

aeroVent

REKUPERATORY I WENTYLACJA





Rekuperatory aeroVent FLAT

Instrukcja montażu i obsługi
centrali wentylacyjnej

www.aerovent.pl

UWAGA! URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE POD NAPIĘCIEM!

-  **Przed dokonaniem jakichkolwiek czynności związanych z zasilaniem** (podłączanie przewodów, instalacja urządzenia itp.) **należy upewnić się, że centrala jest odłączona od sieci elektrycznej!**
-  **Montażu powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne. Błędne podłączenie przewodów może spowodować uszkodzenie centrali. Urządzenie nie może być użytkowane w warunkach wystąpienia kondensacji pary wodnej i narażone na działanie wody.**

Bezpieczeństwo

- Instalacja elektryczna, w której pracuje centrala, powinna być zabezpieczona bezpiecznikiem S191 16C.
- Montażu rekuperatora powinna dokonać wykwalifikowana osoba, posiadająca odpowiednie uprawnienia, zgodnie z dokumentacją techniczną oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Błędne podłączenie może spowodować uszkodzenie urządzenia lub inne nieprzewidziane skutki, w tym zagrożenie bezpieczeństwa użytkowników.
- Urządzenie musi być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem oraz w zakresie parametrów pracy, do którego zostało zaprojektowane. W przeciwnym wypadku producent nie ponosi odpowiedzialności za wynikłe z takiego działania skutki.
- Rekuperator nie może być użytkowany w warunkach wystąpienia kondensacji pary wodnej i narażony na działanie wody i pyłów. Nie może być przez to montowany w pomieszczeniach takich jak np. pralnie.
- Wartość parametrów dostępnych na poziomie serwisowym sterownika centrali należy dobrać do danego typu instalacji uwzględniając wszystkie warunki jej pracy. Błędny dobór parametrów może doprowadzić do stanu awaryjnego. Modyfikacja zaprogramowanych parametrów powinna być przeprowadzana tylko przez osobę upoważnioną i przeszkoloną w zakresie działania rekuperatora.
- W żadnym wypadku nie wolno dokonywać modyfikacji konstrukcji rekuperatora. Zabrania się eksploatacji urządzenia niesprawnego lub naprawianego przez nieautoryzowany serwis.
- **Wyłączenie rekuperatora za pomocą ekranu dotykowego, nie odłącza go od sieci elektrycznej!** Na zaciskach może występować napięcie niebezpieczne! Przed przystąpieniem do prac montażowych należy bezwzględnie odłączyć zasilanie i upewnić się, że na zaciskach i przewodach nie występuje napięcie niebezpieczne.
- Podłączenie napięcia sieciowego do złącz wejść cyfrowych oraz wyjść analogowych i transmisji uszkodzi sterownik, oraz zagraża porażeniem prądem.

Informacje wstępne

! Przed uruchomieniem centrali należy zapoznać się z niniejszą instrukcją.

! Należy zachować instrukcję, by móc do niej wrócić w przyszłości, w przypadku przeprowadzania czynności konserwacyjnych lub problemów z obsługą urządzenia.

Rekuperatory z wymiennikiem przeciwprądowym

Rekuperatory FLAT wykorzystują do odzysku ciepła przeciwprądowe wymienniki ciepła, gwarantujące uzyskanie doskonałej wydajności cieplnej urządzenia przy zachowaniu umiarkowanych oporów przepływu powietrza.

Inteligentny system zabezpieczenia przed zamarzaniem wymiennika gwarantuje uzyskanie kompromisu pomiędzy kosztami eksploatacji centrali wentylacyjnej, a wielkością odzysku ciepła.

Funkcje centrali wentylacyjnej FLAT

1. Płynne ustawianie prędkości silników wentylatorów
2. Włączenie / wyłączenie silników
3. Praca wg harmonogramu lub ręczna
4. Tryb party
5. Tryb kominek
6. Tryb okap
7. By-pass wymiennika
8. Sterowanie pracą GWC (opcja)
9. Tryb lato/zima
10. Obsługa czujnika jakości powietrza (wilgotność, CO2)
11. Współpraca z domową centralą alarmową
12. Rozbudowane algorytmy sterowania

Użytkowanie

Opis działania centrali wentylacyjnej FLAT

Centrala wentylacyjna **FLAT** przeznaczona jest do montażu głównie w domach jednorodzinnych. Niewielka kompaktowa budowa oraz intuicyjny panel sterowania czynią z niej urządzenie przyjazne w użytkowaniu.



Dane techniczne

Opis	150	200	350	550
Numer katalogowy dla wersji z wymiennikiem standardowym przeciwprądowym	F150	F200	F350	F550
Numer katalogowy dla wersji z wymiennikiem entalpicznym przeciwprądowym	FE150	FE200	FE350	FE550
Wydajność przy sprężu 150 Pa [m ³ /h]	150	195	370	560
Spręż dyspozycyjny [Pa]	150	150	150	150
Sprawność odzysku ciepła według normy EN13141-7	84,8	82,8	82,8	82,8
Maksymalna sprawność odzysku ciepła [%]	89	89	95	94
Poziom hałasu mierzonego wg normy ISO 3747 [db]	58,9	62	67,3	70,7
Masa własna [kg]	31	42	62	62

Obliczenia sprawności cieplnej rekuperatorów dla zrównoważonych strumieni powietrza w temperaturze odpowiednio 5/20 °C i wilgotności względnej 72/28 % podano według norm środowiskowych 13141-7.

Parametry elektryczne

Model	Max. nat. prądu wentylatorów				Max. nat. prądu	
	Moc(W)	Zasilanie	Max. nat. prądu (A)	Klasa izolacji	Zasilanie	Max. nat. prądu (A)
FLAT 150	2 x 27	230 V, 50/60 Hz 1F	2 x 0,27	IP 44	230 V, 50 Hz 1F	0,6
FLAT 200	2 x 50	230 V, 50/60 Hz 1F	2 x 0,46	IP 44	230 V, 50 Hz 1F	1,1
FLAT 350	2 x 85	230 V, 50/60 Hz 1F	2 x 0,75	IP 54	230 V, 50 Hz 1F	1,6
FLAT 550	2 x 170	230 V, 50/60 Hz 1F	2 x 1,65	IP 54	230 V, 50 Hz 1F	3,5



Ostrzeżenia!

Symbol wykrzyknika oznacza, że należy zwrócić szczególną uwagę na czynności opisane w tekście obok którego się pojawia.

Wszelkie czynności konserwacyjne jak np. wymiana filtrów, czyszczenie, itp. powinny być wykonywane przy odłączonym kablu zasilającym.

Przed otwarciem obudowy bezwzględnie odłączyć kabel zasilający od gniazda sieciowego i odczekać 2 minuty.

Centrala wentylacyjna **FLAT** wykorzystuje wymiennik przeciwprądowy i obieg powietrza wymuszony pracą dwóch wentylatorów napędzanych silnikami EC (elektronicznie komutowanymi). Panel operatora zapewnia sterowanie prędkością pracy silników, a tym samym intensywnością wymiany powietrza. Umożliwia on płynną nastawę prędkości, pracę z trybami predefiniowanymi specjalnymi lub całkowite wyłączenie silników. Panel pokazuje również bieżącą temperaturę w miejscu jego instalacji oraz umożliwia programowanie harmonogramów wydatku pracy centrali.

Wymiennik zastosowany w centrali pozwala na odzyskanie energii cieplnej z powietrza wywiewanego z pomieszczenia i przekazanie jej do powietrza nawiewanego z zewnątrz.

Centrala wentylacyjna wyposażona jest w by-pass wymiennika ciepła, który pozwala na nawiewanie świeżego powietrza z ograniczeniem procesu wymiany ciepła. Jego zastosowanie jest szczególnie zasadne w okresie letnim, przy dodatkowym wykorzystaniu gruntowego wymiennika ciepła, zwanego potocznie GWC. Ochłodzone w GWC powietrze nawiewane jest do domu bezpośrednio, niebędąc ogrzewanym przez strumień ciepłego powietrza wydmuchiwanego z domu. W okresie zimowym powietrze przechodząc przez GWC, ogrzewa się wstępnie z ujemnych temperatur zewnętrznych, do temperatury gruntu. Tym samym oszczędzamy energię potrzebną na ogrzanie domu. By-pass sterowany jest automatycznie w oparciu o nastawę żądanej temperatury lub ręcznie z poziomu menu.

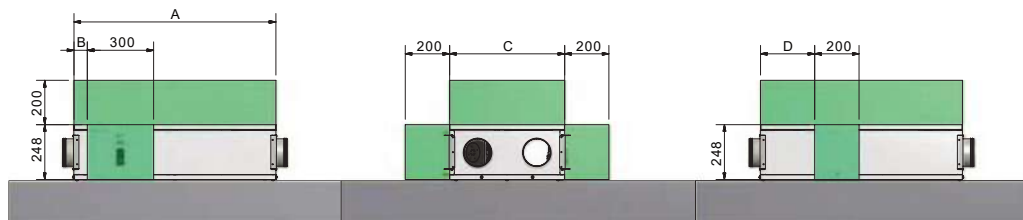
Sterownik znajdujący się wewnątrz centrali zawiera automatykę kontroli temperatury powietrza zasysanego z zewnątrz i włączania w razie konieczności systemu antyzamrozeniowego. Ma to na celu zapobieganie sytuacji, w której powietrze o ujemnej temperaturze nawiewane z zewnątrz, mogłoby zamrozić w wymienniku wilgoć wywiewaną z pomieszczenia. System antyzamrozeniowy wykorzystuje zmiany prędkości pracy wentylatorów lub GWC (jeśli jest zamontowany).

Centrala wyposażona jest w układy zabezpieczające:

- Przed zamrożeniem wymiennika
- Przed pracą przy zbyt niskiej lub wysokiej temperaturze powietrza z zewnątrz
- Przed nawiewem do pomieszczeń powietrza o zbyt niskiej lub wysokiej temperaturze

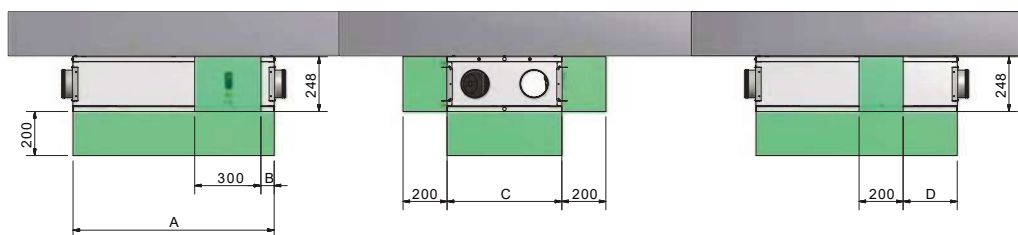
Instrukcja montażu

Instalacja podłogowa, model 150, 200



MODEL	A[mm]	B[mm]	C[mm]	D[mm]
FLAT1	912	60	520	245
FLAT2	1234	0	580	275

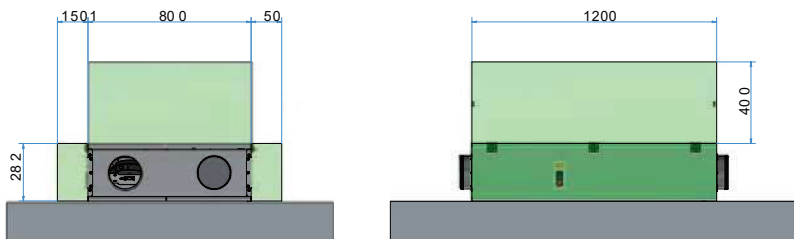
Instalacja podsufitowa, model 150, 200



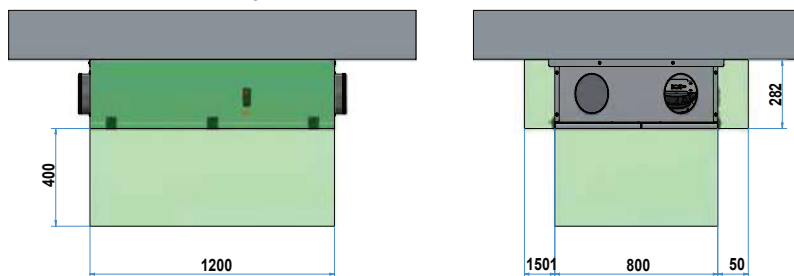
MODEL	A[mm]	B[mm]	C[mm]	D[mm]
FLAT1	912	60	520	245
FLAT2	1234	0	580	275

Instrukcja montażu

Instalacja podłogowa, model 350, 550



Instalacja podsufitowa, model 350, 550



Minimalna przestrzeń wymagana dla konserwacji rekuperatora podana w mm.

