

**Klimor**

DOKUMENTACJA  
TECHNICZNO  
-RUCHOWA

pl

OPERATION AND  
MAINTENANCE  
MANUAL

en

ТЕХНИКО  
-ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ  
ДОКУМЕНТАЦИЯ

ru

# KOMPAKTOWA CENTRALA Z ODZYSKIEM CIEPŁA KCX+



STRONA 3 **KOMPAKTOWA CENTRALA Z ODZYSKIEM CIEPŁA KCX+**


PAGE 47 **COMPACT AHU WITH HEAT RECOVERY KCX+**

СТР. 91 **КСХ+ КОМПАКТНАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ УСТАНОВКА С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА**

**DTR.KCX+ • 030.5.0 • 2019** 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 58) 783 99 50/51

 (+48 58) 783 98 88

 (+48) 782 800 566

 [serwis@klimor.pl](mailto:serwis@klimor.pl)



[klimor.pl](http://klimor.pl)

# 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

# SPISTREŚCI

1.	Informacje ogólne	5	10.4.4	Wyjścia	21
2.	Dane techniczne i zastosowanie	5	10.4.5	Hasła	22
2.1	Zakres użytkowania	5	10.4.6	Ustawienia	22
2.2	Wytyczne użytkowania	5	10.4.7	Czujnik analog1	24
2.3	Miejsce montażu	5	10.4.8	Czujnik analog2	24
2.4	Parametry techniczne	7	10.4.9	Data/Język	24
2.5	Charakterystyki przepływowe	8	10.4.10	Przywróć Ustawienia Domyślne	24
3.	Konstrukcja centrali	9	10.4.11	Wersja oprogramowania	24
4.	Automatyka	9	10.5	Alarmy	24
5.	Dostawa i transport	10	10.5.1	Lista alarmów	25
6.	Instalacja urządzenia	11	10.6	Typowe awarie	27
6.1	Montaż urządzenia	11	10.7.	Edytor wykresów	27
6.2	Podłączenie instalacji powietrznej	11	11.	Zmienne MODBUS. Komunikacja RS485-1. MODBUS RTU z systemem BMS	28
6.3	Podłączenie instalacji elektrycznej	12	11.1	Reprezentacja zmiennych	28
6.4	Odprowadzenie skroplin	12	12.	Schematy elektryczne	33
6.5	Połączenie panelu zdalnego sterowania z centralą KCX+	12	13.	Wyposażenie opcyjne	34
7.	Pierwszy rozruch urządzenia	12	13.1	Specyfikacja	34
8.	Eksploatacja urządzenia	13	13.1.1	Karta Ethernet i podłączenie internetu	34
8.1	Włączanie i wyłączanie urządzenia	13	13.1.2	Pomieszczeniowy czujnik wilgotności	35
8.2	Czynności serwisowe	13	13.1.3	Pomieszczeniowy czujnik CO2	36
8.3	Wymiana filtra	13	13.1.4	Przetwornik ciśnienia	36
8.4	Czyszczenie wymiennika	13	13.1.5	Pomieszczeniowy czujnik temperatury	36
8.5	Konserwacja pozostałych elementów	13	13.1.6	Podłączenie sygnału p.poż	37
9.	Sterowanie Kompaktową centralą KCX+	14	13.1.7	Podłączeniu sygnału sauna	37
9.1	Montaż i podłączenie panelu sterowniczego	14	13.1.8	Podłączenie sygnału kominiek	37
10.	Instrukcja obsługi	14	13.1.9	Podłączenie sygnału zdalnego startu	37
10.1	Ekran graficzny HMI	15	13.1.10	Podłączenie sygnału z wyłącznika bezpieczeństwa	37
10.1.1	Obsługa HMI	16	13.2	Połączenia elektryczne elementów opcjonalnych	38
10.1.2	Menu alarmów	16	13.2.1	Gruntowy wymiennik ciepła	38
10.1.3	Menu ustawień	16	13.2.2	Nagrzewnica wodna wtórna	38
10.2	Obsługa HMI – przykład	17	13.2.3	Nagrzewnica elektryczna wtórna	38
10.3	Ekran główny tekstowy	18	13.2.4	Chłodnica DX	39
10.4	Menu główne użytkownika	19	13.2.5	Chłodnica wodna	40
10.4.1	Tryb pracy	19	14.	Certyfikaty, normy, deklaracje	40
10.4.2	Kalendarz	20	14.1	Dane ogólne	40
10.4.3	Wejścia	21	15.	Serwis – informacja	40
			16.	Protokół uruchomienia	41
			17.	Zgodność z Rozporządzeniem RKE 1253/2014 oraz 1254/2014	42

## 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 JEDYNIEMU PO ZAMONTOWANIU DODATKOWYCH WYMIENNIKÓW (NAGRZEWNIC LUB/ I CHŁODNIC).**

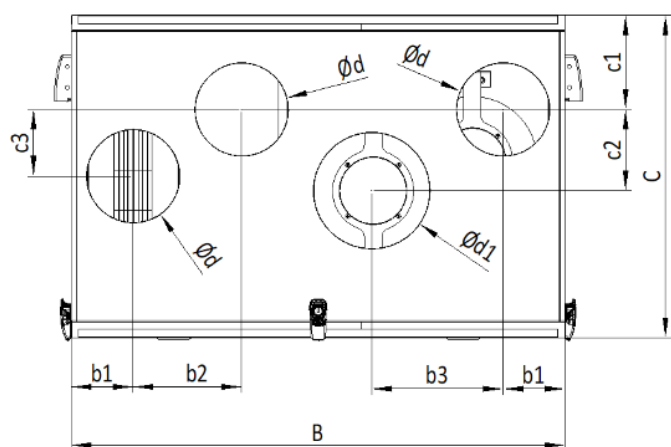
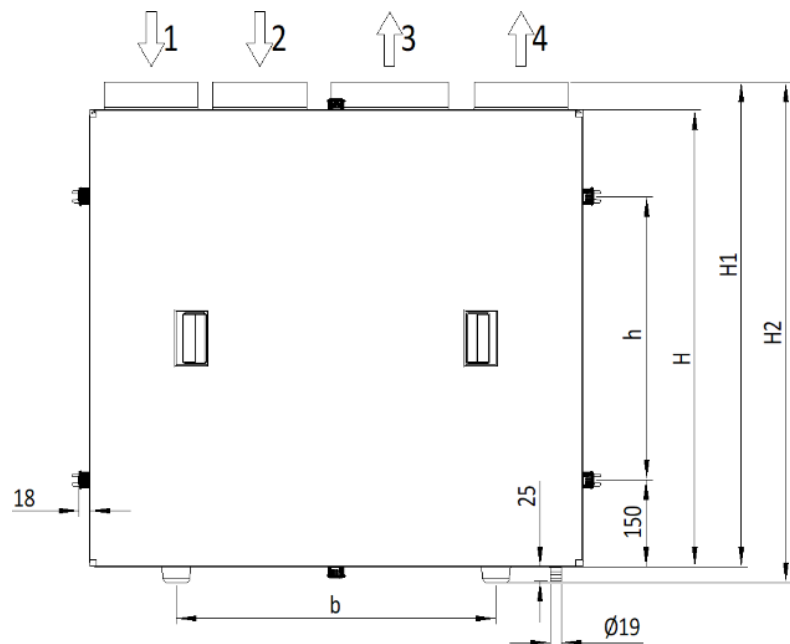
### 2.2 Wytyczne użytkowania

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 odkurzenia, 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.



- 1-zewnętrzne
- 2-wywiewane
- 3-nawiewane
- 4-usuwane

Rys. Nr 1 Kompaktowa centrala KCX+

## 2.4 Parametry techniczne

Tabela 1 Parametry techniczne

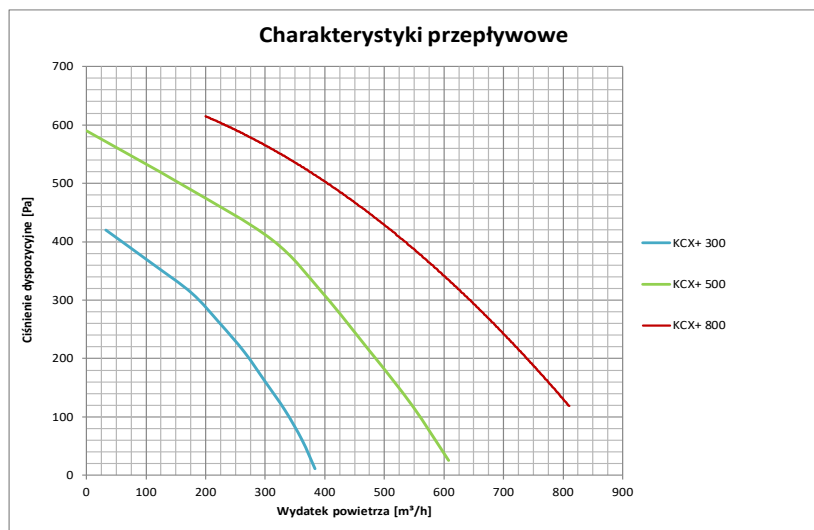
PARAMETRY		KCX+300	KCX+500	KCX+800	
Nominalna wydajność powietrza [m <sup>3</sup> /h] przy ciśnieniu dyspozycyjnym [Pa]		300/100	500/130	800/130	
Wymiary urządzenia	H	705	850	949	
	H1	752	898	997	
	H2	780	925	1025	
	h	405	549	649	
	B	731	900	1061	
	b	431	600	760	
	b1	89	107	127	
	b2	229	187	229	
	b3	196	256	262	
	C	460	560	660	
	c1	163	163	203	
	c2	90	140	150	
	c3	65	115	125	
	d	125	160	200	
D	160	200	250		
Waga netto	[kg]	37	50	68	
Waga brutto z paletą	[kg]	62	75	93	
Wyloty kanałów (1x nawiew)	[mm]	3 × $\varnothing 125$ 1 × $\varnothing 160$	3 × $\varnothing 160$ 1 × $\varnothing 200$	3 × $\varnothing 200$ 1 × $\varnothing 250$	
Napięcie zasilania		230 V; 50 Hz			
Temperatura otoczenia/maks. wilgotność		+5°C/30% ÷ 45°C/60%			
Wymiennik ciepła		krzyżowy przeciwprądowy			
Sprawność wymiennika **		92%	91%	91%	
Wentylatory	Moc	2×67 W	2×174 W	2×178 W	
	Napięcie	230 V; 50 Hz			
	Prąd pobierany	2×0,5 A	2×1,1 A	2×1,1 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		Kaseta G4 (F7)***			
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.

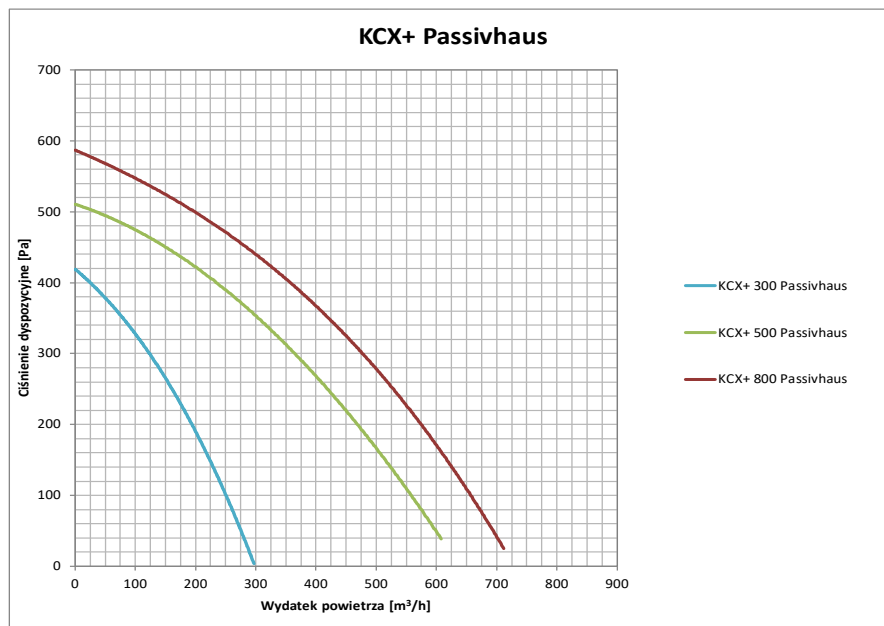
\*\* Uwaga: Dane podawane przez producentów wymienników przeciwprądowych zgodnie z EN 308 i EUROVENT

\*\*\* Opcja F7 na nawiewie dla PassiveHouse

## 2.5 Charakterystyki przepływowe



Wykres Nr 1. Ciśnienie dyspozycyjne KCX+300; KCX+500; KCX+800.



Wykres Nr 2. 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 zamykaną kluczem.

**Wentylatory** – promieniowo-osiowe z bezpośrednim napędem.

**Nagrzewnica** – elektryczna w postaci grzałki elektrycznej.

**Wymiennik krzyżowy** – przeciwprądowy z bypassem

**Filtr powietrza** – jednorazowy, wymienny

**Układ automatyki** – na wyposażeniu.

## 4. Automatyka

Automatyka stanowi wyposażenie standardowe urządzenia.

**Układ automatyki steruje stałym wyposażeniem:**

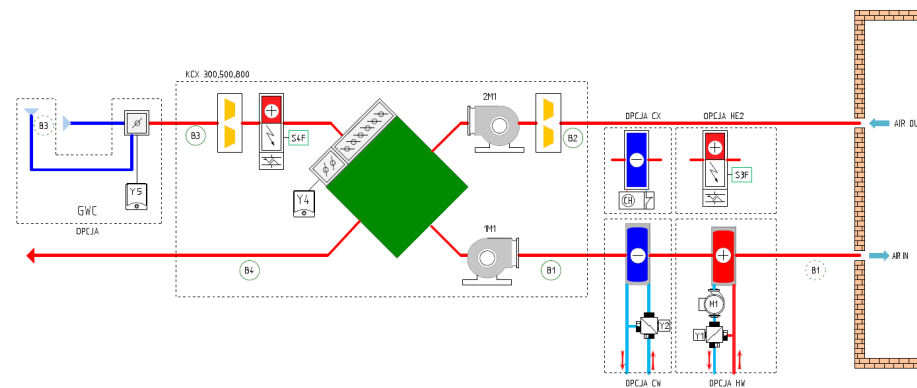
- wentylatorami w sposób płynny sygnałem 0-10V (osobne sygnały na oba wentylatory),
- przepustnicą bypassu wymiennika przeciwprądowego,
- wstępną nagrzewnicą elektryczną w sposób płynny

**Układ automatyki dodatkowo pozwala na sterowanie:**

- gruntowym wymiennikiem ciepła (GWC) (sygnał on/off)
- jednocześnie nagrzewnicą wodną wtórną i chłodnicą wodną wtórną (sygnał 0-10V) lub chłodnicą freonową (sygnał on/off)

**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 przeciwzamrozeniowy 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  
 Y1 – siłownik zaworu nagrzewnicy wodnej  
 Y2 – siłownik zaworu chłodnicy wodnej  
 Y4 – siłownik przepustnicy bypassu  
 Y5 – siłownik przepustnicy GWC

- S3F – termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną wtórną  
 S4F – termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną wstępną  
 1M1 – wentylator powietrza nawiewanego  
 2M1 – wentylator powietrza wywiewanego  
 HW – nagrzewnica wodna  
 HE2 – nagrzewnica elektryczna wtórną  
 CW – chłodnica wodna  
 DX – chłodnica z bezpośrednim odparowaniem

**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 nagrzewnicy odbywa się tylko w zakresach temperatur ustawianych w menu //REG. TEMP omówionym w rozdziale Sterowanie Kompaktową Centralą KCX+.

**Zabezpieczenie przeciwzsrzeniowe 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 wyłączenie grzałki i wentylatora nawiewu. Po ustąpieniu zaszronienia, 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 wystawienia (fabrycznie 30%).

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

**UWAGA!**

- **W przypadku zastosowania GWC, należy zdemontować 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 połączeniowy 1szt.
- Uchwyty do podwieszania KCX+ 4 kpl.
- 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.

Dla podwieszenia KCX+ wykorzystuje się zawiesia montowane na bocznych ścianach urządzenia. Zawiesia służą do zamocowania urządzenia na szpilkach do sufitu i są dostarczane z urządzeniem w paczce do montażu własnego. Z obudowy urządzenia można odkręcić nożyki.

KCX+ w położeniu wiszącym zaleca się montować z lekkim spadkiem (ok.5%) w kierunku króćca odprowadzenia skroplin (pokazano Rys. Nr 3).

Centrala KCX+ może być instalowana wyłącznie w wentylowanych pomieszczeniach z temperaturą powietrza pomiędzy minimum +5°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 niesezonowych (nieosuszonych). W takich przypadkach należy stosować oddzielne urządzenia osuszające.

W przypadku zastosowania urządzeń do centralacji, 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 To poniżej nastawy (+5 °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, jako funkcji zabezpieczającej i ochrony przeciwzamrożeniowej, wystąpi w pomieszczeniach okres krótkotrwałego podciśnienia,

spowodowanego pracą wyłącznie wentylatora wywiewnego.

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

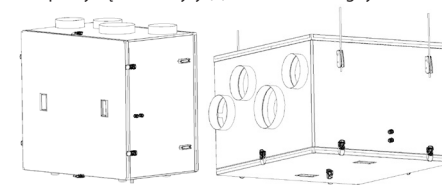
Uszkodzenia urządzenia oraz wystąpienie opisanych powyżej zjawisk w przypadku nie zastosowania się do wymogów opisanych przez producenta skutkują utratą gwarancji producenta.

**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.**

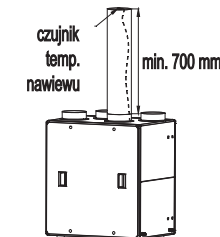
Zdjęcie przedniej pokrywy realizuje się poprzez odkręcenie czterech docisków (1). Jednocześnie należy trzymać pokrywę za uchwyty (2) – oznaczenia wg rys. nr 3.



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. W kanale nawiewu w odległości min.700mm należy umieścić czujnik temperatury nawiewu. Podłączenie rurociągów wg rys. nr 1 lub wg oznaczeń na obudowie.



Rys. Nr 4. Zamontowanie czujnika nawiewu.



**Należy tak zamocować przewód czujnika temperatury nawiewu, aby nie dotykał grzałki elektrycznej.**

### 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:

**dławnica 3** – przewód sterujący do panelu zdalnego sterowania dostarczany z urządzeniem luzem.

**dławnica 4** – przewód zasilający JZ600 3x2,5mm<sup>2</sup> długość 1m (podłączony) na końcu niezbrojony.

### Przewód musi być wyposażony w wyłącznik odcinający dopływ energii elektrycznej

Dławnica 3a – w przypadku stosowania sterowania dodatkowymi wymiennikami, należy w pobliżu dławnicy 3 wywiercić otwór Ø16 i zamontować dławnicę STM-16 oraz podłączyć się przewodami sterownik z elementami dodatkowymi.

Rodzaj przewodów oraz sposób podłączenia – zgodnie ze schematami wg pkt.10 (str. 15). Dławnica i przewód nie są dostarczane.

### 6.4. Odprowadzenie skroplin

Do odprowadzenia skroplin przewidziany jest króciec z końcówką karbowaną do nasadzenia przewodu węży igielitowego Ø16. Końcówkę węży przeprowadzić przez dławnicę w obudowie KCX+ i nasadzić na króciec.

Przewód odprowadzić do instalacji kanalizacyjnej i prowadzić ze spadkiem min.3%.

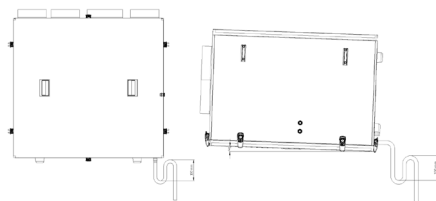
W celu poprawy odpływu kondensatu zaleca się pochylenie urządzenia w wersji podwieszanej w kierunku podłączenia odpływu skroplin o ok.5%.

### UWAGA:

**Bezpośrednio przy urządzeniu należy wykonać syfon, o wymiarach wysokości podanych na Rys. Nr 5. 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 5. Syfon na skropliny w KCX+ i pochylenie wersji podwieszanej.

### 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 9.

## 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

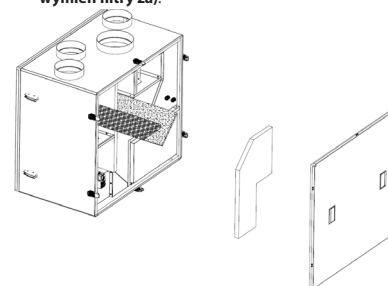
Serwisowanie urządzenia realizowane jest w przy okazji wymiany filtrów. Należy sprawdzić:

- 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 miesięcy w zależności od środowiska eksploatacji**

1. Wymianę filtrów mogą przeprowadzić tylko osoby niemające alergii na kurz.
2. Przed wyjęciem kasyety zaleca się przygotowanie szczelnej torbki 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 wypadnięciem.
5. Założyć pokrywę i zresetować licznik (**USTAWIENIA/FILTRY/ wymień filtry za**).



Rys. Nr 6. Sposób wymiany filtrów.

Dane filtra: Filtr kasetowy EU4

KCX+300 – P.FLR G4 375x165x10 indeks: 99000091013619.

KCX+500 – P.FLR G4 475x205x10 indeks: 99000091013586.

KCX+800 – P.FLR G4 575x255x10 indeks: 99000091013610.

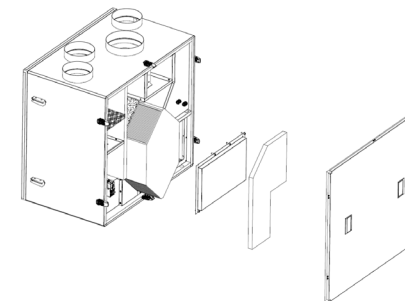


**Nadmierne zabrudzone filtry powodują spadek przepływu powietrza, co może prowadzić do awaryjnego wyłączenia nagrzewnicy elektrycznej.**



**Zdjęcie przedniej pokrywy wykonać po zatrzymaniu się wentylatorów.**

### 8.4. Czyszczenie wymiennika



Rys. Nr 7. 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 ciepłą 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 centralatora i wycieku wody na zewnątrz urządzenia.

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

## 9. Sterowanie Kompaktową Centralą KCX+

### 9.1 Montaż i podłączenie panelu sterowniczego



Rys. Nr 8. 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
- Głębina kolorów: 18 bit
- Panel dotykowy: pojemnościowy multitouch
- Łącze komunikacyjne: RS 485
- Współpraca ze sterownikami serii ELP...
- Protokół BACnet MS/TP lub Modbus
- Wbudowany czujnik temperatury
- Temperatura pracy: +10 ... 40 °C
- Temperatura przechowywania: -20 ... 70 °C
- Stopień ochrony IP: 30
- Wymiary: 126 x 87 x 16 mm

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

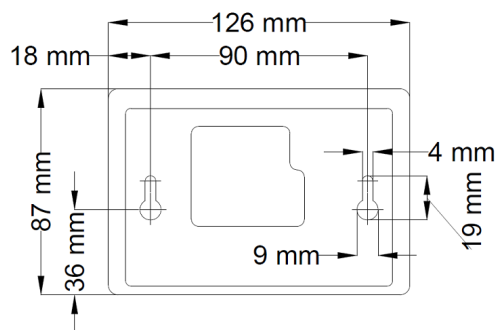
Na pierwszym ekranie widoczne są główne strony HMI, jest to menu graficzne, poruszanie się między ekranami graficznymi następuje po przesunięciu ekranu w lewo lub prawo. Menu wyboru podmenu SLIDEBAR, dostępne jest po przesunięciu ekranu z góry na dół (będąc w menu graficznym).

Z menu SLIDEBAR, dostępne są podmenu: MAIN MENU, CALENDAR, ALARMS, GRAPH.

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

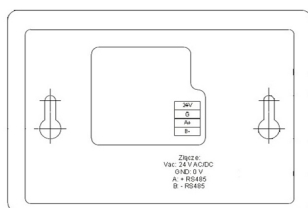
Wyjście z podmenu następuje po przesunięciu ekranu z lewej strony na prawą.

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.



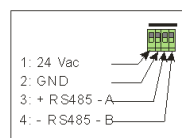
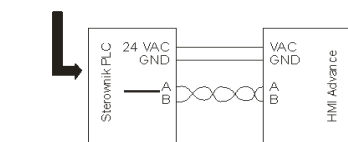
Rys. Nr 9. Wymiary tylnej części panelu dla montażu ściennego.

Połączenie pomiędzy panelem sterowniczym i centralą zgodnie ze schematem sterownika.



Rys. Nr 10. 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 11. Podłączenie panelu sterowania do sterownika

## 10. Instrukcja obsługi

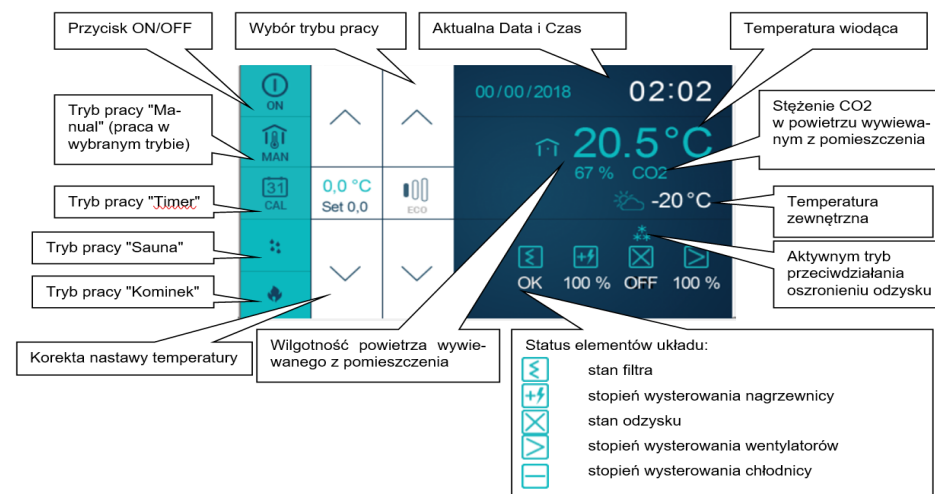
### 10.1 Ekran graficzny HMI

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

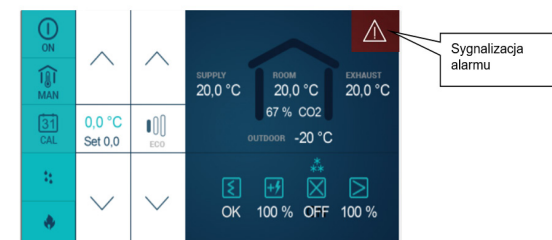


Rys. Nr 12. Ekran wygaszacza.

