



INSTRUKCJA INSTALACJI

RIS 1900 HW EKO 3.0

- NAGRZEWNICA WODNA -

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
Montaż	11
System drenażu	13
Schemat podzespołów	14
Wersje urządzenia	15
Zmiana strony obsługowej	16
Akcesoria	18
Opcje podłączenia AVA / AVS.....	20
System sterowania automatycznego	21
Zabezpieczenia systemu.....	24
Stosowanie urządzenia w sieci BMS.....	24
Adresy ModBus	27

Podłączenie elektryczne agregatu do ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (HVAC).....	28
Wytyczne do regulacji systemu.....	30
Podstawowe informacje o awariach agregatu HVAC i sposób ich usuwania.....	33
Płyta sterownika RG1	36
Wskazania diod sygnalizacyjnych LED sterownika	37
Uzgodnione oznaczenie, parametry sterownika i podzespołów systemu	38
Regularna kontrola systemu.....	42
Schemat połączeń elektrycznych	43
Wymiary	44
Dane techniczne	45

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.
- 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.
- Standardowo dostarczana w wersji E z automatycznym sterownikiem ECO.
- Opcjonalnie może być dostarczona z automatycznym sterownikiem SIEMENS lub *Regin*.

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

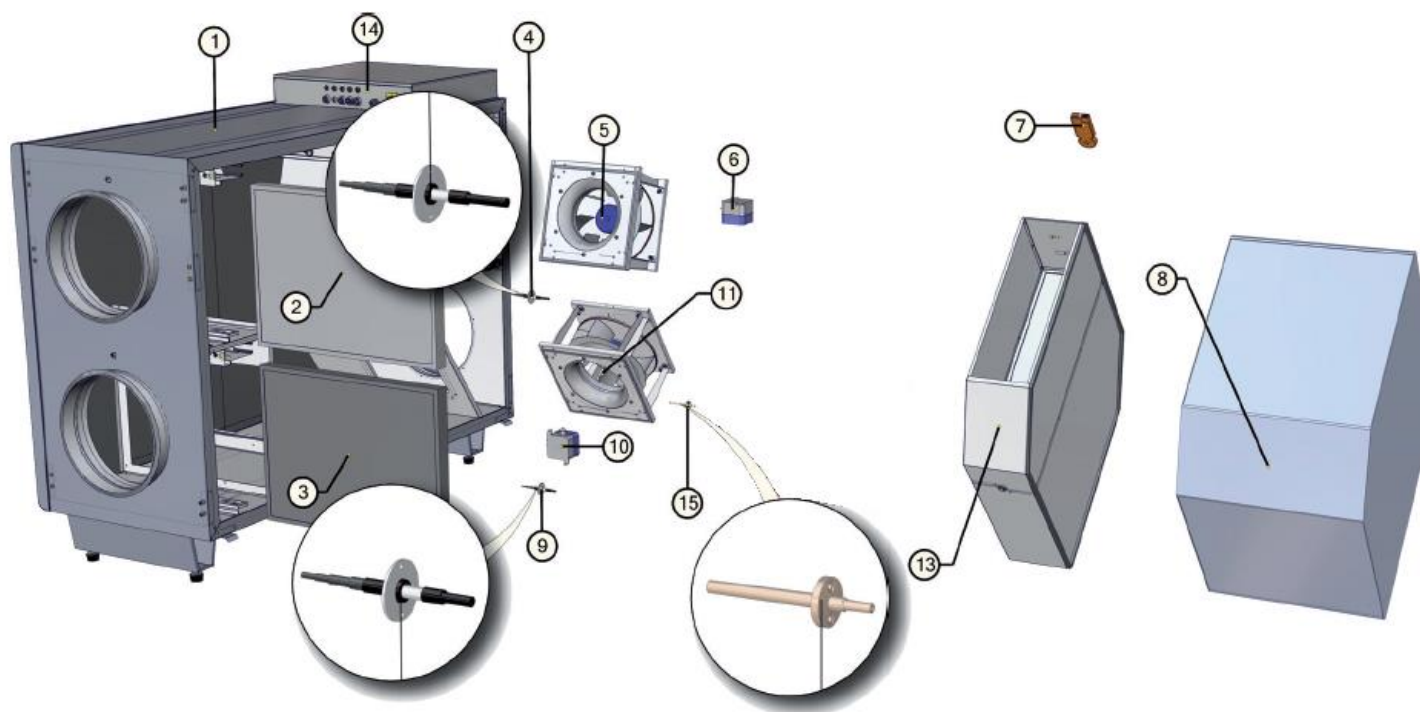
Standardowy komplet (bez dodatkowego wyposażenia) obejmuje:

- 1) centralę wentylacyjną RIS 1900 HW EKO;
- 2) syfon – 2pcs;
- 3) wkręcany uchwyt z blokadą – 1pcs;
- 4) wkręcany uchwyt – 1pcs.

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 osłony 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 jakiekolwiek 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 | 8. Wymiennik ciepła |
| 2. Filtr nawiewanego powietrza | 9. Czujnik temperatury i wilgotności wywiewanego powietrza |
| 3. Filtr wywiewanego powietrza | 10. Przetwornik ciśnienia wywiewanego powietrza |
| 4. Czujnik temperatury nawiewnego powietrza | 11. Wentylator nawiewanego powietrza |
| 5. Wentylator wywiewanego powietrza | 13. Zawór obejściowy |
| 6. Przetwornik ciśnienia nawiewanego powietrza | 14. Skrzynka sterownicza |
| 7. Serwomotor zaworu obejściowego | 15. Czujnik temperatury świeżego powietrza |

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 przeciwmroźeniowych 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 wznowiana 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 wskazaniem 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 łopatk 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 przytrzymywać wentylator za jego obudowę.

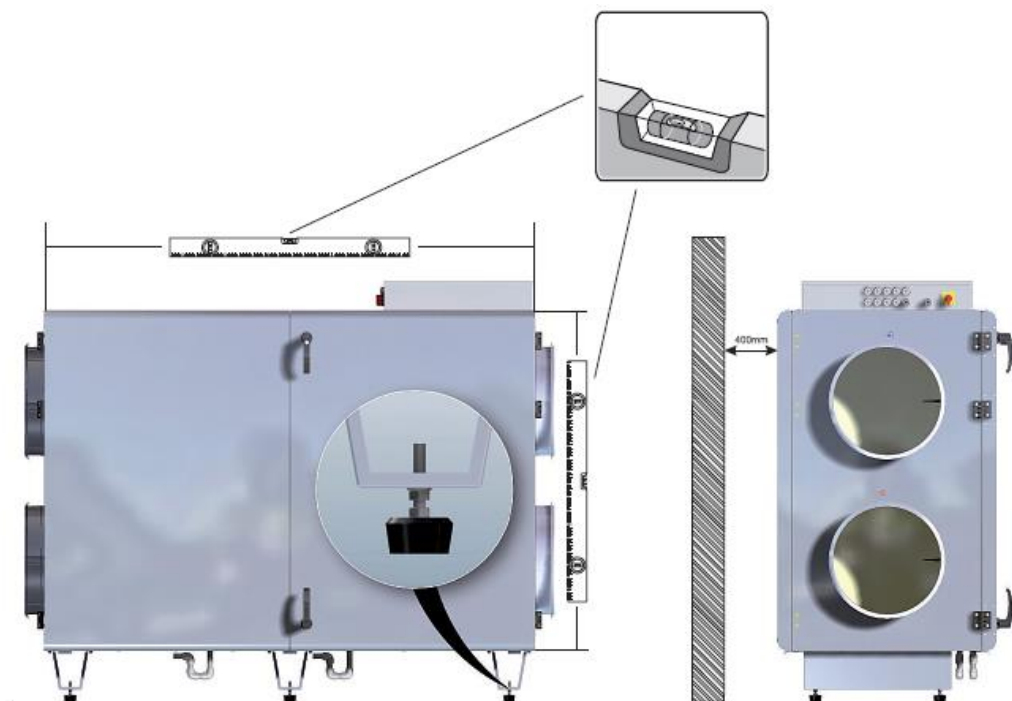


Wymiennik ciepła

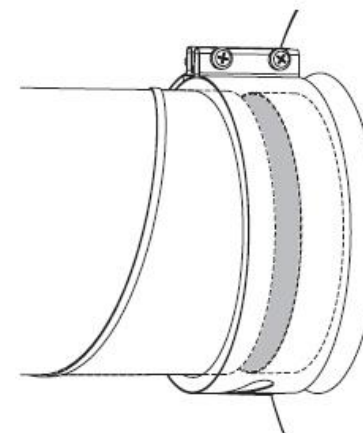
- Przed wykonaniem jakiegokolwiek konserwacji lub naprawy należy się upewnić, czy urządzenie jest odłączone od źródła zasilania elektrycznego.
- Należy przystąpić do konserwacji i naprawy dopiero po zatrzymaniu obrotów wentylatora.
- Oczyszczyć wymiennik raz w roku.
- Najpierw ostrożnie wyjąć kasetę 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.

