura nagrzewnicy jest niska, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC Stan alarmowy – temperatura nagrzewnicy jest zbyt wysoka, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC 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 Din1
A_ThHWair A_3xThHWair	Zanikający Blokujący	Ochrona nagrzewnicy przed zamrożeniem za pomocą termostatu przeciwzamrożeniowego Stan normalny – temperatura za nagrzewnicą jest wyższa niż nastawiona na termostacie, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC Stan alarmowy – 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 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 Din6
A_AF	Zanikający	Współpraca z centralą PPOŻ Stan normalny – brak pożaru, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC Stan alarmowy – 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 Din3

A_SupFilterES	Zanikający	Badanie stopnia zabrudzenia filtra elektrostatycznego części nawiewnej za pomocą sygnału zwrotnego z automatyki filtra: Stan normalny – zabrudzenie dopuszczalne, różnica ciśnień przed i za filtrem jest poniżej nastawionej na presostacie, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC Stan alarmowy – zabrudzenie niedopuszczalne, różnica ciśnień przed i za filtrem jest powyżej nastawionej na presostacie, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC Reakcja na stan alarmowy: układ pracuje, zostaje wyświetlony alarm brudnego filtra. W przypadku takiego alarmu należy bezzwłocznie wymienić filtr na nowy, praca z brudnym filtrem obniża wydatek centrali i może spowodować jego rozzerwanie, co z kolei może spowodować zabrudzenie i uszkodzenie wymienników ciepła/chłodu z winy klienta
Wejście zależne od wyboru w menu ustawień zaawansowanych		
Wejścia czujnikowe PT1000		
A_Tsup	Zanikający	Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury nawiewu: Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony Reakcja na stan alarmowy: regulacja temperatury zostaje zatrzymana, praca wentylatorów nie zostaje wstrzymana, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ wraca do pracy wraz z regulacją temperatury Wejście czujnikowe P1(B1)
A_Texh	Zanikający	Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wywiewu: Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony Reakcja na stan alarmowy: regulacja temperatury zostaje zatrzymana, praca wentylatorów nie zostaje wstrzymana, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ wraca do pracy wraz z regulacją temperatury Wejście czujnikowe P2(B2)
A_Tout	Zanikający	Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury zewnętrznej: Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony Reakcja na stan alarmowy: regulacja temperatury zostaje zatrzymana, praca wentylatorów nie zostaje wstrzymana, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ wraca do pracy wraz z regulacją temperatury Wejście czujnikowe P3(B3)
A_Trec	Zanikający	Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wywiewu za wymiennikiem Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony Reakcja na stan alarmowy: regulacja temperatury zostaje zatrzymana, praca wentylatorów nie zostaje wstrzymana, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ wraca do pracy wraz z regulacją temperatury Wejście czujnikowe P4(B4)
A_Tmain	Zanikający	Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wodzącej: Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony Reakcja na stan alarmowy: regulacja temperatury zostaje zatrzymana, praca wentylatorów nie zostaje wstrzymana, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ wraca do pracy wraz z regulacją temperatury Wejście zależne od wyboru czujnika wodzącego
Alarmy różne		
A_Filter	Zanikający	Funkcja informacji o konieczności wymiany filtra: Stan normalny – zabrudzenie dopuszczalne Stan alarmowy – zabrudzenie niedopuszczalne Reakcja na stan alarmowy: układ pracuje, zostaje wyświetlony alarm brudnego filtra, w przypadku takiego alarmu należy bezzwłocznie wymienić filtr na nowy, praca z brudnym filtrem obniża wydatek centrali i może spowodować jego rozzerwanie co z kolei może spowodować zabrudzenie i uszkodzenie wymienników ciepła/chłodu z winy klienta

A_UV_LampTime	Zanikający	Badanie przekroczenia dozwolonego czasu pracy lamp UV: Stan normalny – nie występuje alarm, czas pracy lamp UV niższy od limitu ustawionego w Menu Ustawienia / Lampa UV / A_UV_LampTime / Limit Stan alarmowy – występuje alarm, czas pracy lamp UV wyższy od limitu ustawionego w Menu Ustawienia / Lampa UV / A_UV_LampTime / Limit Reakcja na stan alarmowy: alarm informacyjny, należy wymienić lampy UV, po wymianie lamp należy zresetować licznik czasu pracy
A_Input-Code	Zanikający	Badanie właściwej konfiguracji funkcji dodatkowych - wejścia: Stan normalny – konfiguracja poprawna Stan alarmowy – dla co najmniej jednego z wejść przypisano więcej niż jedną funkcję Reakcja na stan alarmowy: alarm blokuje pracę układu do czasu wykonania poprawnej konfiguracji
A_Output-Code	Zanikający	Badanie właściwej konfiguracji funkcji dodatkowych - wyjścia: Stan normalny – konfiguracja poprawna Stan alarmowy – dla co najmniej jednego z wyjść przypisano więcej niż jedną funkcję Reakcja na stan alarmowy: alarm blokuje pracę układu i wyłącza wszystkie wyjścia cyfrowe i analogowe do czasu wykonania poprawnej konfiguracji
A_Low Temp	Blokujący	Ochrona nagrzewnicy wtórnej wodnej przed zamrożeniem za pomocą kontroli temperatury nawiewu lub/i ochrona przed nadmiernym wychłodzeniem pomieszczenia wentylowanego Badanie wystarczająco wysokiej temperatury nawiewu: Stan normalny – nie występuje alarm, temperatura powietrza nawiewanego utrzymuje się na minimalnym poziomie Stan alarmowy – występuje alarm, temperatura powietrza nawiewanego poniżej zadanego poziomu przez określony czas Reakcja na stan alarmowy: układ STOP, nagrzewnica wodna 100% aż do wzrostu temperatury nawiewu ponad wartość nastawy, po wzroście temperatury alarm należy potwierdzić w menu alarmów, po potwierdzeniu i temperaturze nawiewu > nastawy, układ wraca do pracy. Podczas postoju układu przy niskiej temperaturze czujnika nawiewu następuje wysterowanie nagrzewnicy na 100% aż do wygrzania nagrzewnicy wtórnej wodnej. Alarm aktywny tylko w przypadku wyboru nagrzewnicy wodnej wtórnej
A_In_Emul	Zanikający	Emulacja wejść: Stan normalny – nie występuje alarm, żadne z wejść nie jest w trybie emulacji Stan alarmowy – co najmniej jedno z wejść cyfrowych, analogowych, PT1000 jest w trybie emulacji 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: Stan normalny – nie występuje alarm, żadne z wyjść nie jest w trybie forsowania Stan alarmowy – co najmniej jedno z wyjść cyfrowych, analogowych jest w trybie forsowania Reakcja na stan alarmowy: układ pracuje jednak wyjście forsowane nie reaguje na algorytm sterowania, zostaje ustawione za pomocą menu „forsowanie wyjść” w menu serwisowym

Uwaga:

Praca w trybie forsowania lub emulacji może doprowadzić do uszkodzenia układu wentylacyjnego.

Zmiany wejść/wyjść w trybie forsowania lub emulacji może dokonywać tylko odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony serwis, funkcja ta powinna być wykorzystywana jedynie w celach testowych i rozruchowych.

10.6 Typowe awarie

Tabela 15. Typowe awarie

OBJAWY	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA
Urządzenia nie można uruchomić – ekran wyświetlacza nie jest podświetlony	brak zasilania	podłączyć prawidłowo kabel zasilający, sprawdzić bezpieczniki
	niedopłączony lub nieprawidłowo podłączony panel sterowniczy	sprawdzić i podłączyć prawidłowo
Urządzenia nie można uruchomić - ekran wyświetlacza jest podświetlony		sprawdzić bezpieczniki na płytce automatyki i wymienić przepalone
		sprawdzić stan wejścia zdalnego wyłączenia i wejścia ppoż.

Urządzenia nie można uruchomić-ekran wyświetlacza jest podświetlany, na ekranie wyświetlane są alarmy		usunąć przyczynę alarmów zgodnie z Tabelą 14
Zbyt mały przepływ powietrza do wszystkich lub niektórych pomieszczeń - urządzenie nawiewa wyraźnie mniejszą ilość powietrza do wszystkich lub niektórych pomieszczeń	zabrudzone filtry	sprawdź poziom zabrudzenia filtrów powietrza, wymiń w razie potrzeby, ustaw nową datę wymiany filtra
	zabrudzony wymiennik odzysku ciepła	sprawdź czystość wymiennika odzysku, po 2 - 3 letniej eksploatacji wyczyść wymiennik. Postępowanie zgodnie z pkt. 8.4 pkt. 8.5
	niewłaściwe do aktualnych potrzeb ustawienia trybów pracy w kalendarzu	sprawdź ustawienia kalendarza i wydajności wentylatorów, w razie możliwości podnieś do wartości wymaganej
	niedrożna sieć rozprowadzenia powietrza, brak wyregulowania sieci	sprawdź drożność sieci rozprowadzenia powietrza i usuń ewentualne przeszkody, wymagana regulacja sieci
Zbyt duży przepływ powietrza do wszystkich lub niektórych pomieszczeń - urządzenie nawiewa wyraźnie większą ilość powietrza do wszystkich lub niektórych pomieszczeń	niewłaściwe do aktualnych potrzeb ustawienia trybów pracy w kalendarzu	sprawdź ustawienia kalendarza i wydajności wentylatorów, w razie możliwości podnieś do wartości wymaganej
	brak wyregulowania sieci	sprawdź stan sieci rozprowadzenia sieci, wymagana regulacja
	niewłaściwy stan funkcji sauna/kominek	sprawdź ustawienia funkcji sauna/kominek
	błędna sygnalizacja czujników CO2 i/lub wilgotności	sprawdź czujniki CO2 i/lub wilgotności
Przegrzanie nagrzewnicy elektrycznej – ciągłe występowanie alarmu „A ThHE” –	spowodowane jest zbyt niskim przepływem powietrza przez nagrzewnicę	sprawdź poziom zabrudzenia filtrów powietrza, wymiń w razie potrzeby, ustaw nową datę wymiany filtra
		sprawdź czystość wymiennika odzysku, po 2 -3 letniej eksploatacji wyczyść wymiennik. Postępowanie zgodnie z pkt. 8.4 pkt. 8.5
		sprawdź ustawienia kalendarza i wydajności wentylatorów, w razie możliwości podnieś do wartości wymaganej
		sprawdź drożność sieci rozprowadzenia powietrza i usuń ewentualne przeszkody
Spadek temperatury powietrza nawiewanego poniżej wielkości nastawionej	układ zatrzymany, alarm „A LowTemp”	wyłącz urządzenie do czasu uzyskania w pomieszczeniach wentylowanych temperatury umożliwiającej pracę urządzenia



10.7 Edytor wykresów

Zakładka służy do analizy trendu temperatur. Linia trendów obrazuje zmianę temperatury w czasie. Narzędzie przydatne do optymalizacji pracy urządzenia.

11. Zmienne MODBUS. Komunikacja RS485-1. MODBUS RTU z systemem BMS

Sterownik posiada implementację protokołu Modbus RTU. Aby dokonać sprzęgu sieciowego należy podłączyć magistralę RS-485 do portu RS485-1 na listwie sterownika. Adres Modbus ustawiany jest w menu zadajnika (MAC address, patrz punkt 10.1).

Domyślne parametry komunikacji:

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

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

11.1 Reprezentacja zmiennych

W tabeli poniżej przedstawiono wszystkie zmienne układu sterowania. Zmienne posiadają kilka reprezentacji liczbowych:

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

Tabela 16. Lista zmiennych

ADRES DEC		NAZWA ZMIENNEJ	OPIS	STANY	TYP		ODCZYT (R) ZAPIS (W)
BACNET	MODBUS				BACNET	MODBUS	
Menu główne							
0	0	LanguageAct	Aktualnie wybrany język menu sterownika	1 - PL, 2 - EN, 16 - DE	MSV	Register	R
1	2	ModeOnOffTP	Ustaw tryb pracy - panel dotykowy	0 - stop, 1 - start	MSV	Register	R/W
2	4	ModeStdCalGearTP	Ustaw tryb pracy - panel dotykowy	1 - ręczny, 2 - kalendarz	MSV	Register	R/W
3	6	SetGearTP	Nastawa biegu trybu ręcznego - panel dotykowy	1 = 1	AV	Register	R/W
4	8	StartSKhmi	Funkcja sauna / kominiek	0: Nieaktywne, 1: Sauna, 2: Kominiek	AV	Register	R/W
5	10	Date	Odczyt aktualnej daty w sterowniku	Format data	AV	Register	R
6	12	Time	Odczyt aktualnego czasu w sterowniku	Format czas	AV	Register	R
7	14	UnitState	Stan układu (aktualny)	0: Stop, 1: Praca 1 bieg, 3: Praca 2 bieg, 5: Praca 3 bieg, 7: Praca 3 bieg, 8: Wygrz.wstępne, 17: Schładzanie, 19: Schładzanie, 21: Schładzanie, 64: Stop-awaria, 96: Wygrzewanie, 127: Tryb serwisowy	MSV	Register	R
8	16	Mode	Ustaw tryb pracy	0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum, 8: Kalendarz	MSV	Register	R/W
9	18	TsetCor	Korekta nastawy temperatury (±3°C)	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
10	20	SupEco	Nastawa wydajności wentylaotra nawiewu trybu ECO	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
11	22	ExhEco	Nastawa wydajności wentylaotra wywiewu trybu ECO	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
12	24	PaEco	Nastawa ciśnienia/wydatku trybu ECO	1Pa = 256 (22 Pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
13	26	TsetEco	Nastawa temp. Trybu ECO	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
14	28	SupComf	Nastawa wydajności wentylaotra nawiewu trybu KOMFORT	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
15	30	ExhComf	Nastawa wydajności wentylaotra wywiewu trybu KOMFORT	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

16	32	PaComf	Nastawa ciśnienia/wydatku trybu KOMFORT	1Pa = 256 (22 Pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
17	34	TsetComf	Nastawa temp. Trybu KOMFORT	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
18	36	SupMax	Nastawa wydajności wentylatora nawiewu trybu MAX	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
19	38	ExhMax	Nastawa wydajności wentylatora wywiewu trybu MAX	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
20	40	PaMax	Nastawa ciśnienia/wydatku trybu MAX	1Pa = 256 (22 Pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
21	42	TsetMax	Nastawa temp. Trybu MAX	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
22	44	TA1	Nastawa stref czasowych TA1...TA5 oraz trybów pracy danych stref czasowych dla dni kalendarza typu K1 oraz dni Pn-Pt kalendarza KS+2	Format czas	AV	Register	R/W
23	46	TA2		Format czas	AV	Register	R/W
24	48	TA3		Format czas	AV	Register	R/W
25	50	TA4		Format czas	AV	Register	R/W
26	52	TA5		Format czas	AV	Register	R/W
27	54	ModeA1		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
28	56	ModeA2		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
29	58	ModeA3		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
30	60	ModeA4		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
31	62	ModeA5		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
32	64	ModeA6		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
33	66	TB1	Nastawa stref czasowych TA1...TA5 oraz trybów pracy danych stref czasowych dla dni So-Nd kalendarza KS+2	Format czas	AV	Register	R/W
34	68	TB2		Format czas	AV	Register	R/W
35	70	TB3		Format czas	AV	Register	R/W
36	72	TB4		Format czas	AV	Register	R/W
37	74	TB5		Format czas	AV	Register	R/W
38	76	ModeB1		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
39	78	ModeB2		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
40	80	ModeB3		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
41	82	ModeB4		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
42	84	ModeB5		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
43	86	ModeB6		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
44	88	_DI1	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 1	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	1408	R
45	90	_DI2	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 2	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	1440	R
46	92	_DI3	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 3	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	1472	R
47	94	_DI4	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 4	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	1504	R
48	96	_DI5	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 5	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	1536	R
49	98	_DI6	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 6	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	1568	R
50	100	Ain_1	Odczyt stanu wejścia analogowego 1	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
51	102	Ain_2	Odczyt stanu wejścia analogowego 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
52	104	PT_1	Odczyt wejścia czujnika PT1000 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
53	106	PT_2	Odczyt wejścia czujnika PT1000 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
54	108	PT_3	Odczyt wejścia czujnika PT1000 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
55	110	PT_4	Odczyt wejścia czujnika PT1000 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
56	112	PT_5	Odczyt wejścia czujnika PT1000 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

ADRES DEC		NAZWA ZMIENNEJ	OPIS	STANY	TYP		ODCZYT (R) / ZAPIS (W)
BACNET	MODBUS				BACNET	MODBUS	
57	114	HMI_Con	Odczyt czujnika w zadajniku HMI podłączonym poprzez łączę HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
58	116	Re1	Odczyt stanu wyjścia przekaźnikowego 1	0 - Wyl., 1 - Zał.	MSV	1856	R
59	118	Re2	Odczyt stanu wyjścia przekaźnikowego 2	0 - Wyl., 1 - Zał.	MSV	1888	R
60	120	Re3	Odczyt stanu wyjścia przekaźnikowego 3	0 - Wyl., 1 - Zał.	MSV	1920	R
61	122	Re4	Odczyt stanu wyjścia przekaźnikowego 4	0 - Wyl., 1 - Zał.	MSV	1952	R
62	124	Re5	Odczyt stanu wyjścia przekaźnikowego 5	0 - Wyl., 1 - Zał.	MSV	1984	R
63	126	Do1proc	Odczytysterowania PWM wyjścia cyfrowego Do1	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
64	128	Do1	Odczyt stanu wyjścia cyfrowego 24VDC Do1	0 - Wyl., 1 - Zał.	MSV	2048	R
65	130	Do2proc	Odczytysterowania PWM wyjścia cyfrowego Do2	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
66	132	Do2	Odczyt stanu wyjścia cyfrowego 24VDC Do2	0 - Wyl., 1 - Zał.	MSV	2112	R
67	134	Aout1	Odczyt stanu wyjścia analogowego 1	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
68	136	Aout2	Odczyt stanu wyjścia analogowego 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
69	138	Aout3	Odczyt stanu wyjścia analogowego 3	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
70	140	Aout4	Odczyt stanu wyjścia analogowego 4	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
71	142	EntPas	Menu "Podaj hasło" - aktywacja ustawień użytkownika oraz ustawień zaawansowanych	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

Menu Ustawień Użytkownika

72	144	CalType	Typ kalendarza	1: K1, 2: K5+2, 4: K7	MSV	Register	R/W
73	146	Chlmain	Wybór czujnika wiodącego	1 - czujnik w zadajniku HMI, 2 - nawiew, 3 - wywiew, 4 - wejście P15	MSV	Register	R/W
74	148	TmaxBlow	Maksymalna temperatura nawiewu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
75	150	TminBlow	Minimalna temperatura nawiewu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
76	152	TlimH	Limit temperatury zewnętrznej powyżej której układ blokuje funkcję grzania	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
77	154	TlimC	Limit temperatury zewnętrznej poniżej której układ blokuje funkcję chłodzenia	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
78	156	MaxDiff	Maksymalna wartość odchyłki temperatury zadanej i temperatury z historii temp.wiodącej	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
79	158	T1	Historia temperatury wiodącej - pomiar 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
80	160	T2	Historia temperatury wiodącej - pomiar 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
81	162	T3	Historia temperatury wiodącej - pomiar 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
82	164	T4	Historia temperatury wiodącej - pomiar 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
83	166	T5	Historia temperatury wiodącej - pomiar 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
84	168	T6	Historia temperatury wiodącej - pomiar 6	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
85	170	T7	Historia temperatury wiodącej - pomiar 7	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
86	172	T8	Historia temperatury wiodącej - pomiar 8	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
87	174	T9	Historia temperatury wiodącej - pomiar 9	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
88	176	T10	Historia temperatury wiodącej - pomiar 10	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
89	178	T11	Historia temperatury wiodącej - pomiar 11	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
90	180	T12	Historia temperatury wiodącej - pomiar 12	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
91	182	T13	Historia temperatury wiodącej - pomiar 13	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
92	184	T14	Historia temperatury wiodącej - pomiar 14	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
93	186	T15	Historia temperatury wiodącej - pomiar 15	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

94	188	HistPeriod	Okres pomiaru temperatury	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
95	190	Reset	Reset pomiarów z historii temperatury wiodącej	0 - wył. 1 - zał.	MSV	#ADR!	R/W
96	192	LowTempAct	Alarm niskiej temp.nawiewu A_LowTemp	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	#ADR!	R/W
97	194	TminSup	Minimalna dopuszczalna temperatura nawiewu	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
98	196	DelTemp	Opóźnienie alarmu niskiej temp.nawiewu A_LowTemp	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
99	198	RunHeatPrim	Aktywacja funkcji grzania wstępnego	0 - nieaktywne, 1 - nagrzewnica elektryczna wstępna, 2 - GWC	MSV	Register	R/W
100	200	ToHE1	Limit temperatury zewnętrznej poniżej której układ aktywuje funkcję przeciwzronienia odzysku krzyżowego w postaci pracy nagrzewnicy elektrycznej wstępnej	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
101	202	TsetRec	Nastawa zadanej temperatury wywiewu za odzyskiem (nagrzewnica elektryczna wstępna pracuje w funkcji tej temperatury)	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
102	204	YHE1	Wysterowanie nagrzewnicy elektrycznej wstępnej	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
103	206	ToGWCh	Limit temperatury zewnętrznej poniżej której następuje praca z odzyskiem ciepła przez GWC	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
104	208	ToGWCc	Limit temperatury zewnętrznej powyżej której następuje praca z odzyskiem chłodu przez GWC	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
105	210	TimeOff	Godzina załączenia odzysku GWC	Time (hh-m-sec)	AV	Register	R/W
106	212	TimeOn	Godzina wyłączenia odzysku GWC (w celu regeneracji złoża)	Time (hh-m-sec)	AV	Register	R/W
107	214	GWC	Gruntowy odzysk ciepła	0 - stop, 1 - start	MSV	3424	R
108	216	ToRECh	Limit temperatury zewnętrznej poniżej której następuje praca z odzyskiem ciepła przez odzysk krzyżowy	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
109	218	ToREcC	Limit temperatury zewnętrznej powyżej której następuje praca z odzyskiem chłodu przez odzysk krzyżowy	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
110	220	RecMode	Ręczny i automatyczny tryb pracy odzysku	0 - wyłącz, 1 - załącz, 2 - auto	MSV	Register	R/W
111	222	reCoN	Status odzysku	0 - wyłączony, 1 - załączony, 2 - frost	MSV	Register	R
112	224	RunHeatSec	Grzanie wtórne	0 - nieaktywne, 1 - nagrzewnica elektryczna, 2 - nagrzewnica wodna	MSV	Register	R/W
113	226	SecHeat	Nagrzewnica	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
114	228	RunC	Chłodnica	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	3648	R/W
115	230	Y2	Wysterowanie chłodnicy	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
116	232	RunSK	Aktywacja funkcji sauna / kominek	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	3712	R/W
117	234	Tsauna	Czas cyklu pracy układu w trybie sauna	1min = 256 (22min=22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R/W
118	236	Tfireplace	Czas cyklu pracy układu w trybie kominek	1min = 256 (22min=22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R/W
119	238	SupFire	Nastawa wydajności wentylatora nawiewu trybu KOMINEK	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
120	240	ExhFire	Nastawa wydajności wentylatora wywiewu trybu KOMINEK	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
121	242	Filter	Funkcja liczenia czasu pracy filtra	0 - nieaktywne, 1 - aktywne/zenuj	MSV	3872	R/W
122	244	Month	Ilość miesięcy dozwolonego czasu pracy filtra	1..6	AV	Register	R/W
123	246	LeftDays	Wymień filtry za	1 = 1 (22 = 22)	AV	Register	R
124	248	WorkTime	Aktualny czas pracy	1h = 256 (22h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
125	250	SetTime	Wpisz czas pracy	1h = 256 (22h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
126	252	SetTimeRun	Ustaw licznik czasu pracy	0 - Nie, 1 - Tak	MSV	Coil 4032	R/W
127	254	A_UVlampTimeAct	Aktywacja alarmu A_UV_LampTime (alarm przekroczenia czasu pracy lamp UV)	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	Coil 4064	R/W

ADRES DEC		NAZWA ZMIENNEJ	OPIS	STANY	TYP		ODCZYT [R] / ZAPIS [W]
BACNET	MODBUS				BACNET	MODBUS	
128	256	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
129	258	PowESfilter	Zasilanie filtra elektrostatycznego	0 - wyłączony, 1 - załączony	MSV	Register	R
130	260	PM2_5	Pomiar stężenia PM2.5	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
131	262	PM10	Pomiar stężenia PM10	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
132	264	AirRegSensor	Czujnik jakości powietrza	1 - PM2.5, 2 - PM10	MSV	Coil 4224	R/W
133	266	AirRegVent	Aktywacja funkcji regulacji jakości powietrza wydajnością wentylatorów	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	Coil 4256	R/W
134	268	Kp_Air	Wzmocnienie regulatora jakości powietrza	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
135	270	Ti_Air	Stała całkowania regulatora jakości powietrza	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
136	272	SetPM2_5	Nastawa stężenia PM2.5	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
137	274	SetPM10	Nastawa stężenia PM10	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
138	276	SupPMlim	Minimalna wydajność wentylatora nawiewu (dla regulatora PM)	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
139	278	ExhPMlim	Minimalna wydajność wentylatora wywiewu (dla regulatora PM)	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
140	280	UminAirReg	Dolny próg napięcia czujnika jakości powietrza	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
141	282	UmaxAirReg	Górny próg napięcia czujnika jakości powietrza	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
142	284	PM2_5min	Nastawa wartości PM2.5 dla sygnału 0V	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
143	286	PM2_5max	Nastawa wartości PM2.5 dla sygnału 10V	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
144	288	PM10min	Nastawa wartości PM10 dla sygnału 0V	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
145	290	PM10max	Nastawa wartości PM10 dla sygnału 10V	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
146	292	LimH1	Limit wilgotności powyżej której następuje praca układu z wydajnością maksymalną celem obniżenia wilgotności	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
147	294	H10	Skalowanie czujnika wilg. dla 0VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
148	296	H110	Skalowanie czujnika wilg. dla 10VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
149	298	H1	Pomiar wilgotności nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
150	300	LimCO2	Limit CO2 powyżej którego następuje praca układu z wydajnością maksymalną celem obniżenia stężenia CO2	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
151	302	CO20	Skalowanie czujnika CO2 dla 0VDC	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
152	304	CO210	Skalowanie czujnika CO2 dla 10VDC	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
153	306	CO2	Pomiar CO2 wywiewu	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
154	308	Pa	Pomiar ciśnienia	1Pa = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
155	310	DPTrange	Zakres czujnika ciśnienia	1Pa = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

Menu Ustawienia Zaawansowane							
ADRES DEC		NAZWA ZMIENNEJ	OPIS	STANY	TYP		ODCZYT (R)
BACNET	MODBUS				BACNET	MODBUS	ZAPIS (W)
156	312	SupVmin	Minimalna wydajność wentylatora nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
157	314	ExhVmin	Minimalna wydajność wentylatora wyciewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
158	316	SupVMax	Maksymalna wydajność wentylatora nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
159	318	ExhVMax	Maksymalna wydajność wentylatora nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
160	320	OfsPT1	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
161	322	OfsPT2	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
162	324	OfsPT3	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
163	326	OfsPT4	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
164	328	OfsPT5	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
165	330	OfsHMICon	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do złącza HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
166	332	RegType	Wybór typu regulatora (zalecany typ 2)	0: «1», 1: «2»	AV	Register	R/W
167	334	Kp_Heat	Wzmocnienie regulatora temperatury - grzanie	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
168	336	Ti_Heat	Stała całkowania regulatora temperatury - grzanie	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
169	338	Kp_Cool	Wzmocnienie regulatora temperatury - chłodzenie	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
170	340	Ti_Cool	Stała całkowania regulatora temperatury - chłodzenie	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
171	342	Kp_blow	Wzmocnienie regulatora minimalnej, maksymalnej temp. Nawiewu	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
172	344	Ti_Blow	Stała całkowania regulatora minimalnej, maksymalnej temp. Nawiewu	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
173	346	KpFrost	Wzmocnienie regulatora przeciwzroszenia odzysku krzyżowego	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
174	348	TiFrost	Stała całkowania regulatora przeciwzroszenia odzysku krzyżowego	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
175	350	Kp_CP	Wzmocnienie regulatora ciśnienia	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
176	352	Ti_CP	Stała całkowania regulatora ciśnienia	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
177	354	KpCO2	Wzmocnienie regulatora limitu CO2	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
178	356	TiCO2	Stała całkowania regulatora limitu CO2	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
179	358	KpH	Wzmocnienie regulatora limitu wilgotności	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
180	360	TiH	Stała całkowania regulatora limitu wilgotności	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
181	362	PumpTzON	Funkcja zał.pompy wzgl. Tzew	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	5792	R/W
182	364	TzON	Limit temperatury zewnętrznej poniżej której pompa obiegowa pracuje cały czas	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
183	366	MinValve	Minimalne otwarcie zaworu nagrzewnicy	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
184	368	EIOn	Opóźnienie załączenia nagrzewnicy elektrycznej względem załączenia wentylatora	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
185	370	CoolHE	Czas wychłodzenie nagrzewnicy elektrycznej przy zatrzymaniu pracy układu	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

ADRES DEC		NAZWA ZMIENNEJ	OPIS	STANY	TYP		ODCZYT [R]/ ZAPIS [W]
BACNET	MODBUS				BACNET	MODBUS	
186	372	FrostStop	Opóźnienie wyłączenia wentylatora nawiewu przy pracy układu w trybie przeciwzronienia odzysku krzyżowego	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
187	374	FrostDeact	Okres dezaktywacji funkcji przeciwzronienia po wykonaniu cyklu przeciwzronienia	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
188	376	FrostCycle	Cykle siłownika trybu odszraniania (1 - termiczny, 2,3,4,5 siłownik 3 pkt)	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
189	378	BypOpen	Czas przełączenia styków otwarcie/zamknięciebypassu	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
190	380	BypBreak	Czas wychłodzenia siłownika termicznego bypassu	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
191	382	ChRemStart	Funkcja zdalnego startu	0 - nieaktywne, 1 - wejście D1, 2 - wejście D2, 3 - wejście D3, 4 - wejście D4, 5 - wejście D5, 5 - wejście D6	MSV	Register	R/W
192	384	ChA_AF	Funkcja wejścia pożarowego	0 - nieaktywne, 1 - wejście D1, 2 - wejście D2, 3 - wejście D3, 4 - wejście D4, 5 - wejście D5, 5 - wejście D6	MSV	Register	R/W
193	386	ChWorkOut	Funkcja wyjścia potwierdzania pracy	0 - nieaktywne, 1 - wyjście PK1, 2 - wyjście PK2, 3 - wyjście PK3, 4 - wyjście PK4, 5 - wyjście PK5, 6 - wyjście PWM1 24VDC, 7 - wyjście PWM2 24VDC	MSV	Register	R/W
194	388	ChAlarmOut	Funkcja wyjścia alarmu zbiorczego	0 - nieaktywne, 1 - wyjście PK1, 2 - wyjście PK2, 3 - wyjście PK3, 4 - wyjście PK4, 5 - wyjście PK5, 6 - wyjście PWM1 24VDC, 7 - wyjście PWM2 24VDC	MSV	Register	R/W
195	390	ChLampU-Vout	Funkcja wyjścia sterującego zasilaniem lampy UV	0 - nieaktywne, 1 - wyjście PK1, 2 - wyjście PK2, 3 - wyjście PK3, 4 - wyjście PK4, 5 - wyjście PK5, 6 - wyjście PWM1 24VDC, 7 - wyjście PWM2 24VDC	MSV	Register	R/W
196	392	ChESfilterIn	Funkcja wejścia alarmu brudnego filtra elektrostatycznego (presostat lub sygnał z filtra)	0 - nieaktywne, 1 - wejście D1, 2 - wejście D2, 3 - wejście D3, 4 - wejście D4, 5 - wejście D5, 5 - wejście D6	MSV	Register	R/W
197	394	ChESfilterOut	Funkcja wyjścia sterującego zasilaniem filtra elektrostatycznego	0 - nieaktywne, 1 - wyjście PK1, 2 - wyjście PK2, 3 - wyjście PK3, 4 - wyjście PK4, 5 - wyjście PK5, 6 - wyjście PWM1 24VDC, 7 - wyjście PWM2 24VDC	MSV	Register	R/W
198	396	ChPM	Funkcja czujnika PM (dla filtra elektrostatycznego)	0 - nieaktywne, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Register	R/W
199	398	ChHum	Funkcja czujnika wilgotności	0 - nieaktywne, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Register	R/W
200	400	ChCO	Funkcja czujnika CO2	0 - nieaktywne, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Register	R/W
201	402	ChPres	Funkcja czujnika różnicy ciśnień dla regulacji wydajności wentylatorów	0 - nieaktywne, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Register	R/W
202	404	F_DI1	Emulacja wejścia cyfrowego 1	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
203	406	F_DI2	Emulacja wejścia cyfrowego 2	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
204	408	F_DI3	Emulacja wejścia cyfrowego 3	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
205	410	F_DI4	Emulacja wejścia cyfrowego 4	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
206	412	F_DI5	Emulacja wejścia cyfrowego 5	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
207	414	F_DI6	Emulacja wejścia cyfrowego 6	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W

ADRES DEC		NAZWA ZMIENNEJ	OPIS	STANY	TYP		ODCZYT (R) / ZAPIS (W)
BACNET	MODBUS				BACNET	MODBUS	
208	416	Em_Ain1	Emulacja wejścia analogowego 1	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	6656	R/W
209	418	E_Ain1	Wartość emulowana wejścia analogowego 1	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0x400)	AV	Register	R/W
210	420	Em_Ain2	Emulacja wejścia analogowego 2	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	6720	R/W
211	422	E_Ain2	Wartość emulowana wejścia analogowego 2	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0x400)	AV	Register	R/W
212	424	Em_Pt1	Emulacja wejścia czujnika PT1000 1	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	6784	R/W
213	426	E_Pt1	Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 1	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
214	428	Em_Pt2	Emulacja wejścia czujnika PT1000 2	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	6848	R/W
215	430	E_Pt2	Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 2	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
216	432	Em_Pt3	Emulacja wejścia czujnika PT1000 3	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	6912	R/W
217	434	E_Pt3	Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 3	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
218	436	Em_Pt4	Emulacja wejścia czujnika PT1000 4	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	6976	R/W
219	438	E_Pt4	Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 4	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
220	440	Em_Pt5	Emulacja wejścia czujnika PT1000 5	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	7040	R/W
221	442	E_Pt5	Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 5	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
222	444	Em_Hcon	Emulacja wejścia czujnika w zadajniku podłączonym do złącza HMI CON	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	7104	R/W
223	446	E_Hcon	Wartość emulowana czujnikaw zadajniku podłączonym do złącza HMI CON	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
224	448	F_Re1	Forsowanie wyjścia przekątnikowego 1	0 - nie forsuji, 1 - forsuji wyl., 3 - forsuji zał.	MSV	Register	R/W
225	450	F_Re2	Forsowanie wyjścia przekątnikowego 2	0 - nie forsuji, 1 - forsuji wyl., 3 - forsuji zał.	MSV	Register	R/W
226	452	F_Re3	Forsowanie wyjścia przekątnikowego 3	0 - nie forsuji, 1 - forsuji wyl., 3 - forsuji zał.	MSV	Register	R/W
227	454	F_Re4	Forsowanie wyjścia przekątnikowego 4	0 - nie forsuji, 1 - forsuji wyl., 3 - forsuji zał.	MSV	Register	R/W
228	456	F_Re5	Forsowanie wyjścia przekątnikowego 5	0 - nie forsuji, 1 - forsuji wyl., 3 - forsuji zał.	MSV	Register	R/W
229	458	F_Do1	Forsowanie wyjścia cyfrowego 24VDC Do1	0 - nie forsuji, 1 - forsuji wyl., 3 - forsuji zał.	MSV	Register	R/W
230	460	F_Do2	Forsowanie wyjścia cyfrowego 24VDC Do2	0 - nie forsuji, 1 - forsuji wyl., 3 - forsuji zał.	MSV	Register	R/W
231	462	FoAout1	Forsowanie wyjścia analogowego 1	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7392	R/W
232	464	F_Aout1	Wartość w trybie forsowania wyjścia analogowego 1	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
233	466	FoAout2	Forsowanie wyjścia analogowego 2	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7456	R/W
234	468	F_Aout2	Wartość w trybie forsowania wyjścia analogowego 2	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
235	470	FoAout3	Forsowanie wyjścia analogowego 3	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7520	R/W
236	472	F_Aout3	Wartość w trybie forsowania wyjścia analogowego 3	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
237	474	FoAout4	Forsowanie wyjścia analogowego 4	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7584	R/W
238	476	F_Aout4	Wartość w trybie forsowania wyjścia analogowego 4	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
239	478	HPen	Funkcja grzania wstępnego	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7648	R/W
240	480	RecEN	Funkcja odzysku	0: Nieaktywne, 1: KCQ, 2: KCX	MSV	Register	R/W
241	482	HSen	Funkcja grzania wtórnego	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7712	R/W
242	484	Cen	Funkcja chłodzenia	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7744	R/W
243	486	SKen	Funkcja sauna / kominiek	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7776	R/W
244	488	PasImpuls	Czas aktywnego hasła	1min = 256 (22min = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
245	490	Rest2	Przywracanie nastaw fabrycznych ustawień zaawansowanych	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7840	R/W

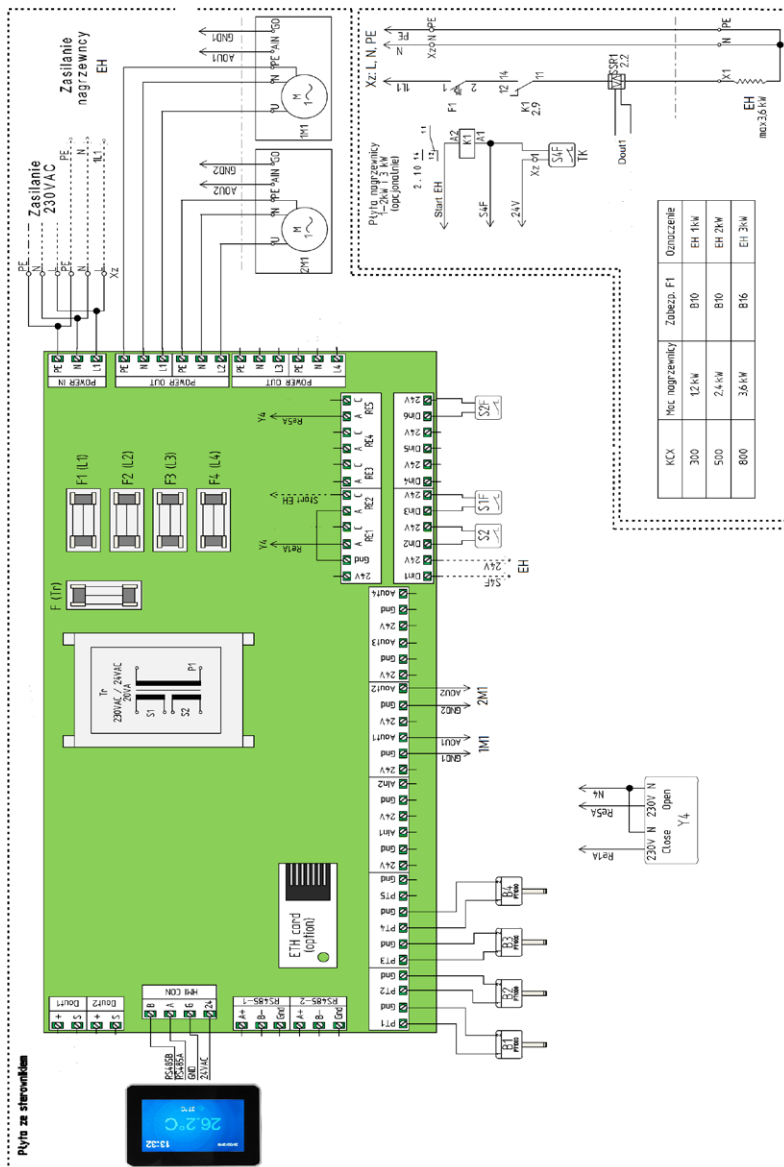
ADRES DEC		NAZWA ZMIENNEJ	OPIS	STANY	TYP		ODCZYT [R]/ ZAPIS [W]
BACNET	MODBUS				BACNET	MODBUS	
246	492	Rest1	Przywracanie nastaw fabrycznych ustawień menu głównego i ustawień użytkownika	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7872	R/W
247	494	TsetActual	Temp.zadana	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
248	496	Tmain	Temp.wiodąca	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
249	498	B3	Temp.zewnetrzna	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
250	500	PwrSup	Went.nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
251	502	PwrExh	Went.wywiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
252	504	MainS	Czujnik wiodący	1: HMI, 2: Nawiew, 3: Wywiew, 4: PT5	MSV	Register	R
253	506	Work	Potwierdzenie pracy układu	0 - stop, 1 - start	MSV	8096	R

Alarmy

254	508	ResAl	Kasowanie alarmów blokujących	0 - brak kasowania, 1 - kasowanie	BV	8128	R/W
255	510	A_AF	Alarm p.poż.	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8160	R
256	512	A_LowTemp	Alarm niskiej temperatury nawiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8192	R
257	514	A_ThHWair	Alarm termostatu przeciwzamrożeniowego	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 8224	R
258	516	A_3xThHWair	Alarm termostatu przeciwzamrożeniowego (3 krotne wystąpienie alarmu A_ThHWair w ciągu godziny)	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 8256	R
259	518	A_ThHE	Alarm termostatu nagrzewnicy elektrycznej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8288	R
260	520	A_3xThHE	Alarm termostatu nagrzewnicy elektrycznej (3 krotne wystąpienie alarmu A_ThHE w ciągu godziny)	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8320	R
261	522	A_Filter	Alarm brudnego filtra rekuperatora	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8352	R
262	524	A_SupFilterES	Alarm brudnego filtra elektrostatycznego	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8384	R
263	526	A_Tsup	Alarm czujnika temperatury nawiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8416	R
264	528	A_Texh	Alarm czujnika temperatury wywiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8448	R
265	530	A_Tout	Alarm czujnika temperatury zewnętrznej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8480	R
266	532	A_Trec	Alarm czujnika temperatury wywiewu za odzyskiem	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8512	R
267	534	A_Tmain	Alarm czujnika temperatury wiodącej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8544	R
268	536	A_InEmul	Alarm emulacji wejść sterownika	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8576	R
269	538	A_OutForce	Alarm forsowania wyjść sterownika	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8608	R
270	540	A_InputCode	Alarm niewłaściwej konfiguracji wejść dla funkcji dodatkowych	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8640	R
271	542	A_Output-Code	Alarm niewłaściwej konfiguracji wyjść dla funkcji dodatkowych	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8672	R
272	544	Alarm	Alarm zbiorczy	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8704	R

12. Schematy elektryczne

UWAGA! użytą w schematach numerację wejść/wyjść sterownika należy traktować jako przykładową ze względu na swobodną formułę przypisywania opcjonalnych funkcji automatyki (menu: ustawienia zaawansowane)



Rys. Nr 24

13. Wyposażenie opcyjne

13.1 Specyfikacja

13.1.1 Karta Ethernet, podłączenie do internetu

Karta ETH ze złączem RJ45



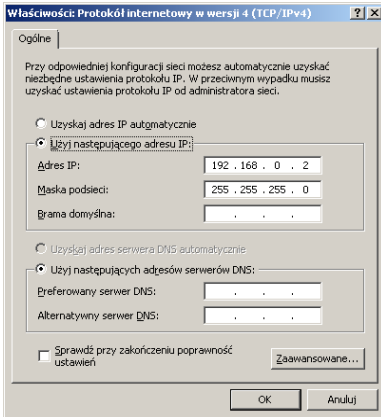
Rys. Nr 25 Karta Ethernet i sposób jej montażu.

