

RD+

REKUPERATOR

Z PANELEM DOTYKOWYM I NAGRZEWNICĄ



DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA
DLA MODELI 300 / 500 / 800

DTR RD+ v 2.0 • 2021

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE	3	10.4.5	Hasła	19	
		10.4.6	Ustawienia	20	
2. DANE TECHNICZNE I ZASTOSOWANIE	3	10.4.7	Czujnik analog1	22	
2.1	Zakres użytkowania	3	10.4.8	Czujnik analog2	22
2.2	Wytyczne użytkowania	3	10.4.9	Data/Język	22
2.3	Miejsce montażu	3	10.4.10	Przywróć Ustawienia Domyślne	22
2.4	Parametry techniczne	5	10.4.11	Wersja oprogramowania	23
2.5	Charakterystyki przepływowe	6	10.5	Alarmy	23
			10.5.1	Lista alarmów	23
3. KONSTRUKCJA CENTRALI	7	10.6	Typowe awarie	25	
		10.7.	Edytor wykresów	25	
4. AUTOMATYKA	7				
5. DOSTAWA I TRANSPORT	8	11. ZMIENNE MODBUS. KOMUNIKACJA			
		RS485-1. MODBUS RTU			
6. INSTALACJA URZĄDZENIA	9	Z SYSTEMEM BMS	26		
6.1	Montaż urządzenia	11.1	Reprezentacja zmiennych	26	
6.2	Podłączenie instalacji powietrznej				
6.3	Podłączenie instalacji elektrycznej				
6.4	Odprowadzenie skroplin				
6.5	Połączenie panelu zdalnego sterowania z centralą RD+				
7. PIERWSZY ROZRUCH URZĄDZENIA	10	12. SCHEMATY ELEKTRYCZNE	33		
8. EKSPLOATACJA URZĄDZENIA	11	13. WYPOSAŻENIE OPCYJNE	34		
8.1	Włączanie i wyłączanie urządzenia	13.1	Specyfikacja	34	
8.2	Czynności serwisowe	13.1.1	Karta Ethernet i podłączenie internetu	34	
8.3	Wymiana filtra	13.1.2	Pomieszczeniowy czujnik wilgotności	35	
8.4	Czyszczenie wymiennika	13.1.3	Pomieszczeniowy czujnik CO ₂	36	
8.5	Konserwacja pozostałych elementów	13.1.4	Przetwornik ciśnienia	36	
		13.1.5	Pomieszczeniowy czujnik temperatury	36	
9. STEROWANIE KOMPAKTOWĄ CENTRALĄ RD+	12	13.1.6	Podłączenie sygnału p.poz	37	
9.1	Montaż i podłączenie panelu sterowniczego	13.1.7	Podłączeniu sygnału sauna	37	
		13.1.8	Podłączenie sygnału kominiek	37	
10. INSTRUKCJA OBSŁUGI	12	13.1.9	Podłączenie sygnału zdalnego startu	37	
10.1	Ekran graficzny HMI	13.1.10	Podłączenie sygnału z wyłącznika bezpieczeństwa	37	
10.1.1	Obsługa HMI	13.2	Połączenia elektryczne elementów opcjonalnych	38	
10.1.2	Menu alarmów	13.2.1	Gruntowy wymiennik ciepła	38	
10.1.3	Menu ustawień	13.2.2	Nagrzewnica wodna wtórna	38	
10.2	Obsługa HMI – przykład	13.2.3	Nagrzewnica elektryczna wtórna	38	
10.3	Ekran główny tekstowy	13.2.4	Chłodnica DX	39	
10.4	Menu główne użytkownika	13.2.5	Chłodnica wodna	40	
10.4.1	Tryb pracy				
10.4.2	Kalendarz				
10.4.3	Wejścia				
10.4.4	Wyjścia				
		14. CERTYFIKATY, NORMY, DEKLARACJE	40		
		14.1	Dane ogólne	40	
		15. SERWIS – INFORMACJA	40		
		16. PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA	41		
		17. ZGODNOŚĆ Z ROZPORZĄDZENIEM RKE 1253/2014 ORAZ 1254/2014	42		

1. INFORMACJE OGÓLNE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Dokumentacja Techniczno-Ruchowa typoszeregu **Kompaktowych Central z wymiennikiem przeciwprądowym** typu RD+ , 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 RD+ , jest niedopuszczalne.

Niedozwolona jest eksploatacja niepełnosprawnego urządzenia.

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



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

2. DANE TECHNICZNE I ZASTOSOWANIE

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

2.1 Zakres użytkowania

Centrala RD+ jest urządzeniem przeznaczonym do wentylacji wraz z odzyskiem ciepła, jednego lub kilku pomieszczeń w niewielkich w/w obiektach budowlanych. Powietrze zużyte, po przefiltrowaniu i odzyskaniu energii cieplnej w wymienniku ciepła, usuwane jest na zewnątrz obiektu. Równocześnie zasysane jest powietrze świeże, które po przefiltrowaniu i podgrzaniu w wymienniku ciepła, kierowane jest do pomieszczeń wentylowanych.

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

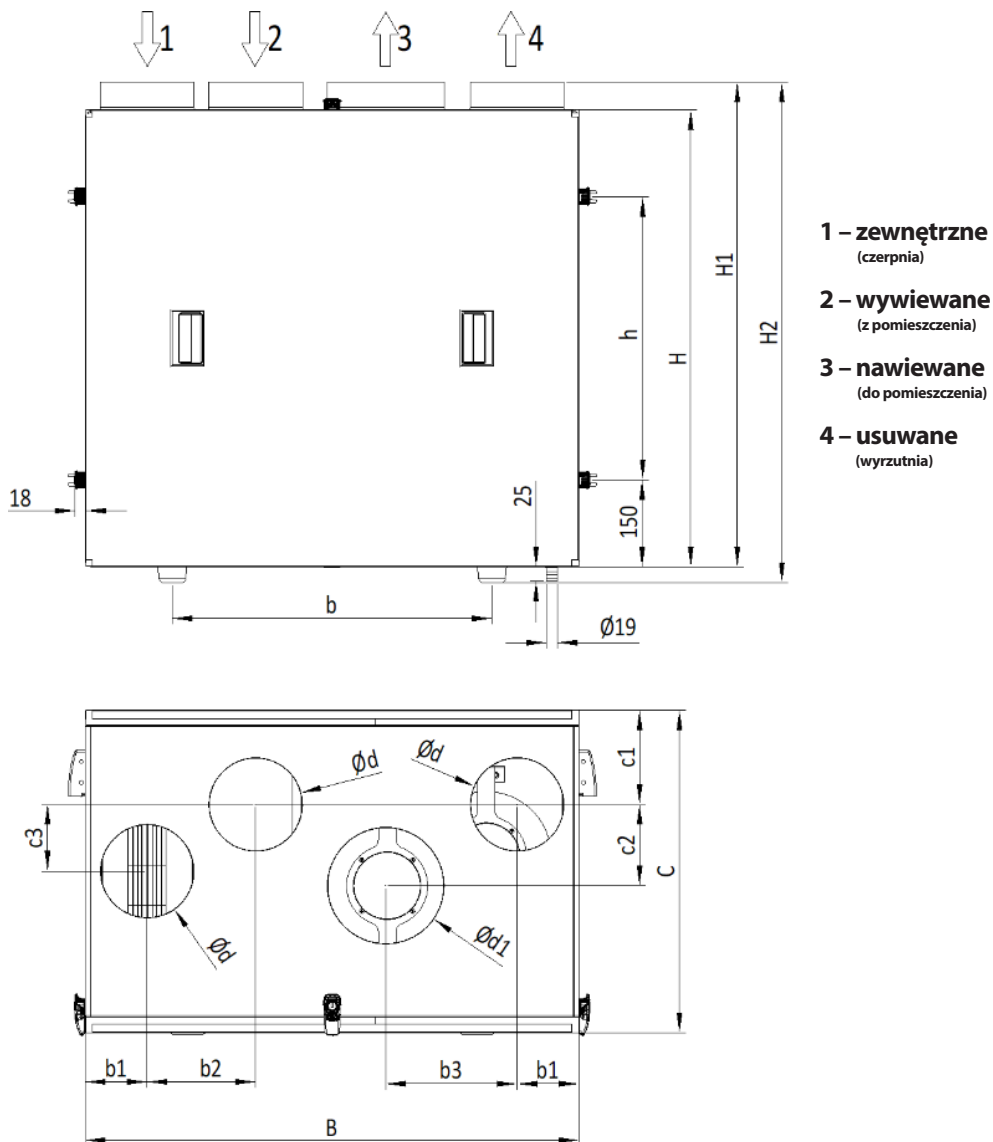
2.2 Wytyczne użytkowania

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

2.3 Miejsce montażu

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

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



Rys. Nr 1 Kompaktowa centrala RD+

2.4 Parametry techniczne

Tabela 1 Parametry techniczne

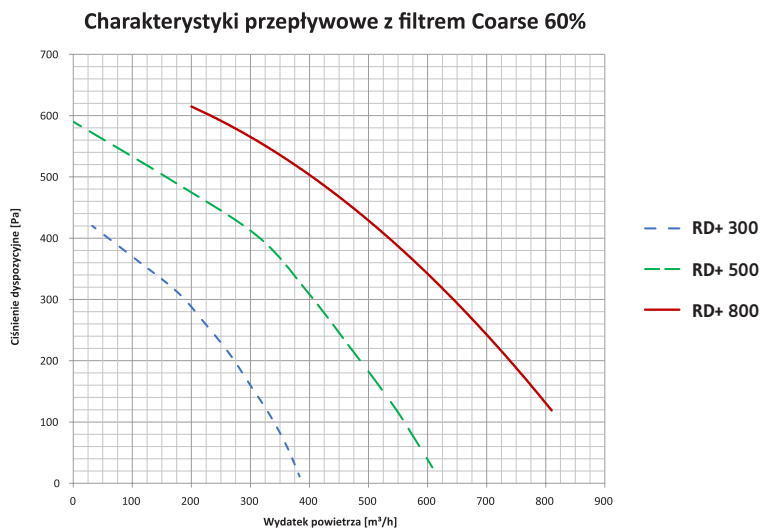
PARAMETRY		RD+ 300	RD+ 500	RD+ 800	
Nominalna wydajność powietrza [m ³ /h] przy ciśnieniu dyspozycyjnym [Pa]		300/160	500/180	800/130	
Wymiary urządzenia	H	705	850	949	
	H1	752	898	997	
	H2	780	925	1025	
	h	405	549	649	
	B	731	900	1061	
	b	431	600	760	
	b1	89	107	127	
	b2	229	187	229	
	b3	196	256	262	
	C	460	560	660	
	c1	163	163	203	
	c2	90	140	150	
	c3	65	115	125	
	d	125	160	200	
d1	160	200	250		
Waga netto [kg]		42	56	78	
Waga brutto z paletą [kg]		59	69	95	
Wyloty kanałów (1x nawiew) [mm]		3 × Ø125 1 × Ø160	3 × Ø160 1 × Ø200	3 × Ø200 1 × Ø250	
Napięcie zasilania		230 V; 50 Hz			
Temperatura otoczenia/maks.wilgotność		+5°C/30% + 45°C/60%			
Wymiennik ciepła		krzyżowy przeciwprądowy			
Sprawność wymiennika *		92%	91%	91%	
Wentylatory	Moc	2×86 W	2×170 W	2×200 W	
	Napięcie	230 V; 50 Hz			
	Prąd pobierany	2×0,6 A	2×1,4 A	2×1,2 A	
	Temperatura powietrza	-25 ÷ 50°C			
Poziom mocy akustycznej	Do pomieszczenia przy wydajności	30%	32 dB(A)	35 dB(A)	33 dB(A)
		100%	51 dB(A)	50 dB(A)	52 dB(A)
	Do kanału przy wydajności	30%	45dB / 41dB(A)	57dB / 50dB(A)	54dB / 49dB(A)
		100%	60dB / 57dB(A)	66dB / 60dB(A)	60dB / 57dB(A)
Automatyka		Sterownik cyfrowy			
Filtr powietrza zewnętrznego i wywiewanego (wg normy 779/wg normy 16890)		G4(F7- opcja)**/Coarse 60% (ePM1 60% - opcja)** - nawiew G4(Coarse 60%) - wywiew			
Grzałka na wlocie powietrza nawiewanego		1200 W	2400 W	3600 W	

