



INSTRUKCJA INSTALACJI

RIS 2500 HE EKO 3.0

- NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA -

Spis treści

Spis treści.....	2
Transport i składowanie	4
Opis.....	5
Środki ostrożności	6
Komponenty	7
Warunki robocze	8
Konserwacja	9
Filtry.....	9
Wentylatory.....	9
Wymiennik ciepła	10
Nagrzewnica elektryczna.....	11
Mounting	12
System drenażu	14
Schemat podzespołów	15
Wersje urządzenia	16
Akcesoria	17
System sterowania automatycznego	19
Zabezpieczenia systemu.....	22
Stosowanie urządzenia w sieci BMS.....	22
Adresy ModBus	25
Podłączenie elektryczne agregatu do ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (HVAC).....	26

Wytyczne do regulacji systemu	28
Podstawowe informacje o awariach agregatu HVAC i sposób ich usuwania.....	29
Płyta sterownika RG1	32
Wskazania diod sygnalizacyjnych LED sterownika	33
Uzgodnione oznaczenie, parametry sterownika i podzespołów systemu	34
Regularna kontrola systemu.....	38
Schemat połączeń elektrycznych	39
Wymiary	40
Dane techniczne	41

Transport i składowanie

Wszystkie urządzenia są pakowane w fabryce w taki sposób, aby wytrzymać regularne warunki transportowe.

Po rozpakowaniu należy sprawdzić urządzenie pod względem ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas transportu. Zabrania się montażu uszkodzonych urządzeń!

Opakowanie służy tylko do celów ochronnych!

Podczas rozładunku i składowania urządzeń należy stosować odpowiedni sprzęt do podnoszenia, aby uniknąć powstania szkód i obrażeń. Nie należy podnosić urządzeń trzymając za kable zasilające, puszkę połączeniową, kołnierze na wlocie lub wylocie powietrza. Należy unikać uderzeń i gwałtownych przeciążeń. Urządzenia muszą być przechowywane przed zainstalowaniem w suchym pomieszczeniu o względnej wilgotności powietrza nie przekraczającej 70% (w temperaturze +20°C) i przy średniej temperaturze otoczenia w zakresie od +5°C do +30°C. Miejsce składowania musi być chronione przed brudem i wodą.

Urządzenia muszą być transportowane na miejsce składowania lub na miejsce montażu przy pomocy wózków widłowych.

Nie zaleca się dłuższego składowania urządzeń niż jeden rok. W razie montażu urządzeń, które były składowane dłużej niż jeden rok, należy koniecznie sprawdzić, czy łożyska i silnika łatwo się obracają (obracając wirnik ręką) oraz czy izolacja obwodu elektrycznego nie jest uszkodzona ani wilgoć nie jest nagromadzona.

Opis

Centrale wentylacyjne są urządzeniami do wentylacji powietrza, które służą do oczyszczania, ogrzewania i dostarczania świeżego powietrza. Urządzenia te pobierają ciepło z odprowadzanego powietrza i przekazują je do dostarczanego powietrza.

- Krzyżowy wymiennik ciepła o sprawności termicznej do 92 %.
- Zewnętrzne przepustnice nawiewu i wywiewu powietrza napędzane silnikami elektrycznymi.
- Wbudowane zawory obejściowe napędzane silnikiem elektrycznym.
- Wbudowana nagrzewnica elektryczna, Typ sterowania: 0-10V.
- Wydajne i cichobieżne wentylatory EC.
- Niski poziom SFP (mocy właściwej wentylatora) EN13779
- Wbudowany wyłącznik bezpieczeństwa zgodnie z normą EN 60204-1:2006.
- Izolacja akustyczna i termiczna ścian zewnętrznych przez zastosowanie obudowy o grubości 50 mm.
- Wbudowany automatyczny system sterowania, połączenie „Włącz i pracuj” (plug and play).
- Filtry panelowe F5/F5.
- Przystosowany do zainstalowania na otwartym powietrzu.
- W skład kompletnej dostawy wchodzi czujniki temperatury powietrza nawiewanego, powietrza wywiewanego i świeżego powietrza.
- Opcjonalnie może być dostarczona z automatycznym sterownikiem SIEMENS lub *Regin*.

Nie nadaje się do stosowania w basenach, saunach i innych podobnych obiektach.

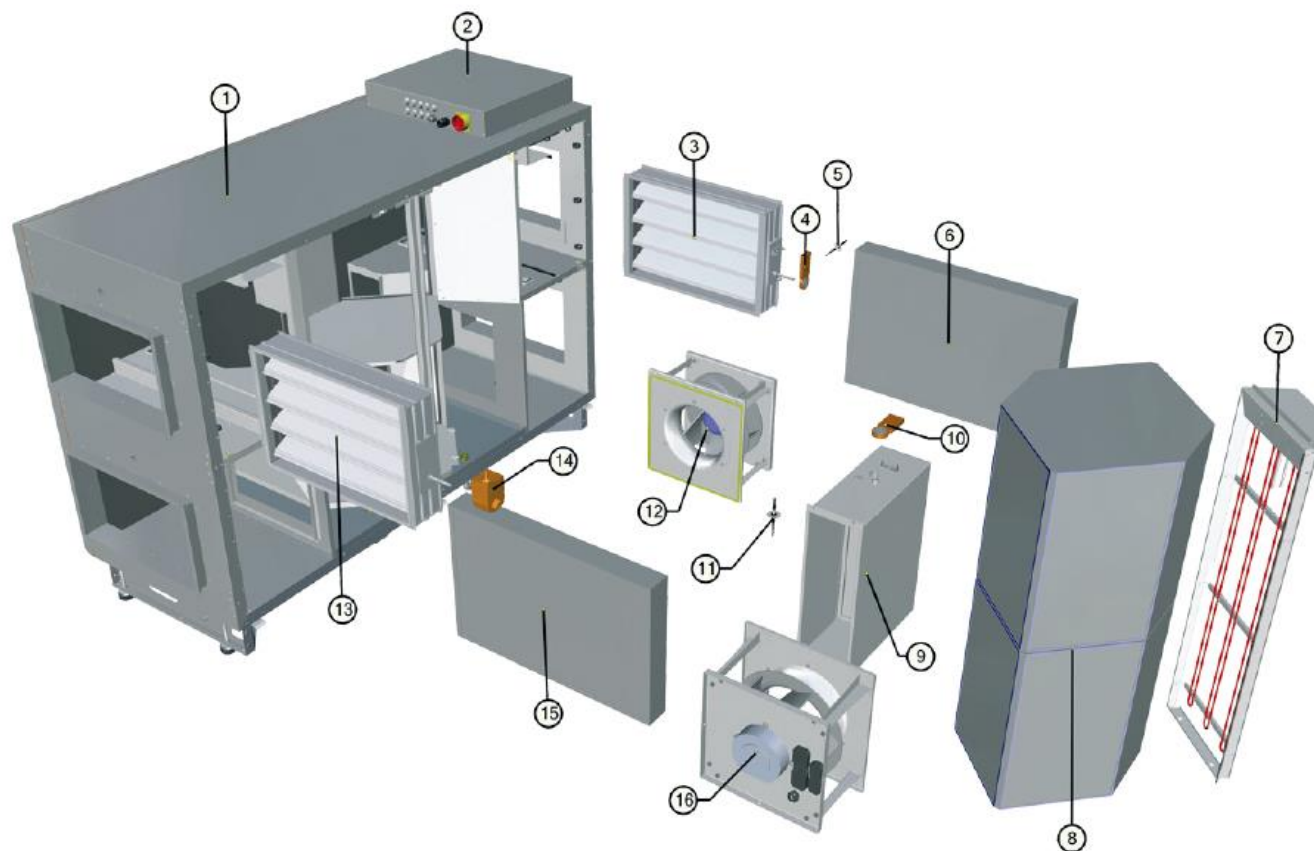
Standardowy komplet (bez dodatkowego wyposażenia) obejmuje:

- 1) centralę wentylacyjną RIS 2500 HE EKO;
- 2) syfon – 2 szt.;
- 3) wkręcany uchwyt z blokadą – 2 szt.;
- 4) wkręcany uchwyt – 2 szt.
- 5) Nóżki antywibracyjne – 6 szt.
- 6) Pręt gwintowany (pin) - 6 szt.
- 7) Czujnik temperatury powietrza nawiewanego (TJ) - 1 szt.

Środki ostrożności

- Nie należy stosować urządzenia do innych celów niż ten do jakiego zostało przeznaczone.
- W żadnym razie nie należy demontować ani zmieniać budowy urządzenia: może to doprowadzić do awarii mechanicznej lub do obrażeń.
- Stosować specjalną odzież i zachować ostrożność podczas wykonywania prac konserwacyjnych i prac naprawczych – centrala i jej podzespoły mogą mieć ostre krawędzie i mogą być powodem skaleczenia.
- Nie należy nosić luźnej odzieży, która może być wciągnięta przez działające urządzenie.
- Nie należy wkładać palców lub innych obcych przedmiotów przez ostony na wlocie lub na wylocie urządzenia lub do podłączonego do niego kanału. Należy natychmiast odłączyć zasilanie elektryczne jeżeli jakikolwiek obcy przedmiot dostanie się do urządzenia. Przed wyjęciem obcego przedmiotu należy się upewnić, czy ruch mechaniczny urządzenia został zatrzymany, nagrzewnica została schłodzona i urządzenie jest zabezpieczone przed jego ponownym uruchomieniem.
- Nie należy podłączać urządzenia do innego napięcia zasilającego niż to wskazane na tabliczce znamionowej.
- Stosować zewnętrzne zabezpieczenie silników tylko w zakresie odpowiadającym nominalnej wartości natężenia prądu podanym na tabliczce znamionowej.
- Kabel zasilający powinien odpowiadać mocy urządzenia (patrz tabliczka znamionowa).
- Nie należy używać kabla zasilającego z przetartą, przeciętą lub uszkodzoną izolacją.
- Nigdy nie należy dotykać mokrymi rękami kabla zasilającego będącego pod napięciem.
- Nigdy nie należy kłaść kabli zasilających ani wtyczki w wodzie.
- Nigdy nie należy umieszczać, ani obsługiwać urządzenia na nierównych powierzchniach i chwiejnych ramach montażowych.
- Mocno zamontować urządzenie, aby zapewnić jego bezpieczną pracę.
- Nigdy nie należy użytkować urządzenia w środowisku wybuchowym, lub w środowisku zawierającym agresywne elementy.
- Nie należy użytkować urządzenia, jeżeli zewnętrzne połączenia są zepsute lub uszkodzone. Jeżeli występują tam jakiegokolwiek wady, wtedy należy zatrzymać pracę urządzenia i natychmiast wymienić uszkodzone części.
- Nie należy używać wody lub innej cieczy do czyszczenia części elektrycznych lub połączeń.
- W razie zauważenia śladów wody na częściach lub połączeniach elektrycznych, należy zatrzymać pracę urządzenia.
- Nie należy wykonywać żadnych połączeń elektrycznych gdy włączone jest zasilanie elektryczne urządzenia. Gdy zaciski są rozłączone, klasa ochrony wynosi IP00. Pozwala to dotykać podzespoły o niebezpiecznym zakresie napięciowym.

