

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	1/65

KOMPAKTOWA CENTRALA Z ODZYSKIEM CIEPŁA KCO+



SERWIS

Tel.: (+48 58) 783 99 50/51
 Faks: (+48 58) 783 9888
 Kom: (+48) 510 098 081
 e-mail: serwis@klimor.com

GDYNIA, styczeń 2022

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	2/65

SPIS TREŚCI

1.	INFORMACJE OGÓLNE	4
2.	DANE TECHNICZNE I ZASTOSOWANIE	4
2.1	ZAKRES UŻYTKOWANIA	4
2.2	WYTYCZNE UŻYTKOWANIA	4
2.3	MIEJSCE MONTAŻU	4
2.4	PARAMETRY TECHNICZNE	6
2.5	CHARAKTERYSTYKI PRZEPŁYWOWE	7
3.	KONSTRUKCJA CENTRALI	8
4.	AUTOMATYKA	8
5.	DOSTAWA I TRANSPORT	9
6.	INSTALACJA URZĄDZENIA	10
6.1	MONTAŻ URZĄDZENIA	10
6.2	PODŁĄCZENIE INSTALACJI POWIETRZNEJ	10
6.3	PODŁĄCZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	10
6.4	ODPROWADZENIE SKROPLIN	10
6.5	POŁĄCZENIE PANELU ZDALNEGO STEROWANIA Z CENTRAŁĄ KCO+	11
7.	PIERWSZY ROZRUCH URZĄDZENIA	11
8.	EKSPLOATACJA URZĄDZENIA	11
8.1	WŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE URZĄDZENIA	11
8.2	CZYNNOŚCI SERWISOWE	11
8.3	WYMIANA FILTRA	11
8.4	CZYSZCZENIE WYMIENNIKA	12
9.	STEROWANIE KOMPAKTOWĄ CENTRAŁĄ KCO+	12
9.1	MONTAŻ I PODŁĄCZENIE PANELU STEROWNICZEGO	12
10.	INSTRUKCJA OBSŁUGI	15
10.1	EKRANY GRAFICZNE HMI	15
10.1.1	Obsługa HMI	16
10.1.2	Menu alarmów	17
10.1.3	Menu ustawień	17
10.2	OBSŁUGA – PRZYKŁAD	19
10.3	EKRAN GŁÓWNY TEKSTOWY POJAWIA SIĘ PO NACIŚNIĘCI NA IKONKĘ	20
10.4	MENU GŁÓWNE UŻYTKOWNIKA	21
10.4.1	Tryb pracy	21
10.4.2	Wejścia	26
10.4.3	Wyjścia	28
10.4.4	Hasła	29
10.4.5	Ustawienia - menu dostępne po wpisaniu hasła użytkownika 1102	29
10.4.6	Funkcje dodatkowe (wybrane funkcje są widoczne po aktywacji odpowiednich nastaw w menu „Ustawień serwisowych”)	31
10.4.7	Data/język	32
10.4.8	Przywróć ustawienia domyślne	32
10.4.9	Soft info	32
10.5	ALARMY	32
10.5.1	Lista alarmów	32
10.6	TYPOWE AWARIE	35
10.1	EDYTOR WYKRESÓW	36
11.	ZMIENNE MODBUS. KOMUNIKACJA RS485-1. MODBUS RTU Z SYSTEMEM BMS	37
11.1	REPREZENTACJA ZMIENNYCH	37
12.	SCHEMATY ELEKTRYCZNE	50
13.	WYPOSAŻENIE OPCYJNE	51
13.1	SPECYFIKACJA:	51
13.1.1	Karta Ethernet	51
13.1.2	Pomieszczeniowy czujnik wilgotności	54
13.1.3	Pomieszczeniowy czujnik CO2	55
13.1.4	Przetwornik ciśnienia	55
13.1.5	Podłączenia sygnału z wyłącznika bezpieczeństwa	57
13.1.6	Podłączenia sygnału z centrali PPOŻ	57
13.1.7	Podłączenia sygnału uruchomienia funkcji kominek	57
13.1.8	Podłączenia sygnału uruchomienia funkcji sauna	58

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA	KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	PL_2022	3/65

13.1.9	Podłączenia sterowanie lamp UV	58
13.1.10	Podłączenie sterowania filtra elektrostatycznego	58
13.2	POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE ELEMENTÓW OPCJONALNYCH Z REKUPERATOREM	59
13.2.1	Gruntowy wymiennik ciepła	59
13.2.2	Nagrzewnica wtórna wodna	60
13.2.3	Nagrzewnica elektryczna wstępna	61
13.2.4	Chłodnica freonowa	62
13.2.5	Chłodnica wodna	63
14.	CERTYFIKATY, NORMY, DEKLARACJE	64
15.	SERWIS – INFORMACJA	64
16.	UTYLIZACJA	64
17.	PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA	65

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA	KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	PL_2022	4/65

1. INFORMACJE OGÓLNE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Dokumentacja Techniczno-Ruchowa typoszerogu **Kompaktowych Central z wymiennikiem obrotowym** typu **KCO+**, 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.

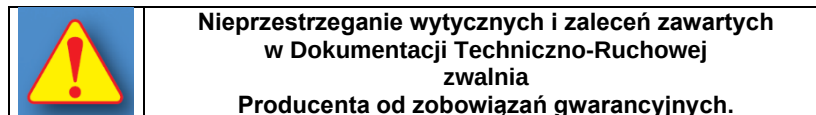
W przypadku wprowadzenia zmian niezgodzonych z producentem lub używania nieoryginalnych części – wygasa odpowiedzialność gwarancyjna producenta.

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 KCO+, jest niedopuszczalne.

Niedozwolona jest eksploatacja niepełnosprawnego urządzenia.

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



2. DANE TECHNICZNE I ZASTOSOWANIE

Kompaktowa centrala z wymiennikiem obrotowym 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. zaleca się stosowanie wstępnego ogrzania powietrza zewnętrznego za pomocą nagrzewnicy wstępnej lub gruntowego wymiennika ciepła GWC.

2.1 Zakres użytkowania

Centrala KCO+ jest urządzeniem przeznaczonym do wentylacji wraz z odzyskiem ciepła, jednego lub kilku pomieszczeń w niewielkich 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 KCO+ MOŻE SŁUŻYĆ DO PODGRZEWANIA LUB/ I CHŁODZENIA POWIETRZA W WENTYLOWANYCH POMIESZCZENIACH JEDYNIĘ PO ZAMONTOWANIU DODATKOWYCH WYMIENNIKÓW (NAGRZEWNIC LUB/ I CHŁODNIC).

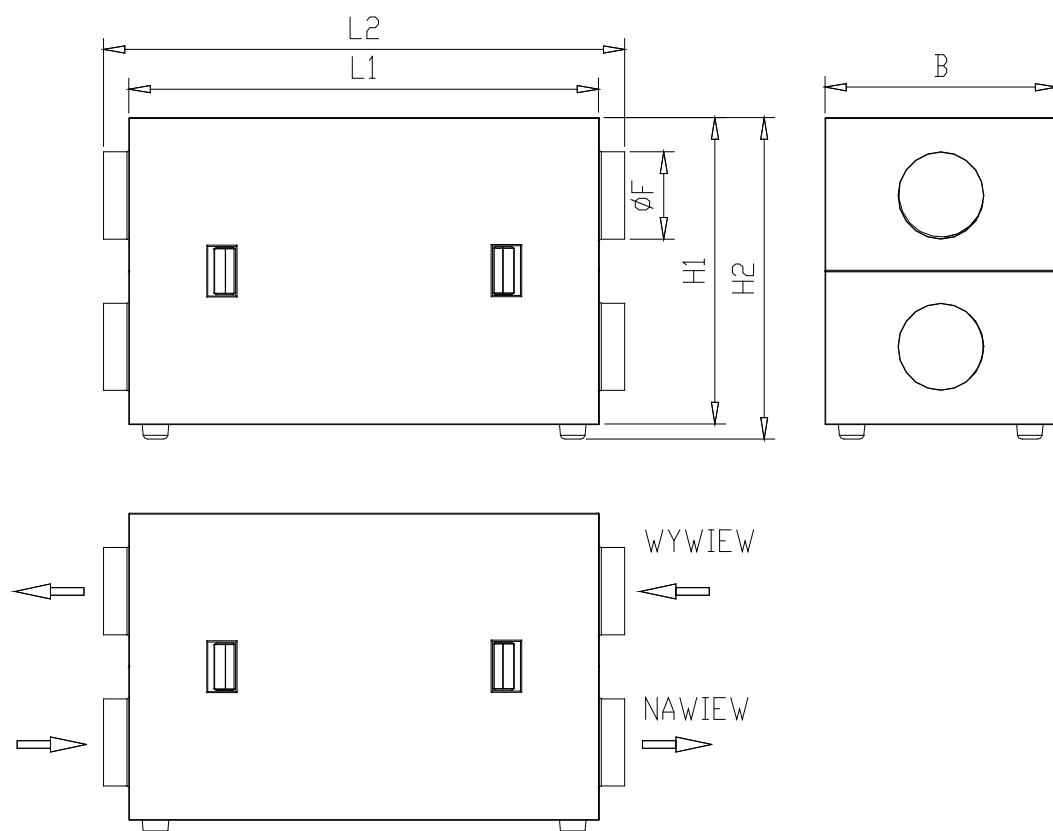
2.2 Wytyczne użytkowania

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 wyciągowej nie mogą być podłączone wyciągi z laboratoriów, z systemów odkurzania, pomieszczeń z oparami itp.

2.3 Miejsce montażu

Centrala KCO+ 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.

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	5/65



Rys. Nr 1 Kompaktowa centrala KCO+.

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA	KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	PL_2022	6/65

2.4 Parametry techniczne

Tabela Nr 1 Parametry techniczne.

Parametry			WIELKOŚĆ		
			KCO+ 300	KCO+ 500	KCO+ 800
Nominalna wydajność powietrza [m3/h] przy ciśnieniu dyspozycyjnym [Pa]			300/100	500/120	800/130
Wymiary urządzenia	F	[mm]	160	200	250
	H1		568	688	808
	H2		598	718	838
	L1		883	1003	1003
	L2		983	1103	1103
	B		435	555	675
Masa urządzenia		[kg]	44	64	88
Średnice przyłączy		[mm]	4 x Ø160	4 x Ø200	4 x Ø250
Temperatura otoczenia/ maks. wilgotność			5°C/30% do 45°C/60%		
Zasilanie		[V/Hz]	230 / 50		
Wymiennik ciepła			Wymiennik obrotowy		
Sprawność wymiennika*			do 88%		
Motor rotora		Moc / prąd / napięcie	18W / 0,11A / 230V		
Wentylatory	Zasilanie	[V/Hz]	230/50		
	Moc	[W]	2 x 83	2 x 170	2 x 220
	Prąd pobierany	[A]	0,75	1,1	1,2
	Temp. Otoczenia	[°C]	-25 do 50		
Poziom mocy akustycz nej	Do pomieszczenia przy wydajności	30%	32 dB(A)	31 dB(A)	33 dB(A)
		100%	45 dB(A)	44 dB(A)	46 dB(A)
	Do kanału przy wydajności	30%	45 dB / 41 dB(A)	57 dB / 50 dB(A)	54 dB / 49 dB(A)
		100%	60 dB / 57 dB(A)	66 dB / 60 dB(A)	60 dB / 57 dB(A)
Automatyka			Sterownik cyfrowy		
Filtr powietrza nawiewanego do pomieszczenia-klasa filtra wg PN-EN 779/PN-EN ISO 16890			G4/Coarse 80%		
			M5/ePM ₁₀ 50%-opcja		
			F7/ ePM ₁ 55% - opcja		
Filtr powietrza wywiewanego z pomieszczenia - klasa filtra wg PN-EN 779/PN-EN ISO 16890			G4/Coarse 80%		
			M5/ePM ₁₀ 50%-opcja		
Grzałka elektryczna wtórna, powietrza nawiewanego [za wymiennikiem odzysku]		[W]	1200	1200	2400
Klasa energetyczna wg Rozporządzenia 1254/2014			A		

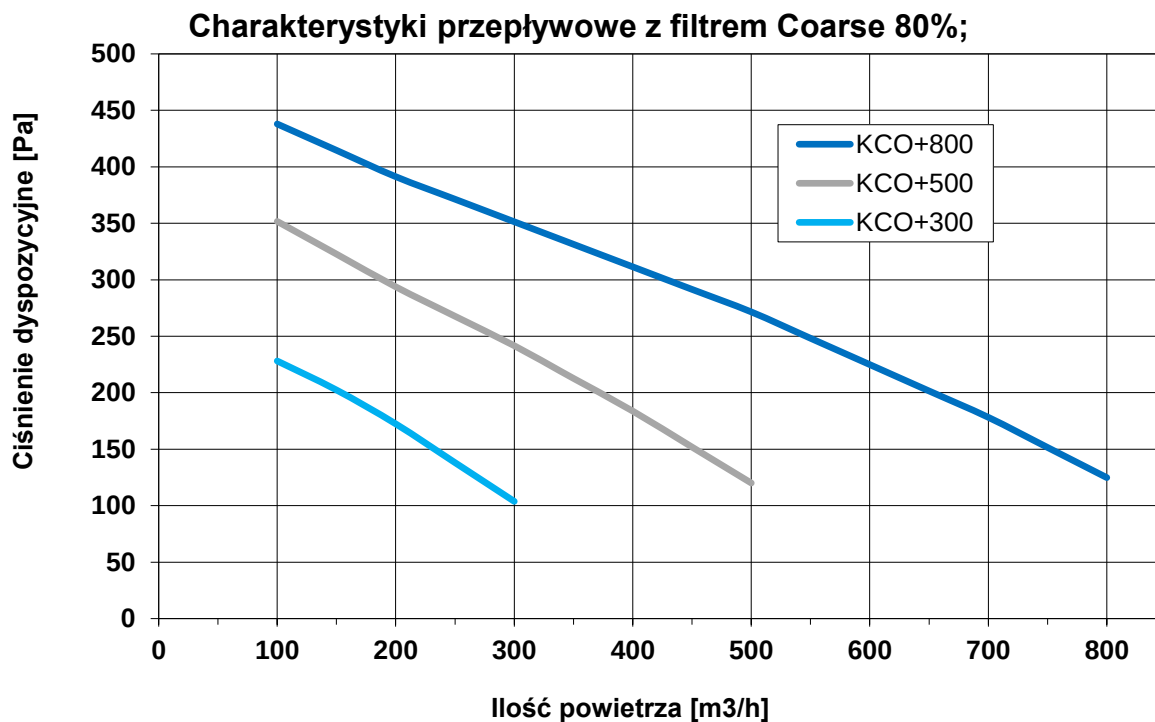
Uwagi:

*Dane podawane przez producentów wymienników zgodnie z EN 308 i EUROVENT.

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

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	7/65

2.5 Charakterystyki przepływowe



Wykres Nr 1 Ciśnienie dyspozycyjne KCO+.

Uwaga: Charakterystyka przepływowa obowiązuje również dla filtrów ePM₁₀50%;ePM₁55%.

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	8/65

3. KONSTRUKCJA CENTRALI

Obudowa – samonośna wykonana z blachy powlekanej w kolorze RAL 7040 z pokrywą inspekcyjną.

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

Nagrzewnica – elektryczna w postaci grzałki elektrycznej.

Wymiennik obrotowy – o stałych obrotach.

Filtr powietrza – jednorazowy w obudowie papierowo-kartonowej.

Układ automatyki – na wyposażeniu.

4. AUTOMATYKA

Automatyka stanowi wyposażenie standardowe urządzenia.

Układ automatyki steruje stałym wyposażeniem:

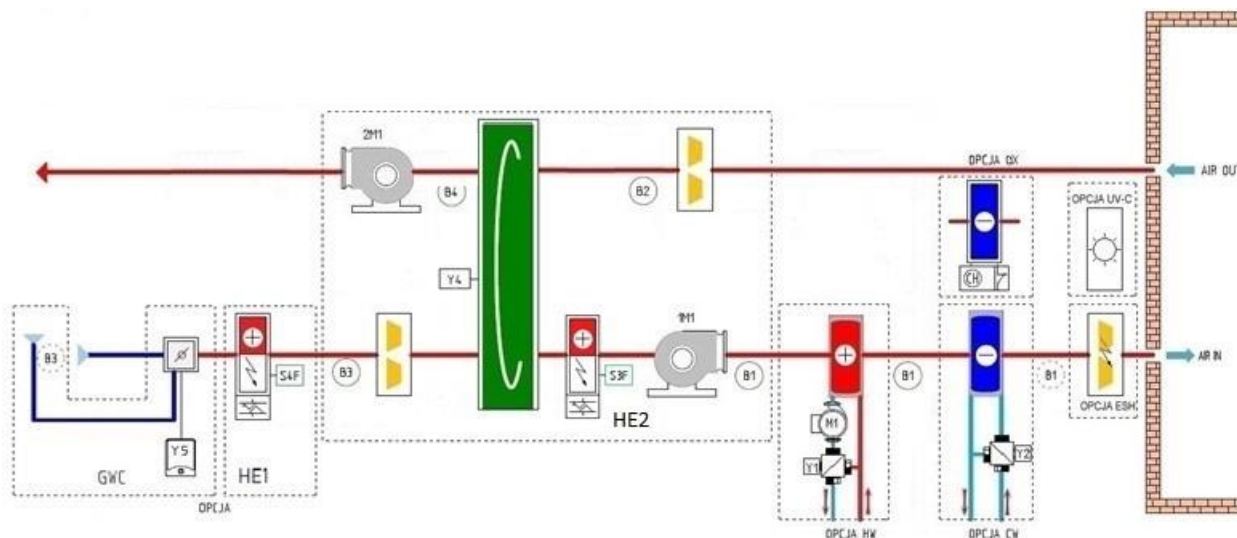
- wentylatorami w sposób płynny sygnałem 0-10V (osobne sygnały na oba wentylatory),
- wymiennikiem obrotowym (sygnał on/off),
- wtórną nagrzewnicą elektryczną (grzałką) w sposób płynny.