UWAGA:

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

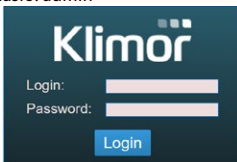
Aby połączyć się z lokalnego komputera podłączonego bezpośrednio kablem z kartą ETH sterownika należy:

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



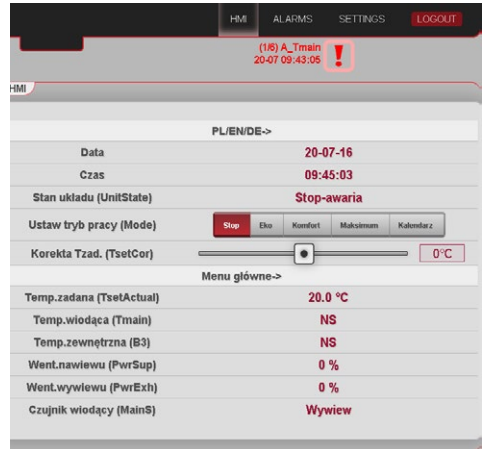
Rys. Nr 26 Ustawienia karty sieciowej komputera dla protokołu TCP4

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 27. Okno logowania

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

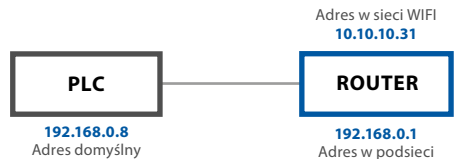


Rys. Nr 28 Ekran HMI sterownika

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 przykład schematyczny na różne sposoby połączenia:

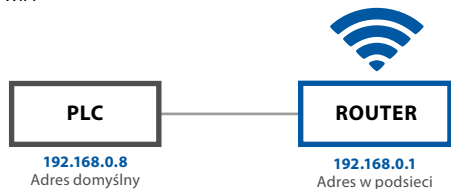
1. Włączenie sterownika do lokalnej sieci poprzez WIFI



Rys. Nr 29 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

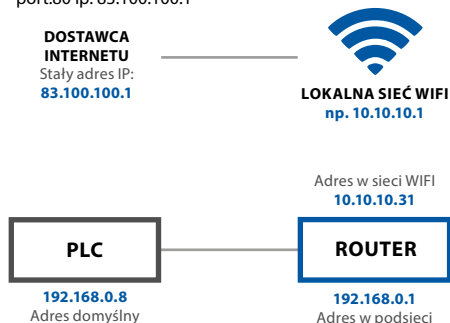


Rys. Nr 30 Bezpośrednia komunikacja ze sterownikiem przez Router WIFI

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

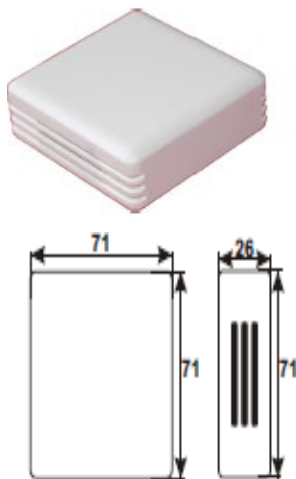


Rys. Nr 31 Włączenie sterownika do lokalnej sieci WIFI z udostępnieniem na zewnątrz

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.

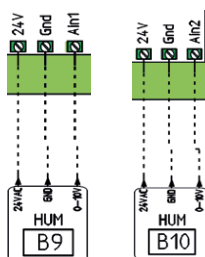
Łącząc się z dowolnego połączenia Internet mamy dostęp do sterownika przez <http://83.100.100.1>

13.1.2 Pomieszczeniowy czujnik wilgotności



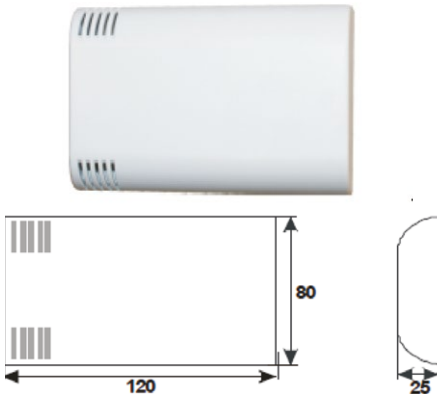
Rys. Nr 32 Pomieszczeniowy czujnik wilgotności

Możliwe sposoby podłączenia czujnika wilgotności (Przewód LIYCY 3x1)



Rys. Nr 33

13.1.3 Pomieszczeniowy czujnik CO₂



Rys. Nr 34 Pomieszczeniowy czujnik CO₂

Sposób podłączenia czujnika CO₂ (Przewód LIYCY 3x1)



Rys. Nr 35

13.1.4 Przetwornik ciśnienia



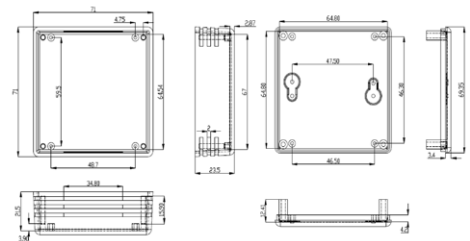
Rys. Nr 36 Przetwornik ciśnienia

Sposób podłączenia przetwornika ciśnienia (Przewód LIYCY 3x1)



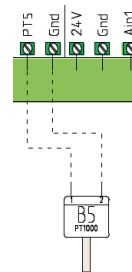
Rys. Nr 37

13.1.5 Pomieszczeniowy czujnik temperatury



Rys. Nr 38 Pomieszczeniowy czujnik temperatury

Sposób podłączenia czujnika temperatury pomieszczenia (Przewód LIYCY 2x1)



Rys. Nr 39

13.1.6 Podłączenie sygnału z wyłącznika bezpieczeństwa

Sposób podłączenia styku bezpotencjałowego wyłącznika bezpieczeństwa, np. kontaktoru (Przewód LIYY 2x1)



Rys. Nr 45

13.1.7 Podłączenie sygnału z centrali P.POŻ

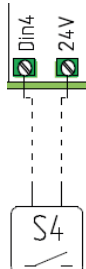
Sposób podłączenia styku bezpotencjałowego z centrali PPOŻ (normalnie zwarty, rozwarcie to alarm pożarowy) (Przewód pożarowy 2x1)



Rys. Nr 40

13.1.8 Podłączenie sygnału uruchomienia funkcji sauna

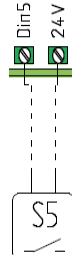
Sposób podłączenia styku bezpotencjałowego uruchamiającego funkcję sauna (Przewód LIYY 2x1)



Rys. Nr 41

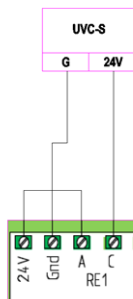
13.1.9 Podłączenie sygnału uruchomienia funkcji kominek

Sposób podłączenia styku bezpotencjałowego uruchamiającego funkcję kominek (Przewód LIYY 2x1)



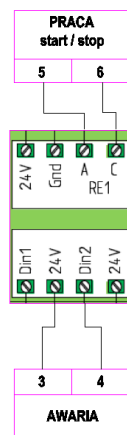
Rys. Nr 42

13.1.10 Podłączenia sterowanie lamp UV



Rys. Nr 43

13.1.11 Podłączenie sterowania filtra elektrostatischeznego

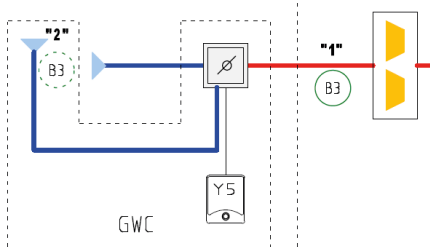


Rys. Nr 46

13.2 Połączenia elektryczne elementów opcjonalnych z centralą

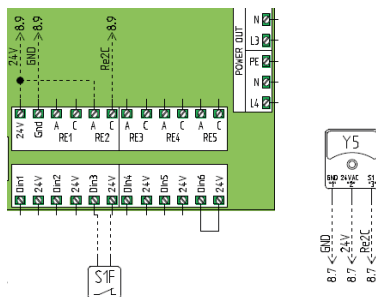
13.2.1 Gruntowy wymiennik ciepła

Zamontować gruntowy wymiennik ciepła. Przenieść czujnik temperatury zewnętrznej z urządzenia KCX+ („1”) na zewnątrz („2”).



Rys. Nr 47

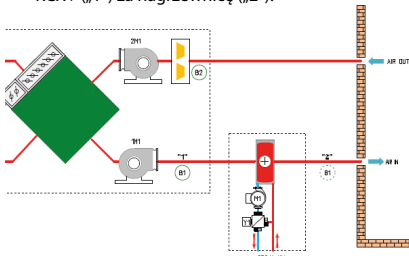
Zamontować i podłączyć siłownik przepustnicy GWC do sterownika KCX+ (Przewód LIYY 3x1).



Rys. Nr 48

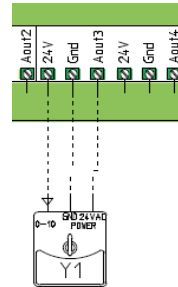
13.2.2 Nagrzewnica wodna wtórna

Zamontować nagrzewnicę wodną wtórną w części nawiewnej. Przenieść czujnik temperatury nawiewu z urządzenia KCX+ („1”) za nagrzewnicę („2”).



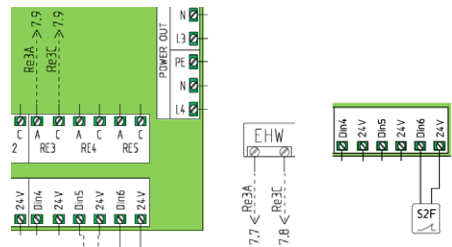
Rys. Nr 47

Zamontować i podłączyć siłownik zaworu trójdrogowego nagrzewnicy wodnej (Przewód LIYYC 3x1).



Rys. Nr 49

Zamontować i podłączyć siłownik zaworu trójdrogowego nagrzewnicy wodnej (Przewód LIYYC 3x1).

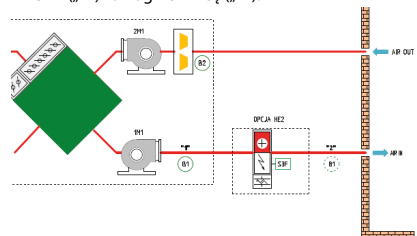


Rys. Nr 50

13.2.3 Nagrzewnica elektryczna wtórna

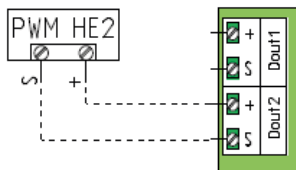
Zamontować nagrzewnicę elektryczną wtórną w części nawiewnej.

Przenieść czujnik temperatury nawiewu z urządzenia KCX+ („1”) za nagrzewnicę („2”).



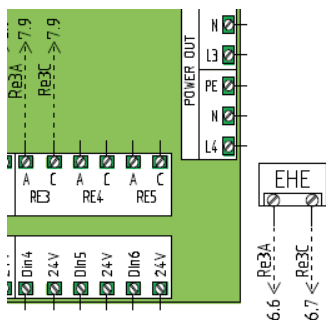
Rys. Nr 51

Podłączyć sygnał sterujący PWM ze sterownika KCX+ do elementu półprzewodnikowego SSR w automatyce nagrzewnicy elektrycznej. (Przewód LIYY 2x1)



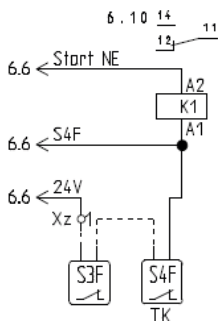
Rys. Nr 52

Podłączyć sygnał sterujący on-off ze sterownika KCX+ do sterownika automatyki nagrzewnicy elektrycznej. (Przewód LIYY 2x1)



Rys. Nr 53

Podłączyć sygnał z termostatu przegrzania nagrzewnicy elektrycznej (S3) do sterownika KCX+



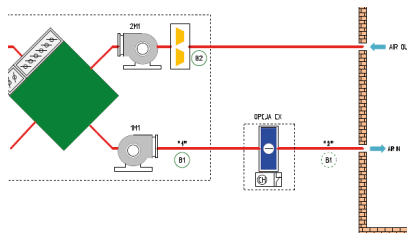
Rys. Nr 54

UWAGA:

Detykowna nagrzewnica elektryczna - NGO-250-6
(3x400V / 6kW) z dodatkowym modulem zasilająco-sterującym EH M KCX/KCO-6-3-400_230

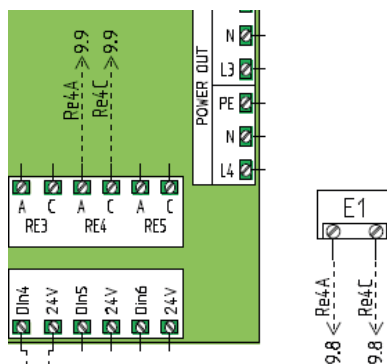
13.2.4 Chłodziwa DX

Zamontować chłodziwę DX w części nawiewnej.
Przenieść czujnik temperatury nawiewu z centrali KCX+ („1”) za chłodziwę („2”).



Rys. Nr 55

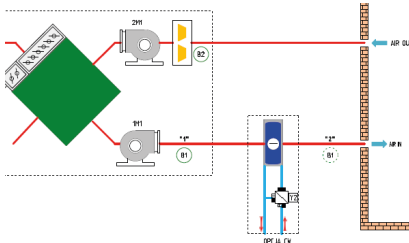
Podłączyć sygnał startu chłodziwy DX ze sterownika KCX+ (Przewód LIYY 2x1)



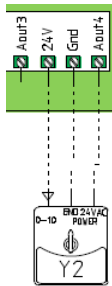
Rys. Nr 56

13.2.5 Chodnica wodna

Zamontować chłodnicę wodną w części nawiewnej.
Przenieść czujnik temperatury nawiewu z centrali KCX+ („1”) za chłodnicę („2”).



Rys. Nr 57



Rys. Nr 58

14. Certyfikaty, normy, deklaracje

Zgodność z CE

Niniejszy produkt spełnia wymogi normy europejskiej:
PN-EN 61131-2:2008 Sterowniki programowalne – Część
2: Wymagania i badania dotyczące sprzętu

14.1 Dane ogólne

Napięcie zasilania:	230 VAC $\pm$ 10%, 50/60Hz
Pobór mocy:	6VA (wyjścia P1,P2 nieobciążone)
Temperatura otoczenia:	+5...+45°C
Temperatura przechowywania:	-25...+50°C

Zgodność z **CE** Niniejszy produkt spełnia wymogi norm europejskich w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej PN-EN 61131-2 i posiada znak CE.

15. Serwis – informacja

Dodatkowe informacje na temat eksploatacji urządzenia można uzyskać:

w Dziale Serwisu KLIMOR:

Centrala (+48) 510 098 081

Koordynator (+48) 725 045 225

Sprzedaż części (+48) 782 800 994

e-mail: serwis@klimor.com

Zgodnie z obowiązującymi przepisami o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, produkt nie może być traktowany jako odpad komunalny. Nie wolno umieszczać, wyrzucać, magazynować zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego wraz z innymi odpadami. Związki zawarte w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym wykazują bowiem niekorzystne oddziaływanie na środowisko naturalne i na człowieka.



PAMIĘTAJ!

Użytkownik sprzętu przeznaczonego dla gospodarstw domowych, po zużyciu takiego sprzętu, zobowiązany jest do oddania go jednostce zbierającej zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny. Selektowna zbiórka odpadów pochodzących z gospodarstw domowych oraz przekazanie ich do przetworzenia, odzysku, recyklingu oraz utylizacji chroni środowisko przed zanieczyszczeniem i skażeniem, a także przyczynia się do zmniejszenia stopnia wykorzystania zasobów naturalnych oraz obniżenia kosztów wyprodukowania nowych urządzeń.

16. 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
--------	------

17. Zgodność z Rozporządzeniem KE Nr 1253/2014 i 1254/2014.

17.1 SYSTEMY WENTYLACYJNE DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH SWM

a) Nazwa dostawcy		Klimor Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością		
b) Nadany przez dostawcę identyfikator modelu		KOMPAKTOWA CENTRALA KCX+300	KOMPAKTOWA CENTRALA KCX+500	KOMPAKTOWA CENTRALA KCX+800
c) Jednostkowe Zużycie Energii	Zimny	-78,12 / A+	-77,87 / A+	-79,10 / A+
	Umiarkowany	-39,99 / A	-39,74 / A	-40,97 / A
	Ciepły	-15,53 / E	-15,27 / E	-16,50 / E
d) Deklarowany typ		Dwukierunkowy		
e) Rodzaj napędu		Układ bezstopniowej regulacji		
f) Rodzaj układu odzysku ciepła		Przeponowy		
g) Sprawność cieplna [%]		83	83	83
h) Maksymalna wartość natężenia przepływu [m ³ /h]		300	500	800
i) Pobór mocy napędu wentylatora [W]		84	170	200
j) Poziom mocy akustycznej [LWA]		59	45	60
k) Wartość odniesienia natężenia przepływu [m ³ /s]		0,058	0,097	0,156
l) Wartość odniesienia różnicy ciśnienia [Pa]		50	50	50
m) Jednostkowy pobór mocy JPM [W/m ³ /h]		0,381	0,400	0,307
n) Czynniki rodzaju sterowania i typ sterowania		Sterowanie czasowe (brak sterowania według zapotrzebowania)		
		CRS / CTRL = 0,95		
o) Współczynnik przecieków powietrza [%]	Wewnętrzne	1,6	1,4	1,5
	Zewnętrzne	1,0	0,4	1,0
p) Stopień mieszania		Nie dotyczy		
q) Umieszczenie i opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra		Ostrzeżenie na wyświetlaczu panelu sterowania		
r) Instrukcja instalowania kratek		Nie dotyczy		
s) Adres strony internetowej zawierającej instrukcje demontażu		http://www.klimor.com/78/do_pobrania		
t) Podatność przepływu na zmiany ciśnienia		Nie dotyczy		
u) Szczelność między wnętrzem i obszarem na zewnątrz budynku		Nie dotyczy		
v) Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) [kWh/rok]	Zimny	7,836	7,937	7,446
	Umiarkowany	2,466	2,567	2,076
	Ciepły	2,016	2,117	1,626
w) Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) [kWh/rok]	Zimny	88,98	88,98	88,98
	Umiarkowany	45,48	45,48	45,48
	Ciepły	20,57	20,57	20,57

17.2 SYSTEMY WENTYLACYJNE DO BUDYNKÓW NIEMIESZKALNYCH SWNM

a) Nazwa dostawcy	Klimor Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością		
b) Nadany przez dostawcę identyfikator modelu	KOMPAKTOWA CENTRALA KCX+300	KOMPAKTOWA CENTRALA KCX+500	KOMPAKTOWA CENTRALA KCX+800
c) Deklarowany typ	Dwukierunkowy		
d) Rodzaj napędu	Układ bezstopniowej regulacji		
e) Rodzaj układu odzysku ciepła	Przeponowy		
f) Sprawność cieplna [%]	83	83	83
g) Znamionowe natężenie przepływu [m ³ /s]	0,083	0,139	0,222
h) Efektywny pobór mocy [kW]	0,134	0,306	0,42
i) Jednostkowa moc wentylatora $JMW_{int}[W/(m^3/s)]$	723	682	625
j) Prędkość czołowa przy przewidzianym w projekcie natężeniu przepływu [m/s]	1,325	1,477	1,529
k) Znamionowe ciśnienie zewnętrzne ($\Delta p_{s,ext}$) [Pa]	100 (projektowe)	120 (projektowe)	130 (projektowe)
l) Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne (Δp_{int}) [Pa]	150	150	150
m) Opcjonalnie: spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych ($\Delta p_{s,add}$)	0	0	0
n) Sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 327/2011	47	50	51
o) Współczynniki przecieków powietrza [%]	Wewnętrzne	1,6	1,4
	Zewnętrzne	1,0	0,4
p) Efektywność energetyczna, najlepiej klasa efektywności energetycznej, filtrów (deklarowana kalkulacja rocznego zużycia energii)	Nie dotyczy		
q) Opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM przeznaczonych do użytku z filtrami, w tym informacja podkreślająca znaczenie regularnej wymiany filtra dla wydajności i efektywności energetycznej systemu	Ostrzeżenie na wyświetlaczu panelu sterowania		
r) W przypadku SWNM, które mogą być używane w pomieszczeniach mieszkalnych, poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [LWA], w zaokrągleniu do najbliższej liczby całkowitej	59	45	60
s) Adres strony internetowej zawierającej instrukcje demontażu	http://www.klimor.com/78/do_pobrania		

Wyjaśnienie.

Centrala KCX+, jeżeli jest zaprojektowana do systemu wentylacji mieszkalnej SWM, powinna mieć na obudowie naklejoną etykietę energetyczną wynikającą z wymagań Rozporządzenia KE 1254/2014.

Jeżeli urządzenie zaprojektowano do systemu wentylacji niemieszkalnej SWNM, to etykieta traci ważność i urządzenie odpowiada klasyfikacji wg Rozporządzenia KE 1253/2014 dla SWNM.

Oświadczenie

Producent oświadcza, że urządzenia spełniają wymagania Rozporządzenia wg wymagań dla 2016 i 2018.

NOTATKI

SERWIS // SERVICE // СЕРВИС



(+48) 510 098 081



serwis@klimor.com



klimor.com

Klimor

KCX+

Compact AHU with heat recovery

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. GENERAL INFORMATION	53	10.4.6 Settings - 1102	72
2. TECHNICAL SPECIFICATION AND APPLICATION	53	10.4.7 Analog sensor 1	74
2.1 Operating range	53	10.4.8 Date/Language	74
2.2 Operation guidelines	53	10.4.9 Restore default settings	74
2.3 Installation location	53	10.4.10 Soft info	75
2.4 Technical parameters	55	10.5 Alarms	75
2.5 Air flow characteristics	56	10.6 Common failures	77
3. AHU CONSTRUCTION	58	10.7 Chart editor	79
4. AUTOMATION CONTROL SYSTEM	58	11. Modbus variables. RS485-1 communication. Modbus RTU with BMS system	79
5. DELIVERY AND TRANSPORT	59	11.1 Variable representation	79
6. DEVICE INSTALLATION	60	12. Wiring diagrams	88
6.1 Device installation	60	13. Optional equipment	89
6.2 Connection of air ducts	60	13.1 Specification	89
6.3 Electric connection	60	13.1.1 Ethernet card, Internet connection	89
6.4 Draining out condensate	61	13.1.2 Room humidity sensor	90
6.5 Connection of the remote control panel to the KCX+ AHU	61	13.1.3 Room CO2 sensor	90
7. FIRST START-UP OF THE AHU	61	13.1.4 Pressure transducer	91
8. AHU OPERATION	61	13.1.5 Room temperature sensor	91
8.1 Turning the unit on and off	61	13.1.6 Safety trip switch signal	92
8.2 Service tasks	61	13.1.7 Fire detection unit signal	92
8.3 Filter replacement	62	13.1.8 Sauna function activation signal	92
8.4 Cleaning the heat exchanger	62	13.1.9 Fireplace function activation signal	92
8.5 Maintenance of remaining elements	62	13.1.10 Connections to UV lamp control	92
9. HMI TP4,3 TOUCH CONTROL PANEL	63	13.1.11 Connection of electrostatic filter control	92
9.1 Assembly and connection of the control panel	63	13.2 Electric connections of optional elements with the unit	93
10. USER MANUAL	64	13.2.1 Ground heat exchanger (GHEx)	93
10.1 HMI graphic screens	64	13.2.2 Secondary water heater	93
10.1.1 HMI operation	65	13.2.3 Secondary electric heater	93
10.1.2 Alarms menu	65	13.2.4 DX cooler	94
10.2 Operation example	66	13.2.5 Water cooler	94
10.3 The main screen	67	14. Certificates, standards, declarations	95
10.4 User main menu	68	14.1 General info	95
10.4.1 Operation mode	68	15. Service info	95
10.4.2 Calendar	69	16. COMMISSIONING PROTOCOL	96
10.4.3 Inputs	70	17. Requirements of Regulation EC No 1253/2014 and 1254/2014	97
10.4.4 Outputs	71	17.1 DATA FOR RESIDENTIAL VENTILATION UNIT (RVU)	97
10.4.5 Password	72	17.2 DATA FOR NON-RESIDENTIAL VENTILATION UNIT (NRVU)	98

1. GENERAL INFORMATION

This material is related to the operation and maintenance manual (OMM) for a range of compact AHUs with **KCX+-type counterflow heat exchangers** manufactured by "KLIMOR".

The purpose of this OMM manual is to made the installers and users aware of the construction as well as correct operation and maintenance of our device.

Before installation and usage of the device it is necessary to read carefully this operation and maintenance manual and strictly follow all contained herein guidelines and recommendations. Guidelines and recommendations contained in this manual have to be followed, otherwise the manufacturer's warranty liability does not apply.

In case of introducing changes which have not been agreed with the manufacturer or in case of using non-original parts, the manufacturer's warranty liability expires.

The assembly, commissioning and maintenance can be carried out only by specialists with appropriate experience and valid certification. Operations involving electric systems and components can be carried out only by an electrician with valid certification. Follow all local regulations during completion of electrical works.

Removing, bridging or switching off in any other way the KCX+ controller monitoring functions is not permitted. Operation of the device which is not fully functional is not permitted.

Warning signs  – voltage is also present at connection terminals when the device is switched off/cover is removed. Disconnect the KCX+ power lead before starting any works.



Failing to observe the guidelines and recommendations contained in the operation and maintenance manual exempts the manufacturer from any warranty-related obligations.

2. TECHNICAL SPECIFICATION AND APPLICATION

The compact AHU with counterflow heat exchanger is a small-size unit designed for ventilation systems with heat recovery in all kind of rooms: shops, residential buildings, houses, etc. The AHU is located inside the building. It is powered with electric energy.

To maintain comfort temperature of supply air at external air temperatures $<0^{\circ}\text{C}$, it uses initial electric heater. To heat up intake (fresh external) air can be use ground heat exchanger (GHEx).

2.1 Operating range

The KCX+ unit is a device designed for ventilation with heat recovery in one or more rooms in smaller buildings (mentioned above).

Exhausted air, after filtration and heat energy recovery in the heat exchanger, is removed outside of the building. At the same time fresh air is sucked in – once filtered and heated up in the heat exchanger it is directed to rooms being ventilated.

THE KCX+ UNIT CAN BE USED TO HEAT AND/OR COOL THE AIR IN ROOMS BEING VENTILATED ONLY IF ADDITIONAL HEAT EXCHANGERS (HEATERS AND/OR COOLERS) ARE INSTALLED.

THE KCX+ UNIT IS NOT USED TO DRY HOUSES AND UNSEASONED ROOMS (UNDRIY). IF IT IS NECESSARY TO DRY THE ROOM, SEPARATE DRYING DEVICES SHOULD BE USED.

2.2 Operation guidelines

The unit is designed for ventilation purposes **only**. Air supply can only utilize air which does not contain any harmful, flammable, explosive, aggressive, corrosive or otherwise dangerous additives. The laboratory or vacuum cleaning air exhaust systems or vapor extraction systems cannot be connected to the air exhaust system.

2.3 Installation location

The KCX+ unit can only be installed in ventilated rooms with ambient temperature $+5^{\circ}\text{C}$ and the lowest relative humidity possible (up to 30%) in winter, and the temperature not exceeding $+45^{\circ}\text{C}$ and relative humidity up to 60% in summer.

The installation location must have suitable conditions allowing appropriate condensate drainage.

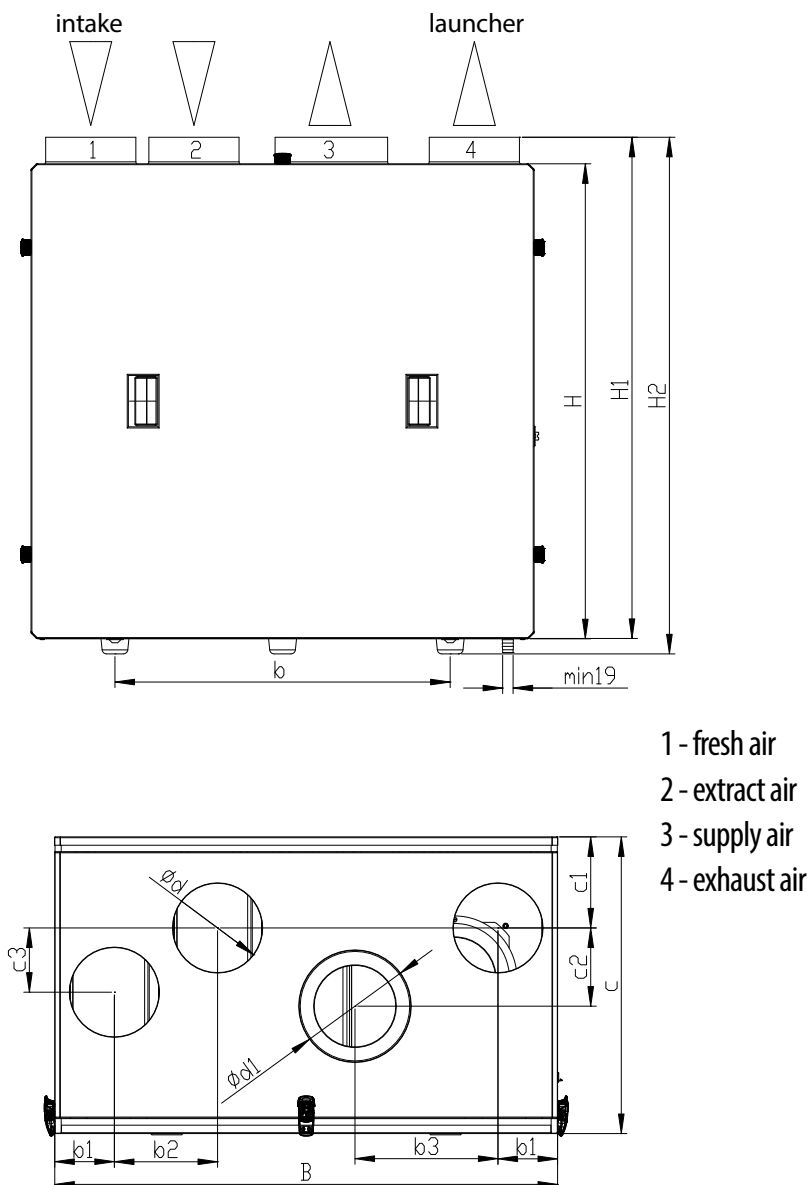


Fig. No 1 Compact KCX+ AHU

2.4 Technical parameters

Table 1 Technical parameters

PARAMETERS			KCX+300	KCX+500	KCX+800	
Nominal air flow rate [m³/h] at external pressure [Pa]			300/160	500/180	800/130	
Unit dimensions	H	[mm]	760	850	950	
	H1		808	898	998	
	H2		835	925	1026	
	B		750	900	1060	
	b		450	600	760	
	b1		98	107	127	
	b2		158	185	229	
	b3		207	256	289	
	C		435	531	630	
	c1		163	163	177	
	c2		90	140	176	
	c3		65	115	125	
	d		125	160	200	
	d1		160	200	250	
Net weight / Gross weight with pallet [kg]			42 / 71	56 / 87	78 / 108	
Duct outlets (1 inlet) [mm]			3 × Ø125 1 x Ø160	3 × Ø160 1 × Ø200	3 × Ø200 1 × Ø250	
Supply voltage			230 V; 50 Hz			
Ambient temperature/max. humidity			+5°C/30% ÷ 45°C/60%			
Heat exchanger			counterflow			
Heat exchanger efficiency *			92%	91%	91%	
Fans	Power		2×83 W	2×170 W	2×200 W	
	Nominal voltage		230 V; 50 Hz			
	Absorbed current		2×0,75 A	2×1,4 A	2×1,2 A	
	Air temperature		-25 ÷ 50°C			
Sound power level	Into room @ air flow		30%	32 dB(A)	35 dB(A)	33 dB(A)
			100%	51 dB(A)	50 dB(A)	52 dB(A)
	Into duct @ air flow		30%	45dB / 41dB(A)	57dB / 50dB(A)	54dB / 49dB(A)
			100%	60dB / 57dB(A)	66dB / 60dB(A)	60dB / 57dB(A)
Automation control system			Digital controller			
External and exhaust air filter according to PN-EN 779/PN-EN ISO 16890			M5/ePM1050%			
External air filter (option) according to PN-EN 779/ISO 16890			F7/ePM1 55% **	F7/ePM1 55%**	F7/ePM1 55%**	
Heater at supply air inlet			1200 W	2400 W	3600 W	

Note: To achieve maximum acoustic attenuation of air handling system it is recommended to install flexible connections, duct silencers within the air ducts as well as expansion boxes at diffusers.

* Note: Data provided by manufacturers of counterflow plate heat exchangers, according to the EN 308 and EUROVENT.

** Note: F7/ePM155% filter - optional, to be ordered separately

2.5 Air flow characteristics

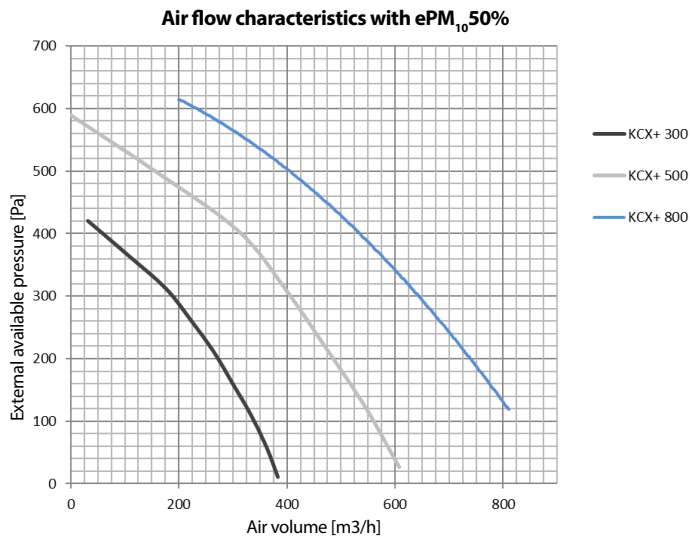


Chart 1. Available pressure KCX+300; KCX+500; KCX+800 with ePM1050% filters

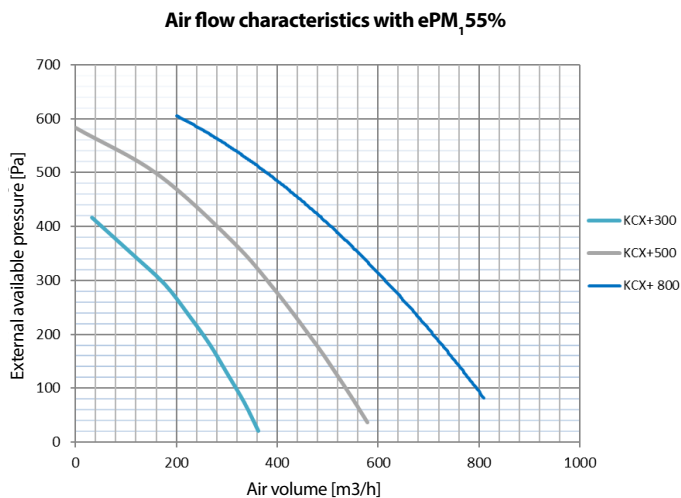


Chart 2. Available pressure KCX+300; KCX+500; KCX+800 with ePM1 55% filters

KCX+ Passivhaus

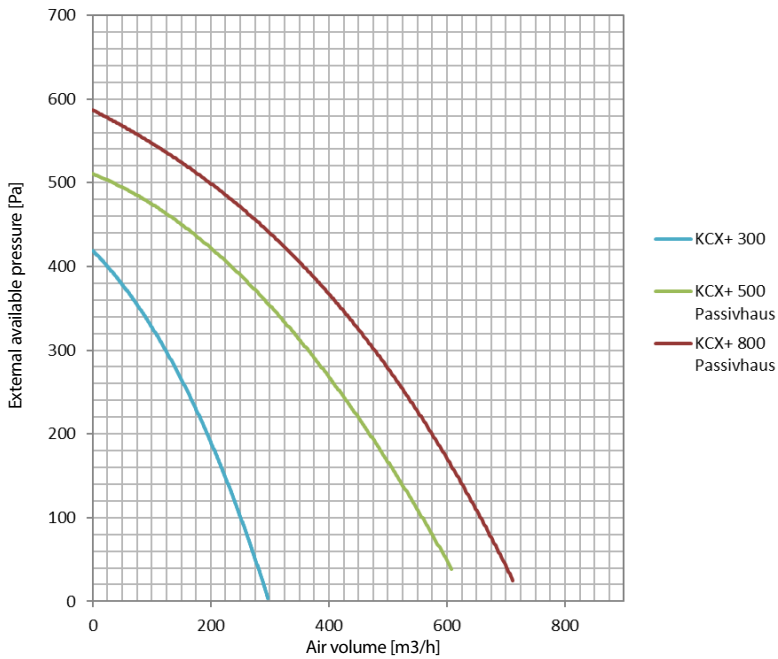


Chart 3. External pressure KCX+300; KCX+500; KCX+800 (for Passivhaus standard).