Komponenty



1. Obudowa
2. Skrzynka sterownicza
3. Przepustnica powietrza wywiewanego
4. Siłownik przepustnicy powietrza wywiewanego
5. Czujnik temperatury powietrza wywiewanego
6. Filtr powietrza wywiewanego
7. Nagrzewnica elektryczna
8. Wymiennik ciepła
9. Zawór obejściowy
10. Serwomotor zaworu obejściowego
11. Czujnik temperatury świeżego powietrza
12. Wentylator nawiewanego powietrza
13. Przepustnica świeżego powietrza
14. Siłownik przepustnicy świeżego powietrza
15. Filtr świeżego powietrza
16. Wentylator wyciągowy

Warunki robocze

- Urządzenie jest przeznaczone do pracy w zamkniętych pomieszczeniach i na zewnątrz, na otwartym powietrzu (patrz akcesoria: dach).
- Zabrania się użytkowania urządzenia w potencjalnie wybuchowym środowisku.
- Urządzenie jest przeznaczone do nawiewu/wywiewu wyłącznie czystego powietrza (bez substancji chemicznych powodujących korozję metali, substancji żrących dla cynku, tworzywa sztucznego i gumy oraz cząstek stałych, materiałów lepkich i materiałów włóknistych).
- W poniżej tabeli (Tab. 1) podane są dane dotyczące temperatury oraz wilgotności nawiewanego i wywiewanego powietrza.

Tab. 1

Nawiew	- temperatura min.	-3,5 / -20°C*	Wywiew	- temperatura min.	+15°C
	- temperatura maks.	+40°C		- temperatura maks.	+40°C
	- wilgotność	90%		- wilgotność	60%

* **UWAGA!** Centrala wentylacyjna może pracować przy temperaturze zewnętrznej do -20°C tylko jeżeli jest wyposażona w nagrzewnicę wstępną, która podnosi temperaturę do -3,5°C. Bez zastosowania nagrzewnicy wstępnej i przy wykorzystaniu algorytmów przeciwmroźniowych Toutside lub Klingb, **minimalna temperatura powietrza zewnętrznego wynosi -3,5°C**. Algorytmy szacują ryzyko wystąpienia oblodzenia wewnątrz wymiennika na podstawie pomiarów temperatury i wilgotności.

Jeżeli wystąpi ryzyko oblodzenia, centrala zostanie zatrzymana w celu uniknięcia uszkodzenia wymiennika. Urządzenie zostanie ponownie uruchomione w normalnym trybie pracy dopiero gdy przyczyna problemu zostanie usunięta. Przy standardowych ustawieniach praca jest wznawiana w trybie testowym co 3 godziny na około 5 minut, przy maksymalnych obrotach wentylatora. Jeżeli problem został usunięty (temperatura zewnętrzna wyższa niż -3,5°C), normalna praca zostanie wznowiona. W przeciwnym przypadku test zostanie ponownie przeprowadzony po 3 godzinach.

Komunikat na ekranie sterownika zniknie dopiero, gdy normalna praca zostanie wznowiona.

Konserwacja

Odłączyć urządzenie od sieci zasilającej i poczekać 2 minuty zanim przystąpi się do otwarcia pokryw (aż wentylatory całkowicie się zatrzymają).

Filtry

Zabrudzone filtry zwiększają opór powietrza w filtrze i dlatego mniej powietrza dopływa do pomieszczeń.

Wskazana jest wymiana filtrów co 3-4 miesiące, lub zgodnie ze wskazaniami czujnika zabrudzenia filtra (czujnik PS600 jest wbudowany do urządzenia).

Wentylatory

- Konserwacja i naprawa powinna być wykonywana tylko przez doświadczonych i przeszkolonych pracowników.
- W razie potrzeby wentylator powinien być sprawdzony i oczyszczony przynajmniej raz w roku.
- Przed wykonaniem jakichkolwiek prac konserwacyjnych lub naprawczych sprawdzić, czy wentylator jest odłączony od źródła zasilania elektr.
- Następnie przystąpić do wykonania konserwacji lub naprawy dopiero wtedy, gdy zatrzymane zostaną obroty wentylatora.
- Podczas wykonywania prac konserwacyjnych i naprawczych pracownicy muszą przestrzegać przepisy bezpieczeństwa.
- Silnik posiada wzmocnioną budowę łożysk kulkowych, jest bezobsługowy, całkowicie uszczelniony i nie wymaga dodatkowego smarowania w trakcie jego użytkowania.
- Odłączyć wentylator od urządzenia.
- Należy sprawdzić szczególnie wirnik wentylatora pod kątem nagromadzonego na nim materiału lub brudu, który może powodować jego niewyważenie. Nadmierne niewyważenie wirnika może doprowadzić do przyspieszonego zużycia łożysk silnika i do jego drgań.
- Oczyszczyć wirnik i wnętrze obudowy za pomocą łagodnego detergentu, wody i miękkiej wilgotnej ściereki.
- Nie należy używać urządzeń wysokociśnieniowych do czyszczenia, środków ściernych, ostrych przyrządów lub żrących rozpuszczalników, które mogą porysować lub uszkodzić obudowę i wirnik.
- Nie należy zanurzać wirnika w żadnym płynie.
- Sprawdzić, czy ciężarki zastosowane do wyważenia wirnika nie przesunęły się.
- W czasie obrotu łopatkki wirnika nie mogą ocierać się o obudowę.
- Ponownie zamontować wentylator w centrali wentylacyjnej. Zamontować ponownie osłony wentylatora i podłączyć zasilanie elektryczne do wentylatora.
- Jeżeli po przeprowadzeniu konserwacji lub naprawy wentylatora nie można go uruchomić albo zabezpieczenie termiczne nie może zadziałać automatycznie, wtedy należy się skontaktować z producentem.

- Podczas konserwacji nie należy trzymać wentylatora za jego wirnik, ponieważ może to spowodować niewyważenie wirnika lub jego uszkodzenie. Należy przytrzymać wentylator za jego obudowę.

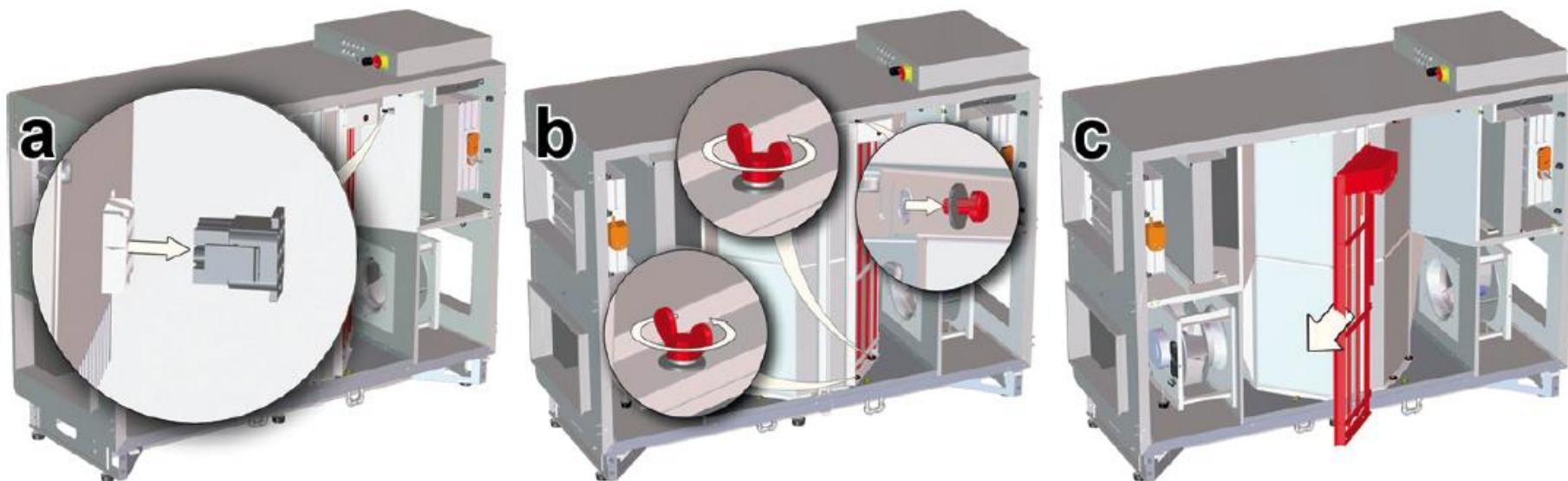


Wymiennik ciepła

- Przed wykonaniem jakiegokolwiek konserwacji lub naprawy należy się upewnić, czy urządzenie jest odłączone od źródła zasilania elektrycznego.
- Należy przystąpić do konserwacji i naprawy dopiero po zatrzymaniu obrotów wentylatora.
- Oczyszczyć wymiennik raz w roku.
- Najpierw ostrożnie wyjąć kasetę wymiennika ciepła. Zanurzyć ją w wannie i umyć gorącą wodą z mydłem (nie należy używać sody). Następnie wypłukać ją w gorącej wodzie i całkowicie ją wysuszyć.

Nagrzewnica elektryczna

- Nagrzewnica elektryczna nie wymaga dodatkowej konserwacji. Obowiązkowo należy wymienić filtry w sposób opisany powyżej.
- Nagrzewnice posiadają 2 zabezpieczenia termiczne: zabezpieczenie, które samoczynnie się resetuje w sposób automatyczny i uaktywnia się w temperaturze $+50^{\circ}\text{C}$ oraz zabezpieczenie resetowane ręcznie, które uaktywnia się w temperaturze $+100^{\circ}\text{C}$.
- Po uaktywnieniu ręcznie resetowanego zabezpieczenia urządzenie musi być odłączone od zasilania. Począkać aż elementy obudowy ochłodzą się i wentylatory przestaną się obracać. Po ustaleniu i usunięciu przyczyny usterki należy uruchomić urządzenie, wcisnąc przycisk „reset”. Usterka musi być rozpoznana tylko przez wykwalifikowanych pracowników.
- W razie potrzeby nagrzewnicę elektryczną można wyjąć z obudowy. Odłączyć zasilanie elektryczne od nagrzewnicy i wyjąć nagrzewnicę (Pic. a-b-c).