Montaż

- Montaż powinien być wykonywany tylko przez wykwalifikowanych i przeszkolonych pracowników.
- Centrala klimatyzacyjna musi być zamontowana na płaskiej, poziomej powierzchni w taki sposób, aby się nie przechylała na boki (Rys. 01).
- Podłączyć urządzenie do systemu kanałów powietrznych zgodnie z informacjami umieszczonymi na obudowie centrali AHU.
- Przed podłączeniem do systemu kanałów powietrznych otwory połączeniowe kanałów powietrznych systemu wentylacji muszą być zamknięte.
- W razie potrzeby należy zmienić stronę do obsługi i konserwacji urządzenia.
- Podczas łączenia kanałów powietrznych należy uwzględnić kierunek przepływu powietrza wskazany na obudowie urządzenia.
- Nie należy łączyć kolan w pobliżu kołnierzy połączeniowych urządzenia. Minimalna długość prostego kanału powietrznego pomiędzy urządzeniem a pierwszym odgałęzieniem kanału powietrznego w kanale nawiewnym wynosi $1xD$, w kanale wywiewnym wynosi $3xD$, gdzie D jest średnicą kanału powietrznego.
- Zaleca się stosowanie połączeń elastycznych z opaskami (Rys. 02) do połączenia wentylatora z systemem kanałów powietrznych. W ten sposób zmniejszą się drgania przenoszone przez wentylator na system kanałów oraz do otoczenia.
- Instalację należy wykonać w taki sposób, aby waga systemu kanału powietrznego i jego elementy składowe nie powodowały przeciążenia dla urządzenia wentylacyjnego.
- Podczas instalacji należy pozostawić wystarczająco dużo miejsca na otwieranie drzwiczek do konserwacji urządzenia wentylacyjnego.
- Jeżeli zainstalowane urządzenie wentylacyjne przylega do ściany, to może powodować ono przenoszenie drgań na ściany pomieszczenia chociaż poziom hałasu spowodowanego przez wentylatory jest dopuszczalny. Zaleca się usytuowanie urządzenia podczas instalacji przynajmniej w odległości 400 mm od najbliższej ściany. Jeżeli nie ma takiej możliwości, instalację urządzenia należy wykonać najlepiej przy ścianie pomieszczenia, gdzie poziom hałasu nie jest istotny.
- Drgania mogą być także przenoszone przez podłogę. W razie potrzeby należy dodatkowo odizolować urządzenie od podłogi, aby osłabić drgania.
- Rury są podłączone do nagrzewnicy w taki sposób, aby można je było łatwo zdemontować a nagrzewnica mogła być wyjmowana z obudowy urządzenia podczas wykonywania prac serwisowych i prac naprawczych.
- Rury z zaworami dla doprowadzenia i zwrotu ciepła muszą być podłączone w taki sposób, aby nagrzewnica mogła pracować w przeciwnym kierunku do kierunku przepływu powietrza. Jeżeli nagrzewnica pracuje w tym samym kierunku, wtedy średnia różnica temperatury zmniejsza się, co wpływa na sprawność nagrzewnicy.
- Jeżeli istnieje możliwość przedostania się kondensatu lub wody do urządzenia, wtedy należy zastosować zewnętrzne środki zabezpieczające.



Rys. 01



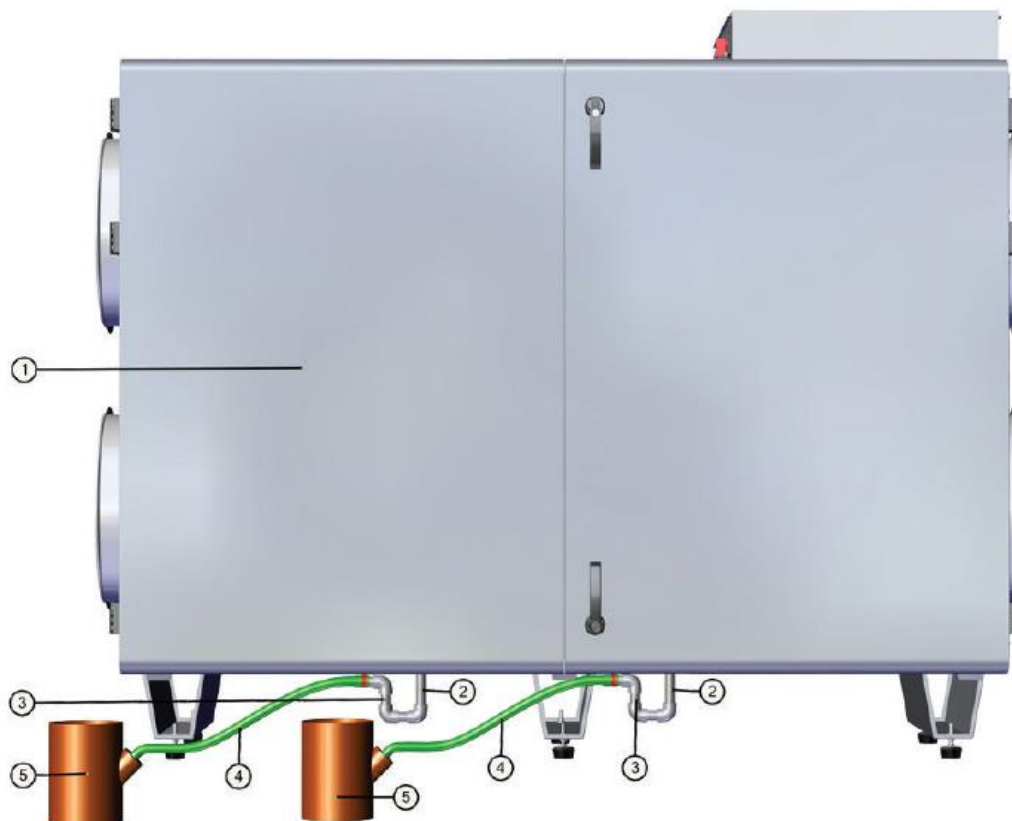
Rys. 02

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 1900HE 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.