Króćce przyłączeniowe przewodów wentylacyjnych o średnicy \varnothing 150 mm należy podłączyć do instalacji wentylacyjnej zgodnie z oznaczeniami w niniejszej instrukcji oraz na obudowie centrali.

Uwaga centrale FLAT w przypadku usytuowania na podłodze nie powinny być odwrócone. Tzn. ściana dzielona powinna być zawsze od spodu urządzenia. W takim wypadku dostęp do filtrów uzyskuje się przez odkręcenie pokrywy górnej.

Króciec przewodu odprowadzającego skropliny powinien być podłączony do kanalizacji. Wymagane jest wykonanie syfonu. Zaleca się wykonanie syfonu w ciepłej części domu.

Panel wyświetlacza powinien być połączony z centralą za pomocą przewodu $4 \times 0.5 \text{ mm}^2$ zgodnie z oznaczeniami przy gniazdach zaciskowych w panelu i sterowniku wewnątrz centrali. Patrz rozdział – montaż panelu.

Podłączenie elektryczne centrali powinno być wykonane przy wykorzystaniu fabrycznego przewodu do gniazda sieci elektrycznej ~230 V wyposażonego w bolec uziemiający lub bezpośrednio do sieci elektrycznej budynku.



Nie podłączać centrali do instalacji elektrycznej bez uziemienia!

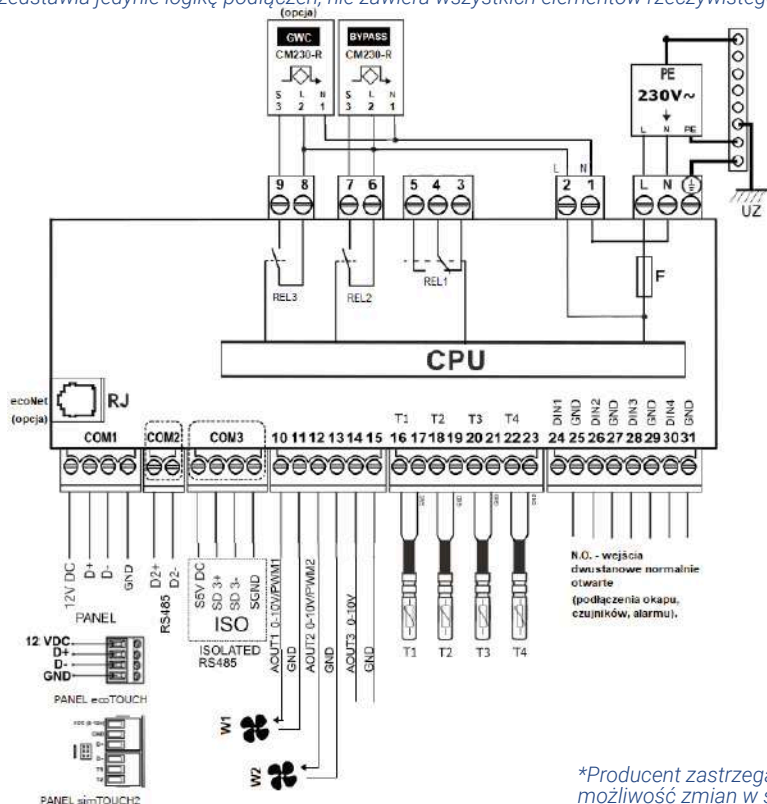
⚠ Podłączenie urządzeń do płyty sterującej

Podłączenie wszelkich urządzeń peryferyjnych do centrali FLAT musi wykonać instalator zgodnie z obowiązującymi przepisami. Należy stosować zasady bezpieczeństwa związane z porażeniem prądem. Sterownik musi być wyposażony w komplet wtyków włożonych w złącza do zasilania urządzeń o napięciu ~230 V.

Schemat elektryczny

Poniżej przedstawiono podłączenie urządzeń do sterownika centrali **FLAT**. W zależności od wykonania centrali mogą istnieć różnice niepokazane na poniższym schemacie. Przedstawiona konfiguracja wejść i wyjść jest domyślnie dostarczana przez producenta. Możliwe jest zaprogramowanie odpowiednich funkcji na innych wejściach/wyjściach. Opis w niniejszej instrukcji odnosi się do przedstawionej konfiguracji producenta. Podstawowe elementy centrali są wbudowane w urządzenie i podłączone fabrycznie. Są to silniki wentylatorów, by-pass, czujniki temperatury. Urządzeń tych nie należy odłączać ani podpinąć do innych złączy.

Schemat przedstawia jedynie logikę podłączeń, nie zawiera wszystkich elementów rzeczywistego układu.



*Producent zastrzega sobie możliwość zmian w schemacie.

Wejścia analogowe (NTC 10K):

- T1 – czujnik temp. nawiewu
- T2 – czujnik temp. wywiewu
- T3 – czujnik temp. czerpni
- T4 – czujnik temp. wyrzutni

Wyjścia analogowe (0-10V/PWM):

- AOUT1 – wentylator nawiewu
- AOUT2 – wentylator wywiewu
- AOUT3 – Wyjście analogowe (0-10V)

Wyjścia stykowe: REL1 – opcja

- REL2 – BYPASS – siłownik przepustnicy Bypass

- REL3 – GWC – siłownik przepustnicy GWC (opcja)

Wejścia cyfrowe:

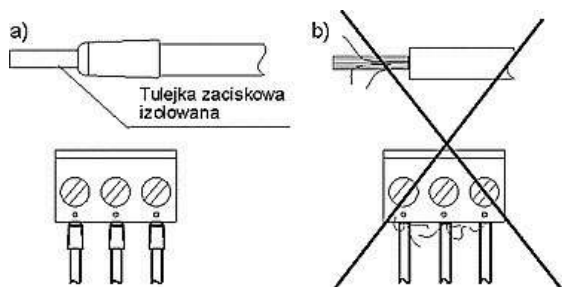
- DIN1 (IN1) – zmiana wydatku wentylatorów (Normalnie otwarty)
- DIN2 (ALM) – centrala alarmowa (Normalnie otwarty)
- DIN3 (rH%) – progowy czujnik wilgotności (Normalnie otwarty)
- DIN4 (CO2) – progowy czujnik CO₂ (Normalnie otwarty)

Kanały transmisji:

- COM1 (PANEL) – panel sterujący (zasilanie +12V)
- COM2 – gniazdo transmisji dla dodatkowych modułów rozszerzeń (RS485)
- ISOLATED (ISO) – port izolowany RS485 oraz SGDN (port do komunikacji zewnętrznej)
- RJ – gniazdo modułu internetowego econet

LN – zasilanie sieciowe ~ 230 V PE – uziemienie.

Sterownik został wyposażony we wytłukane w gniazda złącza zaciskowe, śrubowe przystosowane do montażu przewodu wraz z końcówką tulejkową. Końce przewodów, zwłaszcza o napięciu sieciowym, muszą być zabezpieczone przed rozwarstwieniem np. izolowanymi tulejkami zaciskowymi. Należy stosować podane w danych technicznych średnice przewodów oraz momenty dokręcenia zacisków śrubowych.



Zabezpieczenie końców przewodów:
a) prawidłowe,
b) nieprawidłowe.

Zaciski śrubowe, sieciowe: Przekrój: 0,5...2,5 mm², dokręcenie 0,55 Nm, odizolowanie 7 mm

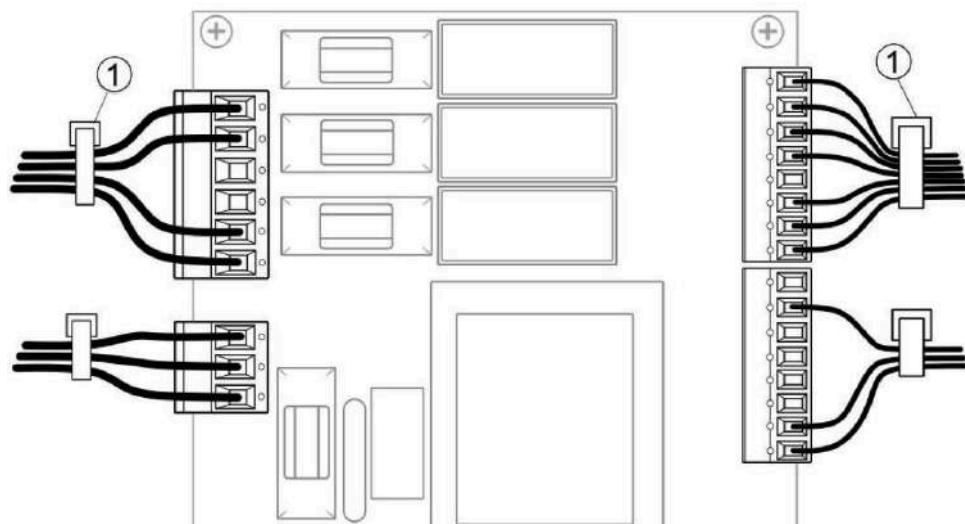
Zaciski śrubowe, sygnałowe: Przekrój: 0,25...1,5 mm², dokręcenie 0,23 Nm, odizolowanie 7 mm

Przewody podłączone do płyty powinny być spięte tak, aby przypadkowe wypadnięcie jednego z nich nie mogło spowodować zagrożenia.

Przewody łączące urządzenia ze sterownikiem powinny być przewleczone przez przepusty w ścianie obudowy centrali **FLAT**. Przepust powinien być dokręcony w taki sposób by zapewnić brak możliwości obluźnienia i wyrwania przewodu.

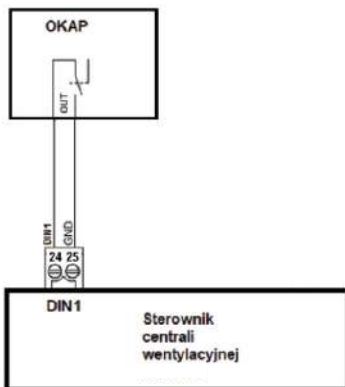
Po podłączeniu przewodów należy zamknąć obudowę i skrócić ją tak, by zapewnić szczelność oraz połączenie elektryczne zdejmowanej pokrywy z korpusem obudowy.

Nie wolno zostawiać luźno położonej pokrywy obudowy, gdyż grozi to porażeniem prądem elektrycznym!