Mounting

- Instalację powinien przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany i przeszkolony personel.
- Urządzenie musi być zamontowane na płaskiej poziomej powierzchni, aby nie było przechylone (Rys. 01) .
- Przed podłączeniem do systemu kanałów, otwory połączeniowe kanałów powietrznych systemu wentylacyjnego muszą być zamknięte .
- W razie potrzeby można zamienić stronę do obsługi i konserwacji urządzenia.
- Przy podłączaniu kanałów powietrznych , należy wziąć pod uwagę kierunki przepływu powietrza wskazane na obudowie urządzenia.
- Nie należy podłączać kolan w pobliżu połączenia kołnierzego urządzenia. Minimalna odległość prostego kanału powietrznego pomiędzy urządzeniem a pierwszym odgałęzieniem kanału powietrznego w kanale nawiewnym musi wynosić $1xD$, a w kanale wywiewnym $3xD$, gdzie D jest średnicą kanału powietrznego . Dla kanałów powietrznych o przekroju prostokątnym:

$$D = \sqrt{4xBxH/\pi}$$

gdzie B to szerokość kanału, a H to wysokość kanału

- Instalacja musi być przeprowadzona tak, aby ciężar systemu kanałów powietrznych oraz jego składników nie przeciążał urządzenia wentylacyjnego .
- Należy pozostawić wystarczająco dużo miejsca podczas instalacji, aby można było otworzyć drzwiczki technicznego systemu wentylacji .
- Jeśli zainstalowane urządzenie wentylacyjne przylega do ściany, może przenosić wibracje hałasu na ściany pomieszczenia, nawet jeśli poziom hałasu powodowanego przez wentylatory jest dopuszczalny. Zaleca się instalację w odległości 400 mm od najbliższej ściany. Jeśli nie jest to możliwe, zaleca się instalację urządzenia przy ścianie pomieszczenia, w którym poziom hałasu nie jest istotny.
- Ponadto, wibracje mogą być przenoszone przez podłogę . Jeśli to możliwe, należy zainstalować dodatkową izolację przy podłodze, aby wytłumić hałas.
- Rury są podłączone do nagrzewnicy tak, aby można je było łatwo zdemontować i wyjąć nagrzewnicę z obudowy urządzenia podczas przeprowadzania serwisu lub napraw.
- Rury z zaworami dla doprowadzenia i zwrotu ciepła muszą być połączone tak, aby nagrzewnica pracowała w kierunku przeciwnym do strumienia powietrza. Jeżeli nagrzewnica pracuje w tym samym kierunku, średnia różnica temperatur zmniejsza się, wpływając na wydajność nagrzewnicy.
- Jeżeli istnieje możliwość, że do urządzenia będzie się dostawać kondensat lub woda, należy zamontować zewnętrzne środki zabezpieczające.



Rys. 01

System drenażu

Gdy centrala wentylacyjna AHU (1) znajduje się już na swoim miejscu, wtedy musi być podłączona do instalacji spustu kondensatu. W tym celu nasadka (lub złączka RIS 2500 HE EKO 3.0) (2) musi być wkręcona do króćca spustowego centrali AHU. Instalacja spustu kondensatu musi być połączona z rurą (4) w następującej kolejności: centrala wentylacyjna AHU (1), syfon (3) i system kanalizacji (5). Rura (4) powinna być poprowadzona ze spadkiem nie mniejszym niż 3° (spadek powinien wynosić 55 mm na długości 1 metra rury)! Przed włączeniem centrali AHU (1) system spustu kondensatu powinien być napełniony przynajmniej 0,5 litrem wody (syfon (3) musi być zawsze napełniony wodą), należy również sprawdzić, czy woda dopływa do instalacji kanalizacji (5)! W przeciwnym przypadku pomieszczenia mogą być zalewane wodą.

Instalacja spustu kondensatu musi być zainstalowana w pomieszczeniach, gdzie temperatura nie spada poniżej 0°C. Jeżeli temperatura spada poniżej 0°C, to spust kondensatu powinien być zaizolowany termicznie.

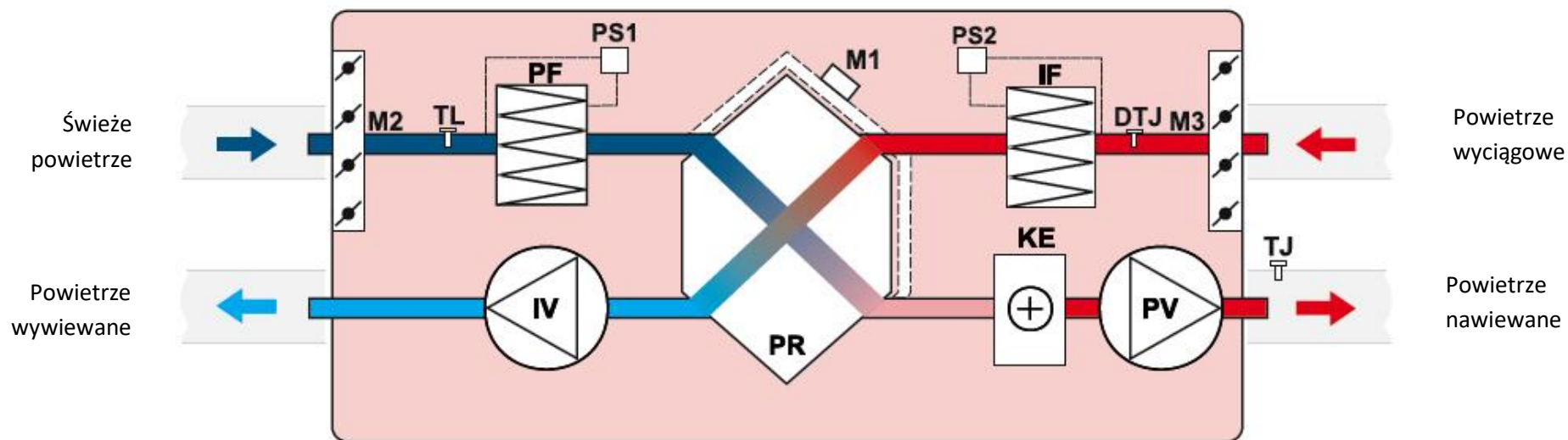
Syfon (3) musi być zamontowany poniżej poziomu centrali wentylacyjnej AHU (1).



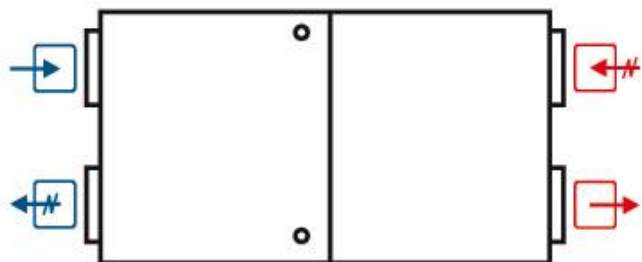
Schemat podzespołów

IV - wentylator wywiewanego powietrza
 PV - wentylator nawiewanego powietrza
 PR - krzyżowy wymiennik ciepła
 KE – nagrzewnica elektryczna
 PF - filtr nawiewanego powietrza
 IF - filtr wywiewanego powietrza
 TJ - czujnik temperatury dla nawiewanego powietrza

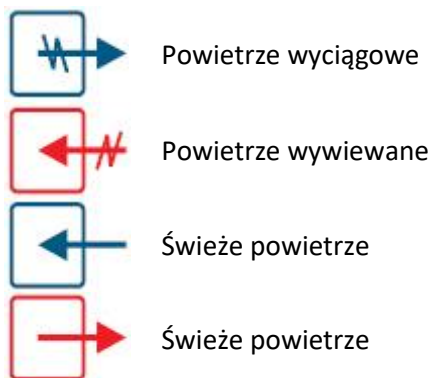
TL - czujnik temperatury dla świeżego powietrza
 DTJ - czujnik temperatury i wilgotności dla wywiewanego powietrza
 M1 - serwomotor (element uruchamiający) zasowy obejścia
 M2 - przepustnica powietrza nawiewanego
 M3 - przepustnica powietrza wywiewanego
 PS1 - różnicowy wyłącznik ciśnieniowy nawiewanego powietrza
 PS2 - różnicowy wyłącznik ciśnieniowy wywiewanego powietrza











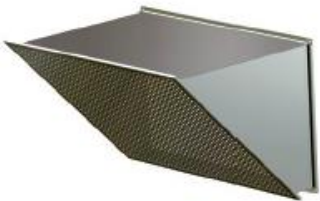

Wersje urządzenia



Widok od strony obsługowej:

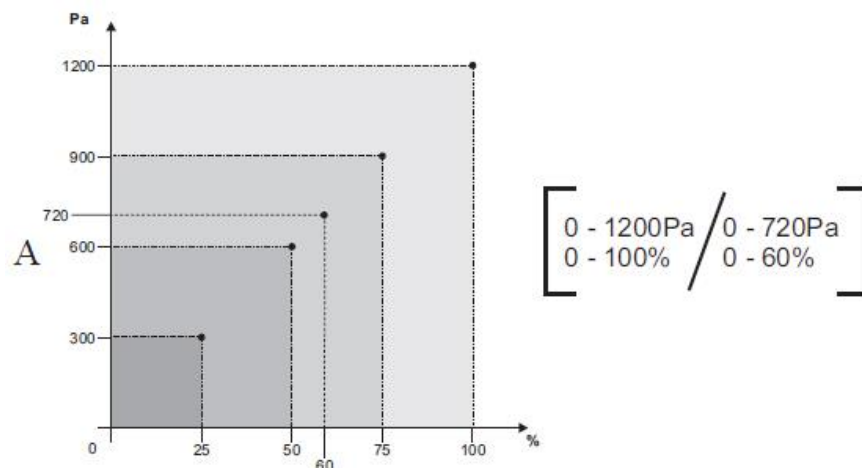


Akcesoria

VXP	SSP	CO ₂	SSB	S-1141
				
Zawór 3-drogowy	Tłumik dla kanału prostokątnego	Przełącznik CO ₂	Serwomotor elektryczny	Różnicowy przełącznik ciśnienia
LJ/E	LJ/PG	Roof	OC	Comfort Box
				
Łącznik elastyczny	Łącznik elastyczny	Dach	Kanał odgałęzienia "Outlet Cover"	Urządzenie chłodząco-grzewcze

MPL	RMG	FLEX	Stouch
			
Filtry panelowe	Zespół mieszający	Sterownik	Sterownik

System sterowania automatycznego



Temperaturę nawiewanego powietrza można regulować według temperatury zmierzonej czujnikiem nawiewanego powietrza lub czujnikiem wywiewanego powietrza i temperatury, która jest ustawiona przez użytkownika za pomocą pilota zdalnego sterowania. Temperaturę nawiewanego powietrza ustawioną przez użytkownika można utrzymać za pomocą płytowego wymiennika ciepła (lub obrotowego) oraz dodatkowej nagrzewnicy elektrycznej lub wodnej (dostarczanej na dodatkowe zamówienie). Gdy temperatura nawiewanego powietrza jest niższa niż ustawiona temperatura, wtedy zawór obejściowy jest zamknięty (świeże powietrze z otoczenia przepływa przez płytowy wymiennik ciepła). Jeżeli centrala wentylacyjna posiada obrotowy wymiennik ciepła, wtedy jego obroty są zatrzymane. W razie nie uzyskania ustawionej temperatury, włączona jest nagrzewnica elektryczna lub wodna, która pracuje (w przypadku nagrzewnicy wodnej zawór nagrzewnicy jest otwierany lub zamykany) aż do osiągnięcia ustawionej temperatury. Gdy temperatura powietrza nawiewanego przekracza ustawioną wartość temperatury, nagrzewnica zostaje wyłączona. Jeżeli temperatura jest nadal większa niż ustawiona wartość temperatury, wtedy otwierany jest zawór obejściowy lub zatrzymywane są obroty w przypadku obrotowego wymiennika ciepła.