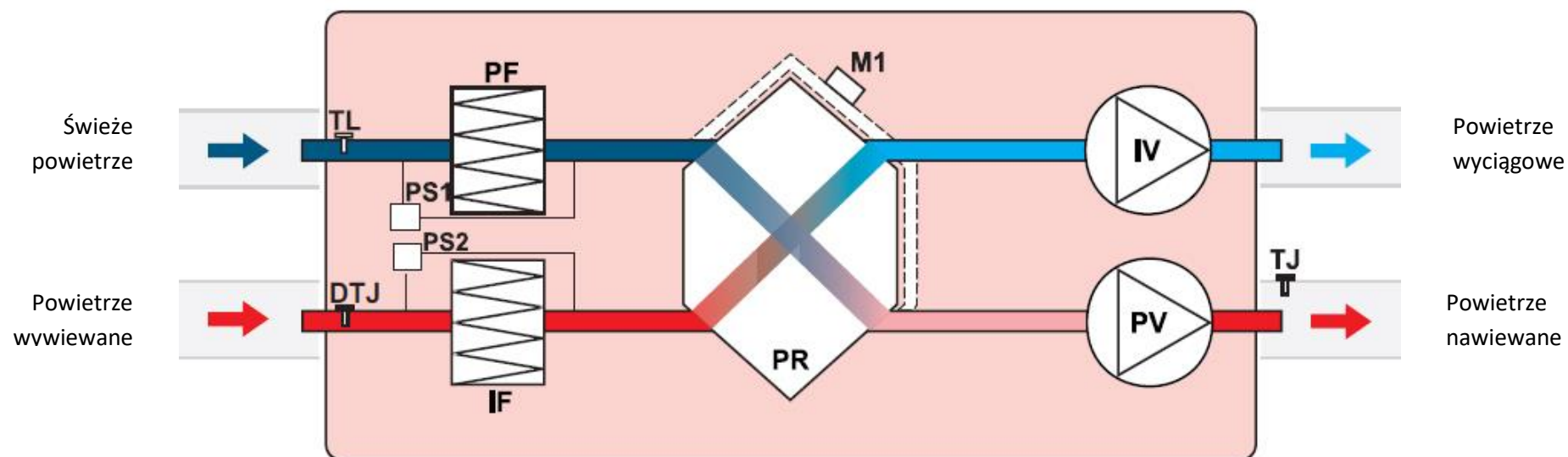
Syfon (3) musi być zamontowany poniżej poziomu centrali wentylacyjnej AHU (1).



Schemat podzespołów

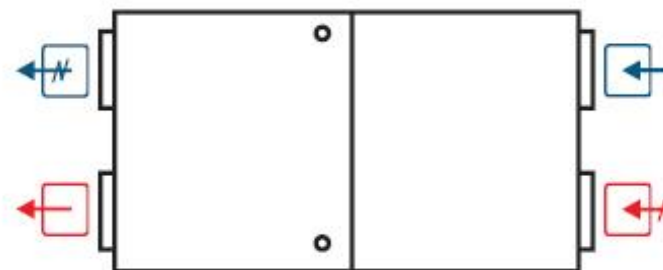
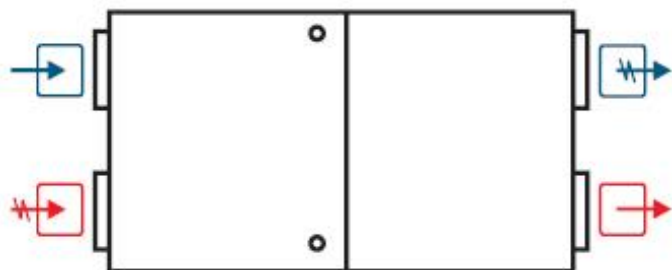
IV - wentylator wywiewanego powietrza
 PV - wentylator nawiewanego powietrza
 PR - krzyżowy wymiennik ciepła
 PF - filtr nawiewanego powietrza
 IF - filtr wywiewanego powietrza
 TJ - czujnik temperatury dla nawiewanego powietrza

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

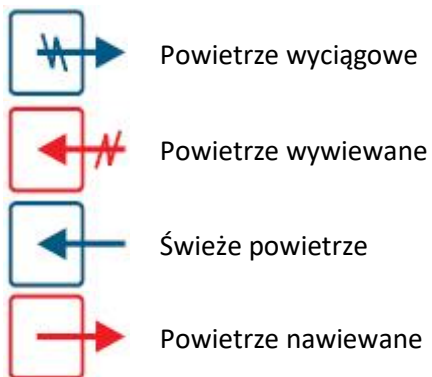


Wersje urządzenia

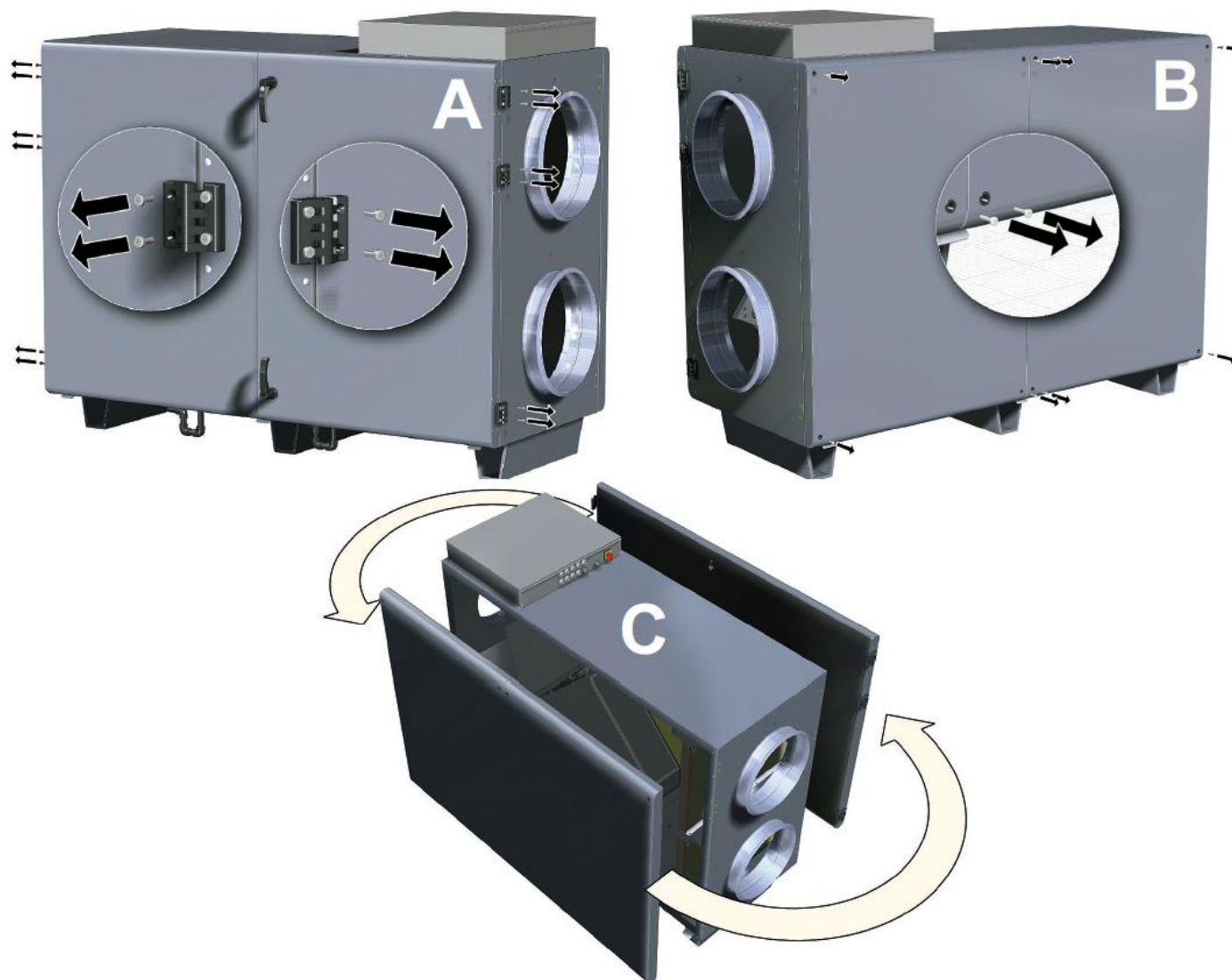
Można zmienić stronę obsługową urządzenia wentylacyjnego tzn. może być ona zamontowana z wlotem świeżego powietrza po lewej stronie lub po prawej stronie. Można to zrealizować przez zamianę drzwi tylnych z drzwiami czołowymi. Standardową wersją urządzenia wentylacyjnego jest wersja prawa.