3. AHU CONSTRUCTION

Casing – self-supporting, made of metal sheet, RAL 7040 covered, with inspection panel tight-pressed to the casing with a key.

Fans – direct-drive axial-radial fans, EC motors.

Heater – electric preliminary equipped with a thermostat protecting against overheating.

Cross-flow heat exchanger – counterflow with bypass (100% tight).

Air filter – disposable, replaceable

Control system – supplied.

4. AUTOMATION CONTROL SYSTEM

The control system constitutes standard unit's equipment.

The control system controls regular equipment:

- Fans via stepless control using 0÷–10V signal (separate signals for both fans),
- Bypass damper of counter-flow heat exchanger,
- Stepless control of electric heater.

The control system enables additionally:

- Control of ground heat exchanger (GHX) (on/off signal)
- secondary water heater (0-10V signal) or secondary electric heater (PWM signal)*)
- secondary water cooler (0-10V signal) or freon cooler (on/off signal).

*) recommended duct heater NGO-250-6 (3x400V / 6kW) with a smooth power control module EH M KCX/KCO-6-3-400_230

Optional executive module of control system – on individual request

- Y1 and Y2: Actuators and valves of water heater and cooler
- Y5: GHX damper actuator
- S2F: anti-freeze thermostat of a water heating coil

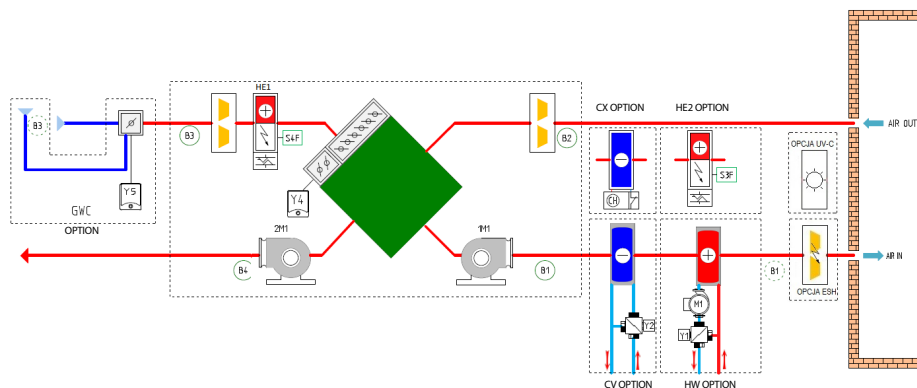


Figure no 2 Wiring diagram of KCX+ AHU controller including control option of auxiliary devices.

- B1 – air supply temperature sensor
- B2 – air exhaust temperature sensor
- B3 – external temperature sensor
- B4 – temperature sensor downstream heat recovery
- CW – water cooler
- HW – water heater
- HE1 – electric preliminary heater
- HE2 – secondary electric heater
- 1M1 – supply air fan
- 2M1 – exhaust air fan

- S3F – protection thermostat of secondary electric heater
- S4F – protection thermostat of primary electric heater
- UV-C – channel UV-C lamp
- ESH – channel electrostatic filter
- Y1 – water heater valve actuator
- Y2 – water cooler valve actuator
- Y4 – actuator of air damper bypass
- Y5 – GHX air damper actuator
- CX – DX cooler

Principle of system operation:

At the system start-up air supply and extract fans are turned on. The fans are controlled in a stepless manner, each of them with a separate independent signal.

Depending on cooling/heating demand the system automatically turns on the electrical heater, then the water heater or water/DX cooler (if installed). The electrical heater and the valve of water heater/cooler are controlled in a stepless manner. DX cooler solenoid valve is controlled by ON/OFF signal.

Turning on the cooler and heaters occurs only within the temperature ranges defined in the //REG TEMP menu described in the chapter: Control of the compact KCX+ AHU.

Anti-frost protection of the cross counterflow heat exchanger is based on an appropriate algorithm of the unit operation – it turns on when the temperature indicated by **B4** sensor drops below preset value in the **Tzad.rec** parameter. The algorithm periodically turns on the heater and then, in the absence of effective defrosting, the supply fan speed is reduced. Once the frost is eliminated the system switches back to the previous operation mode.

Thermal protection of the electric heater:

- TK thermostat which **TURNS OFF** the electric heater once the temperature exceeds the preset value (+70°C). As soon as temperature drops down, the electric heater turns on automatically. If the thermostat is activated **THREE TIMES**, the KCX+ is **TURNED OFF**. **RESTARTING** the device – after manual alarm reset at the control box.
- Once the KCX+ is turned off, the electrical heater is immediately turned off and the fans are turned off after 120 seconds (the heater is being cooled down in order to prevent activation of the TK thermostat).

The control system is prepared for controlling the ground heat exchanger (GHEX) damper.

In winter the GHEX heats up the intake air while in summer – cools it down.

The system is also prepared for simultaneous control of valves for the secondary water heater and the secondary water cooler, with the 0÷10V signal. You can also provide ON/OFF signal to the solenoid valve of the direct expansion cooler – the valve is not provided. Power supply and control of the circulation pump is not provided either.

In order to improve the heating efficiency **the system features the fan output reduction algorithm**. The algorithm will be applied if the supply air duct temperature is maintained for more than 5 minutes below the lower supply temperature limit (**Tlo** parameter – see "Temperature adjustment" menu description). The fan output will be getting down to 50% of the nominal preset, however it will not get lower than the factory preset

actuation (factory default: 30%).

In emergency situation it is possible to turn off the system with signal provided at DI2 input of the controller. Connector short – standard operation, connector open – the device turned off. Remove the jumper in order to use this input – see the wiring diagram.

NOTE:

- **If the GHEX is used, the B3 ("1") external temperature sensor should be removed from the unit and installed (cable extension required) at the air inlet to the GHEX ("2").**
- **If the additional water cooler or heater is used, the B1 ("1") air inlet temperature sensor should be installed (cable extension may be required) DOWNSTREAM the heat exchanger ("2").**
- **If the additional water heater is used, it is recommended to disconnect power supply of the electrical heater installed in the KCX+.**
- **It is not recommended to reduce fan speed below 50% due to the risk of the electrical heater overheating, which requires manual reset of its thermostat.** See other into in chapter: Control of the compact KCX+ AHU.

5. DELIVERY AND TRANSPORT

The delivery includes:

- KCX+ AHU
- HMI Control Panel – 1 pc.
- Communication cable (≈3mb) 1 pc.
- Power cable (≈1.7m) 1 pc.
- Operation and maintenance manuals

All aforementioned elements are provided in cardboard boxes which protect the units against transportation and storage damage.



Please check the content of the packaging as soon as the product is delivered. If any faults or missing elements are found, please contact the carrier or product's supplier.

6. DEVICE INSTALLATION

6.1 Device installation

In order to determine an appropriate location of the unit it is necessary to consider access requirements for operation and service activities as well as appropriate connection of water and electrical supplies.

The KCX+ AHU should be located on the level, even and solid plane. The unit is positioned on the feet.

The device can be fixed to the wall using a console (the console is not included in Klimor's delivery) so that it is at a height of min. 150mm above the floor in order to install a condensate drain siphon. Fig. No. 4.

In case of suspended option it is recommended to install the KCX+ AHU slightly declined (about 3%) towards the drip out connection.

The KCX+ AHU can only be installed in ventilated rooms with ambient temperature between +5°C, and the lowest relative humidity possible (up to 30%) in winter, and the temperature not exceeding +45°C and relative humidity up to 60% in summer. The AHU should not be installed in aggressive environment, which could be harmful for external and internal mechanical elements of the unit.

The KCX+ AHU is not designed for dehumidification of non-seasoned (not dry) buildings and rooms. In such cases dedicated dehumidification equipment should be used.

If the above recommendations are not followed and there is no space for servicing, it may be necessary to disconnect the control unit from the utilities and dismantle the entire device. Possible disassembly is not included in the manufacturer's service and warranty activities and should be carried out by the applicant or user of the facility.

In the case of the recuperation equipment with high efficiency heat recovery systems to ensure efficient working parameters in accordance with EN 308 and EU-ROVENT, it is recommended to use preheating the air temperatures the outside air lower than 0°C. Otherwise, the device can be operated in accordance with the established parameters and can lead to condensation of moisture.

Therefore, the KCX+ unit is equipped with initial electric heater and automation to ensure adequate the anti-freeze protection.

The anti-frost protection system is activated if the To temperature drops after the recovery (B4) below the setting (+5 °C) and operates in continuous mode.

The air supply and air exhaust fans keep operating in line with the requested parameters. If output of preliminary heating is not sufficient to melt the frost, then the air supply fan output will be reduced or even, in extreme conditions, it will be shut down. Protecting the system using the AHU control system without preliminary heating up of external air at temperatures below 0°C may be used only for immediate purposes.

During temperatures below 0°C and when the air supply fan is turned off as a protecting and anti-frost function, a short-term subatmospheric (negative) pressure will be formed in rooms, since only air exhaust fan is operating.

If the AHU installation and operation guidelines stated above are not followed, the KCX+ AHUs may not operate in line with requested parameters and humidity outdropping may occur inside the unit as well as at their external casing surfaces.

If the unit is damaged and the phenomena described above occur due to non-compliance with the requirements set by the manufacturer it will result in loss of manufacturer's warranty.

NOTES:

1. While installing the unit please observe the guidelines stated in section 6.4.

2. Insufficient ventilation of the room where the unit is installed can cause moisture condensation on the AHU casing.

The front cover is removed by unfastening 5 pressure locks (1). At the same time, hold the cover by the handles (2) - markings as shown in Fig. No. 3.

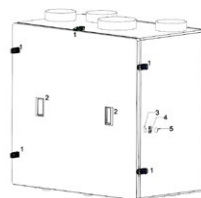


Fig. No 3. KCX+ in working position.

6.2 Connection of air ducts

Connection of round air ducts to the KCX+ AHU should take into consideration service access to the elements of the system. Connection of the installation (ventilation ducts) according to Fig. No. 1 and according to the markings on the casing.

Possible disassembly is not included in the manufacturer's service and warranty activities and should be carried out by the applicant or user of the facility.



If an electric secondary heater is used, the supply temperature sensor cable should be mounted so that it does not touch the electric heater. The recommended distance from the sensor to the heater is 700 mm to 1000 mm

6.3 Electric connection

The electrical installation powering the device must be carried out in accordance with the relevant construction regulations and standards. The electrical connection may only be made by a person with appropriate electrical qualifications.

Markings according to Fig. No. 3:

3 – RJ socket, for connecting the transmitter.

4 – socket for connecting the JZ600 power cord 3x2.5mm², length ≈1.7m. The cable has a plug for the socket (4), on the other side it is unarmoured.

5 – plate covering the ø16 hole intended for mounting the STM-16 stuffing box. An additional gland is used to mount the control cable and connect the controller with additional installation elements, e.g. exchangers (gland and cable not included in Klimor's delivery).

The cable must be equipped with cut-out circuit breaker.

Type of cables and connection method - in accordance with the diagrams included in the manual.

6.4 Draining out condensate

To drain the condensate, there is a connector with a ø19 corrugated end for attaching a plastic hose. Pass the hose end through the choke in the KCX+ AHU casing and attach onto the connection.

Lead the hose down to the sewage drain system with the minimum 3% decline.

In order to facilitate draining out the condensate it is recommended to decline the suspended AHU 5% towards the end with drip connection.

NOTE:

Attach the siphon directly at the device observing the height dimensions as shown in the Fig. No 4. The siphon can be made of the hose arranged in an appropriate way using special clamps to maintain the hose and recommended dimensions or you can use commercially available siphon (not provided by Klimor).



Correct condensate drainage requires permanent flooding of the siphon

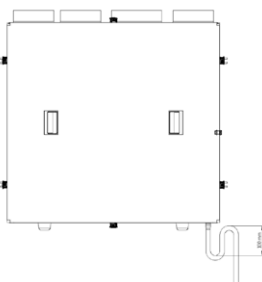


Fig. No 4 Condensate siphon in KCX+.

Conditions must be ensured at the installation site for proper condensate drainage.

6.5 Connection of the remote control panel to the KCX+ AHU

Connection of the remote control panel should be carried out according to the instruction stated in the section 9. Control of the compact KCX+ AHU on section 10.

7. FIRST START-UP OF THE AHU

Once the installation process and all connections (electrical, ducts and controls) are complete:

- Check if the electrical connections are correct
- Check tightness of air duct connectors
- Check if all other additional devices working with KCX+ AHU are connected in a correct way.

If no connection faults are found you can proceed with the AHU start-up procedure.



The unit is started via the control panel.
See The CONTROL section for description.

- Turn on the AHU
- Adjust and preset appropriate air flow of the fans
- Adjust the temperatures.



The first start-up of the unit requires filling in the commissioning protocol.

8. AHU OPERATION

8.1 Turning the unit on and off



The unit is operated via the control panel.
See The CONTROL section for description.

8.2 Service tasks

Servicing of the unit is carried out at the time of filters replacement.

Check the following:

- Condition of fan rotor bearing (the rotor should freely rotate around its axis – without any knocking or run-out)
- Blow out any visible dust and contamination from surface of the exchanger fins
- Clean drip tray (using warm water with antiscaling detergent)
- Check the flow capacity of the drip drainage system and siphon priming.

8.3 Filter replacement

Recommended filter replacement interval is about 3 months, depending on operation conditions

1. The filters should be replaced by persons who are not allergic to dust.
2. Before removing the cassette it is recommended to prepare an air-tight bag (eg. paper bag) in order to transfer to the dust bin.
3. Open the lid and remove used filters
4. Install new filters and secure the air exhaust filter, not to let it fall off.
5. Install the lid and reset the counter (**SETTINGS/FILTERS/replace filter downstream**).

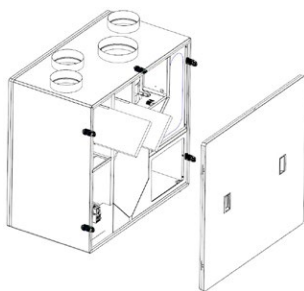


Fig. No 5 Filter replacement method.

Filter data: M5 pleated cassette filter:

KCX+300 - PFLR ePM1050% 372x151x25 index: 99000091036597

KCX+500 - PFLR ePM1050% 472x194x25 index: 99000091036598

KCX+800 - PFLR ePM1050% 572x254x25 index: 99000091036599

Filter data: Mini-pleat F7 cassette filter (option - airflow):

KCX+300 - PFLR ePM155% 372x151x25 index: 99000091036600

KCX+500 - PFLR ePM155% 472x194x25 index: 99000091036601

KCX+800 - PFLR ePM155% 572x254x25 index: 99000091036602



Excessively contaminated filters reduce the air flow which may lead to emergency shutdown of the electrical heater.



Remove the front panel once the fans stop.

8.4 Cleaning the heat exchanger

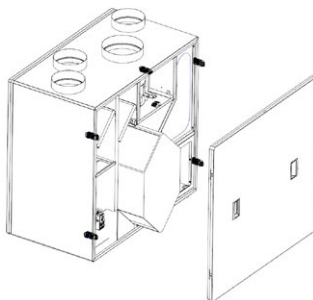


Fig. No 6 Method of removing the heat exchanger.

Recommended heat exchanger replacement interval is about 2 years, depending on operation conditions



Removing the heat exchanger in the recuperator requires 2 persons.

1. Remove the lid
2. In horizontally installed unit – disconnect the condensate drainage pipe and make sure it has drained completely off the tray.
3. Remove the drip tray and the heat exchanger protection.
4. Carefully pull out the heat exchanger!
5. Clean the heat exchanger using warm water (max. 50°C) with standard detergent. Then rinse with clean water and dry.
6. Install the elements in reversal order. Before inserting the heat exchanger, lubricate the gaskets with silicone oil to facilitate the assembly and extend the gasket life.

8.5 Maintenance of remaining elements

1. Each time the lid is open, check the flow of the condensate drainage from the drip tray and the siphon fill. Occluded drainage or/and empty siphon will lead to the central unit flooding and leaking water outside the device.
2. Apply silicone oil to the lid gaskets every 1-2 years.

9. HMI TP4,3 TOUCH CONTROL PANEL

9.1 Assembly and connection of the control panel



Fig. No 7 Control panel view

General info:

- Power supply voltage: 24 V AC/DC +/-10%
- Power consumption, max.: 2.5W
- Power consumption, standby mode: 1W
- Display resolution: 480x272 px
- Color depth: 18 bits
- Touch panel: capacitive multitouch
- Communication link: RS 485
- Supporting ELP series controllers
- BACnet MS/TP or Modbus protocol
- Embedded temperature sensor
- Operating temperature: +10 ... 40°C
- Storage temperature: -20 ... 70°C
- IP protection class: 30
- Dimensions: 126 x 87 x 16 mm

HMI supports operation of graphic screens (created from JPG, PNG files), SLIDEBAR menu support, and TEXT menu support.

The first screen shows the main pages of the HMI, this is the graphical menu, and you can move between the graphical screens by moving the screen to the left or right.

The SLIDEBAR submenu selection menu is accessible by moving the screen from top to bottom (in the graphical menu). Available submenu from the SLIDEBAR menu: MAIN MENU, CALENDAR, ALARMS, GRAPH.

Enter the submenu by pressing the icon with the corresponding submenu description.

To exit the submenu, move the screen from left to right.

The HMI programming device has its own internal settings and in order to enter these settings you have to press any 3 points on the screen at the same time and hold for about 3 seconds.

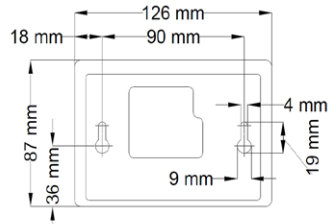


Fig. No 8 Dimensions of the panel's back part for wall assembly.

The connection between the control panel and the unit in line with the controller diagram

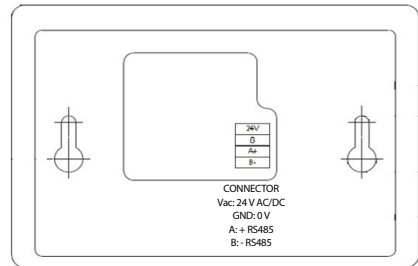


Fig. No 9 Control panel connectors view

In the ELP series.. It is possible to connect HMI to a special HMI COM connector

As a standard in each control is:

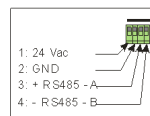
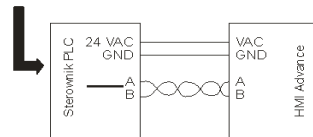


Fig. No 10 Connecting the control panel to the controller

10. USER MANUAL

10.1 HMI graphic screens

When power is turned on for the first time, the HMI downloads the current graphics from the controller, which may take about 1 minute.

Then the screen saver appears:



Fig. No 11 Screensaver screen

Sweep your finger to the left to move to the next windows.

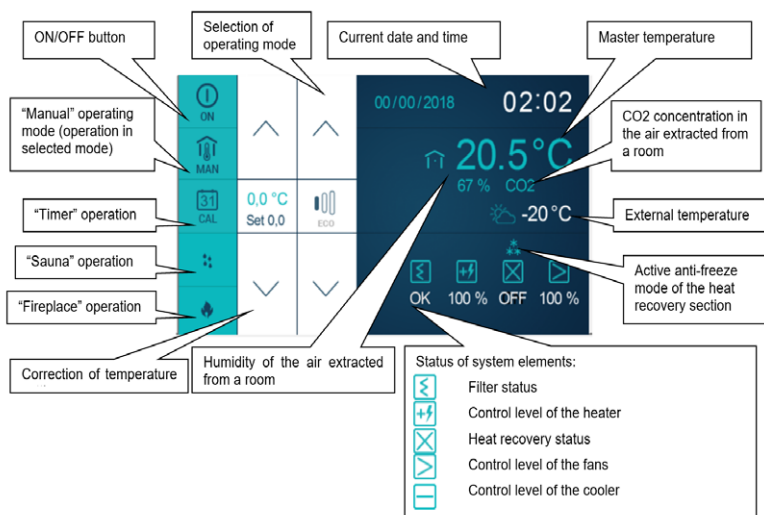


Fig. No 12 Menu screens navigating

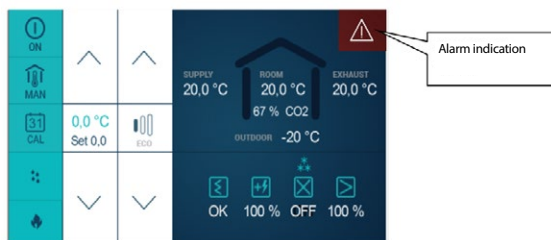


Fig. No 13 Alarm indication

You can move from the home screen to the HMI menu by moving the home screen from top to bottom. If a con-troller to which the HMI is connected, does not contain main pages, then the HMI is displayed by default once the device is turned on.

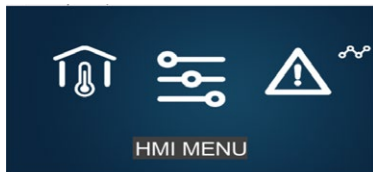


Fig. No 14 Navigating through the panel screens

	Moving to main screens [SCREENS]
	Moving to the main menu [HMI MENU]
	Moving to alarm list [ALARMS]
	Moving to the chart editor [CHARTS]

The HMI menu contains all parameters enabled by the controller for user review and editing. The menu contains two types of elements: nod and parameter. Nods are the point where you can enter a menu. Parameters contain values which can be read and some of them can be even modified. To enter a menu or enter editing mode of a parameter, press required HMI option. An alarm condition is indicated by red background of the HMI menu. Enter the Alarm menu to check the alarm condition.

10.1.1 HMI operation

You can move from the home screen to the HMI menu by moving the home screen from top to bottom. If a con-troller to which the HMI is connected, does not contain main pages, then the HMI is displayed by default once the device is turned on.

The HMI menu contains all parameters enabled by the controller for user review and editing. The menu contains two types of elements: nod and parameter. Nods are the point where you can enter a menu. Parameters contain values which can be read and some of them can be even modified. To enter a menu or enter editing mode of a parameter, press OK key. Press C key to leave a menu or cancel editing a parameter. An alarm condition is indicated by red background of the HMI menu. Enter the Alarm menu to check the alarm condition.

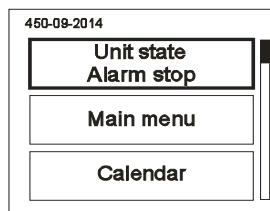


Fig. No 15

10.1.2 Alarms menu

You can access the alarm menu from the SLIDEBAR menu screen by pressing the ALARMS icon. If an alarm is present in that time, then its name and date/time are displayed on the list. A confirmed alarm is indicated by "*" next to its date/time. At the end of the list you can find the "Alarms history" node. The Alarms history contains a chronological list of recent occurrences of each alarm.

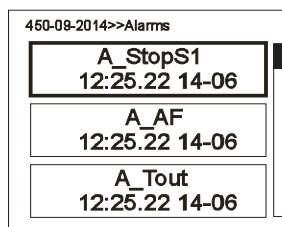


Fig. No 16

10.1.3 Settings menu

The Settings menu is recalled by pressing the screen with three fingers and holding it for 3 seconds

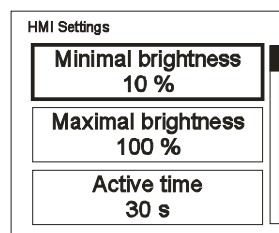


Fig. No 17

Table no.2 Settings list

CODE		NAME
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 activ.time (after activity time)		The 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 programming device address.
	Instance	Unique number of a device in the network.
	Bus mode (bus operation mode)	Possibility to select the communication method with the PLC controller.
	Com speed	Serial transmission speed setting for the HMI.
	Com.parity	Parity setting of communication with the PLC controller.
	Com.stop bits	Stop bits setting of communication with the PLC controller.
RS485 MASTER COM. SETTINGS	MAC address	PLC controller address.
	Instance	Unique number of a device in the network.
	Bus mode (bus operation mode)	Possibility to select communication method.
	Com speed	Serial transmission speed setting.
	Com.parity	Communication parity setting.
	Com.stop bits	Communication stop bits setting.
MULTI-DEVICE SETTINGS (communication setting for HMI operating in MULTI mode)	Multi-device display	Selection of display format of controller description.
	Find device	Address range setting for network search. Network search for finding devices.

10.2 Operation example

SYSTEM TURN ON/OFF from the home screen:


Fig. No 18

It is possible to select operating mode

	start/ stop
	manual mode
	calendar mode
	sauna mode
	fireplace mode

entering temperature corrections

	correction up
0,0 °C Set 0,0	current setting
	correction down

and in manual mode – output adjustment

	increasing
	current setting
	decreasing

Fig. No 19

10.3 The main screen

Text menu parameters which can be changed are highlighted in green and marked PDZ

Table no 3

Date 06-03-19	Current date (can be set in Main menu/ Settings/Date/Language)
Time 08:50:55	Current time (can be set in Main menu/ Settings/Date/Language)
System condition Stop	Current system condition, available conditions: - Stop – system is not working - Operation at speed 1, 2, 3 – system is operating, fans are working at selected speed, depending on Eco, Comfort and Max operating modes - Stop – failure – system is stopped due to alarm blocking operation - Heating up
Set operation mode Stop	System operating mode setting: Stop – system is stopped Eco – system start with reduced air supply/exhaust fans output and low requested temperature, recommended for night operation Comfort – system start with optimal air supply/exhaust fans output and optimal requested temperature, recommended for operation during standard room usage Maximum – system start with maximum air supply/exhaust fans output and increased requested temperature, recommended during intensive room usage or in order to ventilate room quickly Calendar – system start in line with timer settings
Req. temp. correction +1°C	Correction of current requested temperature ($\pm 3^{\circ}\text{C}$)[K], this option is also active during operation with the timer.
Main menu ->	User settings menu (see detailed description in section "Main menu")
Req. temp. ..°C	Current setting of requested temperature (total of requested value related to operation mode and correction of the requested value)

Master temp. ..°C	Current value of master temperature
External temp. ..°C	Current value of external temperature
Air supply fan ..%	Current control level of air supply fan
Air exhaust fan ..%	Current control level of air exhaust fan
Master sensor Air supply	Readout of currently selected master temperature sensor

10.4 User main menu

10.4.1 Operation mode

Table no 4

The submenu enables setting the output of air supply and exhaust fans and setting temperature for eco mode	
Eco ->	Air supply – control level setting of air supply fan Air exhaust – control level setting of air exhaust fan Pressure setting – requested pressure setting (active in case of output adjustment of pressure transducer) Temperature setting – requested temperature setting
The submenu enables setting the output of air supply and exhaust fans and setting temperature for comfort mode	
Comfort ->	Air supply – control level setting of air supply fan Air exhaust – control level setting of air exhaust fan Pressure setting – requested pressure setting (active in case of output adjustment of pressure transducer) Temperature setting – requested temperature setting

The submenu enables setting the output of air supply and exhaust fans and setting temperature for max operating mode

Maximum ->	Air supply – control level setting of air supply fan Air exhaust – control level setting of air exhaust fan Pressure setting – requested pressure setting (active in case of output adjustment of pressure transducer) Temperature setting – requested temperature setting
The submenu enables setting of the calendar function (calendar type selection: K1,K5+2,K7 can be made in menu: Main menu/Settings/Calendar type)	
Calendar ->	Set date – current date setting Set time – current time setting K1 Pon-Nd – "K1" calendar setting, common settings for each weekday K5+2 Pon-Pt – "K5+2" calendar setting, common settings for weekdays, Monday to Friday K5+2 Sob-Nd – "K5+2" calendar setting, common settings for weekend, Saturday and Sunday K7 Pon-Nd – advanced "K7" calendar setting, individual settings for each weekday



It is not recommended to reduce fan speed below 50% due to the risk of the electrical heater overheating.

10.4.2 Calendar

Calendar type selection: K1,K5+2,K7 can be made in menu:

Main menu/Settings/Calendar type.

"K1" type calendar programming method

"K1" calendar has got common settings for each weekday

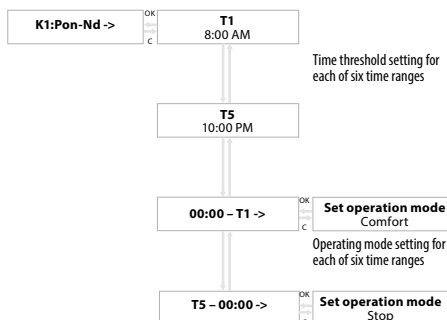


Fig. No 20 Calendar

Table no 5 Sample settings:

MENU ITEM:	SETTING:
T1	8:00
T2	10:00
T3	14:00
T4	18:00
T5	22:00
00:00 - T1	Stop
T1 - T2	Maksimum
T2 - T3	Komfort
T3 - T4	Komfort
T4 - T5	Eko
T5 - 24:00	Stop

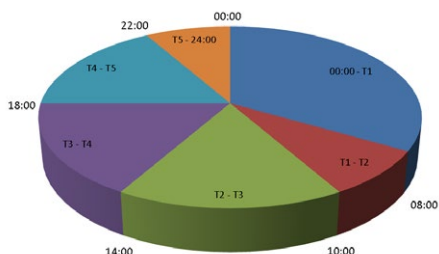


Figure no 21. Daily operating modes

At the settings listed above the system will operate as follows:
 From 00:00 to 08:00 -> system stop,
 From 08:00 to 10:00 -> system operating at max output in order to heat up the room,
 From 10:00 to 14:00 -> system operating in eco mode,
 From 2:00 PM to 6:00 PM -> system operating in eco mode,
 From 18:00 to 24:00 -> system stop.

"K5+2" type calendar programming method

The "K5+2" calendar has got separate settings for workdays (Pn-Pt, Monday-Friday) and separate settings for weekends (Sob-Nd, Saturday-Sunday) and it is set in similar way as the "K1" calendar.

"K7" type calendar programming method

"K7" calendar has got separate settings for each weekday. The calendar options enable setting up a date and time of the real time clock. When the operation mode is set as "Calendar" system control will be realized according to stored programs. The calendar contains daily programs and exceptions.

The calendar menu

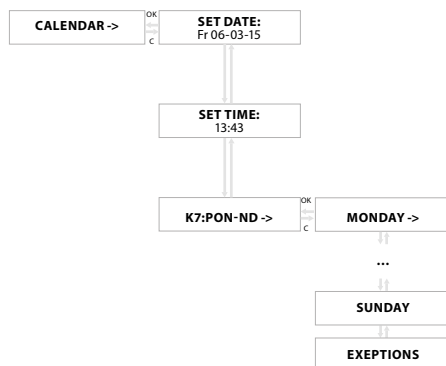


Figure no 22 Calendar menu

Setting the operating mode for Monday

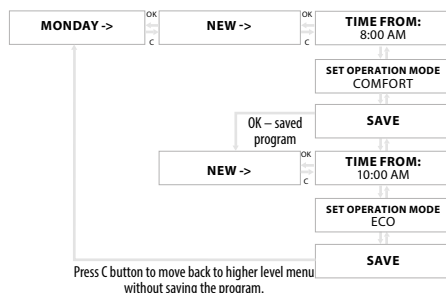


Figure no 23 Setting operating mode

10.4.3 Inputs

Table no 6

Digital ->	Reading the current state of digital inputs: Di1(D1) – Electric heater overheating thermostat [S4F] (in case of two heaters we connect the signals in series), normally closed (factory setting) - or external on/off control [S6], normally open - or fire signal [S1F], normally closed - or ES filter failure [1ESH], normally open (available options depending on the input function selection) Di2(D2) – safe stopping and blocking of the system before reconnection, normally closed [S2] (opening causes blocking of the system and displaying information on the main screen "CONTROL UNIT OPEN") (factory setting) - or external on/off control [S6], normally open - or fire signal [S1F], normally closed - or ES filter failure [1ESH], normally open (available options depending on the input function selection) Di3(D3) – Fire protection signal [S1F], safety switch, normally closed (factory setting) - or external on/off control [S6], normally open - or ES filter failure [1ESH], normally open (available options depending on the input function selection) Di4(D4) – Remote additional function – sauna [S4], normally open (factory setting) - or external on/off control [S6], normally open - or fire signal [S1F], normally closed - or ES filter failure [1ESH], normally open (available options depending on the input function selection) Di5(D5) – Remote additional function – fireplace [S5], normally open (factory setting) - or external on/off control [S6], normally open - or fire signal [S1F], normally closed - or ES filter failure [1ESH], normally open (available options depending on the input function selection) Di6(D6) – water heater anti-freeze thermostat [S2F], normally closed (factory setting) - or external on/off control [S6], normally open - or fire signal [S1F], normally closed - or ES filter failure [1ESH], normally open (available options depending on the input function selection)
Analog ->	Reading the current state of analog inputs: Ai1(Ain1) – signal from the humidity sensor - or pressure transducer - or CO2 - or PM transducer (depending on input function selection) Ai2(Ain2) – signal from the humidity sensor - or pressure transducer - or CO2 or PM transmitter (depending on input function selection)
Sensors ->	Current measurement from temperature sensors: PT1(P1) – temperature of air supplied to the room [B1] PT2(P2) – temperature of air extracted from the room [B2] PT3(P3) – temperature of external air [B3] PT4(P4) – temperature of air extracted [B4] downstream the cross-flow heat recovery (in a system equipped with preliminary electric heater drop of B4 temperature below the limit initiates the anti-frost protection cycle) PT5(P5) – optional master temperature [B5] (room temperature) HMI (CON) – temperature of air in a room (sensor in HMI programming device)

10.4.4 Outputs

Table no 7

Digital ->	Current status of digital outputs: RE1(PK1) – Closing the bypass damper [Y4] (factory setting) - or work signal - or failure signal - or UL lamp control [UVC-S] - or ES filter control [E.ESH] (depending on the selected output function) RE2(PK2) – Start signal for the initial electric heater [HE1] (factory setting) - or damper actuator of the GHE ground heat exchanger [Y5] - or work signal, - or failure signal - or UL lamp control [UVC-S] - or ES filter control [E.ESH] (depending on the selected output function) RE3(PK3) – Secondary electric heater start signal [HE2] (factory setting) - or start the circulation pump of the secondary water heater [M1] - or work signal - or failure signal - or UL lamp control [UVC-S] - or ES filter control [E.ESH] (depending on the selected output function) RE4(PK4) – Cooling start signal [DX] (factory setting) - or work signal - or failure signal - or UL lamp control [UVC-S] - or ES filter control [E.ESH] (depending on the selected output function) RE5(PK5) – Opening the bypass damper [Y4] (factory setting) - or work signal, - or failure signal - or UL lamp control [UVC-S] - or ES filter control [E.ESH] (depending on the selected output function)
PWM ->	Current status of modulated outputs: Do1(PWM1) – information 0-100%: heater PWM [HE1] (factory setting) - current state of the digital output (on/off): operation signal - or failure signal - or control - UL lamps [UVC-S] - or ES filter control [E.ESH] (depending on the selected output function) Do2(PWM2) – information 0-100%: heater PWM [HE2] (factory setting) - current state of the digital output (on/off): operation signal - or failure signal - or UL lamp control [UVC-S] - or ES filter control [E.ESH] (depending on the selected output function)
Analog ->	Current condition 0-100% of analog outputs: Ao1(Aout1) – control signal of air supply fan [1M1] Ao2(Aout2) – control signal of air exhaust fan [2M1] Ao3(Aout3) – control signal of secondary water heater valve[Y1] Ao4(Aout4) – control signal of water cooler valve Y2 [Y2]

10.4.5 Password

Table no 8

Passwords ->	4-digit access password for user (1102) or service settings.
--------------	--

10.4.6 Settings - enter user password 1102 to access the menu

Table no 9

Calendar type ->	Calendar type selection: K1 Pon-Nd – "K1" calendar setting, common settings for each weekday K5+2 Pon-Pt – "K5+2" calendar setting, common settings for workdays, Monday to Friday K5+2 Sob-Nd – "K5+2" calendar setting, common settings for weekend, Saturday and Sunday K7 Pon-Nd – advanced "K7" calendar setting, individual settings for each weekday See detailed description of calendar functions in point "User main menu"
Temp. adjustment ->	Selection of temperature control master sensor: HMI – temperature sensor in HMI programming device Air supply – temperature sensor of supply air (if additional heater/cooler is used this sensor should be moved downstream the secondary heater/cooler) Air exhaust – temperature sensor of extracted air PT5(P5) – optional temperature sensor of room air Tmax air supply – upper limit of supply air temperature Tmin air supply – lower limit of supply air temperature Heating limit – limit of external temperature above which the heater is turned OFF and heating is carried out using the fresh air Cooling limit – limit of external temperature below which the cooler is turned OFF and cooling is carried out using the fresh air
Master temperature history ->	Master temperature history lists last 15 saved measurements from the master temperature sensor with selected record period and provided "deviation" which is the max difference between the current requested temperature and last 15 measurements from the master temperature sensor.
Low air supply temp. ->	A_LowTemp – activation of low temperature alarm Tmin.air supply – limit of air supply temperature below which the A_LowTemp alarm is triggered. Alarm delay – min time when air supply temperature is below the Tmin.air supply setting to trigger the A_LowTemp alarm.

The control system in standard version contains the power supply and control of preliminary electric heater in order to provide protection against frosting. General algorithm: detection of low temperature at the air exhaust downstream the heat recovery activates the preliminary heater and adjustment of temperature at the air exhaust downstream the heat recovery. If frost is not eliminated for a longer time, the electric heater is turned OFF and the air supply fan is stopped till the frost is removed. The GHEx can support preliminary heating. It minimizes the risk of the heat recovery frosting.

Preliminary heating ->	Preliminary heating – selection of preliminary heating function using the integrated preliminary electric heater or the GHEX. Functions of preliminary electric heater "1": External temp. limit – external temperature limit below which the anti-frost function is active. Then the controller in charge of maintaining constant temperature at the air exhaust downstream the B4 heat recovery is activated. Rec. requested temp. – air exhaust setting downstream the heat recovery, achieved with support of the preliminary electric heater in order to provide protection of the heat recovery against frosting NE1 – readout of control level of the preliminary electric heater Functions of ground heat exchanger GHEX: Heat recovery – external temperature limit below which the system initiates the heat recovery, heat recovery initiated Cool recovery – external temperature limit above which the system initiates the cool recovery, cool recovery initiated Toff – time of turning off the heat recovery of the GHEX in order to enable the bed regeneration. Ton – time of returning to the heat recovery of the GHEX after the bed regeneration GHEX – current condition of the heat recovery air damper of the GHEX
The bypass is mechanically coupled with the cross-flow recovery. Turning OFF the bypass actuator activates heat/cool recovery.	
Recovery ->	Heat recovery – external temperature limit below which the system initiates the heat recovery, heat recovery initiated Cool recovery – external temperature limit above which the system initiates the cool recovery, cool recovery initiated Heat recovery – it is possible to select operating mode: 1. Auto – temperature control, 2. ON – always ON, 3. OFF – always OFF Heat recovery – current condition of the bypass air damper of the cross-flow recovery
Secondary heating ->	Secondary heating – activation of the secondary water or electric heater function Heater – current condition of the secondary heater
Cooler ->	Cooler – activation of cooler function Cooler – cooler current condition
The control system is equipped with additional function: sauna/fireplace. This additional function can be access on the HMI programming device main screen as well as connectors/digital inputs (Sauna Di4/Fireplace Di5). Sauna function turn ON activates both fans in accordance with the "Max" mode output during a specified time interval. Turning on the fireplace function causes the fans to operate according to separate settings, for a specific time interval; during the fireplace function, the leading sensor for temperature regulation is the supply temperature sensor. When the time interval passes, the function is automatically turned off.	
Sauna/fireplace ->	Sauna/fireplace – activation of Sauna/Fireplace function Sauna – setting the duration of the sauna function Fireplace – setting of duration of Fireplace function Fireplace/air supply – setting the capacity of the supply air fan for the fireplace function Fireplace/air exhaust – setting the capacity of the exhaust air fan for the fireplace function
The Filters function is based on time measurement, filters physical condition is not analyzed	
Filters ->	Filters – activation/deactivation of alarm function of the contaminated filter Months – setting of filter replacement frequency (1-6 months) Date – read and set current date Replace the filter in – readout of days left to filter replacement

10.4.7 Additional functions

Selected functions are visible after activating the appropriate settings in the "service settings" menu.