Na panelu zdalnego sterowania temperatura (ustawiona i zmierzona za pomocą czujników) jest wyświetlana w stopniach Celsjusza (°C).

Temperaturę powietrza w pomieszczeniu można regulować nie tylko na podstawie czujnika nawiewanego powietrza lecz również na podstawie czujnika temperatury wywiewanego powietrza (patrz: opis panelu zdalnego sterowania FLEX, rozdział II punkt 6.5.3 ze szczegółami wyboru tej funkcji).

Po wyborze algorytmu sterowania czujnikiem wywiewanego powietrza, temperatura nawiewanego powietrza jest regulowana na podstawie szacunkowego dodatkowego ciepła wlotowego (ciepła emitowanego przez słońce, nagrzewnice elektryczne itp.). Dlatego zachowana jest energia pochodząca z

dotaddkowego ogrzewania nawiewanego powietrza. Pomieszczenie jest ogrzewane na podstawie szacunkowej temperatury pokojowej, aby zapewnić odpowiedni mikroklimat w żądanej temperaturze pomieszczenia.

Nagrzewnica elektryczna nawiewanego powietrza (oporowe elementy grzejne jeżeli stosowana jest nagrzewnica elektryczna) jest sterowana za pomocą sterownika ESKM przy zastosowaniu sygnału sterującego PWM. W przypadku zastosowania nagrzewnicy wodnej nawiewanego powietrza serwomotor zaworu jest sterowany za pomocą sterownika RG1, przy wykorzystaniu analogowego sygnału sterującego 0-10V DC.

Funkcja „BOOST”

Wentylatory są uruchomione z maksymalną prędkością i na panelu zdalnego sterowania (FLEX) wyświetlany jest komunikat „BOOST”. Funkcja „BOOST” staje się nieaktywna, jeżeli wyzwolone zostało zabezpieczenie wymiennika ciepła. Gdy znika sygnał wyzwalający dla tej funkcji, wtedy na panelu zdalnego sterowania (FLEX) można wybrać żądany czas działania dla tej funkcji (patrz rozdział II punkt 6.6 w opisie panelu sterowania FLEX na temat szczegółów wyboru tej funkcji).

W menu użytkownika pod pozycją Add.Func. znajduje się nastawa czasu wzmocnienia w minutach (ustawienia fabryczne: Off). Na przykład jeżeli ustawiony jest czas równy 5min, wtedy w razie utraty sygnału dla wzmocnienia sterowanego za pomocą zewnętrznego sygnału sterującego, wzmocnienie będzie aktywne przez 5 minut. Dla wzmocnienia sterowanego za pomocą szybkiego przycisku (na panelu zdalnego sterowania FLEX), wzmocnienie będzie aktywne przez 5 minut jeżeli przycisk został wciśnięty raz i funkcja wzmocnienia będzie wyłączona natychmiast po wciśnięciu przycisku drugi raz. Maksymalna wartość czasu w tym ustawieniu wynosi 255min.

Funkcja START/STOP

Działanie wymiennika ciepła (rekuperatora) jest uruchomione lub zatrzymane przy użyciu funkcji START/STOP. Na panelu zdalnego sterowania (FLEX) wyświetlany jest tryb „STOP”. W trybie START rekuperator działa w oparciu o najnowsze ustawienia panelu.

Funkcje FanFail i FanRun

Zapewniają one możliwość wskazania stanu zewnętrznego wentylatora przez zastosowanie wskaźnika takiego jak lampka sygnalizacyjna, która przedstawia stan urządzenia.

Ciągłe sterowanie nagrzewnicą

Instalowana jest nowa funkcja: ciągłe utrzymywanie temperatury nawiewanego powietrza (z dokładnością do 0,5°C) przy pomocy dwudrogowego modułu tyrystorowego – ESKM... (moduły te są zainstalowane tylko w nagrzewnicach podłączonych do trójfazowej sieci zasilającej).

Chłodzenie przez wentylację:

Istnieją dwa rodzaje chłodzenia: przy pomocy węgłowodoru fluorowcopochodnego lub chłodnicy wodnej. Chłodzenie jest oparte na algorytmie działania regulatora PI i jest ono uruchomione wtedy, gdy istnieje potrzeba chłodzenia. Warunki do włączenia i wyłączenia chłodnicy z węgłowodoru fluorowcopochodnego można ustawić i zmieniać przy użyciu menu zdalnego panelu sterującego (FLEX) (patrz rozdział II punkt 6.4 opisu panelu FLEX). Serwomotor do ustawienia położenia chłodnicy wody jest ustawiony odpowiednio do regulatora PI w zakresie pomiędzy 0% i 100%. Chłodnica węgłowodoru fluorowcopochodnego jest włączona wtedy, gdy wartość regulatora PI przekracza wartość ustawioną w menu (patrz rozdział II punkt 6.4.2 w opisie panelu sterowania FLEX). Chłodnica węgłowodoru fluorowcopochodnego jest wyłączana gdy wartość regulatora PI jest mniejsza niż ustawiona wartość (patrz rozdział II punkt 6.4.3 w opisie panelu sterowania FLEX).

Wentylacja:

Możliwe są trzy rodzaje wentylacji (patrz rozdział II punkt 6.3 w opisie panelu FLEX): w oparciu o nawiewane powietrze (nawiew), w parciu o wywiewane powietrze (pomieszczenie) oraz automatycznie (temperatura zewnętrzna). Gdy działanie centrali wentylacyjnej jest oparte o nawiewane powietrze, temperatura nawiewanego powietrza jest utrzymywana na takiej samej wartości jak ustawiona na regulatorze PI (proporcjonalno-całkującym). Gdy działanie urządzenia wentylacyjnego jest oparte na wywiewanym powietrzu, wtedy ustawiona temperatura wywiewanego powietrza jest utrzymana, aby zachować wartość temperatury nawiewanego powietrza pomiędzy temperaturami ustawionymi jako minimalna i maksymalna temperatura (patrz rozdziały II punkty 6.3.2 oraz 6.3.3 w opisie panelu FLEX), oparta na algorytmie regulatora PI. Gdy działanie urządzenia wentylacyjnego jest automatyczne (według temperatury zewnętrznej), wtedy stosuje się oba wymienione rodzaje chłodzenia (odpowiednio do nawiewanego powietrza i wywiewanego powietrza): chłodzenie oparte na nawiewanym powietrzu jest stosowane wtedy, gdy temperatura powietrza w otoczeniu jest mniejsza niż ustawiona temperatura (patrz rozdział II punkt 6.3.3 w opisie panelu FLEX). Jest to tak zwany „tryb zimowy”. Chłodzenie oparte na wywiewanym powietrzu jest stosowane wtedy, gdy temperatura powietrza w otoczeniu jest większa niż ustawiona temperatura (patrz rozdział II punkt 6.3.3 w opisie panelu FLEX). Jest to tak zwany „tryb letni”.

Przy pomocy panelu zdalnego sterowania użytkownik może wyregulować prędkość silnika wentylatora w trzech etapach (wartości dla poszczególnych etapów są prędkością ustawioną w oknie panelu zdalnego sterowania, patrz rozdziały II punkt 6.7 oraz II punkt 6.8 w opisie panelu FLEX). Analogowy sygnał sterujący 0-10 VDC dla silników jest generowany przez sterownik RG1. Prędkość wentylatorów nawiewanego i wywiewanego powietrza można ustawić synchronicznie i asynchronicznie (patrz rozdziały II punkt 6.7 oraz II punkt 6.8 w opisie panelu FLEX).

Jeżeli stosowana jest wodna nagrzewnica nawiewanego powietrza, po włączeniu centrali wentylacyjnej HVAC, wentylatory są włączane po 20 sekundach. W tym okresie serwomotor zaworu wody jest otwierany, aby umożliwić osiągnięcie optymalnej temperatury przez nagrzewnicę wodną.

Do sterowania oboma wentylatorami podczas utrzymywania stałego ciśnienia w systemie powinny być używane dwa przetworniki ciśnienia. Można podłączyć także przetwornik CO2 (wywiewanego powietrza) (jeżeli nie są podłączone żadne przetworniki ciśnienia).

Zabezpieczenia systemu

Gdy centrala wentylacyjna posiada nagrzewnicę elektryczną, wtedy stosowane są dwa poziomy zabezpieczenia przed przegrzaniem. W nagrzewnicy elektrycznej stosowane są dwa rodzaje zabezpieczeń termicznych w postaci termostatu z czujnikiem kapilarnym: ręczne i automatyczne. Automatyczne zabezpieczenie termiczne zostaje uaktywnione, gdy temperatura powietrza przekracza $+50^{\circ}\text{C}$, a ręczne zabezpieczenie zostaje uaktywnione, gdy temperatura powietrza przekracza $+100^{\circ}\text{C}$. Automatyczne zabezpieczenie przy temperaturze $+50^{\circ}\text{C}$ jest używane do rozłączenia elektrycznego nagrzewnicy, jeżeli temperatura grzałek przekroczy $+50^{\circ}\text{C}$ i może powodować zużycie tlenu.

Zabezpieczenie termiczne w postaci termostatu z czujnikiem kapilarnym różni się pod względem budowy, aby umożliwić automatyczne zabezpieczenie termiczne do przywracania pozycji roboczej. Ręczne zabezpieczenie termiczne nie powraca samo do pozycji roboczej i należy to zrobić przez wciśnięcie przycisku RESET usytuowanego na pokrywie obsługowej nagrzewnicy.

Gdy zostaje wzbudzone ręczne zabezpieczenie termiczne, wtedy wentylatory pracują z maksymalną wydajnością aż do ręcznego wyzerowania zabezpieczenia nagrzewnicy (przez wciśnięcie przycisku reset) i urządzenie jest uruchamiane ponownie. Gdy zarejestrowana jest awaria nagrzewnicy, ręczne zabezpieczenie nagrzewnicy może być przywrócone dopiero po ocenie przyczyny awarii i tylko wtedy, gdy jest to bezpieczne, niezależnie od ustawienia temperatury na panelu sterowania. Należy również sprawdzać, czy inne elementy automatyki i instalacji nie są uszkodzone.

Zabezpieczenie przed zamrażaniem różnicowego ciśnieniowego wymiennika ciepła (różnicowy przekaźnik ciśnieniowy PS600) jest stosowany tylko w bardziej wydajnych urządzeniach (natężenie przepływu powyżej $1200\text{ m}^3/\text{h}$).