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

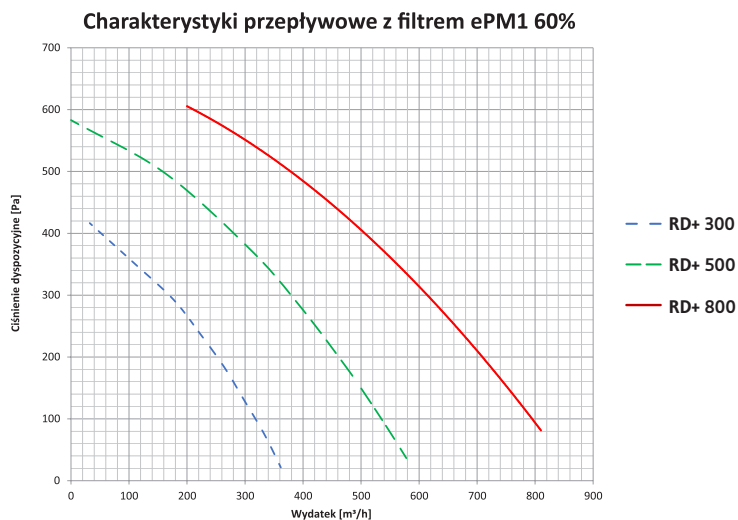
* Uwaga: Dane podawane przez producentów wymienników przeciwprądowych zgodnie z EN 308 i EUROVENT

** Uwaga: F7 (opcja)

2.5 Charakterystyki przepływowe



Wykres Nr 1. Ciśnienie dyspozycyjne RD+ 300; RD+ 500; RD+ 800 z filtrem Coarse 60%.



Wykres Nr 2. Ciśnienie dyspozycyjne RD+ 300; RD+ 500; RD+ 800 z filtrem ePM1 60%.

3. KONSTRUKCJA CENTRALI

Obudowa – samonośna wykonana z blachy powlekaną w kolorze RAL 9010 z pokrywą inspekcyjną z zamkami dociskowymi zamykaną kluczem.

Wentylatory – promieniowo-osiove z bezpośrednim napędem.

Nagrzewnica – elektryczna w postaci grzałki elektrycznej.

Wymiennik krzyżowy – przeciwprądowy z bypassem (szczelny 100%).

Filtr powietrza – jednorazowy, wymienny.

Układ automatyki – na wyposażeniu.

4. AUTOMATYKA

Automatyka stanowi wyposażenie standardowe urządzenia.

Układ automatyki steruje stałym wyposażeniem:

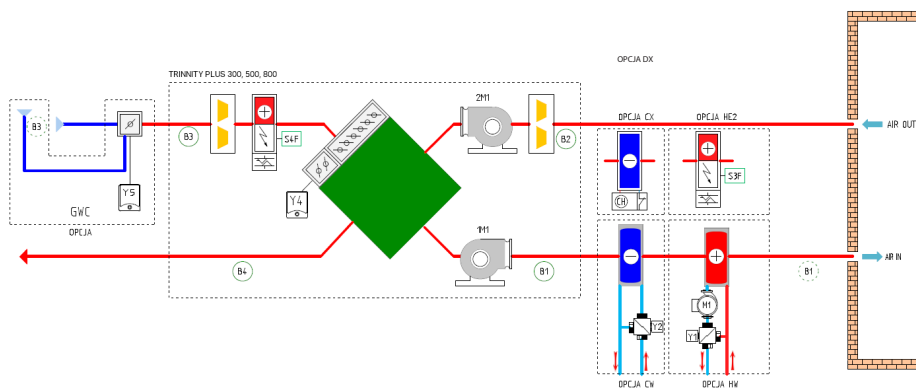
- wentylatorami w sposób płynny sygnałem 0-10V (osobne sygnały na oba wentylatory),
- przepustnicą bypassu wymiennika przeciwprądowego,
- wstępną nagrzewnicą elektryczną w sposób płynny

Układ automatyki dodatkowo pozwala na sterowanie:

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

Elementy opcjonalne wykonawcze automatyki – możliwość dostawy na odrębne zamówienie

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



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

- B1 – czujnik temperatury nawiewu
- B2 – czujnik temperatury wywiewu
- B3 – czujnik temperatury zewnętrznej
- B4 – czujnik temperatury za odzyskiem ciepła
- Y1 – siłownik zaworu nagrzewnicy wodnej
- Y2 – siłownik zaworu chłodnicy wodnej
- Y4 – siłownik przepustnicy bypassu
- Y5 – siłownik przepustnicy GWC

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

Zasada działania układu:

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

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

Załączenie chłodnicy oraz nagrzewnicy odbywa się tylko w zakresie temperatur ustawianych w menu //REG. TEMP omówionym w rozdziale Sterowanie Kompaktową Centralą RD+.

Zabezpieczenie przeciwzsrzeniowe wymiennika przeciwprądowego realizowane jest poprzez odpowiedni algorytm pracy urządzenia, który załącza się, gdy temperatura wskazywana przez czujnik **B4** spadnie poniżej wartości zadanej w parametrze **Tzad.rec**. Algorytm powoduje okresowe wyłączenie grzałki i wentylatora nawiewu. Po ustąpieniu zaszrzenięcia, 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** RD+. **PONOWNE** załączenie urządzenia – po ręcznym skasowaniu alarmu na panelu sterowniczym
- po wyłączeniu RD+ grzałka elektryczna zostaje natychmiast wyłączona, a po 120 sekundach wyłączane są wentylatory (schłodzenie grzałki przeciwdziałające zadziałaniu termostatu **TK**).

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

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

Układ jest wyposażony w algorytm obniżenia wydajności pracy wentylatorów w celu poprawy wydajności grzania. Algorytm zadziała w przypadku, kiedy temperatura na kanale nawiewnym utrzymuje się na poziomie niższym niż dolne ograniczenie temperatury nawiewu (parametr **Tlo** – patrz opis menu „regulacja temperatury”) nieprzerwanie przez 5 minut. Wydatek wentylatorów zacznie się zmniejszać do wartości 50% nominalnej nastawy, jednak nie poniżej minimalnego wysterowania (fabrycznie 30%).

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

UWAGA!

- **W przypadku zastosowania GWC, należy zdemontować z urządzenia czujnik temperatury zewnętrznej B3 („1”) i po przedłużeniu przewodów, zamontować go na wlocie powietrza do GWC („2”).**
- **W przypadku zastosowania dodatkowej nagrzewnicy lub chłodnicy wodnej, czujnik temperatury nawiewu B1 („1”) (po ewentualnym przedłużeniu przewodów), należy zamontować ZA wymiennikiem ciepła („2”).**
- **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 RD+.

5. DOSTAWA I TRANSPORT

Zakres dostawy:

- Centrala RD+
- Panel sterujący HMI 1szt.
- Przewód połączeniowy komunikacyjny 3m 1szt.
- Uchwyty do podwieszania RD+ 4 kpl.
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa

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



Bezpośrednio po dostawie należy sprawdzić zawartość opakowania. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek braków, należy skontaktować się z przewoźnikiem lub dostawcą urządzenia.

6. INSTALACJA URZĄDZENIA

6.1 Montaż urządzenia

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

Centralę RD+ należy posadowić na gładkiej, twardej poziomej płaszczyźnie. Urządzenie stoi na nóżkach.

Dla podwieszenia RD+ wykorzystuje się zawieszki montowane na bocznych ścianach urządzenia. Zawieszki służą do zamocowania urządzenia na szpilkach do sufitu i są dostarczane z urządzeniem w paczce do montażu własnego. Z obudowy urządzenia można odkręcić nóżki.

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

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

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

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

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

System przeciwzamrożeniowy uaktywnia się po spadku temperatury T_o poniżej nastawy (+5 °C) i pracuje w trybie ciągłym.

Wentylator nawiewny i wywiewny kontynuują pracę na parametrach zgodnych z nastawą. Jeżeli wydajność podgrzewania wstępnego nie jest wystarczająca do rozmrożenia, to zmniejszona zostanie wydajność lub nastąpi w skrajnych wypadkach wyłączenie wentylatora nawiewnego. Zabezpieczenie za pomocą automatyki centrali, bez podgrzewania wstępnego powietrza zewnętrznego przy ujemnych temperaturach może być stosowane tylko doraźnie.

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

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

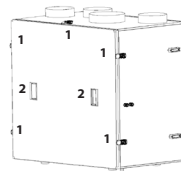
Uszkodzenia urządzenia oraz wystąpienie opisanych powyżej zjawisk w przypadku nie zastosowania się do wymogów opisanych przez producenta skutkują utratą gwarancji producenta.

UWAGI

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

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

Zdjęcie przedniej pokrywy realizuje się poprzez odblokowanie pięciu zamków dociskowych (1). Jednocześnie należy trzymać pokrywę za uchwyty (2) – oznaczenia wg rys. nr 3 i 4.



Rys. Nr 3 RD+ w pozycji pracy stojącej

6.2 Podłączenie instalacji powietrznej

Podłączenie powietrznej instalacji okrągłych kanałów do centrali RD+ należy zrealizować w sposób zapewniający możliwość obsługi serwisowej. Podłączenie rurociągów wg rys. nr 1 i wg oznaczeń na obudowie.



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

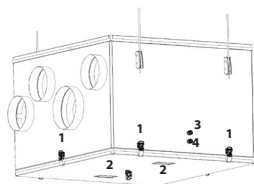
6.3. Podłączenie instalacji elektrycznej

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

Oznaczenia wg rys. na str. 33:

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

dławnica 4 – przewód zasilający JZ600 3x2,5mm² długości 1m (podłączony) na końcu niezbrojony.



Rys. Nr 4 RD+ w pozycji pracy podwieszanej

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

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

6.4. Odprowadzenie skroplin

Do odprowadzenia skroplin przewidziany jest króciec z końcówką karbowaną fi 16 (wersja A), fi 19 (wersja B) do nasadzenia przewodu węża igielitowego. Końcówkę węża przeprowadzić przez dławnicę w obudowie RD+ i nasadzić na króciec.

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

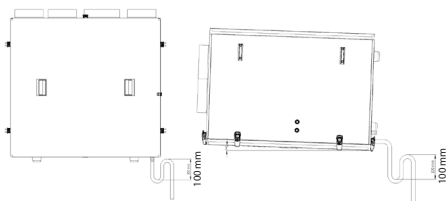
W celu poprawy odpływu kondensatu zaleca się pochylenie urządzenia w wersji podwieszanej w kierunku podłączenia odpływu skroplin o ok.5%.

UWAGA:

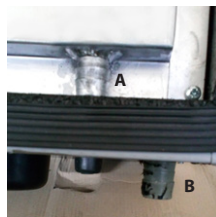
Bezpośrednio przy urządzeniu należy wykonać syfon, o wymiarach wysokości podanych na Rys. Nr 5. Dla wykonania syfonu można użyć specjalnych obejm, aby utrzymać wąż i zalecane wymiary lub podłączyć syfon indywidualny spośród oferty handlowej (elementy syfonu poza dostawą Klimoru).



Prawidłowe odprowadzenie skroplin wymaga stałego zalania syfonu



Rys. Nr 5 Syfon na skropliny w RD+ i pochylenie wersji podwieszanej.



W zależności od pozycji pracy, stojąca lub powieszana, do odprowadzenia skroplin wykorzystujemy króciec **A** (podwieszana) lub **B** (stojąca). Niewykorzystany króciec wymaga zasłepienia.