Przesuwając palcem w lewo przechodzimy do kolejnych okien



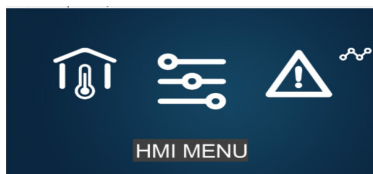
Rys. Nr 13. Poruszanie się po ekranach panelu.



Rys. Nr 14. Sygnalizacja alarmu.



Przejdźcie 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 15. Poruszanie się po ekranach panelu.

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

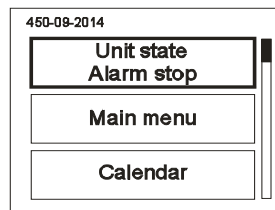
HMI Menu zawiera wszystkie parametry udostępnione przez sterownik do wglądu i edycji przez użytkownika. Menu zawiera dwa typy elementów: węzeł oraz parametr. Węzły są punktami wejścia w zagłębienie menu. Parametry zawierają wartości które można odczytywać, a niektóre z nich również modyfikować. Wejście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

Przejdźcie 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-

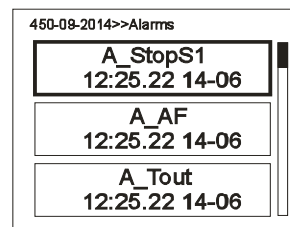
duje wycofanie się z zagłębienia menu lub rezygnację z edycji parametru. Stan alarmowy sygnalizowany jest czerwonym kolorem tła menu HMI. Aby sprawdzić stan alarmów należy przejść do menu alarmów.



Rys. Nr 16

#### 10.1.2 Menu alarmów

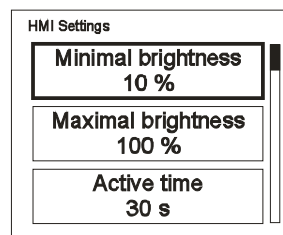
Do menu alarmów można przejść z ekranu menu SLIDE-BAR naciśnięcie ikony ALARMS. Jeżeli w danym momencie występuje alarm to jego nazwa oraz data i czas wystąpienia znajduje się na liście. Alarm potwierdzony dodatkowo symbolizowany jest znakiem gwiazdki „\*” obok daty i czasu wystąpienia. Na końcu listy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



Rys. Nr 17

#### 10.1.3 Menu ustawień

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



Rys. Nr 18

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: <b>Nothing</b> – brak reakcji (jedynie przyciszenie LCD) <b>Alarm Menu</b> – gdy występuje alarm HMI automatycznie przechodzi do menu alarmów. <b>Alarm/1<sup>st</sup>page</b> – 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 wyglądown menu.	
COMMUNICATION SETTINGS		
HMI COM. SETTINGS (ustawienia zadajnika HMI)	MAC address	Adres zadajnika HMI.
	Instance	Unikalny numer urządzenia w sieci.
	Bus mode (Tryb pracy magistrali)	Możliwość wyboru sposobu komunikacji ze sterownikiem PLC.
	Com speed (Prędkość transmisji HMI)	Nastawa prędkości transmisji szeregowej dla HMI.
	Com.parity	Nastawa parzystości komunikacji ze sterownikiem PLC.
RS485 MASTER COM. SETTINGS	Com.stop bits	Nastawa bitów stopu komunikacji ze sterownikiem PLC.
	MAC address	Adres sterownika PLC.
	Instance	Unikalny numer urządzenia w sieci.
	Bus mode (Tryb pracy magistrali)	Możliwość wyboru sposobu komunikacji.
	Com speed (Prędkość transmisji HMI)	Nastawa prędkości transmisji szeregowej.
MULTI-DEVICE SETTINGS (ustawienia komunikacji dla HMI pracującego w trybie MULTI)	Com.parity	Nastawa parzystości komunikacji
	Com.stop bits	Nastawa bitów stopu komunikacji.
	Multi-device display	Wybór formatu wyświetlania opisu sterownika
Find device	Nastawa zakresu adresów do przeszukiwania w sieci. Przeszukiwanie sieci w celu wyszukania urządzeń.	

#### 10.2 Obsługa HMI - przykład

Załączenie i wyłączenie układu z poziomu ekranu głównego



Rys. Nr 19

## 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 20

## 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Stop – układ zatrzymany</li> <li>Praca 1,2,3 bieg – układ pracuje, wentylatory pracują z wybraną prędkością zależną od trybów pracy Eco, Komfort, Maksimum</li> <li>Stop-awaria – układ zatrzymany alarmem blokującym pracę</li> <li>Wyrzewanie</li> </ul>
Ustaw tryb pracy Stop	Nastawa trybu pracy układu: <b>Stop</b> – stop układu <b>Eko</b> – start układu z obniżoną wydajnością wentylatorów nawiewu/ wywiewu oraz niską temperaturą zadaną, zalecany dla pracy nocą <b>Komfort</b> – start układu z optymalną wydajnością wentylatorów nawiewu/wywiewu oraz optymalną temperaturą zadaną, zalecany dla pracy w trakcie normalnego użytkowania pomieszczeń <b>Maksimum</b> – start układu z maksymalną wydajnością wentylatorów nawiewu/wywiewu oraz zwiększoną temperaturą zadaną, zalecany w trakcie intensywnego użytkowania pomieszczeń, bądź w celu szybkiego przewietrzenia <b>Kalendarz</b> – 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 wystroowanie wentylatora nawiewu
Went.wywiewu ... %	Aktualne wystroowanie 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 ->	<b>Nawiew</b> – nastawa wystroowania wentylatora nawiewu <b>Wywiew</b> – nastawa wystroowania wentylatora wywiewu <b>Nastawa ciśnienia</b> – nastawa ciśnienia zadane (aktywne w przypadku regulacji wydatku przetwornikiem ciśnienia) <b>Nastawa temp.</b> – nastawa temperatury zadanej
Podmenu umożliwia nastawę wydajności wentylatorów nawiewu, wywiewu oraz nastawę temperatury dla trybu komfortowego	
Komfort ->	<b>Nawiew</b> – nastawa wystroowania wentylatora nawiewu <b>Wywiew</b> – nastawa wystroowania wentylatora wywiewu <b>Nastawa ciśnienia</b> – nastawa ciśnienia zadane (aktywne w przypadku regulacji wydatku przetwornikiem ciśnienia) <b>Nastawa temp.</b> – nastawa temperatury zadanej

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

Maksimum - >	<b>Nawiew</b> – nastawa wystroowania wentylatora nawiewu <b>Wywiew</b> – nastawa wystroowania wentylatora wywiewu <b>Nastawa ciśnienia</b> – nastawa ciśnienia zadane (aktywne w przypadku regulacji wydatku przetwornikiem ciśnienia) <b>Nastawa temp.</b> – 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 ->	<b>Ustaw datę</b> – nastawa aktualnej daty <b>Ustaw czas</b> – nastawa aktualnego czasu <b>K1 Pon-Nd</b> – nastawa kalendarza „K1”, wspólne ustawienia dla każdego dnia tygodnia <b>K5+2 Pon-Pt</b> – nastawa kalendarza „K5+2”, wspólne ustawienia dla dni pracujących od poniedziałku do piątku <b>K5+2 Sob-Nd</b> – nastawa kalendarza „K5+2”, wspólne ustawienia dla dni wolnych od soboty do niedzieli <b>K7 Pon-Nd</b> – 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

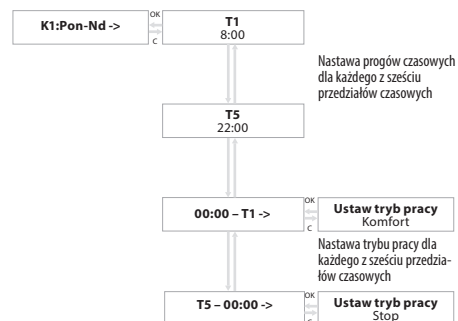
10.4.2 Kalendarz

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



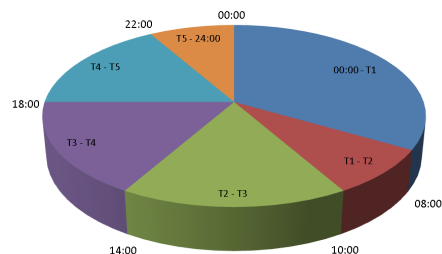
Nastawa progów czasowych dla każdego z sześciu przedziałów czasowych

Nastawa trybu pracy dla każdego z sześciu przedziałów czasowych

Rys. Nr 21. 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 22. 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.

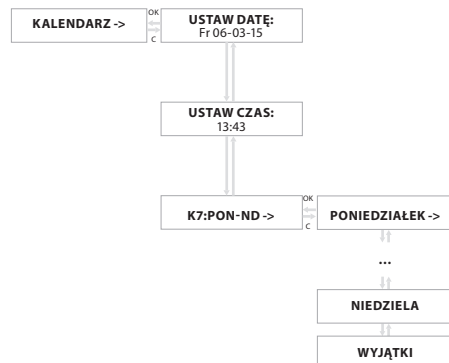
Sposób programowania kalendarza typu „K5+2”

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”

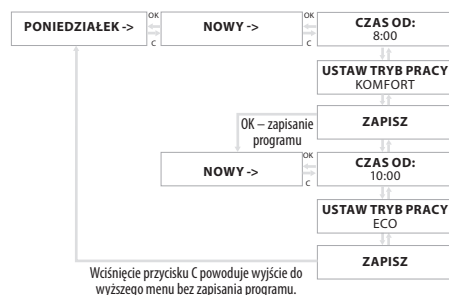
Kalendarz „K7” posiada osobne ustawienia dla każdego dnia tygodnia. W opcjach kalendarza można ustawić datę oraz godzinę zegara czasu rzeczywistego. Gdy tryb pracy zostanie ustawiony na „Kalendarz” sterowanie będzie realizowane według zapisanych programów. Kalendarz zawiera programy dzienne oraz wyjątki.

Menu kalendarz



Rys. Nr 23. Menu kalendarz

Ustawienie trybu pracy dla Poniedziałku



Rys. Nr 24. Ustawienie trybu pracy

10.4.3 Wejścia

Tabela 6

Cyfrowe ->	<p>Odczyt aktualnego stanu wejść cyfrowych:</p> <p><b>Di1(D1)</b> – Termostat przegrzania nagrzewnicy elektrycznej [S4F ](przy dwóch nagrzewnicach sygnały łączymy szeregowo), normalnie zwarty</p> <p><b>Di2(D2)</b> – łącznik bezpieczeństwa, normalnie zwarty [S2] (rozwarcie powoduje blokadę pracy układu i wyświetlenie informacji na ekranie głównym „KCX OTWARTY”)</p> <p><b>Di3(D3)</b> – Sygnał P.POŻ, normalnie zwarty [S1F]</p> <p><b>Di4(D4)</b> – Zdalna funkcja dodatkowa – sauna [S4]</p> <p><b>Di5(D5)</b> – Zdalna funkcja dodatkowa – kominek [S5]</p> <p><b>Di6(D6)</b> – Zdalne załączenie pracy układu [S6], zwarty -&gt; uruchomiony</p>
Analogowe ->	<p>Odczyt aktualnego stanu wejść analogowych:</p> <p><b>Ai1(Ain1)</b> – sygnał z czujnika wilgotności lub CO2 (w zależności od wyboru funkcji wejścia)</p> <p><b>Ai2(Ain2)</b> – sygnał z czujnika wilgotności lub przetwornika ciśnienia (w zależności od wyboru funkcji wejścia)</p>
Czujniki ->	<p>Aktualny pomiar z czujników temperatury:</p> <p><b>PT1(P1)</b> – temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia [B1]</p> <p><b>PT2(P2)</b> – temperatura powietrza wywiewanego z pomieszczenia [B2]</p> <p><b>PT3(P3)</b> – temperatura powietrza zewnętrznego [B3]</p> <p><b>PT4(P4)</b> – temperatura powietrza wywiewanego [B4] za odzyskiem krzyżowym (w układzie wyposażonym w nagrzewnicę elektryczną wstępną spadek temperatury B4 poniżej limitu powoduje rozpoczęcie cyklu odszraniania)</p> <p><b>PT5(P5)</b> – opcjonalna temperatura wiodąca [B5] (pomieszczeniowa)</p> <p><b>HMI (CON)</b> – temperatura powietrza z pomieszczenia (czujnik w zadajniku HMI)</p>

10.4.4 Wyjścia

Tabela 7

Cyfrowe ->	<p>Aktualny stan wyjść cyfrowych:</p> <p><b>RE1(PK1)</b> – Otwarcie siłownika przepustnicy bypassu [Y4]</p> <p><b>RE2(PK2)</b> – Siłownik przepustnicy gruntowego wymiennika ciepła GWC lub sygnał startu nagrzewnicy elektrycznej wstępnej [Y5/HE1]</p> <p><b>RE3(PK3)</b> – Sygnał startu nagrzewnicy elektrycznej wtórnej lub start pompy obiegowej nagrzewnicy wodnej wtórnej [HE2/M1]</p> <p><b>RE4(PK4)</b> – Sygnał startu chłodzenia [DX]</p> <p><b>RE5(PK5)</b> – Zamknięcie siłownika przepustnicy bypassu [Y4]</p>
PWM ->	<p>Aktualny stan wyjść modulowanych:</p> <p><b>Do1(PWM1)</b> – informacja 0-100% (PWM nagrzewnicy HE1) – aktualny stan wyjścia cyfrowego (zał/wył)</p> <p><b>Do2(PWM2)</b> – informacja 0-100% (PWM nagrzewnicy HE2) – aktualny stan wyjścia cyfrowego (zał/wył)</p>
Analogowe ->	<p>Aktualny stan 0-100% wyjść analogowych:</p> <p><b>Ao1(Aout1)</b> – Sygnał sterujący wentylatora nawiewu [1M1]</p> <p><b>Ao2(Aout2)</b> – Sygnał sterujący wentylatora wywiewu [2M1]</p> <p><b>Ao3(Aout3)</b> – Sygnał sterujący zaworu nagrzewnicy wodnej wtórnej [Y1]</p> <p><b>Ao4(Aout4)</b> – Sygnał sterujący zaworu chłodnicy wodnej [Y2]</p>

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: <b>K1 Pon-Nd</b> – nastawa kalendarza „K1”, wspólne ustawienia dla każdego dnia tygodnia <b>K5+2 Pon-Pt</b> – nastawa kalendarza „K5+2”, wspólne ustawienia dla dni pracujących od poniedziałku do piątku <b>K5+2 Sob-Nd</b> – nastawa kalendarza „K5+2”, wspólne ustawienia dla dni wolnych od soboty do niedzieli <b>K7 Pon-Nd</b> – 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: <b>HMI</b> – czujnik temperatury w zadajniku HMI <b>Nawiew</b> – czujnik temperatury powietrza nawiewanego (w przypadku zastosowania dodatkowej nagrzewnicy/chłodnicy należy ten czujnik przenieść za dodatkową nagrzewnicę/chłodnicę) <b>Wywiew</b> – czujnik temperatury powietrza wywiewanego <b>PT5(P5)</b> – opcjonalny czujnik temperatury powietrza pomieszczeniowego <b>Tmax nawiew</b> – limit ograniczenia górnego temperatury powietrza nawiewanego <b>Tmin nawiew</b> – limit ograniczenia dolnego temperatury powietrza nawiewanego <b>Limit grzania</b> – limit temperatury zewnętrznej powyżej której nagrzewnica zostaje wyłączona i ogrzewanie następuje za pomocą powietrza zewnętrznego <b>Limit chłodzenia</b> – 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 „Odchyłkę” która stanowi maksymalną różnicę aktualnej temperatury zadanej i ostatnich 15 pomiarów z czujnika temperatury wiodącej.
Niska temp. nawiewu ->	<b>A_LowTemp</b> – aktywacja alarmu niskiej temperatury <b>Tmin.nawiewu</b> – limit temperatury nawiewu poniżej której występuje alarm A_LowTemp. <b>Opóźnienie alarmu</b> – 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 ->	<b>Grzanie wstępne</b> – wybór funkcji grzania wstępnego za pomocą nagrzewnicy elektrycznej wstępnej wbudowanej lub gruntowego wymiennika ciepła GWC Funkcje nagrzewnicy elektrycznej wstępnej „1”: <b>Lim.T zewn.</b> – limit temperatury zewnętrznej poniżej której aktywna jest funkcja przeciwdziałania oszronieniu, zostaje wtedy uruchomiony regulator utrzymania stałej temperatury na wywiewie za odzyskiem B4. <b>Tzad.rec.</b> – nastawa temperatury wywiewu za odzyskiem do której dogrzewa nagrzewnica elektryczna wstępna celem przeciwdziałania oszronieniu odzysku <b>NE1</b> – odczytysterowania nagrzewnicy elektrycznej wstępnej Funkcje gruntowego wymiennika ciepła GWC: <b>Odz. ciepła</b> – limit temperatury zewnętrznej poniżej której następuje praca układu z odzyskiem ciepła, odzysk uruchomiony <b>Odz. chłodu</b> – limit temperatury zewnętrznej powyżej której następuje praca układu z odzyskiem chłodu, odzysk uruchomiony <b>Toff</b> – godzina wyłączenia pracy odzysku ciepła GWC celem regeneracji złoża <b>Ton</b> – godzina powrotu do pracy odzysku ciepła GWC po regeneracji złoża <b>GWC</b> – aktualny stan przepustnicy odzysku ciepła GWC

By-pass sprężony jest mechanicznie z układem odzysku krzyżowego, <b>wyłączenie</b> siłownika by-passu powoduje załączenie odzysku ciepła / chłodu.	
Odzysk ->	<b>Odz. ciepła</b> – limit temperatury zewnętrznej poniżej której następuje praca układu z odzyskiem ciepła, odzysk uruchomiony <b>Odz. chłodu</b> – limit temperatury zewnętrznej powyżej której następuje praca układu z odzyskiem chłodu, odzysk uruchomiony <b>Odzysk</b> – możliwość wyboru trybu pracy: 1. Auto – regulacja od temperatury, 2. Załączony – załączony zawsze, 3. Wyłączony – wyłączony zawsze <b>Odzysk</b> – aktualny stan przepustnicy by-passu odzysku krzyżowego
Grzanie wtórne ->	<b>Grzanie wtórne</b> – możliwość aktywacji funkcji nagrzewnicy wtórnej elektrycznej lub wodnej <b>Nagrzewnica</b> – aktualny stan nagrzewnicy wtórnej
Chłodnica ->	<b>Chłodnica</b> – możliwość aktywacji funkcji chłodnicy <b>Chłodnica</b> – 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). <b>Załączenie funkcji sauna</b> powoduje pracę obydwu wentylatorów zgodnie z wydajnością trybu „Maksimum” przez określony interwał czasowy. <b>Załączenie funkcji kominek</b> powoduje wyłączenie wentylatora wywiewu przez określony interwał czasowy, podczas trwania funkcji kominek czujnikiem wiodącym regulacji temperatury jest czujnik temperatury nawiewu. Po odliczeniu interwału czasowego funkcja zostaje automatycznie wyłączona.	
Sauna/kominek ->	<b>Sauna/kominek</b> – możliwość aktywacji funkcji sauna/kominek <b>Sauna/kominek</b> – możliwość aktywacji funkcji sauna/kominek <b>Kominek</b> – nastawa czasu trwania funkcji kominek <b>Kominek/Nawiew</b> – nastawa wydajności went. nawiewu dla funkcji kominek <b>Kominek/Wywiew</b> – nastawa wydajności went. wywiewu dla funkcji kominek
Funkcja filtry opiera się na pomiarze czasu, nie jest badany fizyczny stan filtrów	
Filtry ->	<b>Filtry</b> – aktywacja / dezaktywacja funkcji alarmu brudnego filtra <b>Miesiące</b> – możliwość nastawy okresu wymiany filtrów (1-6 miesięcy) <b>Data</b> – odczyt i możliwość nastawy aktualnej daty <b>Wymień filtry za</b> – odczyt dni pozostałych do wymiany filtra

## 10.4.7 Czujnik analog 1

Tabela 10

Czujnik analog 1	<b>Nieaktywne</b> – funkcja wejścia analogowego Ain1 nieaktywna <b>CO2 limit</b> – czujnik CO2 podłączony do wejścia analogowego Ain1 <b>Wilg.limit</b> – czujnik wilgotności podłączony do wejścia analogowego Ain1
Czujnik CO2	<b>CO2 maks.</b> – limit CO2 powietrza wywiewanego powyżej którego układ przechodzi na pracę z maksymalną wydajnością <b>0V</b> – skalowanie czujnika CO2 dla napięcia 0VDC <b>10V</b> – skalowanie czujnika CO2 dla napięcia 10VDC <b>Pomiar</b> – aktualna zmierzona wartość CO2
Czujnik wilgotności	<b>Wilg.maks.</b> – limit wilgotności powietrza wywiewanego powyżej którego układ przechodzi na pracę z maksymalną wydajnością <b>0V</b> – skalowanie czujnika wilgotności dla napięcia 0VDC <b>10V</b> – skalowanie czujnika wilgotności dla napięcia 10VDC <b>Pomiar</b> – aktualna zmierzona wartość wilgotności

## 10.4.8 Czujnik analog 2

Tabela 11

Czujnik analog 2	<b>Nieaktywne</b> – funkcja wejścia analogowego Ain2 nieaktywna <b>Wilg.limit</b> – czujnik wilgotności podłączony do wejścia analogowego Ain2 <b>Cisnienie</b> – przetwornik ciśnienia podłączony do wejścia analogowego Ain2
Czujnik wilgotności	<b>Wilg.maks.</b> – limit wilgotności powietrza wywiewanego powyżej którego układ przechodzi na pracę z maksymalną wydajnością <b>0V</b> – skalowanie czujnika wilgotności dla napięcia 0VDC <b>10V</b> – skalowanie czujnika wilgotności dla napięcia 10VDC <b>Pomiar</b> – aktualna zmierzona wartość wilgotności
Regulacja wydatku	<b>Cisnienie pomiar</b> – pomiar z czujnika ciśnienia <b>Zakres czujnika</b> – nastawa zakresu pomiarowego czujnika <b>Nawiew</b> – nastawa minimalnej i maksymalnej wydajności nawiewu <b>Wywiew</b> – nastawa minimalnej i maksymalnej wydajności wywiewu

## 10.4.9 Data/Język

Tabela 12

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

## 10.4.10 Przywróć Ustawienia Domyślne

Tabela 13

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

## 10.4.11 Wersja oprogramowania

Tabela 14

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

## 10.5.1 Lista alarmów

Tabela 15

ALARMY	TYP ALARMU	REAKCJA UKŁADU, POSTĘPOWANIE
Wejścia cyfrowe		
A_ThHE, A_3xThHE	Zanikający Blokujący	<b>Ochrona nagrzewnicy elektrycznej wstępnej</b> i/lub wtórnej przed przegrzaniem, na to wejście podawany jest sygnał z termostatu przegrzania nagrzewnicy elektrycznej bądź ze styku alarmowego nagrzewnicy elektrycznej; <b>Stan normalny</b> – temperatura nagrzewnicy jest niska, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC <b>Stan alarmowy</b> – temperatura nagrzewnicy jest zbyt wysoka, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC <b>Reakcja na stan alarmowy:</b> 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. <b>Wejście cyfrowe Din1</b>
A_ThHW	Blokujący	<b>Ochrona nagrzewnicy wtórnej wodnej</b> przed zamrożeniem za pomocą kontroli temperatury nawiewu lub/i ochrona przed nadmiernym wychłodzeniem pomieszczenia wentylowanego. <b>Stan normalny</b> – temperatura nawiewu > nastawy <b>Stan alarmowy</b> – temperatura nawiewu < nastawy <b>Reakcja na stan alarmowy:</b> 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 <b>Wejście czujnikowe P1(B1)</b>
A_AF	Zanikający	<b>Współpraca z centralą PPOŻ</b> <b>Stan normalny</b> – brak pożaru, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC <b>Stan alarmowy</b> – pożar występuje, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC <b>Reakcja na stan alarmowy:</b> układ STOP aż do ustąpienia pożaru, po ustąpieniu pożaru następuje samoczynny powrót układu do stanu pracy z przed alarmu <b>Wejście cyfrowe Din3</b>
Wejścia czujnikowe PT1000		
A_Tsup	Zanikający	<b>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury nawiewu:</b> <b>Stan normalny</b> – nie występuje alarm, czujnik podłączony <b>Stan alarmowy</b> – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony <b>Reakcja na stan alarmowy:</b> 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 <b>Wejście czujnikowe P1(B1)</b>
A_Texh	Zanikający	<b>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wywiewu:</b> <b>Stan normalny</b> – nie występuje alarm, czujnik podłączony <b>Stan alarmowy</b> – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony <b>Reakcja na stan alarmowy:</b> 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 <b>Wejście czujnikowe P2(B2)</b>
A_Tout	Zanikający	<b>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury zewnętrznej:</b> <b>Stan normalny</b> – nie występuje alarm, czujnik podłączony <b>Stan alarmowy</b> – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony <b>Reakcja na stan alarmowy:</b> 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 <b>Wejście czujnikowe P3(B3)</b>
A_Trec	Zanikający	<b>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wywiewu za wymiennikiem</b> <b>Stan normalny</b> – nie występuje alarm, czujnik podłączony <b>Stan alarmowy</b> – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony <b>Reakcja na stan alarmowy:</b> 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 <b>Wejście czujnikowe P4(B4)</b>

A_Tmain	Zanikający	<b>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wiodącej:</b> <b>Stan normalny</b> – nie występuje alarm, czujnik podłączony <b>Stan alarmowy</b> – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony <b>Reakcja na stan alarmowy:</b> 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 <b>Wejście zależne od wyboru czujnika wiodącego</b>
Alarmy różne		
A_Filter	Zanikający	<b>Funkcja informacji o konieczności wymiany filtra:</b> <b>Stan normalny</b> – zabrudzenie dopuszczalne <b>Stan alarmowy</b> – zabrudzenie niedopuszczalne <b>Reakcja na stan alarmowy:</b> układ pracuje, zostaje wyświetlony alarm brudnego filtra, w przypadku takiego alarmu należy bezzwłocznie wymienić filtr na nowy, praca z brudnym filtrem obniża wydajność centrali i może spowodować jego rozzerwanie co z kolei może spowodować zabrudzenie i uszkodzenie wymienników ciepła/chłodu z winy klienta
A_LowTemp	Blokujący	<b>Ochrona nagrzewnicy wtórnej wodnej</b> przed zamrożeniem za pomocą kontroli temperatury nawiewu lub/i ochrona przed nadmiernym wychłodzeniem pomieszczenia wentylowanego <b>Badanie wystarczająco wysokiej temperatury nawiewu:</b> <b>Stan normalny</b> – nie występuje alarm, temperatura powietrza nawiewanego utrzymuje się na minimalnym poziomie <b>Stan alarmowy</b> – występuje alarm, temperatura powietrza nawiewanego poniżej zadanego poziomu przez określony czas <b>Reakcja na stan alarmowy:</b> 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 następujeysterowanie nagrzewnicy na 100% aż do wygrzania nagrzewnicy wtórnej wodnej. Alarm aktywny tylko w przypadku wyboru nagrzewnicy wodnej wtórnej
A_InEmul	Zanikający	<b>Emulacja wejść:</b> <b>Stan normalny</b> – nie występuje alarm, żadne z wejść nie jest w trybie emulacji <b>Stan alarmowy</b> – co najmniej jedno z wejść cyfrowych, analogowych, PT1000 jest w trybie emulacji <b>Reakcja na stan alarmowy:</b> sterownik nie reaguje na fizyczne zmiany wejścia emulowanego, układ pracuje z wartością z emulatora w menu serwisowym
A_OutForce	Zanikający	<b>Forsowanie wyjść:</b> <b>Stan normalny</b> – nie występuje alarm, żadne z wyjść nie jest w trybie forsowania <b>Stan alarmowy</b> – co najmniej jedno z wyjść cyfrowych, analogowych jest w trybie forsowania <b>Reakcja na stan alarmowy:</b> 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 16. Typowe awarie

OBJAWY	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA
Urządzenia nie można uruchomić – ekran wyświetlacza nie jest podświetlony	brak zasilania niepodłączony lub nieprawidłowo podłączony panel sterowniczy	podłącz prawidłowo kabel zasilający, sprawdź bezpieczniki sprawdź i podłącz prawidłowo
Urządzenia nie można uruchomić - ekran wyświetlacza jest podświetlony	brak alarmów	sprawdź bezpieczniki na płycie automatyki i wymień przepalone sprawdź stan wejścia zdalnego wyłączenia i wejścia ppoż.
Urządzenia nie można uruchomić	na ekranie wyświetlane są alarmy	zlikwidować alarmy
Zbyt mały przepływ powietrza	urządzenie dostarcza wyraźnie mniejszą ilość powietrza do wszystkich lub niektórych pomieszczeń wentylowanych	sprawdź poziom zabrudzenia filtrów powietrza i wymień je w razie potrzeby po eksploatacji ponad 2 lata – wyczyść wymiennik sprawdź ustawienia kalendarza i wydajności wentylatora i w razie możliwości podnieś ją do wartości wymaganej sprawdź drożność sieci rozprowadzania powietrza i usuń ewentualne przeszkody
Zbyt duży przepływ powietrza	urządzenie dostarcza wyraźnie większą ilość powietrza do wszystkich lub niektórych pomieszczeń wentylowanych	sprawdź ustawienia kalendarza i wydajności wentylatora i w razie możliwości obniż ją do wartości wymaganej sprawdź stan funkcji „sauna/kominek” sprawdź sygnalizację czujników CO2 i/lub wilgotności sprawdź stan sieci rozprowadzania powietrza
Przegrzanie nagrzewnicy elektrycznej – ciągle występowanie alarmu „A ThHE”-	spowodowane jest zbyt niskim przepływem powietrza przez nagrzewnicę	sprawdź poziom zabrudzenia filtrów powietrza i wymień je w razie potrzeby po eksploatacji ponad 2 lata – wyczyść wymiennik sprawdź ustawienia kalendarza i wydajności wentylatora i w razie możliwości podnieś ją do wartości wymaganej sprawdź drożność sieci rozprowadzania 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.