Wzbudzanie automatycznego zabezpieczenia termicznego występuje głównie z powodu niskiej prędkości wentylatora (wadliwy wentylator, wadliwy zawór/serwomotor wlotu powietrza)

Stosowanie urządzenia w sieci BMS

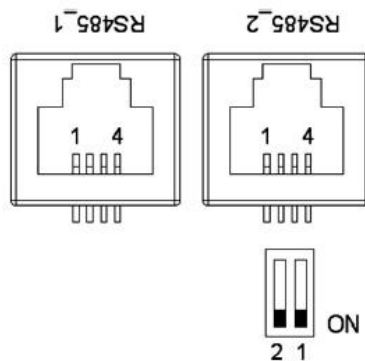
Wymiennik ciepła (rekuperator) może być podłączony do sieci BMS przy pomocy protokołu ModBus.

Urządzeniem można sterować jednocześnie przy pomocy panelu Flex i sieci BMS: Urządzenie będzie funkcjonować w oparciu o najnowsze zmiany ustawień. Zgodnie z ustawieniem fabrycznym, urządzenie będzie pracować (jeśli nie posiada żadnych usterek) w oparciu o najnowsze ustawienia panelu, w przypadku gdy panel lub sieć BMS (lub nawet oba) są odłączone. To ustawienie można zmienić, ze szczegółowymi informacjami należy zapoznać się w rozdziale 14 „Różne” Flex_menu_montuotojas.

Typ protokołu ModBus: RTU

Interfejs RS485_2 jest używany do podłączenia protokołu komunikacyjnego ModBus (Rys. 3);

Ustawienia (patrz rozdział II punkt 6.2 opisu instalatora FLEX):



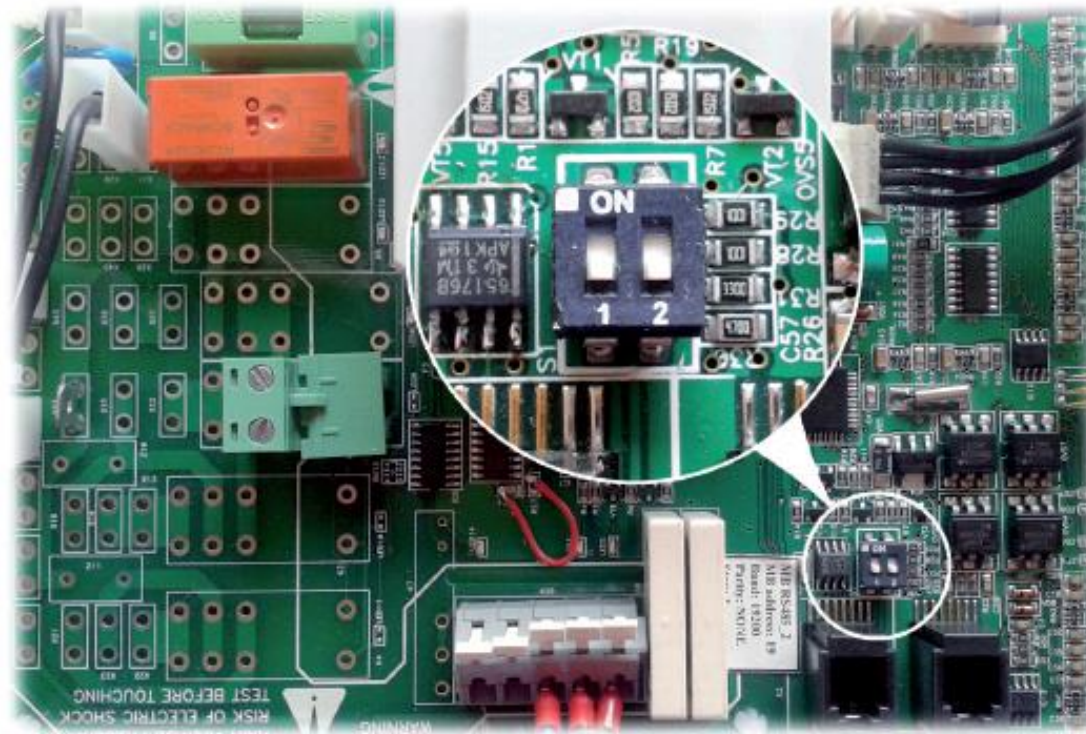
Rys. 3. Połączenia RS485_1 i RS485_2. RS485_1: Połączenie panelu zdalnego sterowania; RS485_2: port ModBus

Znaczenia styków w złączu RJ11:

- 1 – COM
- 2 – A
- 3 – B
- 4 - +24V

Mikrowyłączniki 1 i 2 (Rys. 4) są zamontowane w szafie sterowniczej w celu wyboru rezystancji podczas regulacji sieci. Regulacja zależy od sposobu połączenia. Jeżeli używane jest połączenie typu pierścieniowego, można podłączyć maksymalnie 30 urządzeń. Jeżeli używany jest inny rodzaj połączenia, można byłoby podłączyć około 7 urządzeń. Rezystancja pomiędzy pierwszym a ostatnim urządzeniem powinna wynosić 120...150 Ω

Opór, Ω	Przełącznik 1	Przełącznik 2
180	ON	ON
470	ON	OFF
330	OFF	ON



Rys. 4. Mikrowyłączniki 1 i 2

Adresy ModBus

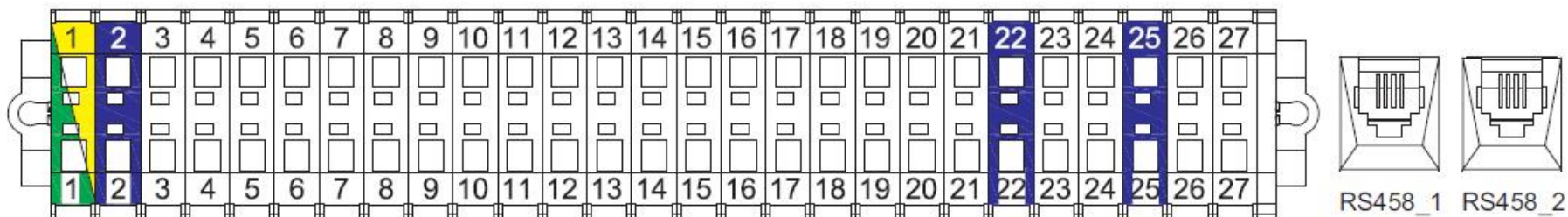
Nr	Oznaczenie	Funkcja ModBus	Adres danych	Ilość danych	Opis	Wartości
1.	Antifrost	01h_Read_Coils	0	1	Funkcja zabezpieczenia antyzamrożeniowego krzyżowego wymiennika ciepła	1-aktywny, 0-bierny
2.	Fire	01h_Read_Coils	1	1	Alarm pożarowy	1-aktywny, 0-bierny
3.	Filter	01h_Read_Coils	2	1	Alarm zabrudzenia filtra	1-aktywny, 0-bierny
4.	Fan	01h_Read_Coils	3	1	Alarm wentylatorów	1-aktywny, 0-bierny
5.	LowPower	01h_Read_Coils	5	1	Niskie napięcie	1-aktywny, 0-bierny
6.	Textract	01h_Read_Coils	6	1	Alarm czujnika temperatury DTJ(100)	1-aktywny, 0-bierny
7.	Texhaust	01h_Read_Coils	7	1	Alarm czujnika temperatury wywiewanego powietrza	1-aktywny, 0-bierny
8.	Tlimit	01h_Read_Coils	8	1	Alarm czujnika temperatury nawiewanego powietrza	1-aktywny, 0-bierny
9.	RH	01h_Read_Coils	9	1	Alarm czujnika wilgotności DTJ(100) (sterownik wprowadza określenie zawartości wilgoci 70%)	1-aktywny, 0-bierny
10.	ReturnWater	01h_Read_Coils	10	1	Alarm czujnika temperatury zwrotnej	1-aktywny, 0-bierny
11.	ToutDoor	01h_Read_Coils	11	1	Alarm czujnika temperatury powietrza na zewnątrz (sterownik nadal pracuje po ustawieniu parametru ToutDoor<0C)	1-aktywny, 0-bierny
12.	MotorActive	01h_Read_Coils	13	1	Wentylatory włączone [ON]	1-aktywny, 0-bierny
13.	InDumpper	04h_Read_Input	14	1	Serwomotor przepustnicy powietrza z zewnątrz	0-90
14.	Preheater	01h_Read_Coils	12	1	Wskazanie podgrzewacza	1-aktywny, 0-bierny
15.	Heater	01h_Read_Coils	14	1	Wskazanie nagrzewnicy	1-aktywny, 0-bierny
16.	Speed	06h_Write_Holding_Register	0	1	Zakres nastawczy prędkości wentylatora	0, 1, 2, 3
17.	TsetPoint	06h_Write_Holding_Register	1	1	Zakres nastawczy temperatury nawiewanego powietrza	0-30

18.	RH_value	04h_Read_Input	13	1	Wartość czujnika wilgotności DTJ(100)	0-99
19.	Motor1	04h_Read_Input	15	1	Wartość prędkości silnika wentylatora 1	0-3
20.	Motor2	04h_Read_Input	16	1	Wartość prędkości silnika wentylatora 2	0-3
Temperature sensor value real format (-3.3E38 - 3.3E38) example: 0h->0C, 7FFFh->3276.7C, 8000h->3276.8, FFFFh->-0.1C.						
21.	Tlimit	04h_Read_Input	0	1	Wartość temperatury nawiewanego powietrza	Hex: E0
22.	Texhaust	04h_Read_Input	1	1	Wartość czujnika temperatury DTJ(100)	Hex: E0
23.	Textract	04h_Read_Input	2	1	Wartość temperatury wywiewanego powietrza	Hex: E0
24.	ToutDoor	04h_Read_Input	3	1	Wartość czujnika temperatury powietrza na zewnątrz	Hex: FFEC
25.	Twater	04h_Read_Input	12	1	Wartość czujnika temperatury wody zwrotnej	Hex: FFEC

Podłączenie elektryczne agregatu do ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (HVAC)