6.5 Połączenie panelu zdalnego sterowania z centralą RD+
Połączenie panelu zdalnego sterowania realizować wg wytycznych producenta. Sterowanie Kompaktową Centralą RD+ opisano w rozdziale 9.

7. PIERWSZY ROZRUCH URZĄDZENIA

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

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

W przypadku stwierdzenia prawidłowości wszystkich połączeń 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 odpowiednio temperatury.



Przy pierwszym uruchomieniu centrali należy wypełnić protokół uruchomienia.

8. EKSPLOATACJA URZĄDZENIA

8.1 Włączanie i wyłączanie urządzenia



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

8.2 Czynnności serwisowe

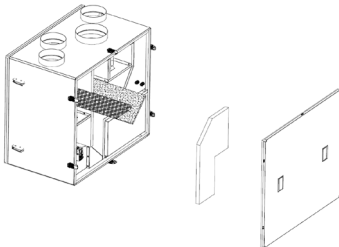
Serwisowanie urządzenia realizowane jest w przy okazji wymiany filtrów. Należy sprawdzić:

- stan łożysk wirnika wentylatora (wirnik powinien swobodnie obracać się wokół własnej osi – bez bić i stuków),
- przedmuchać powierzchnię lamel wymiennika z kurzu i brudu, (jeżeli widać zabrudzenie),
- wyczyścić tacę na skropliny (ciepła woda wraz z detergentem do usunięcia zacieków kamiennych),
- sprawdzić drożności instalacji odprowadzenia skroplin i zalanie syfonu.

8.3 Wymiana filtra

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

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



Rys. Nr 6 Sposób wymiany filtrów.

Dane filtra: Filtr kasetowy G4 (Coarse 60%)

RD+ 300 – **398x165x10 indeks 99000091021006.**

RD+ 500 – **498x205x10 indeks 99000091021007.**

RD+ 800 – **598x255x10 indeks 99000091021008.**

Dane filtra: Filtr kasetowy F7 (ePM160%) - opcja

RD+ 300 – **398x135x25 indeks 99000091013611.**

RD+ 500 – **498x170x25 indeks 99000091013587.**

RD+ 800 – **598x210x25 indeks 99000091013601.**

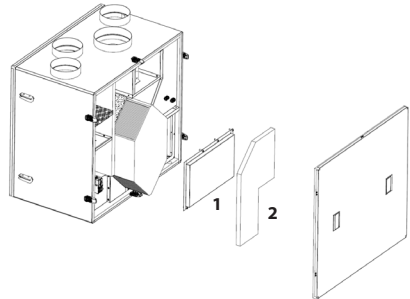


Nadmierne zabrudzone filtry powodują spadek przepływu powietrza, co może prowadzić do awaryjnego wyłączenia nagrzewnicy elektrycznej.



Zdjęcie przedniej pokrywy wykonać po zatrzymaniu się wentylatorów.

8.4 Czyszczenie wymiennika



Rys. Nr 7 Sposób wysuwania wymiennika.

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



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

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

8.5 Konserwacja pozostałych elementów

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

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

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

9. STEROWANIE KOMPAKTOWĄ CENTRALĄ RD+

9.1 Montaż i podłączenie panelu sterowniczego



Rys. Nr 8 Widok panelu sterowania

Dane ogólne:

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

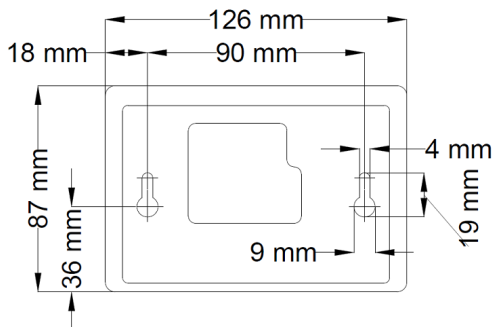
HMI posiada możliwość obsługi ekranów graficznych (tworzonych z plików JPG, PNG), obsługę menu SLIDEBAR, oraz obsługę menu TEKSTOWEGO.

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

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

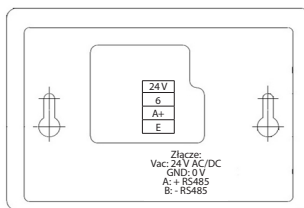
Wyjście z podmenu następuje po przesunięciu ekranu z lewej strony na prawą.

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



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

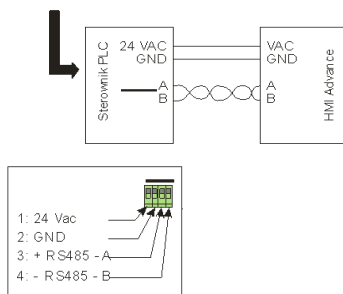
Połączenie pomiędzy panelem sterowniczym i płytą wewnętrzną zgodnie ze schematem sterownika.



Rys. Nr 10 Widok złączy panelu sterowania

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

Standardowo w każdym sterowniku jest (jak niżej)



Rys. Nr 11 Podłączenie panelu sterowania do sterownika

10. INSTRUKCJA OBSŁUGI

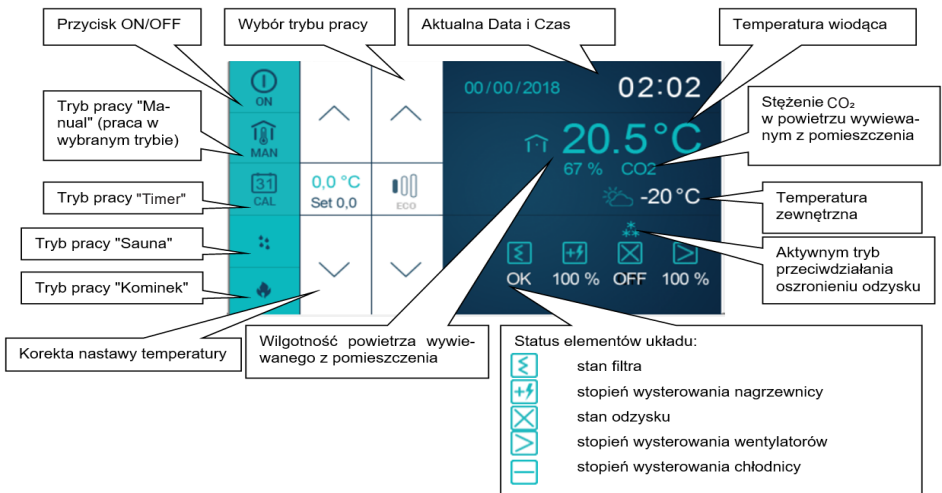
10.1 Ekran graficzny HMI

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

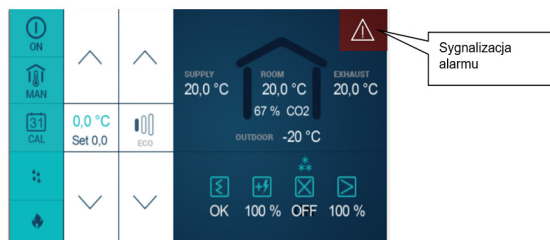


Rys. Nr 12 Ekran wygaszacza.

Przesuwając palcem w lewo przechodzimy do kolejnych okien

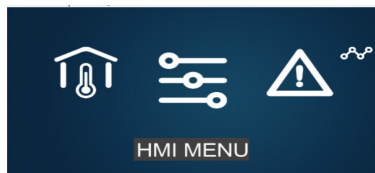


Rys. Nr 13 Poruszanie się po ekranach panelu.







Rys. Nr 14 Sygnalizacja alarmu.

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



Rys. Nr 15 Poruszanie się po ekranach panelu.

	PRZEJŚCIE DO EKRAŃÓW GŁÓWNYCH [SCREENS]
	PRZEJŚCIE DO MENU GŁÓWNEGO [HMI MENU]
	PRZEJŚCIE DO LISTY ALARMÓW [ALARMS]
	PRZEJŚCIE DO EDYTORA WYKRESÓW [CHARTS]

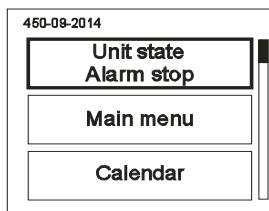
HMI Menu zawiera wszystkie parametry udostępnione przez sterownik do wglądu i edycji przez użytkownika. Menu zawiera dwa typy elementów: węzeł oraz parametr. Węzły są punktami wejścia w zagłębienie menu. Parametry zawierają wartości które można odczytywać, a niektóre z nich również modyfikować. Wejście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

10.1.1 Obsługa HMI

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

Menu HMI zawiera wszystkie parametry udostępnione przez sterownik do wglądu i edycji przez użytkownika. Menu zawiera dwa typy elementów: węzeł oraz parametr. Węzły są punktami wejścia w zagłębienie menu. Parametry zawierają wartości, które można odczytywać, a niektóre z nich również modyfikować. Wejście w zagłębienie menu lub przejście do edycji parametru dokonuje się naciskając klawisz OK. Naciśnięcie klawisza C powo-

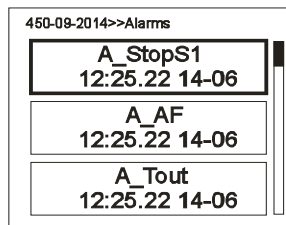
duje wycofanie się z zagłębienia menu lub rezygnację z edycji parametru. Stan alarmowy sygnalizowany jest czerwonym kolorem tła menu HMI. Aby sprawdzić stan alarmów należy przejść do menu alarmów.



Rys. Nr 16

10.1.2 Menu alarmów

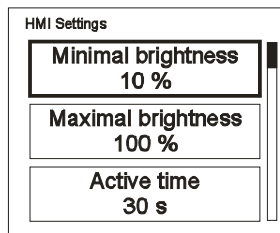
Do menu alarmów można przejść z ekranu menu SLIDE-BAR naciśnięciem ikony ALARMS. Jeżeli w danym momencie występuje alarm to jego nazwa oraz data i czas wystąpienia znajduje się na liście. Alarm potwierdzony dodatkowo symbolizowany jest znakiem gwiazdki „*” obok daty i czasu wystąpienia. Na końcu listy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



Rys. Nr 17

10.1.3 Menu ustawień

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



Rys. Nr 18

Tabela 2 Lista ustawień

KOD	NAZWA
Minimal brightness (Minimalna jasność)	Moc podświetlenia gdy HMI przechodzi w tryb gotowości.
Maximal brightness (Maksymalna jasność)	Moc podświetlenia gdy HMI jest w trybie aktywności.
Active time (czas aktywności)	Czas po jakim HMI przechodzi do trybu gotowości gdy żaden klawisz nie został naciśnięty.
After active.time (Po czasie aktywności)	Zachowanie HMI po przejściu w tryb gotowości: Nothing – brak reakcji (jedynie przygaszenie LCD) Alarm Menu – gdy występuje alarm HMI automatycznie przechodzi do menu alarmów. Alarm/1st page – gdy występuje alarm HMI automatycznie przechodzi do menu alarmów, gdy nie ma alarmu HMI przechodzi do pierwszej strony (główna strona lub pierwsza strona menu głównego).
T sensor offset (Offset czujnika temp.)	Przesunięcie pomiaru temperatury dokonywanej przez wbudowany czujnik.
Menu skin (Skórka menu)	Możliwość wybrania jednego z kilku wyglądown menu.