Widok od strony obsługowej:



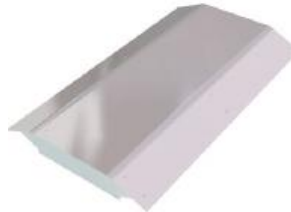
Zmiana strony obsługowej





Akcesoria

VXP	AKS/SAKS	CO ₂	DF	AP
				
Zawór 3-drogowy	Tłumik dla kanału okrągłego	Przełącznik CO ₂	Różnicowy przełącznik ciśnienia	Opaska zaciskowa
SKG	SP	UNI	OC	Comfort Box
				
Przepustnica odcinająca SKG	Serwomotor dla przepustnicy	Panel zdalnego sterowania	Kanał odgańczenia "Outlet Cover"	Zespół chłodnica-nagrzewnica "Comfort Box 1900"

SPs	MPL	Roof	PRO	TPC
				
Serwomotor ze sprężyną powrotną	Filtry panelowe	Dach	Sterownik programowalny	Panel zdalnego sterowania

RMG	SSB	AVS	FLEX
			
Zespół mieszający	Serwomotor elektryczny	Nagrzewnica wodna do połączenia z kanałami okrągłymi	Panel zdalnego sterowania

Opcje podłączenia AVA / AVS

UWAGA: w przypadku korzystania z nagrzewnicy wodnej, podłączenie pokazane powyżej nie jest możliwe.
Patrz sekcja „Nagrzewnic elektryczna/ wodna powietrza nawiewanego”
w rozdziale "Wytyczne regulacji systemu".

TJ - Czujnik temperatury powietrza nawiewanego

T1 - Termostat z funkcją antifreeze (zapobiegania zamarzaniu)

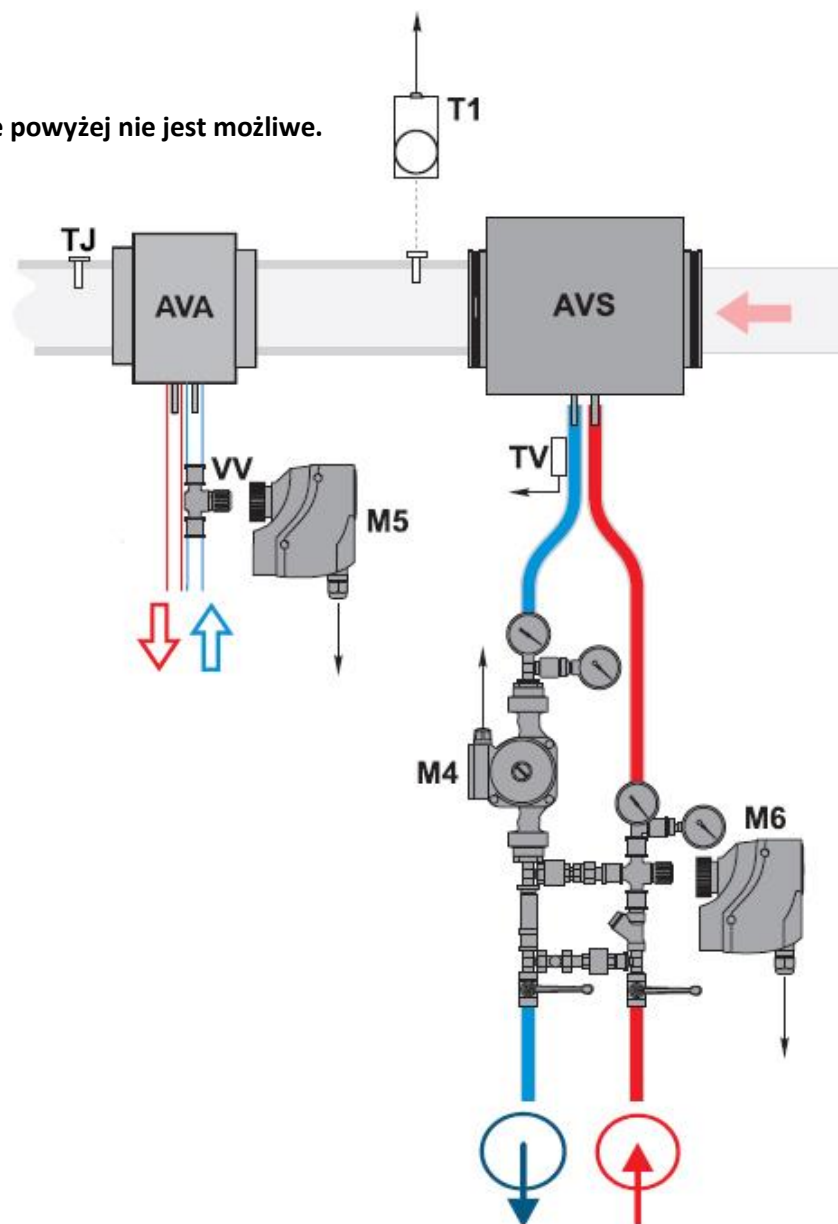
TV - Czujnik z funkcją antifrost (ostrzegania o zamarzaniu)

VV - Zawór 2-drogowy chłodnicy

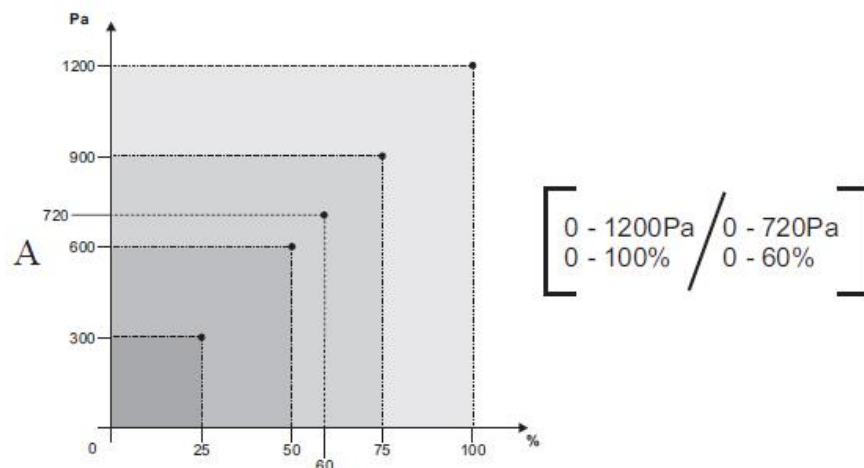
M4 - Pompa cyrkulacyjna nagrzewnicy

M5 - Siłownik zaworu chłodnicy wodnej (24 V AC, 3-pozycyjny sygnał sterujący)

M6 - Siłownik zaworu nagrzewnicy



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 dodatkowego 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 węglowodoru 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 węglowodoru 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 węglowodoru 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 węglowodoru 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

Kilka poziomów zabezpieczeń jest używanych do ochrony nagrzewnicy wodnej.

Pierwszy: Jeżeli w czasie zimnego okresu w ciągu roku temperatura wody wylotowej spadnie poniżej $+10^{\circ}\text{C}$ (zmierzona przy pomocy czujnika TV), wtedy serwomotor M6 nagrzewnicy wodnej jest zmuszony do natychmiastowego otwarcia zaworu, niezależnie od zapotrzebowania na ciepło.