Podłączanie okapu

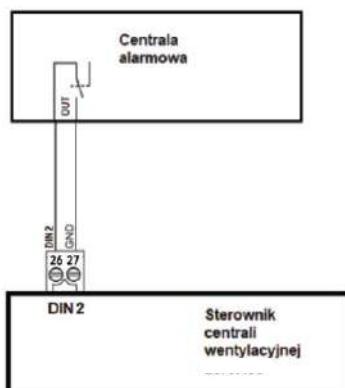
Rekuperator może zmienić zadaną prędkość pracy wentylatorów po otrzymaniu sygnału na wejściach DIN1 (zaciski 24, 25) lub DIN2 (zaciski 26, 27). Wejście reaguje na sygnał z wyjść typu stykowego. Może to być włącznik bistabilny lub astabilny. Wymuszenie trwa do czasu przywrócenia stanu normalnego na wejściu. Domyślnie stanem normalnym jest przerwa w obwodzie. Połączenia wykonać za pomocą przewodu dwużyłowego. Żyły przewodu należy zarobić zgodnie z opisem w rozdziale „Podłączanie urządzeń do płyty sterującej”, używając końcówek tulejkowych. Przewód należy przewlec przez przepust kablowy w obudowie rekuperatora i zabezpieczyć przez dokręcenie nakrętki.



Podłączanie centrali alarmowej

Centrala alarmowa sygnalizuje rekuperatorowi wejście w stan uzbrojenia alarmu. Rekuperator po otrzymaniu takiej informacji przechodzi w tryb pracy zdefiniowany przez użytkownika dla centrali alarmowej. Wyjście informacyjne typu stykowego centrali alarmowej powinno być podłączone do wejścia DIN2 (zaciski 26-27).

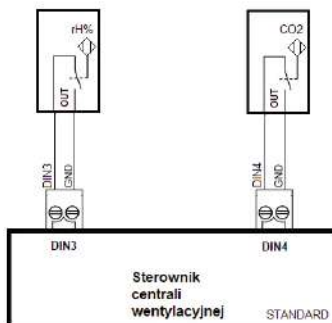
Domyślnie stanem normalnym (centrala alarmowa nieuzbrojona) jest stan otwarty, zaś stanem uzbrojenia alarmu jest stan zamknięty obwodu. Połączenia wykonać za pomocą przewodu dwużyłowego. Żyły przewodu należy zarobić zgodnie z opisem w rozdziale „Podłączanie urządzeń do płyty sterującej”, używając końcówek tulejkowych. Przewód należy przewlec przez przepust kablowy w obudowie rekuperatora i zabezpieczyć przez dokręcenie nakrętki.



Podłączanie czujników parametrów powietrza

Czujniki parametrów powietrza pozwalają zmienić wydatek centrali w sposób automatyczny po przekroczeniu progu nastawy czujnika. Progowe czujniki wilgotności względnej rH% można podłączyć do wejścia DIN3, a progowe czujnik dwutlenku węgla CO₂ do wejścia DIN4. Konfigurację czujników powinien przeprowadzić instalator z poziomu menu serwisowego.

Progowe czujniki wilgotności względnej i dwutlenku węgla



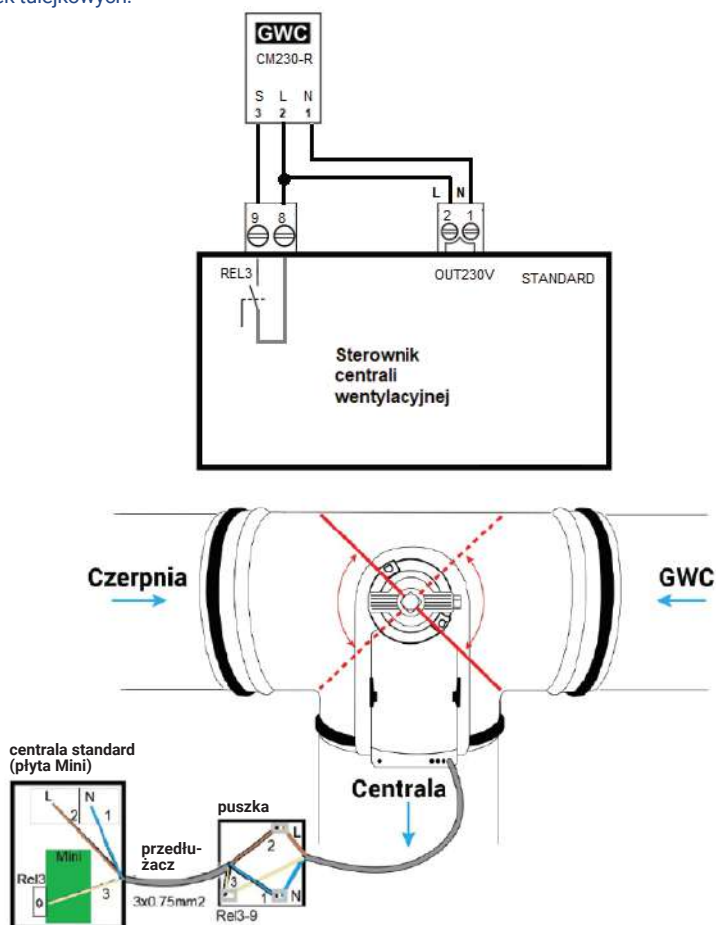
Podłączanie przepustnicy GWC

Centrala może sterować przepustnicą GWC trójdrogową.

Na schemacie narysowano sposób podłączenia przepustnicy oferowanej przez producenta.

UWAGA! Zastosowany w przepustnicy siłownik zasilany i sterowany jest napięciem 230VAC. Podłączenia powinna dokonać osoba posiadające odpowiednie uprawnienia! Nie należy podłączać innych urządzeń zamiast oryginalnego, dopuszczonego przez producenta.

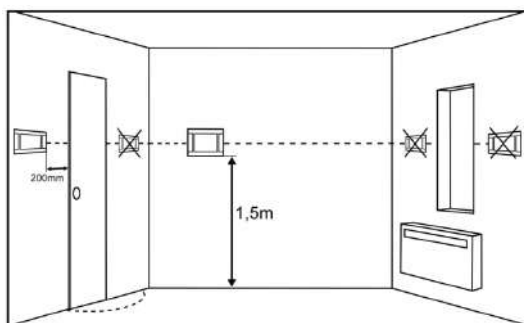
Do połączenia przepustnicy ze sterownikiem należy użyć przewodu 3 x 0.75 mm². Żyły przewodu należy zarobić zgodnie z opisem w rozdziale „Podłączanie urządzeń do płyty sterującej”, używając końcówek tulejkowych.



Montaż panelu sterującego

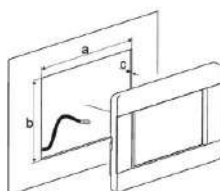
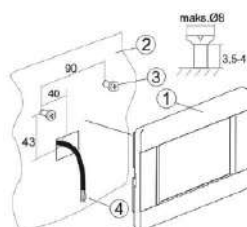
*Panel powinien zainstalować przeszkolony instalator.

Panel sterujący przeznaczony jest do montażu ściennego wewnątrz pomieszczeń. Nie można go używać w warunkach wystąpienia kondensacji pary wodnej i należy go chronić od wody. Panel należy zamontować na wysokości umożliwiającej wygodną obsługę, typowo 1,5 m nad posadzką.



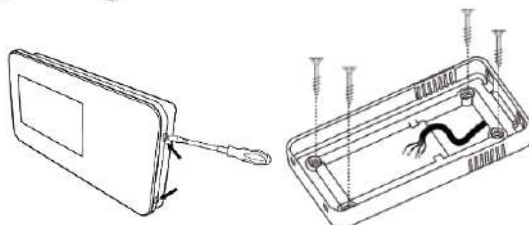
W celu zmniejszenia zakłóceń pomiaru temperatury przez panel unikać miejsc silnie nasłonecznionych, o słabej cyrkulacji powietrza, blisko urządzeń grzewczych, bezpośrednio przy drzwiach i oknach (typowo min. 200 mm od krawędzi drzwi).

Montaż panelu sterującego powinien przebiegać zgodnie z poniższymi wytycznymi. Należy wywiercić otwory w ścianie i wkręcić wkręty. Następnie podłączyć panel z regulatora przewodem.



$a = 129 \pm 0,3$
 $b = 83 \pm 0,3$
 $c = 1,5 \pm 0,1$

wersja comfort+

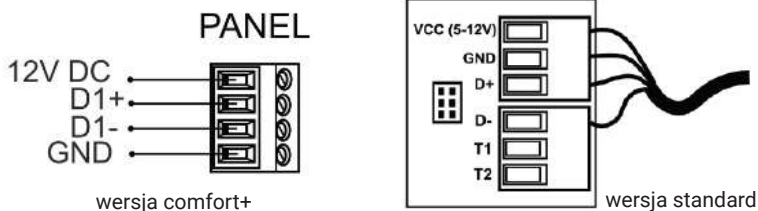


wersja standard

Przewód transmisji z modulem musi być wcześniej zagłębiony w ścianie i przeprowadzony przez otwór w pokrywie.

Wpiąć żyły przewodu komunikacyjnego do gniazda w pokrywie 1:1 w stosunku do oznaczeń na płycie sterownika i obudowy, tzn. VCC → VCC, GND → GND, D+ → D+, D → D-. Stosować przewód 4 x 0,5 mm². Maksymalna długość przewodu komunikacyjnego to 30 metrów. Na przewód należy nałożyć ferrytową tuleję od strony rekuperatora i wykonać na niej jedną pętlę przewodu.

Nie można prowadzić przewodu łączącego panel z regulatorem razem z kablami sieci elektrycznej budynku. Przewód nie powinien przebiegać również w pobliżu urządzeń emitujących silne pole elektromagnetyczne.

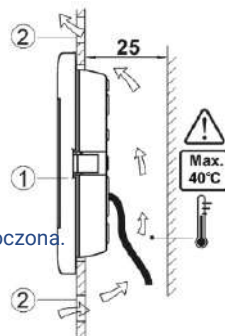


*Należy zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza poprzez otwory wentylacyjne i poprzez odpowiednie warunki zabudowy, aby nie przekroczyć maksymalnej temperatury otoczenia panelu, która jest również zależna od temperatury w pomieszczeniu oraz ustawień aktywności ekranu.

Zalecane warunki zabudowy:

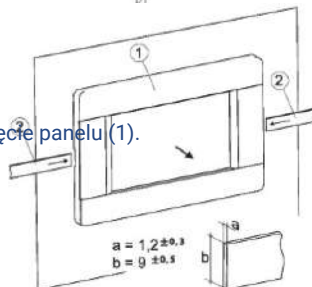
- 1 – panel sterujący/pokojowy,
- 2 – otwory wentylacyjne do cyrkulacji powietrza

*Otwory nie mogą zmniejszać wymaganego stopnia ochrony IP i nie są wymagane jeśli temperatura otoczenia panelu nie jest przekroczona.



Podczas demontażu panelu aby wyjąć panel (1) z obudowy należy wsunąć płaskie elementy (2) we wskazane szczeliny.

Spowoduje to odgięcie zatrzasków obudowy panelu i umożliwi wyjęcie panelu (1).



Pierwsze uruchomienie instalacyjne

- !** **Uwaga! Panele sterujące są dostarczane z domyślnie ustawionym adresem 100.** W przypadku większej ilości paneli lub montażu kolejnych, jeden panel w systemie musi mieć adres 100. Kolejne panele mogą mieć adresy z zakresu od 101 do 132. Przepisanie takich samych adresów więcej niż jednemu panelowi, spowoduje błędy w komunikacji urządzeń.
Adres panelu należy ustawić w menu: **Ustawienia ogólne** → **Ustawienie adresu**.

Konfiguracja sterownika centrali powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowanego instalatora i dostosowana do rzeczywistej instalacji. Instalator dysponuje specjalnym menu, z poziomu którego powinien przeprowadzić konfigurację po podłączeniu wszystkich urządzeń danej instalacji. Menu to zabezpieczone jest hasłem instalatora.