Table no 10

Lampa UV	Operating time - reading of the current operating time of the system Enter working time - ability to enter working time Set counter - entering/resetting to the set working time A_UV_LampTime - Possibility to activate the A_UV_LampTime alarm informing about exceeding the operating time of UV lamps Limit - setting the limit for the operation of UV lamps
Filtr ES	Sensor type - possibility to choose PM2.5, PM10 air quality sensor Fan performance regulation - ability to activate air quality regulation using fan performance Kp - strengthening of the air quality regulator Ti - integration constant of the air quality controller Regulator limit - maximum actuation value of the air quality regulator PM2.5 - PM2.5 sensor concentration setting PM10 - PM10 sensor concentration setting Air flow min. - minimum efficiency of supply fans at maximum PM concentration Exhaust air min. - minimum efficiency of exhaust fans at maximum PM concentration Sensor range - configuration of the 0-10VDC signal scale of the air quality sensor
Humidity sensor	Max humidity - humidity limit of exhausted air above which the system switches to operating mode with max output 0V - scaling the humidity sensor for 0VDC voltage 10V - scaling the humidity sensor for 10VDC voltage Measurement - current measured humidity value
CO2 sensor	Max CO2 - CO2 limit of exhausted air above which the system switches to operating mode with max output 0V - scaling the CO2 sensor for 0VDC voltage 10V - scaling CO2 sensor for 10VDC voltage Measurement - current measured CO2 value
Output adjustment	Measurement pressure - measurement from pressure sensor Sensor range - sensor measurement range setting Air supply - setting of a min and max air supply output Air exhaust - setting of min and max air exhaust output

10.4.8 Date/Language

Table no 11

Date/Language - >	Date - current date setting [day-month-year]
	Time - current time setting [hour-minute-second]
	PL/EN - selection of menu language [Polish/English]

10.4.9 Restore default settings

Table no 12

Restore default settings - >	Restoring settings of factory parameters from user settings menu (does not apply to service settings of advanced settings)
------------------------------	--

10.4.10 Soft info

Table no 13

KCX+, KCO+_V001	Information about software version
-----------------	------------------------------------



10.5 Alarms

Alarms are indicated by the display blinking and by red icon with (!) mark on the programming device.

Alarm info can be read from 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 cleared. The info about this alarm be archived in the "Alarms history" menu.

10.5.1 Alarms list

Table no 14

ALARMS	ALARM TYPE	SYSTEM RESPONSE, ACTIONS
Digital inputs		
A_ThHE, A_3xThHE	Fading Blocking	Thermal protection of preliminary and/or secondary heater. The signal from electric heater overheating thermostat or from electric heater alarm connector is provided to this input: Normal condition – heater temperature is low, 24VAC signal on the digital input Alarm condition – heater temperature is too high, no 24VAC signal on the digital input 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 Din1
A_ThH-Wair, A_3xTh-HWair	Fading Blocking	Protection of the heater against freezing using an anti-freeze thermostat Normal condition - the temperature behind the heater is higher than the one set on the thermostat, there is a 24VAC signal on the digital input Alarm condition - the temperature behind the heater is lower than the one set on the thermostat, there is no 24VAC signal on the digital input Reaction to the alarm condition: STOP system, heater 100%, until the thermostat heats up, after the thermostat warms up and there is no low ther-mostat temperature, the system returns to operation, after the A_ThHWair alarm occurs three times within an hour, the system stops and the alarm is displayed A_3xThHWair requiring confirmation. Din6 digital input
A_AF	Fading	Cooperation with fire alarm system Normal condition – no fire, 24VAC signal at digital input Alarm condition – fire, no 24VAC signal at digital input 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 Din3

A_Sup-FilterE5	Fading	Testing the degree of contamination of the electrostatic filter in the supply part using a feedback signal from the filter automation: Normal condition – contamination is acceptable, the pressure difference before and after the filter is below the pressure set on the pressure switch, there is no 24VAC signal on the digital input Alarm condition – unacceptable contamination, pressure difference before and after the filter is above the pressure set on the pressure switch, there is a 24VAC signal on the digital input Reaction to the alarm condition: the system is working, the dirty filter alarm is displayed. In the event of such an alarm, the filter should be immediately replaced with a new one, working with a dirty filter reduces the air handling unit's efficiency and may cause it to burst, which in turn may result in contamination and damage to the heat/cool exchangers due to the customer's fault. Input depends on selection in the advanced settings menu
PT1000 sensor inputs		
A_Tsup	Fading	Air supply temperature sensor operation inspection: Normal condition – no alarm, sensor connected Alarm condition – alarm triggered, sensor disconnected or faulty Response to the alarm condition: the temperature adjustment is stopped, the fans operation is not stopped, check the sensor and its connection to the controller, find out problem source, once the problem is eliminated the system resumes operation with the temperature adjustment. P1 sensor input (B1)
A_Texh	Fading	Air exhaust temperature sensor operation inspection: Normal condition – no alarm, sensor connected Alarm condition – alarm triggered, sensor disconnected or faulty Response to the alarm condition: the temperature adjustment is stopped, the fans operation is not stopped, check the sensor and its connection to the controller, find out problem source, once the problem is eliminated the system resumes operation with the temperature adjustment. P2 sensor input (B2)
A_Tout	Fading	External temperature sensor operation inspection: Normal condition – no alarm, sensor connected Alarm condition – alarm triggered, sensor disconnected or faulty Response to the alarm condition: the temperature adjustment is stopped, the fans operation is not stopped, check the sensor and its connection to the controller, find out problem source, once the problem is eliminated the system resumes operation with the temperature adjustment. P3 sensor input (B3)
A_Trec	Fading	Inspection of air exhaust temperature sensor operation downstream the heat exchanger Normal condition – no alarm, sensor connected Alarm condition – alarm triggered, sensor disconnected or faulty Response to the alarm condition: the temperature adjustment is stopped, the fans operation is not stopped, check the sensor and its connection to the controller, find out problem source, once the problem is eliminated the system resumes operation with the temperature adjustment. P4 sensor input (B4)
ALARMS	ALARM TYPE	SYSTEM RESPONSE, ACTIONS
A_Tmain	Fading	Master temperature sensor operation inspection: Normal condition – no alarm, sensor connected Alarm condition – alarm triggered, sensor disconnected or faulty Response to the alarm condition: the temperature adjustment is stopped, the fans operation is not stopped, check the sensor and its connection to the controller, find out problem source, once the problem is eliminated the system resumes operation with the temperature adjustment. The input depends on the master sensor selection
Misc alarms		
A_Filter	Fading	Information function regarding necessary filter replacement: Normal condition – allowable contamination Alarm condition – not allowable contamination 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).

A_UV_Lamp-Time	Fading	Testing for exceeding the permitted operating time of UV lamps: Normal state - no alarm occurs, UV lamp operation time lower than the limit set in the Settings menu / UV lamp / A_UV_LampTime / Limit Alarm condition – an alarm occurs, the operating time of UV lamps is higher than the limit set in the Settings menu / UV lamp / A_UV_LampTime / Limit Reaction to the alarm condition: information alarm, UV lamps should be replaced, after replacing the lamps, the operating time counter should be reset
A_Input-Code	Fading	Testing the proper configuration of additional functions - inputs: Normal status - correct configuration Alarm condition – more than one function has been assigned to at least one of the inputs Reaction to the alarm condition: the alarm blocks the system operation until the correct configuration is performed
A_Out-putCode	Fading	Testing the proper configuration of additional functions - outputs: Normal status - correct configuration Alarm condition – more than one function has been assigned to at least one of the outputs Reaction to the alarm condition: the alarm blocks the system's operation and turns off all digital and analog outputs until the correct configuration is performed
A_Low-Temp	Blocking	Anti-frost protection of secondary water heater using the air supply temperature control and/or protection against extensive cooling of a ventilated room. Inspecting sufficiently high air supply temperature: Normal condition – no alarm, air supply temperature is maintained at min level Alarm condition – alarm triggered, air supply temperature below preset level within defined time Response to the alarm condition: system STOP; water heater 100% till the air supply temperature exceeds the setting value, once the temperature rises, the alarm should be confirmed in the alarm menu, once confirmed and if the air supply temperature > setting, the system restores the operation. During system stoppage at low temperature of the air supply sensor, the heater control level is set to 100% till the secondary water heater is heated up. Alarm is active only when the secondary water heater is selected
A_In_Emul	Fading	Input emulation: Normal condition – no alarm, no input in emulation mode Alarm condition – at least one digital, analog or PT1000 input is in emulation mode 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.
A_Out-Force	Fading	Forcing outputs: Normal condition – no alarm, no output in the forcing mode Alarm condition – at least one digital or analog output is in the forcing mode 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.

Note: Operation in the forcing or emulation mode can lead to a failure of the ventilation system. Changing inputs/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.

10.6 Common failures

Table no 15 Common failures

SYMPTOMS	CAUSE	REMEDY
The device cannot be activated – the display screen is not highlighted	No power supply	Connect the power supply cable correctly, check the fuses
	The control panel not connected or connected incorrectly	Double check and connect correctly
The device cannot be turned on - Display screen highlighted	No alarms	Check the fuses at the control system PCB and replace blown ones
		Check condition of the remote OFF input and fire input
The device cannot be turned on - Alarms displayed on the screen		Remove the cause of the alarms in accordance with Table 14

Too little air flow to all or some rooms - the device blows a significantly smaller amount of air to all or some rooms	dirty filters	check the dirt level of the air filters, replace them if necessary, set a new filter replacement date
	dirty heat recovery exchanger	check the cleanliness of the recovery exchanger, clean the exchanger after 2-3 years of operation. Proceeding in accordance with point 8.6 and 8.7
	work mode settings in the calendar that are inappropriate for current needs	check the calendar and fan performance settings, if possible, increase them to the required value
	blocked air distribution network, lack of network adjustment	check the patency of the air distribution network and remove any obstacles, network adjustment required
Too much air flow to all or some rooms - the device blows a significantly larger amount of air to all or some rooms	lack of network adjustment	check the condition of the network distribution network, adjustment required
	incorrect condition of the sauna/fireplace function	check the sauna/fireplace function settings
	incorrect signaling of CO2 and/or humidity sensors	check CO2 and/or humidity sensors
Overheating of the electric heater – "A ThHE" alarm constantly present –	it is caused by too low air flow through the heater	check the dirt level of the air filters, replace them if necessary, set a new filter replacement date
		check the cleanliness of the recovery exchanger, clean the exchanger after 2-3 years of operation. Proceeding in accordance with point 8.6, point. 8.7
		check the calendar and fan performance settings, if possible, increase them to the required value
		check the patency of the air distribution network and remove any obstacles
Temperature drop of the supply air below the set value	System stopped, "A LowTemp" alarm	Turn on the device till the temperature in ventilated room achieve level enabling operation of the device



10.7 Chart editor

The editor is used for temperature trend analysis. The trend line illustrates the change in temperature over time.

Useful tool to optimize the operation of the unit.

- 2 bit stop
- no parity

All variables are 32-bit *Holding Register*-type values. Modbus registers are 16-bit coded and that is why one 32-bit variable takes two 16-bit variables. Use Modbus 0x03 command to read variables, 0x06 to write 16-bit single variable and 0x10 to write many variables.

11. Modbus variables. RS485-1 communication. Modbus RTU with 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 RS485 -1 port on the controller strip. The modbus address is set in the programming device menu (MAC address, see point 10.1). Default communication parameters:

- Baud rate: 9600 bps (it is possible to change for the super-structure level or external HMI)
- 8 bit frame

11.1 Variable representation

The table below shows all variables of the control system. The variables have go several number representations:

- **Multistate** – specified integral values of variable correspond to described conditions
- **Decimal** – 32-bit variable value is considered as a integer type with a symbol
- **Fixed** – fixed-point type, where 8 least important bits is assign for a decimal part while remaining 24 bits are assigned for integer value with a symbol.

In the result the fixed value accuracy is 1/256.

In order to scale the represented fixed value into the target (specific) one, multiply it by 1/256 = 0.00390625.

Table no 16. List of variable

DEC ADDRESS		VARIABLE NAME	DESCRIPTION	STATES	TYPE		READ [R]
BACNET	MODBUS				BAC-NET	MODBUS	WRITE [W]
Main menu							
0	0	LanguageAct	Currently selected language of the controller menu	1 - PL, 2 - EN, 16 - DE	MSV	Register	R
1	2	ModeOnOffTP	Set operation mode – touchscreen panel	0 - stop, 1 - start	MSV	Register	R/W
2	4	ModeStdCalGearTP	Set operation mode – touchscreen panel	1 - manual, 2 - calendar	MSV	Register	R/W
3	6	SetGearTP	Manual mode speed setting – touchscreen panel	1 = 1	AV	Register	R/W
4	8	StartSKhmi	Sauna/fireplace function	0: Inactive, 1: Sauna, 2: Fireplace	AV	Register	R/W
5	10	Date	Reading the current date in the controller	Date format	AV	Register	R
6	12	Time	Reading the current time in the controller	Time format	AV	Register	R
7	14	UnitState	System condition (current)	0: Stop, 1: Operation 1 speed, 3: Operation 2 speed, 5: Operation 3 speed, 7: Operation 3 speed, 8: Preheating, 17: Cooling down, 19: Cooling down, 21: Cooling down, 64: Stop – failure, 96: Heating up, 127: Service mode	MSV	Register	R
8	16	Mode	Set operation mode	0: Stop, 1: Eco, 2: Comfort, 4: Max, 8: Calendar	MSV	Register	R/W
9	18	TsetCor	Correction of temperature setting (±3°C)	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
10	20	SupEco	Air supply fan output setting in ECO mode	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
11	22	ExhEco	Air exhaust fan output setting in ECO mode	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
12	24	PaEco	Pressure/output setting in ECO mode	1pa = 256 (22 pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
13	26	TsetEco	Temperature setting in ECO mode	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
14	28	SupComf	Air supply fan output setting in COMFORT mode	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
15	30	ExhComf	Air exhaust fan output setting in COMFORT mode	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
16	32	PaComf	Pressure/output setting in COMFORT mode	1pa = 256 (22 pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
17	34	TsetComf	Temperature setting in COMFORT mode	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

18	36	SupMax	Air supply fan output setting in MAX mode	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
19	38	ExhMax	Air exhaust fan output setting in MAX mode	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
20	40	PaMax	Pressure/output setting in MAX mode	1pa = 256 (22 pa = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
21	42	TsetMax	Temperature setting in MAX mode	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
22	44	TA1	Time zones setting TA1...TA5 and operating modes of particular time zones for calendar type K1 and calendar days Monday-Friday K5+2	Time format	AV	Register	R/W
23	46	TA2		Time format	AV	Register	R/W
24	48	TA3		Time format	AV	Register	R/W
25	50	TA4		Time format	AV	Register	R/W
26	52	TA5		Time format	AV	Register	R/W
27	54	ModeA1		0: Stop, 1: Eco, 2: Comfort, 4: Max	MSV	Register	R/W
28	56	ModeA2		0: Stop, 1: Eco, 2: Comfort, 4: Max	MSV	Register	R/W
29	58	ModeA3		0: Stop, 1: Eco, 2: Comfort, 4: Max	MSV	Register	R/W
30	60	ModeA4		0: Stop, 1: Eco, 2: Comfort, 4: Max	MSV	Register	R/W
31	62	ModeA5		0: Stop, 1: Eco, 2: Comfort, 4: Max	MSV	Register	R/W
32	64	ModeA6		0: Stop, 1: Eco, 2: Comfort, 4: Max	MSV	Register	R/W
33	66	TB1	Time zones setting TA1...TA5 and operating modes of particular time zones for calendar days Saturday-Sunday K5+2	Time format	AV	Register	R/W
34	68	TB2		Time format	AV	Register	R/W
35	70	TB3		Time format	AV	Register	R/W
36	72	TB4		Time format	AV	Register	R/W
37	74	TB5		Time format	AV	Register	R/W
38	76	ModeB1		0: Stop, 1: Eco, 2: Comfort, 4: Max	MSV	Register	R/W
39	78	ModeB2		0: Stop, 1: Eco, 2: Comfort, 4: Max	MSV	Register	R/W
40	80	ModeB3		0: Stop, 1: Eco, 2: Comfort, 4: Max	MSV	Register	R/W
41	82	ModeB4		0: Stop, 1: Eco, 2: Comfort, 4: Max	MSV	Register	R/W
42	84	ModeB5		0: Stop, 1: Eco, 2: Comfort, 4: Max	MSV	Register	R/W
43	86	ModeB6		0: Stop, 1: Eco, 2: Comfort, 4: Max	MSV	Register	R/W
44	88	_DI1	Readout of condition of the digital input 1	0 - open, 1 - closed	MSV	1408	R
45	90	_DI2	Readout of condition of the digital input 2	0 - open, 1 - closed	MSV	1440	R
46	92	_DI3	Readout of condition of the digital input 3	0 - open, 1 - closed	MSV	1472	R
47	94	_DI4	Readout of condition of the digital input 4	0 - open, 1 - closed	MSV	1504	R
48	96	_DI5	Readout of condition of the digital input 5	0 - open, 1 - closed	MSV	1536	R
49	98	_DI6	Readout of condition of the digital input 6	0 - open, 1 - closed	MSV	1568	R
50	100	Ain_1	Readout of the analog input 1 condition	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
51	102	Ain_2	Readout of the analog input 2 condition	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
52	104	PT_1	Readout of the sensor PT1000 1 input	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
53	106	PT_2	Readout of the sensor PT1000 2 input	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
54	108	PT_3	Readout of the sensor PT1000 3 input	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
55	110	PT_4	Readout of the sensor PT1000 4 input	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
56	112	PT_5	Readout of the sensor PT1000 5 input	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
57	114	HMI_Con	Readout of the sensor in the HMI programming device connected via HMI CON	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

58	116	Re1	Readout of condition of the relay output 1	0 - OFF, 1 - ON	MSV	1856	R
59	118	Re2	Readout of condition of the relay output 2	0 - OFF, 1 - ON	MSV	1888	R
60	120	Re3	Readout of condition of the relay output 3	0 - OFF, 1 - ON	MSV	1920	R
61	122	Re4	Readout of condition of the relay output 4	0 - OFF, 1 - ON	MSV	1952	R
62	124	Re5	Readout of condition of the relay output 5	0 - OFF, 1 - ON	MSV	1984	R
63	126	Do1proc	Reading of control level of digital output PWM Do1	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
64	128	Do1	Readout of condition of the digital output 24VDC Do1	0 - OFF, 1 - ON	MSV	2048	R
65	130	Do2proc	Reading of control level of digital output PWM Do2	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
66	132	Do2	Readout of condition of the digital output 24VDC Do2	0 - OFF, 1 - ON	MSV	2112	R
67	134	Aout1	Readout of the analog output 1 condition	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
68	136	Aout2	Readout of the analog output 2 condition	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
69	138	Aout3	Readout of the analog output 3 condition	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
70	140	Aout4	Readout of the analog output 4 condition	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
71	142	EntPas	"Enter password" – activation of user and advanced settings	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
70	140	Aout4	Readout of the analog output 4 condition	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
71	142	EntPas	"Enter password" – activation of user and advanced settings	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

User settings menu

72	144	CalType	Calendar type	1: K1, 2: K5+2, 4: K7	MSV	Register	R/W
73	146	ChImain	Selection of master sensor	1 - sensor in HMI programming device, 2 - air supply, 3 - air exhaust, 4 - PT5 input	MSV	Register	R/W
74	148	TmaxBlow	Max air intake temperature	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
75	150	TminBlow	Min air intake temperature	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
76	152	TlimH	Limit of ambient temperature above which the system locks the heating function	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
77	154	TlimC	Limit of external temperature below which the system locks the cooling function	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
78	156	MaxDiff	Max deviation value of the preset temperature and the temperature obtained from the lead temperature history	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
79	158	T1	Lead temperature history - measurement 1	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
80	160	T2	Lead temperature history - measurement 2	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
81	162	T3	Lead temperature history - measurement 3	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
82	164	T4	Lead temperature history - measurement 4	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
83	166	T5	Lead temperature history - measurement 5	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
84	168	T6	Lead temperature history - measurement 6	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
85	170	T7	Lead temperature history - measurement 7	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
86	172	T8	Lead temperature history - measurement 8	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
87	174	T9	Lead temperature history - measurement 9	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
88	176	T10	Lead temperature history - measurement 10	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
89	178	T11	Lead temperature history - measurement 11	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
90	180	T12	Lead temperature history - measurement 12	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
91	182	T13	Lead temperature history - measurement 13	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
92	184	T14	Lead temperature history - measurement 14	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
93	186	T15	Lead temperature history - measurement 15	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

94	188	HistPeriod	Temperature measurement period	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
95	190	Reset	Reset of measurements from the lead temperature history	0 - off 1 - on	MSV	#ADR!	R/W
96	192	LowTempAct	A_LowTemp low air supply temperature alarm	0 - inactive, 1 - active	MSV	#ADR!	R/W
97	194	TminSup	Min acceptable air supply temperature	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
98	196	DelTemp	A_LowTemp low air supply temperature alarm delay	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
99	198	RunHeatPrim	Activation of preliminary heating function	0 - inactive, 1 - preliminary electric heater, 2 - GHEX	MSV	Register	R/W
100	200	ToHE1	Limit of external temperature below which the system activates the anti-freeze protection function of the cross-flow recovery function as operation of the preliminary electric heater	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
101	202	TsetRec	Setting of the requested air exhaust temperature downstream heat recovery (preliminary electric heater operates in function of this temperature)	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
102	204	YHE1	Control level of preliminary electric heater	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
103	206	ToGWCh	External temperature limit below which the system initiates operation with the heat recovery using the GHEX	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
104	208	ToGWcC	External temperature limit above which the system initiates the cool recovery using the GHEX	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
105	210	TimeOff	Time of turning ON the GHEX recovery	Time (hh-m-sec)	AV	Register	R/W
106	212	TimeOn	Time of turning OFF the GHEX (in order to enable the bed regeneration)	Time (hh-m-sec)	AV	Register	R/W
107	214	GHEX	Ground heat recovery	0 - stop, 1 - start	MSV	3424	R
108	216	ToRECh	External temperature limit below which the system initiates operation with the heat recovery using the cross-flow recovery	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
109	218	ToREcC	External temperature limit above which the system initiates the cool recovery using the cross-flow recovery	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
110	220	RecMode	Manual and automatic heat recovery operation mode	0 - OFF, 1 - ON, 2 - Auto	MSV	Register	R/W
111	222	recON	Heat recovery status	0 - OFF, 1 - ON, 2 - Anti-freeze	MSV	Register	R
112	224	RunHeatSec	Secondary heating	0 - inactive, 1 - electric heater, 2 - water heater	MSV	Register	R/W
113	226	SecHeat	Heater	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
114	228	RunC	Cooler	0 - inactive, 1 - active	MSV	3648	R/W
115	230	Y2	Cooler control level	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
116	232	RunSK	Activation of sauna/fireplace function	0 - inactive, 1 - active	MSV	3712	R/W
117	234	Tsauna	Cycle duration of system operation in the Sauna mode	1min = 256 (22min = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
118	236	Tfireplace	Cycle duration of system operation in the Fireplace mode	1min = 256 (22min = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
119	238	SupFire	Air supply fan output setting in FIREPLACE mode	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
120	240	ExhFire	Air exhaust fan output setting in FIREPLACE mode	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
121	242	Filter	Counting filter operation time function	0 - inactive, 1 - active/reset	MSV	3872	R/W
122	244	Month	Number of months of allowable filter operating time	1..6	AV	Register	R/W
123	246	LeftDays	Replace filters in	1 = 1 (22 = 22)	AV	Register	R
124	248	WorkTime	Current working time	1h = 256 (22h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
125	250	SetTime	Enter your working time	1h = 256 (22h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
126	252	SetTimeRun	Set the working time counter	0 - No, 1 - Yes	MSV	Coil 4032	R/W
127	254	A_UVlampTi-meAct	Activation of the A_UV_LampTime alarm (UV lamp operating time exceeded alarm)	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 4064	R/W

128	256	UVmaxTime	Operating time limit above which the UV lamp operating time exceeded alarm is displayed	1h = 256 (22h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
129	258	PowESfilter	Power supply for the electrostatic filter	0 - disabled, 1 - enabled	MSV	Register	R
130	260	PM2_5	PM2.5 concentration measurement	1µg/m ³ = 256 (22µg/m ³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
131	262	PM10	PM10 concentration measurement	1µg/m ³ = 256 (22µg/m ³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
132	264	AirRegSensor	Air quality sensor	1 - PM2.5, 2 - PM10	MSV	Coil 4224	R/W
133	266	AirRegVent	Activation of the air quality control function with fan performance	0 - inactive, 1 - active	MSV	Coil 4256	R/W
134	268	Kp_Air	Strengthening the air quality regulator	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
135	270	Ti_Air	Integration constant of the air quality controller	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
136	272	SetPM2_5	PM2.5 concentration setting	1µg/m ³ = 256 (22µg/m ³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
137	274	SetPM10	PM10 concentration setting	1µg/m ³ = 256 (22µg/m ³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
138	276	SupPMlim	Minimum supply fan efficiency (for PM controller)	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
139	278	ExhPMlim	Minimum exhaust fan efficiency (for PM controller)	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
138	276	Pa	Pressure measurement	1Pa = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
139	278	DPTrange	Pressure sensor range	1Pa = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
140	280	UminAirReg	Lower voltage threshold of the air quality sensor	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
141	282	UmaxAirReg	The upper voltage threshold of the air quality sensor	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
142	284	PM2_5min	PM2.5 value setting for 0V signal	1µg/m ³ = 256 (22µg/m ³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
143	286	PM2_5max	PM2.5 value setting for a 10V signal	1µg/m ³ = 256 (22µg/m ³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
144	288	PM10min	PM10 value setting for the 0V signal	1µg/m ³ = 256 (22µg/m ³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
145	290	PM10max	PM10 value setting for a 10V signal	1µg/m ³ = 256 (22µg/m ³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
146	292	LimH1	Humidity limit above which the system operates at maximum capacity to reduce humidity	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
147	294	H10	Humidity sensor scaling for 0VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
148	296	H10	Humidity sensor scaling for 10VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
149	298	H1	Air supply humidity measurement	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
150	300	LimCO2	CO2 limit above which the system operates at maximum capacity to reduce CO2 concentration	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
151	302	CO20	CO2 sensor scaling for 0VDC	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
152	304	CO210	CO2 sensor scaling for 10VDC	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
153	306	CO2	Exhaust CO2 measurement	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
154	308	Pa	Pressure Measurement	1Pa = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
155	310	DPTrange	Pressure sensor range	1Pa = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

Advanced Settings Menu							
DEC ADDRESS		VARIABLE NAME	DESCRIPTION	STATES	TYPE		READ [R] / WRITE [W]
BACNET	MODBUS				BAC-NET	MODBUS	
156	312	SupVmin	Minimum efficiency of the supply fan	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
157	314	ExhVmin	Minimum efficiency of the exhaust fan	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
158	316	SupVMax	Maximum efficiency of the supply fan	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
159	318	ExhVMax	Maximum efficiency of the supply fan	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
160	320	OfsPT1	Correction of the measurement point of the temperature sensor connected to the PT1 input	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
161	322	OfsPT2	Correction of the measurement point of the temperature sensor connected to the PT2 input	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
162	324	OfsPT3	Correction of the measurement point of the temperature sensor connected to the PT3 input	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
163	326	OfsPT4	Correction of the measurement point of the temperature sensor connected to the PT4 input	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
164	328	OfsPT5	Correction of the measurement point of the temperature sensor connected to the PT5 input	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
165	330	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
166	332	RegType	Selecting the type of controller (recommended type 2)	0: «1», 1: «2»	AV	Register	R/W
167	334	Kp_Heat	Enhancement of the temperature controller - heating	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
168	336	Ti_Heat	Integration constant of the temperature controller - heating	1s = 256 (2s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
169	338	Kp_Cool	Enhancement of the temperature controller - cooling	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
170	340	Ti_Cool	Temperature controller integration constant - cooling	1s = 256 (2s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
171	342	Kp_blow	Strengthening the minimum and maximum air supply temperature regulator	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
172	344	Ti_Blow	Integration constant of the minimum and maximum supply temperature controller	1s = 256 (2s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
173	346	KpFrost	Strengthening the cross-recovery anti-frost controller	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
174	348	TiFrost	Integration constant of the cross-recovery anti-frost controller	1s = 256 (2s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
175	350	Kp_CP	Strengthening the pressure regulator	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
176	352	Ti_CP	Integration constant of the pressure regulator	1s = 256 (2s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
177	354	KpCO2	Strengthening the CO2 limit regulator	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
178	356	TiCO2	CO2 limit controller integration constant	1s = 256 (2s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
179	358	KpH	Strengthening the humidity limit controller	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
180	360	TiH	Humidity limit controller integration constant	1s = 256 (2s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
181	362	PumpTzON	Pump start function	0 - inactive, 1 - active	MSV	5792	R/W
182	364	TzON	Limit of the external temperature below which the circulation pump operates all the time	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
183	366	MinValve	Minimum opening of the heater valve	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
184	368	ElOn	Delay in switching on the electric heater relative to switching on the fan	1s = 256 (2s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
185	370	CoolHE	Cooling down time of the electric heater when the system is stopped	1s = 256 (2s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
186	372	FrostStop	Delay in turning off the supply fan when the system is operating in cross recovery anti-frost mode	1s = 256 (2s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

187	374	FrostDeact	The period of deactivation of the anti-freeze function after the anti-freeze cycle has been completed	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
188	376	FrostCycle	Defrost mode actuator cycles (1 - thermal, 2,3,4,5 actuator 3 points))	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
189	378	BypOpen	Switching time of the bypass opening/closing contacts	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
190	380	BypBreak	Cooling time of the thermal bypass actuator	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
191	382	ChRemStart	Remote start function	0 - inactive, 1 - D1 input, 2 - D2 input, 3 - D3 input, 4 - D4 input, 5 - D5 input, 5 - D6 input	MSV	Register	R/W
192	384	ChA_AF	Fire input function	0 - inactive, 1 - D1 input, 2 - D2 input, 3 - D3 input, 4 - D4 input, 5 - D5 input, 5 - D6 input	MSV	Register	R/W
193	386	ChWorkOut	Work confirmation output function	0 - inactive, 1 - PK1 output, 2 - PK2 output, 3 - PK3 output, 4 - PK4 output, 5 - PKS output, 6 - PWM1 24VDC output, 7 - PWM2 24VDC output	MSV	Register	R/W
194	388	ChAlarmOut	Collective alarm output function	0 - inactive, 1 - PK1 output, 2 - PK2 output, 3 - PK3 output, 4 - PK4 output, 5 - PKS output, 6 - PWM1 24VDC output, 7 - PWM2 24VDC output	MSV	Register	R/W
195	390	ChLampUVout	Function of the output controlling the power supply of the UV lamp	0 - inactive, 1 - PK1 output, 2 - PK2 output, 3 - PK3 output, 4 - PK4 output, 5 - PKS output, 6 - PWM1 24VDC output, 7 - PWM2 24VDC output	MSV	Register	R/W
196	392	ChESfilterIn	Dirty electrostatic filter alarm input function (pressure switch or filter signal)	0 - inactive, 1 - D1 input, 2 - D2 input, 3 - D3 input, 4 - D4 input, 5 - D5 input, 5 - D6 input	MSV	Register	R/W
197	394	ChESfilterOut	Function of the electrostatic filter power supply control output	0 - inactive, 1 - PK1 output, 2 - PK2 output, 3 - PK3 output, 4 - PK4 output, 5 - PKS output, 6 - PWM1 24VDC output, 7 - PWM2 24VDC output	MSV	Register	R/W
198	396	ChPM	PM sensor function (for electrostatic filter)	0 - inactive, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Register	R/W
199	398	ChHum	Humidity sensor function	0 - inactive, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Register	R/W
200	400	ChCO	CO2 sensor function	0 - inactive, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Register	R/W
201	402	ChPres	Differential pressure sensor function for regulating fan performance	0 - inactive, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Register	R/W
202	404	F_DI1	Emulation of digital input 1	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set closed	MSV	Register	R/W
203	406	F_DI2	Emulation of digital input 2	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set closed	MSV	Register	R/W
204	408	F_DI3	Emulation of digital input 3	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set closed	MSV	Register	R/W
205	410	F_DI4	Emulation of digital input 4	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set closed	MSV	Register	R/W
206	412	F_DI5	Emulation of digital input 5	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set closed	MSV	Register	R/W
207	414	F_DI6	Emulation of digital input 6	0 - no emulation, 1 - set open, 3 - set closed	MSV	Register	R/W
208	416	Em_Ain1	Emulation of analog input 1	0 - inactive, 1 - active	MSV	6656	R/W
209	418	E_Ain1	Emulated value of analog input 1	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
210	420	Em_Ain2	Emulation of analog input 2	0 - inactive, 1 - active	MSV	6720	R/W
211	422	E_Ain2	Emulated value of analog input 2	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
212	424	Em_Pt1	PT1000 sensor input emulation 1	0 - inactive, 1 - active	MSV	6784	R/W
213	426	E_Pt1	Emulated value of PT1000 sensor input 1	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
214	428	Em_Pt2	PT1000 sensor input emulation 2	0 - inactive, 1 - active	MSV	6848	R/W
215	430	E_Pt2	Emulated value of PT1000 sensor input 2	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
216	432	Em_Pt3	PT1000 sensor input emulation 3	0 - inactive, 1 - active	MSV	6912	R/W
217	434	E_Pt3	Emulated value of PT1000 sensor input 3	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
218	436	Em_Pt4	PT1000 sensor input emulation 4	0 - inactive, 1 - active	MSV	6976	R/W
219	438	E_Pt4	Emulated value of PT1000 sensor input 4	1°C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

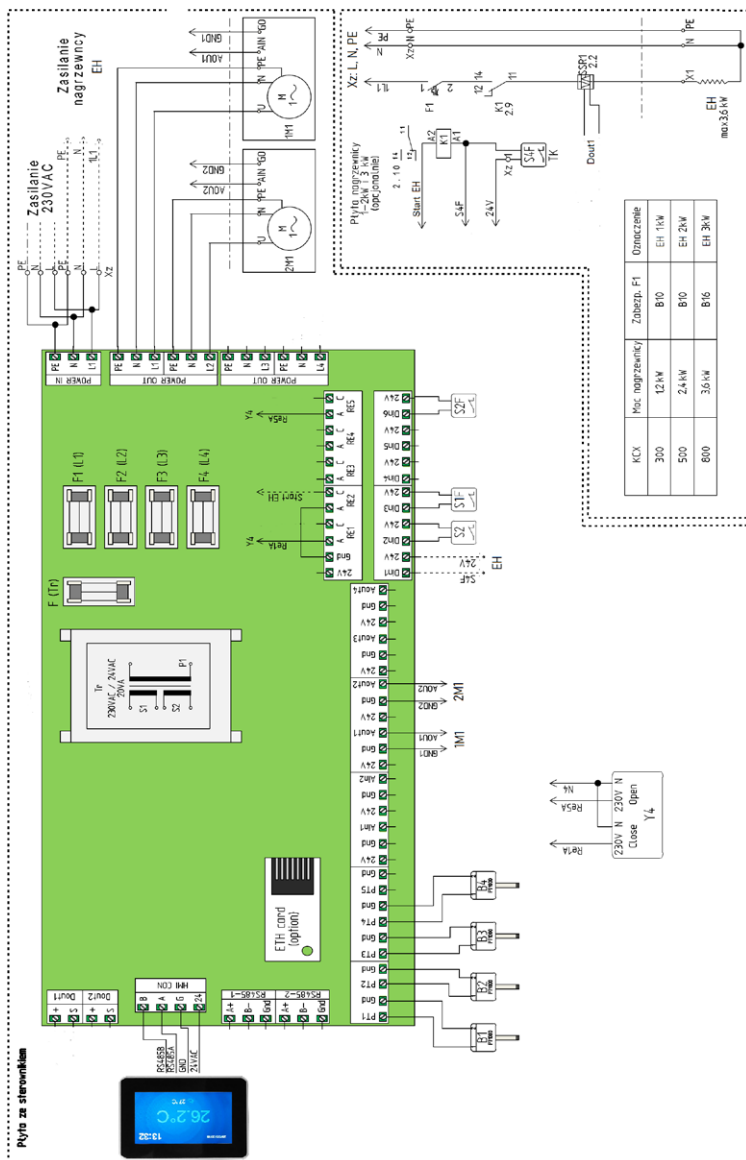
220	440	Em_PT5	PT1000 sensor input emulation 5	0 - inactive, 1 - active	MSV	7040	R/W
221	442	E_PT5	Emulated value of PT1000 sensor input 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
222	444	Em_Hcon	Emulation of the sensor input in the room unit connected to the HMI CON connector	0 - inactive, 1 - active	MSV	7104	R/W
223	446	E_Hcon	Emulated value of the sensor in the room unit connected to the HMI CON connector	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
224	448	F_Re1	Force relay output 1	0 - do not force, 1 - force off, 3 - force on	MSV	Register	R/W
225	450	F_Re2	Force relay output 2	0 - do not force, 1 - force off, 3 - force on	MSV	Register	R/W
226	452	F_Re3	Force relay output 3	0 - do not force, 1 - force off, 3 - force on	MSV	Register	R/W
227	454	F_Re4	Force relay output 4	0 - do not force, 1 - force off, 3 - force on	MSV	Register	R/W
228	456	F_Re5	Force relay output 5	0 - do not force, 1 - force off, 3 - force on	MSV	Register	R/W
229	458	F_Do1	Forcing the 24VDC digital output Do1	0 - do not force, 1 - force off, 3 - force on	MSV	Register	R/W
230	460	F_Do2	Forcing the 24VDC Do2 digital output	0 - do not force, 1 - force off, 3 - force on	MSV	Register	R/W
231	462	FoAout1	Force analog output 1	0 - inactive, 1 - active	MSV	7392	R/W
232	464	F_Aout1	Value in analog output 1 forcing mode	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
233	466	FoAout2	Analog output 2 forcing	0 - inactive, 1 - active	MSV	7456	R/W
234	468	F_Aout2	Value in analog output 2 forcing mode	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
235	470	FoAout3	Analog output forcing 3	0 - inactive, 1 - active	MSV	7520	R/W
236	472	F_Aout3	Value in analog output 3 forcing mode	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
237	474	FoAout4	Analog output forcing 4	0 - inactive, 1 - active	MSV	7584	R/W
238	476	F_Aout4	Value in analog output 4 forcing mode	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
239	478	HPen	Preheating function	0 - inactive, 1 - active	MSV	7648	R/W
240	480	RecEN	Recovery function	0: inactive, 1: KCQ, 2: KCX	MSV	Register	R/W
241	482	HSen	Post-heating function	0 - inactive, 1 - active	MSV	7712	R/W
242	484	Cen	Cooling function	0 - inactive, 1 - active	MSV	7744	R/W
243	486	SKen	Sauna/fireplace function	0 - inactive, 1 - active	MSV	7776	R/W
244	488	Pasimpuls	Active password time	1min = 256 (22min = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
245	490	Rest2	Restoring factory settings to advanced settings	0 - inactive, 1 - active	MSV	7840	R/W
246	492	Rest1	Restoring factory settings to the main menu and user settings	0 - inactive, 1 - active	MSV	7872	R/W
247	494	TsetActual	Set temp	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
248	496	Tmain	Leading temp	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
249	498	B3	Outdoor temp	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
250	500	PwrSup	Supply fan	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
251	502	PwrExh	Exhaust fan	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
252	504	MainS	Leading sensor	1: HMI, 2: Supply, 3: Exhaust, 4: PT5	MSV	Register	R
253	506	Work	Confirmation of system operation	0 - stop, 1 - start	MSV	8096	R
Alarms							
254	508	ResAl	Clearing blocking alarms	0 - no deletion, 1 - deletion	BV	8128	R/W
255	510	A_AF	Fire alarm	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8160	R
256	512	A_LowTemp	Low supply temperature alarm	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8192	R
257	514	A_ThHWair	Antifreeze thermostat alarm	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	Coil 8224	R

258	516	A_3xThHWair	Antifreeze thermostat alarm (A_ThHWair alarm occurs 3 times within an hour)	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	Coil 8256	R
259	518	A_ThHE	Electric heater thermostat alarm	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8288	R
260	520	A_3xThHE	Electric heater thermostat alarm (alarm occurs 3 times within an hour)	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8320	R
261	522	A_Filter	Dirty recuperator filter alarm	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8352	R
262	524	A_SupFilterES	Dirty electrostatic filter alarm	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8384	R
263	526	A_Tsup	Supply temperature sensor alarm	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8416	R
264	528	A_Texh	Exhaust temperature sensor alarm	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8448	R
265	530	A_Tout	Outdoor temperature sensor alarm	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8480	R
266	532	A_Trec	Alarm of the exhaust temperature sensor after recovery	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8512	R
267	534	A_Tmain	Leading temperature sensor alarm	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8544	R
268	536	A_InEmul	Controller input emulation alarm	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8576	R
269	538	A_OutForce	Controller output forcing alarm	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8608	R
270	540	A_InputCode	Alarm of incorrect input configuration for additional functions	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8640	R
271	542	A_Output-Code	Alarm of incorrect output configuration for additional functions	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8672	R
272	544	Alarm	Collective alarm	0 - no alarm, 1 - alarm occurs	BV	8704	R

12. Wiring diagrams

NOTE: the numbering of controller inputs/outputs used in the diagrams should be used as an example due to the free formula for assigning optional automation functions (menu: advanced settings)

Fig. No 24



13. Optional equipment

13.1 Specification

13.1.1 Ethernet card, Internet connection

ETH card with
RJ45 connector



Fig. No 25 The Ethernet adapter and installation method.