COMMUNICATION SETTINGS		
HMI COM SETTINGS (ustawienia zadajnika HMI)	MAC address	Adres zadajnika HMI.
	Instance	Unikalny numer urządzenia w sieci.
	Bus mode (Tryb pracy magistrali)	Możliwość wyboru sposobu komunikacji ze sterownikiem PLC.
	Com speed (Prędkość transmisji HMI)	Nastawa prędkości transmisji szeregowej dla HMI.
	Com.parity	Nastawa parzystości komunikacji ze sterownikiem PLC.
	Com.stop bits	Nastawa bitów stopu komunikacji ze sterownikiem PLC.
RS485 MASTER COM. SETTINGS	MAC address	Adres sterownika PLC.
	Instance	Unikalny numer urządzenia w sieci.
	Bus mode (Tryb pracy magistrali)	Możliwość wyboru sposobu komunikacji.
	Com speed (Prędkość transmisji HMI)	Nastawa prędkości transmisji szeregowej.
	Com.parity	Nastawa parzystości komunikacji
	Com.stop bits	Nastawa bitów stopu komunikacji.
MULTI-DEVICE SETTINGS (ustawienia komunikacji dla HMI pracującego w trybie MULTI)	Multi-device display	Wybór formatu wyświetlania opisu sterownika
	Find device	Nastawa zakresu adresów do przeszukania w sieci. Przeszukiwanie sieci w celu wyszukania urządzeń.






10.2 Obsługa HMI - przykład

Załączenie i wyłączenie układu z poziomu ekranu głównego





Rys. Nr 19


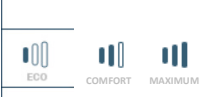

Możliwość wyboru trybu pracy

	START/ STOP
	TRYB RĘCZNY
	TRYB KALENDARZA
	TRYB SAUNY
	TRYB KOMINKA

Wprowadzanie korekty temperatury

	KOREKTA W GÓRĘ
0,0 °C Set 0,0	AKTUALNA NASTAWA
	KOREKTA W DÓŁ

Zmiana wydatku powietrza w trybie ręcznym

	ZWIĘKSZANIE
	AKTUALNA NASTAWA
	ZMNIĘJSZANIA

Rys. Nr 20


10.3 Ekran główny tekstowy 
Parametry menu tekstowego możliwe do zmiany oznaczone są kolorem zielonym.

Tabela 3.

Data 06-03-19	AKTUALNA DATA (MOŻLIWOŚĆ DOKONANIA NASTAWY W MENU GŁÓWNE / USTAWIENIA / DATA/JĘZYK)
Czas 08:50:55	AKTUALNY CZAS (MOŻLIWOŚĆ DOKONANIA NASTAWY W MENU GŁÓWNE / USTAWIENIA / DATA/JĘZYK)
Stan układu Stop	Aktualny stan układu, możliwe stany to: <ul style="list-style-type: none"> • 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 – start układu Eko – start układu z obniżoną wydajnością wentylatorów nawiewu/wywiewu oraz niską temperaturą zadaną, zalecany dla pracy nocą Komfort – start układu z optymalną wydajnością wentylatorów nawiewu/wywiewu oraz optymalną temperaturą zadaną, zalecany dla pracy w trakcie normalnego użytkowania pomieszczeń Maksimum – start układu z maksymalną wydajnością wentylatorów nawiewu/wywiewu oraz zwiększoną temperaturą zadaną, zalecany w trakcie intensywnego użytkowania pomieszczeń, bądź w celu szybkiego przewietrzenia Kalendarz – start układu zgodnie z ustawieniami programatora czasowego PDZ
Korekta Tzad. +1°C	Możliwość korekty aktualnej temperatury zadanej ($\pm 3^{\circ}\text{C}$ [K]), opcja aktywna również w pracy z programatora czasowego PDZ
Menu główne - >	Menu nastaw użytkownika (dokładny opis poniżej w punkcie „Menu główne”)

Temp. zadana ...°C	AKTUALNA WARTOŚĆ TEMPERATURY ZADANEJ (SUMA WARTOŚCI ZADANEJ WYNIKAJĄCEJ Z TRYBU PRACY ORAZ KOREKTY WARTOŚCI ZADANEJ)
Temp. wiodąca ...°C	Aktualna wartość temperatury wiodącej
Temp. zewnętrzna ...°C	Aktualna wartość temperatury zewnętrznej
Went. nawiewu ...%	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 zadane (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 zadane (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 zadane (aktywne w przypadku regulacji wydatku przetwornikiem ciśnienia) Nastawa temp. – nastawa temperatury zadanej
Podmenu umożliwia nastawę funkcji kalendarza (wyboru typu kalendarza: K1,K5+2,K7 użytkownik może dokonać w menu: Menu główne/Ustawienia/Typ kalendarza)	
Kalendarz ->	Ustaw datę – nastawa aktualnej daty Ustaw czas – nastawa aktualnego czasu K1 Pon-Nd – nastawa kalendarza „K1”, wspólne ustawienia dla każdego dnia tygodnia K5+2 Pon-Pt – nastawa kalendarza „K5+2”, wspólne ustawienia dla dni pracujących od poniedziałku do piątku K5+2 Sob-Nd – nastawa kalendarza „K5+2”, wspólne ustawienia dla dni wolnych od soboty do niedzieli K7 Pon-Nd – nastawa kalendarza zaawansowanego „K7”, indywidualne ustawienia dla każdego dnia tygodnia



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

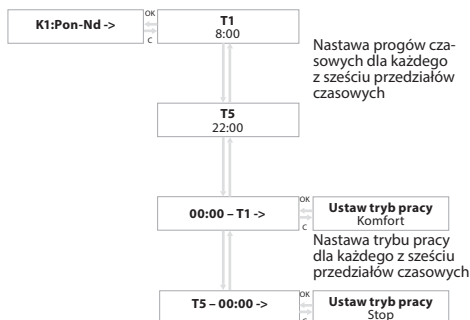
10.4.2 Kalendarz

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

Menu główne/Ustawienia/Typ Kalendarza.

Sposób programowania kalendarza typu „K1”

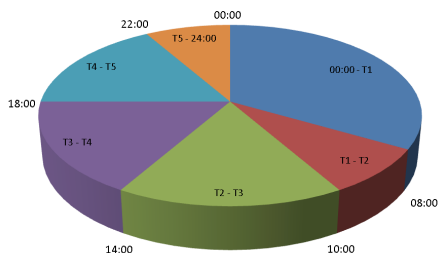
Kalendarz „K1” posiada wspólne ustawienia dla każdego dnia tygodnia



Rys. Nr 21 Kalendarz

Tabela 5. Przykładowe ustawienia:

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



Rys. Nr 22 Dobowy rozkład trybów pracy.

Przy nastawach z powyższego przykładu układ będzie pracował następująco:

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

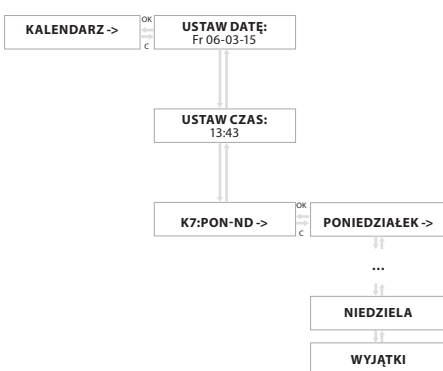
Sposób programowania kalendarza typu „K5+2”

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

Sposób programowania kalendarza typu „K7”

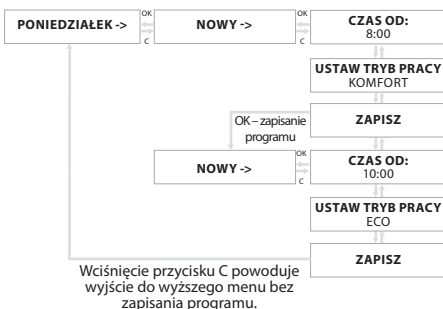
Kalendarz „K7” posiada osobne ustawienia dla każdego dnia tygodnia. W opcjach kalendarza można ustawić datę oraz godzinę zegara czasu rzeczywistego. Gdy tryb pracy zostanie ustawiony na „Kalendarz” sterowanie będzie realizowane według zapisanych programów. Kalendarz zawiera programy dzienne oraz wyjątki.

Menu kalendarz



Rys. Nr 23 Menu kalendarz

Ustawienie trybu pracy dla Poniedziałku



Rys. Nr 24 Ustawienie trybu pracy

10.4.3 Wejścia

Tabela 6

<p>Cyfrowe -></p>	<p>Odczyt aktualnego stanu wejść cyfrowych: Di1(D1) – Termostat przegrzania nagrzewnicy elektrycznej [S4F] (przy dwóch nagrzewnicach sygnały łączymy szeregowo), normalnie zwarty Di2(D2) – łącznik bezpieczeństwa, normalnie zwarty [S2] (rozwarcie powoduje blokadę pracy układu i wyświetlenie informacji na ekranie głównym „RD OTWARTY”) Di3(D3) – Sygnał P.POŻ, normalnie zwarty [S1F] Di4(D4) – Zdalna funkcja dodatkowa – sauna [S4] Di5(D5) – Zdalna funkcja dodatkowa – kominek [S5] Di6(D6) – Zdalne załączenie pracy układu [S6], zwarty -> uruchomiony</p>
<p>Analogowe -></p>	<p>Odczyt aktualnego stanu wejść analogowych: Ai1(Ain1) – sygnał z czujnika wilgotności lub CO₂ (w zależności od wyboru funkcji wejścia) Ai2(Ain2) – sygnał z czujnika wilgotności lub przetwornika ciśnienia (w zależności od wyboru funkcji wejścia)</p>
<p>Czujniki -></p>	<p>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)</p>

10.4.4 Wyjścia

Tabela 7

<p>Cyfrowe -></p>	<p>Aktualny stan wyjść cyfrowych: RE1(PK1) – Otwarcie siłownika przepustnicy bypassu [Y4] RE2(PK2) – Siłownik przepustnicy gruntowego wymiennika ciepła GWC lub sygnał startu nagrzewnicy elektrycznej wstępnej [Y5/HE1] RE3(PK3) – Sygnał startu nagrzewnicy elektrycznej wtórnej lub start pompy obiegowej nagrzewnicy wodnej wtórnej [HE2/M1] RE4(PK4) – Sygnał startu chłodzenia [DX] RE5(PK5) – Zamknięcie siłownika przepustnicy bypassu [Y4]</p>
<p>PWM -></p>	<p>Aktualny stan wyjść modulowanych: Do1(PWM1) – informacja 0-100% (PWM nagrzewnicy HE1) – aktualny stan wyjścia cyfrowego (zał/wył) Do2(PWM2) – informacja 0-100% (PWM nagrzewnicy HE2) – aktualny stan wyjścia cyfrowego (zał/wył)</p>
<p>Analogowe -></p>	<p>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]</p>

10.4.5 Hasła

Tabela 8

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

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

Tabela 9

<p>Typ kalendarza -></p>	<p>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</p>
<p>Regul. temp. -></p>	<p>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</p> <p>Tmax nawiew – limit ograniczenia górnego temperatury powietrza nawiewanego</p> <p>Tmin nawiew – limit ograniczenia dolnego temperatury powietrza nawiewanego</p> <p>Limit grzania – limit temperatury zewnętrznej powyżej której nagrzewnica zostaje wyłączona i ogrzewanie następuje za pomocą powietrza zewnętrznego</p> <p>Limit chłodzenia – limit temperatury zewnętrznej poniżej której chłodnica zostaje wyłączona i chłodzenie następuje za pomocą powietrza zewnętrznego</p>
<p>Historia temp. wiodącej -></p>	<p>Historia temperatury wiodącej prezentuje zapisane ostatnie 15 pomiarów z czujnika temperatury wiodącej z wybranym okresem zapisu) oraz „Odchylkę” która stanowi maksymalną różnicę aktualnej temperatury zadanej i ostatnich 15 pomiarów z czujnika temperatury wiodącej.</p>
<p>Niska temp. nawiewu -></p>	<p>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.</p>
<p>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.</p>	
<p>Grzanie wstępne -></p>	<p>Grzanie wstępne – wybór funkcji grzania wstępnego za pomocą nagrzewnicy elektrycznej wstępnej wbudowanej lub gruntowego wymiennika ciepła GWC</p> <p>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 – odczytysterowania nagrzewnicy elektrycznej wstępnej</p> <p>Funkcje gruntowego wymiennika ciepła GWC: Odz. ciepła – limit temperatury zewnętrznej poniżej której następuje praca układu z odzyskiem ciepła, odzysk uruchomiony Odz. chłodu – limit temperatury zewnętrznej powyżej której następuje praca układu z odzyskiem chłodu, odzysk uruchomiony Toff – godzina wyłączenia pracy odzysku ciepła GWC celem regeneracji złoża Ton – godzina powrotu do pracy odzysku ciepła GWC po regeneracji złoża GWC – aktualny stan przepustnicy odzysku ciepła GWC</p>
<p>By-pass sprzężony jest mechanicznie z układem odzysku krzyżowego, wyłączenie silownika by-passu powoduje załączenie odzysku ciepła / chłodu.</p>	