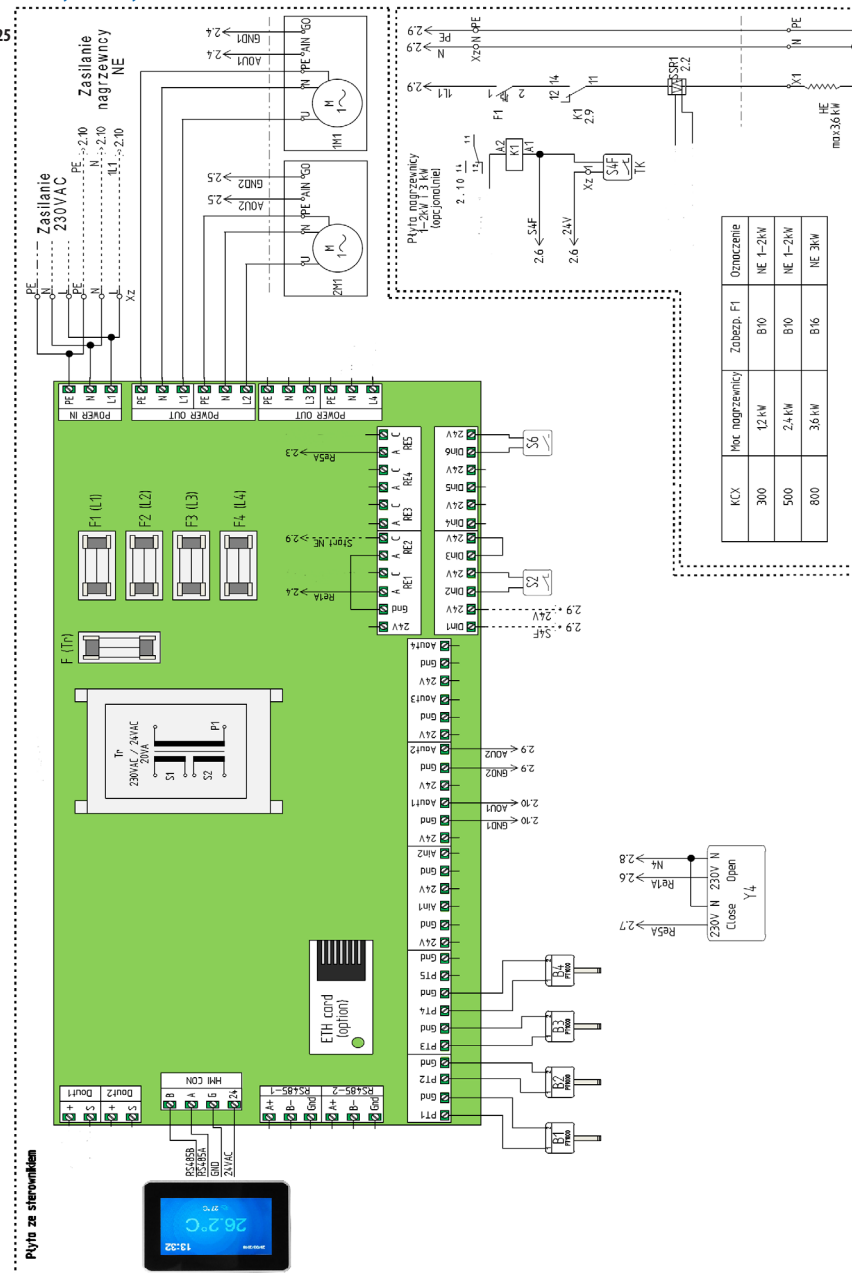




ADRES DEC		NAZWA ZMIENNEJ	OPIS	STANY	TYP		ODCZYT [R]/ ZAPIS [W]
BACNET	MODBUS				BACNET	MODBUS	
128	256	CO2	Pomiar CO2 wywiewu	1ppm = 256(22ppm=22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R
129	258	LimH1	Limit wilgotności powyżej której następuje praca układu z wydajnością maksymalną celem obniżenia wilgotności	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
130	260	H10	Skalowanie czujnika wilg. dla 0VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
131	262	H110	Skalowanie czujnika wilg. dla 10VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
132	264	H1	Pomiar wilgotności nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
133	266	Ain2mode	Funkcja wejścia analogowego Ain2	0 - nieaktywna, 1 - czujnik wilgotności, 2 - przetwornik ciśnienia	MSV	Register	R/W
134	268	LimH2	Limit wilgotności powyżej której następuje praca układu z wydajnością maksymalną celem obniżenia wilgotności	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
135	270	H20	Skalowanie czujnika wilg. dla 0VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
136	272	H210	Skalowanie czujnika wilg. dla 10VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
137	274	H2	Pomiar wilgotności wywiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
138	276	Pa	Pomiar ciśnienia	1Pa = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
139	278	DPTrange	Zakres czujnika ciśnienia	1Pa = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
<b>Alarmy</b>							
226	452	ResAI	Kasowanie alarmów blokujących	0 - brak kasowania, 1 - kasowanie	MSV	7232	R/W
227	454	A_AF	Alarm p.poż.	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7264	R
228	456	A_LowTemp	Alarm niskiej temperatury nawiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7296	R
229	458	A_ThHE	Alarm termostatu nagrzewnicy elektrycznej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7328	R
230	460	A_3xTHHE	Alarm termostatu nagrzewnicy elektrycznej (3-krotne wystąpienie alarmu w ciągu godziny)	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7360	R
231	462	A_Filter	Alarm brudnego filtra	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7392	R
232	464	A_Tsup	Alarm czujnika temperatury nawiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7424	R
233	466	A_Texh	Alarm czujnika temperatury wywiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7456	R
234	468	A_Tout	Alarm czujnika temperatury zewnętrznej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7488	R
235	470	A_Trec	Alarm czujnika temperatury wywiewu za odzyskiem	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7520	R
236	472	A_Tmain	Alarm czujnika temperatury wodzącej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7552	R
237	474	A_InEmul	Alarm emulacji wejść sterownika	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7584	R
238	476	A_OutForce	Alarm forsowania wyjść sterownika	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7616	R
239	478	Alarm	Alarm zbiorczy	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7648	R

## 12. Schematy elektryczne

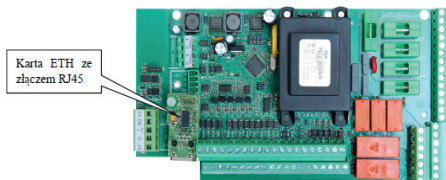
Rys. Nr 25



## 13. Wyposażenie opcyjne

### 13.1 Specyfikacja

#### 13.1.1 Karta Ethernet i podłączenie internetu



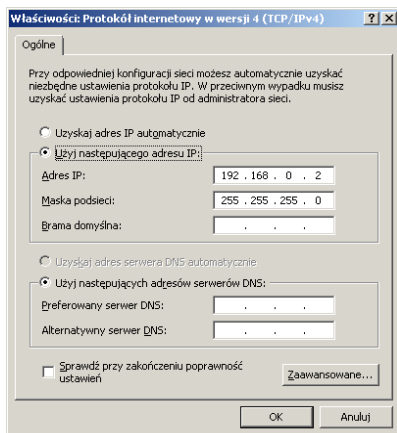
Rys. Nr 26. Karta Ethernet i sposób jej montażu.

#### UWAGA:

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

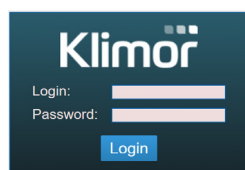
**Aby połączyć się z lokalnego komputera podłączonego bezpośrednio kablem z kartą ETH sterownika należy:**

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



Rys. Nr 27. 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 28. Okno logowania

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

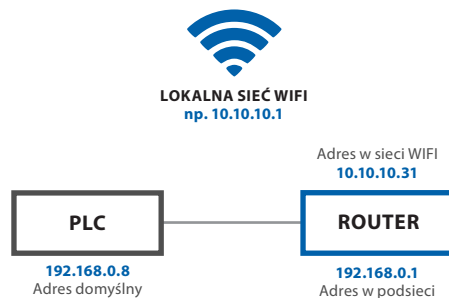


Rys. Nr 29. Ekran HMI sterownika

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:**

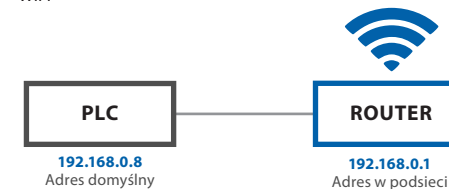
1. Włączenie sterownika do lokalnej sieci poprzez WIFI



Rys. Nr 30. 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

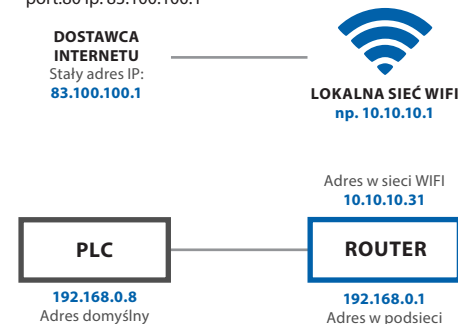


Rys. Nr 31. Bezpośrednia komunikacja ze sterownikiem przez Router WIFI

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

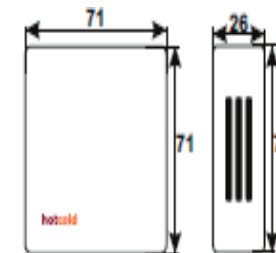
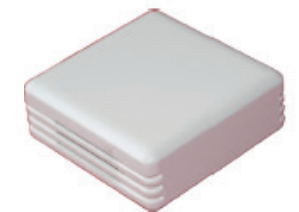


Rys. Nr 32. Włączenie sterownika do lokalnej sieci WIFI z udostępnieniem na zewnątrz

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.

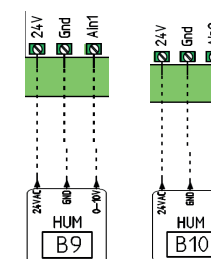
Łącząc się z dowolnego połączenia Internet mamy dostęp do sterownika przez http://83.100.100.1

### 13.1.2 Pomieszczeniowy czujnik wilgotności WIFI



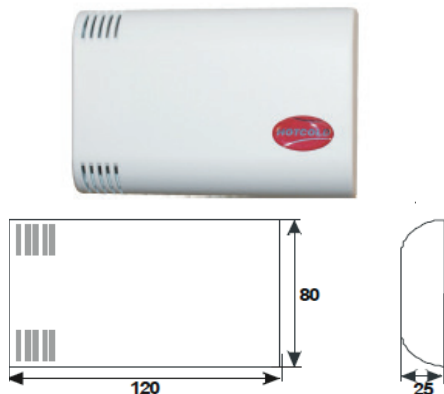
Rys. Nr 33. Pomieszczeniowy czujnik wilgotności

Możliwe sposoby podłączenia czujnika wilgotności (Przewód LIYCY 3x1)



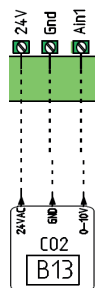
Rys. Nr 34

## 13.1.3 Pomieszczeniowy czujnik CO2



Rys. Nr 35. Pomieszczeniowy czujnik CO2

Sposób podłączenia czujnika CO2 (Przewód LIYCY 3x1)



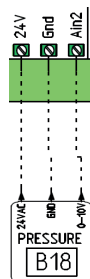
Rys. Nr 36

## 13.1.4 Przetwornik ciśnienia



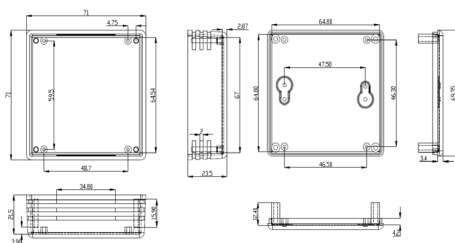
Rys. Nr 37. Przetwornik ciśnienia

Sposób podłączenia przetwornika ciśnienia (Przewód LIYCY 3x1)



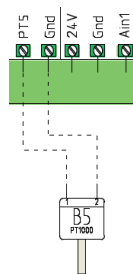
Rys. Nr 38

## 13.1.5 Pomieszczeniowy czujnik temperatury



Rys. Nr 39. Pomieszczeniowy czujnik temperatury

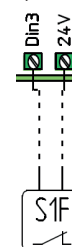
Sposób podłączenia czujnika temperatury pomieszczenia (Przewód LIYCY 2x1)



Rys. Nr 40

## 13.1.6 Podłączenie sygnału z centrali P.POŻ

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



Rys. Nr 41

## 13.1.7 Podłączenie sygnału uruchomienia funkcji sauna

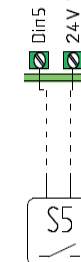
Sposób podłączenia styku bezpotencjałowego uruchamiającego funkcję sauna (Przewód LIYY 2x1)



Rys. Nr 42

## 13.1.8 Podłączenie sygnału uruchomienia funkcji kominek

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



Rys. Nr 43

## 13.1.9 Podłączenie sygnału zdalnego startu układu

Sposób podłączenia styku bezpotencjałowego zdalnego startu układu (Przewód LIYY 2x1)



Rys. Nr 44

## 13.1.10 Podłączenie sygnału z wyłącznika bezpieczeństwa

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

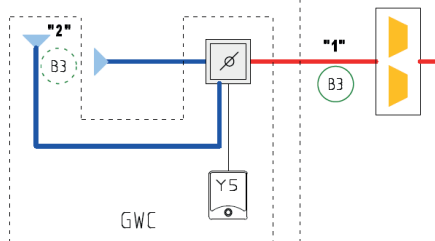


Rys. Nr 45

13.2 Połączenia elektryczne elementów opcjonalnych z centralą

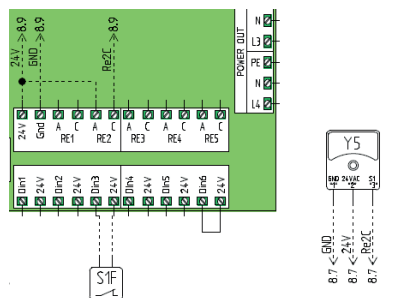
13.2.1 Gruntowy wymiennik ciepła

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



Rys. Nr 46

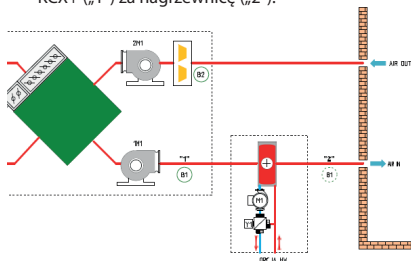
Zamontować i podłączyć siłownik przepustnicy GWC do sterownika KCX+ (Przewód LIYY 3x1).



Rys. Nr 47

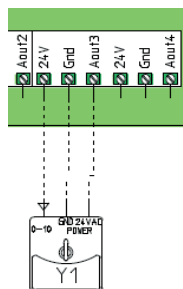
13.2.2 Nagrzewnica wodna wtórna

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



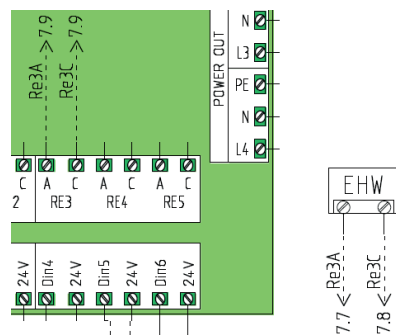
Rys. Nr 48

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



Rys. Nr 49

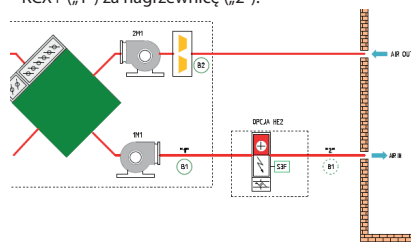
Podłączyć sygnał startu pompy wodnej (Przewód LIYY 2x1).



Rys. Nr 50

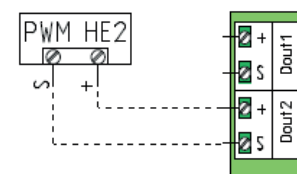
13.2.3 Nagrzewnica elektryczna wtórna

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



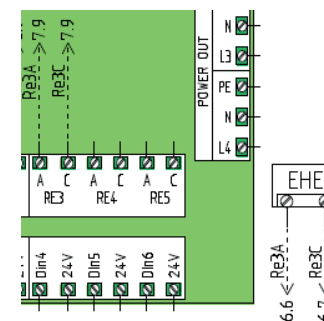
Rys. Nr 51

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



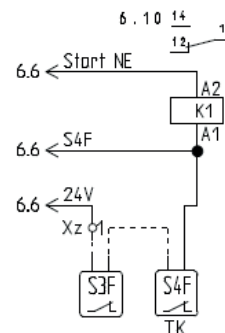
Rys. Nr 52

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



Rys. Nr 53

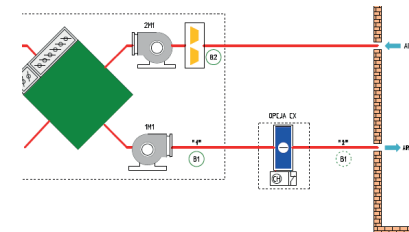
Podłączyć sygnał z termostatu przegrzania nagrzewnicy elektrycznej (S3) do sterownika KCX+



Rys. Nr 54

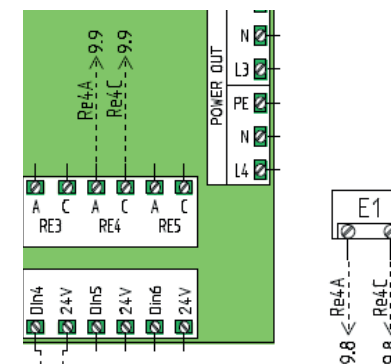
13.2.4 Chłodnica DX

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



Rys. Nr 55

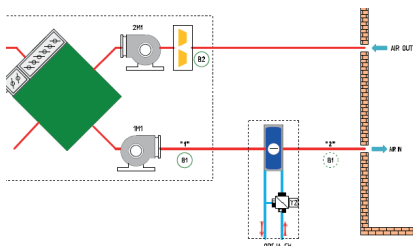
Podłączyć sygnał startu chłodnicy DX ze sterownika KCX+ (Przewód LIYY 2x1)



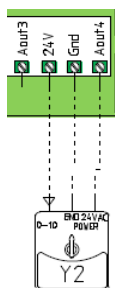
Rys. Nr 56

## 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 ± 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 kom-  
patybilności elektromagnetycznej  
PN-EN 61131-2 i posiada znak CE.

## 15. Serwis – informacja

Dodatkowe informacje na temat eksploatacji urządzenia  
można uzyskać:  
w Dziale Serwisu KLIMOR:  
Tel.: (+48 58) 783 99 50/51  
Kom.: (+48) 782 800 566  
E-mail: serwis@klimor.pl

w Dziale Serwisu KLIMA-THERM S.A.:  
Tel.: (+48 58) 768 04 49  
Faks: (+48 58) 768 03 00  
E-mail: serwis@klima-therm.pl

Zgodnie z obowiązującymi przepisami o użytym sprzęcie elek-  
trycznym i elektronicznym, produkt nie może być traktowany  
jako odpad komunalny. Nie wolno umieszczać, wyrzucać, ma-  
gazynować użytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego  
wraz z innymi odpadami. Związki zawarte w sprzęcie elektrycz-  
nym i elektronicznym wykazują bowiem niekorzystne oddziały-  
wanie 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 odpa-  
dów pochodzących z gospodarstw domowych oraz  
przekazanie ich do przetworzenia, odzysku, recyklingu  
oraz utylizacji chroni środowisko przed zanieczyszcze-  
niem i skażeniem, a także przyczynia się do zmniejszenia  
stopnia wykorzystania zasobów naturalnych oraz obni-  
żenia kosztów wyprodukowania nowych urządzeń.