NOTE!

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

Connection method of the unit to Internet using the Ethernet adapter

To connect from a local PC connected directly with 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:

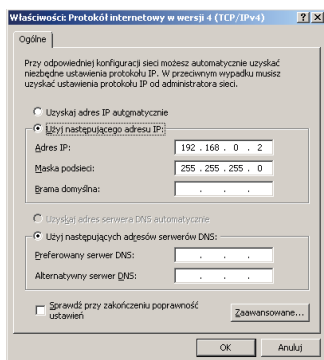


Fig. No 26 Network adapter settings of the PC for TCP4 protocol

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

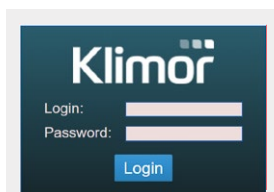


Fig. No 27 Login window

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. No 28 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 a 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.

Examples of connection methods are shown below:

1. Connecting the controller to a local network via WIFI

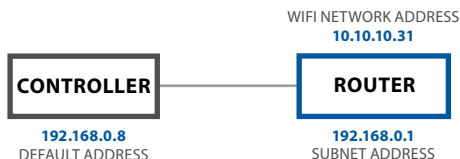


Fig. No 29

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. No 30

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. Connection 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

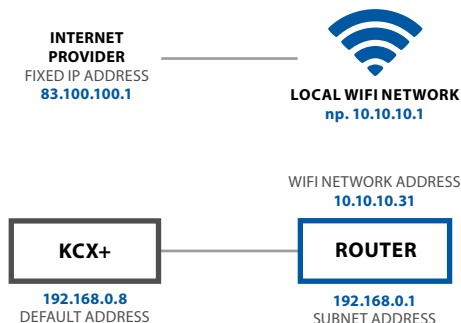


Fig. No 31

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 to any Internet connection enables access to the controller via <http://83.100.100.1>

13.1.2 Room humidity sensor

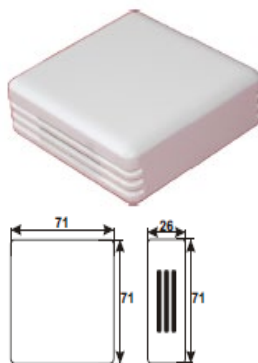


Fig. No 32 Room humidity sensor

Possible ways of connecting the humidity sensor (LIYCY 3x1 lead)

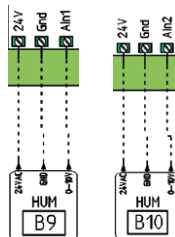


Fig. No 33

13.1.3 Room CO2 sensor

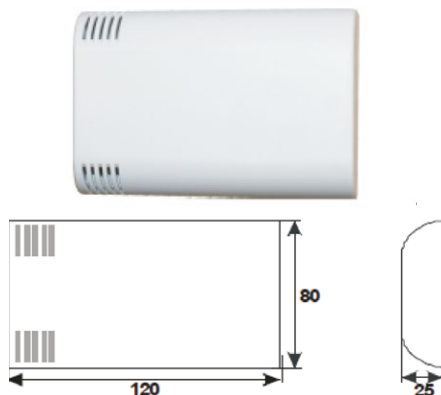


Fig. No 34 Room CO2 sensor

CO2 sensor connection method (LIYCY 3x1 lead)

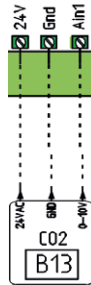


Fig. No 35

13.1.4 Pressure transducer



Fig. No 36 Pressure transducer

Connection method of the pressure transducer (LIYCY 3x1 lead)

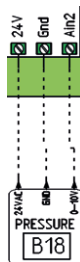


Fig. No 37

13.1.5 Room temperature sensor

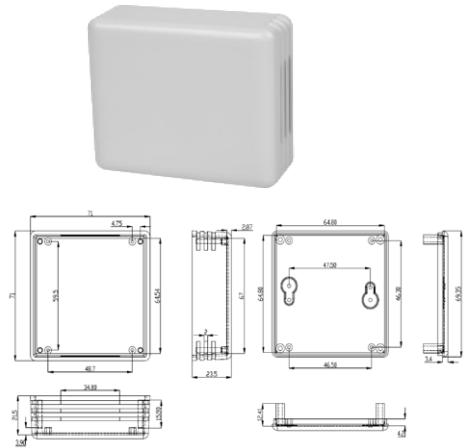


Fig. No 38 Room temperature sensor

Room temperature sensor connection method (LIYCY 2x1 lead)

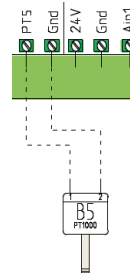


Fig. No 39

13.1.6 Safety trip switch signal

Connection method of the safety trip switch (reed relay) (LIYY 2x1 lead)



Fig. No 40

13.1.7 Fire detection unit signal

Connection method of the fire detection unit signal (normally closed, open – fire alarm) (2x1 fire lead)

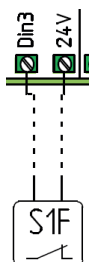


Fig. No 41

13.1.8 Sauna function activation signal

Connection method of the Sauna function activation signal (LIYY 2x1 lead)

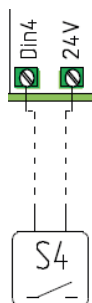


Fig. No 42

13.1.9 Fireplace function activation signal

Connection method of the Fireplace function activation signal.



Fig. No 43

13.1.10 Connections to UV lamp control

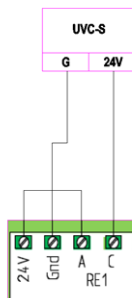


Fig. No 44

13.1.11 Connection of electrostatic filter control



Fig. No 45

13.2 Electric connections of optional elements with the unit

13.2.1 Ground heat exchanger (GHEx)

Install the ground heat exchanger (GHEx). Move the external temperature sensor from the KCX+ ("1") unit to the outside ("2").

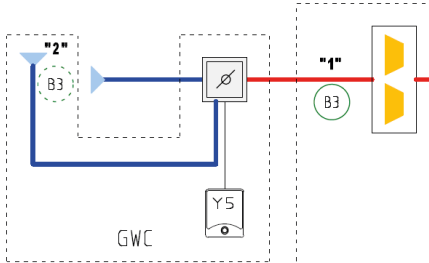


Fig. No 46

Install and connect the GHEx damper actuator to the KCX+ controller (LIYY 3x1 lead).

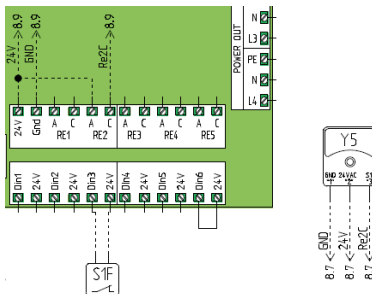


Fig. No 47

13.2.2 Secondary water heater

Install the secondary water heater in the air supply section.
Move the air supply temperature sensor from the KCX+ ("1") unit downstream the heater ("2").

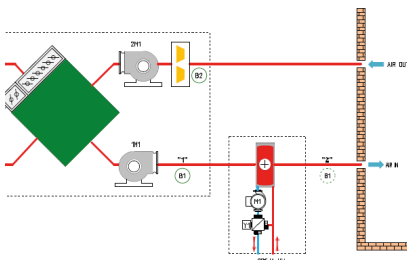


Fig. No 48

Install and connect the three-way valve actuator of the water heater (LIYYC 3x1 lead).

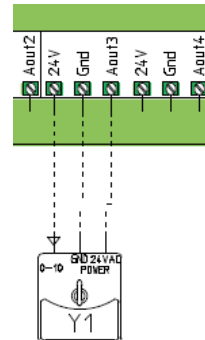


Fig. No 49

Connect the start signal of the water pump (LIYY 2x1 lead).

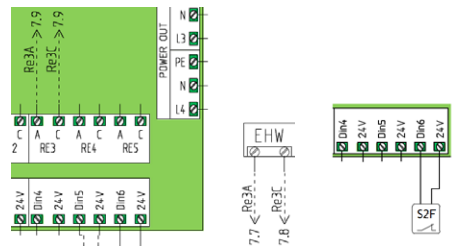


Fig. No 50

13.2.3 Secondary electric heater

Install the secondary electric heater in the air supply section.
Move the air supply temperature sensor from the KCX+ ("1") unit downstream the heater ("2").

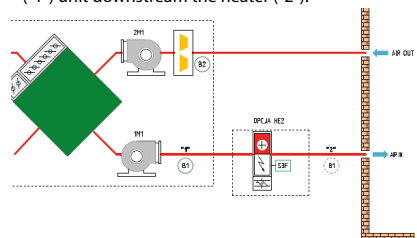


Fig. No 51

Connect the PWM control signal from the KCX+ controller to the SSR solid-state element in the electric heater control system. (LIYY 2x1 lead)

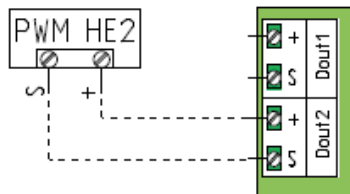


Fig. No 52

Connect the ON/OFF control signal from the KCX+ to the electric heater control system's controller. (LIYY 2x1 lead)

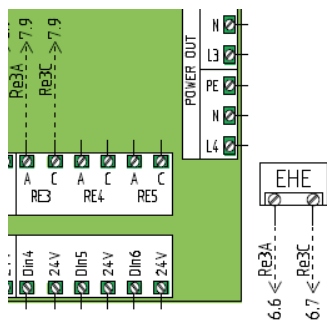


Fig. No 53

Connect the overheating thermostat signal of the electric heater (S3) to the KCX+ controller

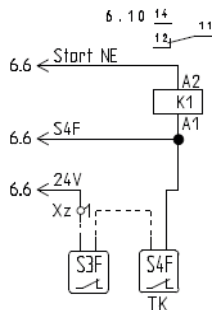


Fig. No 54

ATTENTION:

Dedicated electric heater - NGO-250-6 (3x400V / 6kW) with additional power supply and control module EH M KCX/KCO-6-3-400_230

13.2.4 DX cooler

Install the DX cooler in the air supply section.

Move the air supply temperature sensor from the KCX+ ("1") unit downstream the cooler ("2").

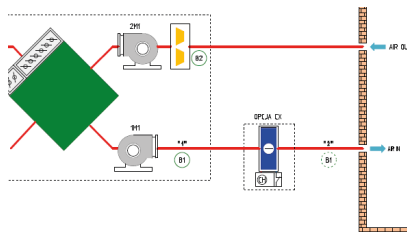


Fig. No 55

Connect the start signal of the DX cooler from the KCX+ controller (LIYY 2x1 lead)

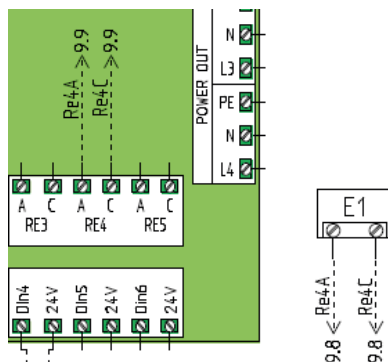


Fig. No 56

13.2.5 Water cooler

Install the water cooler in the air supply section.

Move the air supply temperature sensor from the KCX+ ("1") unit downstream the cooler ("2").

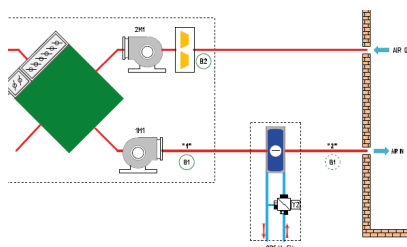


Fig. No 57

Install and connect the three-way valve actuator of the water cooler (LIYCY 3x1 lead).

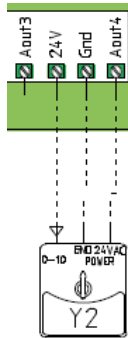


Fig. No 58

14. Certificates, standards, declarations

CE conformity

This products meets EN requirements:

PN-EN 61131-2:2008 Programmable controllers – Part 2: Requirements and measurements related to the equipment

14.1 General info

Supply voltage:	230 VAC $\pm$ 10%, 50/60 Hz
Absorbed current:	6 VA (P1, P2 outputs – no load)
Ambient temperature:	+5...45°C
Storage temperature:	-25...50°C

Conformity with **CE** This product meets the requirements of the EN for Electromagnetic Compatibility PN-EN 61131-2 and has got the CE mark.

15. Service info

Please contact Service Department to get more info about operation of this equipment:

KLIMOR:

Head office (+48) 510 098 081

Coordinator (+48) 725 045 225

Parts sales (+48) 782 800 994

e-mail: serwis@klimor.com

According to valid regulations concerning used (end-of-life) electric and electronic equipment, this product cannot be disposed as household waste. Collecting, disposing and storing used electric and electronic equipment together with other wastes is not allowed. Compounds inside electric and electrical equipment have got adverse effects on the environment and people.



NOTE!

User of household used (end-of-life) appliances is obliged to return it to the facility collecting electric and electronic equipment. Selective collection of household wastes and returning it for reprocessing, recovery, recycling and utilization protects the environment against contamination and pollution, as well as helps reduce use of natural resources and lower manufacturing costs of new equipment.

16. COMMISSIONING PROTOCOL

DATE	LOCATION
------	----------

NAME AND SURNAME OF THE COMMISSIONER

DEVICE SERIAL NUMBER

COMMISSIONING COMPANY (STAMP)

INSTALLATION ACTIONS (DESCRIPTION)

REMARKS

USER APPROVAL OF THE PROVIDED ACTIONS

SIGNATURE	DATE
-----------	------

17. Compliance with EC Regulation No. 1253/2014 and 1254/2014.

17.1 VENTILATION SYSTEMS FOR SWM RESIDENTIAL BUILDINGS

a) Supplier's name		Klimor Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością		
b) Model identifier assigned by the supplier		COMPACT UNIT KCX+300	COMPACT UNIT KCX+500	COMPACT UNIT KCX+800
c) Unit energy consumption	Cold	-78,12 / A+	-77,87 / A+	-79,10 / A+
	Moderate	-39,99 / A	-39,74 / A	-40,97 / A
	Warm	-15,53 / E	-15,27 / E	-16,50 / E
d) Declared type		Bidirectional		
e) Type of drive		Stepless regulation system		
f) Type of heat recovery system		Diaphragmatic		
g) Thermal efficiency [%]		83	83	83
h) Maximum flow rate [m ³ /h]		300	500	800
i) Power consumption of the fan drive [W]		84	170	200
j) Sound power level [LWA]		59	45	60
k) Reference value of flow rate [m ³ /s]		0,058	0,097	0,156
l) Reference pressure difference value [Pa]		50	50	50
m) Unit power consumption JPM [W/m ³ /h]		0,381	0,400	0,307
n) Control type and control type factor		Timed control (no demand control)		
		CRS / CTRL = 0,95		
o) Air leakage rate [%]	Inside	1,6	1,4	1,5
	Outside	1,0	0,4	1,0
p) Degree of mixing		Not applicable		
q) Location and description of the visual warning mechanism about the need to replace the filter		Warning on the control panel display		
r) Instructions for installing grids		Not applicable		
s) Website address containing disassembly instructions		http://www.klimor.com/78/do_pobrania		
t) Flow susceptibility to pressure changes		Not applicable		
u) Tightness between the interior and exterior of the building		Not applicable		
v) Annual electricity consumption (RZE) [kWh/year]	Cold	7,836	7,937	7,446
	Moderate	2,466	2,567	2,076
	Warm	2,016	2,117	1,626
w) Annual heating savings (ROO) [kWh/year]	Cold	88,98	88,98	88,98
	Moderate	45,48	45,48	45,48
	Warm	20,57	20,57	20,57

17.2 VENTILATION SYSTEMS FOR SWNM NON-RESIDENTIAL BUILDINGS

a) Supplier's name		Klimor Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością		
b) Model identifier assigned by the supplier		COMPACT UNIT KCX+300	COMPACT UNIT KCX+500	COMPACT UNIT KCX+800
c) Declared type		Bidirectional		
d) Type of drive		Stepless regulation system		
e) Type of heat recovery system		Diaphragmatic		
f) Thermal efficiency [%]		83	83	83
g) Rated flow rate [m ³ /s]		0,083	0,139	0,222
h) Effective power consumption [kW]		0,134	0,306	0,42
i) Unit power of the JMWint fan [W/(m ³ /s)]		723	682	625
j) Frontal velocity at the design flow rate [m/s]		1,325	1,477	1,529
k) Rated external pressure ($\Delta p_{s,ext}$) [Pa]		100 (design)	120 (design)	130 (design)
l) Internal pressure drop of parts performing ventilation functions (Δp_{int}) [Pa]		150	150	150
m) Optional: internal pressure drop of non-ventilating parts ($\Delta p_{s,add}$)		0	0	0
n) Static efficiency of fans used in accordance with Regulation (EU) No 327/2011		47	50	51
o) Air leakage rates [%]	Inside	1,6	1,4	1,5
	Outside	1,0	0,4	1,0
p) Energy efficiency, preferably energy efficiency class, of filters (declared calculation of annual energy consumption)		Not applicable		
q) Description of the visual filter replacement warning mechanism for SWNMs intended for use with filters, including information emphasizing the importance of regular filter replacement for system performance and energy efficiency		Warning on the control panel display		
(r) For SWNM that may be used in residential spaces, the sound power level emitted by the enclosure [LWA], rounded to the nearest integer		59	45	60
s) Website address containing disassembly instructions		http://www.klimor.com/78/do_pobrania		

Explanation

The KCX+ unit, if designed for the SWM residential ventilation system, should have an energy label affixed to its casing as required by EC Regulation 1254/2014.

If the device was designed for a non-residential ventilation system SWNM, the label is no longer valid and the device corresponds to the classification according to EC Regulation 1253/2014 for SWNM.

Statement

The manufacturer declares that the devices meet the requirements of the Regulation as required for 2016 and 2018.

NOTES

SERWIS // SERVICE // СЕРВИС



(+48) 510 098 081



serwis@klimor.com



klimor.com

Klimor

KCX+

КОМПАКТНАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ
УСТАНОВКА С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА

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. Общие сведения	103	10.4.6 Настройки - 1102	122
2. Технические характеристики и применение	103	10.4.7 Датчик аналог. 1	124
2.1 Рабочий диапазон	103	10.4.8 Дата/язык	124
2.2. Указания по эксплуатации	103	10.4.9 Восстановить настройки по умолчанию	124
2.3 Место монтажа	103	10.4.10 Информация о ПО	124
2.5 Характеристики потока воздуха	106	10.5 Аварийные сигналы	125
3. Конструкция центральной установки	108	10.6 Общие неисправности	127
4. Система автоматики	108	10.7 Редактор диаграмм	128
5. Доставка и транспортировка	109	11. ПЕРЕМЕННЫЕ MODBUS. ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ЧЕРЕЗ RS485-1. MODBUS RTU С СИСТЕМОЙ BMS	129
6. Установка устройства	110	11.1 Представление переменной	129
6.1 Установка устройства	110	12. СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	138
6.2 Подключение воздухопроводов	110	13. ОПЦИОНАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	139
6.3. Подключение к источнику питания	111	13.1 Спецификация	139
6.4 Слив конденсата	111	13.1.1 Ethernet-карта, подключение к Интернету	139
6.5 Подключение панели дистанционного управления к центральной установке КСХ+.	111	13.1.2 Датчик уровня влажности в помещении	140
7. Первый запуск центральной установки	111	13.1.3 Датчик концентрации CO2 в помещении	141
8. Эксплуатация центральной установки	112	13.1.4 Датчик давления	141
8.1. Включение и выключение установки	112	13.1.5 Датчик температуры в помещении	141
8.2. Сервисные работы	112	13.1.6 Подключение сигнала переключателя включения защиты	142
8.3 Замена фильтров	112	13.1.7 Подключение сигнала устройства пожарной сигнализации	142
8.4 Очистка теплообменника	112	13.1.8 Способ подключения сигнала активации функции «Сауна»	142
8.5. Техобслуживание других элементов	113	13.1.9 Способ подключения сигнала активации функции «Камин»	142
9. СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ НМ1 ТР4,3	113	4.1.10 Подключение управления УФ-лампой	142
9.1 Установка и подключение панели управления	113	4.1.11 Подключение электростатического управления фильтром	142
10. Руководство пользователя	114	13.2 Электрические соединения опциональных элементов	143
10.1 Графические экраны ЧМИ	114	13.2.1 Грунтовый теплообменник (GNEX)	143
10.1.1 Работа с ЧМИ	115	13.2.2 Вторичный водяной нагреватель	143
10.1.2 Меню аварийных сигналов	115	13.2.3 Вторичный электрический нагреватель	143
10.2 Эксплуатация — пример	116	13.2.4 Охладитель с прямым испарением	144
10.3 Главный текстовый экран	117	13.2.5 Водяной охладитель	144
10.4 Главное меню пользователя	118	14. СЕРТИФИКАТЫ, СТАНДАРТЫ, ДЕКЛАРАЦИИ	145
10.4.1 Режим работы	118	14.1 Общая информация	145
10.4.2 Календарь	119	15. ИНФОРМАЦИЯ ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	145
10.4.3 Входы	120	16. ПРОТОКОЛ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	146
10.4.4 Выходы	121		

1. Общие сведения

Данный материал представляет собой руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию компактных центральных установок **с противоточными теплообменниками типа КСХ+** производства компанией KLIMOR. Задача Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию состоит в ознакомлении монтажников и пользователей с конструкцией, правильной эксплуатацией и техническим обслуживанием нашего устройства.

Перед монтажом и использованием нашего устройства необходимо внимательно прочитать данное руководство по эксплуатации и обслуживанию, а впоследствии строго соблюдать все содержащиеся в нем указания и рекомендации. В случае несоблюдения указаний и рекомендаций, содержащихся в данном руководстве, гарантийные обязательства производителя перестают действовать.

В случае изменений, которые не были согласованы с производителем, а также в случае использования запчастей, не являющихся оригинальными, гарантийные обязательства производителя также теряют силу.

Сборку, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание разрешается выполнять только специалистам, имеющим надлежащий опыт и действительное удостоверение. Работы с электрическими системами и компонентами разрешается выполнять только электрику с действительным удостоверением. При выполнении электрических работ соблюдать все местные нормативные требования.

Удаление, шунтирование или отключение функций контроля контроллера КСХ+ иным образом не разрешены. Эксплуатация устройства, не являющегося полностью работоспособным, не разрешается.

Предупредительные знаки  – при выключенном устройстве / снятой крышке на соединительных клеммах имеется напряжение. Перед началом любых работ отключить силовой кабель КСХ+.



Несоблюдение указаний и рекомендаций, приведенных в руководстве по эксплуатации и техобслуживанию, освобождает производителя от всех гарантийных обязательств.

2. Технические характеристики и применение

Компактная центральная установка с противоточными теплообменниками представляет собой устройство небольшого размера, предназначенное для систем вентиляции с рекуперацией тепла для помещений всех видов: магазинов, ресторанов, прачечных, жилых зданий, индивидуальных домов и др. Установка размещается внутри здания. Она питается электроэнергией.

Чтобы сохранить комфорт температуры подачи воздуха, вне воздуха температура $< 0^{\circ}\text{C}$, использует электрический нагреватель. В дополнение к теплу воздуха первоначальный внешний земли можно применять теплообменник (GNEX).

2.1 Рабочий диапазон

Установка КСХ+ предназначен для вентиляции с рекуперацией тепла в одном или нескольких помещениях небольших зданий.

После фильтрации и рекуперации тепловой энергии в теплообменнике, вытяжной воздух удаляется из здания в окружающую среду. Одновременно происходит всасывание свежего воздуха – после фильтрации и нагрева в теплообменнике он направляется в вентилируемые помещения.

Установка КСХ+ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ОБОГРЕВА И / ОХЛАЖДЕНИЯ ВОЗДУХА В ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ТОЛЬКО В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ УСТАНОВЛЕНЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТЕПЛОБМЕННИКИ (НАГРЕВАТЕЛИ И / ИЛИ ОХЛАДИТЕЛИ).

РЕКУПЕРАТОР КСХ+ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ СУШКИ ДОМА И НЕОСУШЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ. ДЛЯ ОСУШЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОТДЕЛЬНЫЕ СУШИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА.

2.2. Указания по эксплуатации

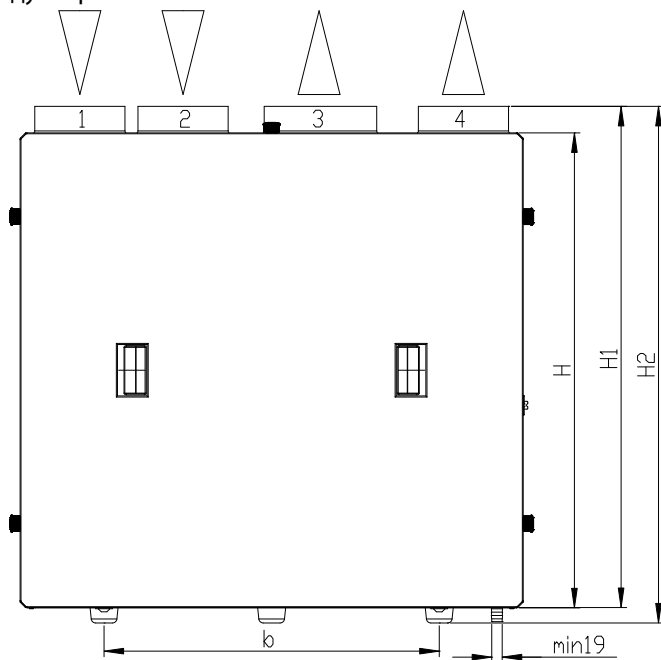
Установка предназначен **только** для вентиляции. Для подачи воздуха разрешается использовать только воздух, не содержащий вредных, горючих, взрывоопасных, агрессивных, вызывающих коррозию или представляющих иную опасность примесей. К вытяжной системе нельзя подключать лабораторные вытяжные устройства, вытяжные устройства систем вакуумной очистки, помещений с испарениями и т. п.

2.3 Место монтажа

Установка разрешается устанавливать только в проветриваемых помещениях с температурой воздуха не менее $+5^{\circ}\text{C}$ и минимальной возможной относительной влажностью (до 30%) зимой, а также с температурой не более $+45^{\circ}\text{C}$ и относительной влажностью не более 60 % летом. Место монтажа должно обладать подходящими условиями, делающие возможным надлежащее отведение конденсата.

воздухоприемник

вытяжка



- 1 - ПРИТОК
- 2 - ВЫТЯЖКА
- 3 - ПОДАЧА
- 4 - ВЫПУСК

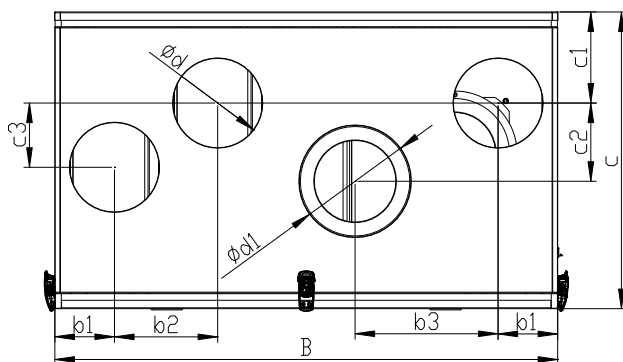


Рис. № 1 Компактная центральная установка КСХ+

2.4. Технические параметры

Таблица 1 Технические параметры

ПАРАМЕТРЫ			КСХ+300	КСХ+500	КСХ+800
Номинальный расход воздуха [м3/ч] при внешнем давлении [Па]			300/160	500/180	800/130
Размеры установки	H	[мм]	760	850	950
	H1		808	898	998
	H2		835	925	1026
	B		750	900	1060
	b		450	600	760
	b1		98	107	127
	b2		158	185	229
	b3		207	256	289
	C		435	531	630
	c1		163	163	177
	c2		90	140	176
	c3		65	115	125
	d		125	160	200
	D		160	200	250
Вес нетто / Вес брутто с паллетой [кг]			42 / 71	56 / 87	78 / 108
Выходы каналов (1 вход) [мм]			3 × Ø125 1 x Ø160	3 × Ø160 1 × Ø200	3 × Ø200 1 × Ø250
Напряжение питания			230 В; 50 Гц		
Температура окружающей среды / макс. влажность			+5°C/30% ÷ 45°C/60%		
Теплообменник					
КПД теплообменника*			92%	91%	91%
Вентиляторы	Мощность		2×83 Вт	2×170 Вт	2×200 Вт
	Номинальное напряжение		230 V; 50 Hz		
	Потребляемый ток		2×0,75 A	2×1,4 A	2×1,2 A
	Температура воздуха		-25 ÷ 50°C		
Уровень звукового давления	В помещение при потоке воздуха	30%	32 дБ(А)	35 дБ(А)	33 дБ(А)
		100%	51 дБ(А)	50 дБ(А)	52 дБ(А)
	В канал при потоке воздуха	30%	45 дБ / 41дБ(А)	57 дБ / 50 дБ(А)	54 дБ / 49 дБ(А)
		100%	60 дБ / 57 дБ(А)	66 дБ / 60 дБ(А)	60 дБ / 57 дБ(А)
Система автоматики			Цифровой контроллер		
Внешний и вытяжной воздушный фильтр (согласно PN-EN 779/ ISO 16890)			M5/ePM1050%		
Внешний воздушный фильтр (опция) согласно PN-EN 779/ ISO 16890			F7/ePM1 55% **	F7/ePM1 55%**	F7/ePM1 55%**
Нагреватель на входе приточного воздуха			1200 Вт	2400 Вт	3600 Вт

Внимание: для максимальной звукоизоляции воздушной системы рекомендуется установить на соединениях гибкие патрубки, каналные акустические глушители на воздушной системе и статические короба на воздухозаборниках.

* Внимание: данные предоставлены производителями противоточных теплообменников в соответствии с EN 308 и EUROVENT

**Внимание: фильтр F7/ePM155% — опционально, заказывается отдельно.

2.5 Характеристики потока воздуха

Характеристики потока воздуха

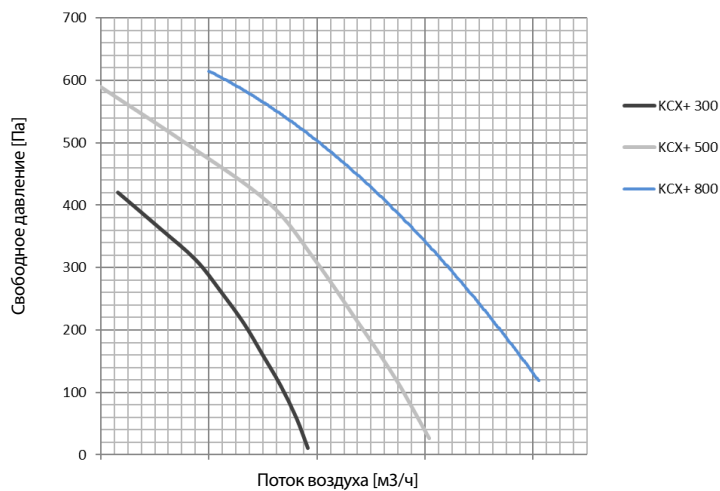


Схема 1 Располагаемое давление КСХ+300; КСХ+500; КСХ+800 с фильтрами ePM1050%.

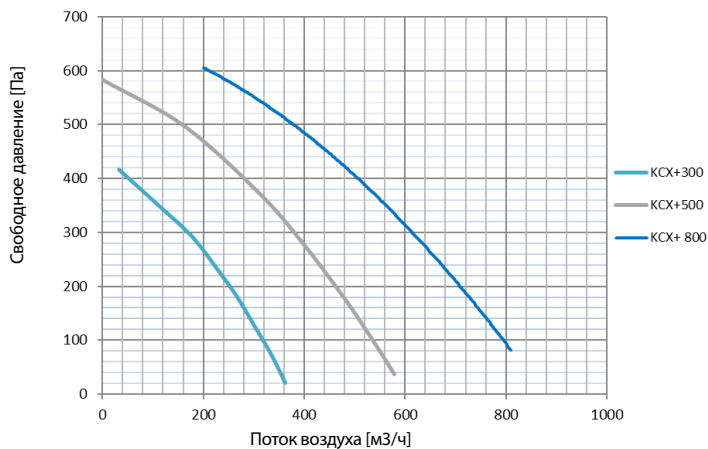


Схема 2 Располагаемое давление КСХ+300; КСХ+500; КСХ+800 с фильтрами ePM1 55%

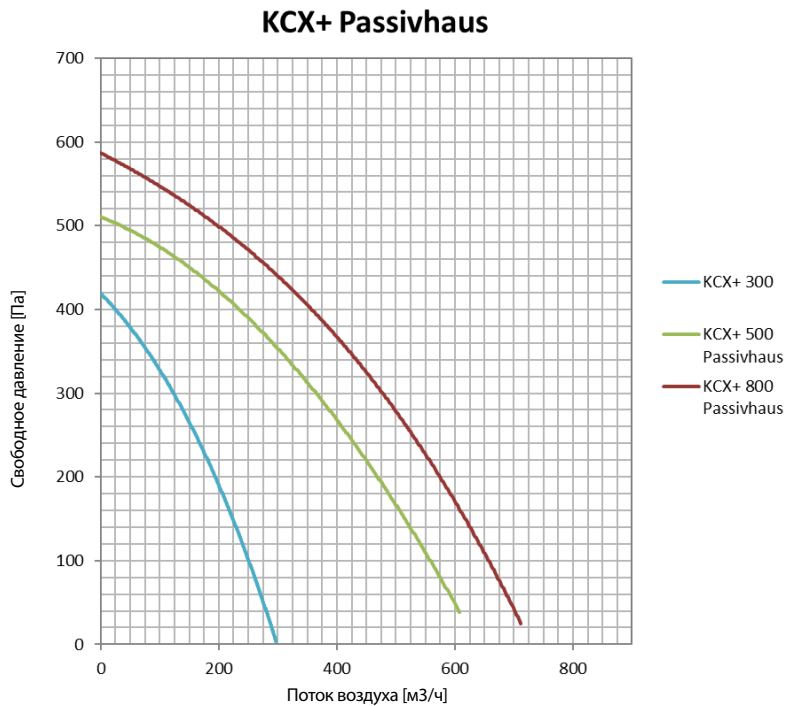


Схема 3 Внешнее давление KCX+300; KCX+500; KCX+800 (для стандарта Passivhaus).

3. Конструкция центральной установки

Корпус – самонесущий, изготовленный из листового металла, с покрытием RAL 7040, со смотровой панелью, плотно прижатой к корпусу с помощью шпонки.

Вентиляторы – осецентробежные вентиляторы с прямым приводом.

Нагреватель – электрический нагреватель.

Противоточный теплообменник – противоточный теплообменник с байпасом

Воздушный фильтр – одноразового применения, сменный

Автоматика – входит в комплект поставки.

4. Система автоматики

Автоматика входит в состав стандартного оснащения установки.

Автоматика управляет стандартным оборудованием:

- вентиляторами плавным образом с помощью сигнала 0÷10 В (отдельные сигналы для обоих вентиляторов),
- байпасной заслонкой противоточного теплообменника,
- электрическим нагревателем плавным образом

Дополнительно автоматика позволяет:

- управлять грунтовым теплообменником (ГТО)
- вторичный водонагреватель (сигнал 0-10В) или вторичный электронагреватель (сигнал ШИМ*)
- вторичный водяной охладитель (сигнал 0-10В) или фреоновый охладитель (сигнал включения/выключения).

*) рекомендуемый канальный нагреватель NGO-250-6 (3x400В/6кВт) с модулем плавного регулирования мощности
ЕН М КСХ/КСО-6-3-400_230

Оptionальный исполнительный модуль автоматики – по индивидуальному запросу

- Y1 и Y2: Сервоприводы и клапаны водяного нагревателя и охладителя
- Y5: Сервопривод заслонки GHEX
- S2F: антиобледенительный термостат водонагревательного змеевика

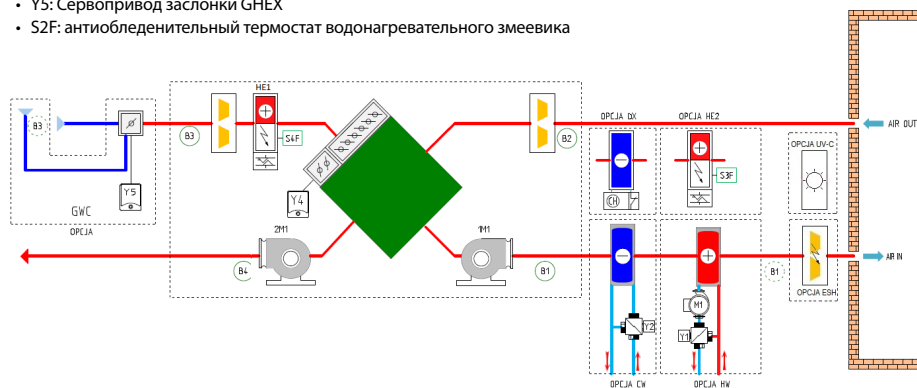


Рис. № 2 Принципиальная схема контроллера центральной установки КСХ+, включая опциональное управление вспомогательными устройствами.