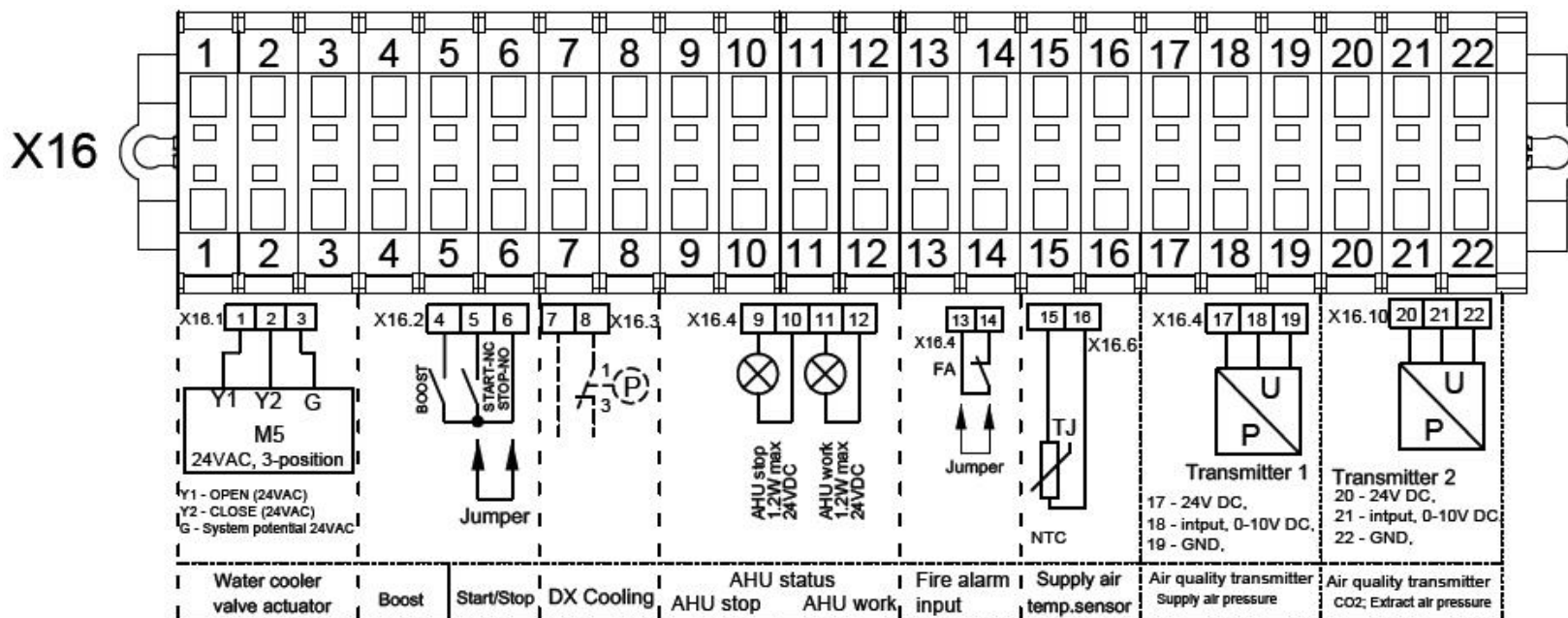
- Podłączenie elektryczne agregatu może wykonać tylko wykwalifikowany elektryk zgodnie z obowiązującymi warunkami międzynarodowymi i krajowymi w zakresie bezpieczeństwa elektrycznego oraz instalacji urządzeń elektrycznych.
 - Należy stosować tylko takie parametry zasilania, które odpowiadają danym na tabliczce znamionowej urządzenia.
 - Kabel zasilający musi być dobrany według parametrów elektrycznych urządzenia. Jeżeli instalacja elektryczna zasilająca znajduje się daleko od urządzenia należy uwzględnić tę odległość oraz wynikający z tego spadek napięcia.
 - Urządzenie musi być uziemione.
 - Zainstalować panel sterowniczy w wyznaczonym miejscu.
 - Ułożyć dostarczone kable połączeniowe (sterownik FLEX) pomiędzy panelem sterującym a agregatem HVAC. Zaleca się zainstalowanie panelu zdalnego sterowania niezależnie od kabli zasilających.
- UWAGA:** Jeżeli kabel połączeniowy jest umieszczony razem z innymi kablami zasilającymi, wtedy należy zainstalować ekranowany kabel panelu sterowania z uziemionym ekranem.
- Podłączyć wtyczkę (typu RJ11) do złącza RS485-1 agregatu (jak przedstawiono na poniższym rysunku). Drugą wtyczkę kabla podłączyć do panelu sterującego.
- UWAGA:** Podłączenie i/lub rozłączenie panelu zdalnego sterowania jest dozwolone tylko po odłączeniu zasilania od agregatu HVAC.

- Podłączyć do zasilania i włączyć wyłącznik nożowy Q, patrz Rys. 5 (rzeczywisty wygląd wyłącznika nożowego może się różnić od przedstawionego na rysunku, który jest oparty na danym modelu produktu).
- Przy pomocy zdalnego sterownika należy wybrać żadaną prędkość obrotową wentylatora oraz temperaturę nawiewanego powietrza.



Rys. 5.

Wytyczne do regulacji systemu



Prace przygotowawcze i regulacyjne przed uruchomieniem agregatu muszą być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowanych i przeszkolonych pracowników. Automacyjny system sterowania centrali wentylacyjnej musi być prawidłowo wyregulowany, aby dobrze pracował. Należy zainstalować również urządzenia pomiarowe i robocze zgodnie z dostarczonymi wskazówkami.

Czujniki temperatury powietrza i przetworniki jakości powietrza.

Czujniki temperatury powietrza nawiewanego i przetworniki jakości powietrza (jeżeli są dodatkowo stosowane) należy zamontować możliwie jak najdalej od urządzeń wentylacyjnych (w granicach długości kabla czujnika) aż do pierwszego odgałęzienia lub odwrócić układ transportu powietrza. Wymaganie to jest konieczne do zapewnienia dokładności pomiaru.

Różnicowe przełączniki ciśnienia filtra.

Różnicowe przełączniki ciśnienia filtra (PS1; PS2)

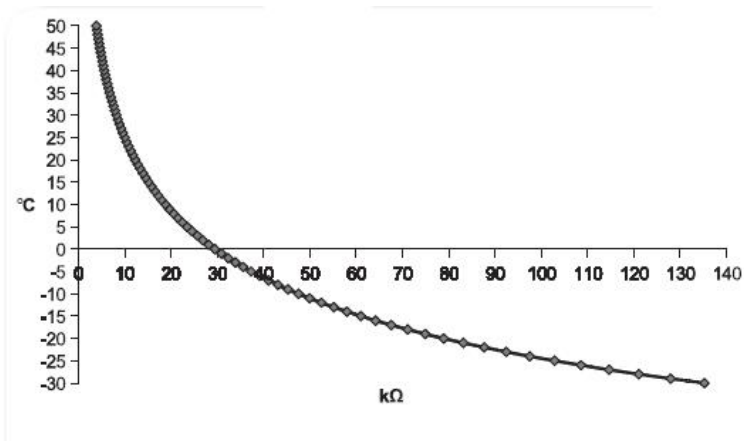


Podstawowe informacje o awariach agregatu HVAC i sposób ich usuwania

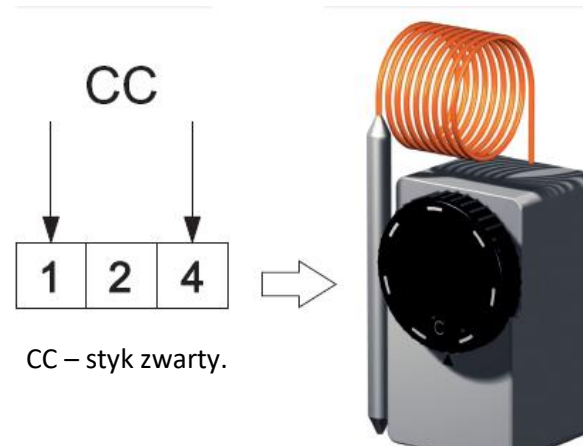
Usterka	Przyczyna	Wyjaśnienie/działania naprawcze
Centrala wentylacyjna nie pracuje.	Brak zasilania elektrycznego.	Sprawdzić, czy rozłącznik obciążenia Q i wyłączniki automatyczne F są włączone. Sprawdzić bezpiecznik sterownika RG1 (250 mA).
	Usterka w połączeniach elektrycznych centrali.	Sprawdzić gniazda i wtyczki połączeń. Upewnić się, czy styki na połączeniach nie są uszkodzone.
Nagrzewnica elektryczna nawiewanego powietrza nie pracuje.	Awaria sterownika RG1.	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdzić napięcie sterujące nagrzewnicy elektrycznej w sterowniku RG1. - Podłączyć miernik uniwersalny do zacisków B0, 10 i COM w sterowniku RG1. Wartość napięcia musi się stopniowo zmieniać w związku z wymaganą temperaturą powietrza i wartością zmierzoną za pomocą czujników. - Jeżeli brak napięcia sterującego w razie zapotrzebowania na ciepło, sterownik RG1 musi być wymieniony.
	Awaria kabla.	<p>Sprawdzić, czy kable lub wtyczki na panelu zdalnego sterowania nie są uszkodzone. Wymienić istniejący kabel.</p> <p>UWAGA: Panel zdalnego sterowania może być podłączony i/lub rozłączony dopiero po odłączeniu zasilania elektrycznego od agregatu HVAC.</p>
	Awaria sterownika (RG1) / panelu zdalnego sterowania.	Sprawdzić, czy gniazda w panelu zdalnego sterowania lub w sterowniku RG1 nie są uszkodzone. Wymienić panel zdalnego sterowania lub sterownik RG1.

Wentylator (-y) nie pracuje	Awaria wentylatora powietrza nawiewanego (PV) lub wywiewanego (IV).	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdzić połączenia elektryczne wentylatora. - Sprawdzić bieg jałowy wentylatora (jeżeli zatrzymany). Gdy trzeba usunąć usterkę. - Zmierzyć pobór prądu wentylatora w obwodzie zasilania. Jeżeli przekracza ono znamionowe natężenie prądu (podane na tabliczce znamionowej silnika wentylatora), wentylator musi być wymieniony. - Po usunięciu usterki odłączyć i ponownie podłączyć zasilanie do agregatu HVAC.
	Włączone ręczne zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej nawiewanego powietrza.	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdzić, czy wentylator nawiewanego powietrza (PV) pracuje. Jeżeli nie, należy naprawić usterkę wentylatora. - Sprawdzić, czy przepływ powietrza nawiewu nie jest blokowany. Jeżeli przepływ powietrza jest blokowany, należy sprawdzić, czy serwomotor (M2) przepustnicy nawiewanego powietrza pracuje. - Po usunięciu usterek należy wcisnąć przycisk "Reset" na pokrywie nagrzewnicy elektrycznej. - Po usunięciu usterki odłączyć i ponownie podłączyć zasilanie do agregatu HVAC
Usterki czujników	Usterka czujnika temperatury nawiewanego powietrza (TJ).	<ul style="list-style-type: none"> - Odłączyć napięcie zasilające. - Odłączyć odpowiednią wtyczkę czujnika z płyty połączeniowej układu sterowania. - Zmierzyć i sprawdzić oporność czujnika przy pomocy poniższej zależności (Rys. 1a). Jeżeli uzyskane wyniki pomiarów nie pasują do podanych wartości, wtedy należy wymienić czujnik pomiarowy. - Po usunięciu usterki odłączyć i ponownie podłączyć zasilanie do agregatu HVAC.
	Usterka czujnika temperatury świeżego powietrza (TL).	
	Usterka czujnika temperatury powietrza wywiewanego z pomieszczenia (-eń) (TA).	<ul style="list-style-type: none"> - Odłączyć napięcie zasilające. - Odłączyć wtyczkę odpowiedniego czujnika na płycie połączeniowej układu sterowania. - Zmierzyć i sprawdzić oporność czujnika przy pomocy poniższej zależności (Rys. 1a). Jeżeli uzyskane wyniki pomiarów nie pasują do podanych wartości, wtedy należy wymienić czujnik temperatury wody zwrotnej. - Sprawdzić termostat do kontroli funkcji zapobiegającej zamarzaniu. W normalnym trybie (temp. otoczenia zmierzona czujnikiem kapilarnym powinna być wyższa niż wartość ustawiona na termostacie), styk pomiędzy zaciskami 4 i 1 musi być zwarty (Rys. 2a). - Skontrolować, czy temperatura nawiewanego powietrza nie jest niższa od temperatury ustawionej na termostacie. - Jeżeli temperatura nawiewanego powietrza jest niska, należy sprawdzić podzespoły pracujące w systemie nagrzewnicy.
	Usterka czujnika temperatury wody zwrotnej nagrzewnicy wodnej (TV) lub termostatu do kontroli funkcji zapobiegającej zamarzaniu (T1).	
Włączony został termostat do kontroli funkcji zapobiegającej zamarzaniu (T1)		