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
<p>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).</p> <p>Załączenie funkcji sauna powoduje pracę obydwu wentylatorów zgodnie z wydajnością trybu „Maksimum” przez określony interwał czasowy.</p> <p>Załączenie funkcji kominek powoduje wyłączenie wentylatora wywiewu przez określony interwał czasowy, podczas trwania funkcji kominek czujnikiem wiodącym regulacji temperatury jest czujnik temperatury nawiewu.</p> <p>Po odliczeniu interwału czasowego funkcja zostaje automatycznie wyłączona.</p>	
Sauna/kominek ->	Sauna/kominek – możliwość aktywacji funkcji sauna/kominek
	Sauna/kominek – możliwość aktywacji funkcji sauna/kominek
	Kominek – nastawa czasu trwania funkcji kominek
	Kominek/Nawiew – nastawa wydajności went. nawiewu dla funkcji kominek
	Kominek/Wywiew – nastawa wydajności went. wywiewu dla funkcji kominek
Funkcja filtry opiera się na pomiarze czasu, nie jest badany fizyczny stan filtrów	
Filtry ->	Filtry – aktywacja / dezaktywacja funkcji alarmu brudnego filtra
	Miesiące – możliwość nastawy okresu wymiany filtrów (1-6 miesięcy)
	Data – odczyt i możliwość nastawy aktualnej daty
	Wymień filtry za – odczyt dni pozostałych do wymiany filtra

10.4.7 Czujnik analog 1

Tabela 10

Czujnik analog 1	<p>Nieaktywne – funkcja wejścia analogowego Ain1 nieaktywna CO₂ limit – czujnik CO₂ podłączony do wejścia analogowego Ain1 Wilg.limit – czujnik wilgotności podłączony do wejścia analogowego Ain1</p>
Czujnik CO ₂	<p>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</p>
Czujnik wilgotności	<p>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</p>

10.4.8 Czujnik analog 2

Tabela 11

Czujnik analog 2	<p>Nieaktywne – funkcja wejścia analogowego Ain2 nieaktywna Wilg.limit – czujnik wilgotności podłączony do wejścia analogowego Ain2 Ciśnienie – przetwornik ciśnienia podłączony do wejścia analogowego Ain2</p>
Czujnik wilgotności	<p>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</p>
Regulacja wydatku	<p>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</p>

10.4.9 Data/Język

Tabela 12

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

10.4.10 Przywróć Ustawienia Domyślne

Tabela 13

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

10.4.11 Wersja oprogramowania

Tabela 14

RD+_V001	Informacja o wersji oprogramowania
----------	------------------------------------



10.5 Alarmy

Alarmy sygnalizowane są poprzez miganie wyświetlacza i pojawieniem się czerwonej ikony ze znakiem (!) na zadajniku. Informację o alarmie można odczytać z „**Menu Alarmów**”. Wejście do menu alarmów odbywa się poprzez przytrzymanie klawisza „C” przez około 3 sekundy. Ostatnią pozycją w menu alarmów jest menu „**Alarms history**” w którym można odczytać historię alarmów (zapisana zostaje nazwa alarmu oraz data i czas jego wystąpienia).

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

10.5.1 Lista alarmów

Tabela 15

ALARMY	TYP ALARMU	REAKCJA UKŁADU, POSTĘPOWANIE
Wejścia cyfrowe		
A_ThHE, A_3xThHE	Zanikający Blokujący	<p>Ochrona nagrzewnicy elektrycznej wstępnej i/lub wtórnej przed przegrzaniem, na to wejście podawany jest sygnał z termostatu przegrzania nagrzewnicy elektrycznej bądź ze styku alarmowego nagrzewnicy elektrycznej:</p> <p>Stan normalny – temperatura nagrzewnicy jest niska, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC</p> <p>Stan alarmowy – temperatura nagrzewnicy jest zbyt wysoka, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ pracuje bez nagrzewnicy aż do ustąpienia przegrzania, po ustąpieniu przegrzania alarm znika i następuje praca układu z nagrzewnicą, po 3 krotnym wystąpieniu w ciągu godziny alarmu A_ThHE następuje zatrzymanie pracy układu i wyświetlenie alarmu A_3xThHE wymagającego potwierdzenia.</p> <p style="text-align: right;">Wejście cyfrowe Din1</p>
A_ThHW	Blokujący	<p>Ochrona nagrzewnicy wtórnej wodnej przed zamrożeniem za pomocą kontroli temperatury nawiewu lub/i ochrona przed nadmiernym wychłodzeniem pomieszczenia wentylowanego.</p> <p>Stan normalny – temperatura nawiewu > nastawy</p> <p>Stan alarmowy – temperatura nawiewu < nastawy</p> <p>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</p> <p style="text-align: right;">Wejście czujnikowe P1(B1)</p>
A_AF	Zanikający	<p>Współpraca z centralą PPOŻ</p> <p>Stan normalny – brak pożaru, na wejściu cyfrowym jest sygnał 24VAC</p> <p>Stan alarmowy – pożar występuje, na wejściu cyfrowym nie ma sygnału 24VAC</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: układ STOP aż do ustąpienia pożaru, po ustąpieniu pożaru następuje samoczynny powrót układu do stanu pracy z przed alarmu</p> <p style="text-align: right;">Wejście cyfrowe Din3</p>
Wejścia czujnikowe PT1000		
A_Tsup	Zanikający	<p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury nawiewu:</p> <p>Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony</p> <p>Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony</p> <p>Reakcja na stan alarmowy: regulacja temperatury zostaje zatrzymana, praca wentylatorów nie zostaje wstrzymana, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędów, po usunięciu przyczyny układ wraca do pracy wraz z regulacją temperatury</p> <p style="text-align: right;">Wejście czujnikowe P1(B1)</p>

A_Texh	Zanikający	<p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wywiewu: Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony Reakcja na stan alarmowy: regulacja temperatury zostaje zatrzymana, praca wentylatorów nie zostaje wstrzymana, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ wraca do pracy wraz z regulacją temperatury</p> <p style="text-align: right;">Wejście czujnikowe P2(B2)</p>
A_Tout	Zanikający	<p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury zewnętrznej: Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony Reakcja na stan alarmowy: regulacja temperatury zostaje zatrzymana, praca wentylatorów nie zostaje wstrzymana, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ wraca do pracy wraz z regulacją temperatury</p> <p style="text-align: right;">Wejście czujnikowe P3(B3)</p>
A_Trec	Zanikający	<p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wywiewu za wymiennikiem Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony Reakcja na stan alarmowy: regulacja temperatury zostaje zatrzymana, praca wentylatorów nie zostaje wstrzymana, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ wraca do pracy wraz z regulacją temperatury</p> <p style="text-align: right;">Wejście czujnikowe P4(B4)</p>
A_Tmain	Zanikający	<p>Badanie prawidłowej pracy czujnika temperatury wiodącej: Stan normalny – nie występuje alarm, czujnik podłączony Stan alarmowy – występuje alarm, czujnik odłączony lub uszkodzony Reakcja na stan alarmowy: regulacja temperatury zostaje zatrzymana, praca wentylatorów nie zostaje wstrzymana, należy sprawdzić czujnik i sposób jego podłączenia ze sterownikiem, określić przyczynę błędu, po usunięciu przyczyny układ wraca do pracy wraz z regulacją temperatury</p> <p style="text-align: right;">Wejście zależne od wyboru czujnika wiodącego</p>
Alarmy różne		
A_Filter	Zanikający	<p>Funkcja informacji o konieczności wymiany filtra: Stan normalny – zabrudzenie dopuszczalne Stan alarmowy – zabrudzenie niedopuszczalne Reakcja na stan alarmowy: układ pracuje, zostaje wyświetlony alarm brudnego filtra, w przypadku takiego alarmu należy bezzwłocznie wymienić filtr na nowy, praca z brudnym filtrem obniża wydatek centrali i może spowodować jego zerowanie co z kolei może spowodować zabrudzenie i uszkodzenie wymienników ciepła/chłodu z winy klienta</p>
A_Low Temp	Blokujący	<p>Ochrona nagrzewnicy wtórnej wodnej przed zamrożeniem za pomocą kontroli temperatury nawiewu lub/i ochrona przed nadmiernym wychłodzeniem pomieszczenia wentylowanego Badanie wystarczająco wysokiej temperatury nawiewu: Stan normalny – nie występuje alarm, temperatura powietrza nawiewanego utrzymuje się na minimalnym poziomie Stan alarmowy – występuje alarm, temperatura powietrza nawiewanego poniżej zadanego poziomu przez określony czas Reakcja na stan alarmowy: układ STOP, nagrzewnica wodna 100% aż do wzrostu temperatury nawiewu ponad wartość nastawy, po wzroście temperatury alarm należy potwierdzić w menu alarmów, po potwierdzeniu i temperaturze nawiewu > nastawy, układ wraca do pracy. Podczas postoju układu przy niskiej temperaturze czujnika nawiewu następujeysterowanie nagrzewnicy na 100% aż do wygrzania nagrzewnicy wtórnej wodnej. Alarm aktywny tylko w przypadku wyboru nagrzewnicy wodnej wtórnej</p>
A_In_Emul	Zanikający	<p>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</p>
A_OutForce	Zanikający	<p>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</p>

Uwaga:

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

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

10.6 Typowe awarie

Tabela 16. Typowe awarie

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

10.7 Edytor wykresów



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

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

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

Domyślne parametry komunikacji:

- prędkość transmisji 9600 bps (możliwość zmiany z poziomu nabywanego 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 wartościami zmiennej odpowiadają
- opisane stany
- **Decimal** – 32-bitowa wartość zmiennej jest traktowana jako typ całkowity ze znakiem
- **Fixed** – typ stałopozycyjny, w którym 8 najmniej znaczących bitów przeznaczonych jest na część ułamkową, natomiast pozostałe 24 bity to część całkowita ze znakiem. Wynika z tego że dokładność wartości Fixed to 1/256. Aby przeskalać wartość reprezentowaną w postaci Fixed na docelową (właściwą) należy przemnożyć ją przez $1/256 = 0,00390625$.