Potwierdzenie konfiguracji serwis	Po skonfigurowaniu urządzenia pod konkretną instalację, należy potwierdzić ten parametr ustawiając: TAK
Informacje	Zawiera różne informacje o pracy regulatora: wartości zmierzonych temperatur, stan wyjść i wejść, wersje oprogramowania itp.
Sterowanie ręczne	Sterowanie ręczne umożliwia ręczne ustawienie poszczególnych wyjść przełącznikowych. Regulator nie sprawdza logik zabezpieczających elementy automatyki, więc menu tego należy używać z rozwagą i świadomością załączania wyjść i dokonanych zmian napięciowych, tak aby nie doprowadzić do uszkodzenia regulatora oraz urządzeń podłączonych do jego zacisków!
Przełączniki	
Wyjścia napięciowe 0-10V	
Sterowanie nawiewem i wywiewem	Ustawienie trybu pracy rekuperatora. Dla trybów stałego wydatku/ciśnienia niezbędna jest wersja z zamontowanymi presostatami.*Opcja
Rodzaj regulacji	
• Standard, Stałe ciśnienie, Stały wydatek	
Ustawienia GWC/komory mieszacza/chłodnicy *	Ustawienia włączenia i wyłączeniaysterowania poszczególnych wejść/wyjść rekuperatora.
Obsługa GWC *	Wł./wył. moduł sterowania GWC. Jeśli GWC jest niedostępne w układzie, to należy je wyłączyć, aby nie wpływało to na działanie algorytmów regulacji.
Obsługa przepustnicy komory mieszacza *	Włączenie/wyłączenie obsługi przepustnicy komory mieszacza.
Chłodnica obsługa *	Wł./wył. obsługi chłodnicy w rekuperatorze.
* zależne od wykonania	
Ustawienia wentylatorów	Menu zawiera nastawy wentylatorów dostępne dla instalatora, gdzie ustawiamy wartości minimalne, maksymalneysterowania wentylatorów oraz opóźnienie zatrzymania się wentylatorów po pracy nagrzewnic elektrycznych.
Min. sterowanie went. nawiewu	Min. i maks. sterowanie jakie może zostać ustawione w zastosowanych wentylatorze nawiewu.
Max. sterowanie went. nawiewu	Nastawę należy dobrać w zależności od mocy wentylatora.
Min. sterowanie went. wywiewu	Min. i maks. sterowanie jakie może zostać ustawione w zastosowanych wentylatorze wyciągu.
Max. sterowanie went. wywiewu	Nastawę należy dobrać w zależności od mocy wentylatora.

Minimalna temp. zewnętrzna	Pozwolenie na pracę rekuperatora od min. temp. zewnętrznej. Poniżej progu ustawionego w Poz. od min. temp. zewnętrznej nie będzie pozwolenia na pracę dla rekuperatora. Dodatkowo w parametrze Min. temp. zewnętrzna ustawiamy wartość temp. poniżej której również nie będzie pozwolenia na pracę dla rekuperatora z uwzględnieniem wartości różnicy od tej temp. w Hist. min. temp. zewnętrznej. Temp. zewnętrzna jest mierzona przez czujnik na wlocie czerpni.
• Poz. od min. temp. zewnętrznej	
• Min. temp. zewnętrzna	
• Hist. min. temp. zewnętrznej	
Opóźnienie startu	Opóźnienie startu systemu po przejściu do trybu Praca z trybu Wyłączony w oczekiwaniu na otwarcie się przepustnic.

Nagrzewnice*	Ustawienie związane z nagrzewnicami pierwotnymi i wtórnymi.
Typ nagrzewnicy wtórnej (zależne od wyposażenia): • Brak • Elektryczna cyfrowa (On/Off) • Elektryczna (0-100%) • Wodna (On/Off) • Wodna (0-100%)	Wł./wył. typu obsługiwanej nagrzewnicy wtórnej. Uwaga! Standardowo centrala nie posiada wbudowanej nagrzewnicy wtórnej!
Obsługa nagrzewnicy pierwotnej: • Brak • Elektryczna cyfrowa (On/Off) • Elektryczna (0-100%) • Wodna (On/Off) • Wodna (0-100%)	Wł./wył. obsługi nagrzewnicy elektrycznej pierwotnej. Uwaga! Standardowo centrala nie posiada wbudowanej nagrzewnicy wstępnej!
Nag. pierwotna termostat: • Normalnie otwarty • Normalnie zamknięty	Ustawienie stanu logicznego dla termostatu podczas sterowania nagrzewnicą pierwotną z użyciem termostatu.
Nag. wtórna termostat: • Normalnie otwarty • Normalnie zamknięty	Ustawienie stanu logicznego dla termostatu podczas sterowania nagrzewnicą wtórną z użyciem termostatu.
Termostaty nagrzewnic* Normalnie otwarty, Normalnie zamknięty	Jeśli użyto jednego, wspólnego termostatu podłączonych nagrzewnic.
Termostat nagr. wstępnej* Normalnie otwarty, Normalnie zamknięty	
Termostat nagr. wtórnej* Normalnie otwarty, Normalnie zamknięty	
Nagrz. wstępna tryb sterowania* Normalny, SSR	W trybie normalnym częstotliwość pracy wyjścia PWM to ok. 6kHz zaś w trybie SSR 0,1Hz.
Nagrz. wtórna tryb sterowania* Normalny, SSR	W trybie normalnym częstotliwość pracy wyjścia PWM to ok. 6kHz zaś w trybie SSR 0,1Hz.
Min. sterowanie nawiewu z nagr. wtórną* Min. sterowanie nawiewu z nagr. wstępną*	Parametr pozwala określić minimalne wystawienie wentylatora, powyżej którego może zostać uruchomiona nagrzewnica wtórna.
Nagrz. pierw. poza rozmr. Tak, Nie	Zezwolenie na pracę nagrzewnicy wstępnej również poza trybem rozmrażania.
Temp. załączenia nagrzewnicy*	Próg załączenia nagrzewnicy wstępnej poza rozmrażaniem.
Histeresa wyłączenia nagrzewnicy*	Histeresa wyłączenia nagrzewnicy wstępnej poza rozmrażaniem.

* zależne od wykonania.

Ustawienia czujników parametrów powietrza	Nastawy związane z obsługą czujnika CO ₂ oraz czujnika wilgotności. Odpowiedni rodzaj obsługiwane czujnika należy wybrać w parametrze Obsługa czujnika jakości powietrza.
Progowy czujnik CO₂	Menu zawiera ustawienia związane z obsługą progowego czujnika CO ₂ .
Obsługa czujnika CO ₂	Parametr pozwala włączyć lub wyłączyć obsługę progowego czujnika CO ₂ .
Stan logiczny czujnika	Parametr pozwala na określenie normalnego stanu styku do detekcji sygnałów z czujnika progowego poziomu CO ₂ .
Prędkość wentylatorów	Parametr pozwala określić prędkość wentylatorów, jaka zostanie ustawiona po wykryciu sygnału od progowego czujnika CO ₂ .
Czas podtrzymania	Parametr pozwala określić czas podtrzymania zmienionych nastaw wentylatorów po ustaniu sygnału od czujnika progowego CO ₂ .
Progowy czujnik wilgotności	Menu zawiera ustawienia związane z obsługą progowego czujnika wilgotności.
Obsługa czujnika wilgotności	Parametr pozwala włączyć lub wyłączyć obsługę progowego czujnika wilgotności
Stan logiczny czujnika	Parametr pozwala na określenie normalnego stanu styku do detekcji sygnałów z czujnika progowego wilgotności.
Prędkość wentylatorów	Parametr pozwala określić prędkość wentylatorów, jaka zostanie ustawiona po wykryciu sygnału od progowego czujnika wilgotności.
Czas podtrzymania	Parametr pozwala określić czas podtrzymania zmienionych nastaw wentylatorów po ustaniu sygnału od czujnika progowego wilgotności.

Ustawienia wejść IN1	Ustawienia związane z obsługą wejść cyfrowych IN1.
Tryb pracy wejścia IN1	Zmiana trybu pracy wejść cyfrowych IN1 na: Brak, Okap, Presostaty filtrów.
Stan logiczny IN1	Stan logiczny związany z detekcją zapotrzebowania na wydatek IN1.
Ustawienia trybu okap	Ustawienia związane ze zmianą zapotrzebowania na wydatek dla wentylatorów w trybie regulacji stałej.
• Went. nawiewu sterowanie z IN1	• Went. nawiewu sterowanie z IN1 – ustawienie procentowe zmiany prędkości wentylatora nawiewu dla sygnału z IN1.
• Went. wywiewu sterowanie z IN1	Ustawienie wartości powyżej zera zwiększa wydatek, poniżej zera zmniejsza wydatek wentylatora. • Went. wywiewu sterowanie z IN1 - ustawienie procentowe zmiany prędkości wentylatora wywiewu dla sygnału z IN1. Ustawienie wartości powyżej zera zwiększa wydatek, poniżej zera zmniejsza wydatek wentylatora.

Ustawienia przeglądu/blokady	Ustawienia związane z włączeniem lub wyłączeniem obsługi przeglądu ogólnego oraz blokady działania rekuperatora.
Obsługa funkcji przeglądu	Włączenie lub wyłączenie informowania o konieczności przeprowadzenia przeglądu okresowego.
Obsługa blokady pracy urządzenia	Włączenie lub wyłączenie funkcji blokady pracy rekuperatora.
Resetowanie licznika przeglądu	Resetowanie licznika do przeglądu okresowego i rozpoczęcie zliczania czasu do przeglądu od nowa.
Ilość dni do przeglądu	Ustawienie ilości dni do zgłoszenia informacji o konieczności wykonania przeglądu okresowego.
Ilość dni do blokady	Ilość dni do blokady pracy urządzenia, po upływie których nastąpi zablokowanie działania urządzenia.
Odblokowanie urządzenia Blokadaurządzenia	Parametr pozwala na wyłączenie mechanizmu blokady urządzenia po upływie zadeklarowanego czasu eksploatacji.
Resetowanie licznika blokady	Parametr pozwala na zresetowanie licznika czasu blokady.
Hasło odblokowania urządzenia	Parametr pozwala na wprowadzenie nowego hasła pozwalającego na dostęp do menu odblokowania urządzenia.

Odwadnianie wymiennika	Odwadnianie wymiennika Funkcje odwadniania wymiennika
Odwadnianie w odstępkach	
Czas pracy odwodnienia	
Czyszczenie wymiennika	Ustawienie związane z czyszczeniem wymiennika
Ręczne uruchomienie czyszczenia	Temperatura zewnętrzna poniżej której prędkość wentylatorów zostanie zmniejszona lub zwiększona.
Czas trwania etapu 1	Czas trwania etapu 1 czyszczenia gdzie wentylator W1 zatrzymuje się, a W2 pracuje na 100%.
Czas trwania etapu 2	Czas trwania etapu 2 czyszczenia gdzie wentylator W2 zatrzymuje się, a W1 pracuje na 100%.
Co ile dni uruchamiać	Ustawienie co ile dni uruchamiać czyszczenie wymiennika.
Ustawienia modbus	Ustawienia związane z komunikacją Modbus. Należy ustawić Adres Modbus oraz preferowaną Prędkość transmisji (9600, 19200, 115200), Ilość bitów stopu i Parzystość.
Adres Modbus	
Prędkość transmisji	
Ilość bitów stopu	
Parzystość	
Aktywowanie Modbus	Włączenie oraz wyłączenie obsługi protokołu Modbus.
Edycja parametrów	Pozwolenie na edycję parametrów protokołem Modbus.
Sterowanie rekuperatorem	Pozwolenie na sterowanie rekuperatorem Modbus.
Ustawienia domyślne	Przywracanie ustawień domyślnych
Ustawienie domyślne Panel	
Ustawienie domyślne serwis	
Ustawienie domyślne klient	
Kalibracja panelu dotykowego	Umożliwia przeprowadzenie kalibracji panelu dotykowego.
Ustawienia ecoPress	Menu pozwala na konfigurację zewnętrznych modułów ecoPRESS- podłączonych do wejścia COM2.
Obsługa ecoPRESS	Parametr pozwala na włączenie / wyłączenie modułu obsługującego komunikację z ecoPRESS na porcie COM2.
Liczba czujników ecoPRESS	Ustawienie liczby modułów pomiarowych podłączonych do regulatora na porcie COM2.
Konfiguracja numerów seryjnych	Menu pozwala na wprowadzenie numerów seryjnych oraz przeprowadzenie procedury adresowania czujników w celu poprawnego zestawienia połączenia z regulatorem.
Zerowanie / Transmisja czujnikóweco-PRESS	Menu pozwala na wyzerowanie czujników ecoPRESS zmianę prędkości transmisji na magistrali.