B1 – датчик температуры приточного воздуха
B2 – датчик температуры вытяжного воздуха
B3 – датчик наружной температуры
B4 – датчик температуры, расположенный за местом рекуперации тепла
Y1 – сервопривод клапана водяного нагревателя
Y2 – сервопривод клапана водяного охладителя
Y4 – сервопривод байпаса воздушной заслонки
Y5 – сервопривод воздушной заслонки GHEX
1M1 – приточный вентилятор
2M2 – вытяжной вентилятор

S3F – защитный термостат вторичного электрического нагревателя
S4F – защитный термостат предварительного электрического нагревателя
UV-C – канальная УФ-С лампа
ESH – канальный электростатический фильтр
HW – водяной нагреватель
HE1 – электрический предварительный нагреватель
HE2 – вторичный электрический нагреватель
CW – водяной охладитель
CX – охладитель с прямым испарением

Принцип работы системы

При запуске системы включаются снабжение воздухом и вентиляторы. Вентиляторы регулируются плавно с помощью отдельного сигнала каждый.

В зависимости от потребности в охлаждении / нагреве система автоматически включает электрический нагреватель, а затем водяной нагреватель или водяной охладитель / охладитель с прямым испарением (если таковой установлен). Электрический нагреватель и клапан водяного нагревателя / охладителя регулируются плавно. Охладитель с прямым испарением регулируется сигналом включения / выключения.

Включение охладителя и нагревателей происходит только в диапазонах температур, заданных в меню //REG TEMP, описанном в данной главе: Управление компактной центральной установкой КСХ+.

Противообледенительная защита противоточного теплообменника основана на подходящем алгоритме работы установки – она включается, когда температура, отбражаемая датчиком **B4**, падает ниже значения, заданного параметром **Тзад.рек**. Алгоритм периодически включает нагреватель, а затем, при отсутствии эффективного оттаивания, снижает скорость приточного вентилятора. После устранения обледенения система переключается в прежний режим работы.

Тепловая защита электрического нагревателя:

- термостат **ТК** **ВЫКЛЮЧАЕТ** электрический нагреватель, когда температура превышает заданное значение (+70°C). Как только температура падает, электрический нагреватель автоматически включается. Если термостат активируется **ТРИ РАЗА**, КСХ+ **ВЫКЛЮЧАЕТСЯ**. **ПЕРЕЗАПУСК** устройства — после сброса аварийного сигнала вручную на блоке управления.
- После выключения КСХ+ электрический нагреватель немедленно выключается, а вентиляторы выключаются через 120 секунд (нагреватель охлаждается, чтобы предотвратить активацию термостата ТК).

Автоматика готова к регулированию заслонки грунтового теплообменника (ГТО). Зимой грунтовый теплообменник нагревает приточный воздух, а летом охлаждает его.

Система также готова к одновременному управлению клапанами вторичного водяного нагревателя и вторичного водяного охладителя с помощью сигнала 0÷10 В. Можно также подать сигнал включения / выключения на электромагнитный клапан охладителя с прямым испарением – клапан не входит в объем поставки. Питание и регулирование циркуляционного насоса также не предусмотрены.

Для повышения КПД нагревателя в **системе предусмотрен алгоритм снижения мощности вентилятора**. Алгоритм применяется, если температура в приточном воздуховоде в течение 5 минут остается ниже нижнего предельного значения (параметр **Тпо** – см. описание меню «Регулировка

температуры»). Мощность вентилятора снижается до 50% от номинального значения, но не ниже минимальной установки включения (заводская настройка по умолчанию: 30%). В аварийной ситуации можно выключить систему сигналом на входе DI2 контроллера. Контакт замкнут – стандартная работа, контакт разомкнут – устройство выключается. Для использования этого входа удалить перемычку – см. принципиальную схему.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если используется предварительный нагреватель грунтового теплообменника, необходимо снять с устройства датчик наружной температуры **B3 («1»)** и установить его (нужен кабельный удлинитель) на впуске воздуха в грунтовый теплообменник («2»).
- Если используется дополнительный водяной охладитель или нагреватель, необходимо установить датчик температуры приточного воздуха **B1 («1»)** (может потребоваться кабельный удлинитель) **ЗА теплообменником («2»)**.
- Если используется дополнительный водяной нагреватель, рекомендуется отключить питание электрического нагревателя, установленного в КСХ+.
- Из-за угрозы перегрева электрического нагревателя, в результате которого может потребоваться перезапуск термостата вручную, не рекомендуется снижать число оборотов вентилятора ниже 50%.

Более подробную информацию см. в главе: Управление компактной центральной установкой КСХ+.

5. Доставка и транспортировка

Объем поставки:

- Центральная установка КСХ+
- Панель управления НМ1 1 шт.
- Кабель связи (≈3Мб) 1 шт.
- Кабель питания (≈1,7м) 1 шт.
- Техническая и эксплуатационная документация

Все вышеуказанные компоненты поставляются в картонных коробках, защищающих установки от повреждений при транспортировке и хранении.



По получении изделия проверить содержимое упаковки.
В случае обнаружения дефектов или отсутствующих компонентов связаться с перевозчиком или поставщиком изделия.

6. Установка устройства

6.1 Установка устройства

При определении подходящего места для размещения устройства необходимо учитывать потребность в доступе для эксплуатации и сервисных работ, а также необходимость подключения к водоснабжению и источнику электропитания.

Центральную установку КСХ+ нужно разместить на горизонтальной ровной и прочной поверхности. Установка устанавливается на ножках.

Устройство можно подвесить к стене с помощью консоли (консоль не входит в комплект поставки Klimor) на высоту мин. 150 мм над полом для установки сифона для отвода конденсата рис. № 4. В случае подвешивания рекомендуется разместить центральную установку КСХ+ АНУ с небольшим наклоном (ок. 3%) в направлении соединения для стекания конденсата

Центральную установку КСХ+ разрешается устанавливать только в проветриваемых помещениях с температурой воздуха не менее +5°C и минимальной возможной относительной влажностью (до 30%) зимой, а также с температурой не более +45°C и относительной влажностью не более 60 % летом. Центральную установку нельзя устанавливать в агрессивной среде, которая может повредить ее внешние и внутренние механические элементы.

Центральная установка КСХ+ не предназначена для осушения не просящих зданий и помещений. В таких случаях следует использовать специальное оборудование для осушения.

Если вышеуказанные рекомендации не соблюдены и нет места для обслуживания, воз-можно, потребуется отключить установку от инженерных сетей и демонтировать все устройство. Возможная разборка не входит в сервисно-гарантийную деятельность производителя и должна осуществляться заявителем или пользователем объекта.

В случае восстановления оборудования с высокой эффективностью систем рекуперации тепла для обеспечения эффективных рабочих параметров в соответствии с EN 308 и EUROVENT рекомендуется выполнить предварительный прогрев воздуха. В противном случае приборы не смогут функционировать в соответствии с заданными параметрами. Это также может вызвать конденсацию.

Поэтому установка КСХ оснащена электрическим нагревателем и системой автоматического управления, обеспечивающей надежную защиту от обледенения

Противообледенительная система активируется при снижении температуры после рекуперации (B4). То ниже уставки (+5 °C) и работает в непрерывном режиме. Приточные и вытяжные вентиляторы продолжают работать в соответствии с заданными параметрами. Если мощность предварительного нагрева является недостаточной для размораживания, мощность приточного вентилятора снижается, а в экстремальных условиях приточный вентилятор отключается. Защиту системы с помощью автоматики центральной установки без предварительного нагрева наружного

воздуха при температурах ниже 0°C можно использовать только для непосредственных целей.

При температурах ниже 0°C и при выключении приточного вентилятора для защиты обледенения в помещениях возникает кратковременное вакуумметрическое (отрицательное) давление, поскольку работает только вытяжной вентилятор.

В случае несоблюдения указаний по монтажу и эксплуатации, центральные установки КСХ+ не смогут работать в соответствии с заданными параметрами, и может иметь место проникновение сырости внутрь установки, а также на наружные поверхности корпуса.

В случае повреждения установки и явлений, описанных выше, в результате несоблюдения требований, установленных производителем, гарантийные обязательства производителя теряют силу.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При монтаже установки соблюдать указания, приведенные в разделе 6.4.

2. Недостаточная вентиляция помещения, где размещена установка, может привести к конденсации влаги на ее корпусе.

Передняя крышка снимается путем отстегивания 5 нажимных замков (1). При этом необходимо держать крышку за ручки (2) – как показано на Рис. №3.

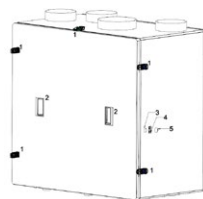


Рис. № 3. КСХ+ режим работы.

6.2 Подключение воздуховодов

При подключении круглых воздуховодов к центральной установке КСХ+ необходимо учитывать необходимость доступа к элементам системы. Подключение установки (вентиляционных каналов) согласно Рис. № 1 и согласно маркировке на корпусе.

Возможная разборка не входит в сервисно-гарантийную деятельность производителя и должна осуществляться заявителем или пользователем объекта.



Если используется дополнительный электрический нагреватель, кабель датчика температуры подачи следует монтировать так, чтобы он не касался электрического нагревателя. Рекомендуемое расстояние от датчика до нагревателя составляет от 700 мм до 1000 мм.

6.3. Подключение к источнику питания

Электромонтаж должен выполняться согласно соответствующим строительным нормам и стандартам. Электрическое подключение может выполнять только лицо, имеющее соответствующую электротехническую квалификацию.

Маркировка согласно Рис. № 3:

3 – разъем RJ, для подключения передатчика.

4 – разъем для подключения шнура питания JZ600 3x2,5мм2, длина ≈1,7м. Кабель имеет вилку для розетки (4), с другой стороны небронированный

5 - пластина, закрывающая отверстие Ø16, предназначенное для крепления сальника STM-16. Дополнительный сальник используется для крепления кабеля управления и подключения контроллера к дополнительным элементам установки, например, теплообменникам. (сальник и кабель не входят в комплект поставки Klimor).

Кабель должен быть оснащен автоматическим отсечным выключателем.

Дроссель За – при использовании контроллера для дополнительных центральных установок просверлить отверстие Ø16 рядом с дросселем 3, установить дроссель STM-16 и соединить кабель / контроллер с дополнительными элементами. Типы кабелей и способ подключения – согласно разделу 10 (стр. 15). Дроссель и кабель в объем поставки не входят.

Тип кабелей и способ подключения – в соответствии со схемами, включенными в инструкцию.

6.4 Слив конденсата

Для слива конденсата имеется штуцер с гофрированным концом Ø19 для подсоединения пластикового шланга. Провести конец шланга через дроссель на корпусе центральной установки KCX+ и прикрепить его к патрубку. Спустить шланг к канализационной системе с уклоном не менее 3 %.

Для упрощения слива конденсата рекомендуется наклонить подвешенную центральную установку на 5° в направлении соединения для стекания конденсата.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Прикрепить сифон непосредственно к установке с учетом габаритов по высоте, как показано на Fig. No 5. Сифон можно изготовить из расположенного надлежащим образом шланга с использованием специальных зажимов для крепления шланга и рекомендованных размеров. Также можно использовать сифоны, имеющиеся в продаже (не входит в объем поставки Klimor).



Правильный слив конденсата требует постоянного заполнения сифона

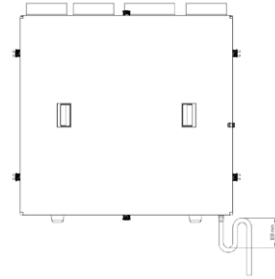


Рис. № 4 Сифон для конденсата в KCX+

6.5 Подключение панели дистанционного управления к центральной установке KCX+.

Подключение панели дистанционного управления производится согласно инструкции, приведенной в разделе 9. Control of the compact KCX+ AНU на стр. 10

7. Первый запуск центральной установки

По завершении процесса монтажа и выполнения всех соединений (электрические соединения, воздухопроводы и органы управления):

- Проверить правильность электрических соединений
- Проверить герметичность подключения воздухопроводов
- Проверить, все ли дополнительные устройства, взаимодействующие с центральной установкой KCX+, подключены правильным образом.

Если дефекты соединений не были обнаружены, можно продолжить процедуру запуска центральной установки.



Установка запускается с панели управления. Описание см. в разделе УПРАВЛЕНИЕ.

- Включить центральную установку
- Отрегулировать и задать надлежащий расход воздуха для вентиляторов
- Отрегулировать значения температуры.



При первоначальном запуске установки нужно заполнить протокол ввода в эксплуатацию.

8. Эксплуатация центральной установки

8.1. Включение и выключение установки



Управление установкой осуществляется с панели управления. Описание см. в разделе **УПРАВЛЕНИЕ**.

8.2. Сервисные работы

Сервисное обслуживание установки выполняется при замене фильтров.

Проверить следующее:

- состояние подшипника ротора вентилятора (ротор должен свободно вращаться вокруг своей оси без стука и биения)
- сдуть всю видимую пыль и загрязнения с поверхности жалюзи теплообменника
- очистить поддон (с помощью теплой воды со средством для удаления накипи)
- проверить пропускную способность системы слива конденсата и заполнение сифона.

8.3. Замена фильтров

Рекомендуется заменять фильтры примерно каждые 3 месяца в зависимости от условий эксплуатации

1. Фильтры должны заменяться работниками, не имеющими аллергии на пыль.
2. Перед удалением кассеты рекомендуется подготовить воздухопроницаемый мешок (например, из бумаги) для транспортировки в контейнер для пыли.
3. Открыть крышку и вынуть использованные фильтры
4. Установить новые фильтры и зафиксировать вытяжной фильтр, чтобы не дать ему упасть.
5. Установить крышку и сбросить счетчик (**НАСТРОЙКИ/ФИЛЬТРЫ/заменить фильтр, расположенный далее**).

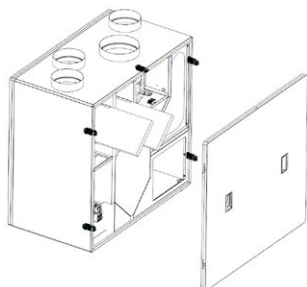


Рис. 5 Способ замены фильтров.

Данные фильтра: Гофрированный кассетный фильтр M5:
КСХ+300 -P.FLR ePM1050%372x151x25 индекс: 99000091036597
КСХ+500 -P.FLR ePM1050%472x194x25 индекс: 99000091036598

КСХ+800 -P.FLR ePM1050%572x254x25 индекс: 99000091036599

Данные фильтра: Кассетный мини-складчатый фильтр F7 (опция – приточная вентиляция):

КСХ+300 – P.FLR ePM155%372x151x25 индекс: 99000091036600

КСХ+500 -P.FLR ePM155%472x194x25 индекс: 99000091036601

КСХ+800 -P.FLR ePM155%572x254x25 индекс: 99000091036602



Слишком сильно загрязненные фильтры снижают расход воздуха, что может привести к аварийному выключению электрического нагревателя.



После остановки вентилятора снять переднюю панель.

8.4. Очистка теплообменника

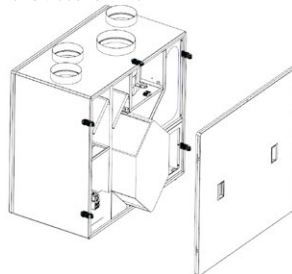


Рис. № 6 Способ удаления теплообменника.

Рекомендуется заменять теплообменник примерно каждые 2 года в зависимости от условий эксплуатации



Для удаления теплообменника, расположенного в рекуператоре, требуется 2 работника.

1. Снять крышку
2. В горизонтальных установках – отсоединить трубу для слива конденсата и убедиться в том, что поддон полностью опорожнен.
3. Снять поддон и защиту теплообменника.
4. Осторожно вытащить теплообменник!
5. Очистить теплообменник теплой водой (макс. 50°C) со стандартным чистящим средством. Затем промыть чистой водой и высушить.

6. Установить элементы в обратном порядке. Перед вводом теплообменника смазать прокладки силиконовым маслом, чтобы упростить сборку и продлить срок службы прокладок.

8.5. Техобслуживание других элементов

1. Всякий раз при открывании крышки проверять поток сливаемого конденсата из поддона, а также заполнение сифона. Закупоривание сливной линии и / или пустой сифон могут привести к заполнению центральной установки к вытеканию воды наружу устройства.

2. Наносить силиконовое масло на прокладки крышки раз в 1-2 года.

9. СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ НМИ ТР4,3

9.1 Установка и подключение панели управления



Рис. № 7 Вид панели управления

Общая информация:

- Напряжение питания: 24 В перем./пост. тока +/-10%
- Потребляемая мощность, макс.: 2,5 Вт
- Потребляемая мощность в режиме ожидания: 1 Вт
- Разрешение экрана: 480x272 пикселей
- Глубина цвета: 18 бит
- Сенсорная панель управления: емкостной мультисенсорный экран
- Канал связи: RS 485
- Вспомогательные контроллеры серии ELP
- Протокол BACnet MS/TP или Modbus
- Встроенный датчик температуры
- Рабочая температура: +10 ... 40°C
- Температура хранения: -20 ... 70°C
- Класс защиты IP: 30
- Размеры: 126 x 87 x 16 мм

ЧМИ с поддержкой графических экранов (созданных из файлов JPG и PNG), поддержкой меню SLIDEBAR и текстового меню.

На первом экране отображаются основные страницы ЧМИ. В этом графическое меню можно перемещаться между графическими экранами, сдвигая экран влево или вправо.

Меню выбора в подменю SLIDEBAR открывается путем сдвига экрана сверху вниз (в графическом меню).

Доступное подменю в меню SLIDEBAR: ГЛАВНОЕ МЕНЮ, КАЛЕНДАРЬ, АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ, ГРАФИКИ.

Войдите в подменю, нажав значок с описанием соответствующего подменю.

Для выхода из подменю сдвиньте экран слева направо.

Устройство программирования с ЧМИ имеет собственные внутренние настройки и для перехода к ним необходимо одновременно нажать любые 3 точки на экране и не отпускать их около 3 секунд.

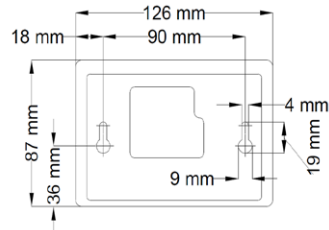


Рис. № 8 Размеры задней части панели для настенного монтажа

Соединение между панелью управления и рекуператором — в соответствии со схемой соединений контроллера

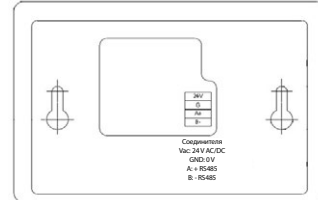


Рис. № 9 Панель управления — соединения

Серия имеет возможность подключения НМИ к специальному разъему НМИ CON

В качестве стандарта в каждом элементе управления:

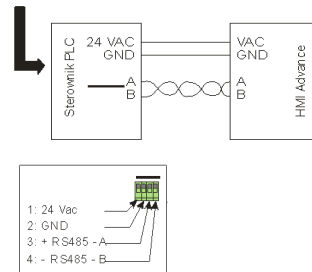


Рис. № 10 Подключение панели управления к контроллеру

10. Руководство пользователя

10.1 Графические экраны ЧМИ

При первом включении питания ЧМИ загружает текущие графики из контроллера, что может занять около 1 минуты. Затем появляется заставка:



Проведите пальцем влево для перехода к следующим окнам.

Рис. № 11 Экран заставки

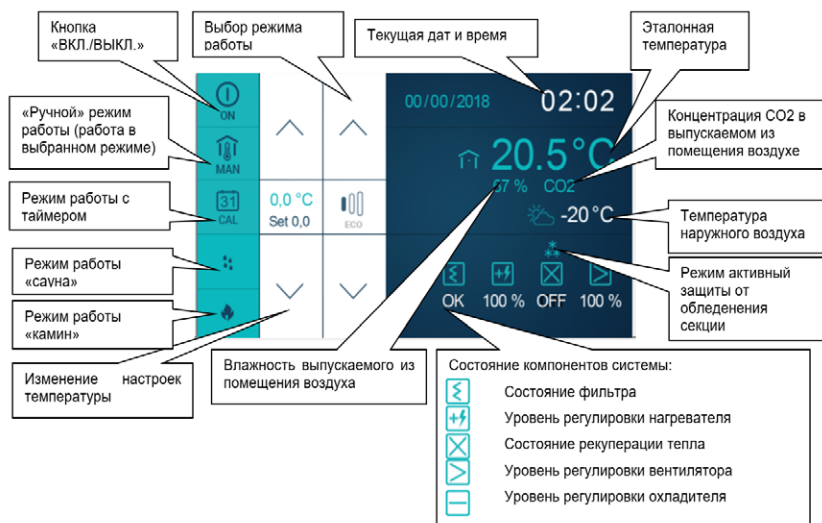


Рис. № 12 Навигация по экранам панели

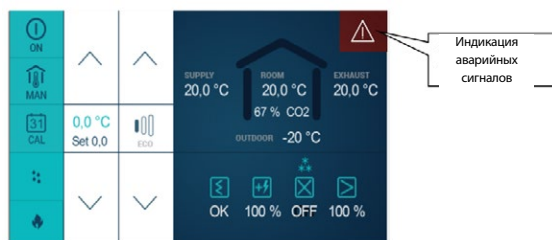


Рис. № 13 Индикация аварийных сигналов

Для перехода из главного экрана в меню ЧМИ сдвиньте домашний экран сверху вниз. Если контроллер, к которому подключен человеко-машинный интерфейс, не содержит главных страниц, тогда человеко-машинный интерфейс отображается по умолчанию при включении устройства.

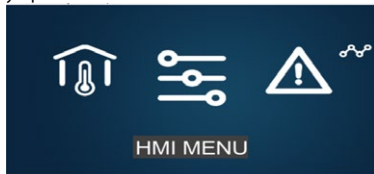


Рис. № 14 Перемещение между экранами панели управления

	Переход к главным экранам [ЭКРАНЫ]
	Переход в главное меню [МЕНЮ ЧМИ]
	Переход к списку аварийных сигналов [АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ]
	Переход к редактору графиков [ГРАФИКИ]

Меню человеко-машинного интерфейса содержит все параметры, предоставляемые контроллером пользователю для обзора и редактирования. Меню содержит два типа элементов: узел и параметр. Узел — это точка, в которой вы можете ввести параметр. Параметры содержат значения, которые можно читать, а некоторые из них могут быть также видоизменены.

Для входа в меню или входа в режим редактирования параметров нажмите соответствующую кнопку в ЧМИ. Аварийное состояние указывается красным фоном человеко-машинного интерфейса.

Для проверки аварийного состояния введите меню аварийных сигналов.

10.1.1 Работа с ЧМИ

Для перехода из главного экрана в меню ЧМИ сдвиньте домашний экран сверху вниз. Если контроллер, к которому подключен человеко-машинный интерфейс, не содержит главных страниц, тогда человеко-машинный интерфейс отображается по умолчанию при включении устройства.

Меню человеко-машинного интерфейса содержит все параметры, предоставляемые контроллером

пользователю для обзора и редактирования. Меню содержит два типа элементов: узел и параметр. Узел — это точка, в которой вы можете ввести параметр. Параметры содержат значения, которые можно читать, а некоторые из них могут быть также видоизменены. Для входа в меню или входа в режим редактирования параметра нажмите кнопку «OK». Для выхода из меню или отмены изменения параметра нажмите кнопку «С». Аварийное состояние указывается красным фоном человеко-машинного интерфейса. Для проверки аварийного состояния введите меню аварийных сигналов.

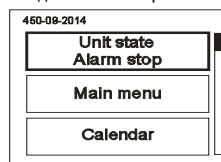


Рис. № 15

10.1.2 Меню аварийных сигналов

Доступ к меню аварийных сигналов возможен путем нажатия на значок «ALARMS» на экране меню SLIDEBAR. Если в это время присутствует аварийный сигнал, его название и дата/время отображаются в перечне. Подтвержденный аварийный сигнал обозначается символом «*» рядом с его датой/временем. В конце списка приведен «Список аварийных сигналов за прошлые периоды». История аварийных сигналов содержит хронологический список последних событий, связанных с сигналами тревоги.

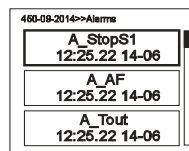


Рис. № 16

10.1.3 Меню настроек

Меню настроек вызывается нажатием на экран тремя пальцами и удержанием их на экране в течение 3 секунд.

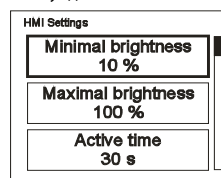


Рис. № 17

Таблица 2 Список настроек:

Минимальная яркость (мин. яркость)	Уровень яркости при введении режима ожидания человеко-машинным интерфейсом.
Максимальная яркость (макс. яркость)	Уровень яркости при введении режима работы человеко-машинным интерфейсом.
Активное время (активное время)	Период времени, после которого человеко-машинный интерфейс вводит режим ожидания, если при этом ни одна кнопка не нажата.
После активного времени (после активного времени)	Поведение человеко-машинного интерфейса в режиме ожидания: Ничего — отсутствие реакции (подсветка ЖК-экрана отключена) Меню аварийной сигнализации — при появлении аварийного сигнала интерфейс автоматически входит в меню аварийных сигналов Аварийная сигнализация/1-я страница — при появлении аварийного сигнала интерфейс автоматически входит в меню аварийных сигналов, при отсутствии аварийного сигнала интерфейс входит на первую страницу (главная страница или первая страница главного меню)
Отклонение датчика Т (Отклонение датчика Т)	Отклонение замера температуры, произведенного встроенным датчиком.
Внешнее оформление меню (Внешнее оформление меню)	Возможность выбрать один из нескольких внешних представлений меню.

COMMUNICATION SETTINGS (НАСТРОЙКИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ)

HMI COM SETTINGS (настройки обмена данными с ЧМИ)	MAC-адрес	Адрес программного устройства ЧМИ.
	Instance (экземпляр)	Уникальный номер устройства в сети.
	Режим Bus (работа по адресной шине)	Возможность выбрать способ связи с контроллером PLC.
	Com speed (скорость передачи данных)	Настройка скорости последовательной передачи данных для ЧМИ.
	Com.parity (четность для передачи данных)	Настройка четности для обмена данными с ПЛК.
	Com.stop bits (стоповые биты для передачи данных)	Настройка стоповых битов для обмена данными с ПЛК.
RS485 MASTER COM. НАСТРОЙКИ (настройки подключения через RS-485 «Главный»)	MAC-адрес	Адрес контроллера ПЛК.
	Instance (экземпляр)	Уникальный номер устройства в сети.
	Режим Bus (работа по адресной шине)	Возможность выбрать способ передачи данных.
	Com speed (скорость передачи данных)	Настройка скорости последовательной передачи данных.
	Com.parity (четность для передачи данных)	Настройка четности для передачи данных.
	Com.stop bits (стоповые биты для передачи данных)	Настройка стоповых битов для передачи данных.
НАСТРОЙКИ ПРИ РАБОТЕ С НЕСКОЛЬКИМИ УСТРОЙСТВАМИ (установка связи при работе интерфейса в режиме MULTI)	Multi-device display (индикатор нескольких устройств)	Выбор формата отображения описания контроллера.
	Find device (найти устройство)	Настройка диапазона адресов для поиска в сети. Поиск устройств в сети.

10.2 Эксплуатация — пример

Включение/выключение системы с домашнего экрана:

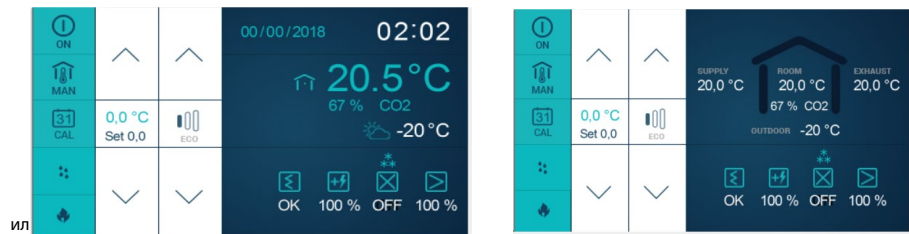


Рис. № 18

можно выбрать режим работы



ввод температурных поправок



а в ручном режиме — регулировка выходной мощности



Рис. № 19

10.3 Главный текстовый экран



Параметры текстового меню, которые можно изменить, выделены зеленым цветом и обозначены «PDZ».

Таблица 3.

Дата 06-03-19	Текущая дата (можно изменить в разделе Главное меню/Настройки/Дата/Язык)
Время 08:50:55	Текущее время (можно изменить в разделе Главное меню/Настройки/Дата/Язык)
Состояние системы Останов	Текущее состояние системы, доступные состояния: - останов - система не работает - работа со скоростью 1, 2, 3 - система работает, вентиляторы работают с выбранной скоростью, зависящей от режимов работы Эко, Комфорт и Макс - останов/неисправность - система остановлена из-за аварийного сигнала, блокирующего работу - нагрев
Настройка режима работы Останов	Настройка режима работы системы: Останов — система остановлена Эко — запуск системы с пониженной мощностью приточного/вытяжного вентилятора и низкой заданной температурой, рекомендуется в ночное время Комфорт — запуск системы с оптимальной мощностью приточного/вытяжного вентилятора и низкой заданной температурой, рекомендуется при обычном использовании помещения Макс. — запуск системы с максимальной мощностью приточного/вытяжного вентилятора и повышенной заданной температурой, рекомендуется при интенсивном использовании помещения или для быстрой вентиляции помещения Календарь — запуск системы в соответствии с настройками таймера
Коррекция зад. темп. +1°C	Коррекция текущей заданной температуры ($\pm 3^{\circ}\text{C}$)[K], этот вариант также активен при работе с использованием таймера.
Главное меню ->	Меню настроек пользователя (подробное описание см. в разделе «Главное меню»)
Зад. темп. ..°C	Текущее заданное значение температуры (сумма заданного значения в режиме работы и поправки заданного значения)

Вед. темп. ..°C	Текущее значение ведущей температуры
Наруж. темп. ..°C	Текущее значение наружной температуры
Приточный вентилятор ..%	Текущий уровень регулировки приточного вентилятора
Вытяжной вентилятор ..%	Текущий уровень регулировки вытяжного вентилятора
Ведущий датчик Приток	Считывание текущего выбранного датчика ведущей температуры

10.4 Главное меню пользователя

10.4.1 Режим работы

Таблица 4.

Подменю позволяет настроить мощность приточных и вытяжных вентиляторов, а также температуру для режима Эко	
Эко ->	Приток – настройка уровня регулировки приточного вентилятора Вытяжка – настройка уровня регулировки вытяжного вентилятора Настройка давления – настройка заданного давления (активна в случае регулировки выходного сигнала датчика давления) Настройка температуры – настройка заданной температуры
Подменю позволяет настроить мощность приточных и вытяжных вентиляторов, а также температуру для режима Комфорт.	
Комфорт ->	Приток – настройка уровня регулировки приточного вентилятора Вытяжка – настройка уровня регулировки вытяжного вентилятора Настройка давления – настройка заданного давления (активна в случае регулировки выходного сигнала датчика давления) Настройка температуры – настройка заданной температуры
Подменю позволяет настроить мощность приточных и вытяжных вентиляторов, а также температуру для режима Макс.	

Макс. ->	Приток – настройка уровня регулировки приточного вентилятора Вытяжка – настройка уровня регулировки вытяжного вентилятора Настройка давления – настройка заданного давления (активна в случае регулировки выходного сигнала датчика давления) Настройка температуры – настройка заданной температуры
Подменю позволяет настроить функцию календаря (выбор типа календаря: K1,K5+2,K7 можно выполнить в меню: Главное меню/Настройки/Тип календаря)	
Календарь ->	Настройка даты – настройка текущей даты Настройка времени – настройка текущего времени K1 Пн-Вс – настройка календаря «K1», общие настройки для каждого дня недели K5+2 Пн-Пт – настройка календаря «K5+2», общие настройки для рабочих дней, спонедельника по пятницу K5+2 Сб-Вс – настройка календаря «K5+2», общие настройки для выходных, суббота и воскресенье K7 Пн-Вс – настройка расширенного календаря «K7», индивидуальные настройки для каждого дня недели



Из-за угрозы перегрева электрического нагревателя не рекомендуется снижать число оборотов вентилятора ниже 50%.

10.4.2 Календарь

Выбор типа календаря: K1, K5+2, K7 можно выполнить в меню:

Главное меню/Настройки/Тип календаря.

Способ программирования календаря типа «K1»

Календарь «K1» имеет общие настройки для каждого дня недели



Рис. № 20 Календарь

Таблица 5. Примеры настроек:

ПУНКТ МЕНЮ:	НАСТРОЙКА:
T1	8:00
T2	10:00
T3	14:00
T4	18:00
T5	22:00
00:00 – T1	Остановка
T1 – T2	Макс
T2 – T3	Комфорт
T3 – T4	Комфорт
T4 – T5	Эко
T5 – 24:00	Остановка

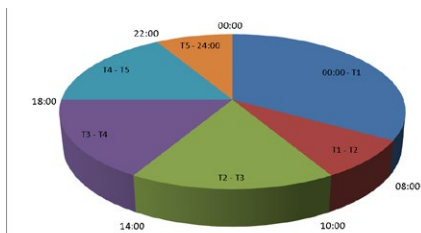


Рис. № 21 Круглосуточный график режимов работы.

При настройках, перечисленных выше, система будет работать следующим образом:

с 00:00 до 08:00 -> система остановлена,
с 08:00 до 10:00 -> система работает с максимальной мощностью, чтобы нагреть помещение,
с 10:00 до 14:00 -> система работает в режиме «Эко»,
с 14:00 до 18:00 -> система работает в режиме «Эко»,
с 18:00 до 24:00 -> система остановлена.

Способ программирования календаря типа «K5+2»

Календарь «K5+2» имеет отдельные настройки для рабочих дней (Пн-Пт) и для выходных (Сб-Вс) и настраивается аналогично календарю «K1».

Способ программирования календаря типа «K7»

Календарь «K7» имеет отдельные настройки для каждого дня недели. Функция календаря обеспечивает настройку даты и времени на часах реального времени. Если установлен режим работы «Календарь», управление системой будет осуществляться в соответствии с сохраненными программами. Календарь содержит ежедневные программы и нештатные ситуации.

Меню Календарь



Рис. № 22 Меню Календарь

Настройка режима работы для понедельника



Рис. № 23 Настройка режима работы

10.4.3 Входы

Таблица 6

Цифровые входы ->	Чтение текущего состояния цифровых входов: Di1(D1) – термостат перегрева электронагревателя [S4F] (в случае двух нагревателей сигналы подключаем последовательно), нормально закрытый (заводская настройка) - или внешнее управление включением/выключением [S6], нормально открытый - или пожарный сигнал [S1F], нормально закрытый - или неисправность фильтра ES [1ESH], нормально открытый (доступные опции зависят от выбора функции входа) Di2(D2) – безопасная остановка и блокировка системы перед повторным подключением, нормально закрытый [S2] (открытие вызывает блокировку системы и отображение информации на главном экране «БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ОТКРЫТ») (заводская настройка) - или внешнее управление включением/выключением [S6], нормально открытый - или пожарный сигнал [S1F], нормально закрытый - или неисправность фильтра ES [1ESH], нормально открытый (доступные опции зависят от выбора функции входа) Di3(D3) – сигнал пожарной защиты [S1F], предохранительный выключатель, нормально закрытый (заводская настройка) - или внешнее управление включением/выключением [S6], нормально открытый - или неисправность фильтра ES [1ESH], нормально открытый (доступные опции зависят от выбора функции входа) Di4(D4) – дистанционная дополнительная функция – сауна [S4], нормально открытый (заводская настройка) - или внешнее управление включением/выключением [S6], нормально открытый - или пожарный сигнал [S1F], нормально закрытый - или неисправность фильтра ES [1ESH], нормально открытый (доступные опции зависят от выбора функции входа) Di5(D5) – дистанционная дополнительная функция – камин [S5], нормально открытый (заводская настройка) - или внешнее управление включением/выключением [S6], нормально открытый - или пожарный сигнал [S1F], нормально закрытый - или неисправность фильтра ES [1ESH], нормально открытый (доступные опции зависят от выбора функции входа) Di6(D6) – термостат защиты от замерзания водонагревателя [S2F], нормально закрытый (заводская настройка) - или внешнее управление включением/выключением [S6], нормально открытый - или пожарный сигнал [S1F], нормально закрытый - или неисправность фильтра ES [1ESH], нормально открытый (доступные опции зависят от выбора функции входа)
Аналоговые сигналы ->	Чтение текущего состояния аналоговых входов: Ai1(Ain1) – сигнал от датчика влажности - или датчика давления - или CO₂ - или датчика PM (в зависимости от выбора функции входа) Ai2(Ain2) – сигнал от датчика влажности - или датчика давления - или датчик CO₂ или PM (в зависимости от выбора функции входа)

Датчики ->	Текущие результаты измерений от датчиков температуры: PT1(P1) — температура воздуха, подаваемого в помещение [B1] PT2(B2) — температура воздуха, удаляемого из помещения [B2] PT3(P3) — температура наружного воздуха [B3] PT4(B4) — температура вытяжного воздуха [B4] за перекрестным потоком рекуперации тепла (в системе с предварительным электрическим нагревателем снижение температуры B4 ниже предельного значения ведет к запуску цикла защиты от обледенения) PT5(P5) — опциональная эталонная температура [B5] (температура в помещении) HMI (CON) – температура воздуха в помещении (датчик в программном устройстве ЧМИ)
------------	---

10.4.4 Выходы

Таблица 7

Цифровые выходы ->	Текущее состояние цифровых выходов: RE1(PK1) – закрытие байпаса [Y4] (заводская настройка) - или рабочий сигнал, - или сигнал неисправности - или управление лампой UL [UVC-S] - или управление фильтром ES [E.ESH] (в зависимости от выбранной функции выхода) RE2(PK2) – сигнал запуска начального электронагревателя [HE1] (заводская настройка) - или привод заслонки наземного теплообменника GHE [Y5] - или рабочий сигнал, - или сигнал неисправности - или управление лампой UL [UVC-S] - или управление фильтром ES [E.ESH] (в зависимости от выбранной функции выхода) RE3(PK3) – сигнал запуска вторичного электронагревателя [HE2] (заводская настройка) - или запуск циркуляционного насоса вторичного водонагревателя [M1] - или рабочий сигнал, - или сигнал неисправности - или управление лампой UL [UVC-S] - или управление фильтром ES [E.ESH] (в зависимости от выбранной функции выхода) RE4(PK4) – сигнал начала охлаждения [DX] (заводская настройка) - или рабочий сигнал, - или сигнал неисправности - или управление лампой UL [UVC-S] - или управление фильтром ES [E.ESH] (в зависимости от выбранной функции выхода) RE5(PK5) – открытие байпаса [Y4] (заводская настройка) - или рабочий сигнал, - или сигнал неисправности - или управление лампой UL [UVC-S] - или управление фильтром ES [E.ESH] (в зависимости от выбранной функции выхода)
ШИМ ->	Текущее состояние модулированных выходов: Do1(PWM1) – информация 0-100%: ШИМ нагревателя [HE1] (заводская настройка) - текущее состояние цифрового выхода (вкл/выкл): сигнал работы - или сигнал неисправности - или управление - UL лампы [UVC-S] - или управление фильтром ES [E.ESH] (в зависимости от выбранной функции выхода) Do2(PWM2) – информация 0-100%: ШИМ нагревателя [HE2] (заводская настройка) - текущее состояние цифрового выхода (вкл/выкл): сигнал работы - или сигнал неисправности - или управление лампой UL [UVC-S] - или управление фильтром ES [E.ESH] (в зависимости от выбранной функции выхода)
Аналоговые сигналы ->	Текущее состояние 0–100% аналоговых выходов: Ao1(Aout1) — управляющий сигнал приточного вентилятора [1M1] Ao2(Aout2) — управляющий сигнал вытяжного вентилятора [2M1] Ao3(Aout3) — управляющий сигнал клапана вспомогательного водяного нагревателя [Y1] Ao4(Aout4) — управляющий сигнал клапана водяного охладителя Y2 [Y2]

10.4.5 Пароли

Таблица 8

Пароли ->	4-значный пароль доступа для пользовательских (1102) или сервисных настроек.
-----------	--

10.4.6 Настройки - 1102

Таблица 9

Тип календаря ->	Выбор типа календаря: K1 Пн-Вс – настройка календаря «K1», общие настройки для каждого дня недели K5+2 Пн-Пт – настройка календаря «K5+2», общие настройки для рабочих дней, с понедельника по пятницу K5+2 Сб-Вс – настройка календаря «K5+2», общие настройки для выходных, суббота и воскресенье K7 Пн-Вс – настройка расширенного календаря «K7», индивидуальные настройки для каждого дня недели Подробное описание функций календаря см. в пункте User main menu
Рег. темп. ->	Выбор ведущего датчика регулировки температуры: ЧМИ – датчик температуры в программном устройстве ЧМИ Приток – датчик температуры приточного воздуха (при использовании дополнительного нагревателя / охладителя этот датчик нужно разместить за вторичным нагревателем / охладителем) Вытяжка – датчик температуры вытяжного воздуха PT5(P5) – опциональный датчик температуры воздуха в помещении Tmax приточного воздуха – верхнее предельное значение температуры приточного воздуха Tmin приточного воздуха – нижнее предельное значение температуры приточного воздуха Предел нагрева – предельное значение наружной температуры, при превышении которого нагреватель выключается, и нагрев осуществляется с помощью свежего воздуха Предел охлаждения – предельное значение наружной температуры, ниже которого охладитель выключается, и охлаждение осуществляется с помощью свежего воздуха
История ведущей температуры->	История ведущей температуры показывает последние 15 результатов измерения датчиком ведущей температуры за выбранный промежуток времени, а также «отклонение», которое представляет собой максимальную разницу между текущей заданной температурой и последними 15 результатами измерения датчиком ведущей температуры.
Низкая темп. приточного воздуха ->	A_LowTemp – активация аварийного сигнала по низкой температуре Tmin.прит.возд. – предельное значение температуры приточного воздуха, ниже которого подается аварийный сигнал A_LowTemp. Задержка аварийного сигнала – мин. время, в течение которого температура приточного воздуха остается ниже значения Tmin.прит.возд., по истечении которого подается аварийный сигнал A_LowTemp.