Rys. 1a



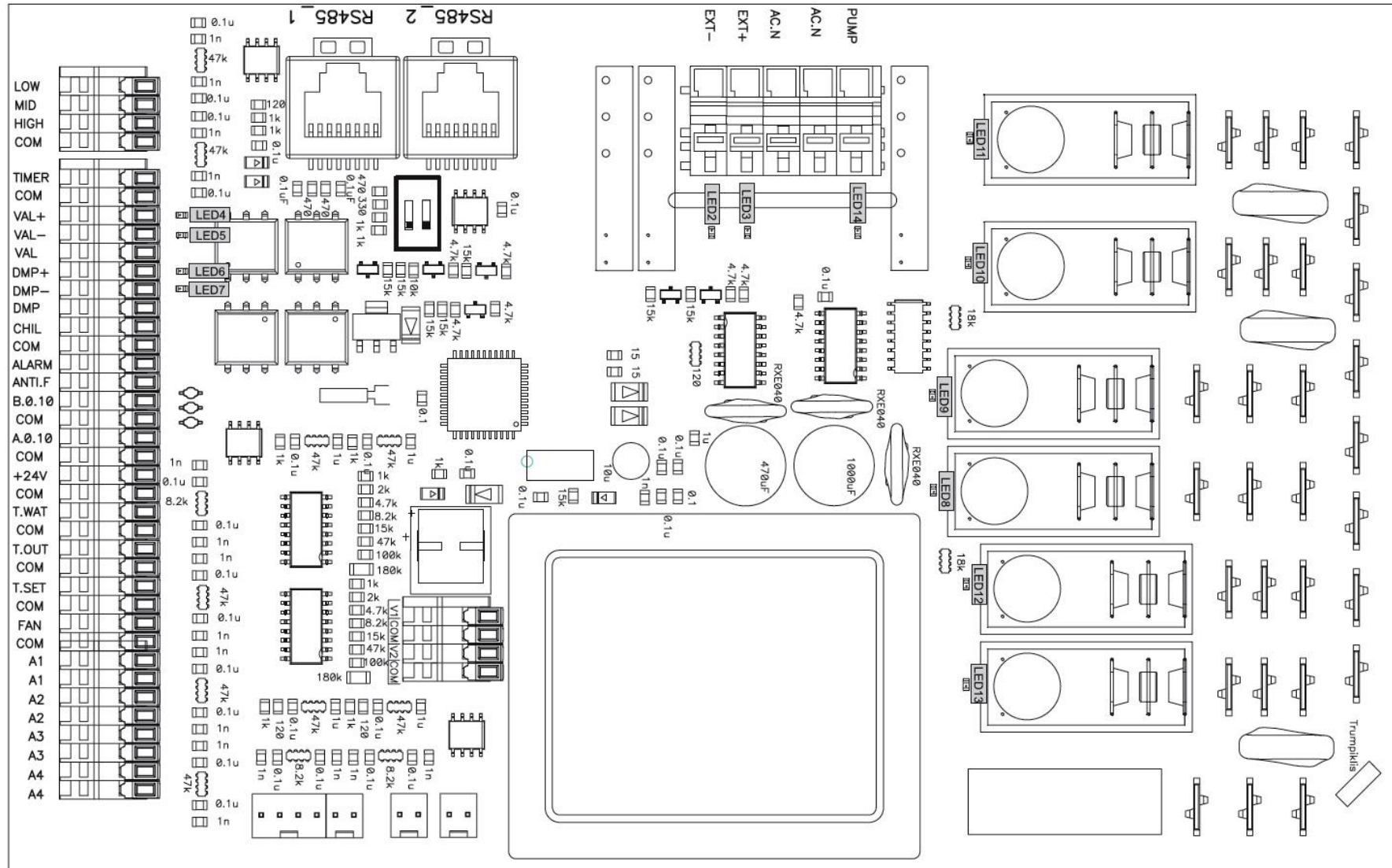
Rys. 2a



Zależność pomiędzy rezystancją czujnika temperatury a zmierzoną temperaturą powietrza. Sprawdzenie termostatu do kontroli funkcji zapobiegającej zamarzaniu

Typ czujnika: NTC 10K (10KΩ przy 25°C; $\beta=3380K$)

Płyta sterownika RG1



Wskazania diod sygnalizacyjnych LED sterownika

- LED2** Przepustnica powietrza zamknięta
- LED2+** Przepustnica powietrza otwarta
- LED3** Przepustnica powietrza otwarta
- LED4** Zawór wody otwarty
- LED5** Zawór wody zamknięty
- LED6** Zawór obejściowy otwarty
- LED7** Zawór obejściowy zamknięty
- LED8** Maksymalna prędkość wentylatora
- LED9** Średnia prędkość wentylatora
- LED10** Minimalna prędkość wentylatora
- LED11** Zmniejszenie prędkości wentylatora nawiewanego powietrza
- LED12** Nagrzewnica wstępna
- LED13** Nagrzewnica nawiewanego powietrza
- LED14** Pompa obiegowa

Uzgodnione oznaczenie, parametry sterownika i podzespołów systemu

		Styk Nr zacisku	Nr	Oznaczenie	Charakterystyka	Typ I/O	Maks. pobór prądu	Min. pobór prądu
		X10			L(zasilanie 230V/50Hz).	I	-	-
		X8			N(zasilanie 230V/50Hz).	I	-	-
		X31			Nagrzewnica elektryczna.	O	16A	100
		X29			Nagrzewnica elektryczna ON/OFF 230V/50Hz.	O	16A	100
		X12			Napięcie zasilania wentylatora powietrza z normalną prędkością.	I	-	-
		X14			Napięcie zasilania wentylatora powietrza z minimalną prędkością.	I	-	-
IV	Wentylator powietrza wywiewanego z pomieszczenia (-ń)	X15			Zasilanie dla wentylatora wywiewanego powietrza IV.	O	4.2A	100
PV	Wentylator nawiewanego powietrza	X23			Zasilanie dla wentylatora nawiewanego powietrza PV.	O	4.2A	100
M4	Pompa obiegowa nagrzewnicy wodnej	X35	1	PUMP	Silnik pompy ON/OFF 230V/50Hz.	O	3A	100
		X35	2	AC.N	Silnik pompy N.	O	3A	100
M2 M3	Serwomotor przepustnicy nawiewanego/wywiewanego powietrza	X35	3	AC.N	Silnik napędu przepustnicy N.	O	3A	100
		X35	4	EXT+	Silnik napędu przepustnicy L ON/OFF 230V/50Hz (opóźnienie 3 minuty po zatrzymaniu wentylatorów i nagrzewnicy).	O	3A	100

		X35	5	EXT-	Silnik napędu przepustnicy L ON/OFF 230V/50Hz	O	3A	100
		X3		RS485_2	ModBus	I/O	-	-
		X4		RS485_1	Sterownik zdalnego sterowania (FLEX)	I/O	-	-
		X32	1	LOW	Ochrona nagrzewnicy wodnej przed przegrzaniem	I	-	-
		X32	2	MID	Ochrona obrotowego wymiennika ciepła	I	-	-
		X32	3	HIGH	BOOST, zwiększyć natężenie przepływu powietrza	I	-	-
		X32	4	COM	COM	-	-	-
		X33	1	TIMER	Stop.	DI	-	-
		X33	2	COM	COM.	-	-	-
M5	Serwomotor zaworu chłodnicy wodnej	X33	3	VAL+	Otwarcie zaworu układu chłodzenia PWM 24V/50Hz	AO	-	-
		X33	4	VAL-	Zamknięcie zaworu układu chłodzenia PWM 24V/50Hz	AO	-	-
		X33	5	VAL	Ogólny impuls zaworu układu chłodzenia PWM 24V/50Hz	AO	-	-
M5	Serwomotor przepustnicy obejścia	X33	6	DMP+	Otwarcie przepustnicy obejścia PWM 24V/50Hz	AO	100mA	-
		X33	7	DMP-	Zamknięcie przepustnicy obejścia PWM 24V/50Hz	AO	100mA	-
		X33	8	DMP	Ogólny sygnał przepustnicy obejścia PWM 24V/50Hz	AO	100mA	-
DX	Sterowanie chłodnicą DX lub pompą obiegową nagrzewnicy wodnej	X33	9	CHIL	Chłodnica DX ON/OFF 24V	DO	0.05mA	-
		X33	10	COM	COM	-	-	-
		X33	11	ALARM	Lampa sygnalizacyjna usterki wentylatora ON/OFF 24V	DO	0.05mA	-
		X33	12	ANTI.F	Lampa sygnalizacyjna pracującego wentyl. ON/OFF 24V	DO	0.05mA	-

M6	Serwomotor zaworu nagrzewnicy wodnej.	X33	13	B.0.10	Sygnal sterujacy nagrzewnicy elektr./wodnej 0-10V	AO	5mA	-
		X33	14	COM	COM	-	-	-
		X33	15	A.0.10	Obejście/obrotowy wymiennik ciepła 0-10V	-	-	-
		X33	16	COM	COM	-	-	-
		X33	17	+24V	24VDC	O	0.1A	-
		X33	18	COM	COM	-	-	-
T1 + TV	Termostat przeciwwamrozeniowy nagrzewnicy wodnej	X33	19	T.WAT	Czujnik temperatury wody zwrotnej	AI	-	-
	+ Czujnik temp. nośnika ciepła zwrotnego z funkcją ochrony przeciwwamrozeniowej nagrzewnicy wodnej	X33	20	COM	COM.	-	-	-
TL	Czujnik temperatury świeżego powietrza (otoczenia)	X33	21	T.OUT	Czujnik temperatury zewnętrznej	AI	-	-
		X33	22	COM	COM	-	-	-
		X33	23	T.SET	Ciśnienie wentylatora wywiewanego powietrza 0-10V, przetworniki CO2	AI	-	-
		X33	24	COM	COM	-	-	-
		X33	25	FAN	Przetwornik ciśnienia wentylatora nawiewanego powietrza 0-10V	AI	-	-
		X33	26	COM	COM	-	-	-
		X34	1	A1	Ochrona pożarowa	DI	-	-
		X34	2	A1	COM	-	-	-

		X34	3	A2	Dodatkowa ochrona wymiennika ciepła	DI	-	-
		X34	4	A2	COM	-	-	-
		X34	5	A3	Ochrona filtra	DI	-	-
		X34	6	A3	COM	-	-	-
		X34	7	A4	Ochrona wentylatora	DI	-	-
		X34	8	A4	COM	-	-	-
DTJ 100	Czujnik temperatury i wilgotności wywiewanego powietrza	X38	1		Czujnik temperatury powietrza wyciągowego	AI	-	-
		X38	2		COM	-	-	-
		X40	1		+5V	-	-	-
		X40	2		Czujnik wilgotności wywiewanego powietrza	AI	-	-
		X40	3		COM	-	-	-
TJ	Czujnik temperatury nawiewanego powietrza	X39	1		Czujnik temperatury nawiewanego powietrza	AI	-	-
		X39	2		COM	-	-	-
TE	Czujnik temperatury wywiewanego powietrza	X41	1		Czujnik temperatury wywiewanego powietrza	AI	-	-
		X41	2		COM	-	-	-
PV	Wentylator nawiewanego powietrza	X37	1	V1	Wentylator nawiewanego powietrza 0-10V	-	-	-
		X37	2	COM	COM	-	-	-
IV	Wentylator powietrza wywiewanego z pomieszczenia (-ń)	X37	3	V2	Wentylator wywiewanego powietrza 0-10V	-	-	-
		X37	4	COM	COM	-	-	-

Regularna kontrola systemu

Co 3-4 miesiące należy sprawdzać wzrokowo działanie urządzenia przełączającego (stycznika) (obudowa nie może być stopiona i nie powinna mieć żadnych innych oznak uszkodzenia termicznego, nie powinny być generowane żadne nienormalne odgłosy podczas przełączania lub podczas zwierania.