*Po zakończeniu nastaw serwisowych należy potwierdzić parametr: Potwierdzenie konfiguracji poprawność skonfigurowania sterownika, ustawiając go na wartość ,TAK aby zezwolić na pracę.

Instrukcja obsługi (dla użytkownika)

Opis funkcji panelu użytkownika



Tryb pracy urządzenia

Tryb pracy

Postój

Tryb 1

Tryb 2 Tryb 3 Tryb 4

Tryb czasowy

Off

Wyjście Party Wietrzenie

Lato/Zima

Auto Lato Zima

Tryb kominek

N i e

Tak Prędkość

Ustawienia stanów pracy

Ustawienia trybu party

- Czas trwania party
- Pręđ. went. Nawiewu
- Pręđ. went. Wywiewu
- Temperatura komfortu

Ustawienia trybu wietrzenia

- Czas trwania wietrzenia
- Pręđ. went.

Czas trwania trybu wyjścia

Temp. zał. trybu lato

Histereza zał. trybu lato Tryb

użytkownika 1/2/3/4

- Pręđ. went. Nawiewu -
- Pręđ. went. wywiewu -
- Temperatura komfortu

Ustawienia trybu ciągłego

- Pręđ. went. Nawiewu
- Pręđ. went. wywiewu

Harmonogramy

- Czas 1..5
- Poniedziałek ... Niedziela
- Start, Stop
- Tryb, Reset, Kopiuj harmonogram

Czujnik wiodący regulacji

- Czujnik Nawiewu
- Czujnik Nawiewu
- Czujnik w panelu



Temperatura komfortu

Temperatura zadana

Czujnik wiodący regulacji

Czujnik nawiewu

Czujnik wywiewu



Filtry

Wymuś procedurę wymiany filtrów

Czy zakończono wymianę filtrów?

Procedura wymiany filtrów

- Filtr nawiewu – klasa: Standard/G4/M5, Średnie/M5/M6, Dokładne/F7/F8
- Filtr wywiewu – klasa: Standard/G4/M5, Średnie/M5/M6, Dokładne/F7/F8

Czy filtr nawiewu wymieniony?

Czy filtr wywiewu wymieniony?



By-Pass

Sterowanie by-pass

- Otwarty
- Zamknięty
- Auto
- Prędkość min/max
- Auto*



GWC

Sterowanie GWC

- Auto, Zamknij, Otwórz
- Temp. otwarcia letniego
- Temp. otwarcia zimowego

Ustawienia regeneracji

- Maks. czas otwarcia GWC
- Czas regeneracji GWC
- Ręczne uruch. reg.



Ustawienia ogólne

Kontrola rodzicielska

Ustawienia wygaszacza

- Wł/Wył wygaszacza ekranu
- Czas do wygaszacza
- Podświetlanie wygaszacza

Dźwięk wciśnięcia klawisza

Ustawienia domyślne

Zegar i Data

Jasność

Dźwięk alarmów

Język

Aktualizacja oprogramowania

Ustawienia ecoNET*

- SSID
- Rodzaj zabezpieczeń WiFi
- Hasło



Alarmy



Ustawienia serwisowe



Centrala alarmowa

Obsługa centrali alarm. Stan logiczny NO, NC

Wył. rekuperatora, Zmiana prędkości Naw, Wyw

Przewietrzanie Tak/Nie

Prędkość went. nawiewu i wywiewu

Czas trwania przewietrzania

Czas cyklicznego przewietrzania

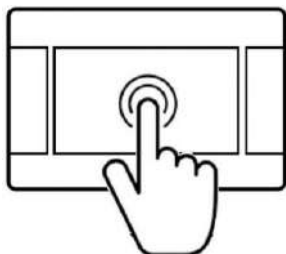
Praca nagrzewnicy wtórnej przy przew.



Czyszczenie wymiennika startu czyszczenia

Obsługa z poziomego wyświetlacza wersja Comfort+.

W urządzeniu zastosowano ekran z panelem dotykowym.

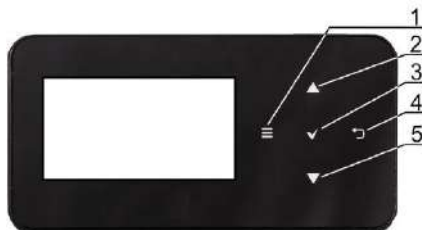


Główne zmiany ustawień centrali wentylacyjnej wykonuje się przez system obrotowego menu.



Obsługa z poziomego wyświetlacza wersja Standard.

1. Wejście do MENU.
2. Przycisk wyboru parametru z listy, zwiększenia wartości edytowanego parametru oraz przełączanie ekranów głównych.
3. ENTER – zatwierdzenie.
4. EXIT – wyjście.
5. Przycisk wyboru parametru z listy, zmniejszenia wartości edytowanego parametru oraz przełączanie ekranów głównych.



Powrót do poprzedniego menu lub brak akceptacji nastawy parametru



Szybki powrót go głównego ekranu z każdego poziomego menu



Informacja o wybranym parametrze



Wejście do głównego menu.



Zmniejsz lub zwiększ wartość parametru



Wejście do menu serwisowego



Przesuwanie listy parametrów



Wejście do wybranej pozycji menu lub potwierdzenie nastawy wybranego parametru



Zmniejszanie lub zwiększanie wartości wybranego na ekranie parametru

Włączenie i wyłączenie centrali Wersja Comfort+

Centrala pamięta stan, w którym znajdowała się w chwili wyłączenia. Jeśli rekuperator wcześniej nie pracował, to uruchomi się w trybie „gotowości”, gdzie wyświetlany jest aktualny czas i data oraz wartość temperatury zewnętrznej z informacją „Rekuperator wyłączony”. Aby uruchomić rekuperator, należy nacisnąć ekran w dowolnym miejscu, wówczas poja-



Istnieje druga metoda włączenia rekuperatora. Należy wcisnąć przycisk Menu, a następnie nacisnąć w obrotowym menu przycisk:



Zanik zasilania

W przypadku wystąpienia braku zasilania, po jego przywróceniu, rekuperator powróci do stanu pracy, w którym się znajdował przed jego zanikiem.

Ekran główny

W rekuperatorze zastosowano dwa ekrany główne: ekran informacyjny z wyświetlanymi parametrami i trybami pracy z możliwością ich edycji oraz odczytu informacji oraz ekran z wyświetlanym schematem automatyki. Istnieje możliwość przełączania się pomiędzy tymi ekranami.

Wersja Comfort+

Ekran z możliwością odczytu informacji i edycji w

*Pokazane na ekranie wartości parametrów mają je

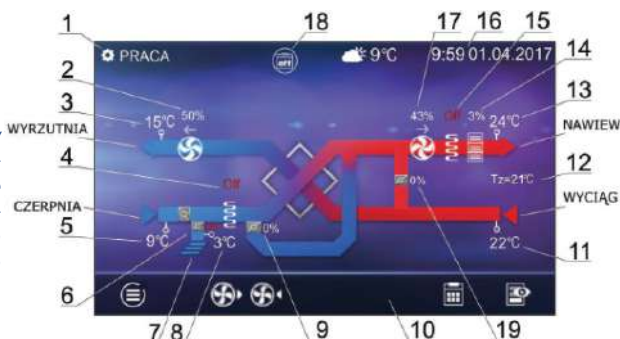
1. Ustawienia dla trybu głównego i trybów użytkow
2. Wybór trybu dodatkowego
3. Menu główne
4. Pole informacyjne, np.: Aktywne alarmy – naciśnięcie wyświetla listę wszystkich bieżących alarmów.



5. Ustawienia harmonogramów
6. Przełączenie ekranów
7. Podstawowe informacje – naciśnięcie wyświetla wszystkie dostępne informacje o stanie pracy wentylacji.

Ekran ze schematem rekuperatora.

*Prezentowane na ekranie schematy automatyki mogą ulec zmianie, w zależności czy do rekuperatora są podłączone poszczególne urządzenia systemu wentylacji, np. przepustnice, nagrzewnice, a pokazane wartości parametrów mają jedynie charakter poglądowy.



1. Główne tryby pracy:

Postój, Tryb 1, Tryb 2, Tryb 3, Tryb 4
Tryby regulacji: Praca, Praca-Grzanie, Praca-Chłodzenie, Rozmrażanie, Postój, Czyszczenie wymiennika, Przewietrzanie, Schładzanie nagrzewnicy.

2. Prędkość wentylatora wywiewu

3. Temperatura wyrzutni

4. Praca nagrzewnicy pierwotnej elektrycznej lub wodnej

5. Temperatura czepni (temp. zewnętrzna)

6. Pozycja siłownika przepustnicy dla gruntowego wymiennika ciepła

7. Gruntowy wymiennik ciepła (GWC)

8. Temperatura GWC

9. Pozycja siłownika przepustnicy bypassu

10. Pole informacyjne:

[R1], [R2] – próg zapotrzebowania na wydatek

[ECO] – wejście sygnału z centrali alarmowej

[TR1], [TR2] - termostat nagrzewnicy

[Q1] – pomiar jakości powietrza



← praca wentylatora wywiewu



→ praca wentylatora nawiewu

11. Temperatura wyciągu

12. Temperatura zadana

13. Temperatura nawiewu

14. Praca chłodnicy freonowej lub wodnej

15. Praca nagrzewnicy wtórnej

16. Czas i dzień tygodnia

17. Prędkość wentylatora nawiewu

18. Dodatkowe pole informacyjne:



☁ – temp. zewnętrzna (pogodowa)



☐ – harmonogram przerwy pracy



☐ – harmonogram wyłączenia



↑P – aktywny tryb kominek



☀ – aktywny tryb Lato

Dodatkowe stany pracy: –

Party

– Wietrzenie

– Wyjście

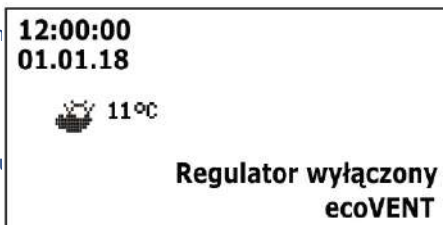
– Tryby użytkownika.

19. Pozycja siłownika komory mieszcząca.

Włączenie i wyłączenie centrali Wersja Standard

Włączenie i wyłączenie centrali wykonuje się z poziomu

Po ponownym włączeniu regulator pamięta stan, w którym znajdował się przed momentem wyłączenia. Jeśli regulator wcześniej nie pracował, to uruchomi się w trybie „gotowości”, w którym wyświetlany jest aktualny stan wewnętrznej z informacją „Regulator wyłączony”.