Drugi: Jeżeli po całkowitym otwarciu zaworu wody nagrzewnicy temperatura wody nie osiąga $+10^{\circ}\text{C}$ a temperatura powietrza w nagrzewnicy spada poniżej $+7/+10^{\circ}\text{C}$ (zależnie od temperatury, która jest ustawiona na termostacie systemu ochrony T1), wtedy urządzenie nawiewu powietrza jest zatrzymane. Aby uniknąć zamarznięcia nagrzewnicy wodnej (gdy urządzenie jest zatrzymane), pracują dwa wyjścia: pompa obiegowa M4 i serwomotor zaworu M6 nagrzewnicy wodnej. W systemie ochrony nagrzewnicy wodnej jest (musi być) używana także serwomotor zaworu nawiewanego powietrza ze sprężyną zwrotną. W razie zaniku napięcia zasuwa nawiewu powietrza jest natychmiast zamykana. Nie resetuje się ona automatycznie i należy ją zresetować (ponownie uruchomić) za pomocą panelu sterującego.

Stosowanie urządzenia w sieci BMS

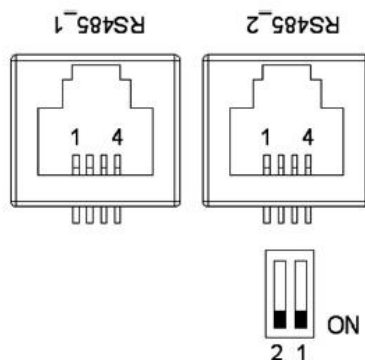
Wymiennik ciepła (rekuperator) może być podłączony do sieci BMS przy pomocy protokołu ModBus.

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_meniu_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):



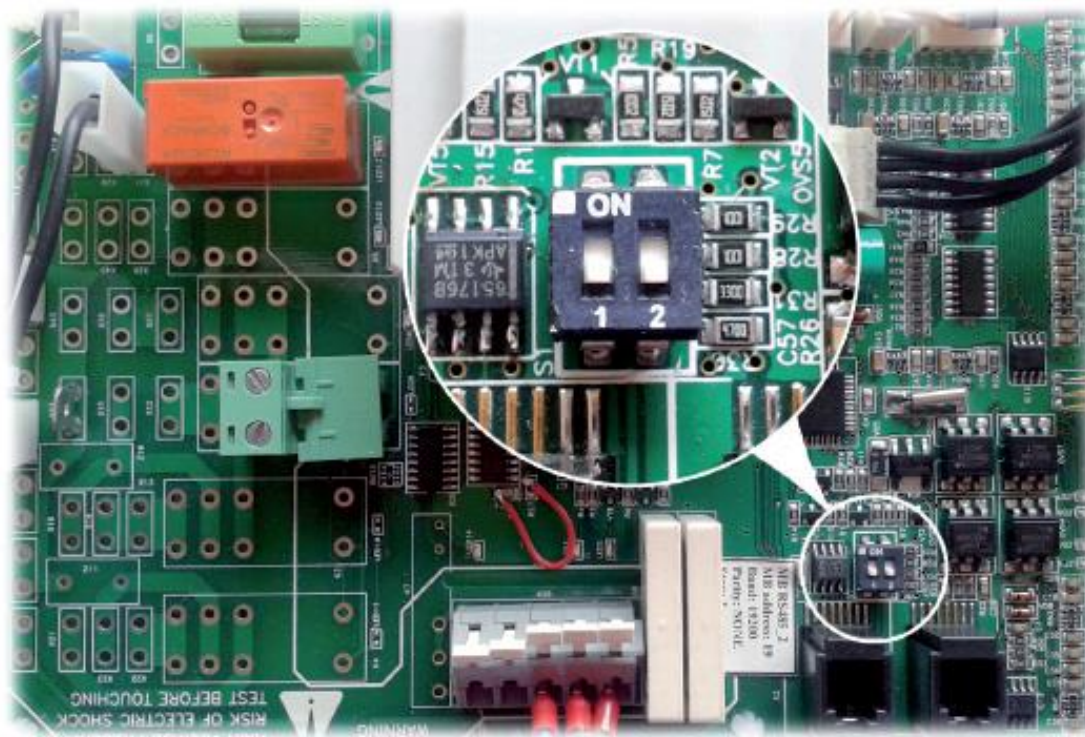
Rys. 3. Połączenia RS485_1 i RS485_2. RS485_1: Połączenie panelu zdalnego sterowania; RS485_2: port ModBus

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 .

Resistance, Ω	Switch 1	Switch 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 antyzamrozeniowego 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
Rzeczywisty format wartości czujnika temperatury (-3.3E38 - 3.3E38) przykład: 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)

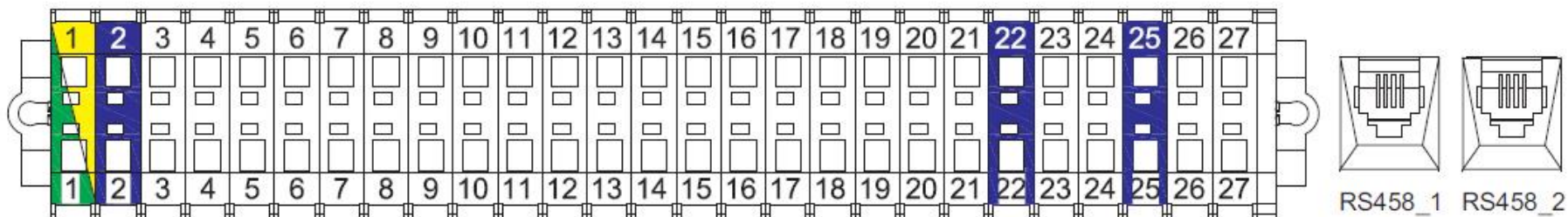
- Podłączenie elektryczne agregatu może wykonać tylko wykwalifikowany elektryk zgodnie z obowiązującymi warunkami międzynarodowymi i krajowymi w zakresie bezpieczeństwa elektrycznego oraz instalacji urządzeń elektrycznych.
- Należy stosować tylko takie parametry zasilania, które odpowiadają danym na 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.

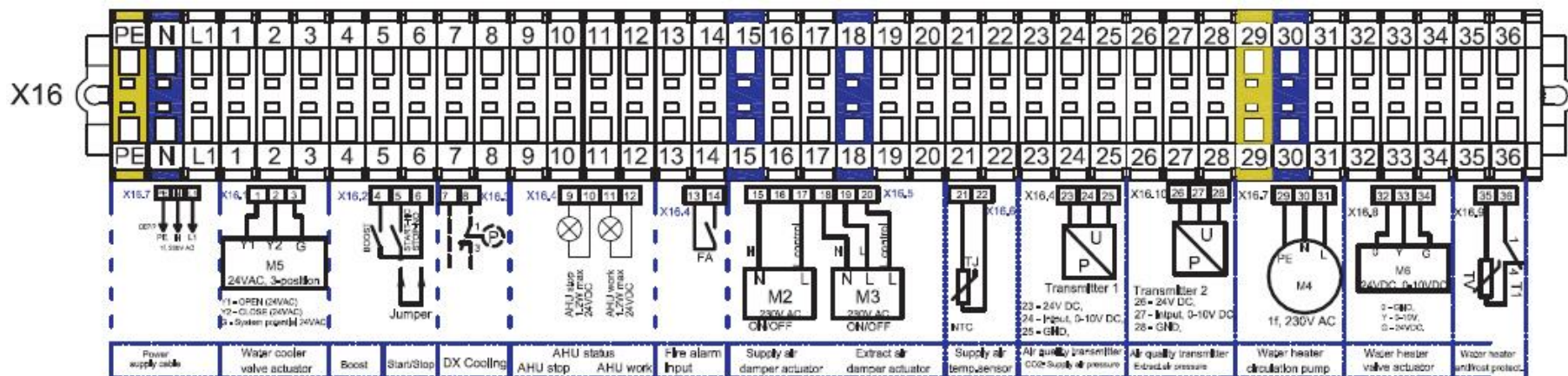
UWAGA: Podłączenie i/lub rozłączenie panelu zdalnego sterowania jest dozwolone tylko po odłączeniu zasilania od agregatu HVAC.