Tabela 17. Lista zmiennych

ADRES DEC		NAZWA ZMIENNEJ	OPIS	STANY	TYP		ODCZYT [R] / ZAPIS [W]
BAC-NET	MOD-BUS				BAC-NET	MOD-BUS	
Menu główne							
0	0	Language-Act	Aktualnie wybrany język menu sterownika	1 - PL, 2 - EN, 16 - DE	MSV	Register	R
1	2	ModeOnOf-ftp	Ustaw tryb pracy - panel dotykowy	0 - stop, 1 - start	MSV	Register	R/W
2	4	ModeStd-CalGearTP	Ustaw tryb pracy - panel dotykowy	1 - ręczny, 2 - kalendarz	MSV	Register	R/W
3	6	SetGearTP	Nastawa biegu trybu ręcznego - panel dotykowy	1 = 1	AV	Register	R/W
4	8	StartSKhmi	Funkcja sauna / kominiek	0: Nieaktywne, 1: Sauna, 2: Kominiek	AV	Register	R/W
5	10	Date	Odczyt aktualnej daty w sterowniku	Format data	AV	Register	R
6	12	Time	Odczyt aktualnego czasu w sterowniku	Format czas	AV	Register	R
7	14	UnitState	Stan układu (aktualny)	0: Stop, 1: Praca 1 bieg, 3: Praca 2 bieg, 5: Praca 3 bieg, 7: Praca 3 bieg, 8: Wygrz.wstępne, 17: Schładzanie, 19: Schładzanie, 21: Schładzanie, 64: Stop-awaria, 96: Wyzgrzewanie, 127: Tryb serwisowy	MSV	Register	R
8	16	Mode	Ustaw tryb pracy	0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum, 8: Kalendarz	MSV	Register	R/W
9	18	TsetCor	Korekta nastawy temperatury ($\pm 3^{\circ}\text{C}$)	$1^{\circ}\text{C} = 256$ ($22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
10	20	SupEco	Nastawa wydajności wentylaotra nawiewu trybu ECO	$1\% = 256$ ($22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
11	22	ExhEco	Nastawa wydajności wentylaotra wywiewu trybu ECO	$1\% = 256$ ($22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
12	24	PaEco	Nastawa ciśnienia/wydatku trybu ECO	$1\text{Pa} = 256$ ($22\text{Pa} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$)	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 wentylaotra nawiewu trybu KOMFORT	$1\% = 256$ ($22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
15	30	ExhComf	Nastawa wydajności wentylaotra wywiewu trybu KOMFORT	$1\% = 256$ ($22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
16	32	PaComf	Nastawa ciśnienia/wydatku trybu KOMFORT	$1Pa = 256$ ($22 Pa = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
17	34	TsetComf	Nastawa temp. Trybu KOMFORT	$1^{\circ}C = 256$ ($22^{\circ}C = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
18	36	SupMax	Nastawa wydajności wentylaotra nawiewu trybu MAX	$1\% = 256$ ($22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
19	38	ExhMax	Nastawa wydajności wentylaotra wywiewu trybu MAX	$1\% = 256$ ($22\% = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
20	40	PaMax	Nastawa ciśnienia/wydatku trybu MAX	$1Pa = 256$ ($22 Pa = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$)	AV	Register	R/W
21	42	TsetMax	Nastawa temp. Trybu MAX	$1^{\circ}C = 256$ ($22^{\circ}C = 22 * 256 = 5632 = 0x1600$)	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	AV	Register	R/W
23	46	TA2		Format czas	AV	Register	R/W
24	48	TA3		Format czas	AV	Register	R/W
25	50	TA4		Format czas	AV	Register	R/W
26	52	TA5		Format czas	AV	Register	R/W
27	54	ModeA1		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
28	56	ModeA2		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
29	58	ModeA3		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
30	60	ModeA4		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
31	62	ModeA5		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
32	64	ModeA6		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
33	66	TB1	Nastawa stref czasowych TA1...TA5 oraz trybów pracy danych stref czasowych dla dni So-Nd kalendarza K5+2	Format czas	AV	Register	R/W
34	68	TB2		Format czas	AV	Register	R/W
35	70	TB3		Format czas	AV	Register	R/W
36	72	TB4		Format czas	AV	Register	R/W
37	74	TB5		Format czas	AV	Register	R/W
38	76	ModeB1		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
39	78	ModeB2		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
40	80	ModeB3		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
41	82	ModeB4		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W

42	84	ModeB5		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
43	86	ModeB6		0: Stop, 1: Eko, 2: Komfort, 4: Maksimum	MSV	Register	R/W
44	88	_DI1	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 1	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	1408	R
45	90	_DI2	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 2	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	1440	R
46	92	_DI3	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 3	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	1472	R
47	94	_DI4	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 4	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	1504	R
48	96	_DI5	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 5	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	1536	R
49	98	_DI6	Odczyt stanu wejścia cyfrowego 6	0 - rozwarne, 1 - zwarte	MSV	1568	R
50	100	Ain_1	Odczyt stanu wejścia analogowego 1	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
51	102	Ain_2	Odczyt stanu wejścia analogowego 2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
52	104	PT_1	Odczyt wejścia czujnika PT1000 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
53	106	PT_2	Odczyt wejścia czujnika PT1000 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
54	108	PT_3	Odczyt wejścia czujnika PT1000 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
55	110	PT_4	Odczyt wejścia czujnika PT1000 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
56	112	PT_5	Odczyt wejścia czujnika PT1000 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

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

Menu Ustawień Użytkownika

72	144	CalType	Typ kalendarza	1: K1, 2: K5+2, 4: K7	MSV	Register	R/W
73	146	ChTmain	Wybór czujnika wiodącego	1 - czujnik w zadajniku HMI, 2 - nawiew, 3 - wywiew, 4 - wejście PT5	MSV	Register	R/W
74	148	TmaxBlow	Maksymalna temperatura nawiewu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
75	150	TminBlow	Minimalna temperatura nawiewu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
76	152	TlimH	Limit temperatury zewnętrznej powyżej której układ blokuje funkcję grzania	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
77	154	TlimC	Limit temperatury zewnętrznej poniżej której układ blokuje funkcję chłodzenia	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	MSV	Register	R/W
78	156	MaxDiff	Maksymalna wartość odchyłki temperatury zadanej i temperatury z historii temp.wiodącej	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
79	158	T1	Historia temperatury wiodącej - pomiar 1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
80	160	T2	Historia temperatury wiodącej - pomiar 2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
81	162	T3	Historia temperatury wiodącej - pomiar 3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
82	164	T4	Historia temperatury wiodącej - pomiar 4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

RD+ REKUPERATOR Z PANELEM DOTYKOWYM I NAGRZEWNICĄ
DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

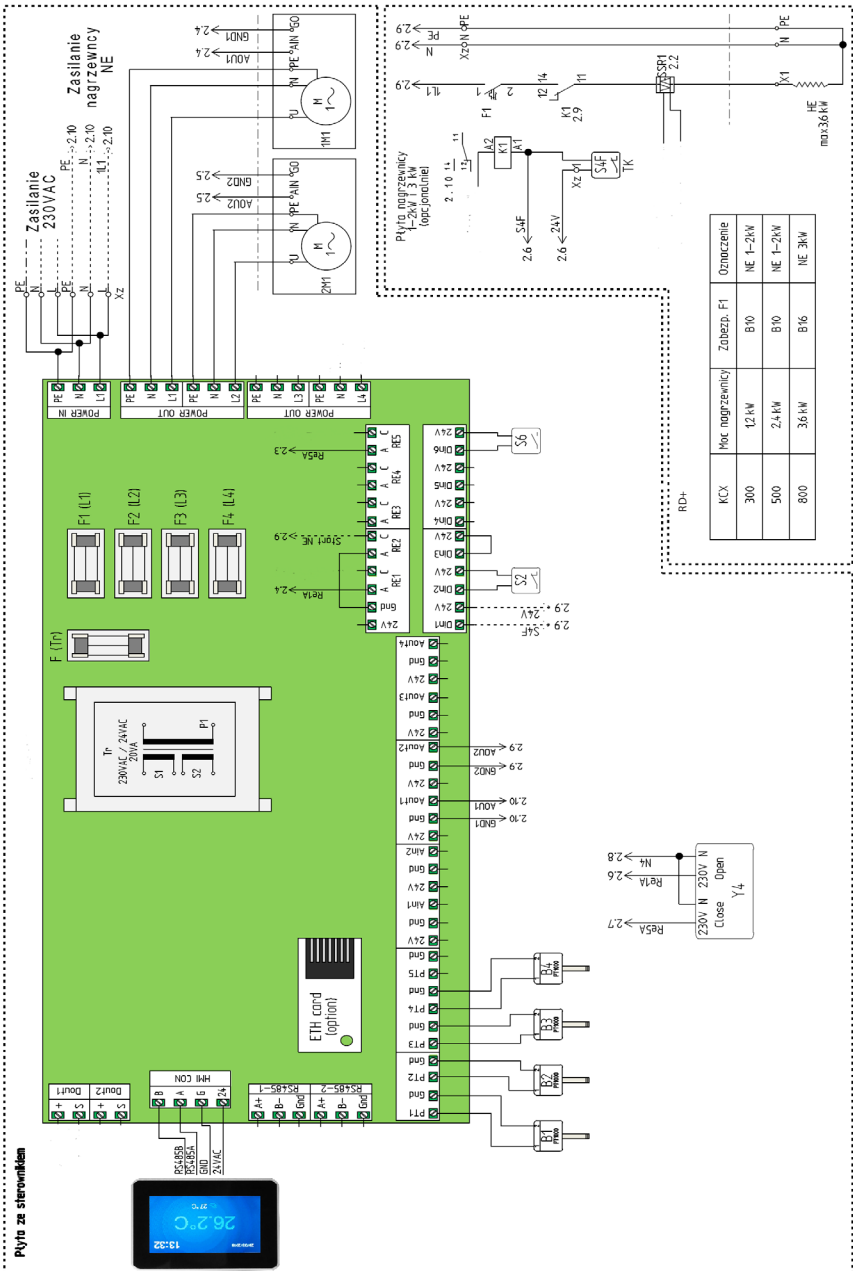
83	166	T5	Historia temperatury wiodącej - pomiar 5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
84	168	T6	Historia temperatury wiodącej - pomiar 6	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
85	170	T7	Historia temperatury wiodącej - pomiar 7	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
86	172	T8	Historia temperatury wiodącej - pomiar 8	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
87	174	T9	Historia temperatury wiodącej - pomiar 9	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
88	176	T10	Historia temperatury wiodącej - pomiar 10	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
89	178	T11	Historia temperatury wiodącej - pomiar 11	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
90	180	T12	Historia temperatury wiodącej - pomiar 12	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
91	182	T13	Historia temperatury wiodącej - pomiar 13	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
92	184	T14	Historia temperatury wiodącej - pomiar 14	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
93	186	T15	Historia temperatury wiodącej - pomiar 15	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
94	188	HistPeriod	Okres pomiaru temperatury	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
95	190	Reset	Reset pomiarów z historii temperatury wiodącej	0 - wył. 1 - zał.	MSV	#ADR!	R/W
96	192	LowTempAct	Alarm niskiej temp.nawiewu A_LowTemp	0 - nieaktywny, 1 - aktywny	MSV	#ADR!	R/W
97	194	TminSup	Minimalna dopuszczalna temperatura nawiewu	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
98	196	DelTemp	Opóźnienie alarmu niskiej temp.nawiewu A_LowTemp	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
99	198	RunHeatPrim	Aktywacja funkcji grzania wstępnego	0 - nieaktywne, 1 - nagrzewnica elektryczna wstępna, 2 - GWC	MSV	Register	R/W
100	200	ToHE1	Limit temperatury zewnętrznej poniżej której układ aktywuje funkcję przeciwosronienia odzysku krzyżowego w postaci pracy nagrzewnicy elektrycznej wstępnej	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
101	202	TsetRec	Nastawa zadanej temperatury wywiewu za odzyskiem (nagrzewnica elektryczna wstępna pracuje w funkcji tej temperatury)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
102	204	YHE1	Wysterowanie nagrzewnicy elektrycznej wstępnej	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
103	206	ToGWCh	Limit temperatury zewnętrznej poniżej której następuje praca z odzyskiem ciepła przez GWC	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
104	208	ToGWCc	Limit temperatury zewnętrznej powyżej której następuje praca z odzyskiem chłodu przez GWC	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
105	210	TimeOff	Godzina załączenia odzysku GWC	Time (hh-m-sec)	AV	Register	R/W
106	212	TimeOn	Godzina wyłączenia odzysku GWC (w celu regeneracji złoża)	Time (hh-m-sec)	AV	Register	R/W
107	214	GWC	Gruntowy odzysk ciepła	0 - stop, 1 - start	MSV	3424	R