Система автоматики в стандартном исполнении включает в себя источник питания и регулятор предварительного электрического нагревателя для защиты от обледенения. Общий алгоритм: обнаружение низкой температуры вытяжного воздуха за местом рекуперации тепла ведет к активации предварительного нагревателя и регулировке температуры вытяжного воздуха за местом рекуперации тепла. Если обледенение долго не удается устранить, электрический нагреватель выключается, а приточный вентилятор останавливается до тех пор, пока обледенение не будет устранено.

Для предварительного нагрева можно использовать грунтовый теплообменник. Это сводит к минимуму риск обледенения системы рекуперации тепла

Предварительный нагрев ->	Предварительный нагрев – выбор функции предварительного нагрева с помощью встроенного электрического нагревателя или грунтового теплообменника. Функции предварительного электрического нагрева «1»: Предел наружной темп. – предельное значение наружной температуры, ниже которого активируется противообледенительная функция. После этого активируется контроллер, отвечающий за поддержание постоянной температуры вытяжного воздуха за местом рекуперации тепла B4. Зад. темп. рек. – настройка температуры вытяжного воздуха за местом рекуперации тепла, которая достигается с помощью предварительного электрического нагревателя для защиты системы рекуперации тепла от обледенения NE1 – считывание уровня регулировки предварительного электрического нагревателя Функции грунтового теплообменника (ГТО) Рекуперация тепла – предельное значение наружной температуры, ниже которого система инициирует рекуперацию тепла, рекуперация тепла запущена Рекуперация холода – предельное значение наружной температуры, выше которого система инициирует рекуперацию холода, рекуперация холода запущена Toff – время выключения рекуперации тепла с помощью грунтового теплообменника для обеспечения регенерации основания. Top – время возврата к рекуперации тепла с помощью грунтового теплообменника после регенерации основания. ГТО – текущее состояние воздушной заслонки рекуперации тепла грунтового теплообменника
Байпас механически соединен с системой перекрестноточной рекуперации. Выключение сервопривода байпаса ведет к активации рекуперации тепла / холода.	
Рекуперация ->	Рекуперация тепла — предельное значение температуры наружного воздуха, ниже которого в системе запускается рекуперация тепла, рекуперация тепла запущена Рекуперация холода — предельное значение температуры наружного воздуха, выше которого в системе запускается рекуперация холода, рекуперация холода запущена Рекуперация тепла — возможность выбора режима работы: 1. Автоматический – температурное регулирование, 2. ВКЛ – всегда включено, 3. ВbKЛ – всегда выключено Рекуперация тепла — текущее состояние воздушной заслонки байпаса рекуперации перекрестного потока
Вторичный нагрев ->	Вторичный нагрев – активация вторичного водяного или электрического нагревателя Нагреватель – текущее состояние вторичного нагревателя
Охладитель ->	Охладитель – активация охладителя Охладитель – текущее состояние охладителя
Система автоматики оснащена дополнительной функцией: Сауна/Камин. Доступ к этой дополнительной функции возможен на главном экране программного устройства ЧМИ, а также с помощью разъемов / цифровых входов (сауна Di4 / камин Di5). Включение функции «Сауна» ведет к активации обоих вентиляторов в соответствии с мощностью режима «Макс» в течение заданного промежутка времени. Включение функции камина приводит к тому, что вентиляторы работают по отдельным настройкам, в течение определенного интервала времени; во время работы камина ведущим датчиком регулирования температуры является датчик температуры приточного воздуха. По завершении промежутка времени функция автоматически выключается.	
Сауна/Камин ->	Сауна/Камин — активация функции «Сауна/Камин» Сауна – настройка продолжительности работы функции сауны Камин — настройка длительности работы функции «Камин» Камин/подача воздуха — настройка мощности вентилятора приточного воздуха для функции «Камин» Камин/вытяжка — настройка мощности вытяжного вентилятора для функции «Камин»
Функция «Фильтры» основана на измерении времени, физическое состояние фильтров не анализируется	
Фильтры ->	Фильтры – активация / деактивация сигнализации загрязнения фильтров Месяцы – настройка периодичности замены фильтров (1-6 месяцев) Дата – считывание и настройка текущей даты Заменить фильтр через – считывание количества оставшихся дней до замены фильтра

10.4.7 Дополнительные функции

Выбранные функции становятся видимыми после активации соответствующих настроек в меню «сервисные настройки».

Таблица 10

Lampa UV	Время работы - считывание текущего времени работы системы Введите рабочее время - возможность ввода рабочего времени Установите счетчик - ввод/сброс на установленное рабочее время A_UV_LampTime - возможность активации сигнализации A_UV_LampTime, информирующей о превышении времени работы УФ-ламп Лимит - установка лимита работы УФ ламп
Filtr ES	Тип датчика - возможность выбора датчика качества воздуха PM2,5, PM10. Регулирование производительности вентилятора – возможность активировать регулирование качества воздуха с помощью производительности вентилятора. Kp – усиление регулятора качества воздуха Ti – константа интеграции регулятора качества воздуха Лимит регулятора - максимальное значение срабатывания регулятора качества воздуха PM2.5 — настройка концентрации датчика PM2.5 PM10 - настройка концентрации датчика PM10 Приток воздуха мин. - минимальная эффективность приточных вентиляторов при максимальной концентрации твердых частиц Вытягивание воздуха мин. - минимальная эффективность вытяжных вентиляторов при максимальной концентрации твердых частиц Диапазон датчика — настройка шкалы сигнала 0–10 В постоянного тока датчика качества воздуха
Датчик влажности	Макс. влажность – предельная влажность вытяжного воздуха, выше которой система переключается в режим работы с максимальной мощностью 0 В – масштабирование датчика влажности для напряжения 0 В пост. тока 10 В – масштабирование датчика влажности для напряжения 10 В пост. тока Измерение – текущее измеренное значение влажности
Датчик CO2	Макс. CO2 – предельная концентрация CO2 в вытяжном воздухе, выше которой система переключается в режим работы с максимальной мощностью 0 В – масштабирование датчика CO2 для напряжения 0 В пост. тока 10 В – масштабирование датчика CO2 для напряжения 10 В пост. тока Измерение – текущее измеренное значение концентрации CO2
Регулировка мощности	Измерение давления – результат измерения датчиком давления Диапазон датчика – настройка измерительного диапазона датчика Приток – настройка мин. и макс. мощности притока воздуха Вытяжка – настройка мин. и макс. мощности вытяжки воздуха

10.4.8 Дата/язык

Таблица 11

Дата/язык ->	Дата – настройка текущей даты [день-месяц-год]
	Время – настройка текущего времени [час-минута-секунда]
	RU/EN – выбор языка меню [Русский/Английский]

10.4.9 Восстановить настройки по умолчанию

Таблица 12

Восстановление настроек по умолчанию->	Восстановление настроек параметров из меню настроек пользователя (не относится к сервисным настройкам)
--	--

10.4.10 Информация о ПО

Таблица 13

КСХ+, КСО+ _v001	Информация о версии программного обеспечения
------------------	--



10.5 Аварийные сигналы

Аварийные сигналы обозначаются мерцанием дисплея и красной пиктограммой с меткой (!) на программном устройстве. Причину срабатывания аварийных сигналов можно узнать в «Меню аварийных сигналов». Для доступа к меню аварийных сигналов удерживайте клавишу «С» в течение 3 секунд. Последняя позиция в меню аварийных сигналов — «Журнал аварийных сообщений», в нем вы можете посмотреть записи о предыдущих аварийных сообщениях (наименование аварийного сообщения, его дату и время)

При возникновении блокирующего аварийного сигнала 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. Данные об этом сигнале архивируются в меню «История аварийных сигналов».

Таблица 14. Список аварийных сигналов

АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ	ТИП АВАРИЙНОГО СИГНАЛА	РЕАКЦИЯ СИСТЕМЫ, ДЕЙСТВИЯ
Цифровые входы		
A_ThNE, A_3xThNE	Угасающий блокирующий	Тепловая защита предварительного и / или вторичного нагревателя. На этот вход подается сигнал от термостата перегрева электрического нагревателя или от разъема аварийной сигнализации. Нормальное состояние - температура нагревателя низкая, сигнал 24 В перем. тока на цифровом входе Аварийное состояние - температура нагревателя слишком высокая, сигнала 24 В перем. тока на цифровом входе нет Реакция 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 срабатывает 3 раза в течение 1 часа, система останавливается и появляется аварийный сигнал A_3xThNE, который необходимо подтвердить.
Цифровой вход Din1		
A_ThHWair, A_3xThHWair	Затухающий Блокирующий	Защита нагревателя от замерзания с помощью антизамерзающего термостата. Нормальное состояние - температура за нагревателем выше заданной на термостате, на цифровом входе имеется сигнал 24 В переменного тока. Аварийное состояние - температура за нагревателем ниже заданной на термостате, на цифровом входе нет сигнала 24 В переменного тока. Реакция на аварийное состояние: система СТОП, нагреватель 100%, пока термостат не нагреется, после прогрева термостата и отсутствия низкой температуры термостата, система возвращается в работу, после трехкратного появления сигнала тревоги A_ThHWair в течение часа, система останавливается, и отображается сигнал тревоги A_3xThHWair, требующий подтверждения.
Цифровой вход Din6		
A_AF	угасающий	Совместная работа с системой противопожарной сигнализации Обычное состояние - нет возгорания, сигнал 24 В перем. тока на цифровом входе Аварийное состояние - возгорание, сигнала 24 В перем. тока на цифровом входе нет 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 Din3		
A_SupFilterES	Затухающий	Проверка степени загрязнения электростатического фильтра в по-дающей части по сигналу обратной связи от автоматики фильтра: Нормальное состояние - загрязнение допустимо, разница давлений до и после фильтра ниже давления, установленного на реле давления, на цифровом входе отсутствует сигнал 24 В переменного тока. Аварийное состояние - неприемлемое загрязнение, разница давлений до и после фильтра выше давления, установленного на реле давления, на цифровом входе имеется сигнал 24 В переменного тока. Реакция на аварийное состояние: система работает, отображается сигнал о загрязнении фильтра. В случае возникновения такого сигнала фильтр следует немедленно заменить на новый, работа с грязным фильтром снижает эффективность работы приточно-вытяжной установки и может привести к ее взрыву, что, в свою очередь, может привести к загрязнению и поломке теплообменников по вине заказчика.
Вход зависит от выбора в меню дополнительных настроек.		

Входы датчика PT1000		
A_Tsup	угасающий	Проверка работы датчика температуры приточного воздуха: Нормальное состояние - аварийного сигнала нет, датчик подключен Аварийное состояние - сработал аварийный сигнал, датчик отключен или неисправен Реакция на аварийное состояние: регулировка температуры остановлена, работа вентиляторов не остановлена, проверить датчик и его соединение с контроллером, найти источник проблемы; после устранения проблемы система автоматически возобновит работу с регулировкой температуры. Вход датчика P1 (B1)
A_Texh	угасающий	Проверка работы датчика температуры вытяжного воздуха: Нормальное состояние - аварийного сигнала нет, датчик подключен Аварийное состояние - сработал аварийный сигнал, датчик отключен или неисправен Реакция на аварийное состояние: регулировка температуры остановлена, работа вентиляторов не остановлена, проверить датчик и его соединение с контроллером, найти источник проблемы; после устранения проблемы система автоматически возобновит работу с регулировкой температуры. Вход датчика P2 (B2)
A_Tout	угасающий	Проверка работы датчика наружной температуры: Нормальное состояние - аварийного сигнала нет, датчик подключен Аварийное состояние - сработал аварийный сигнал, датчик отключен или неисправен Реакция на аварийное состояние: регулировка температуры остановлена, работа вентиляторов не остановлена, проверить датчик и его соединение с контроллером, найти источник проблемы; после устранения проблемы система автоматически возобновит работу с регулировкой температуры. Вход датчика P3 (B3))
A_Trec	угасающий	Проверка работы датчика температуры вытяжки за теплообменником Нормальное состояние - аварийного сигнала нет, датчик подключен Аварийное состояние - сработал аварийный сигнал, датчик отключен или неисправен Реакция на аварийное состояние: регулировка температуры остановлена, работа вентиляторов не остановлена, проверить датчик и его соединение с контроллером, найти источник проблемы; после устранения проблемы система автоматически возобновит работу с регулировкой температуры. Вход датчика P4 (B4)
A_Tmain	угасающий	Проверка работы ведущего датчика температуры: Нормальное состояние - аварийного сигнала нет, датчик подключен Аварийное состояние - сработал аварийный сигнал, датчик отключен или неисправен Реакция на аварийное состояние: регулировка температуры остановлена, работа вентиляторов не остановлена, проверить датчик и его соединение с контроллером, найти источник проблемы; после устранения проблемы система автоматически возобновит работу с регулировкой температуры. Вход зависит от выбора ведущего датчика
Разные выходные сигналы		
A_Filter	угасающий	Функция информирования относительно необходимости замены фильтра: Обычное состояние - допустимое загрязнение Аварийное состояние - недопустимое загрязнение Реакция на аварийное состояние: система работает, отображается аварийный сигнал загрязненного фильтра; при появлении такого аварийного сигнала немедленно установить новый фильтр, работа центральной установки с загрязненным фильтром снижает КПД и может привести к повреждению фильтра, что в свою очередь может вызывать загрязнение и повреждение теплообменников и хладообменников (при этом вина возлагается на заказчика).
A_UV_LampTime	Затухающий	Проверка превышения разрешенного времени работы УФ-ламп: Нормальное состояние - аварийного сигнала нет, время работы УФ-лампы ниже предела, установленного в меню Настройки/УФ-лампа/A_UV_LampTime/Limit Аварийное состояние - срабатывает сигнал тревоги, время работы УФ-ламп превышает лимит, установленный в меню Настройки/УФ-лампа/A_UV_LampTime/Limit Реакция на аварийное состояние: информационный сигнал, УФ-лампы следует заменить, после замены ламп счетчик времени работы должен быть обнулен.
A_InputCode	Затухающий	Проверка правильности настройки дополнительных функций – вхо-дов: Нормальное состояние - правильная конфигурация Аварийное состояние - как минимум одному из входов присвоено более одной функции Реакция на аварийное состояние: аварийный сигнал блокирует работу системы до тех пор, пока не будет выполнена правильная настройка
A_OutputCode	Затухающий	Проверка правильной настройки дополнительных функций — вы-ходы: Нормальное состояние - правильная конфигурация Аварийное состояние - как минимум одному из выходов присвоено бо-лее одной функции Реакция на аварийное состояние: аварийный сигнал блокирует работу системы и отключает все цифровые и аналоговые выходы до тех пор, пока не будет выполнена правильная настройка

A_Low Temp	блокирующий	Противообеднительная защита вторичного водяного нагревателя с помощью регулировки температуры приточного воздуха и / или защиты от избыточного охлаждения вентилируемого помещения. Проверка достаточно высокой температура приточного воздуха: Обычное состояние - аварийный сигнал отсутствует, температура приточного воздуха поддерживается на минимальном уровне Аварийное состояние - сработал аварийный сигнал, температура приточного воздуха ниже заданного уровня в течение определенного периода времени Реакция на аварийное состояние: система ОСТАНОВИВЕТСЯ, водяной нагреватель 100% до тех, пока температура приточного воздуха не превысит уставку, после увеличения температуры аварийный сигнал нужно квитировать в меню аварийных сигналов, после квитирования если температура приточного воздуха превышает уставку система возобновляет работу. Во время простоя системы при низкой температуре, отображаемой датчиком приточного воздуха, уровень регулировки нагревателя составляет 100 % до тех, пока не нагреется вторичный водяной нагреватель. Аварийный сигнал активен только в том случае, если выбран вторичный водяной нагреватель.
A_In_Emul	угасающий	Эмуляция входов: Нормальное состояние - аварийного сигнала нет, нет выходов в режиме эмуляции Реакция на аварийное состояние: как минимум один цифровой, аналоговый вход или вход RT1000 находится в режиме эмуляции Отклик на аварийное состояние: контроллер не реагирует на физические изменения эмулированного входа, система работает при значении эмулятора в меню обслуживания.
A_Out Force	угасающий	Нагнетание на выходах: Обычное состояние - аварийного сигнала нет, нет выходов в режиме нагнетания Аварийное состояние - как минимум один цифровой или аналоговый выход находится в режиме нагнетания Реакция на аварийное состояние: система работает, несмотря на отсутствие отклика от выхода, на котором выполняется нагнетание, на алгоритм управления. Устанавливается с помощью меню «Нагнетание на выходе» в сервисном меню.

Примечание: Работа в режиме нагнетания или эмуляции может привести к отказу системы вентиляции. Изменение входов и выходов в режиме нагнетания или эмуляции должно производиться только квалифицированным специалистом. Данную функцию можно выполнять только при тестировании или запуске.

10.6 Общие неисправности

Таблица 15. Общие неисправности

СИМПТОМЫ	ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
Устройство невозможно активировать – экран не горит	Отсутствует питание	Подключить питающий кабель правильным образом, проверить предохранители
	Панель управления не подключена или подключена неправильно	Перепроверить и подключить правильным образом
Устройство невозможно включить – экран подсвечен	Аварийные сигналы отсутствуют	Проверить предохранители на печатной плате системы автоматики и заменить перегоревшие
		Проверить состояние входа дистанционного выключения и входа пожарной сигнализации
Устройство невозможно включить	на экране отображаются аварийные сигналы	устраните причину аварийных сигналов в соответствии с Таблицей 14.

Слишком слабый приток воздуха во все или некоторые помещения — устройство подает во все или некоторые помещения значительно меньшее количество воздуха	грязные фильтры	проверьте степень загрязнения воздушных фильтров, при необходимости замените их, назначьте новую дату замены фильтров
	грязный рекуператор тепла	проверьте чистоту рекуперационного теплообменника, очистите теплообменник через 2-3 года эксплуатации. Действуя в соответствии с пунктом 8.6. и 8.7
	настройки режима работы в календаре, не соответствующая текущим потребностям	проверьте настройки календаря и производительности вентилятора, если возможно, увеличьте их до необходимого значения
	заблокирована воздухораспределительная сеть, отсутствие настройки сети	проверьте проходимость воздухораспределительной сети и устраните препятствия, требуется регулировка сети
Слишком большой поток воздуха во все или некоторые помещения — устройство подает во все или некоторые помещения значительно большее количество воздуха	настройки режимов работы в календаре, несоответствующие текущим потребностям	проверьте настройки календаря и производительности вентилятора, если возможно, увеличьте их до необходимого значения
	отсутствие настройки сети	проверьте состояние распределительной сети, требуется регулировка
	неправильное состояние работы сауны/камина	проверьте настройки функции сауны/камина
	неверная сигнализация датчиков CO2 и/или влажности	проверьте датчики CO2 и/или влажности
Перегрев электрического нагревателя – постоянно присутствует аварийный сигнал «A ThHE» –	Он вызывается слишком низким расходом воздуха, проходящего через нагреватель	Проверить уровень загрязнения всех воздушных фильтров и в случае необходимости заменить их
		По истечении 2 лет эксплуатации – очистить теплообменник
		Проверить настройки календаря и значения мощности вентиляторов и повысить их до нужных значений, если возможно
		Проверить пропускную способность сети и распределение воздуха и устранить препятствия, если таковые имеются
Снижение температуры приточного воздуха ниже уставки	Система остановилась, аварийный сигнал «A LowTemp»	Включить устройство до тех пор, пока температура в вентилируемом помещении не достигнет уровня, при котором разрешена работа устройства



10.7 Редактор диаграмм

Редактор используется для анализа тренда температуры. Трендовая линия иллюстрирует изменение температуры с течением времени.
Полезный инструмент для оптимизации работы прибора.

11. ПЕРЕМЕННЫЕ MODBUS. ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ЧЕРЕЗ RS485-1. MODBUS RTU С СИСТЕМОЙ BMS

Контроллер оснащен внедренной версией протокола Modbus RTU. Для установки соединения с сетью подключить шину RS-485 к порту RS485 -1 на рейке контроллера. Адрес Modbus задается в меню программного устройства (MAC-адрес, см. пункт 10.1).

Параметры передачи данных по умолчанию.

- скорость передачи данных: 9600 бод (можно изменить с вышестоящего уровня или с внешнего ЧМИ)
- 8-битный фрейм
- 2 стоповых бита
- без контроля четности

Все переменные являются 32-битными значениями регистра временного хранения. Регистры Modbus закодированы в 16 бит, поэтому одна 32-битная переменная занимает две 16-битные переменные. Использовать команду

Modbus 0x03 для считывания переменных, 0x06 для записи одной 16-битной переменной и 0x10 для записи нескольких переменных.

11.1 Представление переменной

В приведенной таблице показаны все переменные системы управления. Переменные имеют несколько различных представлений.

- **Многозначное** – заданные целые значения переменных соответствуют описанному состоянию
- **Десятичное** – значение 32-битной переменной рассматривается как целое число со знаком
- **Фиксированное** – с фиксированной запятой, где 8 наименее важных бит относятся к разрядам после запятой, а оставшиеся 24 бита относятся к целому значению со знаком.

В результате точность фиксированного значения составляет 1/256. Для преобразования представленного фиксированного значения в целевое значение нужно умножить его на 1/256 = 0.00390625.

Таблица 16. Список переменных

АДРЕС DEC		НАИМЕНОВАНИЕ ПЕРЕМЕННОЙ	ОПИСАНИЕ	СОСТОЯНИЯ	ТИП		ЧТЕНИЕ (R) /ЗАПИСЬ (W)
BACNET	MODBUS				BACNET	MODBUS	
Главное меню							
0	0	LanguageAct	Текущий язык Меню контроллера	1 - польский язык, 2 - английский язык, 16 - немецкий язык	MSV	Регистр	R
1	2	Mode-OnOffTP	Установка режима работы - Сенсорная панель	0 - останов, 1 - пуск	MSV	Регистр	R/W
2	4	ModeStd-CalGearTP	Установка режима работы - Сенсорная панель	1 - ручной режим, 2 - режим календаря	MSV	Регистр	R/W
3	6	SetGearTP	Ручная настройка скорости - сенсорная панель	1 = 1	AV	Регистр	R/W
4	8	StartSKhmi	Функция «Сауна/Камин»	0: Неактивно, 1: Сауна, 2: Камин	AV	Регистр	R/W
5	10	Дата	Считывание текущей даты в контроллере	Формат даты	AV	Регистр	R
6	12	Время	Считывание текущего времени в контроллере	Формат времени	AV	Регистр	R
7	14	UnitState	Состояние системы (текущее)	0: Останов, 1: Режим работы 1 скорость, 3: Режим работы 2 скорость, 5: Режим работы 3 скорость, 7: Режим работы 3 скорость, 8: Предварительный нагрев, 17: Охлаждение, 19: Охлаждение, 21: Охлаждение, 64: Останов - сбой, 96: Нагрев, 127: Режим обслуживания	MSV	Регистр	R
8	16	Режим	Настройка режима работы	0: Останов, 1: Эко, 2: Комфорт, 4: Макс., 8: Календарь	MSV	Регистр	R/W
9	18	TsetCor	Изменение настроек температуры (±3°C)	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
10	20	SupEco	Настройка мощности вентилятора приточного воздуха в режиме ECO	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
11	22	ExhEco	Настройка мощности вытяжного вентилятора в режиме ECO	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W

12	24	PaEco	Настройка давления / выходной мощности в режиме ECO	1 Па = 256 (22 Па = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
13	26	TsetEco	Настройка температуры в режиме ECO	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
14	28	SupComf	Настройка выходной мощности вентилятора приточного воздуха в режиме «КОМФОРТ»	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
15	30	ExhComf	Настройка мощности вытяжного вентилятора в режиме «КОМФОРТ»	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
16	32	PaComf	Настройка давления / выходной мощности в режиме «КОМФОРТ»	1 Па = 256 (22 Па = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
17	34	TsetComf	Настройка температуры в режиме «КОМФОРТ»	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
18	36	SupMax	Настройка выходной мощности вентилятора приточного воздуха в режиме «МАКС.»	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
19	38	ExhMax	Настройка мощности вытяжного вентилятора в режиме «МАКС.»	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
20	40	PaMax	Настройка давления / выходной мощности в режиме «МАКС.»	1 Па = 256 (22 Па = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
21	42	TsetMax	Настройка температуры в режиме «МАКС.»	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
22	44	TA1	Настройка часовых поясов TA1...TA5 и режимов работы для определенных часовых поясов для календаря типа K1 и календаря с понедельника по пятницу K5+2	Формат времени	AV	Регистр	R/W
23	46	TA2		Формат времени	AV	Регистр	R/W
24	48	TA3		Формат времени	AV	Регистр	R/W
25	50	TA4		Формат времени	AV	Регистр	R/W
26	52	TA5		Формат времени	AV	Регистр	R/W
27	54	Режим A1		0: Останов, 1: Эко, 2: Комфорт, 4: Макс	MSV	Регистр	R/W
28	56	Режим A2		0: Останов, 1: Эко, 2: Комфорт, 4: Макс	MSV	Регистр	R/W
29	58	Режим A3		0: Останов, 1: Эко, 2: Комфорт, 4: Макс	MSV	Регистр	R/W
30	60	Режим A4		0: Останов, 1: Эко, 2: Комфорт, 4: Макс	MSV	Регистр	R/W
31	62	Режим A5		0: Останов, 1: Эко, 2: Комфорт, 4: Макс	MSV	Регистр	R/W
32	64	Режим A6		0: Останов, 1: Эко, 2: Комфорт, 4: Макс	MSV	Регистр	R/W
33	66	TB1	Настройка часовых поясов TA1...TA5 и режимов работы для определенных часовых поясов для календаря с субботы по воскресенье K5+2	Формат времени	AV	Регистр	R/W
34	68	TB2		Формат времени	AV	Регистр	R/W
35	70	TB3		Формат времени	AV	Регистр	R/W
36	72	TB4		Формат времени	AV	Регистр	R/W
37	74	TB5		Формат времени	AV	Регистр	R/W
38	76	Режим B1		0: Останов, 1: Эко, 2: Комфорт, 4: Макс	MSV	Регистр	R/W
39	78	Режим B2		0: Останов, 1: Эко, 2: Комфорт, 4: Макс	MSV	Регистр	R/W
40	80	Режим B3		0: Останов, 1: Эко, 2: Комфорт, 4: Макс	MSV	Регистр	R/W
41	82	Режим B4		0: Останов, 1: Эко, 2: Комфорт, 4: Макс	MSV	Регистр	R/W
42	84	Режим B5		0: Останов, 1: Эко, 2: Комфорт, 4: Макс	MSV	Регистр	R/W
43	86	Режим B6		0: Останов, 1: Эко, 2: Комфорт, 4: Макс	MSV	Регистр	R/W
44	88	_DI1	Считывание состояния цифрового входа 1	0 - открыт, 1 - закрыт	MSV	1408	R
45	90	_DI2	Считывание состояния цифрового входа 2	0 - открыт, 1 - закрыт	MSV	1440	R
46	92	_DI3	Считывание состояния цифрового входа 3	0 - открыт, 1 - закрыт	MSV	1472	R
47	94	_DI4	Считывание состояния цифрового входа 4	0 - открыт, 1 - закрыт	MSV	1504	R
48	96	_DI5	Считывание состояния цифрового входа 5	0 - открыт, 1 - закрыт	MSV	1536	R
49	98	_DI6	Считывание состояния цифрового входа 6	0 - открыт, 1 - закрыт	MSV	1568	R

АДРЕС DEC		НАИМЕНОВАНИЕ ПЕРЕМЕННОЙ	ОПИСАНИЕ	СОСТОЯНИЯ	ТИП		ЧТЕНИЕ (R) /ЗАПИСЬ (W)
BACNET	MODBUS				BACNET	MODBUS	
50	100	Ain_1	Считывание состояния аналогового входа 1	1 В = 256 (22 В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
51	102	Ain_2	Считывание состояния аналогового входа 2	1 В = 256 (22 В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
52	104	PT_1	Данные на входе датчика PT1000 1	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
53	106	PT_2	Данные на входе датчика PT1000 2	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
54	108	PT_3	Данные на входе датчика PT1000 3	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
55	110	PT_4	Данные на входе датчика PT1000 4	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
56	112	PT_5	Данные на входе датчика PT1000 5	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
57	114	HMI_Con	Данные датчика в программаторе HMI, подключенном через HMI CON	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
58	116	Re1	Считывание состояния релейного выхода 1	0 - ВЫКЛ, 1 - ВКЛ	MSV	1856	R
59	118	Re2	Считывание состояния релейного выхода 2	0 - ВЫКЛ, 1 - ВКЛ	MSV	1888	R
60	120	Re3	Считывание состояния релейного выхода 3	0 - ВЫКЛ, 1 - ВКЛ	MSV	1920	R
61	122	Re4	Считывание состояния релейного выхода 4	0 - ВЫКЛ, 1 - ВКЛ	MSV	1952	R
62	124	Re5	Считывание состояния релейного выхода 5	0 - ВЫКЛ, 1 - ВКЛ	MSV	1984	R
63	126	Do1proc	Считывание уровня регулирования цифрового выхода ШИМ Do1	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
64	128	Do1	Считывание состояния цифрового выхода 24 В пост. тока Do1	0 - ВЫКЛ, 1 - ВКЛ	MSV	2048	R
65	130	Do2proc	Считывание уровня регулирования цифрового выхода ШИМ Do2	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
66	132	Do2	Считывание состояния цифрового выхода 24 В пост. тока Do2	0 - ВЫКЛ, 1 - ВКЛ	MSV	2112	R
67	134	Aout1	Считывание состояния аналогового выхода 1	1 В = 256 (22 В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
68	136	Aout2	Считывание состояния аналогового выхода 2	1 В = 256 (22 В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
69	138	Aout3	Считывание состояния аналогового выхода 3	1 В = 256 (22 В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
70	140	Aout4	Считывание состояния аналогового выхода 4	1 В = 256 (22 В = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
71	142	EntPas	«Введите пароль» - идентификация пользователя и дополнительные настройки	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W

Меню пользовательских настроек

72	144	CalType	Тип календаря	1: K1, 2: K5+2, 4: K7	MSV	Регистр	R/W
73	146	ChTmain	Выбор ведущего датчика	1 - датчик в программном устройстве ЧМИ, 2 - приток, 3 - вытяжка, 4 - вход PT5	MSV	Регистр	R/W
74	148	TmaxBlow	Макс. температура воздухозабора	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Регистр	R/W
75	150	TminBlow	Мин. температура воздухозабора	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Регистр	R/W
76	152	TlimH	Предельное значение температуры окружающей среды, выше которого система блокирует функцию нагрева	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Регистр	R/W
77	154	TlimC	Предельное значение наружной температуры, ниже которого система блокирует функцию охлаждения	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Регистр	R/W
78	156	MaxDiff	Максимальное значение отклонения от заданной температуры и температуры, полученной на основе измерений температуры вывода за прошлые периоды	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
79	158	T1	Температура вывода за прошлые периоды - измерение 1	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
80	160	T2	Температура вывода за прошлые периоды - измерение 2	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
81	162	T3	Температура вывода за прошлые периоды - измерение 3	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
82	164	T4	Температура вывода за прошлые периоды - измерение 4	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
83	166	T5	Температура вывода за прошлые периоды - измерение 5	1 °C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R

84	168	T6	Температура вывода за прошлые периоды - измерение 6	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
85	170	T7	Температура вывода за прошлые периоды - измерение 7	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
86	172	T8	Температура вывода за прошлые периоды - измерение 8	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
87	174	T9	Температура вывода за прошлые периоды - измерение 9	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
88	176	T10	Температура вывода за прошлые периоды - измерение 10	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
89	178	T11	Температура вывода за прошлые периоды - измерение 11	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
90	180	T12	Температура вывода за прошлые периоды - измерение 12	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
91	182	T13	Температура вывода за прошлые периоды - измерение 13	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
92	184	T14	Температура вывода за прошлые периоды - измерение 14	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
93	186	T15	Температура вывода за прошлые периоды - измерение 15	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
94	188	HistPeriod	Период измерения температуры	1 c = 256 (22 c = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
95	190	Reset	Сброс зарегистрированных измерений ведущей температуры	0 - выкл., 1 - вкл.	MSV	#ADRI	R/W
96	192	LowTempAct	Аварийный сигнал низкой температуры подаваемого воздуха A_LowTemp	0 - неактивно, 1 - активно	MSV	#ADRI	R/W
97	194	TminSup	Минимальная допустимая температура приточного воздуха	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
98	196	DelTemp	Задержка аварийного сигнала низкой температуры подаваемого воздуха A_LowTemp	1 c = 256 (22 c = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
99	198	RunHeat-Prim	Активация функции предварительного нагрева	0 - неактивно, 1 - предварительный электрический нагреватель, 2 - грунтовый теплообменник	MSV	Регистр	R/W
100	200	ToHE1	Предельное значение температуры наружного воздуха, ниже которого в системе включается электрический нагреватель предварительного нагрева для защиты от обледенения секции рекуперации перекрестного потока	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
101	202	TsetRec	Настройка заданной температуры вытяжного воздуха за местом рекуперации тепла (температура регулируется предварительным электрическим нагревателем)	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
102	204	YHE1	Уровень регулировки предварительного электрического нагревателя	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
103	206	ToGWCh	Предельное значение наружной температуры, ниже которого система начинает работать с рекуперацией тепла с помощью грунтового теплообменника	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
104	208	ToGWSc	Предельное значение наружной температуры, выше которого система начинает работать с рекуперацией холода с помощью грунтового теплообменника	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
105	210	TimeOff	Время включения рекуперации с помощью грунтового теплообменника	Время (чч-мм-сс)	AV	Регистр	R/W
106	212	TimeOn	Время выключения рекуперации с помощью грунтового теплообменника (для обеспечения регенерации основания)	Время (чч-мм-сс)	AV	Регистр	R/W
107	214	GTO	Рекуперация грунтового тепла	0 - останов, 1 - пуск	MSV	3424	R
108	216	ToRECh	Предельное значение наружной температуры, ниже которого система начинает работать с рекуперацией тепла с помощью перекрестноточного теплообменника	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
109	218	ToRESc	Предельное значение наружной температуры, выше которого система начинает работать с рекуперацией холода с помощью перекрестноточного теплообменника	1 °C = 256 (22°C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
110	220	RecMode	Ручной и автоматический режим рекуперации тепла	0 - ВЫКЛ., 1 - ВКЛ., 2 - АВТО	MSV	Регистр	R/W
111	222	reCON	Состояние рекуперации тепла	0 - ВЫКЛ., 1 - ВКЛ., 2 - Защита от обледенения	MSV	Регистр	R
112	224	RunHeatSec	Вторичный нагрев	0 - неактивно, 1 - электрический нагреватель, 2 - водяной нагреватель	MSV	Регистр	R/W

113	226	SecHeat	Нагреватель	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
114	228	RunC	Охладитель	0 - неактивно, 1 - активно	MSV	3648	R/W
115	230	Y2	Уровень регулировки охладителя	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
116	232	RunSK	Активация функции «Сауна/Камин»	0 - неактивно, 1 - активно	MSV	3712	R/W
117	234	Tsauna	Длительность цикла работы системы в режиме «Сауна»	1 мин = 256 (22 мин = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
118	236	Tfireplace	Длительность цикла работы системы в режиме «Камин»	1 мин = 256 (22 мин = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
119	238	SupFire	Настройка выходной мощности вентилятора приточного воздуха в режиме «КАМИН»	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
120	240	ExhFire	Настройка мощности вытяжного вентилятора в режиме «КАМИН»	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
121	242	Фильтр	Функция подсчета времени работы фильтра	0 - неактивно, 1 - активно/сброс	MSV	3872	R/W
122	244	Month	Количество месяцев, в течение которых допускается работа фильтра	1..6	AV	Регистр	R/W
123	246	LeftDays	Замена фильтра через	1 = 1 (22 = 22)	AV	Регистр	R
124	248	WorkTime	Актуальное время работы	1ч = 256 (22ч = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
125	250	SetTime	Введите время работы	1ч = 256 (22ч = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
126	252	SetTimeRun	Установите счетчик времени работы	0 - Нет, 1 - Да	MSV	Coil 4032	R/W
127	254	A_UVlampTimeAct	Активация сигнализации A_UV_LampTime (сигнализация превышения времени работы УФ-лампы)	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	Coil 4064	R/W
128	256	UVmaxTime	Ограничение времени работы, при превышении времени работы УФ-лампы отображается сигнал тревоги	1ч = 256 (22ч = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
129	258	PowESfilter	Питание электростатического фильтра	0 - отключен, 1 - включен	MSV	Регистр	R
130	260	PM2_5	Измерение концентрации PM2,5	1 мкг/м³ = 256 (22 мкг/м³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
131	262	PM10	Измерение концентрации PM10	1 мкг/м³ = 256 (22 мкг/м³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
132	264	AirReg-Sensor	Датчик качества воздуха	1 - PM2,5, 2 - PM10	MSV	Coil 4224	R/W
133	266	AirRegVent	Активация функции контроля качества воздуха с помощью работы вентилятора	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	Coil 4256	R/W
134	268	Kp_Air	Усиление регулятора качества воздуха	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
135	270	Ti_Air	Константа интеграции контроллера качества воздуха	1с = 256 (22с = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
136	272	SetPM2_5	Настройка концентрации PM2,5	1 мкг/м³ = 256 (22 мкг/м³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
137	274	SetPM10	Настройка концентрации PM10	1 мкг/м³ = 256 (22 мкг/м³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
138	276	SupPMlim	Минимальная эффективность приточного вентилятора (для контроллера PM)	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
139	278	ExhPMlim	Минимальная эффективность вытяжного вентилятора (для контроллера PM)	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
140	280	UminAirReg	Нижний порог напряжения датчика качества воздуха	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Регистр	R/W
141	282	UmaxAirReg	Верхний порог напряжения датчика качества воздуха	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Регистр	R/W
142	284	PM2_5min	Настройка значения PM2,5 для сигнала 0 В	1 мкг/м³ = 256 (22 мкг/м³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Регистр	R/W
143	286	PM2_5max	Установка значения PM2,5 для сигнала 10 В	1 мкг/м³ = 256 (22 мкг/м³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Регистр	R/W
144	288	PM10min	Установка значения PM10 для сигнала 0 В	1 мкг/м³ = 256 (22 мкг/м³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Регистр	R/W
145	290	PM10max	Установка значения PM10 для сигнала 10 В	1 мкг/м³ = 256 (22 мкг/м³ = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Регистр	R/W