- 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. Automatyczny system sterowania centrali wentylacyjnej musi być prawidłowo wyregulowany, aby dobrze pracował. Należy zainstalować również urządzenia pomiarowe i robocze zgodnie z dostarczonymi wskazówkami.

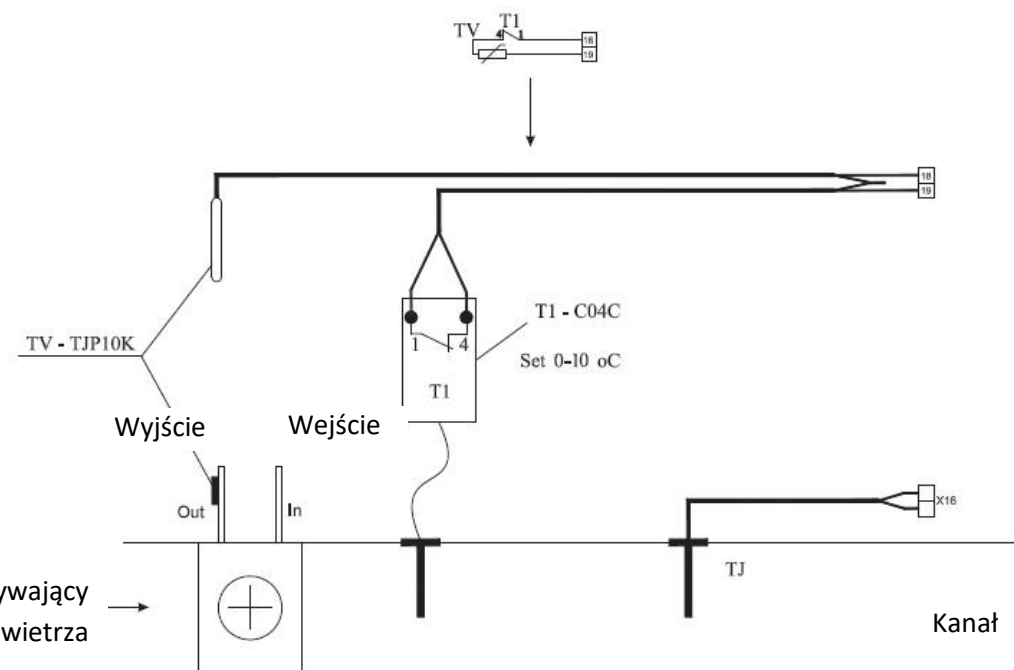
Czujniki temperatury powietrza i przetworniki jakości powietrza.

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.

Ochrona przeciwzamrozeniowa.

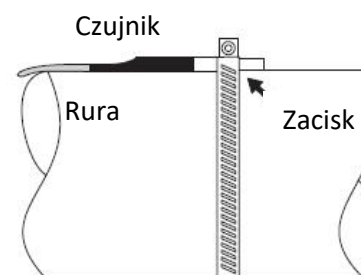
Gdy stosowana jest zewnętrzna nagrzewnica wodna nawiewanego powietrza, wtedy konieczne jest zainstalowanie właściwego zabezpieczenia przeciwzamrozeniowego, chroniącego przed ewentualnym zamarznięciem czynnika roboczego w instalacji ciepłej. Czujnik temperatury zewnętrznej zabezpieczenia przeciwzamrozeniowego (TV) musi być zamontowany za pomocą zacisku na rurze powrotnej z nagrzewnicy wodnej. Termostat z czujnikiem kapilarnym (T1) do kontroli temperatury nagrzewnicy przed zamarznięciem musi być zamontowany na nagrzewnicy wodnej a jego pokrętło regulacyjne ustawić na +5°C.

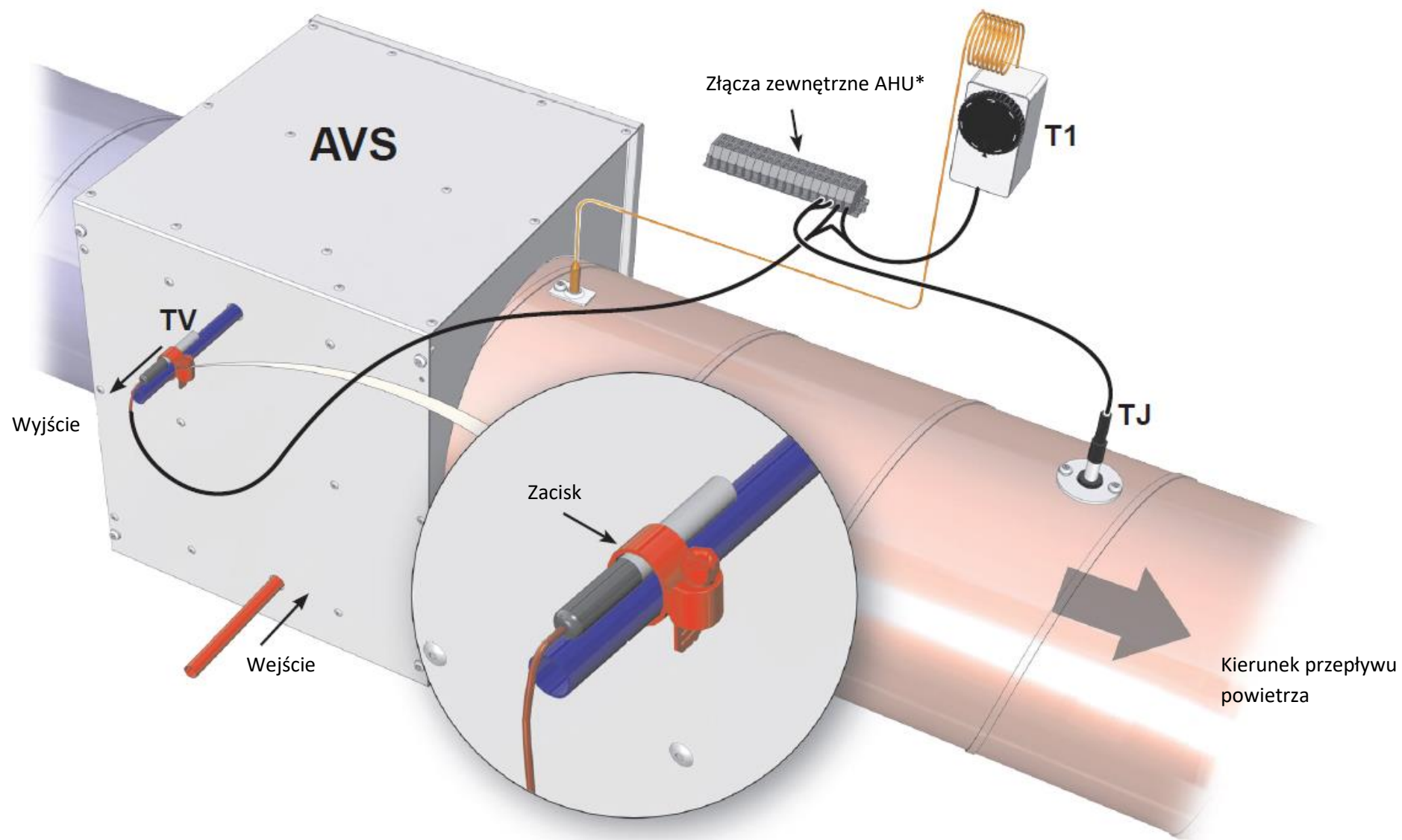
Wpływający
strumień powietrza



Różnicowe przełączniki ciśnienia filtra.

Różnicowe przełączniki ciśnienia filtra (PS1; PS2).