108	216	ToRECh	Limit temperatury zewnętrznej poniżej której następuje praca z odzyskiem ciepła przez odzysk krzyżowy	$1^{\circ}\text{C} = 256 (22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Register	R/W
109	218	ToREcC	Limit temperatury zewnętrznej powyżej której następuje praca z odzyskiem chłodu przez odzysk krzyżowy	$1^{\circ}\text{C} = 256 (22^{\circ}\text{C} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	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	$1\text{min} = 256 (22\text{min} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Register	R/W
118	236	Tfireplace	Czas cyklu pracy układu w trybie kominek	$1\text{min} = 256 (22\text{min} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	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	AV	Register	R/W
123	246	LeftDays	Wymień filtry za	1 = 1 (22 = 22)	AV	Register	R
124	248	Ain1mode	Funkcja wejścia analogowego Ain1	0 - nieaktywna, 1 - czujnik CO ₂ , 2 - czujnik wilgotności	MSV	Register	R/W
125	250	LimCO ₂	Limit CO ₂ powyżej którego następuje praca układu z wydajnością maksymalną celem obniżenia stężenia CO ₂	$1\text{ppm} = 256 (22\text{ppm} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Register	R/W
126	252	CO ₂ 0	Skalowanie czujnika CO ₂ dla 0VDC	$1\text{ppm} = 256 (22\text{ppm} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Register	R/W
127	254	CO ₂ 10	Skalowanie czujnika CO ₂ dla 10VDC	$1\text{ppm} = 256 (22\text{ppm} = 22 * 256 = 5632 = 0x1600)$	AV	Register	R/W

ADRES DEC		NAZWA ZMIENNEJ	OPIS	STANY	TYP		ODCZYT [R] / ZAPIS [W]
BAC-NET	MOD-BUS				BAC-NET	MOD-BUS	
128	256	CO ₂	Pomiar CO ₂ wywiewu	1ppm = 256(22ppm=22*256=5632=0x1600)	AV	Register	R
129	258	LimH1	Limit wilgotności powyżej której następuje praca układu z wydajnością maksymalną celem obniżenia wilgotności	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
130	260	H10	Skalowanie czujnika wilg. dla 0VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
131	262	H110	Skalowanie czujnika wilg. dla 10VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
132	264	H1	Pomiar wilgotności nawiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
133	266	Ain2mode	Funkcja wejścia analogowego Ain2	0 - nieaktywna, 1 - czujnik wilgotności, 2 - przetwornik ciśnienia	MSV	Register	R/W
134	268	LimH2	Limit wilgotności powyżej której następuje praca układu z wydajnością maksymalną celem obniżenia wilgotności	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
135	270	H20	Skalowanie czujnika wilg. dla 0VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
136	272	H210	Skalowanie czujnika wilg. dla 10VDC	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
137	274	H2	Pomiar wilgotności wywiewu	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
138	276	Pa	Pomiar ciśnienia	1Pa = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
139	278	DPTrange	Zakres czujnika ciśnienia	1Pa = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
Alarmy							
226	452	ResAl	Kasowanie alarmów blokujących	0 - brak kasowania, 1 - kasowanie	MSV	7232	R/W
227	454	A_AF	Alarm p.poż.	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7264	R
228	456	A_LowTemp	Alarm niskiej temperatury nawiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7296	R
229	458	A_ThHE	Alarm termostatu nagrzewnicy elektrycznej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7328	R
230	460	A_3xThHE	Alarm termostatu nagrzewnicy elektrycznej (3-krotne wystąpienie alarmu w ciągu godziny)	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7360	R
231	462	A_Filter	Alarm brudnego filtra	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7392	R
232	464	A_Tsup	Alarm czujnika temperatury nawiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7424	R
233	466	A_Texh	Alarm czujnika temperatury wywiewu	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7456	R
234	468	A_Tout	Alarm czujnika temperatury zewnętrznej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7488	R
235	470	A_Trec	Alarm czujnika temperatury wywiewu za odyskiem	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7520	R
236	472	A_Tmain	Alarm czujnika temperatury wiodącej	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7552	R
237	474	A_InEmul	Alarm emulacji wejść sterownika	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7584	R
238	476	A_OutForce	Alarm forsowania wyjść sterownika	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7616	R
239	478	Alarm	Alarm zbiorczy	0 - brak alarmu, 1 - występuje alarm	MSV	7648	R

12. SCHEMATY ELEKTRYCZNE

Rys. Nr 25



KCX	Max nagrzewnicy	Zabezp. F1	Oznaczenie
300	12 kW	B10	NE 1-2kW
500	24 kW	B10	NE 1-2kW
800	36 kW	B16	NE 3kW

13. WYPOSAŻENIE OPCYJNE

13.1 Specyfikacja

13.1.1 Karta Ethernet i podłączenie internetu



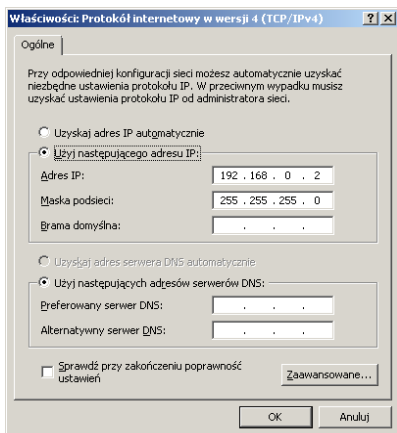
Rys. Nr 26 Karta Ethernet i sposób jej montażu.

UWAGA:

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

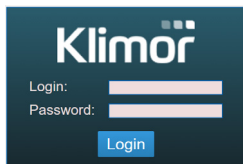
Aby połączyć się z lokalnego komputera podłączonego bezpośrednio kablem z kartą ETH sterownika należy:

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



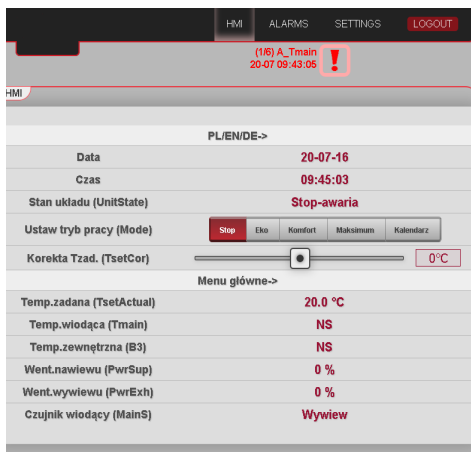
Rys. Nr 27 Ustawienia karty sieciowej komputera dla protokołu TCP4

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



Rys. Nr 28. Okno logowania

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

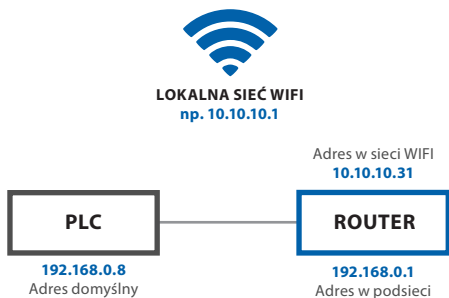


Rys. Nr 29 Ekran HMI sterownika

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

Poniżej przykład schematyczny na różne sposoby połączenia:

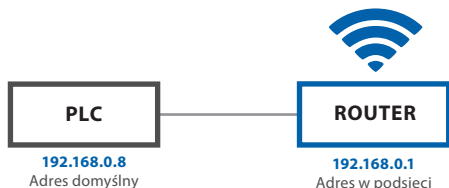
1. Włączenie sterownika do lokalnej sieci poprzez WIFI



Rys. Nr 30 Włączenie sterownika do lokalnej sieci poprzez Wi-fi

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

2. Bezpośrednia komunikacja ze sterownikiem przez Router WIFI

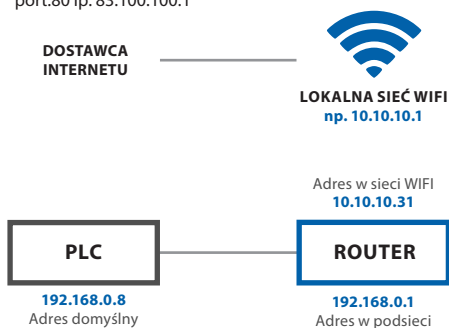


Rys. Nr 31 Bezpośrednia komunikacja ze sterownikiem przez Router WIFI

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

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

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

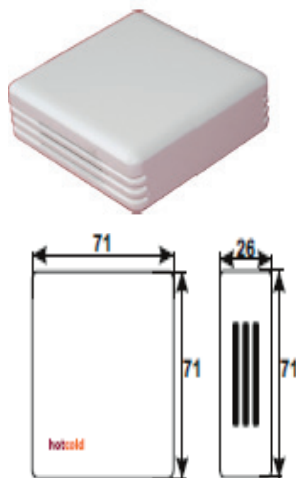


Rys. Nr 32 Włączenie sterownika do lokalnej sieci WIFI z udostępnieniem na zewnątrz

Router z przekierowaniem portu:80 ze sterownika czyli: 192.168.0.8:80 na adres zewnętrzny routera:10.10.10.31, dzięki temu widzimy sterownik w lokalnej sieci WIFI.

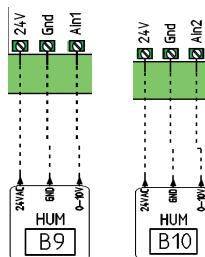
Łącząc się z dowolnego połączenia Internet mamy dostęp do sterownika przez <http://83.100.100.1>

13.1.2 Pomieszczeniowy czujnik wilgotności



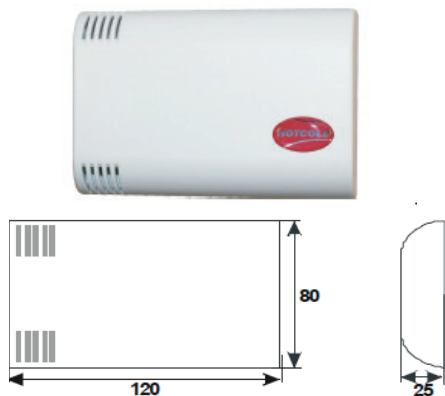
Rys. Nr 33 Pomieszczeniowy czujnik wilgotności

Możliwe sposoby podłączenia czujnika wilgotności (Przewód LIYCY 3x1)



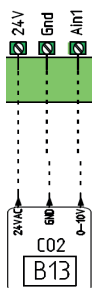
Rys. Nr 34

13.1.3 Pomieszczeniowy czujnik CO₂



Rys. Nr 35 Pomieszczeniowy czujnik CO₂

Sposób podłączenia czujnika CO₂ (Przewód LIYCY 3x1)



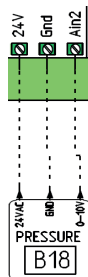
Rys. Nr 36

13.1.4 Przetwornik ciśnienia



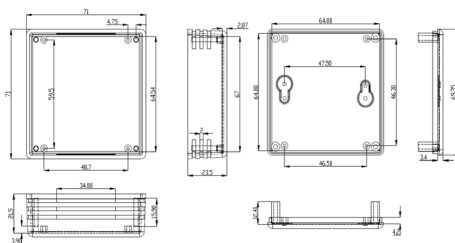
Rys. Nr 37 Przetwornik ciśnienia

Sposób podłączenia przetwornika ciśnienia (Przewód LIYCY 3x1)



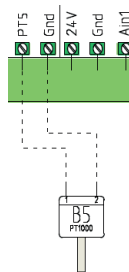
Rys. Nr 38

13.1.5 Pomieszczeniowy czujnik temperatury



Rys. Nr 39 Pomieszczeniowy czujnik temperatury

Sposób podłączenia czujnika temperatury pomieszczenia (Przewód LIYCY 2x1)



Rys. Nr 40

13.1.6 Podłączenie sygnału z centrali P.POŻ

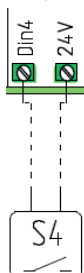
Sposób podłączenia styku bezpotencjałowego z centrali PPOŻ (normalnie zwarty, rozwarciem to alarm pożarowy) (Przewód pożarowy 2x1)