## 16. PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA

DATA:	MIJSCOWOŚĆ:
-------	-------------

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 (JZE) [kWh/m <sup>2</sup> /a]	Zimny	-68,57 / A+	-68,11 / A+	-67,51 / A+
	Umiarkowany	-34,02 / A	-34,15 / A	-34,13 / A
	Ciepły	-11,61 / E	-12,06 / E	-12,37 / E
d) Deklarowany typ		Dwukierunkowy		
e) Rodzaj napędu		Układ bezstopniowej regulacji		
f) Rodzaj układu odzysku ciepła		Przeponowy		
g) Sprawność cieplna [%]		76	74	72
h) Maksymalna wartość natężenia przepływu [m <sup>3</sup> /h]		300	500	800
i) Pobór mocy napędu wentylatora [W]		65	160	175
j) Poziom mocy akustycznej [LWA]		59	62	64
k) Wartość odniesienia natężenia przepływu [m <sup>3</sup> /s]		0,058	0,097	0,156
l) Wartość odniesienia różnicy ciśnienia [Pa]		50	50	50
m) Jednostkowy Pobór Mocy JPM [W/m <sup>3</sup> /h]		0,257	0,231	0,211
n) Czynniki sterowania i typ sterowania		Sterowanie czasowe (brak sterowania według zapotrzebowania)		
		CRS / CTRL = 0,95		
o) Współczynniki przecieków powietrza [%]	Wewnętrzne	4	3	3
	Zewnętrzna	6	5	5
p) Stopień mieszania		Nie dotyczy		
q) Umieszczenie i opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra		Ostrzeżenie na wyświetlaczu panelu sterowania		
r) Instrukcja instalowania krat		Nie dotyczy		
s) Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu		<a href="http://www.klimor.pl/78/do_pobrania">http://www.klimor.pl/78/do_pobrania</a>		
t) Podatność przepływu powietrza 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	8,722	8,436	8,202
	Umiarkowany	3,357	3,066	2,832
	Ciepły	2,907	2,616	2,382
w) Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) [kWh/rok]	Zimny	81,66	80,47	79,29
	Umiarkowany	41,74	41,14	40,53
	Ciepły	18,88	18,6	18,33

## 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 [%]		81	81	81
g) Znamionowe natężenie przepływu [m <sup>3</sup> /s]		0,083	0,139	0,222
h) Efektywny pobór mocy [kW]		0,066	0,156	0,2
i) Jednostkowa Moc Wentylatora JMWInt [W/(m <sup>3</sup> /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 (Δps,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 (Δps,add) [Pa]		0	0	0
n) Sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 327/2011		41,5	44	48
o) Współczynniki przecieków powietrza [%]	Wewnętrzne	4	3	3
	Zewnętrzne	6	5	5
p) Efektywność energetyczna, najlepiej klasa efektywności energetycznej, filtrów (deklarowana kalkulacja rocznego zużycia energii)		G4 - nie dotyczy G4 - 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		51	50	52
s) Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu, o której mowa w pkt 3.		<a href="http://www.klimor.pl/78/do_pobrania">http://www.klimor.pl/78/do_pobrania</a>		

**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

# NOTATKI

SERWIS // SERVICE // СЕРВИС

 (+48 58) 783 99 50/51

 (+48) 782 800 566

 [serwis@klimor.pl](mailto:serwis@klimor.pl)



[klimor.com](http://klimor.com)



Compact AHU with heat recovery



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	49	10.4.5 Password	65
2. TECHNICAL SPECIFICATION AND APPLICATION	49	10.4.6 Settings	66
2.1 Operating range	49	10.4.7 Analog sensor 1	67
2.2 Operation guidelines	49	10.4.8 Analog sensor 2	68
2.3 Installation location	49	10.4.9 Date/Language	68
2.4 Technical parameters	51	10.4.10 Restore default settings	68
2.5 Air flow characteristics	52	10.4.11 Soft info	68
3. AHU CONSTRUCTION	53	10.5 Alarms	68
4. AUTOMATION CONTROL SYSTEM	53	10.5.1 Alarms list	69
5. DELIVERY AND TRANSPORT	54	10.6 Cammon failures	71
6. DEVICE INSTALLATION	55	10.7 Chart editor	71
6.1 Device installation	55	11. MODBUS VARIABLES. RS485-1 COMMUNICATION. MODBUS RTU WITH BMS SYSTEM	72
6.2 Connection of air ducts	55	11.1 Variable representation	72
6.3 Electric connection	56	12. WIRING DIAGRAMS	77
6.4 Draining out condensate	56	13. OPTIONAL EQUIPMENT	78
6.5 Connection of the remote control panel to the KCX+ AHU	56	13.1 Specification	78
7. FIRST START-UP OF THE AHU	56	13.1.1 Ethernet card and internet connection	78
8. AHU OPERATION	56	13.1.2 Room humidity sensor	79
8.1 Turning the unit on and off	56	13.1.3 Room CO2 sensor	80
8.2 Service tasks	56	13.1.4 Pressure transducer	80
8.3 Filter replacement	57	13.1.5 Room temperature sensor	80
8.4 Cleaning the heat exchanger	57	13.1.6 Fire detection unit signal	81
8.5 Maintenance of remaining elements	57	13.1.7 Sauna function activation signal	81
9. CONTROL OF THE COMPACT KCX+	58	13.1.8 Fireplace function activation signal	81
9.1 Assembly and connection of the control panel	58	13.1.9 Remote system start signal	81
10. USER MANUAL	59	13.1.10 Safety trip switch signal	81
10.1 HMI graphic screens	59	13.2 Electric connect. of optional elements with the unit	82
10.1.1 HMI operation	60	13.2.1 Ground heat exchanger (GHEx)	82
10.1.2 Alarms menu	60	13.2.2 Secondary water heater	82
10.1.3 Settings menu	60	13.2.3 Secondary electric heater	82
10.2 Operation example	61	13.2.4 DX cooler	83
10.3 The main screen	62	13.2.5 Water cooler	83
10.4 User main menu	63	14. CERTIFICATES, STANDARDS, DECLARATIONS	84
10.4.1 Operation mode	63	14.1 General info	84
10.4.2 Calendar	64	15. SERVICE INFO	84
10.4.3 Inputs	65	16. COMMISSIONING PROTOCOL	85
10.4.4 Outputs	65	17. REGULATION (EU) 1253&1254/2014 86	

## 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 make 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°C, it uses initial electric heater. To heat up intake (fresh external) air can be used 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.**

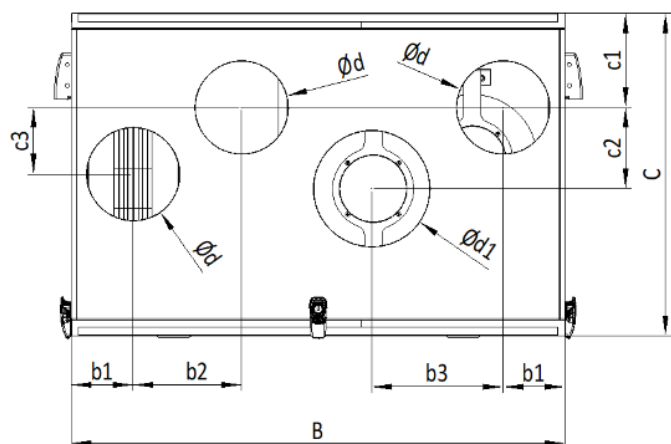
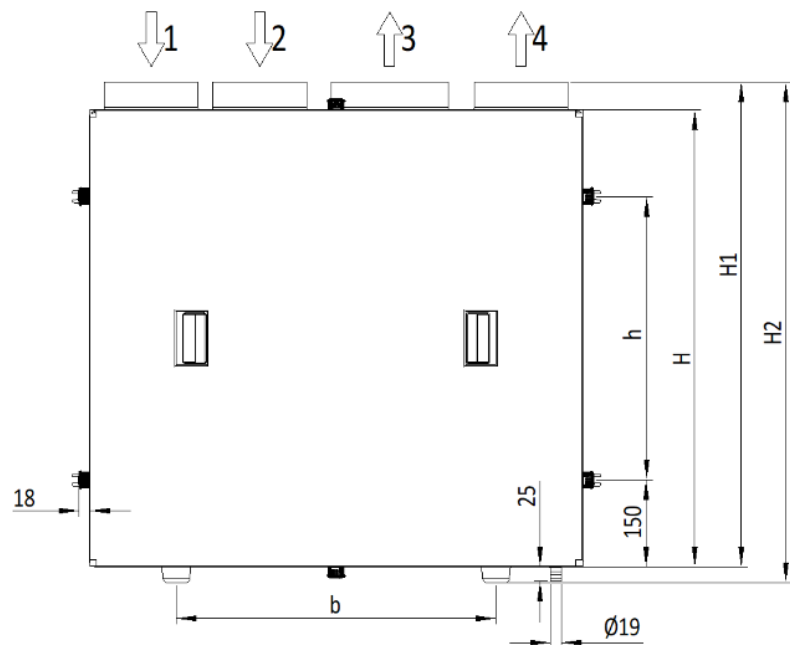
### 2.2 Operation guidelines

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



- 1 - fresh air
- 2 - extract air
- 3 - supply air
- 4 - exhaust air

Figure 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]		300/100	500/130	800/130	
Unit dimensions	H	705	850	949	
	H1	752	898	997	
	H2	780	925	1025	
	h	405	549	649	
	B	731	900	1061	
	b	431	600	760	
	b1	89	107	127	
	b2	229	187	229	
	b3	196	256	262	
	C	460	560	660	
	c1	163	163	203	
	c2	90	140	150	
	c3	65	115	125	
	d	125	160	200	
	D	160	200	250	
Net weight	[kg]	37	50	68	
Gross weight with pallet	[kg]	62	75	93	
Duct outlets (1 inlet)	[mm]	3 × Ø125 1 × 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 plate			
Heat exchanger efficiency**		92%	91%	91%	
Fans	Power	2×67 W	2×174 W	2×178 W	
	Nominal voltage	230 V; 50 Hz			
	Absorbed current	2×0,5 A	2×1,1 A	2×1,1 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			
Intake and extract air filter		G4 cassette or F7***			
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.

\*\*\* F7 is an option for PassiveHouse version

## 2.5 Air flow characteristics

Charakterystyki przepływowe (1)

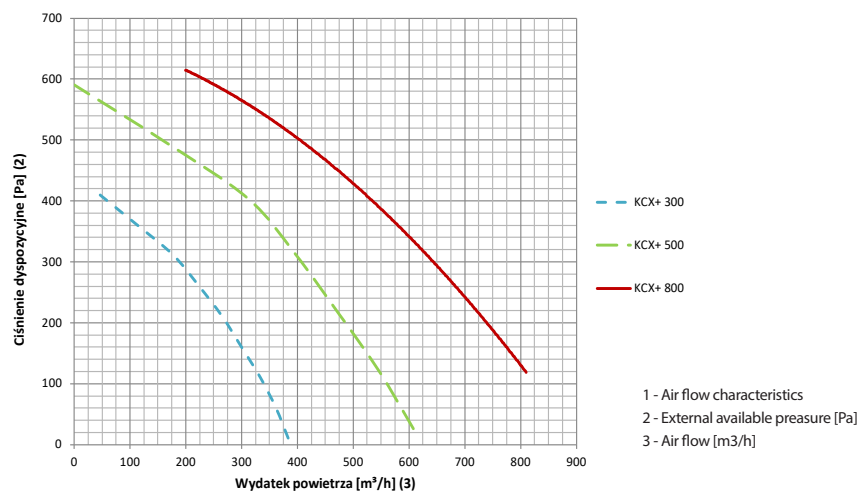


Diagram no. 1 External pressure: KCX+300; KCX+500; KCX+800.

KCX+ Passivhaus

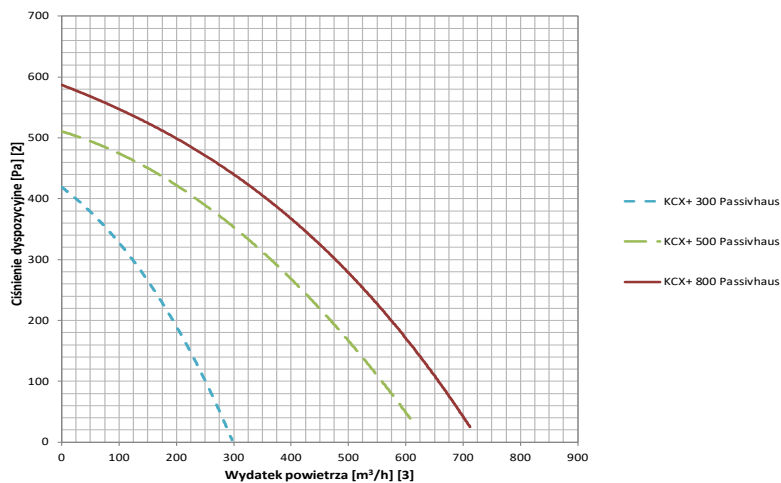


Diagram no. 2 External pressure KCX+300; KCX+500; KCX+800 (for Passivhaus standard).

## 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.

**Heater** – electric heater.

**Cross-flow heat exchanger** – counterflow heat exchanger with bypass

**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 (GHEX) (on/off signal)
- Simultaneous control of secondary water heater and secondary water cooler (0-10V signal) or DX cooler (ON/OFF signal)

**Optional executive module of control system – on individual request**

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

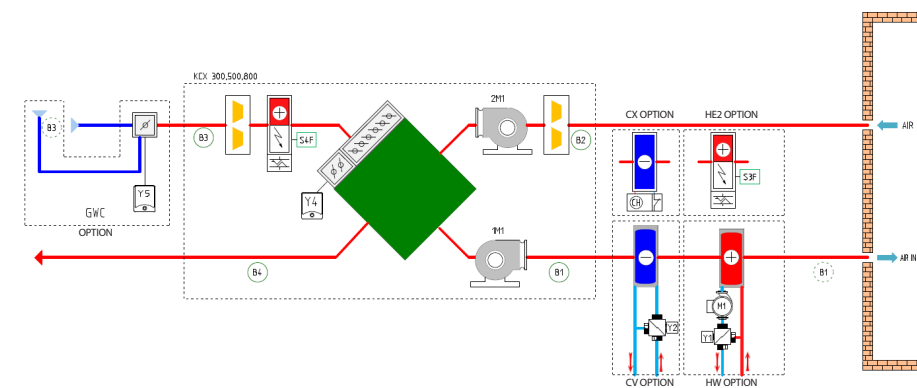


Figure no 2 Wiring diagram of KCX+ AHU controller including control option of auxiliary devices.

- B1 – air supply temperature sensor
- B2 – air exhaust temperature sensor
- B3 – external temperature sensor
- B4 – temperature sensor downstream heat recovery
- Y1 – water heater valve actuator
- Y2 – water cooler valve actuator
- Y4 – actuator of air damper bypass
- Y5 – GHEX air damper actuator

- S3F – protection thermostat of secondary electric heater
- S4F – protection thermostat of primary electric heater
- 1M1 – supply air fan
- 2M1 – exhaust air fan
- 1H1 – water heater
- 2H1 – secondary electric heater
- CW – water cooler
- 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 enables periodic turn off of the heater and the air supply fan. 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.

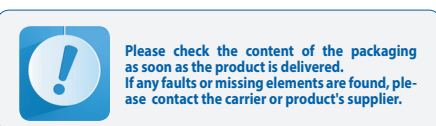
**NOTE:**

- **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.
- Connecting cable – 1 pc.
- KCX+ suspension brackets – 4 sets
- Operation and maintenance manuals

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

**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 KCX+ AHU can be suspended using slings to be attached to side walls of the unit. The slings are designed to be mounted on the ceiling with fasteners which are provided with the unit in the DIY pack. The feet can be removed from the device casing.

In case of suspended option it is recommended to install the KCX+ AHU slightly declined (about 5%) towards the drip out connection (as shown in Figure no. 3).

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.

In the case of the recuperation equipment with high efficiency heat recovery systems to ensure efficient working parameters in accordance with EN 308 and EUROVENT, 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 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.

Remove four clamps (1) in order to remove the front panel. Hold the panel handles (2) at the same time – designations as in Fig. 3.

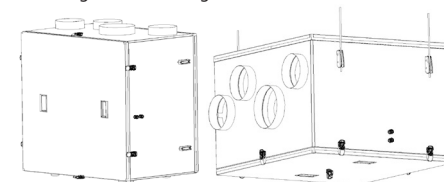


Figure no. 3. The KCX+ unit in the standing and suspended working position

**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. The air inlet temperature sensor should be located in the air inlet duct, at about 700mm distance. Connection of ducts as in figure 1 according to the AHU casing designations.

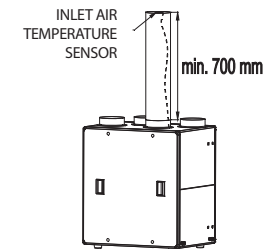
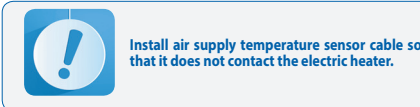


Figure no. 4 Installing air supply sensor.



### 6.3 Electric connection

Electric connection of the AHU must be carried out in line with appropriate building codes and standards. Connection of electric system should be carried out only by technician with appropriate electrical qualifications.

Designations as in figure 3:

**Choke 3** – control cable to remote control panel supplied in bulk with the unit.

**Choke 4** – JZ600 3x2.5mm<sup>2</sup> power cable, length: 1m (connected), bare wire end.

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

Choke 3a – if a controller for additional AHUs is used, drill the Ø16 bore close to the choke 3 and install the STM-16 choke and connect the cable/controller with additional elements.

Types of cables and connection method – in accordance with section 10 (page 15). The choke and cable are not provided.

### 6.4 Draining out condensate

For draining out condensate a corrugated connection for connecting Ø16 Igelit hose should be used. 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 Figure no. 5. 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

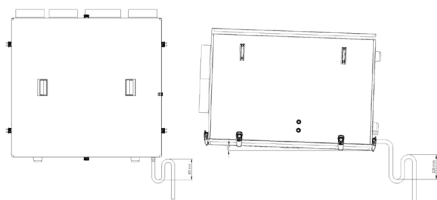


Figure no. 5. Condensate siphon in the KCX+ AHU and declination of the suspended AHU version.

### 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 page 14.

## 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**).

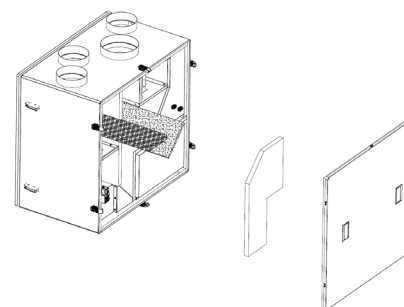


Figure no. 6. Filter replacement method.

Filter parameters: EU4 cassette filter  
 KCX+300 – P.FLR G4 375x165x10 index: 99000091013619.  
 KCX+500 – P.FLR G4 475x205x10 index: 99000091013586.  
 KCX+800 – P.FLR G4 575x255x10 index: 99000091013610.



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

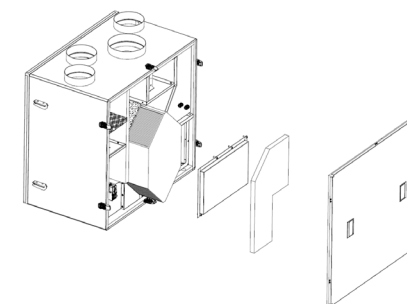


Figure no. 7 Method of removing the heat exchanger.

**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 unit flooding and leaking water outside the device.
2. Apply silicone oil to the lid gaskets every 1-2 years.

## 9. CONTROL OF THE COMPACT KCX+ AHU

### 9.1 Assembly and connection of the control panel



Figure no. 8 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.

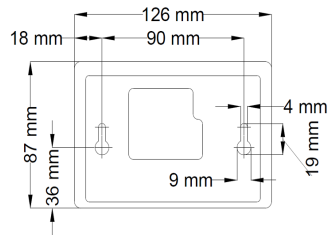


Figure no. 9 Dimensions of the panel's back part for wall assembly.

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

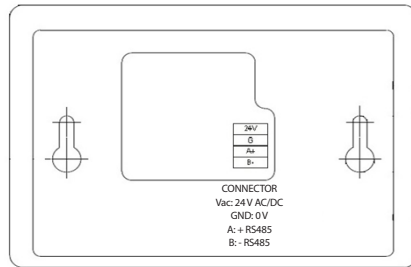


Figure no. 10 Control panel connectors view

In the ELP series... It is possible to connect HMI to a special HMI COM connector  
As a standard in each control is:

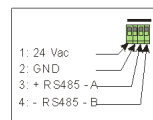
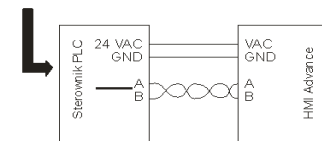


Figure no. 11 Connecting the control panel to the controller

## 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:



Figure No 12. Screensaver screen

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

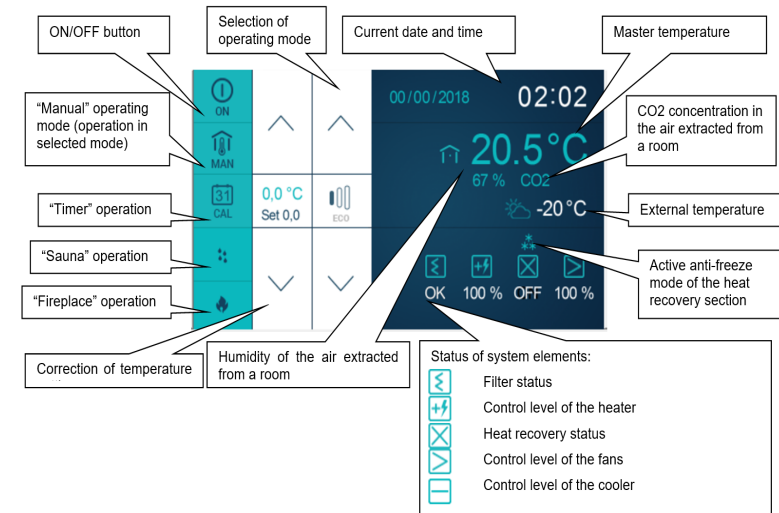


Figure No 13. Menu screens navigating

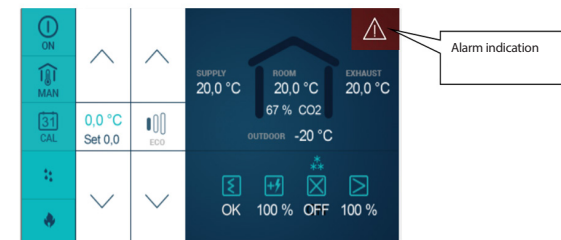


Figure No 14. Alarm indication

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.

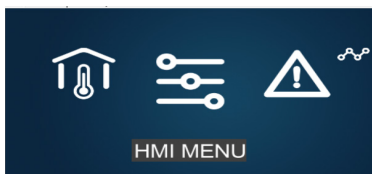


Figure no. 15 Navigating through the panel screens

	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.

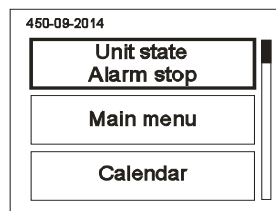


Figure no. 16

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.

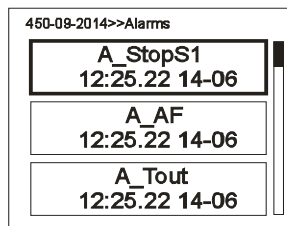


Figure no. 17

10.1.3 Settings menu

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

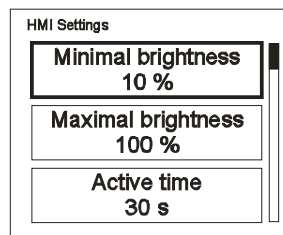


Figure no. 18

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: <b>Nothing</b> – no reaction (the LCD is dimmed only) <b>Alarms menu</b> – if an alarm occurs, the HMI automatically enters the Alarms menu <b>Alarms/1st page</b> – 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.
RS485 MASTER COM. SETTINGS	Com.parity	Parity setting of communication with the PLC controller.
	Com.stop bits	Stop bits setting of communication with the PLC controller.
	MAC address	PLC controller address.
	Instance	Unique number of a device in the network.
MULTI-DEVICE SETTINGS (communication setting for HMI operating in MULTI mode)	Bus mode (bus operation mode)	Possibility to select communication method.
	Com speed	Serial transmission speed setting.
	Com.parity	Communication parity setting.
MULTI-DEVICE SETTINGS (communication setting for HMI operating in MULTI mode)	Com.stop bits	Communication stop bits setting.
	Multi-device display	Selection of display format of controller description.
MULTI-DEVICE SETTINGS (communication setting for HMI operating in MULTI mode)	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:

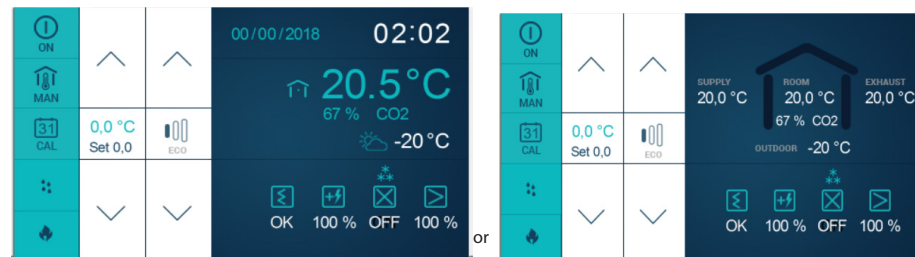


Figure no. 19

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

Figure no. 20

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: <b>Stop</b> – system is stopped <b>Eco</b> – system start with reduced air supply/exhaust fans output and low requested temperature, recommended for night operation <b>Comfort</b> – system start with optimal air supply/exhaust fans output and optimal requested temperature, recommended for operation during standard room usage <b>Maximum</b> – 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 <b>Calendar</b> – 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 ->	<b>Air supply</b> – control level setting of air supply fan <b>Air exhaust</b> – control level setting of air exhaust fan <b>Pressure setting</b> – requested pressure setting (active in case of output adjustment of pressure transducer) <b>Temperature setting</b> – requested temperature setting
The submenu enables setting the output of air supply and exhaust fans and setting temperature for comfort mode	
Comfort ->	<b>Air supply</b> – control level setting of air supply fan <b>Air exhaust</b> – control level setting of air exhaust fan <b>Pressure setting</b> – requested pressure setting (active in case of output adjustment of pressure transducer) <b>Temperature setting</b> – requested temperature setting

The submenu enables setting the output of air supply and exhaust fans and setting temperature for max operating mode	
Maximum ->	<b>Air supply</b> – control level setting of air supply fan <b>Air exhaust</b> – control level setting of air exhaust fan <b>Pressure setting</b> – requested pressure setting (active in case of output adjustment of pressure transducer) <b>Temperature setting</b> – 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 ->	<b>Set date</b> – current date setting <b>Set time</b> – current time setting <b>K1 Pon-Nd</b> – "K1" calendar setting, common settings for each weekday <b>K5+2 Pon-Pt</b> – "K5+2" calendar setting, common settings for workdays, Monday to Friday <b>K5+2 Sob-Nd</b> – "K5+2" calendar setting, common settings for weekend, Saturday and Sunday <b>K7 Pon-Nd</b> – 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

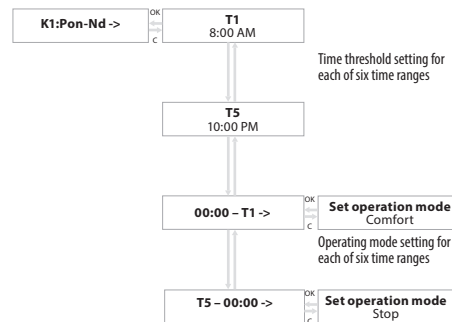


Figure no. 20 Calendar

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

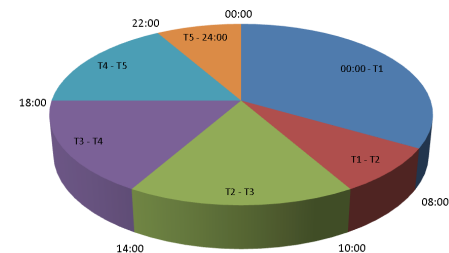


Figure no 22. Daily operating modes

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

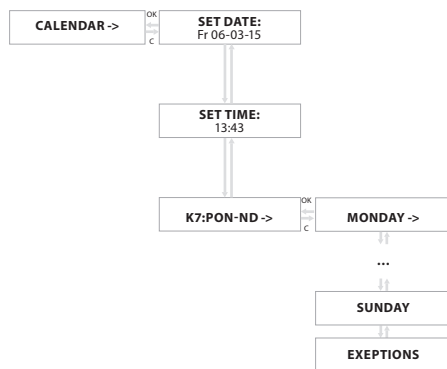


Figure no 23. Calendar menu

Setting the operating mode for Monday

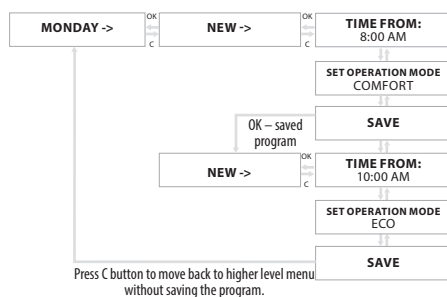


Figure no 24. Setting operating mode

10.4.3 Inputs

Table no 6

Digital ->	Readout of current condition of digital inputs: <b>Di1(D1)</b> – Electric heater overheating thermostat [S4F] (in case of two heaters signals are connected in series), normally closed <b>Di2(D2)</b> – safety trip switch, normally closed [S2] (when open it stops and locks the system and displays "KCX OPEN" on the screen) <b>Di3(D3)</b> – fire signal, normally closed [S1F] <b>Di4(D4)</b> – auxiliary remote function - sauna [S4] <b>Di5(D5)</b> – auxiliary remote function - fireplace [S5] <b>Di6(D6)</b> – remote system activation [S6], closed -> activated
Analog ->	Readout of current condition of analog inputs: <b>Ai1(Ain1)</b> – signal from humidity sensor or CO2 (depending on selected input function) <b>Ai2(Ain2)</b> – signal from humidity sensor or pressure transducer (depending on selected input function)
Sensors ->	Current measurement from temperature sensors: <b>PT1(P1)</b> – temperature of air supplied to the room [B1] <b>PT2(P2)</b> – temperature of air extracted from the room [B2] <b>PT3(P3)</b> – temperature of external air [B3] <b>PT4(P4)</b> – 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) <b>PT5(P5)</b> – optional master temperature [B5] (room temperature) <b>HMI (CON)</b> – temperature of air in a room (sensor in HMI programming device)