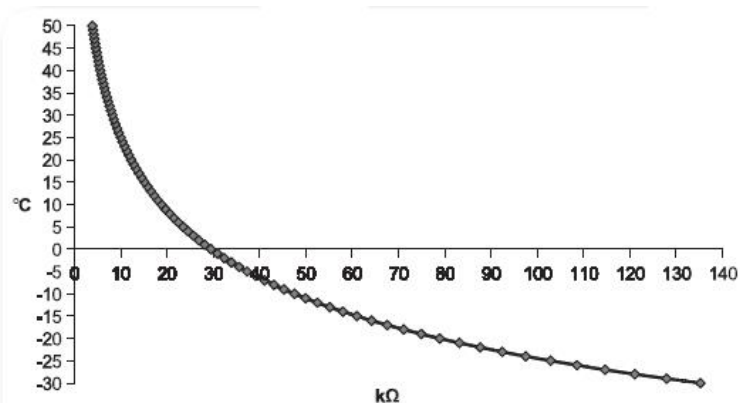


Podstawowe informacje o awariach agregatu HVAC i sposób ich usuwania

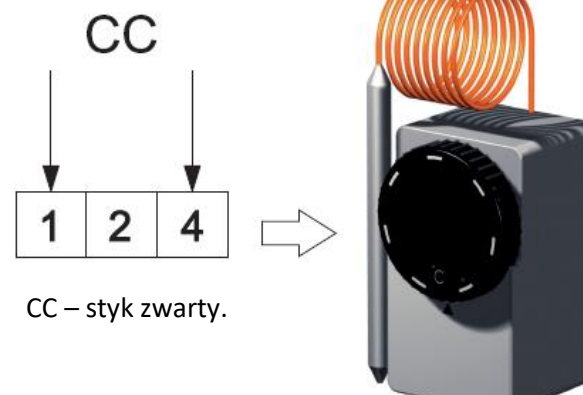
Usterka	Przyczyna	Wyjaśnienie/działania naprawcze
Centrala wentylacyjna nie pracuje.	Brak zasilania elektrycznego.	Sprawdzić, czy rozłącznik obciążenia Q i wyłączniki automatyczne F są włączone. Sprawdzić bezpiecznik sterownika RG1 (250 mA).
	Usterka w połączeniach elektrycznych centrali.	Sprawdzić gniazda i wtyczki połączeń. Upewnić się, czy styki na połączeniach nie są uszkodzone.
Nagrzewnica elektryczna nawiewanego powietrza nie pracuje.	Awaria sterownika RG1.	- 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.	Sprawdzić, czy kable lub wtyczki na panelu zdalnego sterowania nie są uszkodzone. Wymienić istniejący kabel. UWAGA: Panel zdalnego sterowania może być podłączony i/lub rozłączony dopiero po odłączeniu zasilania elektrycznego od agregatu HVAC.
	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).	- 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.	- 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).	- 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).	- 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



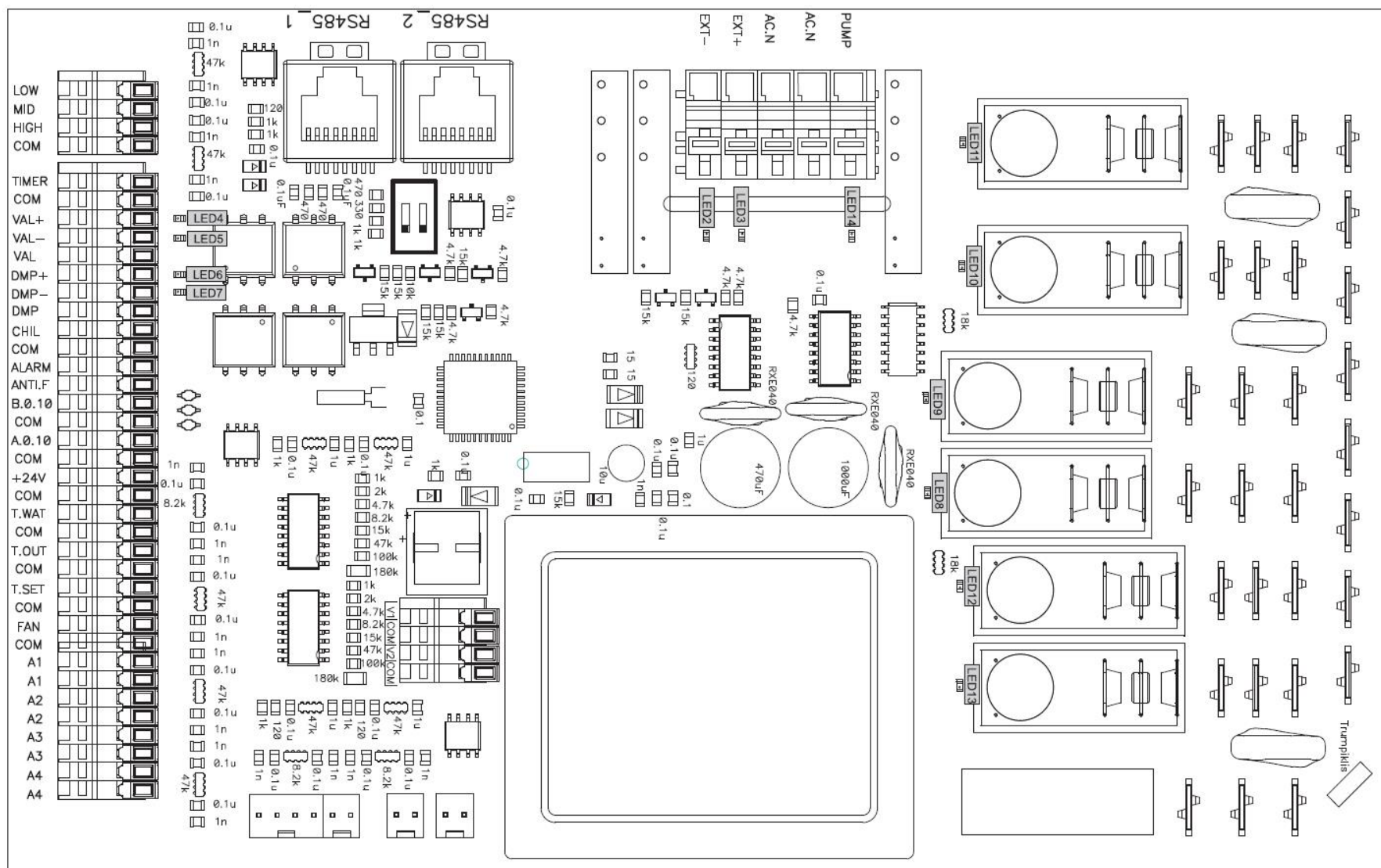
Rys. 2a



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

Typ czujnika: NTC 10K (10KΩpri 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 nagrzewnic).	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.O.10	Sygnał sterujący nagrzewnicy elektr./wodnej 0-10V	AO	5mA	-
		X33	14	COM	COM	-	-	-
		X33	15	A.O.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 przeciwwamrożeniowy nagrzewnicy wodnej + Czujnik temp. nośnika ciepła zwrotnego z funkcją ochrony przeciwwamrożeniowej nagrzewnicy wodnej	X33	19	T.WAT	Czujnik temperatury wody zwrotnej	AI	-	-
		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	-	-	-