Układ automatyki dodatkowo pozwala na sterowanie:

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

Elementy opcjonalne automatyki – możliwość dostawy na odrębne zamówienie

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



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 – sterowanie wymiennikiem obrotowym

Y5 – siłownik przepustnicy GWC

HW – nagrzewnica wodna

HE1 – nagrzewnica elektryczna wstępna opcja

HE2 – nagrzewnica elektryczna wtorna

CW – chłodnica wodna

DX – chłodnica z bezpośrednim odparowaniem

S3F – termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną wtórną

S4F – termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną wstępną

1M1 – wentylator powietrza nawiewanego

UV-C – sekcja kanałowa UV-C

ESH – sekcja kanałowa filtracji elektrostatycznej

Rys. Nr 2 Schemat KCO+ uwzględniający sterowanie dodatkowymi urządzeniami.

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA	KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	PL_2022	9/65

Zasada działania układu:

W momencie załączenia układu uruchamiane są wentylatory nawiewu i wywiewu oraz wymiennik obrotowy. 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 KCO+ i dalszych.

Zabezpieczenie przeciwzszronieniowe wymiennika obrotowego, realizowane jest poprzez odpowiedni algorytm pracy urządzenia, który załącza się gdy temperatura wskazywana przez czujnik **To** spadnie poniżej wartości zadanej w parametrze **Tice**. Algorytm powoduje okresowe wyłączanie grzałki i wentylatora nawiewu przy pracującym wymienniku obrotowym. 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 KCO+**. **PONOWNE** załączenie urządzenia – po ręcznym skasowaniu alarmu na panelu sterowniczym
- po wyłączeniu KCO+ 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 lub nagrzewnicą wstępną. Zimą GWC dogrzewa powietrze nawiewane, natomiast latem je schładza. Alternatywnie możliwe jest sterowanie nagrzewnicą elektryczną wstępną. Zasilanie i zabezpieczenie nagrzewnicy wstępnej pozostaje po stronie użytkownika.

Układ jest również przygotowany do sterowania zaworami nagrzewnicy wodnej wtórnej i chłodnicy wodnej wtórnej sygnałem 0÷10V. Zamiennie można też podać sygnał on/off na zawór elektromagnetyczny chłodnicy bezpośredniego odparowania – zawór nie jest dostarczany. W zakresie współpracy z pompą obiegową nagrzewnicy wodnej, automatyka urządzenia wystawia sygnał bez napięciowy do sterowania, natomiast zapewnianie zasilania pompy zostaje po stronie użytkownika.

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 T1o – patrz opis menu „regulacja temperatury”) nieprzerwanie przez 5 minut. Wydatek wentylatorów zacznie się zmniejszać do wartości 50% nominalnej nastawy, jednak nie poniżej minimalnego występowania (fabrycznie 30%).

Układ może być awaryjnie wyłączany poprzez sygnał podany na wejście DI3 na sterowniku. Styk zwarty – praca normalna, rozarty – wyłączenie urządzenia. W celu wykorzystania tego wejścia należy usunąć zworę – patrz schemat elektryczny.

UWAGA!

- W przypadku zastosowania nagrzewnicy wstępnej lub GWC należy zdemonstrować z urządzenia czujnik temperatury zewnętrznej B3 i po przedłużeniu przewodów, zamontować go PRZED nagrzewnicą wstępną lub na wlocie powietrza do GWC.
- W przypadku zastosowania dodatkowej nagrzewnicy lub chłodnicy wodnej, czujnik temperatury nawiewu B1 (po ewentualnym przedłużeniu przewodów), należy zamontować ZA wymiennikiem ciepła.
- W przypadku zastosowania dodatkowej nagrzewnicy wodnej, zalecane jest odłączenie zasilania nagrzewnicy elektrycznej zamontowanej w KCO+.
- 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 KCO+ i dalsze.

5. DOSTAWA I TRANSPORT

Zakres dostawy:

- Centrala KCO+
- Panel sterujący HMI 1szt + przewód komunikacyjny
- Przewód połączeniowy (zasilający) nieuzbrojony 1szt..
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	10/65

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. Zdjęcie przedniej pokrywy realizuje się poprzez otwarcie dwóch docisków.

Centrałkę KCO+ należy posadzić na gładkiej, twardej poziomej płaszczyźnie. Urządzenie stoi na nóżkach. Z obudowy urządzenia można odkręcić nóżki

Centrałka KCO może być instalowana wyłącznie w wentylowanych pomieszczeniach z temperaturą powietrza pomiędzy minimum +5°C i jak najniższą wilgotnością 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.

UWAGI

1. **Centrala KCO+ nie służy do osuszania domów i pomieszczeń niesezonowanych (nie osuszonych). W takich przypadkach należy zastosować oddzielne urządzenia osuszające.**

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

6.2 Podłączenie instalacji powietrznej

Podłączenie powietrznej instalacji okrągłych kanałów do centrali KCO+ należy zrealizować w sposób zapewniający możliwość obsługi serwisowej. Należy pamiętać, aby czujnik temperatury umieszczać w odpowiedniej odległości od źródła ciepła (np. 700 mm).

6.3 Podłączenie instalacji elektrycznej

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

Rys. Nr 3



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

dławica 4 – przewód zasilający JZ600 3x2,5mm² długość 1m (podłączony) na końcu nieuzbrojony.

Zasilanie rekuperatora powinno umożliwiać bezpieczną pracę jak i bezpieczne przeprowadzenie prac serwisowych.

Dławica 3a – w przypadku stosowania sterowania dodatkowymi wymiennikami, należy w pobliżu dławicy 3 wywiercić otwór Ø16 i zamontować dławice STM-16 oraz podłączyć się przewodem/przewodami sterownik z elementami dodatkowymi.

Rodzaj przewodów oraz sposób podłączenia – zgodnie ze schematami wg pkt.12. Dławica i przewód nie są dostarczane.

6.4 Odprowadzenie skroplin

Wanna występuje jako element opcjonalny. W centralach z obrotowym wymiennikiem ciepła nie zachodzi wykraplanie wilgoci.

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	11/65

6.5 Połączenie panelu zdalnego sterowania z centralą KCO+

Połączenie panelu zdalnego sterowania realizować wg wytycznych w rozdziale Sterowanie Kompaktową Centralą KCO+ na stronie 12.

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 KCO+.

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 aparatu należy wypełnić protokół uruchomienia.

8. EKSPLOATACJA URZĄDZENIA

8.1 Włączanie i wyłączanie urządzenia



**Obsługa urządzenia jest realizowana z panela obsługowego.
Opis w rozdziale Instrukcja Obsługi str. 15.**

8.2 Czynności serwisowe

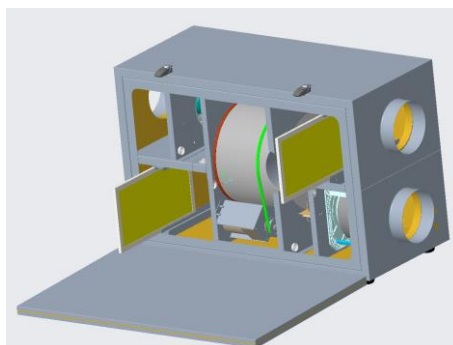
Serwisowanie urządzenia realizowane jest w przy okazji wymiany filtrów.

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),

8.3 Wymiana filtra

Filtry kasetowe należy wymieniać z częstotliwością nie dłuższą niż 3 miesiące. Filtry wyjmuje się po zdjęciu przedniej pokrywy obudowy KCO+. Zdjęcie przedniej pokrywy realizuje się poprzez otwarcie dwóch docisków.



Rys. Nr 3 Sposób wymiany filtrów.

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	12/65

Tabela Nr 2 Wymiar, klasa i ilość filtrów stosowanych w KCO+.

Typ urządzenia	Indeks	Klasa filtra wg		Sprawność filtracji ePM			Wymiary			Ilość nawiew/ wywiew	Uwagi
		PN EN 779	PN EN ISO 16890	ePM ₁₀	ePM _{2,5}	ePM ₁	B	H	L		
				[%]	[%]	[%]	[mm]	[mm]	[mm]	[szt.]	Wykonanie
KCO+300	1019903	G4	Coarse 80%	-	-	-	380	205	10	1/1	Standard
	1030381	M5	ePM10 50%	50	15	5	380	205	10	1/1	Opcja
	1030365	F7	ePM1 55%	85	65	55	380	205	25	1	Opcja dot. nawiewu
KCO+500	1019904	G4	Coarse 80%	-	-	-	500	265	10	1/1	Standard
	1030382	M5	ePM10 50%	50	15	5	500	265	10	1/1	Opcja
	1030383	F7	ePM1 55%	85	65	55	500	265	25	1	Opcja dot. nawiewu
KCO+800	1019905	G4	Coarse 80%	-	-	-	620	325	10	1/1	Standard
	1030384	M5	ePM10 50%	50	15	5	620	325	10		Opcja
	1030385	F7	ePM1 55%	85	65	55	620	325	25	1	Opcja dot. nawiewu



Nadmiernie 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

Czyszczenie wymiennika obrotowego odbywa się za pomocą sprężonego powietrza. W celu ochrony wymiennika odzysku należy pamiętać o systematycznej wymianie filtrów.

9. STEROWANIE KOMPAKTOWĄ CENTRALĄ KCO+

9.1 Montaż i podłączenie panelu sterowniczego.



Rys. Nr 4 Widok panelu sterowania.

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	13/65

HMI TOUTCH 4,3"

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

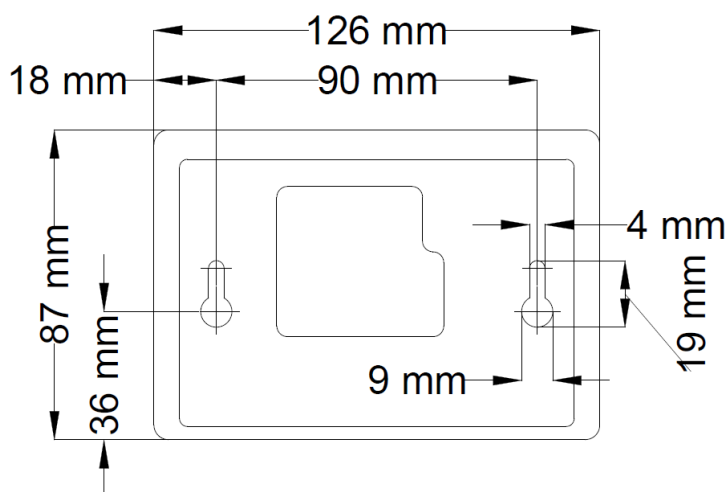
Menu wyboru podmenu SLIDEBAR, dostępne jest po przesunięciu ekranu z góry na dół (będąc w menu graficznym).

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

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

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

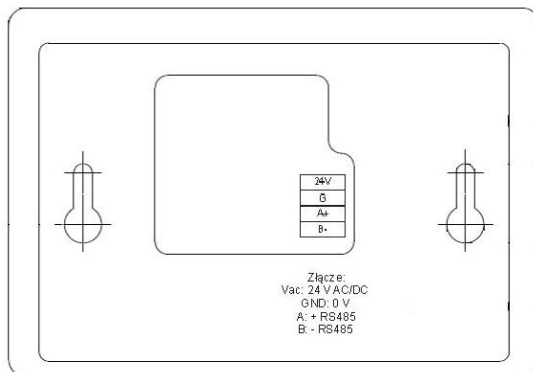
Zadajnik HMI posiada swoje wewnętrzne ustawienia, aby w nie wejść należy jednocześnie wcisnąć dowolne 3 punkty na ekranie i przytrzymać przez czas około 3 sekundy.



Rys. Nr 5 Wymiary tylnej części panelu dla montażu naściennego.

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	14/65

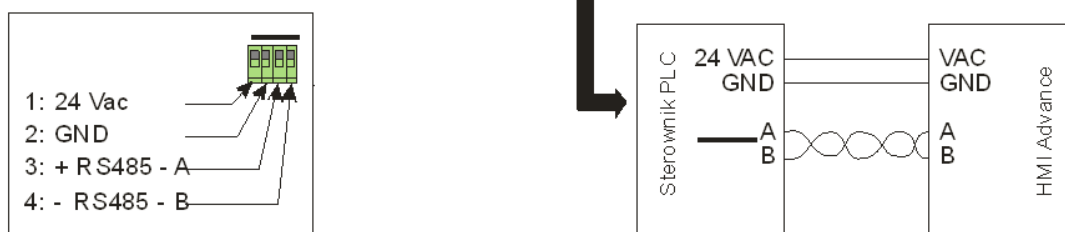
Połączenie pomiędzy panelem sterowniczym i rekuperatorem zgodnie ze schematem sterownika na str. 50



Rys. Nr 6 Widok złączy panelu sterowania.

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

Standardowo w każdym sterowniku jest



Rys. Nr 7 Podłączenie panelu sterowania do sterownika.

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	15/65

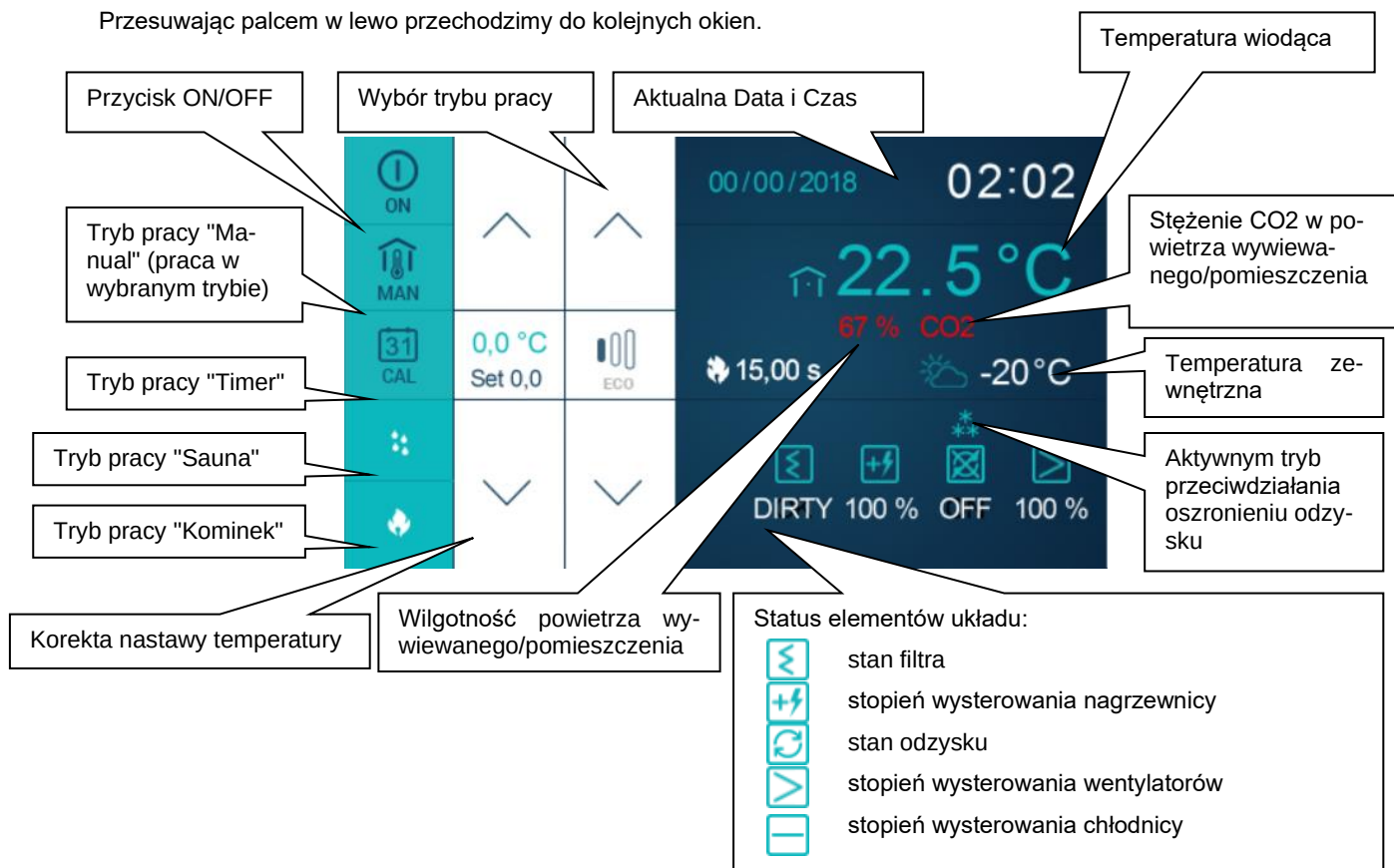
10. INSTRUKCJA OBSŁUGI

10.1 EKRANY GRAFICZNE HMI

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

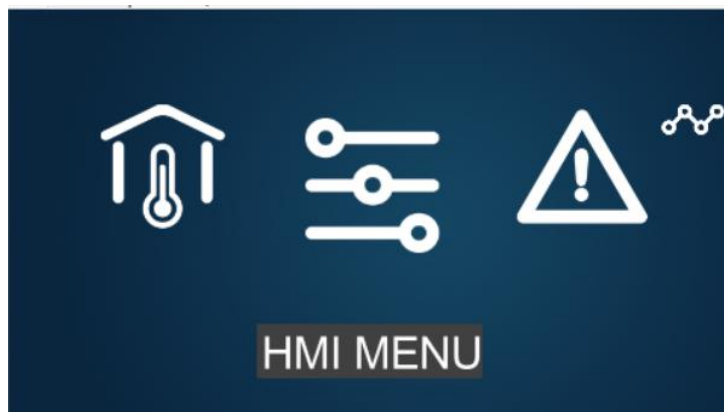


Przesuwając palcem w lewo przechodzimy do kolejnych okien.