10.4.4 Outputs

Table no 7

Digital ->	Current condition of digital outputs: <b>RE1(PK1)</b> – Opens the bypass air damper actuator [Y4] <b>RE2(PK2)</b> – Air damper actuator of GHEX or start signal of preliminary electric heater [Y5/HE1] <b>RE3(PK3)</b> – Start signal of secondary electric heater or start of circulating pump of secondary water heater [HE2/M1] <b>RE4(PK4)</b> – Cooling start signal [DX] <b>RE5(PK5)</b> – Closes the bypass air damper actuator [Y4]
PWM ->	Current condition of modular outputs: <b>Do1(PWM1)</b> – information 0-100% (PWM of HE1 heater) – current condition of digital output (ON/OFF) <b>Do2(PWM2)</b> – information 0-100% (PWM of HE2 heater) – current condition of digital output (ON/OFF)
Analog ->	Current condition 0-100% of analog outputs: <b>Ao1(Aout1)</b> – control signal of air supply fan [1M1] <b>Ao2(Aout2)</b> – control signal of air exhaust fan [2M1] <b>Ao3(Aout3)</b> – control signal of secondary water heater valve[Y1] <b>Ao4(Aout4)</b> – 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: <b>K1 Pon-Nd</b> – "K1" calendar setting, common settings for each weekday <b>K5+2 Pon-Pt</b> – "K5+2" calendar setting, common settings for workdays, Monday to Friday <b>K5+2 Sob-Nd</b> – "K5+2" calendar setting, common settings for weekend, Saturday and Sunday <b>K7 Pon-Nd</b> – 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: <b>HMI</b> – temperature sensor in HMI programming device <b>Air supply</b> – temperature sensor of supply air (if additional heater/cooler is used this sensor should be moved downstream the secondary heater/cooler) <b>Air exhaust</b> – temperature sensor of extracted air <b>PT5(P5)</b> – optional temperature sensor of room air  <b>Tmax air supply</b> – upper limit of supply air temperature <b>Tmin air supply</b> – lower limit of supply air temperature <b>Heating limit</b> – limit of external temperature above which the heater is turned OFF and heating is carried out using the fresh air <b>Cooling limit</b> – 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. ->	<b>A_LowTemp</b> – activation of low temperature alarm <b>Tmin.air supply</b> – limit of air supply temperature below which the A_LowTemp alarm is triggered. <b>Alarm delay</b> – 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 ->	<b>Preliminary heating</b> – selection of preliminary heating function using the integrated preliminary electric heater or the GHEX. Functions of preliminary electric heater "1": <b>External temp. limit</b> – 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. <b>Rec. requested temp.</b> – 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 <b>NE1</b> – readout of control level of the preliminary electric heater Functions of ground heat exchanger GHEX: <b>Heat recovery</b> – external temperature limit below which the system initiates the heat recovery, heat recovery initiated <b>Cool recovery</b> – external temperature limit above which the system initiates the cool recovery, cool recovery initiated <b>Toff</b> – time of turning off the heat recovery of the GHEX in order to enable the bed regeneration. <b>Ton</b> – time of returning to the heat recovery of the GHEX after the bed regeneration <b>GHEX</b> – 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 ->	<b>Heat recovery</b> – external temperature limit below which the system initiates the heat recovery, heat recovery initiated <b>Cool recovery</b> – external temperature limit above which the system initiates the cool recovery, cool recovery initiated <b>Heat recovery</b> – it is possible to select operating mode: 1. Auto – temperature control, 2. ON – always ON, 3. OFF – always OFF <b>Heat recovery</b> – current condition of the bypass air damper of the cross-flow recovery
Secondary heating ->	<b>Secondary heating</b> – activation of the secondary water or electric heater function <b>Heater</b> – current condition of the secondary heater
Cooler ->	<b>Cooler</b> – activation of cooler function <b>Cooler</b> – cooler current condition
The control system is equipped with additional function: sauna/fireplace. This additional function can be accessed on the HMI programming device main screen as well as connectors/digital inputs (Sauna Di4/Fireplace Di5). <b>Sauna function turn ON</b> activates both fans in accordance with the "Max" mode output during a specified time interval. <b>Fireplace function turn ON</b> deactivates air exhaust fan for a given time interval. When the Fireplace function is active the air supply temperature sensor acts as the master sensor of temperature control. When the time interval passes, the function is automatically turned off.	
Sauna/fireplace ->	<b>Sauna/fireplace</b> – activation of Sauna/Fireplace function <b>Sauna</b> – setting of duration of Sauna function <b>Fireplace</b> – setting of duration of Fireplace function <b>Fireplace/air supply</b> – setting the capacity of the supply air fan for the fireplace function <b>Fireplace/air exhaust</b> – 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 ->	<b>Filters</b> – activation/deactivation of alarm function of the contaminated filter <b>Months</b> – setting of filter replacement frequency (1-6 months) <b>Date</b> – read and set current date <b>Replace the filter in</b> – readout of days left to filter replacement

## 10.4.7 Analog sensor 1

Table no 10

Analog sensor 1	<b>Inactive</b> – the Ain1 analog input function is inactive <b>CO2 limit</b> – the CO2 sensor connected to the Ain1 analog input <b>Humidity limit</b> – the humidity sensor connected to the Ain1 analog input
CO2 sensor	<b>Max CO2</b> – CO2 limit of exhausted air above which the system switches to operating mode with max output <b>0V</b> – scaling the CO2 sensor for 0VDC voltage <b>10V</b> – scaling CO2 sensor for 10VDC voltage <b>Measurement</b> – current measured CO2 value
Humidity sensor	<b>Max humidity</b> – humidity limit of exhausted air above which the system switches to operating mode with max output <b>0V</b> – scaling the humidity sensor for 0VDC voltage <b>10V</b> – scaling the humidity sensor for 10VDC voltage <b>Measurement</b> – current measured humidity value

## 10.4.8 Analog sensor 2

Table no 11

Analog sensor 2	<b>Inactive</b> – the Ain2 analog input function is inactive <b>Humidity limit</b> – the humidity sensor connected to the Ain2 analog input <b>Pressure</b> – pressure transducer connected to the Ain2 analog input
Humidity sensor 2	<b>Max humidity</b> - humidity limit of exhausted air above which the system switches to operating mode with max output <b>0V</b> – scaling the humidity sensor for 0VDC voltage <b>10V</b> – scaling the humidity sensor for 10VDC voltage <b>Measurement</b> – current measured humidity value
Output adjustment	<b>Measurement pressure</b> – measurement from pressure sensor <b>Sensor range</b> – sensor measurement range setting <b>Air supply</b> – setting of a min and max air supply output <b>Air exhaust</b> – setting of min and max air exhaust output

## 10.4.9 Date/Language

Table no 12

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

## 10.4.10 Restore default settings

Table no 13

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

## 10.4.11 Soft info

Table no 14

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 is recorded in the "Alarm history" menu.

## 10.5.1 Alarms list

Table no 15

ALARMS	ALARM TYPE	SYSTEM RESPONSE, ACTIONS
Digital inputs		
A_ThHE, A_3xThHE	Fading Blocking	<b>Thermal protection of preliminary</b> and/or secondary heater. The signal from electric heater overheating thermostat or from electric heater alarm connector is provided to this input. <b>Normal condition</b> – heater temperature is low, 24VAC signal on the digital input <b>Alarm condition</b> – heater temperature is too high, no 24VAC signal on the digital input <b>Response to the alarm condition:</b> 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. <b>Digital input Din1</b>
A_ThHW	Blocking	<b>Anti-frost protection of secondary water heater</b> using the air supply temperature control and/or protection against extensive cooling of a ventilated room. <b>Normal condition</b> – air supply temperature > setting <b>Alarm condition</b> – air supply temperature < setting <b>Response to the alarm condition:</b> 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 <b>P1 sensor input (B1)</b>
A_AF	Fading	<b>Cooperation with fire alarm system</b> <b>Normal condition</b> – no fire, 24VAC signal at digital input <b>Alarm condition</b> – fire, no 24VAC signal at digital input <b>Response to the alarm condition:</b> system STOP till the fire is eliminated, once the fire is eliminated the system automatically reverts operation to the state before the alarm occurred <b>Digital input Din3</b>
PT1000 sensor inputs		
A_Tsup	Fading	<b>Air supply temperature sensor operation inspection:</b> <b>Normal condition</b> – no alarm, sensor connected <b>Alarm condition</b> – alarm triggered, sensor disconnected or faulty <b>Response to the alarm condition:</b> 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. <b>P1 sensor input (B1)</b>
A_Texh	Fading	<b>Air exhaust temperature sensor operation inspection:</b> <b>Normal condition</b> – no alarm, sensor connected <b>Alarm condition</b> – alarm triggered, sensor disconnected or faulty <b>Response to the alarm condition:</b> 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. <b>P2 sensor input (B2)</b>
A_Tout	Fading	<b>External temperature sensor operation inspection:</b> <b>Normal condition</b> – no alarm, sensor connected <b>Alarm condition</b> – alarm triggered, sensor disconnected or faulty <b>Response to the alarm condition:</b> 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. <b>P3 sensor input (B3)</b>
A_Trec	Fading	<b>Inspection of air exhaust temperature sensor operation downstream the heat exchanger</b> <b>Normal condition</b> – no alarm, sensor connected <b>Alarm condition</b> – alarm triggered, sensor disconnected or faulty <b>Response to the alarm condition:</b> 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. <b>P4 sensor input (B4)</b>

ALARMS	ALARM TYPE	SYSTEM RESPONSE, ACTIONS
A_Tmain	Fading	<p><b>Master temperature sensor operation inspection:</b>  <b>Normal condition</b> – no alarm, sensor connected  <b>Alarm condition</b> – alarm triggered, sensor disconnected or faulty  <b>Response to the alarm condition:</b> 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.</p> <p style="text-align: right;"><b>The input depends on the master sensor selection</b></p>
Misc alarms		
A_Filter	Fading	<p><b>Information function regarding necessary filter replacement:</b>  <b>Normal condition</b> – allowable contamination  <b>Alarm condition</b> – not allowable contamination  <b>Response to the alarm condition:</b> 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).</p>
A_Low-Temp	Blocking	<p><b>Anti-frost protection of secondary water heater</b> using the air supply temperature control and/or protection against extensive cooling of a ventilated room. Inspecting sufficiently high air supply temperature:  <b>Normal condition</b> – no alarm, air supply temperature is maintained at min level  <b>Alarm condition</b> – alarm triggered, air supply temperature below preset level within defined time  <b>Response to the alarm condition:</b> 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 &gt; 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</p>
A_In_Emul	Fading	<p><b>Input emulation:</b>  <b>Normal condition</b> – no alarm, no input in emulation mode  <b>Alarm condition</b> – at least one digital, analog or PT1000 input is in emulation mode  <b>Response to the alarm condition:</b> the controller does not respond to physical changes of the emulated input, the system operates with a emulator value in the service menu.</p>
A_Out-Force	Fading	<p><b>Forcing outputs:</b>  <b>Normal condition</b> – no alarm, no output in the forcing mode  <b>Alarm condition</b> – at least one digital or analog output is in the forcing mode  <b>Response to the alarm condition:</b> the system operates however the forced output does not respond to the control algorithm, it is set with the "Output forcing" menu in the service menu.</p>

**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 16 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		Clear alarms
Too low airflow	The device provides substantially smaller amount of air to all or some ventilated rooms	Check contamination level of air filters and replace them if needed
		After 2 years of operation – clean the heat exchanger
		Check the calendar settings and fan outputs, and if possible, increase them to required values
Too high airflow	The device provides substantially higher amount of air to all or some ventilated rooms	Check the network flow capacity and air distribution and remove obstacles, if any
		Check the calendar settings and fan outputs, and if possible, decrease them to required values
		Check condition of the "sauna/fireplace" function
Overheating of the electric heater – "A ThHE" alarm constantly present –	it is caused by too low air flow through the heater	Check indications of the CO2 and/or humidity sensors
		Check condition of the air distribution network
		Check contamination level of air filters and replace them if needed
Temperature drop of the supply air below the set value	System stopped, "A LowTemp" alarm	After 2 years of operation – clean the heat exchanger
		Check the calendar settings and fan outputs, and if possible, increase them to required values
		Check the network flow capacity and air distribution and remove obstacles, if any
		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.

## 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 superstructure level or external HMI)
- 8 bit frame
- 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.

**Table no 17.** List of variable

DEC ADDRESS	BACNET	MODBUS	VARIABLE NAME	DESCRIPTION	STATES	TYPE		READ [R]/ WRITE [W]
						BAC-NET	MODBUS	
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		ModeStdCal-GearTP	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 ( $\pm 3^{\circ}\text{C}$ )	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ( $22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	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	$1\text{pa} = 256$ ( $22\text{pa} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Register	R/W
13	26		TsetEco	Temperature setting in ECO mode	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ( $22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	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	$1\text{pa} = 256$ ( $22\text{pa} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Register	R/W
17	34		TsetComf	Temperature setting in COMFORT mode	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ( $22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	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

### 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  $1/256 = 0.00390625$ .

20	40	PaMax	Pressure/output setting in MAX mode	$1\text{pa} = 256$ ( $22\text{pa} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Register	R/W
21	42	TsetMax	Temperature setting in MAX mode	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ( $22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	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	$1\text{V} = 256$ ( $22\text{V} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Register	R
51	102	Ain_2	Readout of the analog input 2 condition	$1\text{V} = 256$ ( $22\text{V} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Register	R
52	104	PT_1	Readout of the sensor PT1000 1 input	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ( $22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Register	R
53	106	PT_2	Readout of the sensor PT1000 2 input	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ( $22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Register	R
54	108	PT_3	Readout of the sensor PT1000 3 input	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ( $22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Register	R
55	110	PT_4	Readout of the sensor PT1000 4 input	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ( $22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Register	R
56	112	PT_5	Readout of the sensor PT1000 5 input	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ( $22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	AV	Register	R
57	114	HMI_Con	Readout of the sensor in the HMI programming device connected via HMI CON	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ( $22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$ )	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

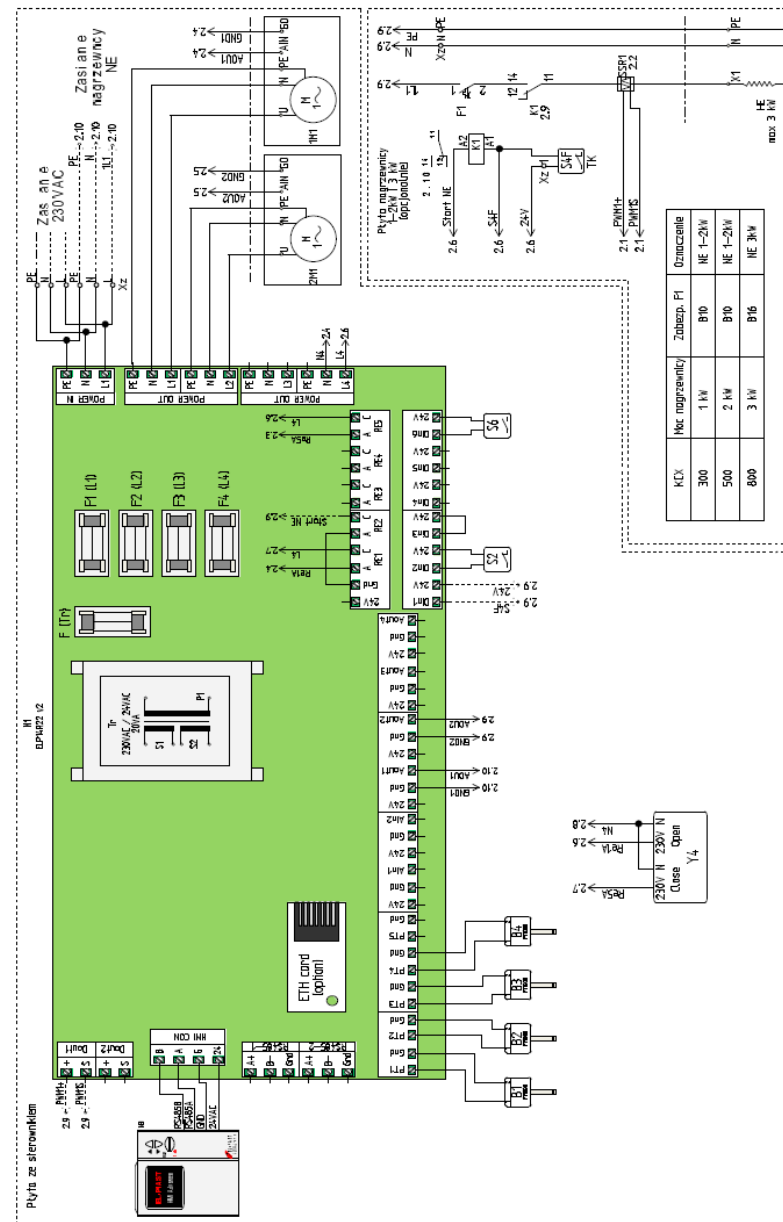
DEC ADDRESS		VARIABLE NAME	DESCRIPTION	STATES	TYPE		READ [R]/WRITE [W]
BACNET	MODBUS				BAC-NET	MODBUS	
60	120	Re3	Readout of condition of the relay output 3	0 - OFF, 1 - ON	MSV	1920	R
61	122	Re4	Readout of condition of the relay output 4	0 - OFF, 1 - ON	MSV	1952	R
62	124	Re5	Readout of condition of 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	Ain1mode	Ain1 analog input function	0 - inactive, 1 - sensor CO2, 2 - humidity sensor	MSV	Register	R/W
125	250	LimCO2	The CO2 limit above which the system operates with max output in order to decrease the CO2 concentration	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
126	252	CO20	Scaling the CO2 sensor for OVDC voltage	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

DEC ADDRESS	BACNET	MODBUS	VARIABLE NAME	DESCRIPTION	STATES	TYPE		READ [R] / WRITE [W]
						BAC-NET	MODBUS	
127		254	CO210	Scaling the CO2 sensor for 10VDC	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
128		256	CO2	CO2 measurement at air exhaust	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
129		258	LimH1	The humidity limit above which the system operates with max output in order to decrease the humidity	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
130		260	H10	Scaling the humidity sensor for 0VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
131		262	H110	Scaling the humidity sensor for 10VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
132		264	H1	Air supply humidity measurement	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
133		266	Ain2mode	Ain2 analog input function	0 - inactive, 1 - humidity sensor, 2 - pressure transducer	MSV	Register	R/W
134		268	LimH2	The humidity limit above which the system operates with max output in order to decrease the humidity	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
135		270	H20	Scaling the humidity sensor for 0VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
136		272	H210	Scaling the humidity sensor for 10VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
137		274	H2	Air exhaust humidity measurement	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
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
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
Alarms								
226		452	ResAl	Resetting blocking alarms	0 - no resetting, 1 - resetting	MSV	7232	R/W
227		454	A_AF	Fire alarm	0 - no alarm, 1 - alarm triggered	MSV	7264	R
228		456	A_LowTemp	Low air supply temperature alarm	0 - no alarm, 1 - alarm triggered	MSV	7296	R
229		458	A_ThHE	Electric heater thermostat alarm	0 - no alarm, 1 - alarm triggered	MSV	7328	R
230		460	A_3xThHE	Electric heater thermostat alarm (3 alarm occurrences within 1 hour)	0 - no alarm, 1 - alarm triggered	MSV	7360	R
231		462	A_Filter	Contaminated filter alarm	0 - no alarm, 1 - alarm triggered	MSV	7392	R
232		464	A_Tsup	Air supply temperature sensor alarm	0 - no alarm, 1 - alarm triggered	MSV	7424	R
233		466	A_Texh	Air exhaust temperature sensor alarm	0 - no alarm, 1 - alarm triggered	MSV	7456	R
234		468	A_Tout	External temperature sensor alarm	0 - no alarm, 1 - alarm triggered	MSV	7488	R
235		470	A_Trec	Air exhaust temperature sensor alarm downstream the heat recovery	0 - no alarm, 1 - alarm triggered	MSV	7520	R
236		472	A_Tmain	Lead temperature sensor alarm	0 - no alarm, 1 - alarm triggered	MSV	7552	R
237		474	A_InEmul	Controller input emulation alarm	0 - no alarm, 1 - alarm triggered	MSV	7584	R
238		476	A_OutForce	Controller output forcing alarm	0 - no alarm, 1 - alarm triggered	MSV <td 7616	R	
239		478	Alarm	Collective alarm	0 - no alarm, 1 - alarm triggered	MSV	7648	R

## 12. Wiring diagrams

Figure no. 25



### 13. Optional equipment

#### 13.1 Specification

##### 13.1.1 Ethernet card and Internet connection

ETH card with RJ45 connector



Figure no. 26 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:

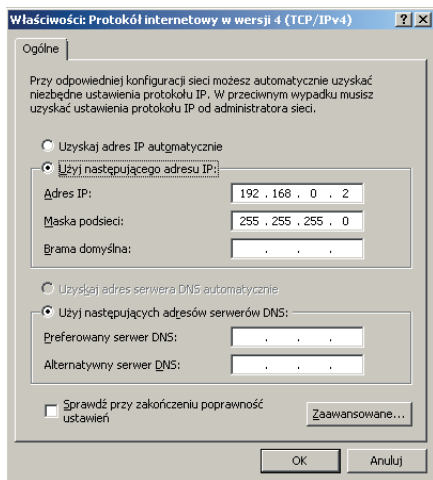


Figure no. 27. Network adapter settings of the PC for TCP4 protocol

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

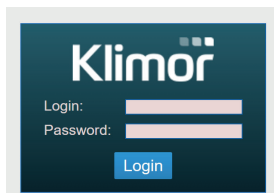


Figure no. 28. Login window

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.

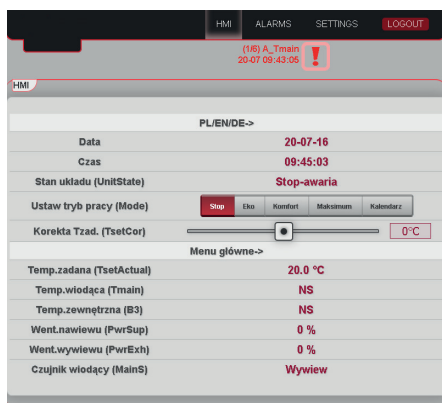


Figure no. 29. Controller HMI screen

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

Examples of connection methods are shown below:

1. Connecting the controller to a local network via WIFI

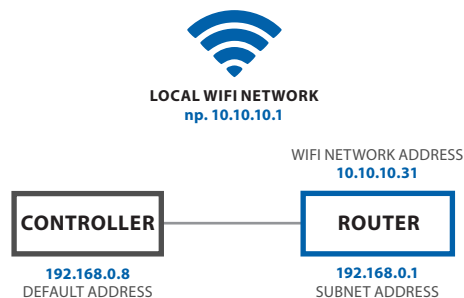


Figure no. 30

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

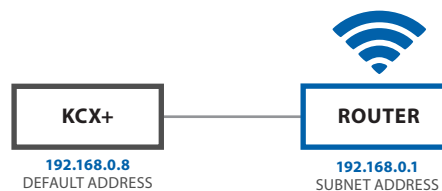


Figure no. 31

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

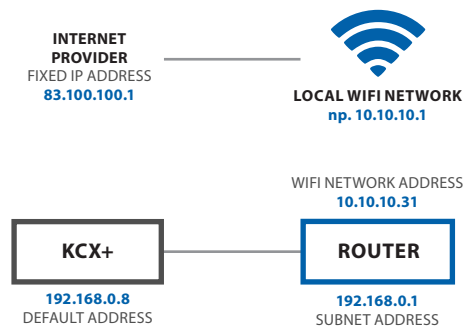


Figure no. 32

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

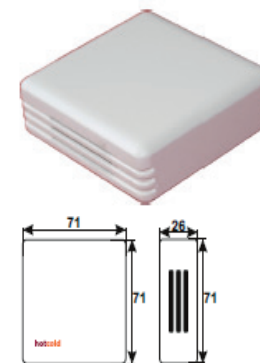


Figure no. 33 Room humidity sensor

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

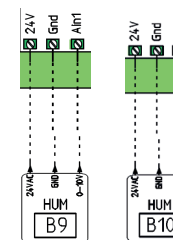


Figure no. 34



13.1.3 Room CO2 sensor

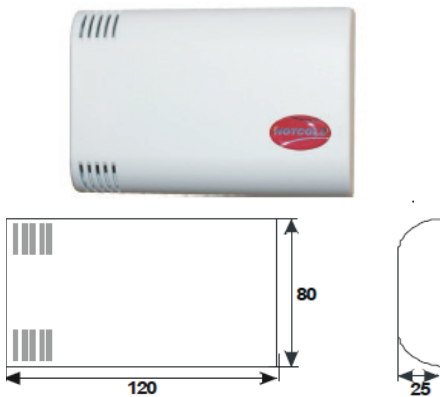


Figure no 35. Room CO2 sensor

CO2 sensor connection method (LIYY 3x1 lead)

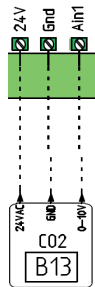


Figure no 36

13.1.4 Pressure transducer



Figure no 37. Pressure transducer

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



Figure no 38

13.1.5 Room temperature sensor

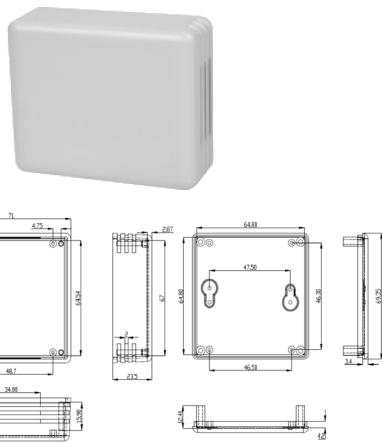


Figure no 39. Room temperature sensor

Room temperature sensor connection method (LIYY 2x1 lead)

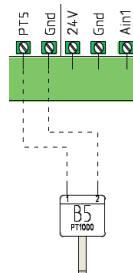


Figure no 40

13.1.6 Fire detection unit signal

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

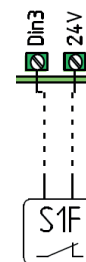


Figure no. 41

13.1.7 Sauna function activation signal

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



Figure no. 42

13.1.8 Fireplace function activation signal

Connection method of the Fireplace function activation signal.