Rys. Nr 41

13.1.7 Podłączenie sygnału uruchomienia funkcji sauna

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



Rys. Nr 42

13.1.8 Podłączenie sygnału uruchomienia funkcji kominek

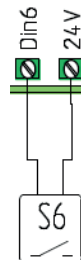
Sposób podłączenia styku bezpotencjałowego uruchamiającego funkcję kominek (Przewód LIYY 2x1)



Rys. Nr 43

13.1.9 Podłączenie sygnału zdalnego startu układu

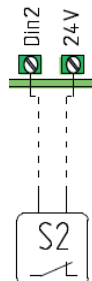
Sposób podłączenia styku bezpotencjałowego zdalnego startu układu (Przewód LIYY 2x1)



Rys. Nr 44

13.1.10 Podłączenie sygnału z wyłącznika bezpieczeństwa

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

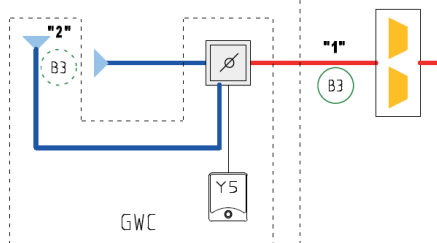


Rys. Nr 45

13.2 Połączenia elektryczne elementów opcjonalnych z centralą

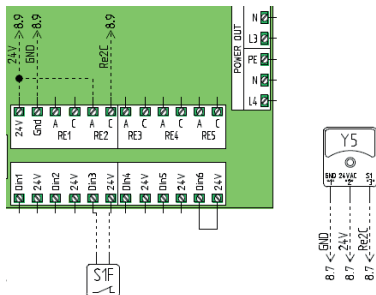
13.2.1 Gruntowy wymiennik ciepła

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



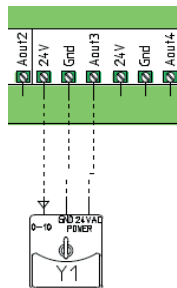
Rys. Nr 46

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



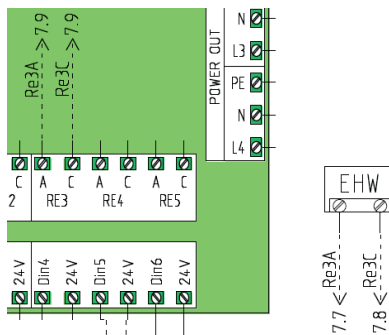
Rys. Nr 47

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



Rys. Nr 49

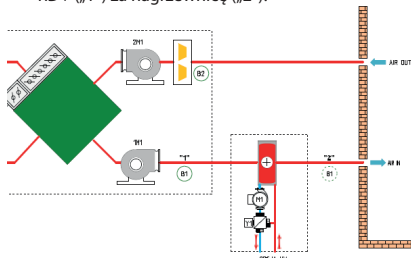
Podłączyć sygnał startu pompy wodnej (Przewód LIYY 2x1).



Rys. Nr 50

13.2.2 Nagrzewnica wodna wtórna

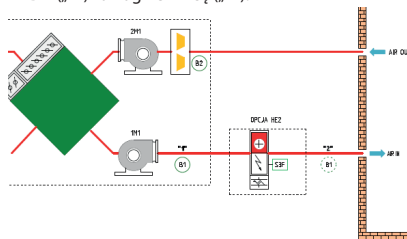
Zamontować nagrzewnicę wodną wtórną w części nawiewnej.
Przenieść czujnik temperatury nawiewu z urządzenia RD+ („1”) za nagrzewnicę („2”).



Rys. Nr 48

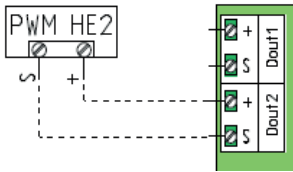
13.2.3 Nagrzewnica elektryczna wtórna

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



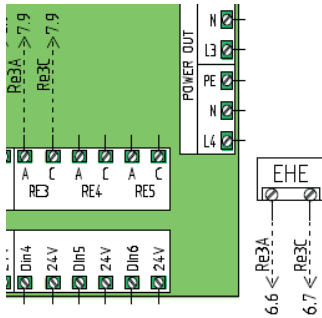
Rys. Nr 51

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



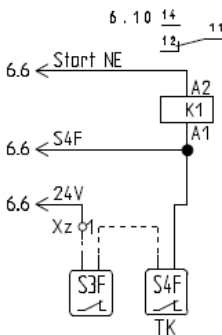
Rys. Nr 52

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



Rys. Nr 53

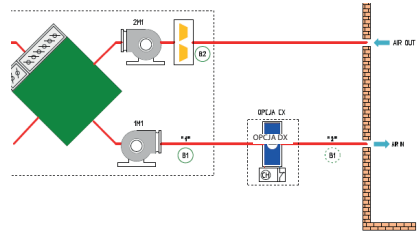
Podłączyć sygnał z termostatu przegrzania nagrzewnicy elektrycznej (S3) do sterownika RD+



Rys. Nr 54

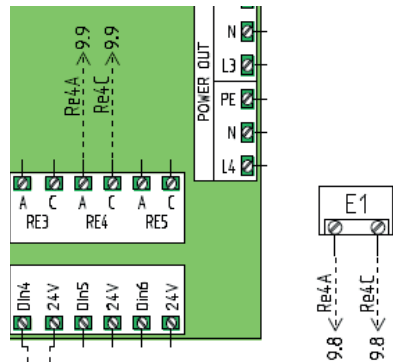
13.2.4 Chłodnica DX

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



Rys. Nr 55

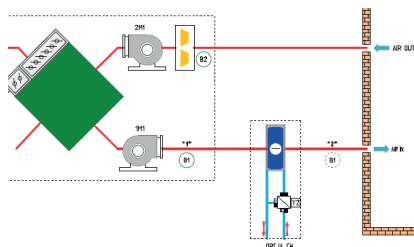
Podłączyć sygnał startu chłodnicy DX ze sterownika RD+ (Przewód LIYY 2x1)



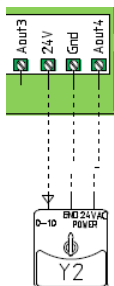
Rys. Nr 56

13.2.5 Chodnica wodna

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



Rys. Nr 57



Rys. Nr 58



Zgodnie z obowiązującymi przepisami o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, produktów oznakowanych symbolem selektywnego zbierania nie można umieszczać wraz z innymi odpadami komunalnymi. Ze względu na zawartość substancji szkodliwych wyroby elektroniczne nie poddawane procesowi selektywnego sortowania mogą być niebezpieczne dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzi. Właściwa selektywna zbiórka zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego zapobiega negatywnym oddziaływaniom na środowisko.

Recykling – jedna z metod ochrony środowiska naturalnego. Proces odzyskiwania z odpadów substancji, które mogą być powtórnie wykorzystane jako surowce.

Utylizacja- wykorzystanie (potocznie także niszczenie) odpadów jako surowców wtórnych, które straciły wartość użytkową np. tworzyw sztucznych, papieru i tektury.

INFORMACJA O SYSTEMIE ZBIERANIA ZUŻYTEGO SPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO I ELEKTRONICZNEGO.

- przyjmujemy i odbieramy nieodpłatnie zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny pochodzący z gospodarstw domowych o ile sprzęt jest tego samego rodzaju i pełni te same funkcje co zakupiony,
- dystrybutor (producent również jeśli pełni funkcję dystrybutora) dostarczający nabywcy sprzęt przeznaczony do gospodarstw domowych obowiązany jest do nieodpłatnego odbioru zużytego sprzętu pochodzącego z gospodarstw domowych w miejscu dostawy tego sprzętu o ile zużyty sprzęt jest tego samego rodzaju i pełni tę samą funkcję co sprzęt dostarczony,
- informujemy, że zakazane jest zbieranie niekompletnego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz części pochodzących ze zużytego sprzętu,
- mamy prawo odmówić przyjęcia zużytego sprzętu, jeśli stwarza on ze względu na zanieczyszczenie zagrożenie dla zdrowia lub życia osób przyjmujących sprzęt,
- informujemy, że obowiązuje zakaz umieszczania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego łącznie z innymi odpadami,
- użytkownik sprzętu przeznaczonego dla gospodarstw domowych może przekazać zużyty sprzęt- zbierającemu odpady, - zakładowi przetwarzania, - odbierającemu odpady komunalne na terenie gminy.

Informację są umieszczone na stronach BIP w urzędach marszałkowskich w urzędach miasta i gminy.

14. CERTYFIKATY, NORMY, DEKLARACJE

Zgodność z CE

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

14.1 Dane ogólne

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

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

15. Serwis – informacja

Dodatkowe informacje na temat eksploatacji urządzenia można uzyskać:

w Dziale Serwisu RDJ Klimat:

Tel.: (+48 54) 233-94-92

E-mail: rdj@rdjklima.pl

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

16. PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA (POZOSTAWIĆ U KLIENTA. NIEZBĘDNE W PRZYPADKU NAPRAWY GWARANCYJNEJ.)

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

IMIĘ I NAZWISKO URUCHAMIAJĄCEGO:

--

NUMER FABRYCZNY URZĄDZENIA:

--

FIRMA URUCHAMIAJĄCA (PIECZĘĆ):

--

CZYNNOŚCI INSTALACYJNE (OPIS):

--

UWAGI:

--

POTWIERDZENIE WYKONANYCH CZYNNOŚCI PRZEZ UŻYTKOWNIKA:

PODPIS	DATA

17. ZGODNOŚĆ Z ROZPORZĄDZENIEM KE NR 1253/2014 I 1254/2014

17.1 SYSTEMY WENTYLACYJNE DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH SWM

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

17.2 SYSTEMY WENTYLACYJNE DO BUDYNKÓW NIEMIESZKALNYCH SWNM

a) Nazwa dostawcy		Producent			
b) Nadany przez dostawcę identyfikator modelu		KOMPAKTOWA CENTRALA RD+ 300	KOMPAKTOWA CENTRALA RD+ 500	KOMPAKTOWA CENTRALA RD+ 800	
c) Deklarowany typ		Dwukierunkowy			
d) Rodzaj napędu		Układ bezstopniowej regulacji			
e) Rodzaj układu odzysku ciepła		Przeponowy			
f) Sprawność cieplna	[%]	83	83	83	
g) Znamionowe natężenie przepływu	[m ³ /s]	0,083	0,139	0,222	
h) Efektywny pobór mocy	[kW]	0,134	0,306	0,42	
i) Jednostkowa Moc Wentylatora JMWInt	[W/(m ³ /s)]	723	682	625	
j) Prędkość czołowa przy przewidzianym w projekcie natężeniu przepływu	[m/s]	1,325	1,477	1,529	
k) Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	($\Delta p_{s,ext}$) [Pa]	100 (projektowe)	120 (projektowe)	130 (projektowe)	
l) Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcję wentylacyjne	(Δp_{int}) [Pa]	150	150	150	
m) Opcjonalnie: spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych	($\Delta p_{s,add}$) [Pa]	0	0	0	
n) Sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 327/2011		47	50	51	
o) Współczynniki przecieków powietrza [%]		Wewnętrzne	1,6	1,4	1,5
		Zewnętrzne	1,0	0,4	1,0
p) Efektywność energetyczna, najlepiej klasa efektywności energetycznej, filtrów (deklarowana kalkulacja rocznego zużycia energii)		G4 - nie dotyczy G4 - nie dotyczy			
q) Opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM przeznaczonych do użytku z filtrami, w tym informacja podkreślająca znaczenie regularnej wymiany filtra dla wydajności i efektywności energetycznej systemu		Ostrzeżenie na wyświetlaczu panelu sterowania			
r) W przypadku SWNM, które mogą być używane w pomieszczeniach mieszkalnych, poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [LWA], w zaokrągleniu do najbliższej liczby całkowitej		59	45	60	

Wyjaśnienie:

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

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

Oświadczenie:

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



www.rdjklima.pl