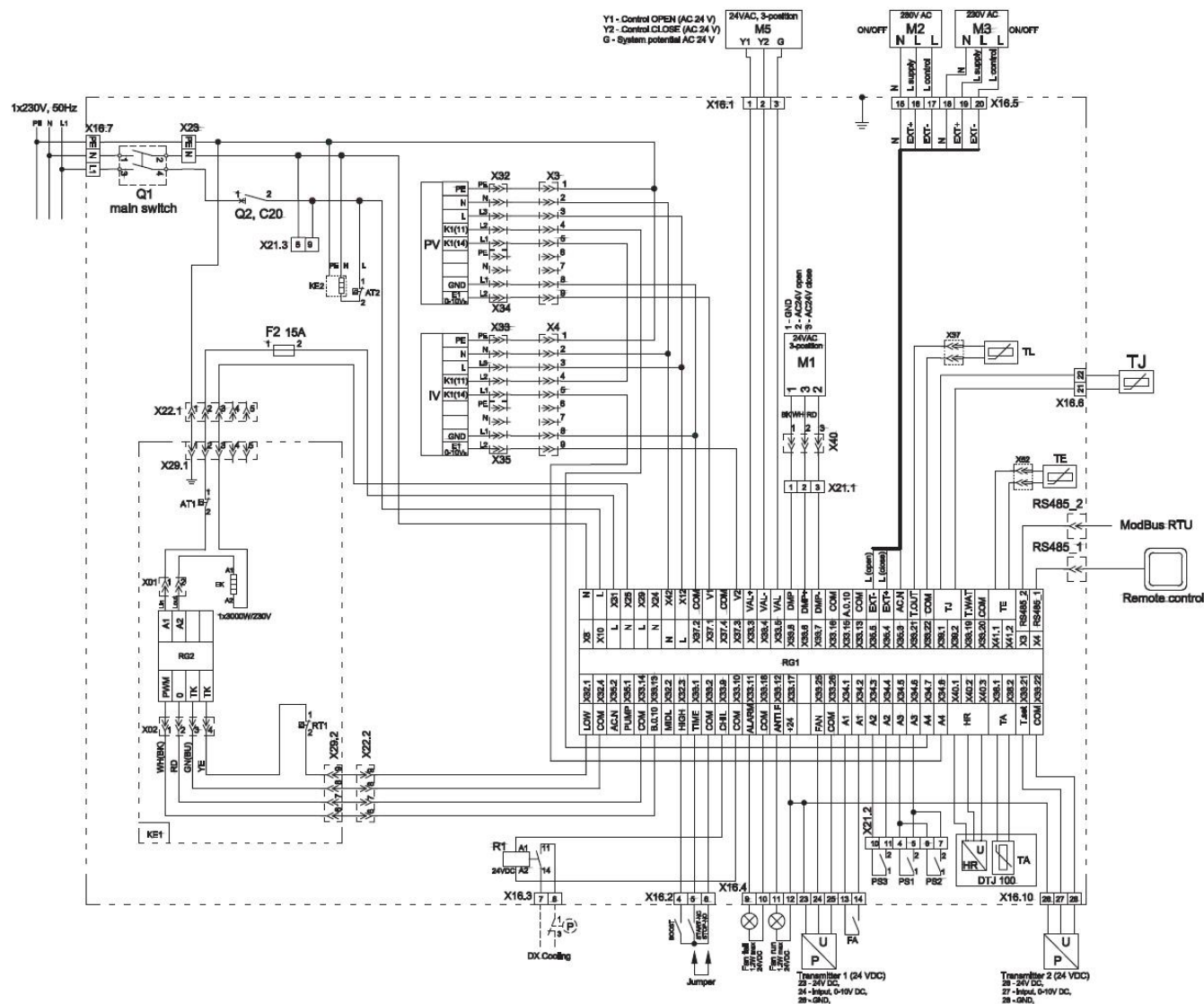
		X34	3	A2	Dodatkowa ochrona wymiennika ciepła	DI	-	-
		X34	4	A2	COM	-	-	-
		X34	5	A3	Ochrona filtra	DI	-	-
		X34	6	A3	COM	-	-	-
		X34	7	A4	Ochrona wentylatora	DI	-	-
		X34	8	A4	COM	-	-	-
DTJ 100	Czujnik temperatury i wilgotności wywiewanego powietrza	X38	1		Czujnik temperatury powietrza wyciągowego	AI	-	-
		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

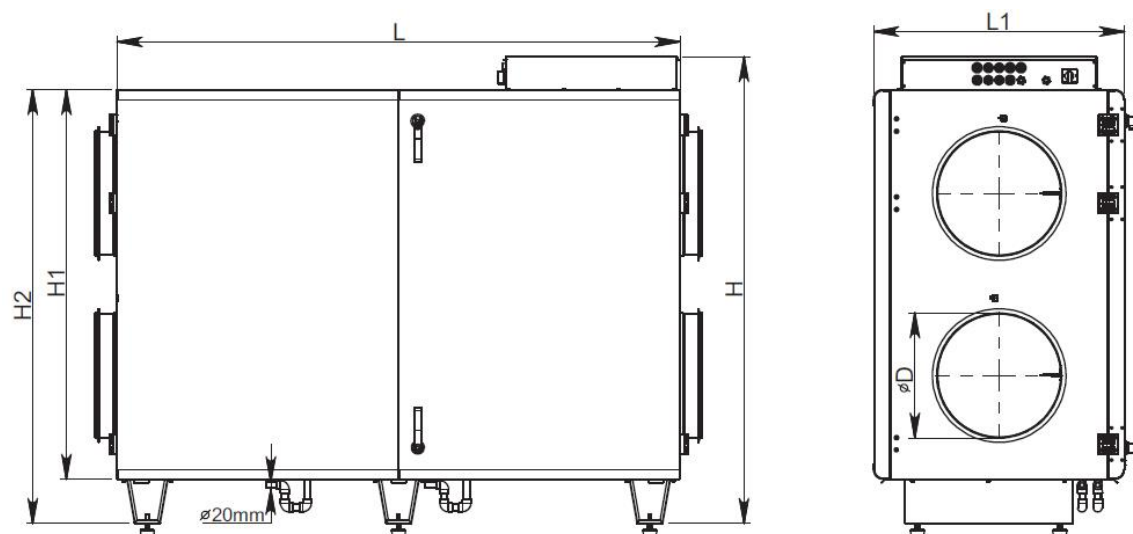
Co 3-4 miesiące należy sprawdzać wzrokowo działanie urządzenia przełączającego (stycznika) (obudowa nie może być stopiona i nie powinna mieć żadnych innych oznak uszkodzenia termicznego, nie powinny być generowane żadne nienormalne odgłosy podczas przełączania lub podczas zwierania. Wyłącznik nożowy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



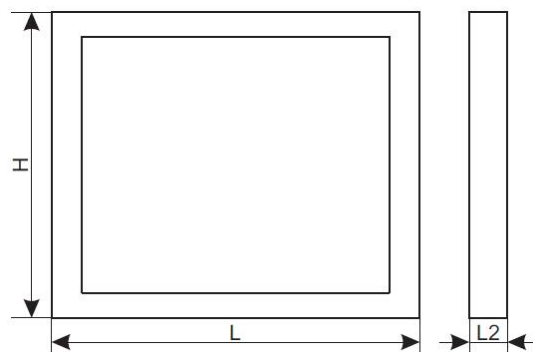
Schemat połączeń elektrycznych



Wymiary



Typ	L [mm]	L1 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	ØD [mm]
RIS 1900H EKO 3.0	1800	802	1492	1245	1386	400



Typ	L [mm]	H [mm]	L2 [mm]
Filtr – wywiew	692	520	46
Filtr – nawiew	790	528	90

Dane techniczne

		RIS 1900 HW EKO
Nagrzewnica	- faza/napięcie [50 Hz/VAC]	AVS 400 lub Comfort Box 400
	- pobór mocy [kW]	
Wentylatory	- faza/napięcie [50 Hz/VAC]	~1, 230
	- exhaust - moc/natężenie prądu [kW/A]	0,480 / 3,10
	- obroty [min ⁻¹]	2540
	- supply - moc/natężenie prądu [kW/A]	0,505 / 3,20
	- obroty [min ⁻¹]	2540
	- wejście sterujące [VDC]	0 - 10
	- klasa ochrony	IP-34
	Sprawność termiczna	90%
Całkowity pobór mocy [kW/A]		0,99 / 6,32
Wbudowany system sterowania		+
Klasa filtra – wywiew		M5
Klasa filtra – nawiew		F7
Grubość izolacji ścian [mm]		50
Waga [kg]		251
Przekrój poprzeczny kabla zasilającego [mm ²]		3 x 1,5
Wyłącznik automatyczny zabezpieczający*	ilość biegunów	1
	I [A]	B10