 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	16/65

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



Rys. Nr 8 Poruszanie się po ekranach panelu.



przejdzie do ekranów głównych [SCREENS]



przejdzie do menu głównego [HMI MENU]



przejdzie do listy alarmów [ALARMS]



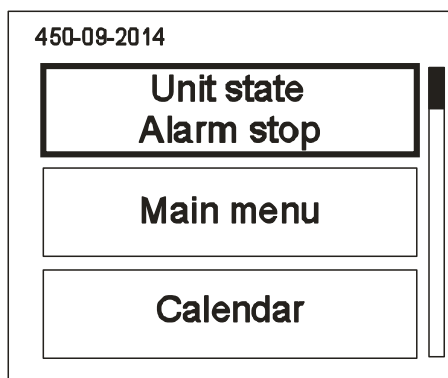
przejdzie do edytora wykresów [CHARTS]

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

10.1.1 Obsługa HMI

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

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

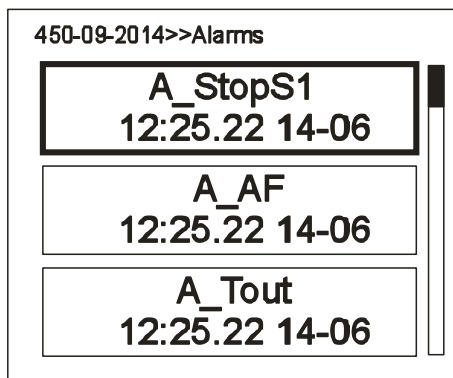


Rys. Nr 9

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA	KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	PL_2022	17/65

10.1.2 Menu alarmów

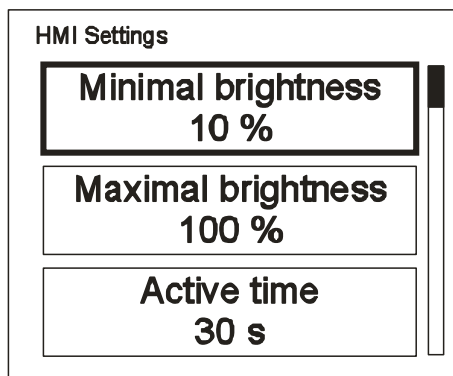
Do menu alarmów można przejść z ekranu menu SLIDEBAR naciśnięcie ikony ALARMS. Jeżeli w danym momencie występuje alarm to jego nazwa oraz data i czas wystąpienia znajduje się na liście. Alarm potwierdzony dodatkowo symbolizowany jest znakiem gwiazdki „*” obok daty i czasu wystąpienia. Na końcu listy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



Rys. Nr 10

10.1.3 Menu ustawień

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



Rys. Nr 11

Tabela 2. Lista ustawień:

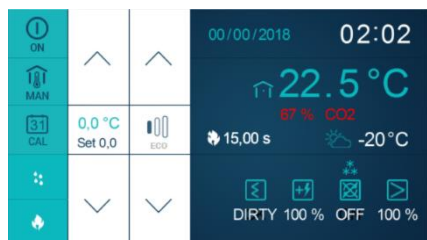
Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA	KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	PL_2022	18/65

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 activ.time (Po czasie aktywności)		Zachowanie HMI po przejściu w tryb gotowości: Nothing – brak reakcji (jedynie przygaszenie LCD) Alarms menu – gdy występuje alarm HMI automatycznie przechodzi do menu alarmów Alarms/1st page – gdy występuje alarm HMI automatycznie przechodzi do menu alarmów, gdy nie ma alarmu HMI przechodzi do pierwszej strony (główna strona lub pierwsza strona menu głównego)
T sensor offset (Offset czujnika temp.)		Przesunięcie pomiaru temperatury dokonywanej przez wbudowany czujnik.
Menu skin (Skórka menu)		Możliwość wybrania jednego z kilku wygląków menu
COMMUNICATION SETTINGS Ustawienia komunikacji		
HMI COM SETTINGS (ustawienia zadajnika HMI)	MAC address	Adres zadajnika HMI.
	Instance	Unikalny numer urządzenia w sieci.
	Bus mode (Tryb pracy magistrali)	Możliwość wyboru sposobu komunikacji ze sterownikiem PLC.
	Com speed (Prędkość transmisji HMI)	Nastawa prędkości transmisji szeregowej dla HMI.
	Com.parity	Nastawa parzystości komunikacji ze sterownikiem PLC.
	Com.stop bits	Nastawa bitów stopu komunikacji ze sterownikiem PLC.
RS485 MASTER COM. SETTINGS (ustawienia komunikacji poprzez RS- 485 MASTER)	MAC address	Adres sterownika PLC.
	Instance	Unikalny numer urządzenia w sieci.
	Bus mode (Tryb pracy magistrali)	Możliwość wyboru sposobu komunikacji.
	Com speed (Prędkość transmisji HMI)	Nastawa prędkości transmisji szeregowej.
	Com.parity	Nastawa parzystości komunikacji.
	Com.stop bits	Nastawa bitów stopu komunikacji.
MULTI- DEVICE SETTINGS (ustawienia komunikacji dla HMI pra- cującego w trybie MULTI)	Multi-device display	Wybór formatu wyświetlania opisu sterownika
	Find device	Nastawa zakresu adresów do przeszukania w sieci. Przeszukiwanie sieci w celu wyszukania urządzeń.

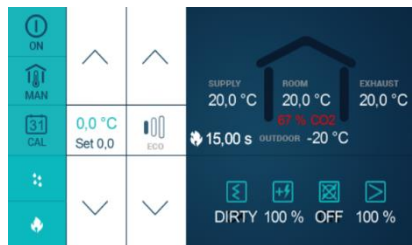
Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	19/65

10.2 Obsługa – przykład

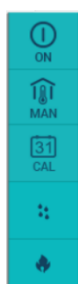
ZAŁĄCZENIE / WYŁĄCZENIE UKŁADU:
- z poziomu ekranu głównego:



lub

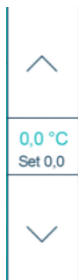


jest możliwość wyboru trybu pracy,



- start/stop
- tryb ręczny
- tryb kalendarza
- tryb sauny
- tryb kominka

wprowadzenia korekty temperatury



- korekta w górę
- aktualna nastawa
- korekta w dół

i w trybie ręcznym zmianę wydatku



- zwiększanie
- aktualna nastawa
- zmniejszanie

10.3 Ekran główny tekstowy pojawia się po naciśnięci na ikonkę

Parametry menu tekstowego możliwe do zmiany oznaczone są kolorem zielonym.



Tabela 3.

Data 06-03-15	Aktualna data (możliwość dokonania nastawy w Menu główne / Ustawienia / Data/Język)
Czas 08:50:55	Aktualny czas (możliwość dokonania nastawy w Menu główne / Ustawienia / Data/Język)
Stan układu Stop	Aktualny stan układu, możliwe stany to: - Stop – układ zatrzymany - Praca 1,2,3 bieg – układ pracuje, wentylatory pracują z wybraną prędkością zależną od trybów pracy Eco, Komfort, Maksimum - Stop-awaria – układ zatrzymany alarmem blokującym pracę - Wyrzewanie
Ustaw tryb pracy Stop	Nastawa trybu pracy układu: Stop – stop układu Eko – start układu z obniżoną wydajnością wentylatorów nawiewu/wywiewu oraz niską temperaturą zadaną, zalecany dla pracy nocą Komfort – start układu z optymalną wydajnością wentylatorów nawiewu/wywiewu oraz optymalną temperaturą zadaną, zalecany dla pracy w trakcie normalnego użytkowania pomieszczeń Maksimum – start układu z maksymalną wydajnością wentylatorów nawiewu/wywiewu oraz zwiększoną temperaturą zadaną, zalecany w trakcie intensywnego użytkowania pomieszczeń, bądź w celu szybkiego przewietrzenia Kalendarz – start układu zgodnie z ustawieniami programatora czasowego
Korekta Tzad. +1°C	Możliwość korekty aktualnej temperatury zadanej ($\pm 3^{\circ}\text{C}$), opcja aktywna również w pracy z programatora czasowego
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
	Aktualna wartość temperatury zewnętrznej

Temp. zewnętrzna ...°C	
Went. Nawiewu ...%	Aktualneysterowanie wentylatora nawiewu
Went. Wywiewu ...%	Aktualneysterowanie wentylatora wywiewu
Czujnik wiodący Nawiew	Odczyt aktualnie wybranego czujnika temperatury wiodącej

10.4 Menu główne użytkownika

10.4.1 Tryb pracy

Tabela 4.

Podmenu umożliwia nastawę wydajności wentylatorów nawiewu, wywiewu oraz nastawę temperatury dla trybu ekonomicznego	
Eko ->	Nawiew – nastawaysterowania wentylatora nawiewu Wywiew – nastawaysterowania wentylatora wywiewu Nastawa ciśnienia. – nastawa ciśnienia zadanego (aktywne w przypadku regulacji wydatku przetwornikiem ciśnienia) Nastawa temp. – nastawa temperatury zadanej
Podmenu umożliwia nastawę wydajności wentylatorów nawiewu, wywiewu oraz nastawę temperatury dla trybu komfortowego	
Komfort ->	Nawiew – nastawaysterowania wentylatora nawiewu Wywiew – nastawaysterowania wentylatora wywiewu Nastawa ciśnienia. – nastawa ciśnienia zadanego (aktywne w przypadku regulacji wydatku przetwornikiem ciśnienia) Nastawa temp. – nastawa temperatury zadanej
Podmenu umożliwia nastawę wydajności wentylatorów nawiewu, wywiewu oraz nastawę temperatury dla trybu pracy maksymalnej	
Maksimum ->	Nawiew – nastawaysterowania wentylatora nawiewu Wywiew – nastawaysterowania wentylatora wywiewu Nastawa ciśnienia. – nastawa ciśnienia zadanego (aktywne w przypadku regulacji wydatku przetwornikiem ciśnienia) Nastawa temp. – nastawa temperatury zadanej
Podmenu umożliwia nastawę funkcji kalendarza (wyboru typu kalendarza: K1,K5+2,K7 użytkownik może dokonać w menu: Menu główne/Ustawienia/Typ kalendarza)	
Kalendarz ->	Ustaw datę – nastawa aktualnej daty Ustaw czas – nastawa aktualnego czasu K1 Pon-Nd – nastawa kalendarza „K1”, wspólne ustawienia dla każdego dnia tygodnia

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	22/65

	K5+2 Pon-Pt – nastawa kalendarza „K5+2” , wspólne ustawienia dla dni pracujących od poniedziałku do piątku K5+2 Sob-Nd – nastawa kalendarza „K5+2” , wspólne ustawienia dla dni wolnych od soboty do niedzieli K7 Pon-Nd – nastawa kalendarza zaawansowanego „K7”, indywidualne ustawienia dla każdego dnia tygodnia
--	---

UWAGA!

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

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

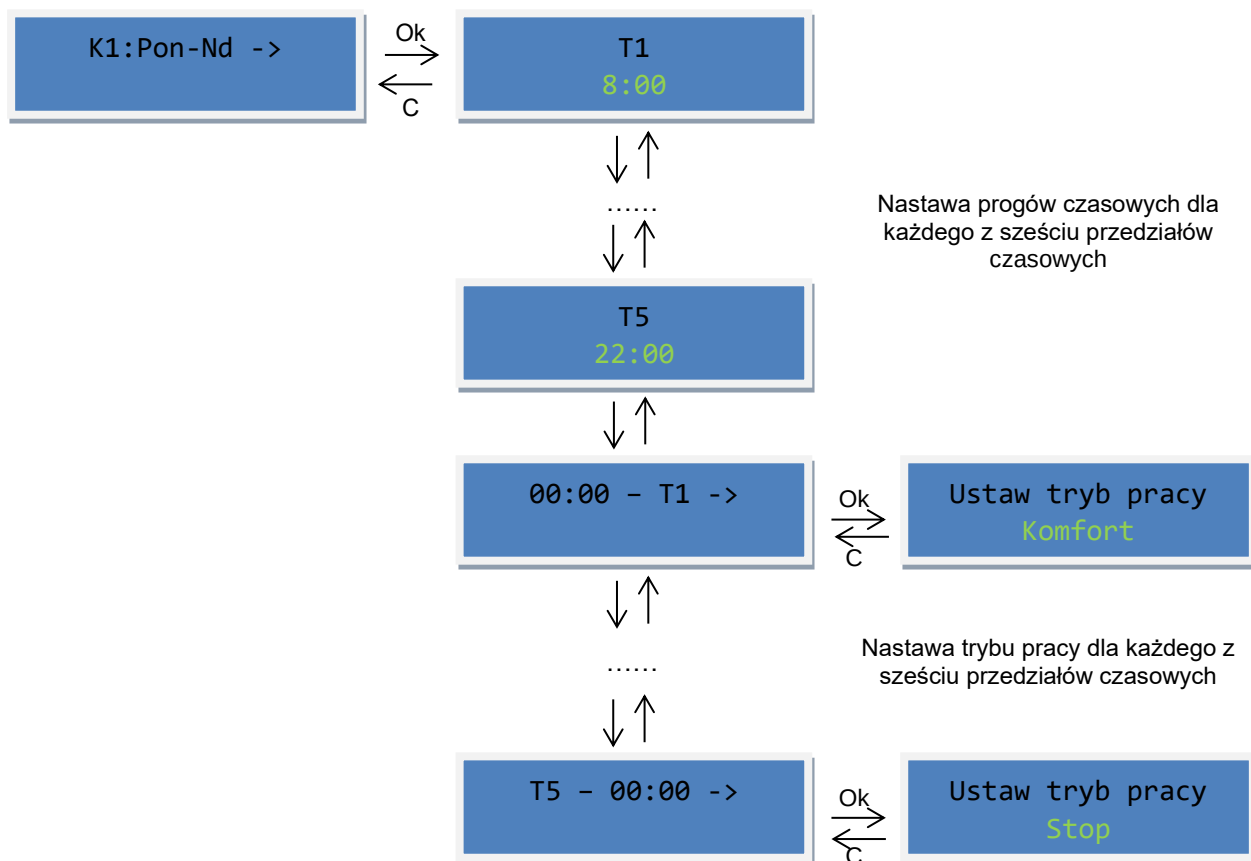
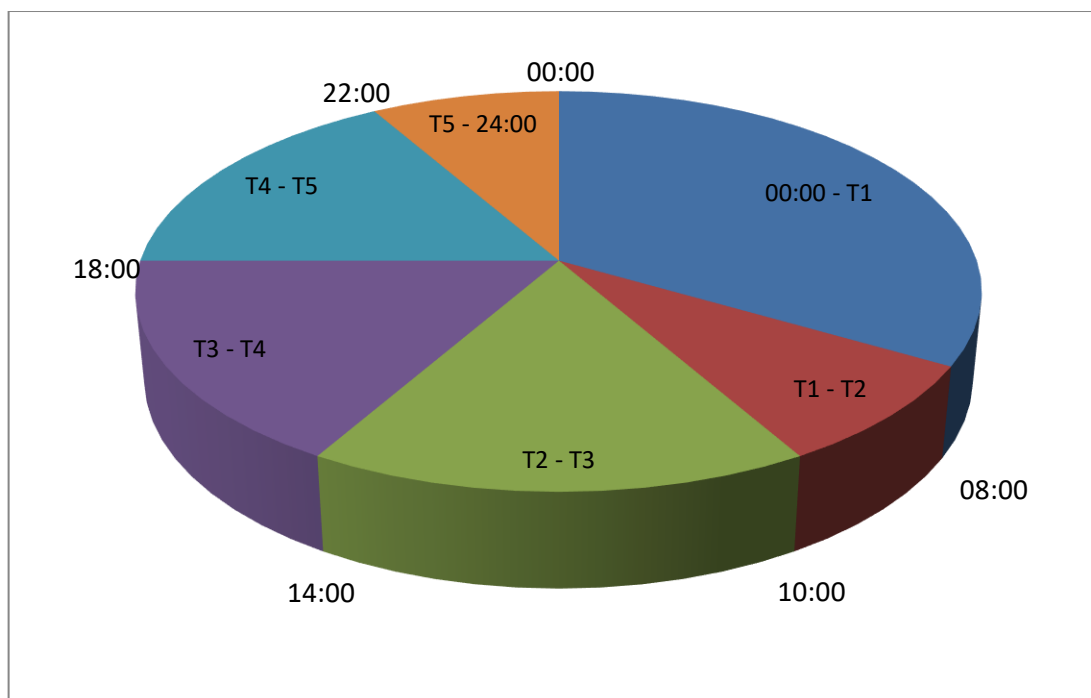


Tabela 5. Przykładowe ustawienia:

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 11 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”