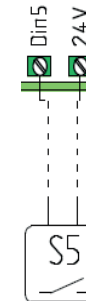


Figure no. 43

13.1.9 Remote system start signal

Connection method of the remote system start (LIYY 2x1 lead)

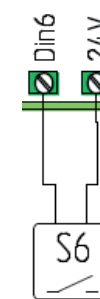


Figure no. 44

13.1.10 Safety trip switch signal

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



Figure 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").

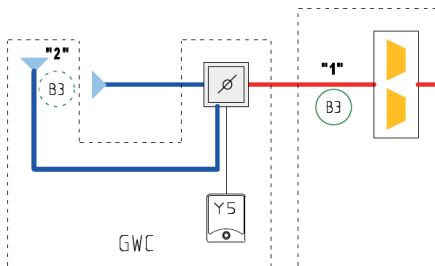


Figure no. 46

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

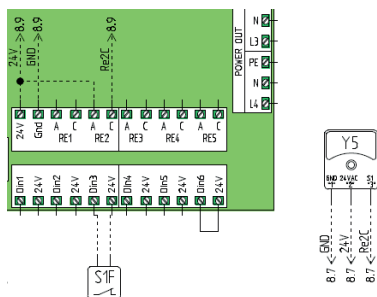


Figure no. 47

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").

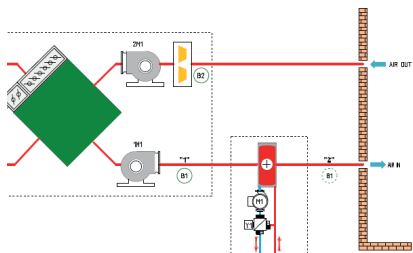


Figure no. 48

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

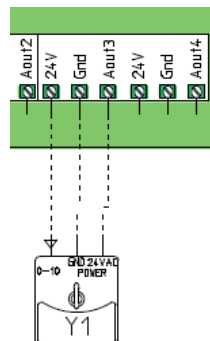


Figure no. 49

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

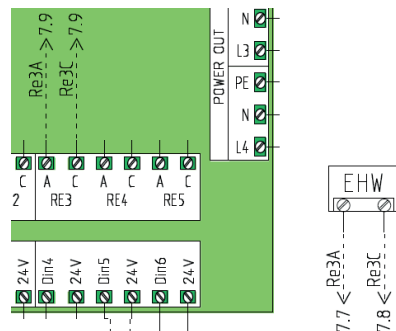


Figure no. 50

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").

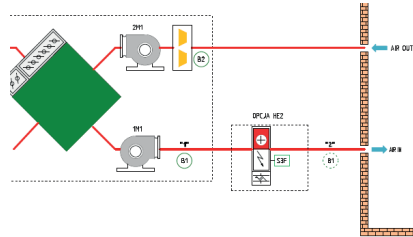


Figure no. 51

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

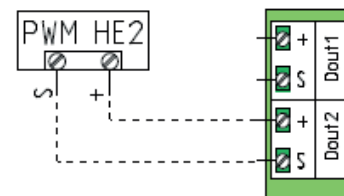


Figure no. 52

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

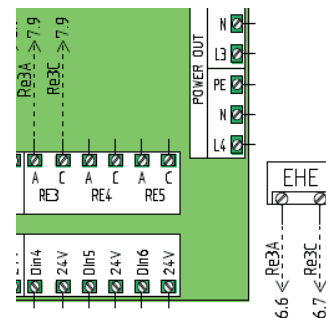


Figure no. 53

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

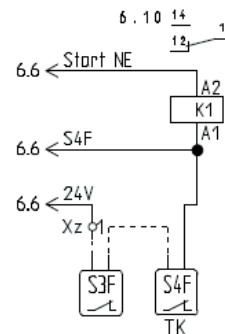


Figure no. 54

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").

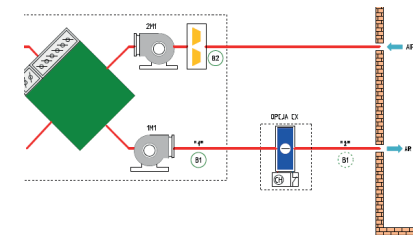


Figure no. 55

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

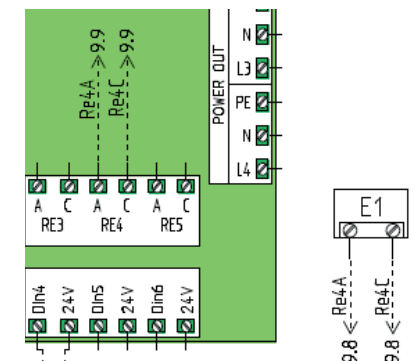


Figure no. 56

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").

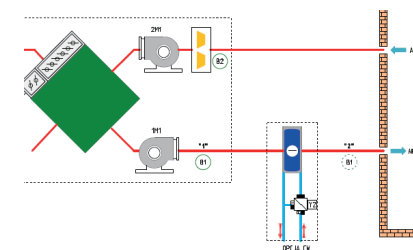


Figure no. 57

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

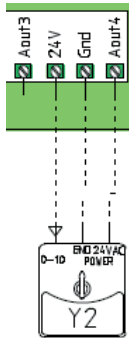


Figure no. 58

#### 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:  
Tel.: (+48 58) 783 99 50/51  
Mob.: (+48) 782 800 566  
E-mail: serwis@klimor.pl

KLIMA-THERM:  
Tel.: (+48 58) 768 04 49  
Fax: (+48 58) 768 03 00  
E-mail: serwis@klima-therm.pl

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. Requirements of Regulation EC No 1253/2014 and 1254/2014

## 17.1 DATA FOR RESIDENTIAL VENTILATION UNIT (RVU)

a) Supplier's name		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością			
b) Supplier's model identifier		Compact AHU KCX+300	Compact AHU KCX+500	Compact AHU KCX+800	
c) Specific EnergyConsumption (SEC)	[kWh/m <sup>2</sup> /a]	Cold	-68,57 / A+	-68,11 / A+	-67,51 / A+
		Average	-34,02 / A	-34,15 / A	-34,13 / A
		Warm	-11,61 / E	-12,06 / E	-12,37 / E
d) Declared typology		Bidirectional			
e) Type of drive		Variable speed drive			
f) Type of heat recovery system		Recuperative			
g) Thermal efficiency	[%]	76	74	72	
h) Maximum flow rate	[m <sup>3</sup> /h]	300	500	800	
i) Electric power input	[W]	65	160	175	
j) Sound power level	[LWA]	59	62	64	
k) Reference flow rate	[m <sup>3</sup> /s]	0,058	0,097	0,156	
l) Reference pressure difference	[Pa]	50	50	50	
m) Specific Power Input SPI	[W/m <sup>3</sup> /h]	0,257	0,231	0,211	
n) Control factor and Control typology		Clock control (no DCV)			
		CRS / CTRL = 0,95			
o) Leakage rate	[%]	Internal	4	3	3
		External	6	5	5
p) Mixing rate		N/A			
q) Position and description of visual filter warning		Warning on the control panel display			
r) Grill installing instructions		N/A			
s) Internet address for disassembly instructions		<a href="http://www.klimor.pl/78/do_pobrania">http://www.klimor.pl/78/do_pobrania</a>			
t) Airflow sensitivity		N/A			
u) Indoor and outdoor air tightness		N/A			
v) Annual electricity consumption AEC [kWh/a]		Cold	8,722	8,436	8,202
		Average	3,357	3,066	2,832
		Warm	2,907	2,616	2,382
w) Annual heating saved AHS [kWh/a]		Cold	81,66	80,47	79,29
		Average	41,74	41,14	40,53
		Warm	18,88	18,6	18,33

## 17.2 DATA FOR NON-RESIDENTIAL VENTILATION UNIT (NRVU)

a) Supplier's name		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością			
b) Supplier's model identifier		Compact AHU KCX+300	Compact AHU KCX+500	Compact AHU KCX+800	
c) Declared typology		Bidirectional			
d) Type of drive		Variable speed drive			
e) Type of heat recovery system		Recuperative			
f) Thermal efficiency	[%]	81	81	81	
g) Nominal flow rate	[m <sup>3</sup> /s]	0,083	0,139	0,222	
h) Effective electric power input	[kW]	0,066	0,156	0,2	
i) Specific Fan Power SFPint	[W/(m <sup>3</sup> /s)]	723	682	625	
j) Face velocity at design flow rate	[m/s]	1,325	1,477	1,529	
k) Nominal external pressure (Δps,ext)	[Pa]	100 (designe)	120 (designe)	130 (designe)	
l) Internal pressure drop of ventilation components (Δp,int)	[Pa]	150	150	150	
m) Optional: internal pressure drop of non-ventilation components (Δps,add)	[Pa]	0	0	0	
n) Static efficiency of fans used in accordance with Regulation (UE) nr 327/2011		41,5	44	48	
o) Leakage rate	[%]	Internal	4	3	3
		External	6	5	5
p) Energy performance, preferably energy classification, of the filters (declared information about the calculated annual energy consumption)		G4 - N/A G4 - N/A			
q) Description of visual filter warning for NRVUs intended for use with filters, including text pointing out the importance of regular filter changes for performance and energy efficiency of the unit		Warning on the control panel display			
r) Case of NRVUs specified for use indoors, the casing sound power level (LWA), rounded to the nearest integer		51	50	52	
s) Internet address for disassembly instructions as referred to in p.3		<a href="http://www.klimor.pl/78/do_pobrania">http://www.klimor.pl/78/do_pobrania</a>			

**NOTICE.**

KCX+ unit if it is designed for residential ventilation system, should have the energy label placed on the casing, resulting from the requirements of Regulation EC No 1254/2014.

If the device has been designed for non-residential ventilation (NRVU), then the label is no longer valid and the device corresponds to the classification according to Regulation EC 1253/2014 for NRVU (all sizes).

**Declaration:**

Manufacturer declares that the devices meet the requirements of the regulation according to the requirements for 2016 and 2018

# NOTES

SERWIS // SERVICE // СЕРВИС

 (+48 58) 783 99 50/51

 (+48) 782 800 566

 [serwis@klimor.pl](mailto:serwis@klimor.pl)



[klimor.com](http://klimor.com)

[klimor.com](http://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


[klimor.com](http://klimor.com)

# СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	93	20.4.2	Календарь	108
			20.4.3	Входы	109
			20.4.4	Выходы	109
			20.4.5	Пароли	109
			20.4.6	Настройки	110
			20.4.7	Датчик аналог. 1	111
			20.4.8	Датчик аналог. 2	112
			20.4.9	Дата/язык	112
			20.4.10	Восстановить настройки по умолчанию	112
			20.4.11	Информация о ПО	112
			20.5	Аварийные сигналы	112
			20.6	Общие неисправности	115
			20.7	Редактор диаграмм	115
2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРИМЕНЕНИЕ	93	21.	ПЕРЕМЕННЫЕ MODBUS. ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ЧЕРЕЗ RS485-1. MODBUS RTU С СИСТЕМОЙ BMS	116
2.1	Рабочий диапазон	93	21.1	Представление переменной	116
2.2	Указания по эксплуатации	93	22.	СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	122
2.3	Место монтажа	93	23.	ОПЦИОНАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	123
2.4	Технические параметры	95	23.1	Спецификация	123
2.5	Характеристики потока воздуха	96	23.1.1	Ethernet-карта и подключение к Интернету	123
3.	КОНСТРУКЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ	97	23.1.2	Датчик уровня влажности в помещении	124
4.	СИСТЕМА АВТОМАТИКИ	97	23.1.3	Датчик концентрации CO2 в помещении	125
5.	ДОСТАВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА	98	23.1.4	Датчик давления	125
6.	УСТАНОВКА УСТРОЙСТВА	99	23.1.5	Датчик температуры в помещении	125
6.1	Установка устройства	99	23.1.6	Подключение сигнала устройства пожарной сигнализации	126
6.2	Подключение воздуховодов	99	23.1.7	Способ подключения сигнала активации функции «Сауна»	126
6.3	Подключение к источнику питания	100	23.1.8	Способ подключения сигнала активации функции «Камин»	126
6.4	Слив конденсата	100	23.1.9	Подключение сигнала активации дистанционного управления системой	126
6.5	Подключение панели дистанционного управления к центральной установке КСХ+	100	23.1.10	Подключение сигнала переключателя включения защиты	126
7.	ПЕРВЫЙ ЗАПУСК ЦЕНТРАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ	100	23.2	Электрические соединения опциональных элементов	127
8.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ	101	23.2.1	Грунтовый теплообменник (GHX)	127
8.1	Включение и выключение установки	101	23.2.2	Вторичный водяной нагреватель	127
8.2	Сервисные работы	101	23.2.3	Вторичный электрический нагреватель	127
8.3	Замена фильтров	101	23.2.4	Охладитель с прямым испарением	128
8.4	Очистка теплообменника	101	23.2.5	Водяной охладитель	128
8.5	Техобслуживание других элементов	101	24.	СЕРТИФИКАТЫ, СТАНДАРТЫ, ДЕКЛАРАЦИИ	129
9.	УПРАВЛЕНИЕ КОМПАКТНОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ	102	24.1	Общая информация	129
9.1	Установка и подключение панели управления	102	25.	ИНФОРМАЦИЯ ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	129
10.	РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	103	26.	ПРОТОКОЛ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	130
10.1	Графические экраны ЧМИ	103			
10.1.1	Работа с ЧМИ	104			
10.1.2	Меню аварийных сигналов	104			
10.1.3	Меню настроек	104			
10.2	Эксплуатация — пример	105			
10.3	Главный текстовый экран	106			
10.4	Главное меню пользователя	107			
10.4.1	Режим работы	107			

## 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 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 силовую 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°C, использует электрический нагреватель. В дополнение к теплу воздуха первоначальный внешний земли можно применять теплообменник (GHX).

### 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 насыщение свежего воздуха – после фильтрации и нагрева в теплообменнике он направляется в вентилируемые помещения.

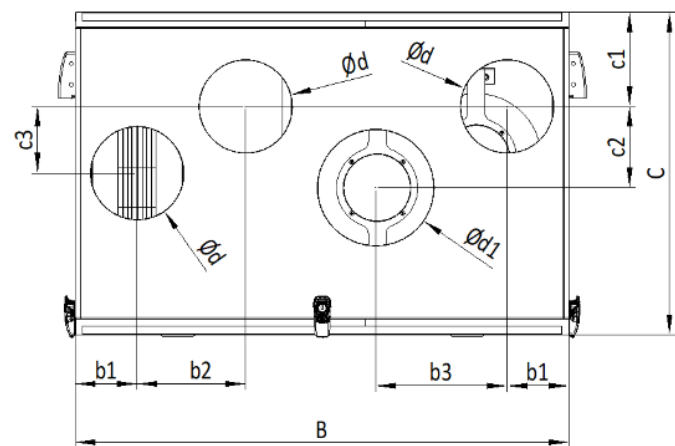
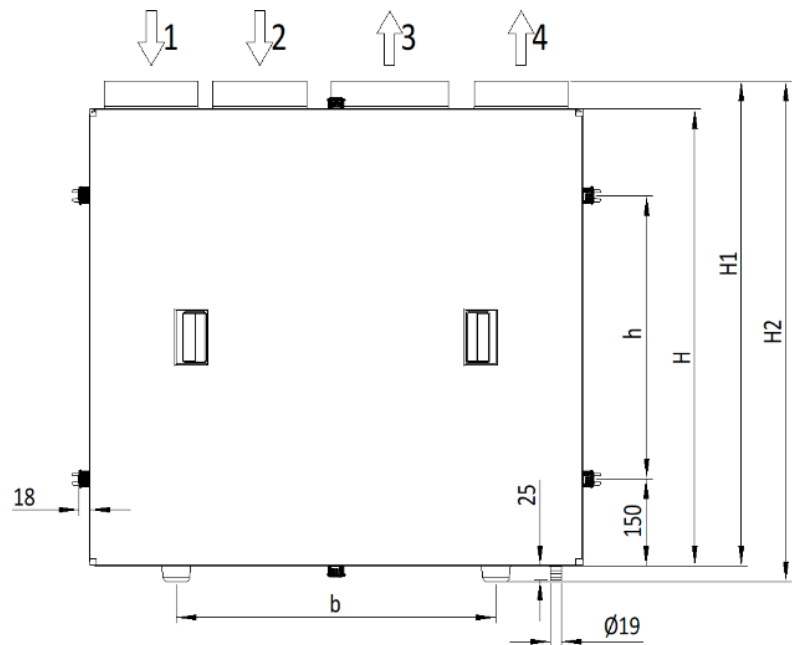
**Установка КСХ+ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ОБОГРЕВА И / ОХЛАЖДЕНИЯ ВОЗДУХА В ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ТОЛЬКО В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ УСТАНОВЛЕНЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ (НАГРЕВАТЕЛИ И / ИЛИ ОХЛАДИТЕЛИ).**

### 2.2. Указания по эксплуатации

Установка предназначена **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°C и минимальной возможной относительной влажностью (до 30%) зимой, а также с температурой не более +45°C и относительной влажностью не более 60 % летом. Место монтажа должно обладать подходящими условиями, делающие возможным надлежащее отведение конденсата.



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

Рис. 1 Компактная центральная установка KSX+

2.4. Технические параметры

Таблица 1 Технические параметры

ПАРАМЕТРЫ		КСХ+300	КСХ+500	КСХ+800	
Номинальный расход воздуха [м3/ч] при внешнем давлении [Па]		300/100	500/130	800/130	
Размеры установки	H	705	850	949	
	H1	752	898	997	
	H2	780	925	1025	
	h	405	549	649	
	B	731	900	1061	
	b	431	600	760	
	b1	89	107	127	
	b2	229	187	229	
	b3	196	256	262	
	C	460	560	660	
	c1	163	163	203	
	c2	90	140	150	
	c3	65	115	125	
	d	125	160	200	
D	160	200	250		
Вес нетто	[кг]	37	50	68	
Вес брутто с паллетой	[кг]	62	75	93	
Выходы каналов (1 вход)	[мм]	3 × Ø125 1 × 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	2×67 Вт	2×174 Вт	2×178 Вт	
	Номинальное напряжение	230 В; 50 Гц			
	Потребляемый ток	2×0,5А	2×1,1А	2×1,1А	
	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 / 41 дБ(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			
Приточно-вытяжной воздушный фильтр		Кассета G4 / F7***			
Нагреватель на входе приточного воздуха		1200 Вт	2400 Вт	3600 Вт	

\* Примечание: Для максимального звукопоглощения системы обработки воздуха рекомендуется установить эластичные вставки на соединениях, каналные шумоглушители в воздуховодах, а также расширительные блоки на диффузорах.

\*\* Примечание: Данные, предоставленные производителями противоточных пластинчатых теплообменников, соответствуют EN 308 и EUROVENT.

\*\*\* F7 вариант на приточном воздухе для PassiveHouse



2.5 Характеристики потока воздуха

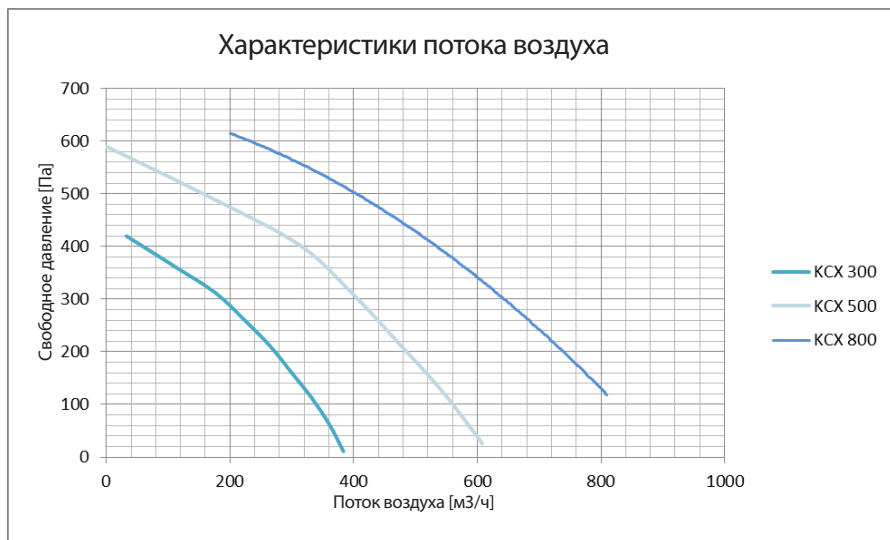


Диаграмма 1 Внешнее давление: КСХ+300; КСХ+500; КСХ+800.

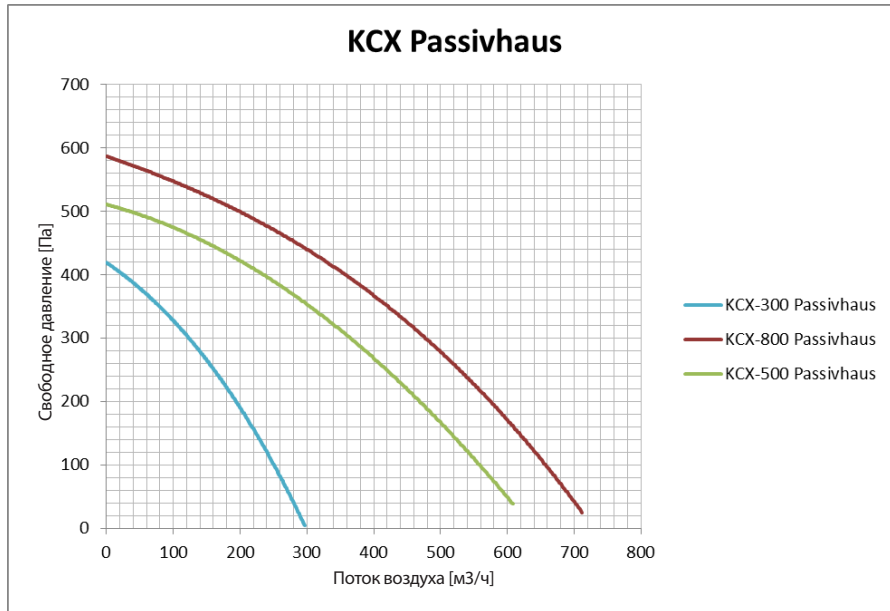


Диаграмма 2 Внешнее давление КСХ+300; КСХ+500; КСХ+800 (для стандарта Passivhaus).

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)
- одновременно управлять вторичным водяным нагревателем и вторичным водяным охладителем (сигнал 0-10 В) или охладителем с прямым испарением (сигнал включения / выключения)

**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

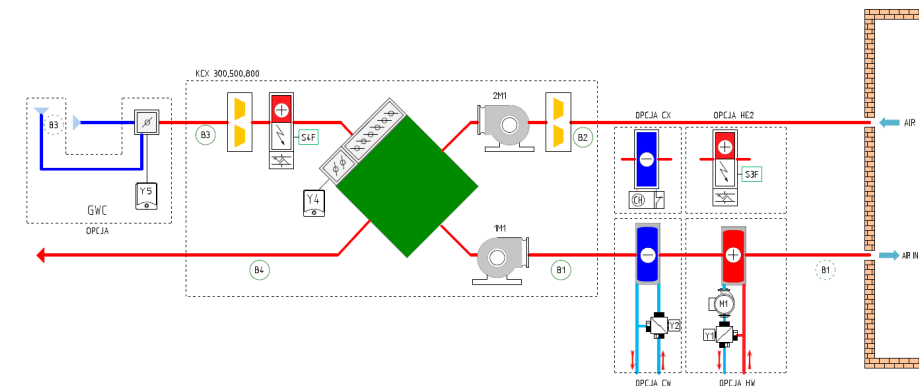


Рис. 2 Принципиальная схема контроллера центральной установки КСХ+, включая опциональное управление вспомогательными устройствами.

- 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

- S3F – защитный термостат вторичного электрического нагревателя
- S4F – защитный термостат предварительного электрического нагревателя
- 1M1 – приточный вентилятор
- 2M1 – вытяжной вентилятор
- HW – водяной 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, отображаемая датчиком В4, падает ниже значения, заданного параметром **Тзад.рек.** Алгоритм позволяет периодически выключать нагреватель и приточный вентилятор. 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 активизируется 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 уставки 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 В3 («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 В1 («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**

**В объем поставки входят:**

- компактная центральная установка КСХ+
- панель управления ЧМИ – 1 шт.
- соединительный кабель – 1 шт.
- кронштейны для подвешивания КСХ+ – 4 комплекта
- руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию

Все вышеуказанные компоненты поставляются в картонных коробках, защищающих установку 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.

Центральную установку КСХ+ можно подвесить с помощью строп, прикрепляемых к боковым стенкам. Стropy предназначены для крепления к потолку с помощью фиксаторов, которые поставляются вместе с установкой в упаковке и предназначены для самостоятельного монтажа. Ножки можно снять с корпуса установки.

В случае подвешивания рекомендуется разместить центральную установку КСХ+ АНУ с небольшим наклоном (ок. 5%) в направлении соединения для стекания конденсата (как показано на Figure no. 3).

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 просохших зданий и помещений. В таких случаях следует использовать специальное оборудование для осушения.

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 надлежащую защиту от обледенения

Противообледенительная система активируется при снижении температуры Т<sub>о</sub> 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.

Снять четыре зажима (1) и удалить переднюю панель. Одновременно удерживать панель за ручки (2) – обозначения согласно рис. 3.

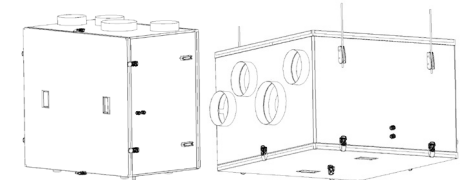


Рис. 3. Установка КСХ+ в стоячем и подвешенном рабочем положении

**6.2 Подключение воздуховодов**

При подключении круглых воздуховодов к центральной установке КСХ+ необходимо учитывать необходимость доступа к элементам системы. Датчик температуры приточного воздуха нужно разместить в приточном воздуховоде на расстоянии около 700 м. Подключение воздуховодов выполняется согласно рис. 1 в соответствии с обозначениями на корпусе центральной установки.

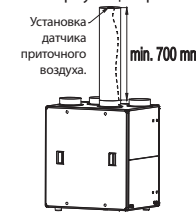


Рис. 4 Установка датчика приточного воздуха.