Aby uruchomić regulator należy dotknąć przycisk , wówczas pojawi się komunikat „Włączyć centralę wentylacyjną?”.

Potwierdzenie komunikatu ponownie przyciskiem  włączy regulator.

Aby wyłączyć regulator należy na dowolnym ekranie  dotknąć przycisk  i potwierdzić wyłączenie regulatora.

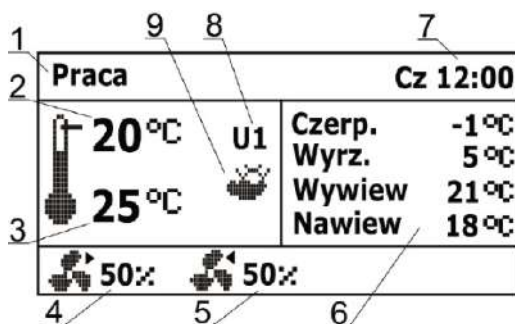


Ekran główny



W rekuperatorze zastosowano dwa ekrany główne: ekran informacyjny z wyświetlanymi parametrami i trybami pracy z możliwością ich edycji oraz odczytu informacji oraz ekran z wyświetlanym schematem automatyki. Istnieje możliwość przełączania się pomiędzy tymi ekranami.

Ekran z możliwością odczytu informacji i edycji wybranych parametrów.

*Pokazane na ekranie wartości parametrów mają jedynie charakter poglądowy.

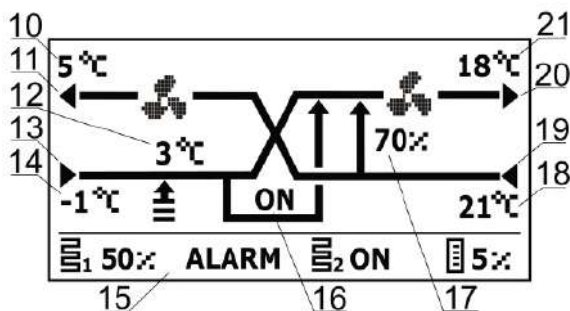


1. Tryby regulacji: PRACA, PRACA-Grzanie, PRA CA-Chłodzenie, ROZMRAŻANIE, POSTÓJ, Czyszczenie wymiennika, Odwadnianie wymiennika, Chłodzenie nagrzewnicy, Przewie trzanie.
2. Temperatura komfortu (zadana).
3. Temperatura wiodąca regulacji.
4. Stan wentylatora nawiewnego wraz z aktualnymysterowaniem.

5. Stan wentylatora wywiewnego wraz z aktualnymysterowaniem.
6. Pole informacyjne temperatur zmierzonych.
7. Dzień tygodnia i czas.
8. Tryby pracy: Postój, Tryb 1...4 (U1...4).
9. Pole informacyjne:
 - aktywny tryb Lato; 
 - aktywny tryb Zima; 

Ekran ze schematem rekuperatora

*Prezentowane na ekranie schematy automatyki mogą ulec zmianie, w zależności czydo rekuperatora są podłączone poszczególne urządzenia systemu wentylacji, np. przepustnice, nagrzewnice, a pokazane wartości parametrów mają jedynie charakter poglądowy.



Opis:

10. Temperatura wyrzutni.

11. Wyrzutnia.

12. Temperatura GWC oraz pozycja siłownika

GWC: - OFF, - ON.

13. Czerpnia.

14. Temperatura czepni (zewnętrzna).

15. Pole informacyjne:

ALARM – sygnalizacja alarmów;

- praca nagrzewnicy pierwotnej;

- praca nagrzewnicy wtórnej;

- praca chłodnicy;

16. Pozycja siłownika bypass.

17. Pozycja siłownika komory mieszacza.

18. Temperatura wyciągu.

19. Wyciąg.

20. Nawiew.

21. Temperatura nawiewu.

Tryby regulacji

Tryby pracy rekuperatora, według których odbywa się regulacja wentylacji.

- **Praca** – regulator steruje pracą centrali wentylacyjnej z uwzględnieniem nastaw parametrów przez użytkownika i dąży do uzyskania temperatury zadanej w pomieszczeniu. Parametry dostępne są w menu: **Menu** → **Tryby pracy urządzenia** → **Ustawienia stanów pracy** → **Ustawienia trybu ciągłego**
- **Praca-Grzanie** – regulator w pierwszej kolejności wybiera dostępne źródło ciepła, z którego można uzyskać najcieplejsze powietrze dostarczane do wymiennika ciepła, przy niskich temperaturach powietrza pobieranego z zewnątrz w celu zachowania zadanej temperatury w pomieszczeniu.
- **Praca-Chłodzenie** – regulator w pierwszej kolejności wybiera dostępne źródło ciepła, z którego można uzyskać najzimniejsze powietrze dostarczane do wymiennika ciepła, przy wysokich temperaturach powietrza pobieranego z zewnątrz w celu zachowania zadanej temperatury w pomieszczeniu.
- **Rozmrażanie** – regulator przeprowadza proces rozmrażania wymiennika.
- **Schładzanie** nagrzewnicy – regulator przez określony czas podtrzymuje wentylator nawiewu w celu schłodzenia nagrzewnic elektrycznych.
- **Przewietrzanie** – regulator uruchamia funkcję przewietrzania.

Tryby pracy urządzenia

Wybór głównego trybu pracy rekuperatora według, którego odbywać się będzie regulacja dokonuje się w menu: **Menu** → **Tryby pracy urządzenia** → **Tryby pracy**

Ustawienie trybu **Postój** spowoduje zatrzymanie pracy centrali wentylacyjnej. Działają tylko funkcje ochronne. Tryb ten można zastosować np. kiedy trzeba zapobiec przedostawaniu się do pomieszczeń nieprzyjemnych zapachów z zewnątrz.

W trybach Tryb 1...4 regulator będzie wykonywał regulację z uwzględnieniem indywidualnych nastaw przez użytkownika temperatury zadanej w "Temperatura zadana" iysterowania wentylatorami w "Pręd. went. nawiewu", Parametry dostępne są w menu:

Menu → **Tryby pracy urządzenia** → **Ustawienia stanów pracy** → **Tryby użytkownika 1/2/3**

Regulator posiada funkcję trybu kominka, którą włącza się w:

Menu → **Tryby pracy urządzenia** → **Tryb kominek**

Podczas włączonej funkcji trybu kominka, sterowanie wentylatorem wyciągu będzie zależne od prędkości wentylatora nawiewu oraz ustawionej różnicy prędkości pomiędzy wentylatorami w parametrze Prędkość.

Włączenie lub wyłączenie mechanizmu sterowania "Lato, Zima, Auto" dokonuje się w menu:

Menu → → **Tryby pracy urządzenia** → **Lato/Zima**

Przy wyborze "Lato" nagrzewnice nie pracują. Przy wyborze "Zima" chłodnica nie pracuje. Temperatura zewnętrznego powietrza, przy której zostanie automatyczne przełączenie na "Lato" ustawiamy w "Temperatura zał. trybu lato + Histereza zał. trybu lato". Parametry dostępne są w menu:

Menu → **Tryby pracy urządzenia** → **Ustawienie stanów pracy**

Ustawienia stanów pracy

Ustawienia związane z trybami czasowymi oraz dodatkowymi stanami pracy regulatora, podczas których przez określony czas zmieniamy stanysterowania centrali wentylacyjnej znajdują się w menu: **Menu** → **Tryby pracy urządzenia** → **Tryb czasowy oraz Menu** → **Tryby pracy urządzenia** → **Ustawienia stanów pracy**

- **Party** – tryb czasowy przydatny np. podczas przebywania w pomieszczeniu większej ilości osób. Regulator zwiększa intensywność wymiany powietrza przez ustawienie prędkości wentylatorów do wartości „Pręd. went. nawiewu” oraz „Pręd. went. wywiewu”. Regulator zastępuje jednorazowo istniejącą nastawę temp. zadanej na nastawę w Temperatura zadana. Czas trwania stanu pracy ustawiamy w Czas trwania party. Po upływie tego czasu regulator powraca do poprzedniego stanu pracy.

Parametry dostępne w menu: **Ustawienia stanów pracy**

- **Wietrzenie** – tryb czasowy stosowany przy wietrzeniu pomieszczeń. Regulator zwiększa intensywność wymiany powietrza przez ustawienie prędkości wentylatora wyciągu do wartości Pręd. went. Czas trwania stanu pracy, w którym będzie pracował tylko wentylator wyciągu, ustawiamy w „Czas trwania wietrzenia.” Po upływie tego czasu regulator powraca do poprzedniego stanu pracy. Parametry dostępne w menu: **Ustawienia stanów pracy**.

- **Wyjście** – tryb czasowy ma zastosowanie np. kiedy użytkownik opuści pomieszczenie na dłuższy okres. Czas podczas którego praca rekuperatora zostanie wstrzymana ustawia się w „Czas trwania trybu wyjścia”. Po upływie tego czasu regulator powraca do poprzedniego stanu pracy.

Ustawienie temperatury zadanej

Temperaturę zadaną rekuperatora ustawia się w menu: **Menu** → **Temperatura zadana**
Dodatkowo można ustawić, według jakiego czujnika odbywać się będzie regulacja temperatury zadanej parametrem Czujnik wiodący regulacji. Do wyboru jest **Czujnik nawiewu** lub **Czujnik wywiewu**.

Obsługa GWC (opcja)

Centrala obsługuje gruntowy wymiennik ciepła będący częścią systemu wentylacji. Wykorzystuje się tutaj temperaturę gruntu oscylującą na poziomie ok. 8°C do ocieplenia zimą lub schłodzenia latem powietrza płynącego przez GWC.

Parametr Sterowanie GWC umożliwia wybranie trybu pracy dla GWC:

- **Zamknij** – regulator zamyka przepustnicę GWC i odcina przepływ powietrza przez GWC.
- **Otwórz** – regulator otwiera przepustnicę GWC i otwiera przepływ powietrza przez GWC.
- **Auto** – regulator zamyka przepustnicę czerpni i otwiera przepustnicę GWC na czerpanie powietrza do rekuperatora przez GWC, przy temp. zewnętrznej powyżej temp. otwarcia zimowego, np. w okresie jesienno-zimowym. Centrala zamyka przepustnicę czerpni i otwiera przepustnicę GWC na czerpanie powietrza do rekuperatora przez GWC przy temp. zewnętrznej poniżej Temp. otwarcia letniego, np. latem. Przelączanie przepustnic jest uzależnione od stanu pracy regulatora ustawionego przez użytkownika.

W przypadku braku podłączonego czujnika temp. GWC lub wyłączeniu jego obsługi z poziomu menu producenta regulacja GWC będzie uzależniona tylko od wskazań czujnika temp. zewnętrznej. Dodatkowe ustawienia regulacji dla GWC są w menu: **Menu** → **GWC** → **Ustawienia regulacji**

- **Maks. czas otwarcia GWC** – maksymalny czas, przez jaki może być otwarta przepustnica GWC. Po tym czasie zostanie uruchomiona procedura regeneracji GWC.
- **Czas regeneracji GWC** – czas, przez jaki będzie trwała regeneracji GWC. Przez czas regeneracji, przepustnica GWC będzie zamknięta.
- **Ręczne uruch. reg.** – ręczne uruchamianie regeneracji bez czekania na spełnienie warunku temperaturowego i czasowego.