146	292	LimH1	Предел влажности, выше которого система работает с максимальной производительностью для снижения влажности	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
147	294	H10	Масштабирование датчика влажности для 0 В постоянного тока	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
148	296	H110	Масштабирование датчика влажности для 10 В постоянного тока	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
149	298	H1	Измерение влажности приточного воздуха	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
150	300	LimCO2	Предел CO2, выше которого система работает с максимальной эффективностью для снижения концентрации CO2	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
151	302	CO20	Масштабирование датчика CO2 для 0 В постоянного тока	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
152	304	CO210	Масштабирование датчика CO2 для 10 В постоянного тока	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
153	306	CO2	Измерение CO2 на выходе	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
154	308	Pa	Измерение давления	1Па = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
155	310	DPTange	Диапазон датчика давления	1Па = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W

Расширенные настройки меню

156	312	SupVmin	Минимальный КПД приточного вентилятора	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
157	314	ExhVmin	Минимальный КПД вытяжного вентилятора	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
158	316	SupVMax	Максимальная эффективность приточного вентилятора	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
159	318	ExhVMax	Максимальная эффективность приточного вентилятора	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
160	320	OfsPT1	Коррекция точки измерения датчика температуры, подключенного к входу PT1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
161	322	OfsPT2	Коррекция точки измерения датчика температуры, подключенного к входу PT2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
162	324	OfsPT3	Коррекция точки измерения датчика температуры, подключенного к входу PT3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
163	326	OfsPT4	Коррекция точки измерения датчика температуры, подключенного к входу PT4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
164	328	OfsPT5	Коррекция точки измерения датчика температуры, подключенного к входу PT5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
165	330	OfsHMICon	Корректировка точки измерения датчика температуры, подключенного к разъему HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
166	332	RegType	Выбор типа контроллера (рекомендуемый тип 2)	0: «1», 1: «2»	AV	Регистр	R/W
167	334	Kp_Heat	Усиление терморегулятора – нагревание	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
168	336	Ti_Heat	Константа интегрирования терморегулятора - нагревание	1с = 256 (22с = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
169	338	Kp_Cool	Усиление терморегулятора – охлаждение	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
170	340	Ti_Cool	Константа интеграции регулятора температуры – охлаждение	1с = 256 (22с = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
171	342	Kp_blow	Усиление регулятора минимальной и максимальной температуры приточного воздуха	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
172	344	Ti_Blow	Константа интегрирования регулятора минимальной и максимальной температуры подачи	1с = 256 (22с = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
173	346	KpFrost	Усиление противообледенительного контроллера перекрестного восстановления	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W

174	348	TiFrost	Константа интеграции противообледенительного контроллера перекрестного восстановления	$1c = 256 (22c = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
175	350	Kp_CP	Усиление регулятора давления	$1 = 256 (22 = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
176	352	Ti_CP	Константа интегрирования регулятора давления	$1c = 256 (22c = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
177	354	KpCO2	Усиление регулятора ограничения выбросов CO2	$1 = 256 (22 = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
178	356	TiCO2	Константа интеграции контроллера лимита CO2	$1c = 256 (22c = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
179	358	KpH	Усиление регулятора ограничения влажности	$1 = 256 (22 = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
180	360	TiH	Константа интеграции контроллера ограничения влажности	$1c = 256 (22c = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
181	362	PumpTzON	Функция насоса	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	5792	R/W
182	364	TzON	Предел внешней температуры, ниже которого циркуляционный насос работает постоянно	$1^{\circ}\text{C} = 256 (22^{\circ}\text{C} = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
183	366	MinValve	Минимальное открытие клапана нагревателя	$1\% = 256 (22\% = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
184	368	EiOn	Задержка включения электронагревателя относительно включения вентилятора	$1c = 256 (22c = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
185	370	CoolHE	Время остывания электронагревателя при остановке системы	$1c = 256 (22c = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
186	372	FrostStop	Задержка выключения приточного вентилятора при работе системы в режиме защиты от замерзания с перекрестной рекуперацией	$1c = 256 (22c = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
187	374	FrostDeact	Период отключения функции защиты от замерзания после завершения цикла защиты от замерзания	$1c = 256 (22c = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
188	376	FrostCycle	Циклы привода режима разморозки (1 - термический, 2,3,4,5 привод 3 пкт)	$1 = 256 (22 = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
189	378	BypOpen	Время переключения контактов открытия/закрытия байпаса	$1c = 256 (22c = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
190	380	BypBreak	Время охлаждения привода термического байпаса	$1c = 256 (22c = 22^*256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Регистр	R/W
191	382	ChRemStart	Функция дистанционного запуска	0 - неактивен, 1 - вход D1, 2 - вход D2, 3 - вход D3, 4 - вход D4, 5 - вход D5, 5 - вход D6	MSV	Регистр	R/W
192	384	ChA_AF	Функция пожарного входа	0 - неактивен, 1 - вход D1, 2 - вход D2, 3 - вход D3, 4 - вход D4, 5 - вход D5, 5 - вход D6	MSV	Регистр	R/W
193	386	ChWorkOut	Функция выхода подтверждения работы	0 - неактивен, 1 - выход PK1, 2 - выход PK2, 3 - выход PK3, 4 - выход PK4, 5 - выход PK5, 6 - выход PWM1 24VDC, 7 - выход PWM2 24VDC	MSV	Регистр	R/W
194	388	ChAlarmOut	Функция выхода коллективной тревоги	0 - неактивен, 1 - выход PK1, 2 - выход PK2, 3 - выход PK3, 4 - выход PK4, 5 - выход PK5, 6 - выход PWM1 24VDC, 7 - выход PWM2 24VDC	MSV	Регистр	R/W
195	390	ChLampU-Vout	Функция выхода управления питанием УФ-лампы	0 - неактивен, 1 - выход PK1, 2 - выход PK2, 3 - выход PK3, 4 - выход PK4, 5 - выход PK5, 6 - выход PWM1 24VDC, 7 - выход PWM2 24VDC	MSV	Регистр	R/W
196	392	ChESfiterIn	Функция входного сигнала тревоги о загрязнении электростатического фильтра (сигнал реле давления или фильтра)	0 - неактивен, 1 - вход D1, 2 - вход D2, 3 - вход D3, 4 - вход D4, 5 - вход D5, 5 - вход D6	MSV	Регистр	R/W
197	394	ChESfite-rOut	Функция выходного сигнала управления электростатическим фильтром	0 - неактивен, 1 - выход PK1, 2 - выход PK2, 3 - выход PK3, 4 - выход PK4, 5 - выход PK5, 6 - выход PWM1 24VDC, 7 - выход PWM2 24VDC	MSV	Регистр	R/W
198	396	ChPM	Функция датчика PM (для электростатического фильтра)	0 - неактивен, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Регистр	R/W
199	398	ChHum	Функция датчика влажности	0 - неактивен, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Регистр	R/W
200	400	ChCO	Функция датчика CO2	0 - неактивен, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Регистр	R/W
201	402	ChPres	Функция датчика перепада давления для регулирования производительности вентилятора	0 - неактивен, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Регистр	R/W

202	404	F_DI1	Эмуляция цифрового входа 1	0 — нет эмуляции, 1 — открыть, 3 — закрыть	MSV	Регистр	R/W
203	406	F_DI2	Эмуляция цифрового входа 2	0 — нет эмуляции, 1 — открыть, 3 — закрыть	MSV	Регистр	R/W
204	408	F_DI3	Эмуляция цифрового входа 3	0 — нет эмуляции, 1 — открыть, 3 — закрыть	MSV	Регистр	R/W
205	410	F_DI4	Эмуляция цифрового входа 4	0 — нет эмуляции, 1 — открыть, 3 — закрыть	MSV	Регистр	R/W
206	412	F_DI5	Эмуляция цифрового входа 5	0 — нет эмуляции, 1 — открыть, 3 — закрыть	MSV	Регистр	R/W
207	414	F_DI6	Эмуляция цифрового входа 6	0 — нет эмуляции, 1 — открыть, 3 — закрыть	MSV	Регистр	R/W
208	416	Em_Ain1	Эмуляция аналогового входа 1	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	6656	R/W
209	418	E_Ain1	Эмулируемое значение аналогового входа 1	1 В = 256 (10 В = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Регистр	R/W
210	420	Em_Ain2	Эмуляция аналогового входа 2	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	6720	R/W
211	422	E_Ain2	Эмулируемое значение аналогового входа 2	1 В = 256 (10 В = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Регистр	R/W
212	424	Em_Pt1	Эмуляция входа датчика PT1000 1	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	6784	R/W
213	426	E_Pt1	Эмулируемое значение входа 1 датчика PT1000	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
214	428	Em_Pt2	Эмуляция входа датчика PT1000 2	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	6848	R/W
215	430	E_Pt2	Эмулируемое значение входа 2 датчика PT1000	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
216	432	Em_Pt3	Эмуляция входа датчика PT1000 3	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	6912	R/W
217	434	E_Pt3	Эмулируемое значение входа 3 датчика PT1000	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
218	436	Em_Pt4	Эмуляция входа датчика PT1000 4	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	6976	R/W
219	438	E_Pt4	Эмулируемое значение входа 4 датчика PT1000	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
220	440	Em_Pt5	Эмуляция входа датчика PT1000 5	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	7040	R/W
221	442	E_Pt5	Эмулируемое значение входа 5 датчика PT1000	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
222	444	Em_Hcon	Эмуляция входа датчика в комнатном блоке, подключенном к разъему HMI CON	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	7104	R/W
223	446	E_Hcon	Эмулируемое значение датчика комнатного блока, подключенного к разъему HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
224	448	F_Re1	Форсирование релейного выхода 1	0 - не форсировать, 1 - форсир. выкл., 3 - форсир. вкл.	MSV	Регистр	R/W
225	450	F_Re2	Форсирование релейного выхода 2	0 - не форсировать, 1 - форсир. выкл., 3 - форсир. вкл.	MSV	Регистр	R/W
226	452	F_Re3	Форсирование релейного выхода 3	0 - не форсировать, 1 - форсир. выкл., 3 - форсир. вкл.	MSV	Регистр	R/W
227	454	F_Re4	Форсирование релейного выхода 4	0 - не форсировать, 1 - форсир. выкл., 3 - форсир. вкл.	MSV	Регистр	R/W
228	456	F_Re5	Форсирование релейного выхода 5	0 - не форсировать, 1 - форсир. выкл., 3 - форсир. вкл.	MSV	Регистр	R/W
229	458	F_Do1	Форсирование цифрового выхода 24 В постоянного тока Do1	0 - не форсировать, 1 - форсир. выкл., 3 - форсир. вкл.	MSV	Регистр	R/W
230	460	F_Do2	Форсирование цифрового выхода Do2 24 В постоянного тока	0 - не форсировать, 1 - форсир. выкл., 3 - форсир. вкл.	MSV	Регистр	R/W
231	462	FoAout1	Форсирование аналогового выхода 1	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	7392	R/W
232	464	F_Aout1	Значение в форсированном режиме аналогового выхода 1	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
233	466	FoAout2	Форсирование аналогового выхода 2	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	7456	R/W
234	468	F_Aout2	Значение в форсированном режиме аналогового выхода 2	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
235	470	FoAout3	Форсирование аналогового выхода 3	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	7520	R/W
236	472	F_Aout3	Значение в форсированном режиме аналогового выхода 3	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
237	474	FoAout4	Форсирование аналогового выхода 4	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	7584	R/W

238	476	F_Aout4	Значение в форсированном режиме аналогового выхода 4	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
239	478	HPen	Функция предварительного нагрева	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	7648	R/W
240	480	RecEN	Функция восстановления	0: неактивен, 1: KCO, 2: KCX	MSV	Регистр	R/W
241	482	HSen	Функция последующего нагрева	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	7712	R/W
242	484	Cen	Функция охлаждения	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	7744	R/W
243	486	SKen	Функция сауны/камина	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	7776	R/W
244	488	PsImpuls	Время действия активного пароля	1мин = 256 (22мин = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
245	490	Rest2	Восстановление заводских настроек до расширенных настроек	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	7840	R/W
246	492	Rest1	Восстановление заводских настроек главного меню и пользовательских настроек	0 - неактивен, 1 - активен	MSV	7872	R/W
247	494	TsetActual	Заданная температура	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
248	496	Tmain	Ведущая температура	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
249	498	B3	Наружная температура	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
250	500	PwrSup	Приточный вентилятор	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
251	502	PwrExh	Вытяжной вентилятор	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
252	504	MainS	Ведущий датчик	1: HMI, 2: приток, 3: вытяжка, 4: PT5	MSV	Регистр	R
253	506	Work	Подтверждение работы системы	0 - стоп, 1 - старт	MSV	8096	R

Сигналы тревоги

254	508	ResAI	Сброс блокирующих сигналов тревоги	0 - нет удаления, 1 - удаление	BV	8128	R/W
255	510	A_AF	Пожарная тревога	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8160	R
256	512	A_LowTemp	Сигнализация низкой температуры подачи	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8192	R
257	514	A_ThHWair	Сигнализация термостата антифриза	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	Coil 8224	R
258	516	A_3xThHWair	Аварийный сигнал термостата защиты от замерзания (сигнал тревоги A_ThHWair возникает 3 раза в течение часа)	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	Coil 8256	R
259	518	A_ThHE	Сигнализация термостата электронагревателя	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8288	R
260	520	A_3xThHE	Сигнал термостата электронагревателя (сигнал тревоги возникает 3 раза в течение часа)	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8320	R
261	522	A_Filter	Сигнализация загрязнения фильтра рекуператора	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8352	R
262	524	A_SupFilterES	Сигнализация загрязнения электростатического фильтра	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8384	R
263	526	A_Tsup	Аварийный сигнал датчика температуры подачи	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8416	R
264	528	A_Texh	Сигнализация датчика температуры выхода	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8448	R
265	530	A_Tout	Сигнализация датчика наружной температуры	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8480	R
266	532	A_Trec	Сигнализация датчика температуры выхода после восстановления	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8512	R
267	534	A_Tmain	Сигнал тревоги ведущего датчика температуры	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8544	R
268	536	A_InEmul	Сигнал тревоги эмуляции входа контроллера	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8576	R
269	538	A_OutForce	Сигнал тревоги форсирования выхода контроллера	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8608	R
270	540	A_Input-Code	Сигнализация неправильной конфигурации входа для дополнительных функций	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8640	R
271	542	A_Output-Code	Сигнализация неправильной конфигурации выхода для дополнительных функций	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8672	R
272	544	Alarm	Коллективная сигнализация	0 - нет тревоги, 1 - есть тревога	BV	8704	R

12. СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

ПРИМЕЧАНИЕ: нумерацию входов/выходов контроллера, использованную на схемах, следует применять в качестве примера, поскольку имеется свободная формула назначения дополнительных функций автоматизации (меню: расширенные настройки).

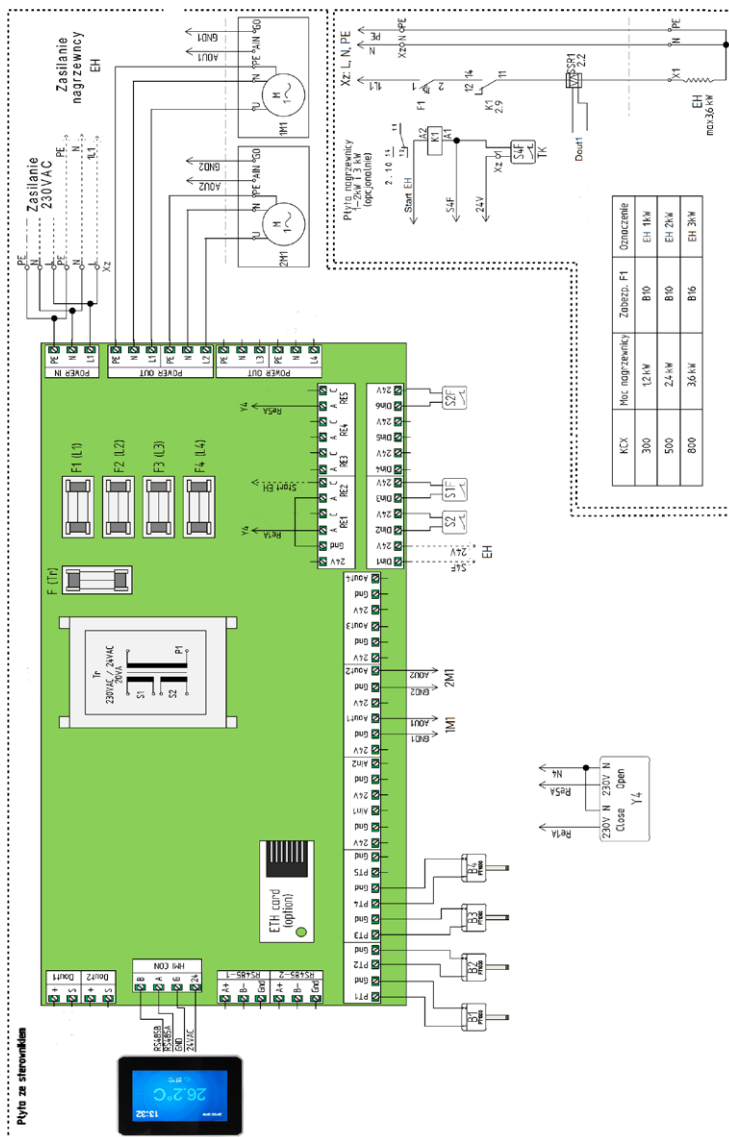


Рис. № 24

13. ОПЦИОНАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

13.1 Спецификация

13.1.1 Ethernet-карта, подключение к Интернету

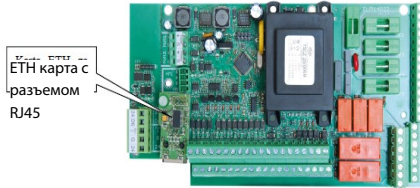


Рис. № 25 Ethernet-карта и способ его монтажа.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Перед установкой карты ETH извлеките стандартную внешнюю память из разъема ETH.

Способ подключения установки к Интернету с помощью карты ETH

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

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

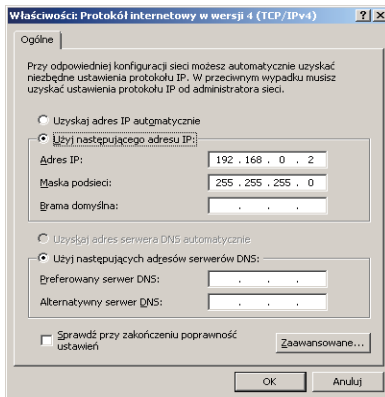


Рис. № 26 Настройки сетевого адаптера ПК по протоколу TCP4

2. Затем открыть браузер сети Интернет и ввести адрес контроллера по умолчанию: 192.168.0.8

Появится окно — ввести логин по умолчанию: admin и пароль: admin



Рис. № 27 Окно входа

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

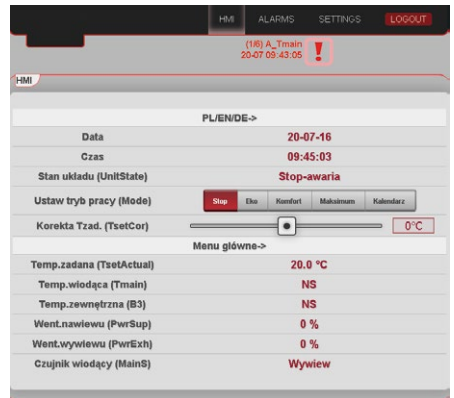


Рис. № 28 Экран ЧМИ контроллера

4. Контроллер оснащен интерфейсом Ethernet, поэтому для подключения к контроллеру в беспроводном режиме с помощью местной беспроводной сети (WiFi), необходимо использовать дополнительный маршрутизатор — переключить локальную сеть WiFi в режим точки доступа, а затем подключить 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. № 29 Подключение контроллера к локальной сети по Wi-Fi

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 обеспечивает через <http://10.10.10.31>

2. Прямая связь с контроллером через маршрутизатор WiFi

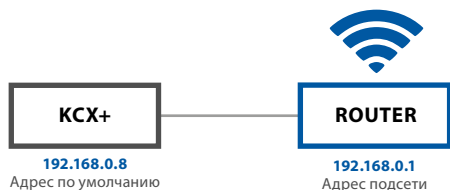


Рис. № 30 Непосредственная связь с контроллером с помощью маршрутизатора Wi-Fi

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

3. Подключение контроллера через локальную сеть WiFi с внешним общим доступом

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. № 31 Подключение контроллера по локальной сети Wi-Fi 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, так 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>

13.1.2 Датчик уровня влажности в помещении

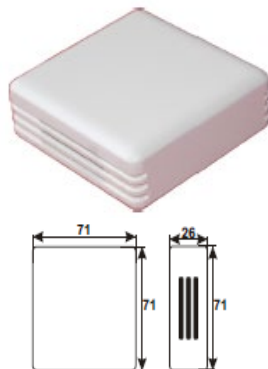


Рис. № 32 Датчик влажности в помещении
Возможные способы подключения датчика уровня влажности (вывод LIYC 3x1)

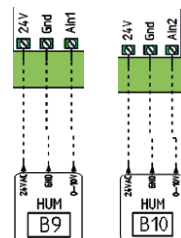


Рис. № 33

13.1.3 Датчик концентрации CO2 в помещении

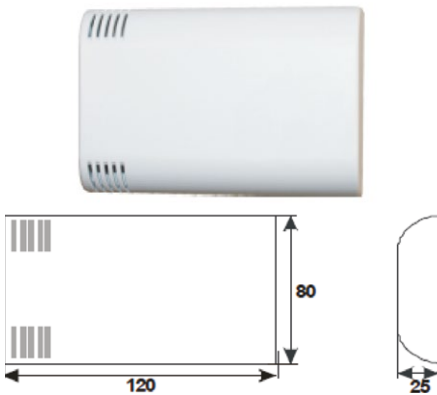


Рис. № 34 Электрические соединения опциональных элементов с установком

Способ подключения датчика концентрации CO2 (вывод LIYCY 3x1)



Рис. № 35

13.1.4 Датчик давления



Рис. № 36 Датчик давления

Способ подключения датчика давления (вывод LIYCY 3x1)



Рис. № 37

13.1.5 Датчик температуры в помещении

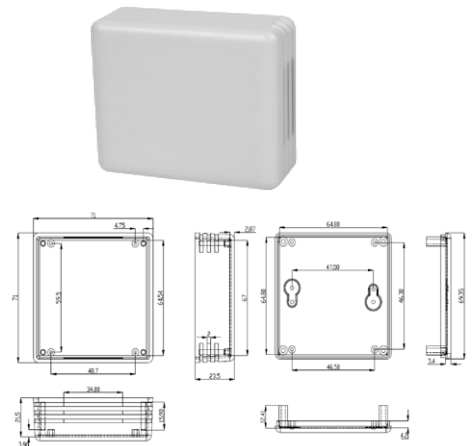


Рис. № 38 Датчик температуры в помещении

Способ подключения датчика температуры в помещении (вывод LIYCY 2x1)

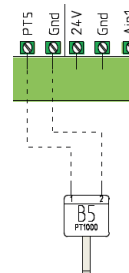


Рис. № 39

13.1.6 Подключение сигнала переключателя включения защиты

Способ подключения разъема с нулевым напряжением переключателя включения защиты, например, герконового реле (вывод LIYY 2x1)

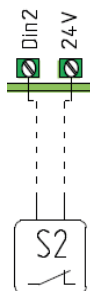


Рис. № 40

13.1.7 Подключение сигнала устройства пожарной сигнализации

Способ подключения разъема с нулевым напряжением сигнала устройства пожарной сигнализации (нормально закрытый, открытый — сигнал пожарной сигнализации) (вывод 2x1)

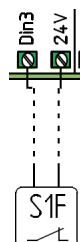


Рис. № 41

13.1.8 Способ подключения сигнала активации функции «Сауна»

Способ подключения разъема с нулевым напряжением сигнала активации функции «Сауна» (вывод LIYY 2x1)

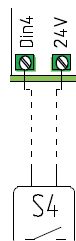


Рис. № 42

13.1.9 Способ подключения сигнала активации функции «Камин»

Способ подключения разъема с нулевым напряжением сигнала активации функции «Камин» (вывод LIYY 2x1)

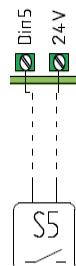


Рис. № 43

13.1.10 Подключение управления УФ-лампой

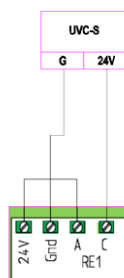


Рис. № 44

13.1.11 Подключение электростатического управления фильтром

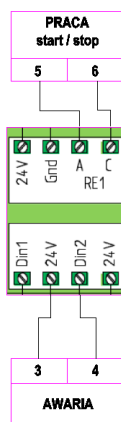


Рис. № 45

13.2 Электрические соединения опциональных элементов

13.2.1 Грунтовый теплообменник (GHX)

Установить грунтовый теплообменник (GHX) Переместить датчик наружной температуры из установки КСХ+ («1») наружу («2»).

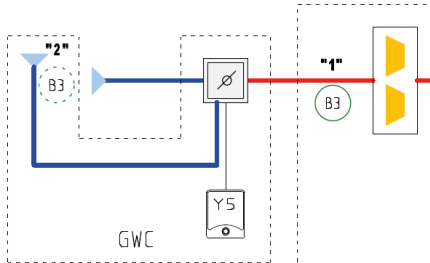


Рис. № 46

Установить и соединить сервопривод заслонки грунтового теплообменника с контроллером КСХ+ (провод LIYCY 3x1).

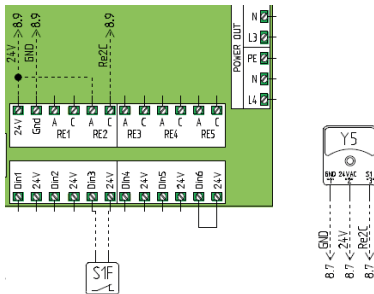


Рис. № 47

13.2.2 Вторичный водяной нагреватель

Установить вторичный водяной теплообменник в приточной секции. Переместить датчик температуры приточного воздуха из установки КСХ+ («1») за нагреватель («2»).

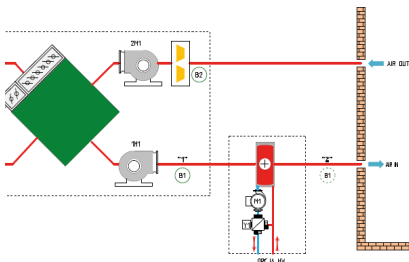


Рис. № 48

Установить и подключить сервопривод трехходового клапана водяного нагревателя (провод LIYCY 3x1).

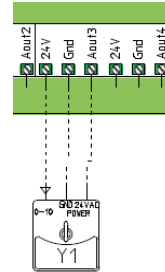


Рис. № 49

Подключить пусковой сигнал водяного насоса (провод LIYCY 2x1).

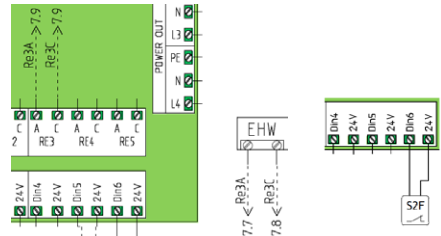


Рис. № 50

13.2.3 Вторичный электрический нагреватель

Установить вторичный электрический нагреватель в приточной секции. Переместить датчик температуры приточного воздуха из установки КСХ+ («1») за нагреватель («2»).

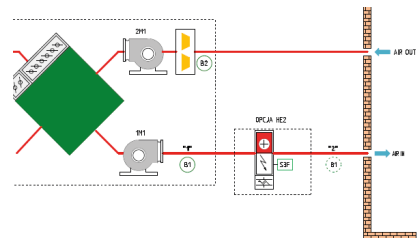


Рис. № 51

Подключить управляющий сигнал ШИМ от контроллера КСХ+ к твердотельному элементу SSR в системе автоматизации электрического нагревателя. (провод LIYCY 2x1)

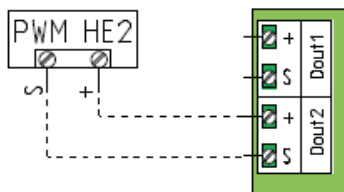


Рис. № 52

Подключить управляющий сигнал ВКЛ/ВЫКЛ от KCX+ к контроллеру системы автоматики электрического нагревателя. (провод LIYY 2x1)

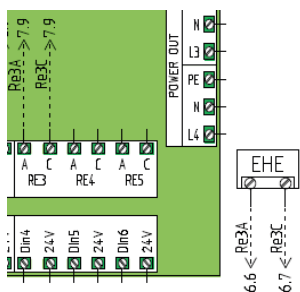


Рис. № 53

Подключить сигнал от термостата перегрева электрического нагревателя (S3) к контроллеру KCX+

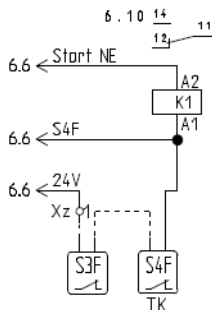


Рис. № 54

ВНИМАНИЕ:

Специализированный электронагреватель - NGO-250-6 (3x400B/6кВт) с дополнительным блоком питания и управления ЕН М KCX/KCO-6-3-400_230

13.2.4 Охладитель с прямым испарением

Установить охладитель с прямым испарением в приточной секции.

Переместить датчик температуры приточного воздуха из установки KCX+ («1») за охладитель («2»).

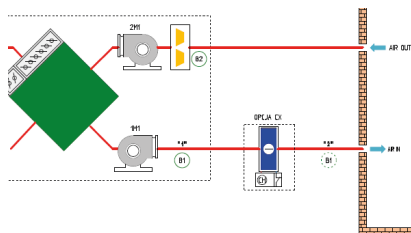


Рис. № 55

Подключить пусковой сигнал охладителя с прямым испарением от контроллера KCX+ (провод LIYY 2x1)

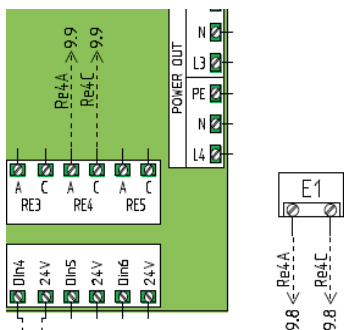


Рис. № 56

13.2.5 Водяной охладитель

Установить водяной охладитель в приточной секции.

Переместить датчик температуры приточного воздуха из установки KCX+ («1») за охладитель («2»).

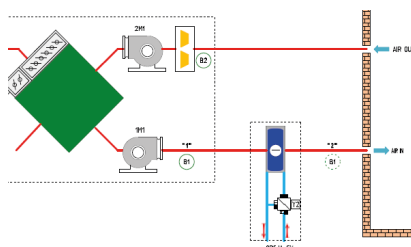


Рис. № 57

Установить и подключить сервопривод трехходового клапана водяного охладителя (провод LIYCY 3x1).

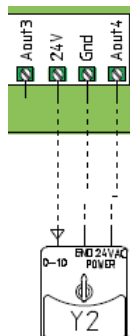


Рис. № 58

14. СЕРТИФИКАТЫ, СТАНДАРТЫ, ДЕКЛАРАЦИИ

Соответствие требованиям ЕС

Данное изделие соответствует требованиям европейских стандартов:

PN-EN 61131-2:2008 Программируемые контроллеры – часть 2: Требования и измерения, относящиеся к оборудованию

14.1 Общая информация

Напряжение питания:	230 В перем. тока ± 10%, 50/60 Гц
Потребляемый ток:	6 ВА (выходы P1, P2 – без нагрузки)
Температура окружающего воздуха	+5...+45°C
Температура хранения:	-25...50°C

Соответствует **CE** Данное изделие соответствует требованиям европейских стандартов в области электромагнитной совместимости PN-EN 61131-2 и имеет отметку CE.

15. ИНФОРМАЦИЯ ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Свяжитесь с сервисным отделом, чтобы получить более подробную информацию об эксплуатации этого оборудования:

KLIMOR:

Головной офис (+48) 510 098 081

Координатор (+48) 725 045 225

Продажа частей (+48) 782 800 994

e-mail: serwis@klimor.com

В соответствии с действующими правилами относительно использованного (достигшего конца срока службы) электрического и электронного оборудования, данное изделие запрещается утилизировать вместе с бытовыми отходами. Сбор, размещение и хранение использованного электрического и электронного оборудования вместе с другими отходами не разрешены. Композитные материалы, содержащиеся внутри электрического и электронного оборудования, оказывают неблагоприятное воздействие на окружающую среду и людей.



ВНИМАНИЕ!

Владелец использованных (достигших конца срока службы) бытовых приборов обязан сдать их предприятию, занимающемуся сбором электрического и электронного оборудования. Раздельный сбор бытовых отходов и их передача для переработки, восстановления и повторного использования позволяют защитить окружающую среду от загрязнения, а также помогают уменьшить использование природных ресурсов и снизить расходы на производство нового оборудования.

16. ПРОТОКОЛ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

ДАТА	МЕСТО
------	-------

ИМЯ И ФАМИЛИЯ УПОЛНОМОЧЕННОГО ЛИЦА

--

СЕРИЙНЫЙ НОМЕР УСТАНОВКИ

--

УПОЛНОМОЧЕННАЯ КОМПАНИЯ (ПЕЧАТЬ)

--

МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ (ОПИСАНИЕ)

--

ПРИМЕЧАНИЯ

--

ПРИЕМ ПРОВЕДЕННЫХ РАБОТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

ПОДПИСЬ	ДАТА
---------	------

17. Соответствие Регламенту ЕК № 1253/2014 и 1254/2014.

17.1 СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ДЛЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ SWM

a) Наименование поставщика		Klimor Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością		
b) Идентификатор модели, присвоенный поставщиком		КОМПАКТНАЯ УСТАНОВКА KCX+300	КОМПАКТНАЯ УСТАНОВКА KCX+500	КОМПАКТНАЯ УСТАНОВКА KCX+800
c) Удельное энергопотребление	Холодный	-78,12 / A+	-77,87 / A+	-79,10 / A+
	Умеренный	-39,99 / A	-39,74 / A	-40,97 / A
	Теплый	-15,53/ E	-15,27 / E	-16,50 / E
d) Заявленный тип		Двусторонний		
e) Тип привода		Бесступенчатая система регулирования		
f) Тип системы рекуперации тепла		Диафрагмальный		
g) Тепловая эффективность [%]		83	83	83
h) Максимальный расход [м3/ч]		300	500	800
i) Потребляемая мощность привода вентилятора [Вт]		84	170	200
j) Уровень звуковой мощности [LWA]		59	45	60
k) Эталонное значение расхода [м3/с]		0,058	0,097	0,156
l) Эталонное значение перепада давления [Па]		50	50	50
m) Потребляемая мощность JPM [Вт/м3/ч]		0,381	0,400	0,307
n) Коэффициент типа управления и тип управления		Управление по времени (без контроля спроса)		
		CRS / CTRL = 0,95		
o) Коэффициент утечки воздуха [%]	Внутреннее	1,6	1,4	1,5
	Наружное	1,0	0,4	1,0
p) Степень смешивания		Не касается		
q) Расположение и описание механизма визуального оповещения о необходимости замены фильтра		Предупреждение на дисплее панели управления		
r) Инструкции по установке решеток		Не касается		
s) Адрес веб-сайта, содержащий инструкции по разборке		http://www.klimor.com/78/do_pobrania		
t) Чувствительность потока к изменениям давления		Не касается		
u) Герметичность между внутренней и внешней частью здания		Не касается		
v) Годовое потребление электроэнергии (RZE) [кВтч/год]	Холодный	7,836	7,937	7,446
	Умеренный	2,466	2,567	2,076
	Теплый	2,016	2,117	1,626
w) Годовая экономия на отоплении (ROO) [кВтч/год]	Холодный	88,98	88,98	88,98
	Умеренный	45,48	45,48	45,48
	Теплый	20,57	20,57	20,57

17.2 СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ДЛЯ НЕЖИЛЫХ ЗДАНИЙ SWNM

a) Наименование поставщика	Klimor Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością		
b) Идентификатор модели, присвоенный поставщиком	КОМПАКТНАЯ УСТАНОВКА КСХ+300	КОМПАКТНАЯ УСТАНОВКА КСХ+500	КОМПАКТНАЯ УСТАНОВКА КСХ+800
c) Заявленный тип	Двусторонний		
d) Тип привода	Бесступенчатая система регулирования		
e) Тип системы рекуперации тепла	Диафрагмальный		
f) Тепловая эффективность [%]	83	83	83
g) Номинальный расход [м³/с]	0,083	0,139	0,222
h) Эффективная потребляемая мощность [кВт]	0,134	0,306	0,42
i) Мощность вентилятора JMWint [Вт/(м³/с)]	723	682	625
j) Лобовая скорость при предусмотренном проектном расходе [м/с]	1,325	1,477	1,529
k) Номинальное внешнее давление ($\Delta p_{s,ext}$) [Па]	100 (проектное)	120 (проектное)	130 (проектное)
l) Внутренний перепад давления в частях, выполняющих функции вентиляции (Δp_{int}) [Па]	150	150	150
m) Опционально: внутренний перепад давления в частях, не выполняющих функции вентиляции ($\Delta p_{s,add}$)	0	0	0
n) Статический КПД вентиляторов, используемых в соответствии с Регламентом (ЕС) № 327/2011.	47	50	51
o) Коэффициент утечки воздуха [%]	Внутреннее	1,6	1,4
	Наружное	1,0	0,4
p) Энергоэффективность, желателен класс энергоэффективности, фильтров (заявленный расчет годового энергопотребления)	Не касается		
q) Описание механизма визуального предупреждения о необходимости замены фильтров для SWNM, предназначенных для использования с фильтрами, включая информацию, подчеркивающую важность регулярной замены фильтров для производительности системы и энергоэффективности	Предупреждение на дисплее панели управления		
r) Для SWNM, который может использоваться в жилых помещениях, уровень звуковой мощности, излучаемой корпусом [LWA], округленный до ближайшего целого числа	59	45	60
s) Адрес веб-сайта, содержащий инструкции по разборке	http://www.klimor.com/78/do_pobrania		

Объяснение

Центральная установка КСХ+, если она предназначена для системы вентиляции жилых помещений SWM, должна иметь маркировку энергоэффективности, прикрепленную к ее корпусу, как того требует Регламент ЕК 1254/2014. Если устройство было разработано для нежилой системы вентиляции SWNM, маркировка больше не действительна и устройство соответствует классификации согласно Регламенту ЕК 1253/2014 для SWNM.

Заявление

Производитель заявляет, что устройства соответствуют требованиям Регламента, предъявляемым на 2016 и 2018 годы.

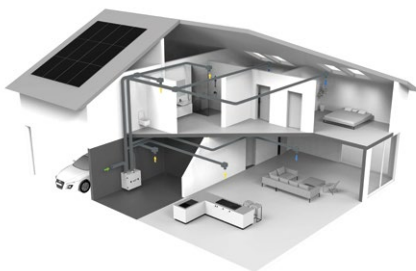
ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

**WE
CARE
ABOUT
AIR**

Klimor

KCX+



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