Разместить кабель датчика температуры приточного воздуха таким образом, чтобы он не контактировал с электрическим нагревателем.

### 6.3. Подключение к источнику питания

Подключение центральной установки к источнику питания должно выполняться в соответствии с действующими строительными нормами и правилами. Подключение должно выполняться только техническим специалистом, имеющим надлежащую квалификацию.

Обозначения как на рис. 3:

**Дроссель 3** – кабель управления для дистанционной панели управления, поставляемой вместе с установкой.

**Дроссель 4** – силовой кабель JZ600 3x2,5 мм<sup>2</sup>, длина: 1 м (в подключенном состоянии), конец с оголенным проводом.

**Кабель должен быть оснащен автоматическим отсечным выключателем.**

Дроссель 3а – 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.

### 6.4 Слив конденсата

Для слива конденсата используется гофрированный патрубок для подключения игелитового шланга Ø16. Проверьте конец шланга через дроссель на корпусе центральной установки КСХ+ и прикрепите 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 Figure по. 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).**

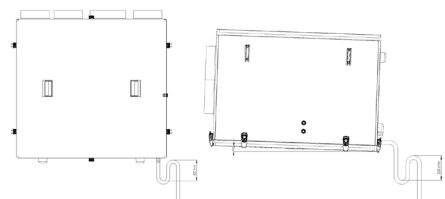
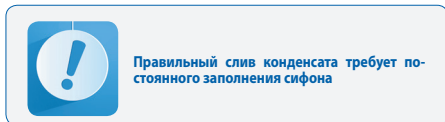


Рис. 5. Сифон для конденсата в центральной установке КСХ+ и наклон установки в подвешенном исполнении.

### 6.5 Подключение панели дистанционного управления к центральной установке КСХ+.

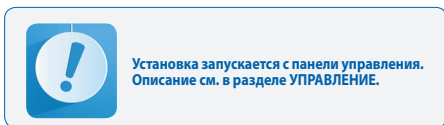
Подключение панели дистанционного управления производится согласно инструкции, приведенной в разделе 9. Control of the compact КСХ+ АНУ на стр. 14

## 7. Первый запуск центральной установки

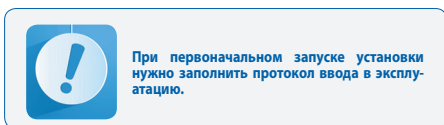
По завершении процесса монтажа и выполнения всех соединений (электрические соединения, воздухопроводы и органы управления):

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

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

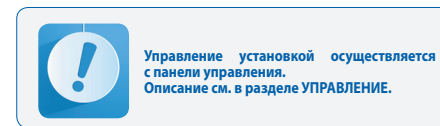


- Включить центральную установку
- Отрегулировать и задать надлежащий расход воздуха для вентиляторов
- Отрегулировать значения температуры.



## 8. Эксплуатация центральной установки

### 8.1. Включение и выключение установки



### 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**).

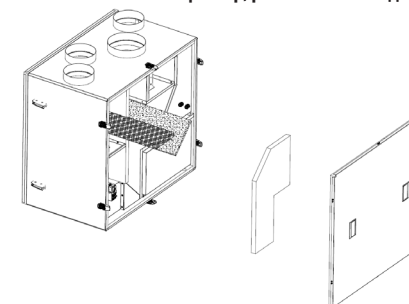
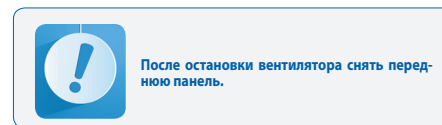
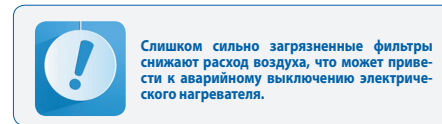


Рис. 6. Способ замены фильтров.

Параметры фильтров: Кассетный фильтр EU4  
КСХ+300 – P.FLR G4 375x165x10 индекс: 99000091013619.  
КСХ+500 – P.FLR G4 475x205x10 индекс: 99000091013586.  
КСХ+800 – P.FLR G4 575x255x10 индекс: 99000091013610.



### 8.4 Очистка теплообменника

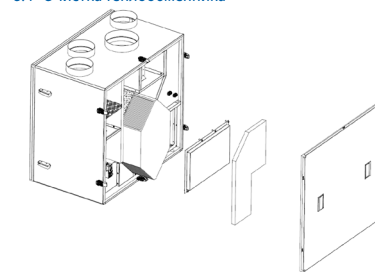
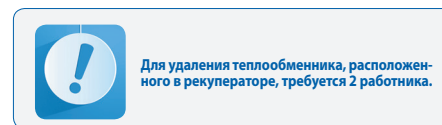


Рис. 7. Способ удаления теплообменника.

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



1. Снять крышку
2. В горизонтальных установки – отсоединить трубу для слива конденсата и убедиться в том, что поддон полностью опорожнен.
3. Снять поддону 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 установки и к вытеканию воды наружу устройства.
2. Нанести силиконовое масло на прокладки крышки раз в 1-2 года.

## 9. Управление компактной центральной установкой KCX+

### 9.1 Установка и подключение панели управления



Рис. 8 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.

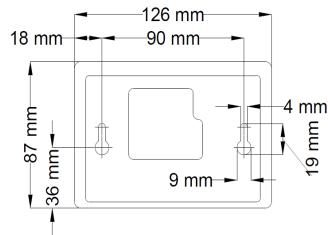


Рис. 9 Размеры задней части панели для настенного монтажа

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

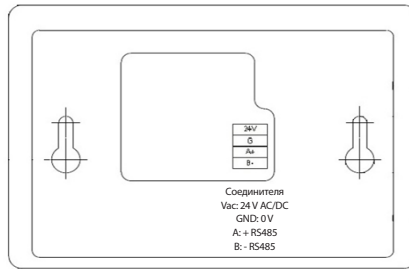


Рис. 10 Панель управления — соединения

Серия имеет возможность подключения HMI к специальному разъему HMI CON

В качестве стандарта в каждом элементе управления:

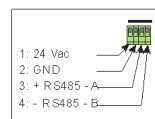
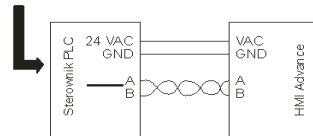


Рис. 11 Подключение панели управления к контроллеру

## 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 экранам.

Рис. 12 Экран заставки

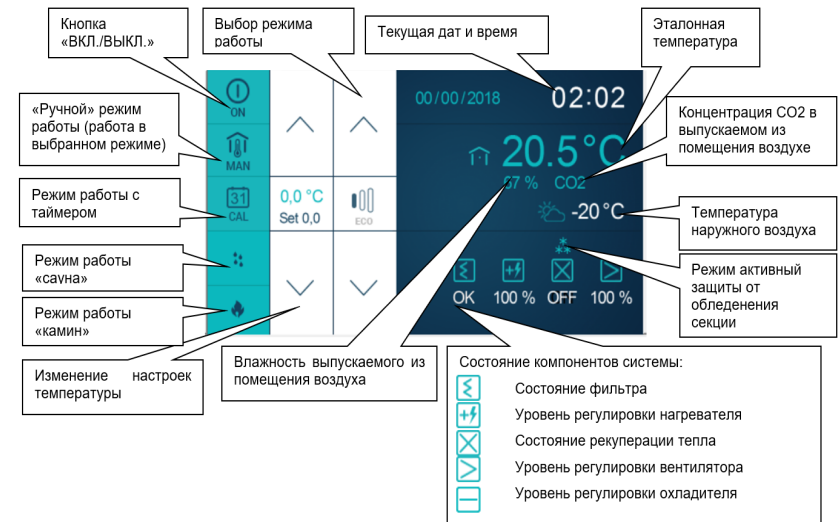


Рис. 13 Навигация по экранам панели

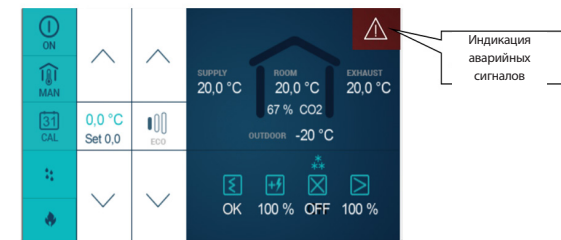


Рис. 14 Индикация аварийных сигналов

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.

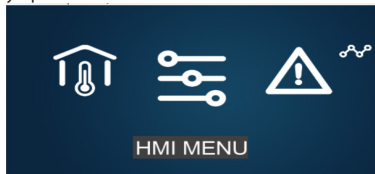


Рис. 15 Перемещение между экранами панели управления

	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 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.

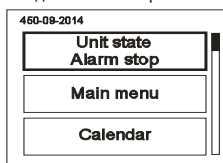


Рис. 16

10.1.2 Меню аварийных сигналов

Доступ к меню аварийных сигналов возможен путем нажатия на значок «ALARMS» на экране меню SLIDE-BAR. 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.

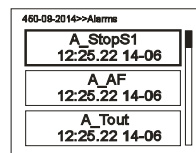


Рис. 17

10.1.3 Меню настроек

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

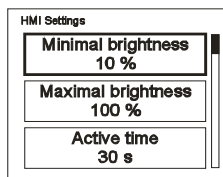


Рис. 18

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.	
<b>COMMUNICATION SETTINGS (НАСТРОЙКИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ)</b>		
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:

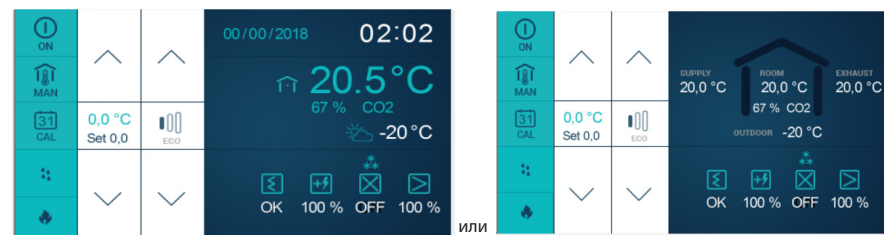


Рис. 19

можно выбрать режим работы

	Пуск/останов
	ручной режим
	режим «календарь»
	режим «сауна»
	режим «камин»

ввод температурных поправок

	увеличение температуры
0,0 °C Set 0.0	текущая настройка
	уменьшение температуры

а в ручном режиме — регулировка выходной мощности

	увеличение
	текущая настройка
	уменьшение

Рис. 20

### 10.3 Главный текстовый экран

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

Таблица 3.

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

<b>Вед. темп.</b> ... °C	Текущее значение ведущей температуры
<b>Наруж. темп.</b> ... °C	Текущее значение наружной температуры
<b>Приточный вентилятор</b> ... %	Текущий уровень регулировки приточного вентилятора
<b>Вытяжной вентилятор</b> ... %	Текущий уровень регулировки вытяжного вентилятора
<b>Ведущий датчик</b> 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	
<b>Эко</b> ->	<b>Приток</b> — настройка уровня регулировки приточного вентилятора <b>Вытяжка</b> — настройка уровня регулировки вытяжного вентилятора <b>Настройка давления</b> — настройка заданного давления (активна в случае регулировки выходного сигнала датчика давления) <b>Настройка температуры</b> — настройка заданной температуры
Подменю позволяет настроить мощность приточных и вытяжных вентиляторов, а также температуру для режима Комфорт.	
<b>Комфорт</b> ->	<b>Приток</b> — настройка уровня регулировки приточного вентилятора <b>Вытяжка</b> — настройка уровня регулировки вытяжного вентилятора <b>Настройка давления</b> — настройка заданного давления (активна в случае регулировки выходного сигнала датчика давления) <b>Настройка температуры</b> — настройка заданной температуры
Подменю позволяет настроить мощность приточных и вытяжных вентиляторов, а также температуру для режима Макс.	

<b>Макс.</b> ->	<b>Приток</b> — настройка уровня регулировки приточного вентилятора <b>Вытяжка</b> — настройка уровня регулировки вытяжного вентилятора <b>Настройка давления</b> — настройка заданного давления (активна в случае регулировки выходного сигнала датчика давления) <b>Настройка температуры</b> — настройка заданной температуры
Подменю позволяет настроить функцию календаря (выбор типа календаря: K1, K5+2, K7 можно выполнить в меню: Главное меню/Настройки/Тип календаря)	
<b>Календарь</b> ->	<b>Настройка даты</b> — настройка текущей даты <b>Настройка времени</b> — настройка текущего времени <b>K1 Пн-Вс</b> — настройка календаря «K1», общие настройки для каждого дня недели <b>K5+2 Пн-Пт</b> — настройка календаря «K5+2», общие настройки для рабочих дней, с понедельника по пятницу <b>K5+2 Сб-Вс</b> — настройка календаря «K5+2», общие настройки для выходных, суббота и воскресенье <b>K7 Пн-Вс</b> — 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: К1, К5+2, К7 можно выполнить в меню:

Главное меню/Настройки/Тип календаря.

Способ программирования календаря типа «К1»

Календарь «К1» имеет общие настройки для каждого дня недели



Рис. 21 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

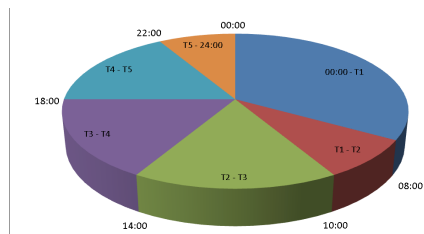


Рис. 22 Круглосуточный график режимов работы.

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 «К5+2»

Календарь «К5+2» имеет отдельные настройки для рабочих дней (Пн-Пт) и для выходных (Сб-Вс) и настраивается аналогично календарю «К1».

Способ программирования календаря типа «К7»

Календарь «К7» 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

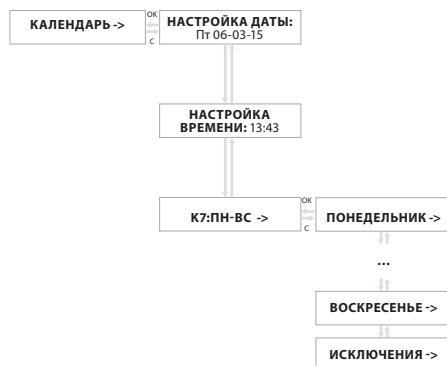


Рис. 23 Меню Календарь

Настройка режима работы для понедельника

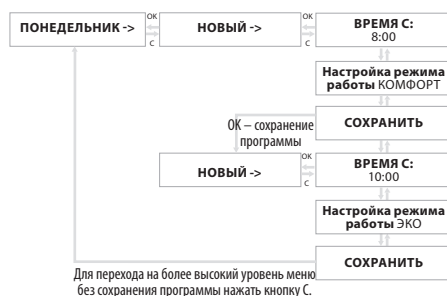


Рис. 24 Настройка режима работы

10.4.3 Входы

Таблица 6

Цифровые входы ->	<p>Считывание текущего состояния цифровых входов:</p> <p><b>Di1(D1)</b> — Термостат перегрева электрического нагревателя [S4F] (при использовании двух нагревателей сигналы передаются последовательно), нормально закрытый</p> <p><b>Di2(D2)</b> — предохранительный выключатель, нормально закрытый [S2] (при открытии останавливает и блокирует систему и отображает на экране сообщение «КСХ ОТКРЫТ»)</p> <p><b>Di3(D3)</b> — сигнал пожарной тревоги, нормально закрытый [S1F]</p> <p><b>Di4(D4)</b> — вспомогательная функция дистанционного управления — сауна [S4]</p> <p><b>Di5(D5)</b> — вспомогательная функции дистанционная управления — камин [S5]</p> <p><b>Di6(D6)</b> — функция дистанционной активации системы [S6], отключена -&gt; активирована</p>
Аналоговые сигналы ->	<p>Считывание текущего состояния аналоговых входов:</p> <p><b>Ai1(Ain1)</b> — сигнал от датчика влажности или датчика CO2 (в зависимости от выбранной функции входа)</p> <p><b>Ai2(Ain2)</b> — сигнал от датчика влажности или датчика давления (в зависимости от выбранной функции входа)</p>
Датчики ->	<p>Текущие результаты измерений от датчиков температуры:</p> <p><b>PT1(P1)</b> — температура воздуха, подаваемого в помещение [B1]</p> <p><b>PT2(B2)</b> — температура воздуха, удаляемого из помещения [B2]</p> <p><b>PT3(P3)</b> — температура наружного воздуха [B3]</p> <p><b>PT4(B4)</b> — 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)</p> <p><b>PT5(P5)</b> — опциональная эталонная температура [B5] (температура в помещении)</p> <p><b>HMI (CON)</b> – температура воздуха в помещении (датчик в программном устройстве ЧМИ)</p>

10.4.4 Выходы

Таблица 7

Цифровые выходы ->	<p>Текущее состояние цифровых выходов:</p> <p><b>RE1(PK1)</b> — Активация сервопривода воздушной заслонки байпаса [Y4]</p> <p><b>RE2(PK2)</b> — Сигнал сервопривода воздушной заслонки ГТО или сигнал запуска предварительного электрического нагревателя [Y5/HE1]</p> <p><b>RE3(PK3)</b> — Сигнал запуска вспомогательного электрического нагревателя или запуск циркуляционного насоса вспомогательного водяного нагревателя [HE2/M1]</p> <p><b>RE4(PK4)</b> — Сигнал запуска охлаждения [DX]</p> <p><b>RE5(PK5)</b> — Отключение сервопривода воздушной заслонки байпаса [Y4]</p>
ШИМ ->	<p>Текущее состояние выходов модуля:</p> <p><b>Do1(PWM1)</b> — информация 0–100% (ШИМ нагревателя HE1) — текущее состояние цифрового выхода (ВКЛ./ВЫКЛ.)</p> <p><b>Do2(PWM2)</b> — информация 0–100% (ШИМ нагревателя HE2) — текущее состояние цифрового выхода (ВКЛ./ВЫКЛ.)</p>
Аналоговые сигналы ->	<p>Текущее состояние 0–100% аналоговых выходов:</p> <p><b>Ao1(Aout1)</b> — управляющий сигнал приточного вентилятора [1M1]</p> <p><b>Ao2(Aout2)</b> — управляющий сигнал вытяжного вентилятора [2M1]</p> <p><b>Ao3(Aout3)</b> — управляющий сигнал клапана вспомогательного водяного нагревателя [Y1]</p> <p><b>Ao4(Aout4)</b> — управляющий сигнал клапана водяного охладителя Y2 [Y2]</p>

10.4.5 Пароли

Таблица 8

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

10.4.6 Настройки - для входа в меню введите пароль пользователя 1102

Таблица 9

Тип календаря ->	Выбор типа календаря: <b>K1 Пн-Вс</b> – настройка календаря «K1», общие настройки для каждого дня недели <b>K5+2 Пн-Пт</b> – настройка календаря «K5+2», общие настройки для рабочих дней, с понедельника по пятницу <b>K5+2 Сб-Вс</b> – настройка календаря «K5+2», общие настройки для выходных, суббота и воскресенье <b>K7 Пн-Вс</b> – 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: <b>ЧМИ</b> – датчик температуры в программном устройстве ЧМИ <b>Приток</b> – датчик температуры приточного воздуха (при использовании дополнительного нагревателя / охладителя этот датчик нужно разместить за вторичным нагревателем / охладителем) <b>Вытяжка</b> – датчик температуры вытяжного воздуха <b>PT5(P5)</b> – опциональный датчик температуры воздуха в помещении  <b>Tmax</b> приточного воздуха – верхнее предельное значение температуры приточного воздуха  <b>Tmin</b> приточного воздуха – нижнее предельное значение температуры приточного воздуха  <b>Предел нагрева</b> – предельное значение наружной температуры, при превышении которого нагреватель выключается, и нагрев осуществляется с помощью свежего воздуха  <b>Предел охлаждения</b> – 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 ->	<b>A_LowTemp</b> – активация аварийного сигнала по низкой температуре <b>Tmin.прит.возд.</b> – предельное значение температуры приточного воздуха, ниже которого подается аварийный сигнал A_LowTemp. <b>Задержка аварийного сигнала</b> – 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 ->	<b>Предварительный нагрев</b> – выбор функции предварительного нагрева с помощью встроенного электрического нагревателя или грунтового теплообменника.  Функции предварительного электрического нагрева «1»: <b>Предел наружной темп.</b> – предельное значение наружной температуры, ниже которого активируется противообледенительная функция. После этого активируется контроллер, отвечающий за поддержание постоянной температуры вытяжного воздуха за местом рекуперации тепла V4. <b>Зад. темп. рек.</b> – настройка температуры вытяжного воздуха за местом рекуперации тепла, которая достигается с помощью предварительного электрического нагревателя для защиты системы рекуперации тепла от обледенения <b>NE1</b> – считывание уровня регулировки предварительного электрического нагревателя  Функции грунтового теплообменника (ГТО) <b>Рекуперация тепла</b> – предельное значение наружной температуры, ниже которого система инициирует рекуперацию тепла, рекуперация тепла запущена <b>Рекуперация холода</b> – предельное значение наружной температуры, выше которого система инициирует рекуперацию холода, рекуперация холода запущена <b>Toff</b> – время выключения рекуперации тепла с помощью грунтового теплообменника для обеспечения регенерации основания. <b>Топ</b> – время возврата к рекуперации тепла с помощью грунтового теплообменника после регенерации основания. <b>ГТО</b> – 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 ->	<b>Рекуперация тепла</b> — предельное значение температуры наружного воздуха, ниже которого в системе запускается рекуперация тепла, рекуперация тепла запущена  <b>Рекуперация холода</b> — предельное значение температуры наружного воздуха, выше которого в системе запускается рекуперация холода, рекуперация холода запущена  <b>Рекуперация тепла</b> — возможность выбора режима работы: 1. Автоматический – температурное регулирование, 2. ВКЛ – всегда включено, 3. ВЫКЛ – всегда выключено  <b>Рекуперация тепла</b> — текущее состояние воздушной заслонки байпаса рекуперации перекрестного потока
Вторичный нагрев ->	<b>Вторичный нагрев</b> – активация вторичного водяного или электрического нагревателя  <b>Нагреватель</b> – текущее состояние вторичного нагревателя
Охладитель ->	<b>Охладитель</b> – активация охладителя  <b>Охладитель</b> – 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). <b>Включение функции «Сауна»</b> ведет к активации обоих вентиляторов в соответствии с мощностью режима «Макс» в течение заданного промежутка времени. <b>Включение функции «Камин»</b> ведет к деактивации вытяжного вентилятора на заданный промежуток времени. Если функция «Камин» активна, датчик температуры приточного воздуха выполняет роль ведущего датчика регулировки температуры. По завершении промежутка времени функция автоматически выключается.	
Сауна/Камин ->	<b>Сауна/Камин</b> — активация функции «Сауна/Камин» <b>Сауна</b> — настройка длительности работы функции «Сауна» <b>Камин</b> — настройка длительности работы функции «Камин» <b>Камин/подача воздуха</b> — настройка мощности вентилятора приточного воздуха для функции «Камин» <b>Камин/вытяжка</b> — настройка мощности вытяжного вентилятора для функции «Камин»
Функция «Фильтры» основана на измерении времени, физическое состояние фильтров не анализируется	
Фильтры ->	<b>Фильтры</b> – активация / деактивация сигнализации загрязнения фильтров <b>Месяцы</b> – настройка периодичности замены фильтров (1-6 месяцев) <b>Дата</b> – считывание и настройка текущей даты <b>Заменить фильтр через</b> – считывание количества оставшихся дней до замены фильтра

10.4.7 Датчик аналог. 1

Таблица 10

Датчик аналог. 1	<b>Не активен</b> – аналоговый вход Ain1 не активен <b>Предельная концентрация CO2</b> – датчик CO2, подключенный к аналоговому входу Ain1 <b>Предельная влажность</b> – датчик влажности, подключенный к аналоговому входу Ain1
Датчик CO2	<b>Макс. CO2</b> – предельная концентрация CO2 в вытяжном воздухе, выше которой система переключается в режим работы с максимальной мощностью <b>0 В</b> – масштабирование датчика CO2 для напряжения 0 В пост. тока <b>10 В</b> – масштабирование датчика CO2 для напряжения 10 В пост. тока <b>Измерение</b> – текущее измеренное значение концентрации CO2
Датчик влажности	<b>Макс. влажность</b> – предельная влажность вытяжного воздуха, выше которой система переключается в режим работы с максимальной мощностью <b>0 В</b> – масштабирование датчика влажности для напряжения 0 В пост. тока <b>10 В</b> – масштабирование датчика влажности для напряжения 10 В пост. тока <b>Измерение</b> – текущее измеренное значение влажности



10.4.8 Датчик аналог. 2

Таблица 11

Датчик аналог. 2	<p><b>Не активен</b> – аналоговый вход Ain2 не активен</p> <p><b>Пределная влажность</b> – датчик влажности, подключенный к аналоговому входу Ain2</p> <p><b>Давление</b> – датчик давления, подключенный к аналоговому входу Ain2</p>
Датчик влажности	<p><b>Макс. влажность</b> – предельная влажность вытяжного воздуха, выше которой система переключается в режим работы с максимальной мощностью</p> <p><b>0 В</b> – масштабирование датчика влажности для напряжения 0 В пост. тока</p> <p><b>10 В</b> – масштабирование датчика влажности для напряжения 10 В пост. тока</p> <p><b>Измерение</b> – текущее измеренное значение влажности</p>
Регулировка мощности	<p><b>Измерение давления</b> – результат измерения датчиком давления</p> <p><b>Диапазон датчика</b> – настройка измерительного диапазона датчика</p> <p><b>Приток</b> – настройка мин. и макс. мощности притока воздуха</p> <p><b>Вытяжка</b> – настройка мин. и макс. мощности вытяжки воздуха</p>

10.4.9 Дата/язык

Таблица 12

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

10.4.10 Восстановить настройки по умолчанию

Таблица 13

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

10.4.11 Информация о ПО

Таблица 14

КСХ+, КСО+ _V001	<p>Информация о версии программного обеспечения</p>
------------------	---



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 записываются в меню «Журнал аварийных сигналов»