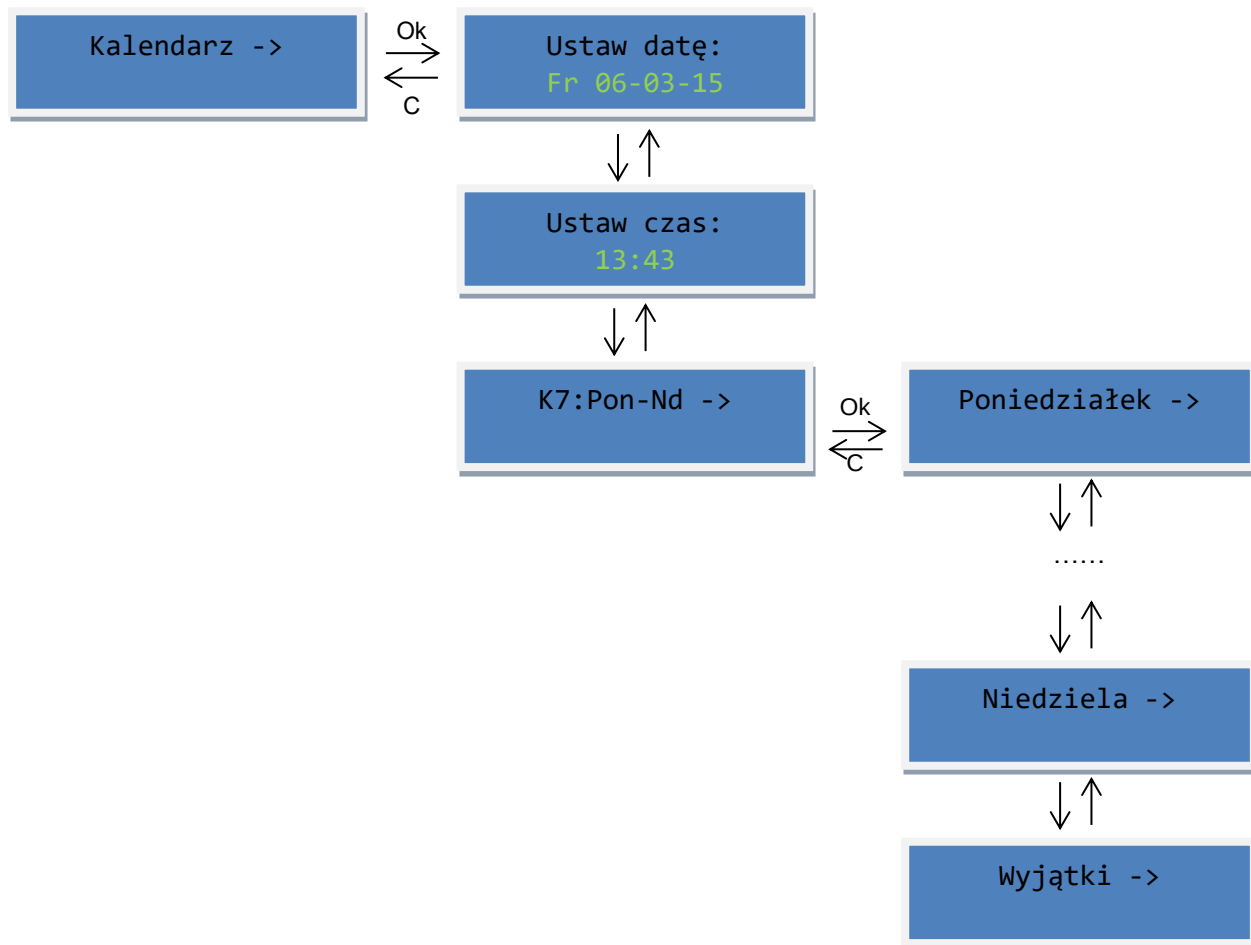
Kalendarz „K5+2” posiada osobne ustawienia dla dni roboczych Pn – Pt i osobne dla dni wolnych Sob-Nd, natomiast ustawiany jest analogicznie do kalendarza „K1”

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.

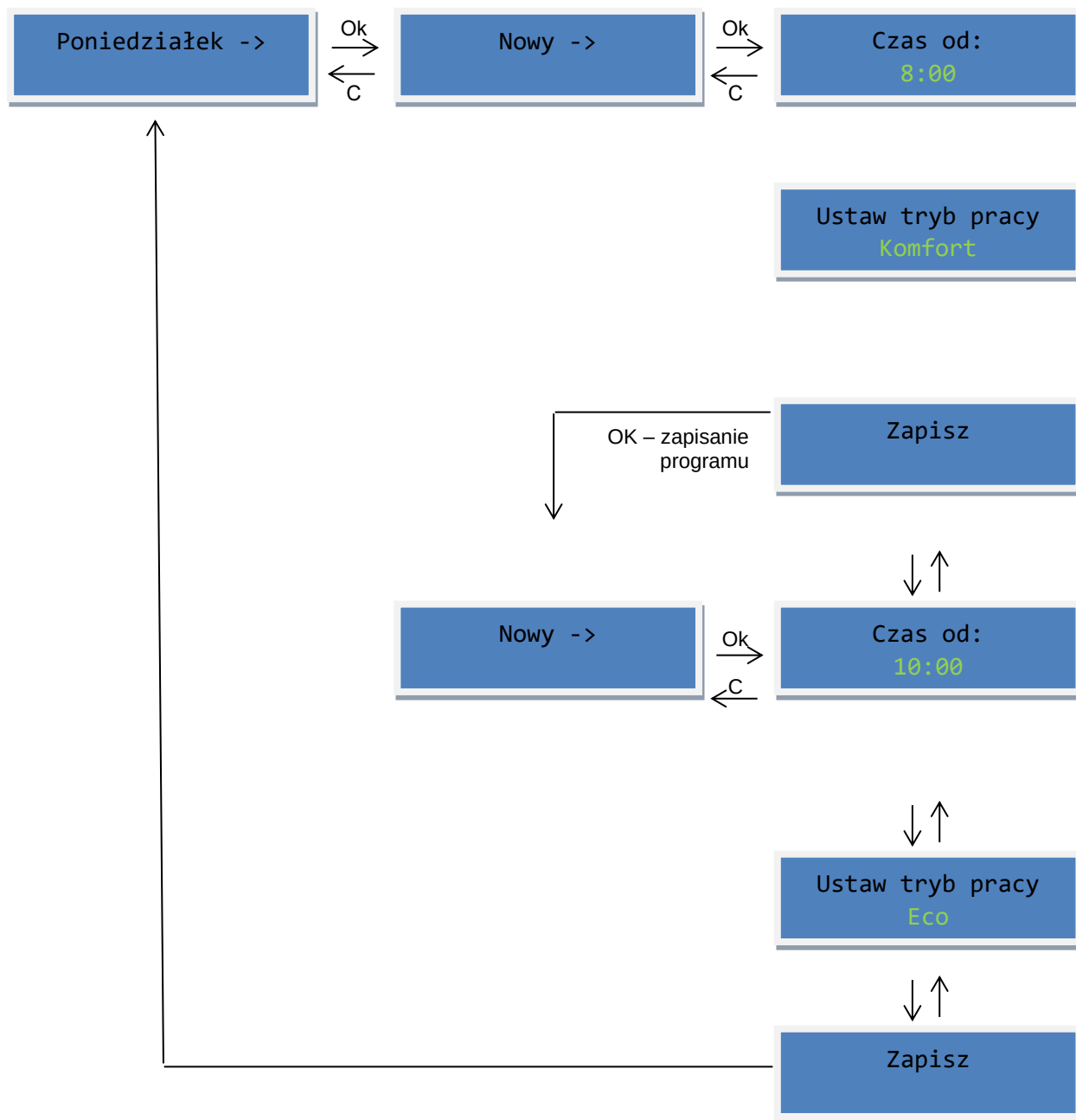
 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	24/65

Menu kalendarz.



 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	25/65

Ustawienie trybu pracy dla Poniedziałku



Wciśnięcie przycisku C powoduje wyjście do wyższego menu bez zapisania programu.

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	26/65

10.4.2 Wejścia

Tabela 6.

Cyfrowe ->	Odczyt aktualnego stanu wejść cyfrowych: Di1(D1) – Termostat przegrzania nagrzewnicy elektrycznej [S4F] (przy dwóch nagrzewnicach sygnały łączymy szeregowo), normalnie zwarty (nastawa fabryczna) - lub zewnętrzne sterowanie on/off [S6], normalnie otwarty - lub sygnał PPOż [S1F], normalnie zamknięty - lub awaria filtra ES [1ESH], normalnie otwarty (dostępne opcje w zależności od wyboru funkcji wejścia) Di2(D2) – <i>bezpieczne zatrzymanie i blokada układu przed ponownym załączeniem</i>, normalnie zwarty [S2] (rozwarcie powoduje blokadę pracy układu i wyświetlenie informacji na ekranie głównym „CENTRALA OTWARTA”) (nastawa fabryczna) - lub zewnętrzne sterowanie on/off [S6], normalnie otwarty - lub sygnał PPOż [S1F], normalnie zamknięty - lub awaria filtra ES [1ESH], normalnie otwarty (dostępne opcje w zależności od wyboru funkcji wejścia) Di3(D3) – Sygnał P.POŻ [S1F], łącznik bezpieczeństwa, normalnie zwarty (nastawa fabryczna) - lub zewnętrzne sterowanie on/off [S6], normalnie otwarty - lub awaria filtra ES [1ESH], normalnie otwarty (dostępne opcje w zależności od wyboru funkcji wejścia) Di4(D4) – Zdalna funkcja dodatkowa – sauna [S4], normalnie otwarty (nastawa fabryczna) - lub zewnętrzne sterowanie on/off [S6], normalnie otwarty - lub sygnał PPOż [S1F], normalnie zamknięty - lub awaria filtra ES [1ESH], normalnie otwarty (dostępne opcje w zależności od wyboru funkcji wejścia) Di5(D5) – Zdalna funkcja dodatkowa – kominek [S5], normalnie otwarty (nastawa fabryczna) - lub zewnętrzne sterowanie on/off [S6], normalnie otwarty - lub sygnał PPOż [S1F], normalnie zamknięty - lub awaria filtra ES [1ESH], normalnie otwarty (dostępne opcje w zależności od wyboru funkcji wejścia) Di6(D6) – termostat przeciwwamrożeniowy nagrzewnicy wodnej [S2F], normalnie zwarty (nastawa fabryczna) - lub zewnętrzne sterowanie on/off [S6], normalnie otwarty - lub sygnał PPOż [S1F], normalnie zamknięty - lub awaria filtra ES [1ESH], normalnie otwarty (dostępne opcje w zależności od wyboru funkcji wejścia)
Analogowe ->	Odczyt aktualnego stanu wejść analogowych: Ai1(Ain1) – sygnał z czujnika wilgotności - lub przetwornika ciśnienia - lub CO2 - lub przetwornika PM (w zależności od wyboru funkcji wejścia) Ai2(Ain2) – sygnał z czujnika wilgotności - lub przetwornika ciśnienia

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	27/65

	- lub CO2 lub przetwornika PM (w zależności od wyboru funkcji wejścia)
Czujniki ->	Aktualny pomiar z czujników temperatury: PT1(P1) – temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczenia [B1] PT2(P2) – temperatura powietrza wywiewanego z pomieszczenia [B2] PT3(P3) – temperatura powietrza zewnętrznego [B3] PT4(P4) – temperatura powietrza wywiewanego [B4] za odzyskiem krzyżowym (w układzie wyposażonym w nagrzewnicę elektryczną wstępną spadek temperatury B4 poniżej limitu powoduje rozpoczęcie cyklu odszraniania) PT5(P5) – opcjonalna temperatura wiodąca [B5] (pomieszczeniowa) HMI (CON) – temperatura powietrza z pomieszczenia (czujnik w zadajniku HMI)

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	28/65

10.4.3 Wyjścia

Tabela 7.

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

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	29/65

10.4.4 Hasła

Tabela 8.

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

10.4.5 Ustawienia - menu dostępne po wpisaniu hasła użytkownika 1102

Tabela 9.

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

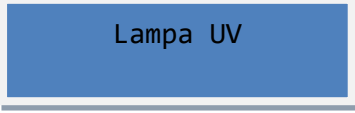
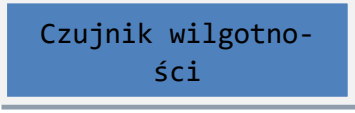
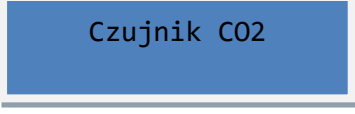
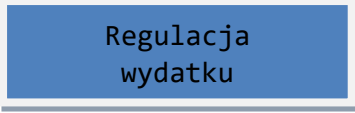
Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	30/65

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

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	31/65

10.4.6 Funkcje dodatkowe (wybrane funkcje są widoczne po aktywacji odpowiednich nastaw w menu „Ustawień serwisowych”)

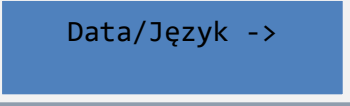
Tabela 10.

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

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	32/65

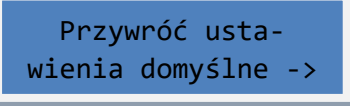
10.4.7 Data/język

Tabela 11.

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

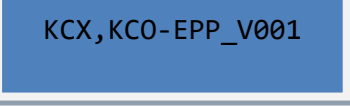
10.4.8 Przywróć ustawienia domyślne

Tabela 12

	Przywracanie nastaw fabrycznych parametrów z menu ustawień użytkownika (nie dotyczy ustawień serwisowych zaawansowanych ustawień)
---	---

10.4.9 Soft info

Tabela 13

	Informacja o wersji oprogramowania
---	------------------------------------

10.5 ALARMY

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

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

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

10.5.1 Lista alarmów

Tabela 14.

ALARMY	Typ alarmu	Reakcja układu, postępowanie
Wejścia cyfrowe		
A_ThHE, A_3xThHE	Zanikający Blokujący	<u>Ochrona nagrzewnicy elektrycznej wstępnej i/lub wtórnej</u> przed przegrzaniem, na to wejście podawany jest sygnał z termostatu przegrzania nagrzewnicy elektrycznej bądź ze styku alarmowego nagrzewnicy elektrycznej: <u>Stan normalny</u> – temperatura nagrzewnicy jest niska, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC <u>Stan alarmowy</u> – temperatura nagrzewnicy jest zbyt wysoka, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC <u>Reakcja na stan alarmowy:</u> układ pracuje bez nagrzewnicy aż do ustąpienia przegrzania, po ustąpieniu przegrzania alarm znika i następuje praca układu z nagrzewnicą, po 3 krotnym wystąpieniu w ciągu godziny alarmu A_ThHE następuje zatrzymanie pracy układu i wyświetlenie alarmu A_3xThHE wymagającego potwierdzenia. Wejście cyfrowej Din1
A_ThHWair, A_3xThHWair	Zanikający Blokujący	<u>Ochrona nagrzewnicy przed zamrożeniem</u> za pomocą termostatu przeciwwzamrożeniowego. <u>Stan normalny</u> – temperatura za nagrzewnicą jest wyższa niż nastawiona na termostacie, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	33/65

		<u>Stan alarmowy</u> – temperatura za nagrzewnicą jest niższa niż nastawiona na termostacie, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC <u>Reakcja na stan alarmowy:</u> układ STOP, nagrzewnica 100%, aż do wygrzania termostatu, po wygrzaniu termostatu i braku niskiej temperatury termostatu układ wraca do pracy, po 3 krotnym wystąpieniu w ciągu godziny alarmu A_ThHWair następuje zatrzymanie pracy układu i wyświetlenie alarmu A_3xThHWair wymagającego potwierdzenia. Wejście cyfrowe Din6
A_AF	Zanikający	<u>Współpraca z centralą PPOŻ</u> <u>Stan normalny</u> – brak pożaru, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC <u>Stan alarmowy</u> – pożar występuje, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC <u>Reakcja na stan alarmowy:</u> układ STOP aż do ustąpienia pożaru, po ustąpieniu pożaru następuje samoczynny powrót układu do stanu pracy sprzed alarmu Wejście cyfrowe Din3
A_SupFilterES	Zanikający	<u>Badanie stopnia zabrudzenia filtra elektrostatycznego części nawiewnej za pomocą sygnału zwrotnego z automatyki filtra:</u> <u>Stan normalny</u> – zabrudzenie dopuszczalne, różnica ciśnień przed i za filtrem jest poniżej nastawionej na presostacie, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC <u>Stan alarmowy</u> – zabrudzenie niedopuszczalne, różnica ciśnień przed i za filtrem jest powyżej nastawionej na presostacie, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC <u>Reakcja na stan alarmowy:</u> układ pracuje, zostaje wyświetlony alarm brudnego filtra. <u>W przypadku takiego alarmu należy bezzwłocznie wymienić filtr na nowy, praca z brudnym filtrem obniża wydatek centrali i może spowodować jego rozerwanie, co z kolei może spowodować zabrudzenie i uszkodzenie wymienników ciepła/chłodu z winy klienta</u> Wejście zależne od wyboru w menu ustawień zaawansowanych
Wejścia czujnikowe PT1000		
A_Tsup	Zanikający	<u>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury nawiewu:</u> <u>Stan normalny</u> – nie występuje alarm, czujnik podłączony <u>Stan alarmowy</u> – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony <u>Reakcja na stan alarmowy:</u> regulacja temperatury zostaje zatrzymana, praca wentylatorów nie zostaje wstrzymana, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ wraca do pracy wraz z regulacją temperatury Wejście czujnikowe P1(B1)
A_Texh	Zanikający	<u>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wywiewu:</u> <u>Stan normalny</u> – nie występuje alarm, czujnik podłączony <u>Stan alarmowy</u> – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony <u>Reakcja na stan alarmowy:</u> regulacja temperatury zostaje zatrzymana, praca wentylatorów nie zostaje wstrzymana, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ wraca do pracy wraz z regulacją temperatury Wejście czujnikowe P2(B2)
A_Tout	Zanikający	<u>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury zewnętrznej:</u> <u>Stan normalny</u> – nie występuje alarm, czujnik podłączony <u>Stan alarmowy</u> – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony <u>Reakcja na stan alarmowy:</u> regulacja temperatury zostaje zatrzymana, praca wentylatorów nie zostaje wstrzymana, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ wraca do pracy wraz z regulacją temperatury Wejście czujnikowe P3(B3)