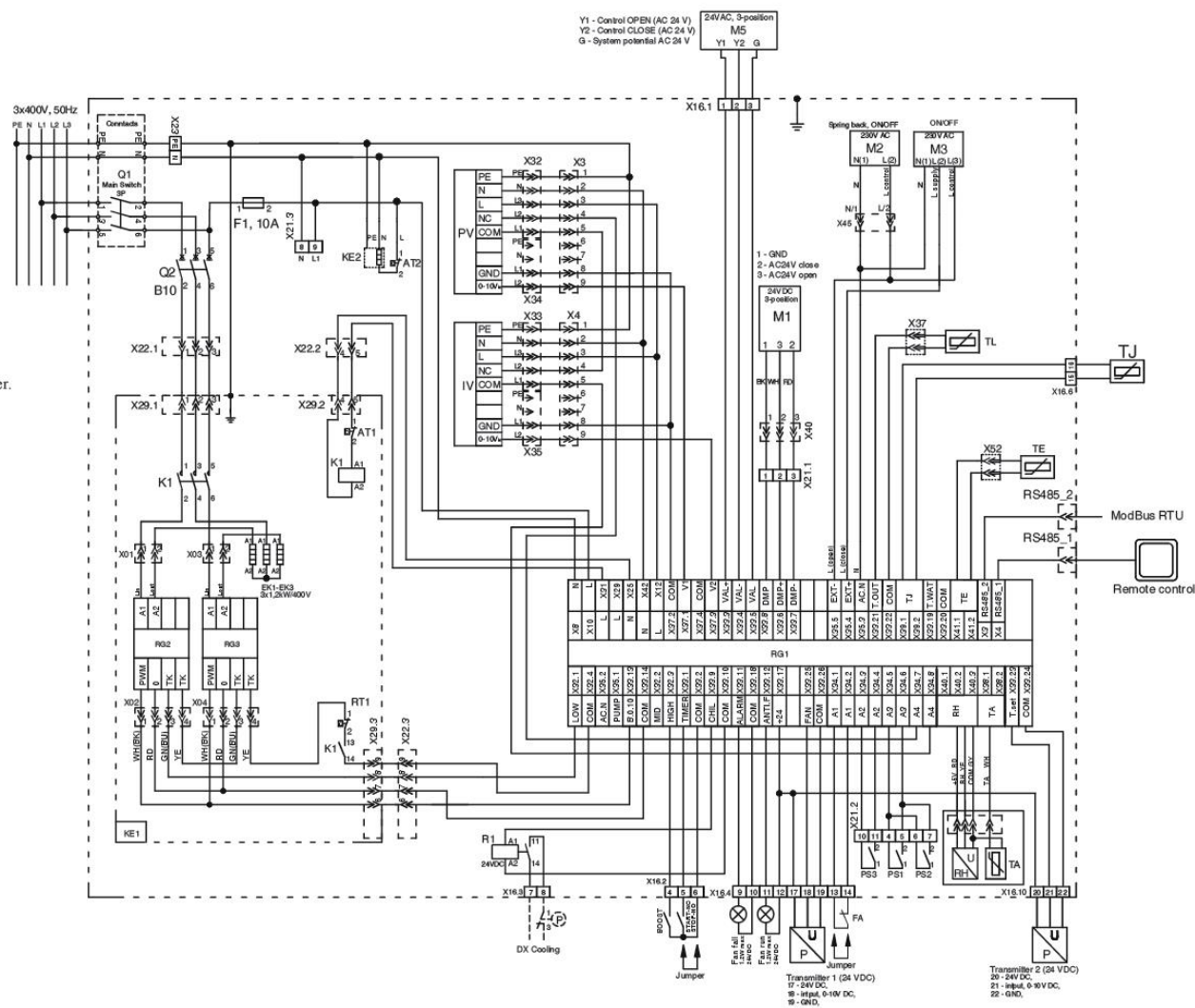
Wyłącznik nożowy powinien być rozłączony podczas prac serwisowych (jeżeli jest instalowany na urządzeniu). Jeżeli wyłącznik nożowy nie jest zainstalowany, wtedy przed rozpoczęciem prac serwisowych należy odłączyć zasilanie elektryczne na tablicy rozdzielczej.



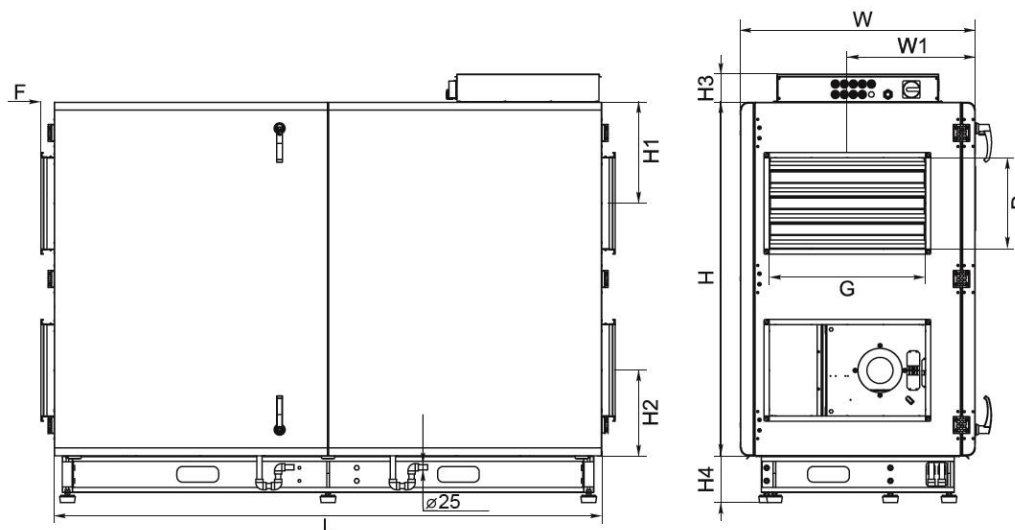
Schemat połączeń elektrycznych

1_793.0031B.0.1.1-L-0k

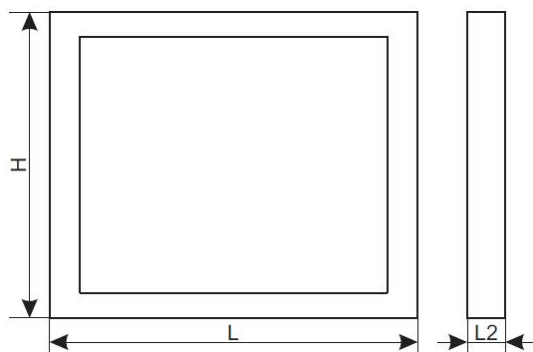
- PV - supply air fan.
- IV - extract air fan.
- KE1 - supply air heater.
- AT1 - automatic reset thermostat supply air heater.
- RT1 - manual reset thermostat supply air heater.
- KE2 - control box heater.
- AT2 - automatic thermostat for control box heating.
- TL - outside air temperature sensor.
- TJ - supply air temperature sensor.
- TE - exhaust air temperature sensor.
- DTJ100 - extract air humidity + temperature sensor.
- M1 - BYPASS damper actuator 24VDC.
- M2 - outside air damper actuator 230VAC.
- M3 - extract air damper actuator 230VAC.
- M5 - water cooler valve actuator 24VAC, 3-position.
- FA - fire alarm input.
- PS1 - supply air differential pressure switch.
- PS2 - extract air differential pressure switch.
- PS3 - anti frost pressure relay.
- P/U - "Transmitter 1" supply air pressure transmitter (0-10 VDC).
- P/U - "Transmitter 2" extract air fan 0-10V pressure, CO2 transmitters.
- RG1 - PRV controller.
- RG2, RG3 - controller ESKM1-26/176-30.
- Q1 - main switch.
- Q2 - circuit breaker.
- K1 - contactor.
- F1 - fuse BT-5x20-10.
- R1 - relay.



Wymiary



Typ	L [mm]	W [mm]	W1 [mm]	G [mm]	D [mm]	H [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H3 [mm]	H4 [mm]	F [mm]
RIS 2500 H EKO 3.0	2100	900	490	600	350	1335	387	327	108	180	51



Typ	L [mm]	H [mm]	L2 [mm]
Filtr – wywiew	790	528	90
Filtr – nawiew	790	528	90

Dane techniczne

		RIS 2500 HE EKO 3.0		
Nagrzewnica	- faza/napięcie	[50 Hz/VAC]	~3, 400	
	- pobór mocy	[kW]	3,6	
Wentylatory	- wywiew	- faza/napięcie	[50 Hz/VAC]	~1, 230
		- moc/natężenie prądu	[kW/A]	0,88 / 3,92
		- obroty	[min ⁻¹]	2200
	- nawiew	- moc/natężenie prądu	[kW/A]	1,00 / 4,47
		- obroty	[min ⁻¹]	2200
	- wejście sterujące	[VDC]	0 – 10	
	- klasa ochrony		IP-34	
	Sprawność termiczna			90%
Całkowity pobór mocy		[kW/A]	5,50 / 13,69	
Wbudowany system sterowania			+	
Klasa filtra – wywiew			M5	
Klasa filtra – nawiew			F7	
Grubość izolacji ścian		[mm]	50	
Waga		[kg]	390,00	
Przekrój poprzeczny kabla zasilającego		[mm ²]	5 x 2,5	
Wyłącznik automatyczny zabezpieczający*		ilość biegunów	3	
		I [A]	B16	