Таблица 15. Список аварийных сигналов

АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ	ТИП АВАРИЙНОГО СИГНАЛА	РЕАКЦИЯ СИСТЕМЫ, ДЕЙСТВИЯ
<b>Цифровые входы</b>		
A_ThNE, A_3xThNE	Угасающий блокирующий	<p><b>Тепловая защита предварительного и / или вторичного нагревателя.</b> На этот вход подается сигнал от термостата перегрева электрического нагревателя или от разъема аварийной сигнализации:</p> <p><b>Нормальное состояние</b> - температура нагревателя низкая, сигнал 24 В перем. тока на цифровом входе</p> <p><b>Аварийное состояние</b> - температура нагревателя слишком высокая, сигнала 24 В перем. тока на цифровом входе нет</p> <p><b>Реакция на аварийное состояние:</b> 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.</p> <p style="text-align: right;"><b>Цифровой вход Din1</b></p>
A_ThHW	блокирующий	<p><b>Противообледенительная защита вторичного водяного нагревателя</b> с помощью регулировки температуры приточного воздуха и / или защиты от избыточного охлаждения вентилируемого помещения.</p> <p><b>Нормальное состояние</b> - температура приточного воздуха выше уставки</p> <p><b>Аварийное состояние</b> - температура приточного воздуха ниже уставки</p> <p><b>Реакция на аварийное состояние:</b> 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</p> <p style="text-align: right;"><b>Вход датчика P1 (B1)</b></p>
A_AF	угасающий	<p><b>Совместная работа с системой противопожарной сигнализации</b></p> <p><b>Обычное состояние</b> - нет возгорания, сигнала 24 В перем. тока на цифровом входе</p> <p><b>Аварийное состояние</b> - возгорание, сигнала 24 В перем. тока на цифровом входе нет</p> <p><b>Отклик на аварийное состояние:</b> система ОСТАНОВЛЕНА до устранения пожарной опасности. Как только опасность устранена, система автоматически переходит к работе в стандартной до возникновения аварийного сигнала.</p> <p style="text-align: right;"><b>Цифровой вход Din3</b></p>
<b>Входы датчика PT1000</b>		
A_Tsup	угасающий	<p><b>Проверка работы датчика температуры приточного воздуха:</b></p> <p><b>Нормальное состояние</b> - аварийного сигнала нет, датчик подключен</p> <p><b>Аварийное состояние</b> - сработал аварийный сигнал, датчик отключен или неисправен</p> <p><b>Реакция на аварийное состояние:</b> 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.</p> <p style="text-align: right;"><b>Вход датчика P1 (B1)</b></p>
A_Texh	угасающий	<p><b>Проверка работы датчика температуры вытяжного воздуха:</b></p> <p><b>Нормальное состояние</b> - аварийного сигнала нет, датчик подключен</p> <p><b>Аварийное состояние</b> - сработал аварийный сигнал, датчик отключен или неисправен</p> <p><b>Реакция на аварийное состояние:</b> 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.</p> <p style="text-align: right;"><b>Вход датчика P2 (B2)</b></p>
A_Tout	угасающий	<p><b>Проверка работы датчика наружной температуры:</b></p> <p><b>Нормальное состояние</b> - аварийного сигнала нет, датчик подключен</p> <p><b>Аварийное состояние</b> - сработал аварийный сигнал, датчик отключен или неисправен</p> <p><b>Реакция на аварийное состояние:</b> 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.</p> <p style="text-align: right;"><b>Вход датчика P3 (B3)</b></p>
A_Trec	угасающий	<p><b>Проверка работы датчика температуры вытяжки за теплообменником</b></p> <p><b>Нормальное состояние</b> - аварийного сигнала нет, датчик подключен</p> <p><b>Аварийное состояние</b> - сработал аварийный сигнал, датчик отключен или неисправен</p> <p><b>Реакция на аварийное состояние:</b> 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.</p> <p style="text-align: right;"><b>Вход датчика P4 (B4)</b></p>
A_Tmain	угасающий	<p><b>Проверка работы ведущего датчика температуры:</b></p> <p><b>Нормальное состояние</b> - аварийного сигнала нет, датчик подключен</p> <p><b>Аварийное состояние</b> - сработал аварийный сигнал, датчик отключен или неисправен</p> <p><b>Реакция на аварийное состояние:</b> 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.</p> <p style="text-align: right;"><b>Вход зависит от выбора ведущего датчика</b></p>

АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ	ТИП АВАРИЙНОГО СИГНАЛА	РЕАКЦИЯ СИСТЕМЫ, ДЕЙСТВИЯ
<b>Разные выходные сигналы</b>		
A_Filter	угасающий	<b>Функция информирования относительно необходимости замены фильтра:</b> <b>Обычное состояние</b> - допустимое загрязнение <b>Аварийное состояние</b> - недопустимое загрязнение <b>Реакция на аварийное состояние:</b> 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_LowTemp	блокирующий	<b>Противообледенительная защита вторичного водяного нагревателя</b> с помощью регулировки температуры приточного воздуха и / или защиты от избыточного охлаждения вентилируемого помещения. Проверка достаточно высокой температура приточного воздуха: <b>Обычное состояние</b> - аварийный сигнал отсутствует, температура приточного воздуха поддерживается на минимальном уровне <b>Аварийное состояние</b> - сработал аварийный сигнал, температура приточного воздуха ниже заданного уровня в течение определенного периода времени <b>Реакция на аварийное состояние:</b> 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_InEmul	угасающий	<b>Эмуляция входов:</b> <b>Нормальное состояние</b> - аварийного сигнала нет, нет входов в режиме эмуляции <b>Аварийное состояние</b> - как минимум один цифровой, аналоговый вход или вход RT1000 находится в режиме эмуляции <b>Отклик на аварийное состояние:</b> контроллер не реагирует на физические изменения эмулированного входа, система работает при значении эмулятора в меню обслуживания.
A_OutForce	угасающий	<b>Нагнетание на выходах:</b> <b>Обычное состояние</b> - аварийного сигнала нет, нет выходов в режиме нагнетания <b>Аварийное состояние</b> - как минимум один цифровой или аналоговый выход находится в режиме нагнетания <b>Реакция на аварийное состояние:</b> 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 16. 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	Стереть аварийные сигналы
Слишком низкий расход воздуха	Устройство систематически подает пониженное количество воздуха во все или в некоторые вентилируемые помещения	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
Слишком высокий расход воздуха	Устройство систематически подает повышенное количество воздуха во все или в некоторые вентилируемые помещения	Проверить пропускную способность сети и распределение воздуха и устранить препятствия, если таковые имеются
		Проверить настройки календаря и значения мощности вентиляторов и понизить их до нужных значений, если возможно
		Проверить состояние функции «Сауна/Камин»
Перегрев электрического нагревателя – постоянно присутствует аварийный сигнал «A ThHE» –	Он вызывается слишком низким расходом воздуха, проходящего через нагреватель	Проверить показания датчиков CO2 и / или влажности
		Проверить состояние воздушораспределительной сети
		Проверить уровень загрязнения всех воздушных фильтров и в случае необходимости заменить их
Снижение температуры приточного воздуха ниже уставки	Система остановилась, аварийный сигнал «A LowTemp»	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
		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.

Таблица 14. Список переменных

АДРЕС ДЕС		НАИМЕНОВАНИЕ ПЕРЕМЕННОЙ	ОПИСАНИЕ	СОСТОЯНИЯ	ТИП		ЧТЕНИЕ / ЗАПИСЬ [W]
ВАСNET	MODBUS				ВАСNET	MODBUS	
Главное меню							
0	0	LanguageAct	Текущий язык Меню контроллера	1 - польский язык, 2 - английский язык, 16 - немецкий язык	MSV	Регистр	R
1	2	ModeOnOffP	Установка режима работы - Сенсорная панель	0 - останов, 1 - пуск	MSV	Регистр	R/W
2	4	ModeStdCalGearTP	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

### 11.1 Представление переменной

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

- **Многочисленное** – 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.

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)
ВАСNET	MODBUS				ВАСNET	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 релеяного выхода 1	0 - ВЫКЛ, 1 - ВКЛ	MSV	1856	R
59	118	Re2	Считывание состояния релеяного выхода 2	0 - ВЫКЛ, 1 - ВКЛ	MSV	1888	R
60	120	Re3	Считывание состояния релеяного выхода 3	0 - ВЫКЛ, 1 - ВКЛ	MSV	1920	R
61	122	Re4	Считывание состояния релеяного выхода 4	0 - ВЫКЛ, 1 - ВКЛ	MSV	1952	R
62	124	Re5	Считывание состояния релеяного 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
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	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
Меню пользовательских настроек							
72	144	CalType	Тип календаря	1: K1, 2: K5+2, 4: K7	MSV	Регистр	R/W
73	146	SlTmain	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 с = 256 (22 с = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
95	190	Reset	Сброс зарегистрированных измерений ведущей температуры	0 - выкл., 1 - вкл.	MSV	#ADR!	R/W
96	192	LowTempAct	Аварийный сигнал низкой температуры подаваемого воздуха A_LowTemp	0 - неактивно, 1 - активно	MSV	#ADR!	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 с = 256 (22 с = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
99	198	RunHeatPrim	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	ToGWCC	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	ToRECC	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

АДРЕС DEC		НАИМЕНОВАНИЕ ПЕРЕМЕННОЙ	ОПИСАНИЕ	СОСТОЯНИЯ	ТИП		ЧТЕНИЕ (R) / ЗАПИСЬ (W)
ВАСNET	MODBUS				ВАСNET	MODBUS	
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	Ain1mode	Функция аналогового входа Ain1	0 - неактивно, 1 - датчик CO2, 2 - датчик влажности	MSV	Регистр	R/W
125	250	LimCO2	Предельное значение концентрации CO2, выше которой система работает с макс. мощностью, чтобы снизить концентрацию CO2	1 ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
126	252	CO20	Масштабирование датчика CO2 для напряжения 0 В пост. тока	1 ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
127	254	CO210	Масштабирование датчика CO2 для напряжения 10 В пост. тока	1 ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
128	256	CO2	Измерение концентрации CO2 в вытяжном воздухе	1 ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
129	258	LimH1	Предельное значение влажности, выше которой система работает с макс. мощностью, чтобы снизить влажность	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
130	260	H10	Масштабирование датчика влажности для напряжения 0 В пост. тока	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
131	262	H110	Масштабирование датчика влажности для напряжения 10 В пост. тока	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
132	264	H1	Измерение влажности приточного воздуха	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
133	266	Ain2mode	Функция аналогового входа Ain2	0 - неактивно, 1 - датчик влажности, 2 - датчик давления	MSV	Регистр	R/W
134	268	LimH2	Предельное значение влажности, выше которой система работает с макс. мощностью, чтобы снизить влажность	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
135	270	H20	Масштабирование датчика влажности для напряжения 0 В пост. тока	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
136	272	H210	Масштабирование датчика влажности для напряжения 10 В пост. тока	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
137	274	H2	Измерение влажности вытяжного воздуха	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
138	276	Pa	Измерение давления	1 Па = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R
139	278	DPTrange	Диапазон датчика давления	1 Па = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Регистр	R/W
Аварийные сигналы							
226	452	ResAl	Сброс блокирующих аварийных сигналов	0 - без сброса, 1 - сброс	MSV	7232	R/W

227	454	A_AF	Пожарная сигнализация	0 — аварийный сигнал отсутствует, 1 — срабатывание аварийного сигнала	MSV	7264	R
228	456	A_LowTemp	Аварийный сигнал при низкой температуре приточного воздуха	0 — аварийный сигнал отсутствует, 1 — срабатывание аварийного сигнала	MSV	7296	R
229	458	A_ThHE	Аварийный сигнал термостата электрического нагревателя	0 — аварийный сигнал отсутствует, 1 — срабатывание аварийного сигнала	MSV	7328	R
230	460	A_3xThHE	Аварийный сигнал термостата электрического нагревателя (3 аварийных сигнала в течение 1 часа)	0 — аварийный сигнал отсутствует, 1 — срабатывание аварийного сигнала	MSV	7360	R
231	462	A_Filter	Сигнализация загрязнения фильтра	0 — аварийный сигнал отсутствует, 1 — срабатывание аварийного сигнала	MSV	7392	R
232	464	A_Tsup	Аварийный сигнал датчика температуры приточного воздуха	0 — аварийный сигнал отсутствует, 1 — срабатывание аварийного сигнала	MSV	7424	R
233	466	A_Texh	Аварийный сигнал датчика температуры вытяжного воздуха	0 — аварийный сигнал отсутствует, 1 — срабатывание аварийного сигнала	MSV	7456	R
234	468	A_Tout	Аварийный сигнал датчика наружной температуры	0 — аварийный сигнал отсутствует, 1 — срабатывание аварийного сигнала	MSV	7488	R
235	470	A_Trec	Аварийный сигнал датчика температуры вытяжного воздуха после секции рекуперации тепла	0 — аварийный сигнал отсутствует, 1 — срабатывание аварийного сигнала	MSV	7520	R
236	472	A_Tmain	Аварийный сигнал датчика температуры вывода	0 — аварийный сигнал отсутствует, 1 — срабатывание аварийного сигнала	MSV	7552	R
237	474	A_InEmul	Аварийный сигнал эмуляции входа контроллера	0 — аварийный сигнал отсутствует, 1 — срабатывание аварийного сигнала	MSV	7584	R
238	476	A_OutForce	Аварийный сигнал нагнетания на выходе контроллера	0 — аварийный сигнал отсутствует, 1 — срабатывание аварийного сигнала	MSV	7616	R
239	478	Аварийный сигнал	Общий аварийный сигнал	0 — аварийный сигнал отсутствует, 1 — срабатывание аварийного сигнала	MSV	7648	R

12. СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

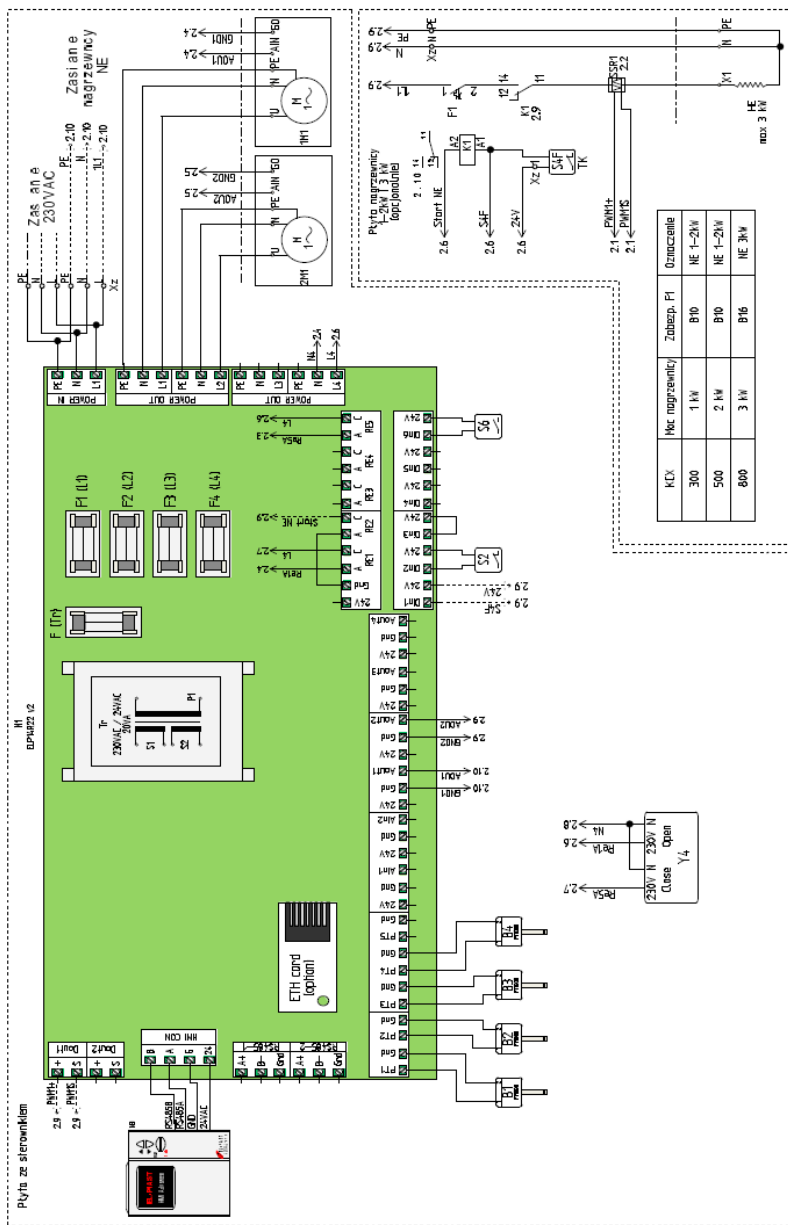


Рис. 25

13. ОПЦИОНАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

13.1 Спецификация

13.1.1 Ethernet-карта и подключение к Интернету

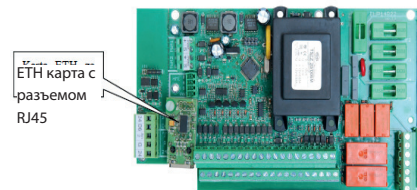


Рис. 26 Ethernet-карта и способ его монтажа.

ПРИМЕЧАНИЕ!

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

Способ подключения установки к Интернету с помощью карты ETN

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

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

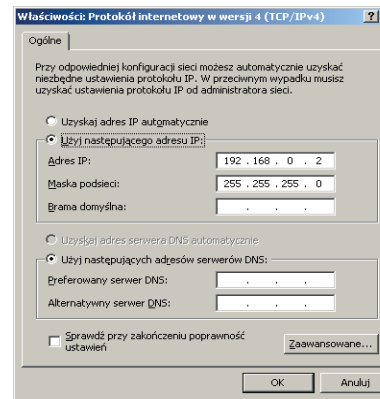


Рис. 27. Настройки сетевого адаптера ПК по протоколу TCP4

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

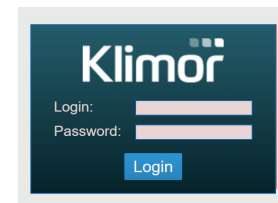


Рис. 28. Окно входа

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

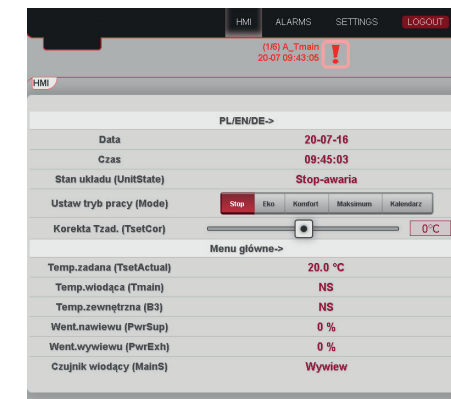


Рис. 29. Экран ЧМИ контроллера

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. 30 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

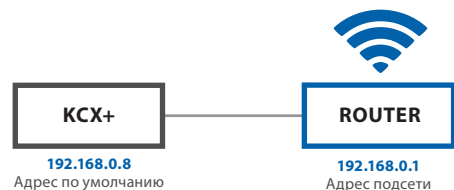


Рис. 31 Непосредственная связь с контроллером с помощью маршрутизатора Wi-Fi

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. 32 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

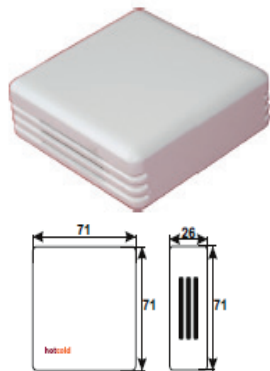


Рис. 33 Датчик влажности в помещении  
Возможные способы подключения датчика уровня влажности (вывод LIYCY 3x1)

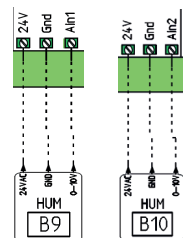


Рис. 34

13.1.3 Датчик концентрации CO2 в помещении

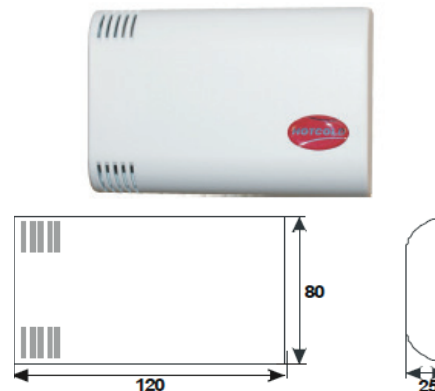


Рис. 35 Электрические соединения опциональных элементов с установком

Способ подключения датчика концентрации CO2 (вывод LIYCY 3x1)

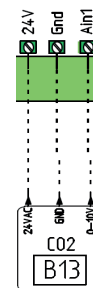


Рис. 36

13.1.4 Датчик давления



Рис. 37. Датчик давления

Способ подключения датчика давления (вывод LIYCY 3x1)



Рис. 38

13.1.5 Датчик температуры в помещении

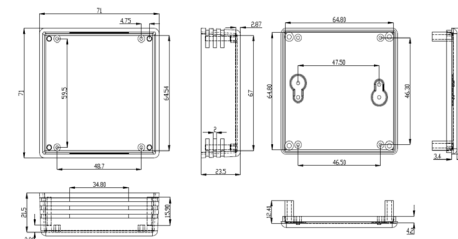


Рис. 39. Датчик температуры в помещении

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

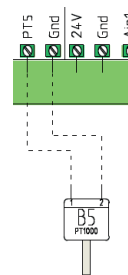


Рис. 40

13.1.6 Подключение сигнала устройства пожарной сигнализации

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

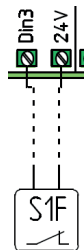


Рис. 41

13.1.7 Способ подключения сигнала активации функции «Сауна»

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

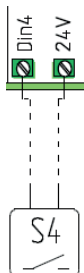


Рис. 42

13.1.8 Способ подключения сигнала активации функции «Камин»

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



Рис. 43

13.1.9 Подключение сигнала активации дистанционного управления системой

Способ подключения разъема с нулевым напряжением сигнала активации дистанционного управления системой (вывод LIYY 2x1)

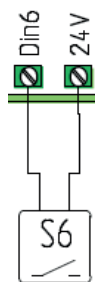


Рис. 44

13.1.10 Подключение сигнала переключателя включения защиты

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



Рис. 45

13.2 Электрические соединения опциональных элементов

13.2.1 Грунтовый теплообменник (GHEX)

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

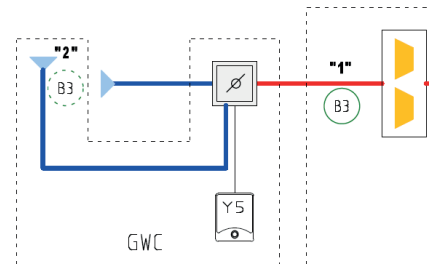


Рис. 46

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

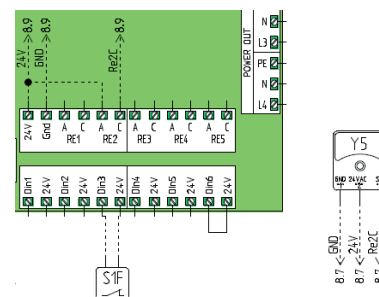


Рис. 47

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»).

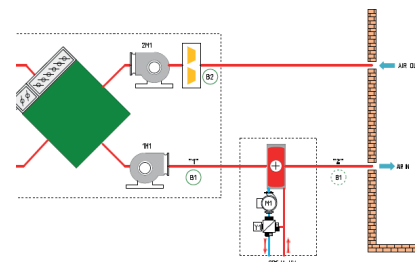


Рис. 48

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

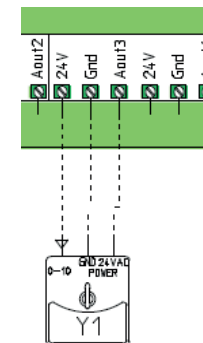


Рис. 49

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

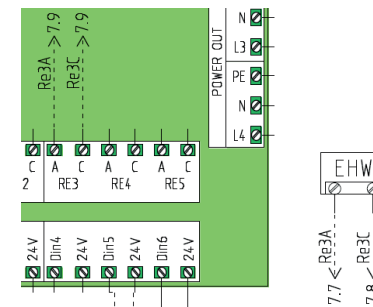


Рис. 50

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»).

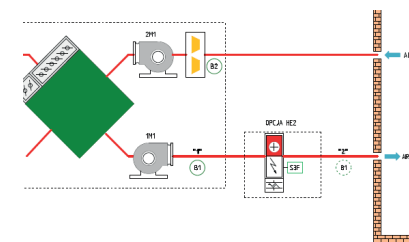


Рис. 51



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

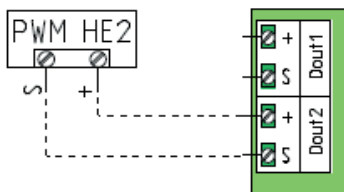


Рис. 52

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

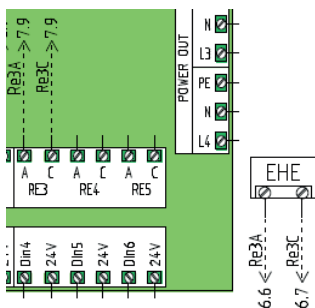


Рис. 53

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

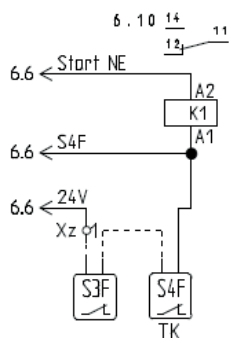


Рис. 54

13.2.4 Охладитель с прямым испарением

Установить охладитель с прямым испарением в приточной секции.

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

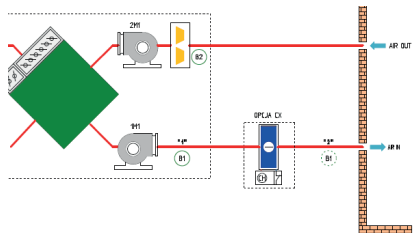


Рис. 55

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

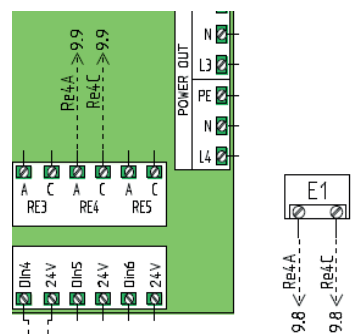


Рис. 56

13.2.5 Водяной охладитель

Установить водяной охладитель в приточной секции.

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

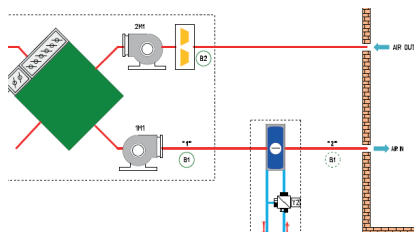


Рис. 57

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



Рис. 58

15. ИНФОРМАЦИЯ ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

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

KLIMOR:  
Тел.: (+48 58) 783 99 50/51  
Моб.: (+48) 782 800 566  
E-mail: serwis@klimor.pl

KLIMA-THERM:  
Тел.: (+48 58) 768 04 49  
Факс: (+48 58) 768 03 00  
E-mail: serwis@klima-therm.pl

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.

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.

## 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
---------	------

# ДЛЯ ЗАМЕТОК

# Klimor

## KCX+



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

---

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