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	34/65

A_Trec	Zanikający	<u>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wywiewu za wymiennikiem</u> <u>Stan normalny</u> – nie występuje alarm, czujnik podłączony <u>Stan alarmowy</u> – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony <u>Reakcja na stan alarmowy:</u> regulacja temperatury zostaje zatrzymana, praca wentylatorów nie zostaje wstrzymana, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ wraca do pracy wraz z regulacją temperatury Wejście czujnikowe P4(B4)
A_Tmain	Zanikający	<u>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wiodącej:</u> <u>Stan normalny</u> – nie występuje alarm, czujnik podłączony <u>Stan alarmowy</u> – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony <u>Reakcja na stan alarmowy:</u> regulacja temperatury zostaje zatrzymana, praca wentylatorów nie zostaje wstrzymana, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ wraca do pracy wraz z regulacją temperatury Wejście zależne od wyboru czujnika wiodącego
Alarmy różne		
A_Filter	Zanikający	<u>Funkcja informacji o konieczności wymiany filtra:</u> <u>Stan normalny</u> – zabrudzenie dopuszczalne <u>Stan alarmowy</u> – zabrudzenie niedopuszczalne <u>Reakcja na stan alarmowy:</u> układ pracuje, zostaje wyświetlony alarm brudnego filtra, w przypadku takiego alarmu należy bezzwłocznie wymienić filtr na nowy, praca z brudnym filtrem obniża wydatek centrali i może spowodować jego rozerwanie co z kolei może spowodować zabrudzenie i uszkodzenie wymienników ciepła/chłodu z winy klienta
A_UV_LampTime	Zanikający	<u>Badanie przekroczenia dozwolonego czasu pracy lamp UV:</u> <u>Stan normalny</u> – nie występuje alarm, czas pracy lamp UV niższy od limitu ustawionego w Menu Ustawienia / Lampa UV / A_UV_LampTime / Limit <u>Stan alarmowy</u> – występuje alarm, czas pracy lamp UV wyższy od limitu ustawionego w Menu Ustawienia / Lampa UV / A_UV_LampTime / Limit <u>Reakcja na stan alarmowy:</u> alarm informacyjny, należy wymienić lampy UV, po wymianie lamp należy zresetować licznik czasu pracy
A_InputCode	Zanikający	<u>Badanie właściwej konfiguracji funkcji dodatkowych – wejścia:</u> <u>Stan normalny</u> – konfiguracja poprawna <u>Stan alarmowy</u> – dla co najmniej jednego z wejść przypisano więcej niż jedną funkcję <u>Reakcja na stan alarmowy:</u> alarm blokuje pracę układu do czasu wykonania poprawnej konfiguracji
A_OutputCode	Zanikający	<u>Badanie właściwej konfiguracji funkcji dodatkowych – wyjścia:</u> <u>Stan normalny</u> – konfiguracja poprawna <u>Stan alarmowy</u> - dla co najmniej jednego z wyjść przypisano więcej niż jedną funkcję <u>Reakcja na stan alarmowy:</u> alarm blokuje pracę układu i wyłącza wszystkie wyjścia cyfrowe i analogowe do czasu wykonania poprawnej konfiguracji
A_LowTemp	Blokujący	<u>Ochrona nagrzewnicy wtórnej wodnej</u> przed zamrożeniem za pomocą kontroli temperatury nawiewu lub/i ochrona przed nadmiernym wychłodzeniem pomieszczenia wentylowanego Badanie wystarczająco wysokiej temperatury nawiewu: <u>Stan normalny</u> – nie występuje alarm, temperatura powietrza nawiewanego utrzymuje się na minimalnym poziomie <u>Stan alarmowy</u> – występuje alarm, temperatura powietrza nawiewanego poniżej zadanego poziomu przez określony czas

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	35/65

		Reakcja na stan alarmowy: układ STOP, nagrzewnica wodna 100% aż do wzrostu temperatury nawiewu ponad wartość nastawy, po wzroście temperatury alarm należy potwierdzić w menu alarmów, po potwierdzeniu i temperaturze nawiewu > nastawy, układ wraca do pracy. Podczas postoju układu przy niskiej temperaturze czujnika nawiewu następujeysterowanie nagrzewnicy na 100% aż do wygrzania nagrzewnicy wtórnej wodnej. Alarm aktywny tylko w przypadku wyboru nagrzewnicy wodnej wtórnej
A_In_Emul	Zanikający	Emulacja wejść: Stan normalny – nie występuje alarm, żadne z wejść nie jest w trybie emulacji Stan alarmowy – co najmniej jedno z wejść cyfrowych, analogowych, PT1000 jest w trybie emulacji Reakcja na stan alarmowy: sterownik nie reaguje na fizyczne zmiany wejścia emulowanego, układ pracuje z wartością z emulatora w menu serwisowym
A_OutForce	Zanikający	Forsowanie wyjść: Stan normalny – nie występuje alarm, żadne z wyjść nie jest w trybie forsowania Stan alarmowy – co najmniej jedno z wyjść cyfrowych, analogowych jest w trybie forsowania Reakcja na stan alarmowy: układ pracuje jednak wyjście forsowane nie reaguje na algorytm sterowania, zostaje ustawione za pomocą menu „forsowanie wyjść” w menu serwisowym

Uwaga: Praca w trybie forsowania lub emulacji może doprowadzić do uszkodzenia układu wentylacyjnego. Zmiany wejść/wyjść w trybie forsowania lub emulacji może dokonywać tylko odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony serwis, funkcja ta powinna być wykorzystywana jedynie w celach testowych i rozruchowych.

10.6 TYPOWE AWARIE

OBJAWY	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA
Urządzenia nie można uruchomić - ekran wyświetlacza niepodświetlony	brak zasilania	podłącz prawidłowo kabel zasilający, sprawdź bezpieczniki
	niepodłączony lub nieprawidłowo podłączony panel sterowniczy	sprawdź i podłącz prawidłowo
Urządzenia nie można uruchomić - ekran wyświetlacza podświetlony, brak alarmów		sprawdź bezpieczniki na płycie automatyki i wymień przepalone
		sprawdź stan wejścia zdalnego wyłączenia i wejścia p.poż
Urządzenia nie można uruchomić - ekran wyświetlacza jest podświetlany, na ekranie wyświetlane są alarmy		usunąć przyczynę alarmów zgodnie z Tabelą 20
Zbyt mały przepływ powietrza do wszystkich lub niektórych pomieszczeń - urządzenie nawiewa wyraźnie mniejszą ilość powietrza do wszystkich lub niektórych pomieszczeń	zabrudzone filtry	sprawdź poziom zabrudzenia filtrów powietrza, wymień w razie potrzeby, ustaw nową datę wymiany filtra
	zabrudzony wymiennik odzysku ciepła	sprawdź czystość wymiennika odzysku, po 2 -3 letniej eksploatacji wyczyść wymiennik. Postępowanie zgodnie z pkt.8.6 pkt. 8.7

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	36/65

	niewłaściwe do aktualnych potrzeb ustawienia trybów pracy w kalendarzu	sprawdź ustawienia kalendarza i wydajności wentylatorów, w razie możliwości podnieś do wartości wymaganej
	niedrożna sieć rozprowadzenia powietrza, brak wyregulowania sieci	sprawdź drożność sieci rozprowadzenia powietrza i usuń ewentualne przeszkody, wymagana regulacja sieci
Zbyt duży przepływ powietrza do wszystkich lub niektórych pomieszczeń - urządzenie nawiewa wyraźnie większą ilość powietrza do wszystkich lub niektórych pomieszczeń	niewłaściwe do aktualnych potrzeb ustawienia trybów pracy w kalendarzu	sprawdź ustawienia kalendarza i wydajności wentylatorów, w razie możliwości podnieś do wartości wymaganej
	brak wyregulowania sieci	sprawdź stan sieci rozprowadzenia sieci, wymagana regulacja
	niewłaściwy stan funkcji sauna/kominek	sprawdź ustawienia funkcji sauna/kominek
	błędna sygnalizacja czujników CO2 i/lub wilgotności	sprawdź czujniki CO2 i/lub wilgotności
Przegrzanie nagrzewnicy elektrycznej - ciągłe występowanie alarmu "A_ThHE"	zbyt niski przepływ powietrza przez nagrzewnicę	sprawdź poziom zabrudzenia filtrów powietrza, wymiń w razie potrzeby, ustaw nową datę wymiany filtra
		sprawdź czystość wymiennika odzysku, po 2 -3 letniej eksploatacji wyczyść wymiennik. Postępowanie zgodnie z pkt.8.6 pkt. 8.7
		sprawdź ustawienia kalendarza i wydajności wentylatorów, w razie możliwości podnieś do wartości wymaganej
		sprawdź drożność sieci rozprowadzenia powietrza i usuń ewentualne przeszkody
Spadek temperatury powietrza nawiewanego poniżej wielkości nastawionej	układ zatrzymany, alarm "A_LowTemp"	wyłącz urządzenie do czasu uzyskania w pomieszczeniach wentylowanych temperatury umożliwiającej pracę urządzenia

10.1 EDYTOR WYKRESÓW



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

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	37/65

11. ZMIENNE MODBUS. KOMUNIKACJA RS485-1. MODBUS RTU Z SYSTEMEM BMS

Sterownik posiada implementację protokołu Modbus RTU. Aby dokonać sprzęgu sieciowego należy podłączyć magistralę RS-485 do portu RS485-1 na listwie sterownika. Adres Modbus ustawiany jest w menu zadajnika (MAC address, patrz punkt 0).

Domyślne parametry komunikacji:

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

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

11.1 Reprezentacja zmiennych

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

- **Multistate** – wyszczególnionym całkowitym wartościom zmiennej odpowiadają opisane stany
- **Decimal** – 32-bitowa wartość zmiennej jest traktowana jako typ całkowity ze znakiem
- **Fixed** – typ stałopozycyjny, w którym 8 najmniej znaczących bitów przeznaczone jest na część ułamkową, natomiast pozostałe 24 bity to część całkowita ze znakiem.

Wynika z tego że dokładność wartości Fixed to 1/256. Aby przeskalować wartość reprezentowaną w postaci Fixed na docelową (właściwą) należy przemnożyć ją przez 1/256 = 0,00390625.

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	38/65

Tabela 15. Lista zmiennych:

Menu główne

Adres DEC		Nazwa zmiennej	Opis	Stany	Typ		Odczyt [R] /Zapis [W]
BacNet	Modbus				Bac-Net	Modbus	
0	0	LanguageAct	Aktualnie wybrany język menu sterownika	1 - PL, 2 - EN, 16 - DE	MSV	Register	R
1	2	ModeOnOffTP	Ustaw tryb pracy - panel dotykowy	0 - stop, 1 - start	MSV	Register	R/W
2	4	ModeStdCal-GearTP	Ustaw tryb pracy - panel dotykowy	1 - ręczny, 2 - kalendarz	MSV	Register	R/W
3	6	SetGearTP	Nastawa biegu trybu ręcznego - panel dotykowy	1 = 1	IV	Register	R/W
4	8	StartSKhmi	Funkcja sauna / kominek	0: Nieaktywne, 1: Sauna, 2: Kominek	MSV	Register	R/W
5	10	Date	Odczyt aktualnej daty w sterowniku	Format data	DV	Register	R
6	12	Time	Odczyt aktualnego czasu w sterowniku	Format czas	TV	Register	R
7	14	UnitState	Stan układu (aktualny)	0 - stop, 1 - praca 1 bieg, 2 - praca 2 bieg, 4 - praca 3 bieg, 16 - schładzanie, 32 - wygrzewanie, 64 - alarm blokujący	MSV	Register	R
8	16	Mode	Ustaw tryb pracy	0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum, 8: Kalendarz	MSV	Register	R/W
9	18	TsetCor	Korekta nastawy temperatury ($\pm 3^{\circ}\text{C}$)	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ($22^{\circ}\text{C} = 22*256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
10	20	SupEco	Nastawa wydajności wentylatora nawiewu trybu ECO	$1\% = 256$ ($22\% = 22*256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
11	22	ExhEco	Nastawa wydajności wentylatora wywiewu trybu ECO	$1\% = 256$ ($22\% = 22*256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
12	24	PaEco	Nastawa ciśnienia/wydatku trybu ECO	$1\text{pa} = 256$ ($22\text{pa} = 22*256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
13	26	TsetEco	Nastawa temp. Trybu ECO	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ($22^{\circ}\text{C} = 22*256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
14	28	SupComf	Nastawa wydajności wentylatora nawiewu trybu KOMFORT	$1\% = 256$ ($22\% = 22*256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
15	30	ExhComf	Nastawa wydajności wentylatora wywiewu trybu KOMFORT	$1\% = 256$ ($22\% = 22*256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
16	32	PaComf	Nastawa ciśnienia/wydatku trybu KOMFORT	$1\text{pa} = 256$ ($22\text{pa} = 22*256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
17	34	TsetComf	Nastawa temp. Trybu KOMFORT	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ($22^{\circ}\text{C} = 22*256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
18	36	SupMax	Nastawa wydajności wentylatora nawiewu trybu MAX	$1\% = 256$ ($22\% = 22*256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
19	38	ExhMax	Nastawa wydajności wentylatora wywiewu trybu MAX	$1\% = 256$ ($22\% = 22*256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
20	40	PaMax	Nastawa ciśnienia/wydatku trybu MAX	$1\text{pa} = 256$ ($22\text{pa} = 22*256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	39/65

21	42	TsetMax	Nastawa temp. Trybu MAX	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
22	44	TA1	Nastawa stref czasowych TA1...TA5 oraz trybów pracy danych stref czasowych dla kalendarza typu K1 oraz dni Pn-Pt kalendarza K5+2	Format czas	TV	Register	R/W
23	46	TA2		Format czas	TV	Register	R/W
24	48	TA3		Format czas	TV	Register	R/W
25	50	TA4		Format czas	TV	Register	R/W
26	52	TA5		Format czas	TV	Register	R/W
27	54	ModeA1		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
28	56	ModeA2		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
29	58	ModeA3		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
30	60	ModeA4		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
31	62	ModeA5		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
32	64	ModeA6		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
33	66	TB1	Nastawa stref czasowych TA1...TA5 oraz trybów pracy danych stref czasowych dla dni So-Nd kalendarza K5+2	Format czas	TV	Register	R/W
34	68	TB2		Format czas	TV	Register	R/W
35	70	TB3		Format czas	TV	Register	R/W
36	72	TB4		Format czas	TV	Register	R/W
37	74	TB5		Format czas	TV	Register	R/W
38	76	ModeB1		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
39	78	ModeB2		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
40	80	ModeB3		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
41	82	ModeB4		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
42	84	ModeB5		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
43	86	ModeB6		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
44	88	_DI1	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 1	0 - rozwarte, 1 - zwarte	MSV	1408	R
45	90	_DI2	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 2	0 - rozwarte, 1 - zwarte	MSV	1440	R
46	92	_DI3	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 3	0 - rozwarte, 1 - zwarte	MSV	1472	R
47	94	_DI4	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 4	0 - rozwarte, 1 - zwarte	MSV	1504	R
48	96	_DI5	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 5	0 - rozwarte, 1 - zwarte	MSV	1536	R
49	98	_DI6	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 6	0 - rozwarte, 1 - zwarte	MSV	1568	R
50	100	Ain_1	Odczyt stanu wejścia analogowego 1	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
51	102	Ain_2	Odczyt stanu wejścia analogowego 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
52	104	PT_1	Odczyt wejścia czujnika PT1000 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
53	106	PT_2	Odczyt wejścia czujnika PT1000 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	40/65

54	108	PT_3	Odczyt wejścia czujnika PT1000 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
55	110	PT_4	Odczyt wejścia czujnika PT1000 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
56	112	PT_5	Odczyt wejścia czujnika PT1000 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
57	114	HMI_Con	Odczyt czujnika w zadajniku HMI podłączonym poprzez łącze HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
58	116	Re1	Odczyt stanu wyjścia prze-kaźnikowego 1	0 - Wył., 1 - Zał.	MSV	1856	R
59	118	Re2	Odczyt stanu wyjścia prze-kaźnikowego 2	0 - Wył., 1 - Zał.	MSV	1888	R
60	120	Re3	Odczyt stanu wyjścia prze-kaźnikowego 3	0 - Wył., 1 - Zał.	MSV	1920	R
61	122	Re4	Odczyt stanu wyjścia prze-kaźnikowego 4	0 - Wył., 1 - Zał.	MSV	1952	R
62	124	Re5	Odczyt stanu wyjścia prze-kaźnikowego 5	0 - Wył., 1 - Zał.	MSV	1984	R
63	126	Do1proc	Odczytysterowania PWM wyjścia cyfrowego Do1	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
64	128	Do1	Odczyt stanu wyjścia cyfro-wego 24VDC Do1	0 - Wył., 1 - Zał.	MSV	2048	R
65	130	Do2proc	Odczytysterowania PWM wyjścia cyfrowego Do2	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
66	132	Do2	Odczyt stanu wyjścia cyfro-wego 24VDC Do2	0 - Wył., 1 - Zał.	MSV	2112	R
67	134	Aout1	Odczyt stanu wyjścia analo-gowego 1	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
68	136	Aout2	Odczyt stanu wyjścia analo-gowego 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
69	138	Aout3	Odczyt stanu wyjścia analo-gowego 3	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
70	140	Aout4	Odczyt stanu wyjścia analo-gowego 4	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
71	142	EntPas	Menu "Podaj hasło" - akty-wacja ustawień użytkownika oraz ustawień zaawansowa-nych	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

Menu Ustawienia Użytkownika

Adres DEC		Zmienna	Opis	Stany	Typ		Odczyt [R] /Za-pis [W]
BacNet	Modbus				Bac-Net	Modbus	
72	144	CalType	Typ kalendarza	1: K1, 2: K5+2, 4: K7	MSV	Register	R/W
73	146	ChTmain	Wybór czujnika wiodącego	1 - czujnik w zadajniku HMI, 2 - nawiew, 3 - wy-wiew, 4 - wejście PT5	MSV	Register	R/W
74	148	TmaxBlow	Maksymalna temperatura nawiewu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
75	150	TminBlow	Minimalna temperatura na-wiewu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
76	152	TlimH	Limit temperatury zewnątrz-nej powyżej której układ blo-kuje funkcję grzania	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	41/65