Obsługa Bypass

Menu zawiera ustawienia związane z bypassem i umożliwia wybranie rodzaju sterowania dla przepustnicy bypass wymiennika rekuperatora. Przepustnica bypass może być na stałe otwarta parametrem „Zamknięty”, gdzie wyłączona jest na stałe funkcja odzysku ciepła i nie ma tutaj ryzyka szronienia wymiennika lub przepustnica może być na stałe zamknięta parametrem „Otwarty”. W trybie „Auto” – przepustnica bypass sterowana jest automatycznie. Przepustnica jest otwierana gdy powietrze w pomieszczeniach wymaga schłodzenia powietrzem z zewnątrz.

Centrala alarmowa

Nastawy związane z obsługą sygnału z centrali alarmowej.

- **Obsługa centrali alarm.** – włączenie lub wyłączenie obsługi z centrali alarmowej. Po odebraniu sygnału z centrali alarmowej i przy włączonej funkcji, centrala zmienia nastawy na czas otrzymywania sygnału z centrali.
- **Reakcja rekuperatora** – ustawienie reakcji rekuperatora po otrzymaniu sygnału z centrali alarmowej. Możemy wyłączyć działanie centrali w Wył. rekuperatora lub zmienić prędkość wentylatorów w Zmiana prędkości.

Regulator posiada funkcję przewietrzania aktywną tylko podczas trybu regulacji z centralą alarmową oraz przy wyłączonym parametrze Wył. rekuperatora w menu:

Menu → **Centrala alarmowa** → **Reakcja rekuperatora.**

Parametry dla funkcji przewietrzania ustawiamy w menu:

Menu → **Centrala alarmowa** → **Funkcja przewietrzania**

Można ustawić prędkość wentylatorów przy przewietrzaniu w Prędkość wentylatora wywiewu, Prędkość wentylatora nawiewu. Czas, przez ile będzie trwało przewietrzanie ustawiamy parametrem Czas trwania. Czas co ile, po przejściu w tryb sterowania od centrali ma być powtarzany cykl przewietrzania ustawiamy parametrem Czas cykliczny.

- **Praca nag. wtórnej*** – włączenie lub wyłączenie pracy nagrzewnicy wtórej podczas aktywnej funkcji przewietrzania.
- **Stan logiczny wejścia** – ustawienie stanu logicznego wejścia cyfrowego na Normalnie otwarty lub Normalnie zamknięty.

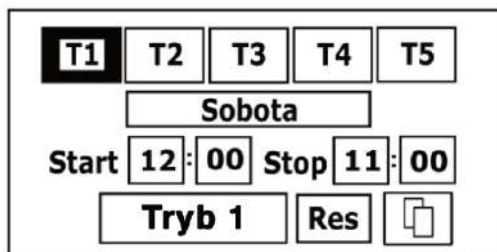
Harmonogramy

Menu pozwala na ustawienie harmonogramów pracy rekuperatora.

**Zaprogramowany harmonogram działa w oparciu o wewnętrzną pamięć i nie jest kasowany przy braku zasilania.*



Wersja Comfort+



Wersja Standard

Dostępny parametr Harmonogramy obsługa w menu:

Menu → **Tryb pracy urządzenia** → **Ustawienia stanów pracy** → **Harmonogramy**
odpowiada za zmianę trybów pracy rekuperatora w ustawionym czasie.
Parametr należy ustawić na „Tak”.

Dla wybranego dnia tygodnia „Poniedziałek-Niedziela” można ustawić do 5 zakresów (Czas 1÷Czas 5) pracy centrali wentylacyjnej. Dla każdego zakresu należy ustawić czas aktywności harmonogramu parametrami Start, Stop (godziny oraz minuty) oraz wybrać tryb pracy dla rekuperatora w ustawionym czasie.



Tym przyciskiem można wybrać jedno ustawienie zakresu czasowego dla pozostałych dni tygodnia.

Przyciskiem [Reset] można wyczyścić wszystkie nastawy dla harmonogramu.

Ustawienia ogólne



Dźwięk alarmów – włączanie lub wyłączenie dźwięku alarmów.



Język – wybór języka Menu.



Data – ustawienie daty. Po wprowadzeniu daty samoczynnie ustawi się dzień tygodnia.



Zegar – ustawienie godziny. Zmiana czasu z poziomu dowolnego panelu pokojowego wywołamianę czasu również w samym regulatorze.



Jasność – intensywności podświetlania ekranu.



Dźwięk wciśnięcia klawisza – włączenie lub wyłączenie dźwięku wciśnięcia dla ekranu dotykowego



Ustawienie adresu – umożliwia nadanie indywidualnego adres panelu pokojowego dla magistrali w przypadku, gdy do regulatora podłączonych jest wiele paneli pokojowych.

Uwaga! Jeden panel w systemie musi mieć adres 100!

Kolejne panele mogą mieć adresy z zakresu od 101 do 132.



Kontrola rodzicielska (Comfort+) – włączenie funkcji powoduje blokadę wejścia do Menu. Odblokowanie przez dotknięcie ok. 3s ekranu (animacja otwieranej kłódki).



Ustawienia ecoNET – konfiguracja połączenia sieci WiFi w przypadku podłączenia modułu internetowego ecoNET300 do regulatora. Należy wpisać SSID – identyfikator sieci, wybrać rodzaj zabezpieczenia WiFi oraz wprowadzić hasło dla wybranej sieci WiFi. Dalszą konfigurację modułu należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją DTR do ecoNET300.



Ustawienia wygaszacza – ustawienie Wł/Wył. wygaszacza ekranu na TAK spowoduje, że po określonym czasie ekran zostanie przygaszony lub wyłączony. Czas do uruchomienia wygaszania ustawiamy w Czas do wygaszenia. Wartość podświetlania podczas aktywnego trybu wygaszania ustawiamy w Podświetlenie wygaszania.



Ustawienia domyślne – przywracanie ustawień domyślnych dla panelu oraz parametrów regulatora dostępnych dla klienta.

Współpraca z modułem internetowy (opcja)

Moduł internetowy ecoNET300 umożliwia zdalne zarządzanie pracą regulatora przez sieć Wi-Fi lub LAN przez serwis www.econet24.com. Za pomocą komputera, tabletu lub telefonu z zainstalowaną przeglądarką stron WWW. Użytkownik ma możliwość zdalnego monitorowania pracy regulatora oraz modyfikacji jego parametrów pracy. W celu skorzystania z dostępu zdalnego, wymagane jest założenie konta w serwisie econet24.

Moduł internetowy należy podłączyć za pomocą dostarczonego z nim kabla do gniazda typu RJ (patrz schemat str. 17) znajdującego się na płycie sterownika.

Aby skonfigurować podłączony moduł econet należy na panelu przejść do:

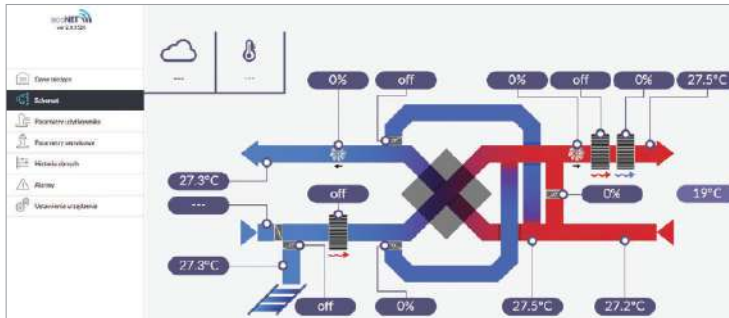
- Ustawienia ogólne->Ustawienia econet
- W menu SSID wpisać nazwę domowej sieci WiFi.

- W menu Rodzaj zabezpieczeń WiFi wybrać odpowiednie szyfrowanie sieci.
- W menu Hasło wpisać hasło do domowej sieci WiFi.
- Po prawidłowym podłączeniu i konfiguracji urządzenia, wszystkie lampki kontrolne powinny świecić na zielono.
- Konieczne może być odczekanie kilku minut do ustanowienia komunikacji pomiędzy urządzeniami.
- W komputerze przejść na stronę www.econet24.com i postępować wg instrukcji aby zarejestrować konto i dodać urządzenie.

Uwaga! Usługi serwisu www.econet24.com są dostarczane przez firmę zewnętrzną i nie są gwarantowane przez producenta rekuperatora.



*Obok przedstawiono wygląd serwisu WWW oraz aplikacji mobilnej do zdalnej obsługi systemu wentylacji z przykładowymi wartościami parametrów pracy.




Kafelki z bieżącymi danymi.

Przykładowy schemat systemu wentylacji.



Wykres historii danych.

Alarmy i monity

 Praca w stanie awaryjnym dozwolona jest wyłącznie pod nadzorem użytkownika do czasu przyjazdu serwisu i usunięcia usterki. Jeśli nadzór użytkownika nie jest możliwy to rekuperator powinien zostać odłączony od zasilania.

Alarm	Możliwa przyczyna	Skutek alarmu	Wyświetlanie
Uszkodzony czujnik temperatury nawiewu	Czujnik uległ uszkodzeniu, został źle podłączony lub nieskonfigurowany	Sygnalizacja alarmu, zatrzymanie rekuperatora	Nieustannie od momentu odnotowania przyczyny, następnie zanik alarmu
Uszkodzony czujnik temperatury za wymiennikiem			
Uszkodzony czujnik temperatury wyrzutni			
Uszkodzony czujnik temperatury czerpni			
Uszkodzony czujnik temperatury wyciągu			
Uszkodzony czujnik temperatur GWC	Czujnik uległ uszkodzeniu, został źle podłączony lub nieskonfigurowany	Sygnalizacja alarmu, zatrzymanie rekuperatora	Nieustannie od momentu odnotowania przyczyny, następnie zanik alarmu
Uszkodzony czujnik temperatury wodzącej	Czujnik uległ uszkodzeniu, został źle podłączony lub nieskonfigurowany	Sygnalizacja alarmu, zatrzymanie rekuperatora	Nieustannie od momentu odnotowania przyczyny, następnie zanik alarmu
Zbliża się termin wymiany filtrów	Zbliża się termin wymiany filtrów – <i>skontaktuj się z serwisem producenta</i>	Sygnalizacja alarmu	Mniej niż 15 dni do terminu przeglądu filtrów
Zabrudzenie filtra – upłynął okres eksploatacji filtra, wezwij serwis celem wymiany filtrów	Możliwe zabrudzenie filtra – <i>wezwij serwis celem wymiany filtrów</i>	Sygnalizacja alarmu, brak wyświetlenia odzysku energii	Do momentu wpisania przez instalatora nowego przeglądu

Możliwe zabrudzenie filtra – sygnał z presostatu R1 lub R2	Presostat wykrył różnicę ciśnień przed i za filtrem powietrza. Możliwą przyczyną jest zabrudzenie	Sygnalizacja alarmu	Nieustannie od momentu odnotowania przyczyny
Zbliża się przegląd okresowy	Zbliża się przegląd okresowy – <i>skontaktuj się z serwisem producenta</i>	Sygnalizacja alarmu	Mniej niż 3 dni do terminu przeglądu ogólnego
Wymagany przegląd ogólny przez serwis producenta	Wymagany przegląd ogólny – skontaktuj się z serwisem producenta	Sygnalizacja alarmu	Do momentu wpisania przez instalatora nowego przeglądu
Odnotowano zbyt wysoką temperaturę powietrza nawiewanego do pomieszczenia.	Odnotowano zbyt wysoką temperaturę powietrza nawiewanego do pomieszczenia	Sygnalizacja alarmu, zatrzymanie rekuperatora	Nieustannie od momentu odnotowania przyczyny.
Odnotowano zbyt niską temp. powietrza nawiewanego	Odnotowano zbyt niską temperaturę powietrza nawiewanego do pomieszczenia	Sygnalizacja alarmu, procedura ochrony przed zbyt niską temperaturą	Nieustannie od momentu odnotowania przyczyny
Niska temperatura nagrzewnicy pierwotnej wodnej – ur. proc. wygrzewania	Odnotowano niską temperaturę bądź sygnał z termostatu nagrzewnicy pierwotnej wodnej – <i>uruchomiono procedurę wygrzewania</i>	Sygnalizacja alarmu, procedura wygrzewania	Nieustannie od momentu odnotowania przyczyny
Niska temperatura nagrzewnicy wtórnej wodnej – ur. proc. wygrzewania	Odnotowano niską temperaturę bądź sygnał z termostatu nagrzewnicy wtórnej wodnej – <i>uruchomiono procedurę wygrzewania</i>	Sygnalizacja alarmu, procedura wygrzewania	Nieustannie od momentu odnotowania przyczyny
Zadziałanie termostatu nagrzewnic	Odnotowano zadziałanie termostatu nagrzewnic. Może on wymagać zresetowania	Sygnalizacja alarmu, procedura alarmowa nagrzewnicy elektrycznej	Nieustannie od momentu odnotowania przyczyny
Trzykrotne zadziałanie termostatu nagrzewnic	Wysoka temperatura nagrzewnicy elektrycznej wtórnej – trzykrotne zadziałanie termostatu. Zbyt niski przepływ powietrza, termostat nagrzewnicy może wymagać potwierdzenia alarmu	Sygnalizacja alarmu, procedura cyklicznego alarmu nagrzewnicy elektrycznej	Nieustannie od momentu odnotowania przyczyny