77	154	TlimC	Limit temperatury zewnętrznej poniżej której układ blokuje funkcję chłodzenia	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
78	156	MaxDiff	Maksymalna wartość odchylki temperatury zadanej i temperatury z historii temp. wiodącej	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
79	158	T1	Historia temperatury wiodącej - pomiar 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
80	160	T2	Historia temperatury wiodącej - pomiar 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
81	162	T3	Historia temperatury wiodącej - pomiar 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
82	164	T4	Historia temperatury wiodącej - pomiar 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
83	166	T5	Historia temperatury wiodącej - pomiar 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
84	168	T6	Historia temperatury wiodącej - pomiar 6	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
85	170	T7	Historia temperatury wiodącej - pomiar 7	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
86	172	T8	Historia temperatury wiodącej - pomiar 8	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
87	174	T9	Historia temperatury wiodącej - pomiar 9	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
88	176	T10	Historia temperatury wiodącej - pomiar 10	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
89	178	T11	Historia temperatury wiodącej - pomiar 11	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
90	180	T12	Historia temperatury wiodącej - pomiar 12	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
91	182	T13	Historia temperatury wiodącej - pomiar 13	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
92	184	T14	Historia temperatury wiodącej - pomiar 14	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
93	186	T15	Historia temperatury wiodącej - pomiar 15	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
94	188	HistPeriod	Okres pomiaru temperatury	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
95	190	Reset	Reset pomiarów z historii temperatury wiodącej	0 - wył. 1 - zał.	MSV	3040	R/W
96	192	LowTempAct	Alarm niskiej temp.nawiewu A_LowTemp	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	3072	R/W
97	194	TminSup	Minimalna dopuszczalna temperatura nawiewu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
98	196	DelTemp	Opóźnienie alarmu niskiej temp.nawiewu A_LowTemp	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
99	198	RunHeatPrim	Aktywacja funkcji grzania wstępnego	0 - nieaktywne, 1 - nagrzewnica elektryczna wstępna, 2 - GWC	MSV	Register	R/W
100	200	ToHE1	Limit temperatury zewnętrznej poniżej której układ aktywuje funkcję przeciwszronienia odzysku krzyżowego w postaci pracy nagrzewnicy elektrycznej wstępnej	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	42/65

101	202	TsetRec	Nastawa zadanej temperatury wywiewu za odzyskiem (nagrzewnica elektryczna wstępna pracuje w funkcji tej temperatury)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
102	204	YHE1	Wysterowanie nagrzewnicy elektrycznej wstępnej	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
103	206	ToGWCh	Limit temperatury zewnętrznej poniżej której następuje praca z odzyskiem ciepła przez GWC	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
104	208	ToGWCc	Limit temperatury zewnętrznej powyżej której następuje praca z odzyskiem chłodu przez GWC	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
105	210	TimeOff	Godzina załączenia odzysku GWC	Time (hh-m-sec)	TV	Register	R/W
106	212	TimeOn	Godzina wyłączenia odzysku GWC (w celu regeneracji złoża)	Time (hh-m-sec)	TV	Register	R/W
107	214	GWC	Gruntowy odzysk ciepła	0 - stop, 1 - start	MSV	3424	R
108	216	ToRECh	Limit temperatury zewnętrznej poniżej której następuje praca z odzyskiem ciepła przez odzysk krzyżowy	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
109	218	ToRECc	Limit temperatury zewnętrznej powyżej której następuje praca z odzyskiem chłodu przez odzysk krzyżowy	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
110	220	RecMode	Ręczny i automatyczny tryb pracy odzysku	0 - wyłącz, 1 - załącz, 2 - auto	MSV	Register	R/W
111	222	recON	Status odzysku	0 - wyłączony, 1 - załączony, 2 - frost	MSV	Register	R
112	224	RunHeatSec	Grzanie wtórne	0 - nieaktywne, 1 - nagrzewnica elektryczna, 2 - nagrzewnica wodna	MSV	Register	R/W
113	226	SecHeat	Nagrzewnica	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
114	228	RunC	Chłodnica	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	3648	R/W
115	230	Y2	Wysterowanie chłodnicy	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
116	232	RunSK	Aktywacja funkcji sauna / kominek	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	3712	R/W
117	234	Tsauna	Czas cyklu pracy układu w trybie sauna	1min = 256 (22min = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
118	236	Tfireplace	Czas cyklu pracy układu w trybie kominek	1min = 256 (22min = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
119	238	SupFire	Nastawa wydajności wentylatora nawiewu trybu KOMINEK	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
120	240	ExhFire	Nastawa wydajności wentylatora wywiewu trybu KOMINEK	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
121	242	Filter	Funkcja liczenia czasu pracy filtra	0 - nieaktywne, 1 - aktywne/zeruj	MSV	3872	R/W
122	244	Month	Ilość miesięcy dozwolonego czasu pracy filtra	1...6	IV	Register	R/W

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	43/65

123	246	LeftDays	Wymień filtry za	1 = 1 (22 = 22)	IV	Register	R
124	248	WorkTime	Aktualny czas pracy	1h = 256 (22h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
125	250	SetTime	Wpisz czas pracy	1h = 256 (22h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
126	252	SetTimeRun	Ustaw licznik czasu pracy	0 - Nie, 1 - Tak	MSV	Coil 4032	R/W
127	254	A_UVlampTime-Act	Aktywacja alarmu A_UV_LampTime (alarm przekroczenia czasu pracy lamp UV)	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	Coil 4064	R/W
128	256	UVmaxTime	Limit czasu pracy powyżej którego wyświetlony jest alarm przekroczenia czasu pracy lamp UV	1h = 256 (22h = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
129	258	PowESfilter	Zasilanie filtra elektrostatycznego	0 - wyłączony, 1 - załączony	MSV	Register	R
130	260	PM2_5	Pomiar stężenia PM2.5	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
131	262	PM10	Pomiar stężenia PM10	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
132	264	AirRegSensor	Czujnik jakości powietrza	1 - PM2.5, 2 - PM10	MSV	Coil 4224	R/W
133	266	AirRegVent	Aktywacja funkcji regulacji jakości powietrza wydajnością wentylatorów	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	Coil 4256	R/W
134	268	Kp_Air	Wzmocnienie regulatora jakości powietrza	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
135	270	Ti_Air	Stała całkowania regulatora jakości powietrza	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
136	272	SetPM2_5	Nastawa stężenia PM2.5	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
137	274	SetPM10	Nastawa stężenia PM10	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
138	276	SupPMlim	Minimalna wydajność wentylatora nawiewu (dla regulatora PM)	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
139	278	ExhPMlim	Minimalna wydajność wentylatora wywiewu (dla regulatora PM)	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
140	280	UminAirReg	Dolny próg napięcia czujnika jakości powietrza	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
141	282	UmaxAirReg	Górny próg napięcia czujnika jakości powietrza	1V = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
142	284	PM2_5min	Nastawa wartości PM2.5 dla sygnału 0V	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
143	286	PM2_5max	Nastawa wartości PM2.5 dla sygnału 10V	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
144	288	PM10min	Nastawa wartości PM10 dla sygnału 0V	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
145	290	PM10max	Nastawa wartości PM10 dla sygnału 10V	1µg/m3 = 256 (22µg/m3 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
146	292	LimH1	Limit wilgotności powyżej której następuje praca układu z wydajnością maksymalną celem obniżenia wilgotności	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
147	294	H10	Skalowanie czujnika wilg. dla 0VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	44/65

148	296	H110	Skalowanie czujnika wilg. dla 10VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
149	298	H1	Pomiar wilgotności nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
150	300	LimCO2	Limit CO2 powyżej którego następuje praca układu z wydajnością maksymalną celem obniżenia stężenia CO2	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
151	302	CO20	Skalowanie czujnika CO2 dla 0VDC	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
152	304	CO210	Skalowanie czujnika CO2 dla 10VDC	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
153	306	CO2	Pomiar CO2 wywiewu	1ppm = 256 (22ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
154	308	Pa	Pomiar ciśnienia	1Pa = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
155	310	DPTrange	Zakres czujnika ciśnienia	1Pa = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

Menu Ustawienia Zaawansowane

Adres DEC		Zmienna	Opis	Stany	Typ		Odczyt [R] /Zapis [W]
BacNet	Modbus				Bac-Net	Modbus	
156	312	SupVmin	Minimalna wydajność wentylatora nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
157	314	ExhVmin	Minimalna wydajność wentylatora wywiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
158	316	SupVMax	Maksymalna wydajność wentylatora nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
159	318	ExhVMax	Maksymalna wydajność wentylatora nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
160	320	OfsPT1	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
161	322	OfsPT2	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
162	324	OfsPT3	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
163	326	OfsPT4	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
164	328	OfsPT5	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do wejścia PT5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
165	330	OfsHMICon	Korekta punktu pomiaru czujnika temperatury podłączonego do złącza HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
166	332	RegType	Wybór typu regulatora (zalecany typ 2)	0: "1", 1: "2"	AV	Register	R/W
167	334	Kp_Heat	Wzmocnienie regulatora temperatury - grzanie	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
168	336	Ti_Heat	Stała całkowania regulatora temperatury - grzanie	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	45/65

169	338	Kp_Cool	Wzmocnienie regulatora temperatury - chłodzenie	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
170	340	Ti_Cool	Stała całkowania regulatora temperatury - chłodzenie	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
171	342	Kp_blow	Wzmocnienie regulatora minimalnej, maksymalnej temp. Nawiewu	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
172	344	Ti_Blow	Stała całkowania regulatora minimalnej, maksymalnej temp. Nawiewu	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
173	346	KpFrost	Wzmocnienie regulatora przeciwoszlronienia odzysku krzyżowego	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
174	348	TiFrost	Stała całkowania regulatora przeciwoszlronienia odzysku krzyżowego	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
175	350	Kp_CP	Wzmocnienie regulatora ciśnienia	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
176	352	Ti_CP	Stała całkowania regulatora ciśnienia	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
177	354	KpCO2	Wzmocnienie regulatora limitu CO2	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
178	356	TiCO2	Stała całkowania regulatora limitu CO2	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
179	358	KpH	Wzmocnienie regulatora limitu wilgotności	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
180	360	TiH	Stała całkowania regulatora limitu wilgotności	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
181	362	PumpTzON	Funkcja zał.pompy wzgl. Tzew	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	5792	R/W
182	364	TzON	Limit temperatury zewnętrznej poniżej której pompa obiegowa pracuje cały czas	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
183	366	MinValve	Minimalne otwarcie zaworu nagrzewnicy	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
184	368	EIOon	Opóźnienie załączenia nagrzewnicy elektrycznej względem załączenia wentylatora	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
185	370	CoolHE	Czas wychłodzenie nagrzewnicy elektrycznej przy zatrzymaniu pracy układu	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
186	372	FrostStop	Opóźnienie wyłączenia wentylatora nawiewu przy pracy układu w trybie przeciwoszlronienia odzysku krzyżowego	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
187	374	FrostDeact	Okres dezaktywacji funkcji przeciwoszlronienia po wykonaniu cyklu przeciwoszlronienia	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
188	376	FrostCycle	Cykle siłownika trybu odśrzaniania (1 - termiczny, 2,3,4,5 siłownik 3 pkt))	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
189	378	BypOpen	Czas przełączenia styków otwarcie/zamknięcie by-passu	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
190	380	BypBreak	Czas wychłodzenia siłownika termicznego by-passu	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	46/65

191	382	ChRemStart	Funkcja zdalnego startu	0 - nieaktywne, 1 - wejście D1, 2 - wejście D2, 3 - wejście D3, 4 - wejście D4, 5 - wejście D5, 5 - wejście D6	MSV	Register	R/W
192	384	ChA_AF	Funkcja wejścia pożarowego	0 - nieaktywne, 1 - wejście D1, 2 - wejście D2, 3 - wejście D3, 4 - wejście D4, 5 - wejście D5, 5 - wejście D6	MSV	Register	R/W
193	386	ChWorkOut	Funkcja wyjścia potwierdzania pracy	0 - nieaktywne, 1 - wyjście PK1, 2 - wyjście PK2, 3 - wyjście PK3, 4 - wyjście PK4, 5 - wyjście PK5, 6 - wyjście PWM1 24VDC, 7 - wyjście PWM2 24VDC	MSV	Register	R/W
194	388	ChAlarmOut	Funkcja wyjścia alarmu zbiorczego	0 - nieaktywne, 1 - wyjście PK1, 2 - wyjście PK2, 3 - wyjście PK3, 4 - wyjście PK4, 5 - wyjście PK5, 6 - wyjście PWM1 24VDC, 7 - wyjście PWM2 24VDC	MSV	Register	R/W
195	390	ChLampUVout	Funkcja wyjścia sterującego zasilaniem lampy UV	0 - nieaktywne, 1 - wyjście PK1, 2 - wyjście PK2, 3 - wyjście PK3, 4 - wyjście PK4, 5 - wyjście PK5, 6 - wyjście PWM1 24VDC, 7 - wyjście PWM2 24VDC	MSV	Register	R/W
196	392	ChESfilterIn	Funkcja wejścia alarmu brudnego filtra elektrostatycznego (presostat lub sygnał z filtra)	0 - nieaktywne, 1 - wejście D1, 2 - wejście D2, 3 - wejście D3, 4 - wejście D4, 5 - wejście D5, 5 - wejście D6	MSV	Register	R/W
197	394	ChESfilterOut	Funkcja wyjścia sterującego zasilaniem filtra elektrostatycznego	0 - nieaktywne, 1 - wyjście PK1, 2 - wyjście PK2, 3 - wyjście PK3, 4 - wyjście PK4, 5 - wyjście PK5, 6 - wyjście PWM1 24VDC, 7 - wyjście PWM2 24VDC	MSV	Register	R/W
198	396	ChPM	Funkcja czujnika PM (dla filtra elektrostatycznego)	0 - nieaktywne, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Register	R/W
199	398	ChHum	Funkcja czujnika wilgotności	0 - nieaktywne, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Register	R/W
200	400	ChCO	Funkcja czujnika CO2	0 - nieaktywne, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Register	R/W
201	402	ChPres	Funkcja czujnika różnicy ciśnień dla regulacji wydajności wentylatorów	0 - nieaktywne, 1 - Ain1, 2 - Ain2	MSV	Register	R/W
202	404	F_DI1	Emulacja wejścia cyfrowego 1	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
203	406	F_DI2	Emulacja wejścia cyfrowego 2	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
204	408	F_DI3	Emulacja wejścia cyfrowego 3	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
205	410	F_DI4	Emulacja wejścia cyfrowego 4	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
206	412	F_DI5	Emulacja wejścia cyfrowego 5	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W
207	414	F_DI6	Emulacja wejścia cyfrowego 6	0 - brak emulacji, 1 - ustaw rozwarne, 3 - ustaw zwarte	MSV	Register	R/W

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	47/65

208	416	Em_Ain1	Emulacja wejścia analogowego 1	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	6656	R/W
209	418	E_Ain1	Wartość emulowana wejścia analogowego 1	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
210	420	Em_Ain2	Emulacja wejścia analogowego 2	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	6720	R/W
211	422	E_Ain2	Wartość emulowana wejścia analogowego 2	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
212	424	Em_Pt1	Emulacja wejścia czujnika PT1000 1	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	6784	R/W
213	426	E_Pt1	Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
214	428	Em_Pt2	Emulacja wejścia czujnika PT1000 2	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	6848	R/W
215	430	E_Pt2	Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
216	432	Em_Pt3	Emulacja wejścia czujnika PT1000 3	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	6912	R/W
217	434	E_Pt3	Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
218	436	Em_Pt4	Emulacja wejścia czujnika PT1000 4	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	6976	R/W
219	438	E_Pt4	Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
220	440	Em_Pt5	Emulacja wejścia czujnika PT1000 5	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	7040	R/W
221	442	E_Pt5	Wartość emulowana wejścia czujnika PT1000 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
222	444	Em_Hcon	Emulacja wejścia czujnika w zadajniku podłączonym do złącza HMI CON	0 - nieaktywna, 1 - aktywna	MSV	7104	R/W
223	446	E_Hcon	Wartość emulowana czujnika w zadajniku podłączonym do złącza HMI CON	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
224	448	F_Re1	Forsowanie wyjścia przełącznikowego 1	0 - nie forsuj, 1 - forsuj wył., 3 - forsuj zał.	MSV	Register	R/W
225	450	F_Re2	Forsowanie wyjścia przełącznikowego 2	0 - nie forsuj, 1 - forsuj wył., 3 - forsuj zał.	MSV	Register	R/W
226	452	F_Re3	Forsowanie wyjścia przełącznikowego 3	0 - nie forsuj, 1 - forsuj wył., 3 - forsuj zał.	MSV	Register	R/W
227	454	F_Re4	Forsowanie wyjścia przełącznikowego 4	0 - nie forsuj, 1 - forsuj wył., 3 - forsuj zał.	MSV	Register	R/W
228	456	F_Re5	Forsowanie wyjścia przełącznikowego 5	0 - nie forsuj, 1 - forsuj wył., 3 - forsuj zał.	MSV	Register	R/W
229	458	F_Do1	Forsowanie wyjścia cyfrowego 24VDC Do1	0 - nie forsuj, 1 - forsuj wył., 3 - forsuj zał.	MSV	Register	R/W
230	460	F_Do2	Forsowanie wyjścia cyfrowego 24VDC Do2	0 - nie forsuj, 1 - forsuj wył., 3 - forsuj zał.	MSV	Register	R/W
231	462	FoAout1	Forsowanie wyjścia analogowego 1	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7392	R/W
232	464	F_Aout1	Wartość w trybie forsowania wyjścia analogowego 1	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
233	466	FoAout2	Forsowanie wyjścia analogowego 2	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7456	R/W
234	468	F_Aout2	Wartość w trybie forsowania wyjścia analogowego 2	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
235	470	FoAout3	Forsowanie wyjścia analogowego 3	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7520	R/W
236	472	F_Aout3	Wartość w trybie forsowania wyjścia analogowego 3	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	48/65

237	474	FoAout4	Forsowanie wyjścia analogowego 4	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7584	R/W
238	476	F_Aout4	Wartość w trybie forsowania wyjścia analogowego 4	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
239	478	HPen	Funkcja grzania wstępnego	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7648	R/W
240	480	RecEN	Funkcja odzysku	0: Nieaktywne, 1: KCO, 2: KCX	MSV	Register	R/W
241	482	HSen	Funkcja grzania wtórnego	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7712	R/W
242	484	Cen	Funkcja chłodzenia	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7744	R/W
243	486	SKen	Funkcja sauna / kominek	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7776	R/W
244	488	PasImpuls	Czas aktywnego hasła	1min = 256 (22min = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
245	490	Rest2	Przywracanie nastaw fabrycznych ustawień zaawansowanych	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7840	R/W
246	492	Rest1	Przywracanie nastaw fabrycznych ustawień menu głównego i ustawień użytkownika	0 - nieaktywne, 1 - aktywne	MSV	7872	R/W
247	494	TsetActual	Temp.zadana	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
248	496	Tmain	Temp.wiodąca	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
249	498	B3	Temp.zewnętrzna	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
250	500	PwrSup	Went.nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
251	502	PwrExh	Went.wywiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
252	504	MainS	Czujnik wiodący	1: HMI, 2: Nawiew, 3: Wywiew, 4: PT5	MSV	Register	R
253	506	Work	Potwierdzenie pracy układu	0 - stop, 1 - start	MSV	8096	R

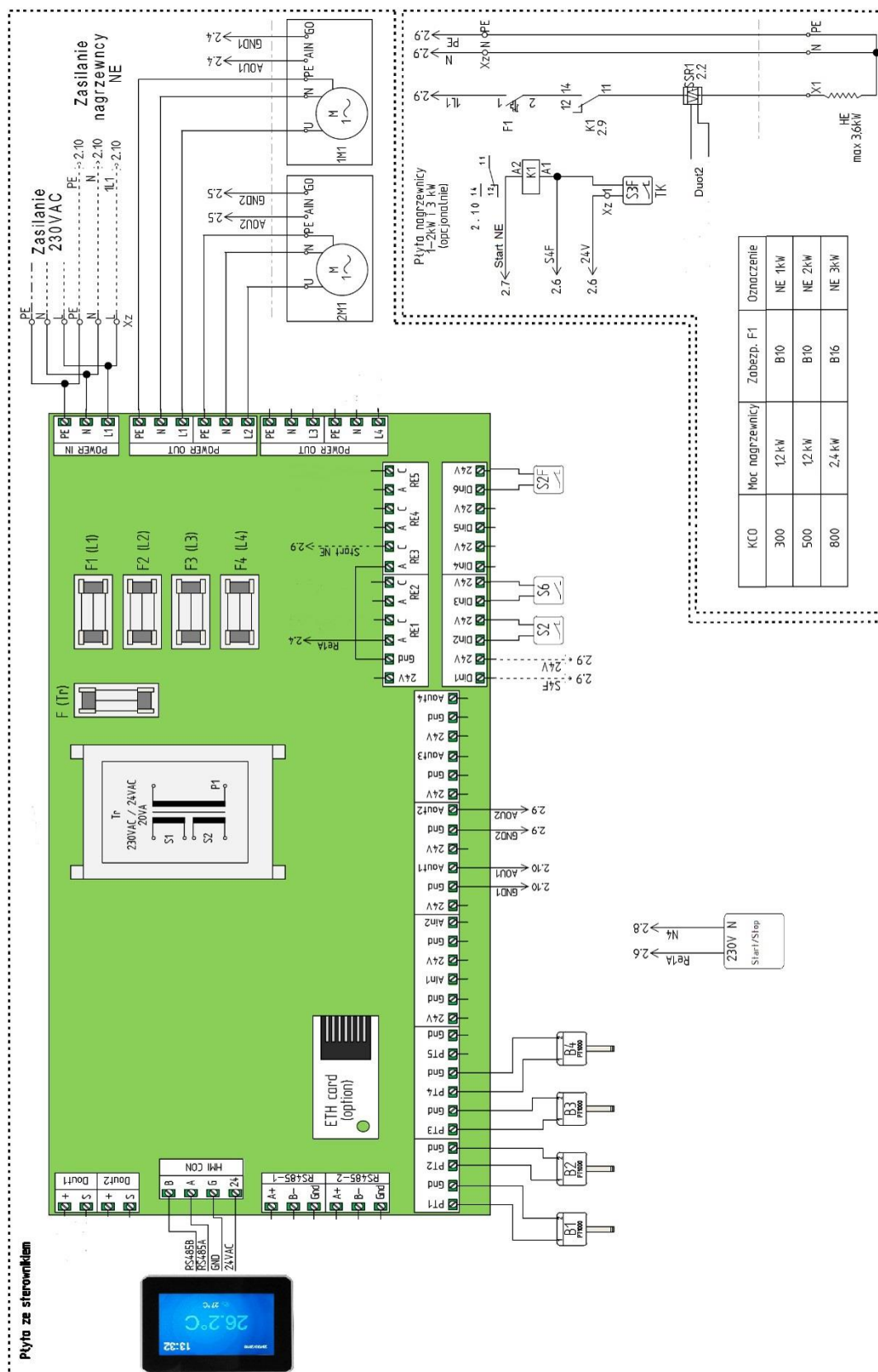
Alarmy

Adres DEC		Zmienna	Opis	Stany	Typ		Odczyt [R] /Zapis [W]
BacNet	Modbus				Bac-Net	Modbus	
254	508	ResAl	Kasowanie alarmów blokujących	0 - brak kasowania, 1 - kasowanie	BV	8128	R/W
255	510	A_AF	Alarm p.poż.	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8160	R
256	512	A_LowTemp	Alarm niskiej temperatury nawiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8192	R
257	514	A_ThHWair	Alarm termostatu przeciwzamrożeniowego	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 8224	R
258	516	A_3xThHWair	Alarm termostatu przeciwzamrożeniowego (3 krotne wystąpienie alarmu A_ThHWair w ciągu godziny)	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	Coil 8256	R
259	518	A_ThHE	Alarm termostatu nagrzewnicy elektrycznej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8288	R

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	49/65

260	520	A_3xThHE	Alarm termostatu nagrzewnicy elektrycznej (3-krotne wystąpienie alarmu w ciągu godziny)	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8320	R
261	522	A_Filter	Alarm brudnego filtra rekuperatora	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8352	R
262	524	A_SupFilterES	Alarm brudnego filtra elektrostacyjnego	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8384	R
263	526	A_Tsup	Alarm czujnika temperatury nawiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8416	R
264	528	A_Texh	Alarm czujnika temperatury wywiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8448	R
265	530	A_Tout	Alarm czujnika temperatury zewnętrznej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8480	R
266	532	A_Trec	Alarm czujnika temperatury wywiewu za odzyskiem	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8512	R
267	534	A_Tmain	Alarm czujnika temperatury wiodącej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8544	R
268	536	A_InEmul	Alarm emulacji wejść sterownika	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8576	R
269	538	A_OutForce	Alarm forsowania wyjść sterownika	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8608	R
270	540	A_InputCode	Alarm niewłaściwej konfiguracji wejść dla funkcji dodatkowych	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8640	R
271	542	A_OutputCode	Alarm niewłaściwej konfiguracji wyjść dla funkcji dodatkowych	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8672	R
272	544	Alarm	Alarm zbiorczy	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	BV	8704	R

12. SCHEMATY ELEKTRYCZNE



Rys. Nr 12.

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	51/65

13. WYPOSAŻENIE OPCYJNE

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

13.1 SPECYFIKACJA:

13.1.1 Karta Ethernet

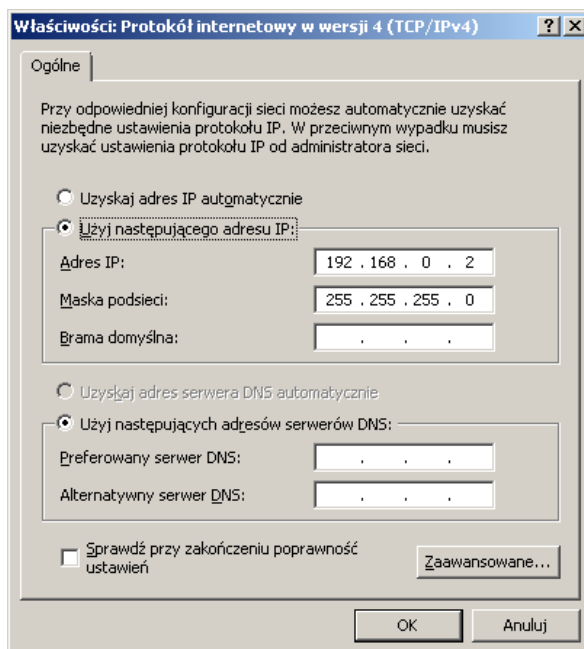


Rys. Nr 13

UWAGA:

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

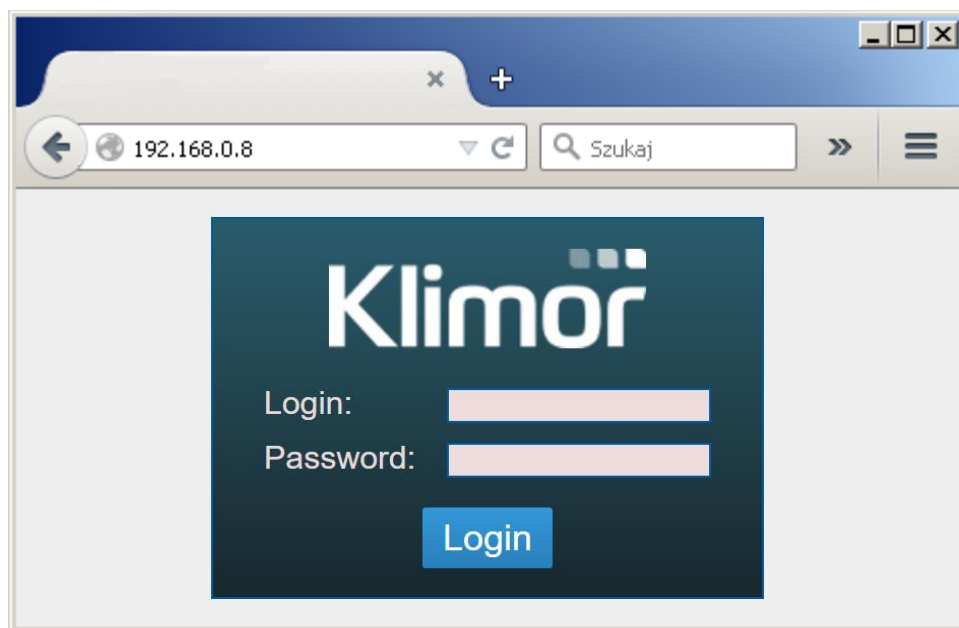
Aby połączyć się z lokalnego komputera podłączonego bezpośrednio kablem z kartą ETH sterownika należy: Ustawić w ustawieniach karty sieciowej komputera dla protokołu TCP4 poniższe wartości:



Rys. Nr 14 Ustawienia karty sieciowej komputera dla protokołu TCP4

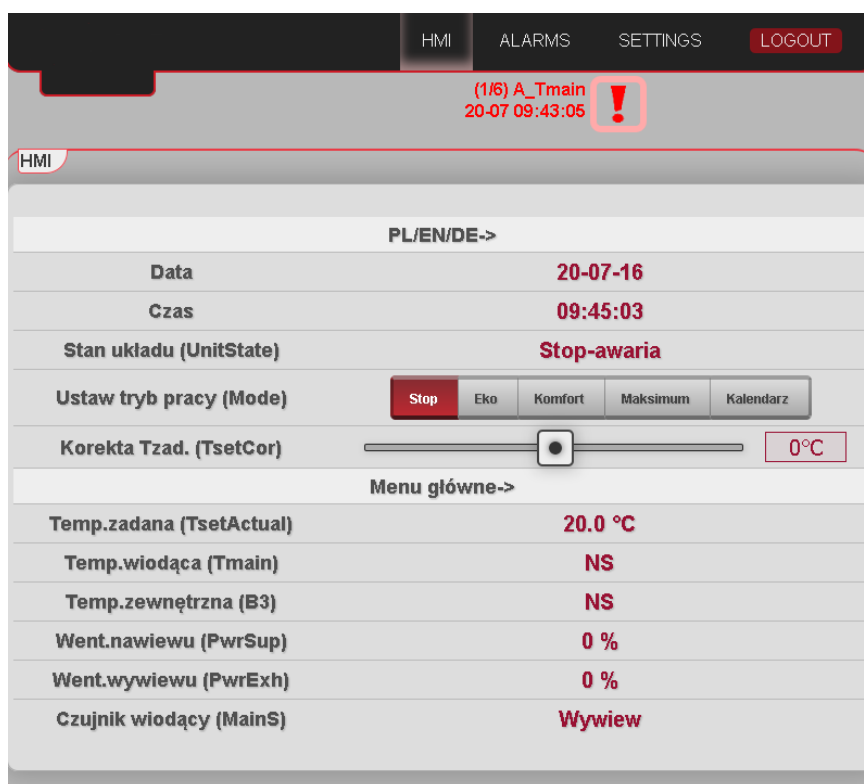
Następnie uruchomić przeglądarkę internetową i wpisać domyślny adres sterownika: 192.168.0.8
Pokaże się okno gdzie należy wpisać domyślny login: admin i hasło: admin

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	52/65



Rys. Nr 15 Okno logowania

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



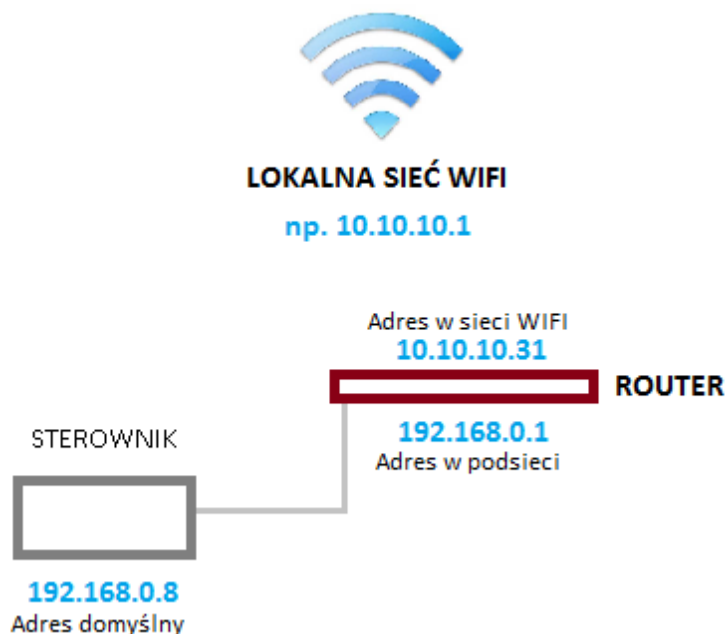
Rys. Nr 16 Ekran HMI sterownika

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:

Włączenie sterownika do lokalnej sieci poprzez WI-FI

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	53/65



Rys. Nr 17

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>

Bezpośrednia komunikacja ze sterownikiem przez Router WIFI



Rys. Nr 18

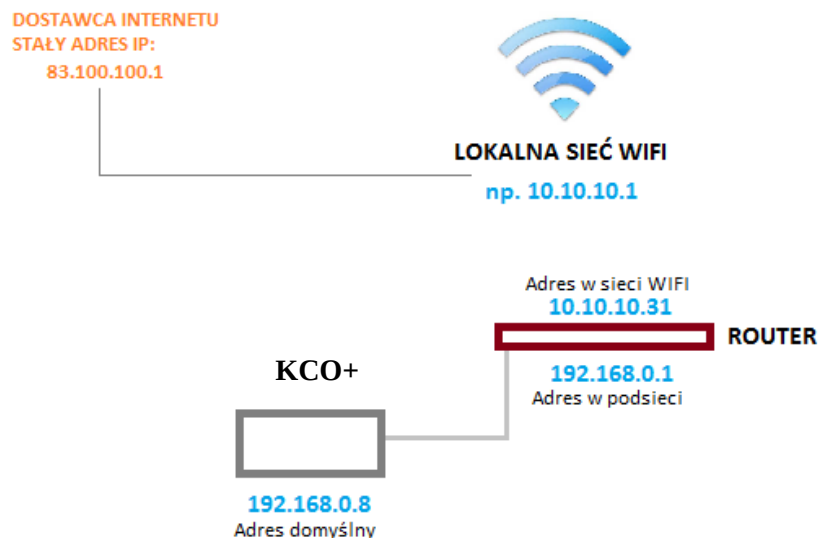
Bezpośrednia komunikacja ze sterownikiem przez Router WIFI

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>

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

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	54/65

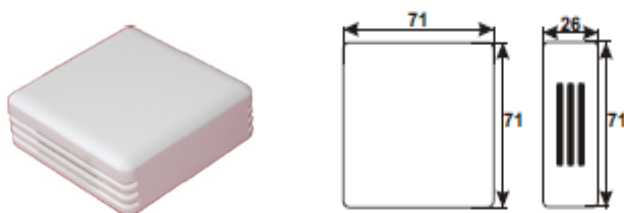


Rys. Nr 19

Włączenie sterownika do lokalnej sieci WIFI z udostępnieniem na zewnątrz

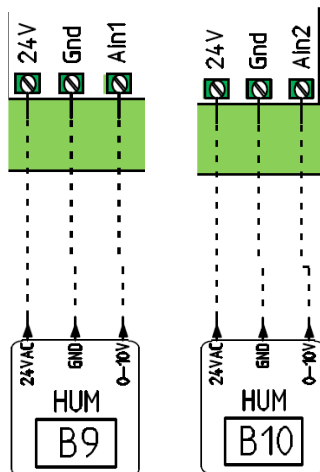
Router z przekierowaniem portu:80 ze sterownika czyli: 192.168.0.8:80 na adres zewnętrzny routera:10.10.10.31 dzięki temu widzimy sterownik w lokalnej sieci WIFI. Łącząc się z dowolnego połączenia Internet mamy dostęp do sterownika przez <http://83.100.100.1>

13.1.2 Pomieszczeniowy czujnik wilgotności



Rys. Nr 20

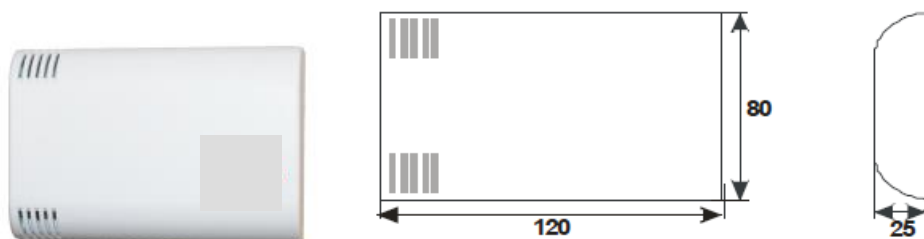
Możliwe sposoby podłączenia czujnika wilgotności (Przewód LIYCY 3x1)



Rys. Nr 21

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	55/65

13.1.3 Pomieszczeniowy czujnik CO2



Rys. Nr 22

Sposób podłączenia czujnika CO2 (Przewód LIYCY 3x1)



Rys. Nr 23

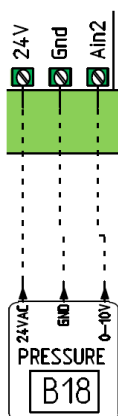
13.1.4 Przetwornik ciśnienia



Rys. Nr 24

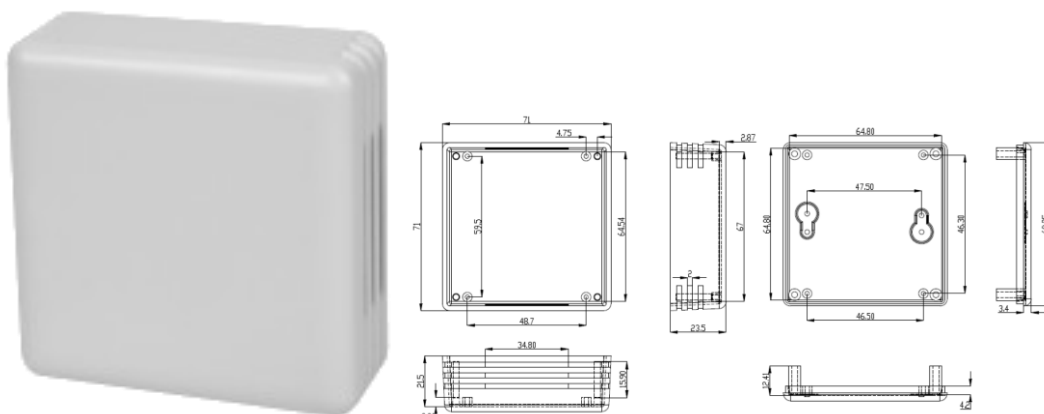
Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	56/65

Sposób podłączenia przetwornika ciśnienia (Przewód LIYCY 3x1)



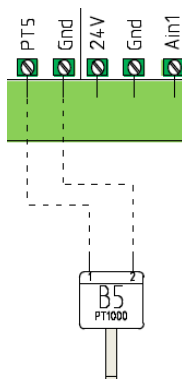
Rys. Nr 25

13.1.5 Pomieszczenia czujnik temperatury



Rys. Nr 26

Sposób podłączenia czujnika temperatury pomieszczenia (Przewód LIYCY 2x1)

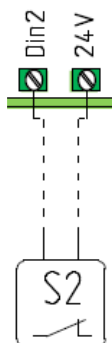


Rys. Nr 27

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	57/65

13.1.5 Podłączenia sygnału z wyłącznika bezpieczeństwa

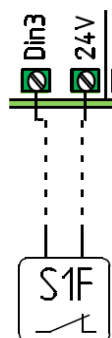
Sposób podłączenia styku bezpotencjałowego wyłącznika bezpieczeństwa, np. kontaktronu (Przewód LIYY 2x1)



Rys. Nr 28

13.1.6 Podłączenia sygnału z centrali PPOŻ

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



Rys. Nr 29

13.1.7 Podłączenia sygnału uruchomienia funkcji kominek

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

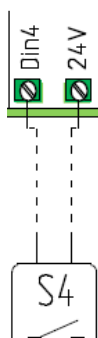


Rys. Nr 30

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	58/65

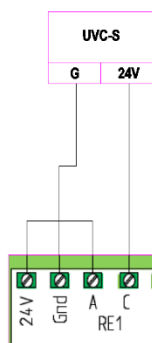
13.1.8 Podłączenia sygnału uruchomienia funkcji sauna

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



Rys. Nr 31

13.1.9 Podłączenia sterowanie lamp UV



Rys. Nr 32

13.1.10 Podłączenie sterowania filtra elektrostatycznego



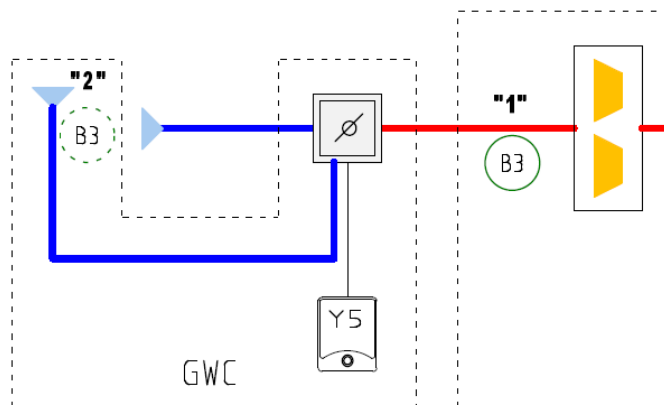
Rys. Nr 33

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	59/65

13.2 Połączenia elektryczne elementów opcjonalnych z rekuperatorem

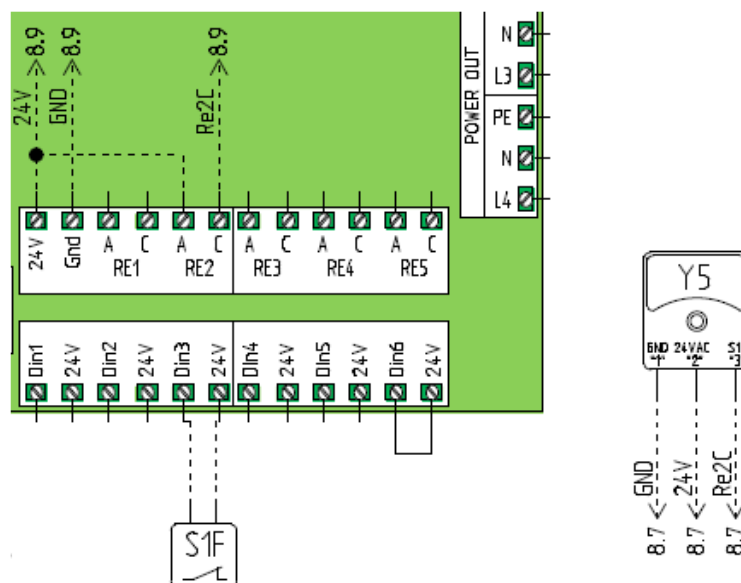
13.2.1 Gruntowy wymiennik ciepła

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



Rys. Nr 34

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



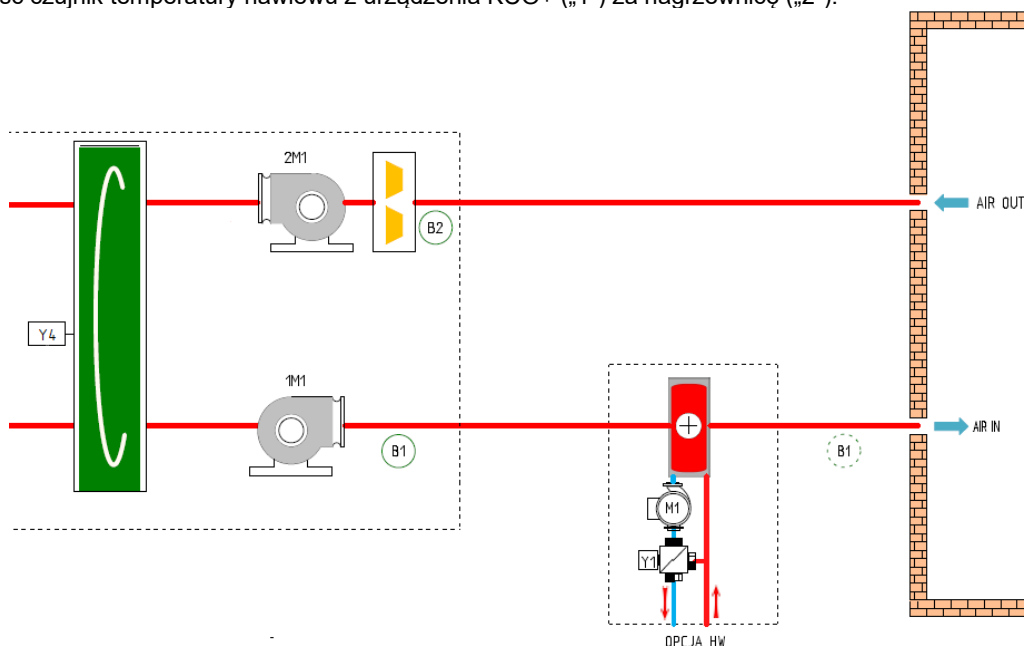
Rys. Nr 35

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	60/65

13.2.2 Nagrzewnica wtórna wodna

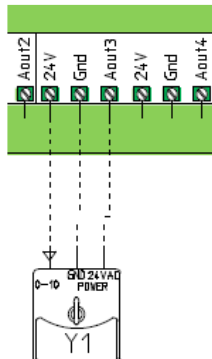
Zamontować nagrzewnicę wodną wtórną w części nawiewnej.

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



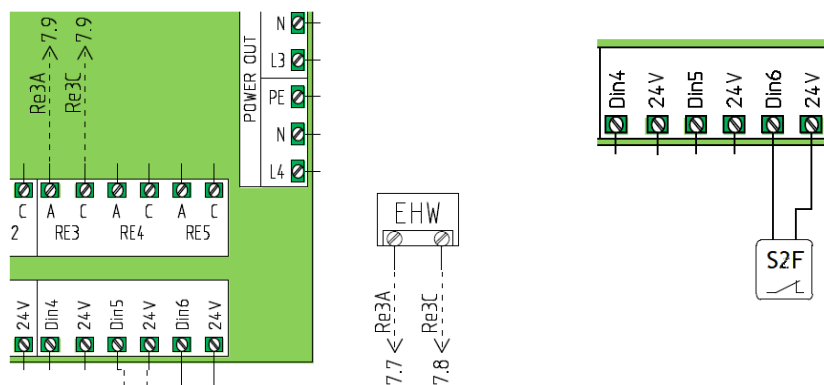
Rys. Nr 36

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



Rys. Nr 37

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

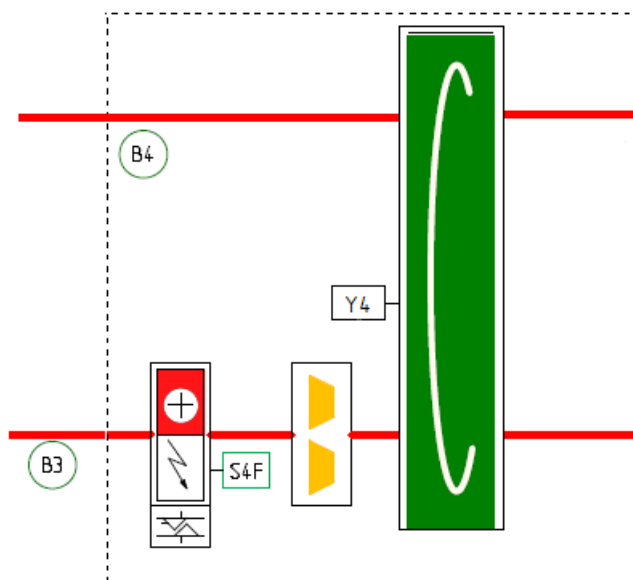


Rys. Nr 38

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	61/65

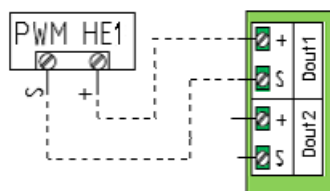
13.2.3 Nagrzewnica elektryczna wstępna

Zamontować nagrzewnicę elektryczną wstępną w części nawiewnej poza urządzeniem KCO+
Przenieść czujnik temperatury zewnętrznej przed nagrzewnicę.



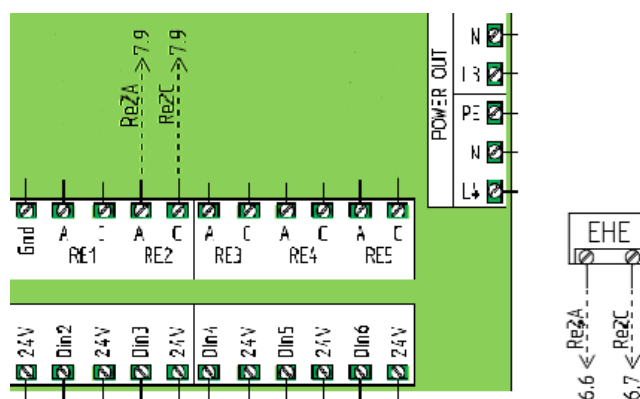
Rys. Nr 39

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



Rys. Nr 40

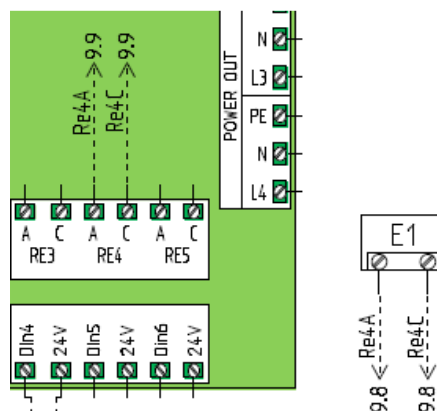
Podłączyć sygnał sterujący on-off ze sterownika KCO+ do sterownika automatyki nagrzewnicy elektrycznej. (Przewód LIYY 2x1)



Rys. Nr 41

 GDYNIA	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
		PL_2022	63/65

Podłączyć sygnał startu chłodnicy freonowej ze sterownika KCO (Przewód LIYY 2x1)

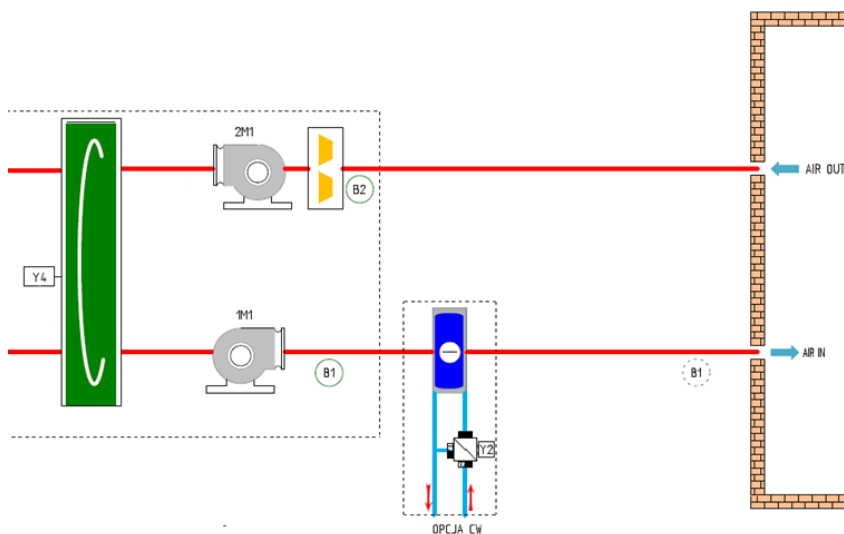


Rys. Nr 44

13.2.5 Chodnica wodna

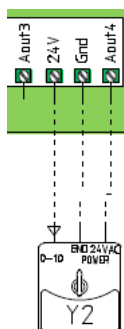
Zamontować chłodnicę wodną w części nawiewnej.

Przenieść czujnik temperatury nawiewu z rekuperatora KCO+ („1”) za chłodnicę („2”).



Rys. Nr 45

Zamontować i podłączyć siłownik zaworu trójdrogowego chłodnicy wodnej (Przewód LIYCY 3x1).



Rys. Nr 46

Klimor	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	64/65

14. CERTYFIKATY, NORMY, DEKLARACJE

Deklaracja Zgodności UE

Atest higieniczny PZH

Niniejszy produkt spełnia wymogi normy europejskiej:

PN-EN 61131-2:2008 Sterowniki programowalne – Część 2: Wymagania i badania dotyczące sprzętu

Zgodność z



15. SERWIS – INFORMACJA

Dodatkowe informacje na temat eksploatacji urządzenia można uzyskać:

w Dziale Serwisu KLIMOR Sp. z o.o.:

tel.: (+48 58) 783 99 50/51

kom.: (+48)782 800 56

e-mail: serwis@klimor.com

w Dziale Serwisu KLIMA-THERM S.A.:

tel.: (+48 58) 768 04 49

e-mail: serwis@klima-therm.com

16. UTYLIZACJA

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



PAMIĘTAJ!

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

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA KOMPAKTOWA CENTRALA – KCO+	DTR.KCO+.054.0.0	STRONA
GDYNIA		PL_2022	65/65

17. PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA

Data

Miejscowość

Imię i Nazwisko uruchamiającego

Nr fabryczny urządzenia

Firma uruchamiająca (pieczęć)

Czynności instalacyjne (opis)

Uwagi

Potwierdzenie wykonanych czynności przez użytkownika

Podpis

Data