Błąd ustawień rekuperatora, możliwe skasowanie nastaw	Skasowanie lub brak potwierdzenia nastaw w menu serwisowym	Sygnalizacja alarmu, zatrzymanie rekuperatora	Nieustannie od momentu odnotowania przyczyny
Błąd ustawień producenta rekuperatora, możliwe skasowanie nastaw	Skasowanie lub brak potwierdzenia nastaw w menu producenta	Sygnalizacja alarmu, zatrzymanie rekuperatora	Nieustannie od momentu odnotowania przyczyny
Nieautoryzowane uruchomienie – urządzenie zablokowane	Próba nieautoryzowanej konfiguracji urządzenia	Sygnalizacja alarmu, zatrzymanie i blokada rekuperatora	Nieustannie od momentu odnotowania przyczyny
Możliwe przegrzanie nagrzewnicy wstępnej	Odnutowano zadziałanie termostatu przeciwprzeżrzanowego, który może wymagać zresetowania	Sygnalizacja alarmu, procedura alarmowa nagrzewnicy elektrycznej	Nieustannie po odnotowaniu przyczyny, następnie zanik alarmu
Możliwe przegrzanie nagrzewnicy wtórnej	Odnutowano zadziałanie termostatu przeciwprzeżrzanowego, który może wymagać zresetowania	Sygnalizacja alarmu, procedura alarmowa nagrzewnicy elektrycznej	Nieustannie po odnotowaniu przyczyny, następnie zanik alarmu
Brak komunikacji z regulatorem	Możliwe uszkodzenie przewodu transmisji łączącego panel z regulatorem	Sygnalizacja alarmu, dalsza praca rekuperatora	Nieustannie po odnotowaniu przyczyny
Błąd komunikacji z czujnika ciśnienia/przepływu dla nawiew lub nawiewu	Błąd komunikacji między regulatorem a czujnikiem ciśnienia/przepływu dla kanału nawiewnego/wywiewnego. Możliwe uszkodzenie lub niewłaściwe podłączenie czujnika	Sygnalizacja alarmu, dalsza praca rekuperatora	Nieustannie od momentu odnotowania przyczyny

Prócz alarmów w rekuperatorze występują tzw. ciche monity alarmowe. Możliwe monity: Przekroczenie progu czujnika wilgotności, Błąd działania nagrzewnicy wtórnej, Błąd działania chłodnicy, Uszkodzony czujnik temperatury GWC.

Protokół Modbus RTU

Regulator sterownika rekuperatora posiada wbudowany moduł programowy pozwalający na komunikację z wykorzystaniem protokołu Modbus RTU. Protokół ten umożliwi odczyt rejestru/grupy rejestrów zawierających wartości bieżące parametrów oraz zapis wartości do wybranych parametrów. Regulator obsługuje trzy polecenia Modbus: polecenie odczytu 0x03, polecenie modyfikacji pojedynczego rejestru 0x06 i polecenie modyfikacji grupy rejestrów 0x10. Komunikacja realizowana jest na porcie izolowanym regulatora (COM3 ISO), będącym portem typu slave.

Szczegółowych informacji udzielamy na żądanie.

Filtry powietrza

Centrala wyposażona jest w filtry powietrza nawiewanego do pomieszczenia oraz wywiewanego na zewnątrz. Filtry powietrza zabezpieczają wymiennik centrali przed zanieczyszczeniem i przez to zmniejszeniem sprawności energetycznej centrali. Filtr powietrza nawiewanego dodatkowo podnosi walory higieniczne dostarczanego powietrza, a tym samym zwiększa komfort przebywania w pomieszczeniach.

Zaleca się wymianę filtrów nie rzadziej niż co pół roku, na filtry o takich samych parametrach technicznych. W przypadku usytuowania centrali na podłodze, nie należy jej odwracać, a aby uzyskać dostęp do filtrów, należy odkręcić pokrywę centrali od góry.

Aby wymienić filtr, należy:

1. Wyłączyć centralę z poziomu panelu sterowania.
2. Odłączyć przewód zasilający centralę od gniazda zasilania.
3. Odczekać minimum 2 minuty.
4. Filtry umieszczone są w prowadnicach, należy je wysunąć. Przed włożeniem nowego filtra zaleca się oczyścić prowadnice z ewentualnych zabrudzeń.
5. Włożyć nowe filtry.
6. Włączyć urządzenie i przejść do menu „Filtry” i wybrać „Wymuś procedurę wymiany filtrów” – TAK.
7. Odczekać chwilę aż pojawi się pozycja menu „Procedura wymiany filtrów”. Wybrać ją.
8. W pozycjach „Filtr nawiewu/wywiewu – klasa” zadeklarować klasę zamontowanych nowych filtrów.
9. W pozycji „Filtr naw./wyw. wymieniony” wybrać TAK dla każdego z wymienionych filtrów aby potwierdzić ich wymianę.
10. Przejść do poprzedniego poziomu menu tj. „Filtry”
11. Po pojawieniu się pozycji „Zakończono wymianę filtrów?” wybrać TAK.
12. Odczekać aż znikną dwie ostatnie pozycje menu i pozostanie jedynie „Wymuś procedurę wymiany filtrów”.
13. Opuścić menu. Wymiana jest zakończona.



Wymiana filtra w modelu Flat 150 i 200
montaż pod sufitem



Wymiana filtra w modelu Flat 350 i 550
montaż pod sufitem



Wymiana filtra w modelu Flat.
Montaż na podłodze

Naprawy

Wymiana podzespołów powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany serwis.

Podzespoły powinny być wymienione na nowe, sprawne, wolne od wad, identyczne z zastosowanymi przez producenta urządzenia.

Wymiana panelu sterującego

Przy wymianie panelu sterującego należy zapewnić, aby jego program był kompatybilny z programem w module sterownika. **Wymianę powinien przeprowadzić przeszkolony serwis.**

Wymiana sterownika

Po wymianie sterownika należy skonfigurować go zgodnie z rzeczywistą instalacją wentylacyjną i podłączonymi urządzeniami. Niewłaściwa konfiguracja modułu sterownika może uszkodzić ten moduł lub podłączone urządzenia. **Wymianę powinien przeprowadzić przeszkolony serwis.**

Wymiana silników

Silniki można wymienić tylko na identyczne z tymi jakie zastosował w urządzeniu producent.

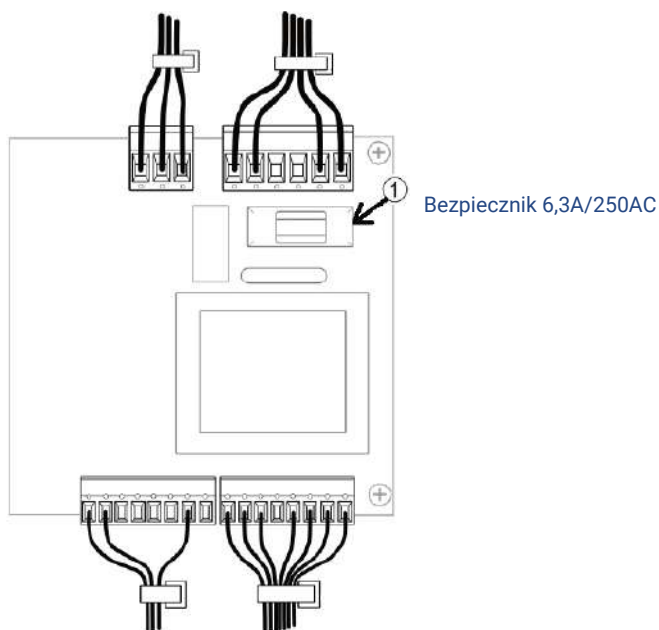
Wymianę powinien przeprowadzić uprawniony serwis.

Wymiana bezpieczników sieciowych

Bezpiecznik umieszczony jest na płycie sterownika wewnątrz obudowy rekuperatora.

Stosować bezpiecznik sieciowy, zwłoczny, porcelanowe 5x20mm 6,3A/250AC.

Wymiana powinna być przeprowadzona przez uprawnionego serwisanta.



Czyszczenie, konserwacja, utylizacja

- !** **Nie wolno czyścić urządzenia przez spryskiwanie go wodą. Jeśli woda dostanie się do środka urządzenia, może to spowodować pożar, porażenie prądem lub uszkodzenie urządzenia.**

CENTRALA WENTYLACYJNA

Czyszczenie wykonywać przy odłączonym kablu zasilającym!

Centrala nie wymaga szczególnej konserwacji w trakcie użytkowania. Czyszczenie powierzchni zewnętrznych z kurzu można wykonywać za pomocą suchej, miękkiej szmatki.

Filtry należy wymieniać nie rzadziej niż co pół roku lub częściej w przypadku odczuwalnego efektu zmniejszenia siły nawiewu. Przeczytaj też rozdział „Filtry powietrza”.

ZEWNĘTRZNA POWIERZCHNIA I KONSERWACJA EKRANU PANELU STERUJĄCEGO.

Urządzenie należy czyścić miękką, suchą szmatką.

Nie wolno czyścić urządzenia za pomocą substancji łatwopalnej (np. benzenu lub rozpuszczalnika) ani wilgotnej szmatki. Może to spowodować problemy z urządzeniem.

- !** **Nie wolno rysować ekranu za pomocą paznokci lub ostrych przedmiotów. Może to spowodować porysowanie lub uszkodzenie urządzenia.**

PRZEWODY ELEKTRYCZNE: Przewody można czyścić miękką, suchą szmatką.

- !** **Nie wolno używać uszkodzonego przewodu elektrycznego, wtyczki przewodu elektrycznego lub poluzowanego gniazdka elektrycznego. Niezastosowanie się do tego zalecenia grozi porażeniem prądem elektrycznym lub pożarem.**



Jak każde urządzenie elektryczne, wycofana z użycia centrala wentylacyjna może stanowić zagrożenie dla środowiska naturalnego, nie należy jej wyrzucać razem z innymi odpadami gospodarstwa domowego.

Wycofaną z użycia centralę wentylacyjną należy oddać do punktu zbiórki elektroziłomu.

Masz
Pytania?
22 290 42 56

aeroVent
REKUPERATORY I WENTYLACJA

ul. Tomaszowska 2
04-840 Warszawa www.aerovent.pl

santech

to dostawca systemów rekuperacji
do domów jednorodzinnych,
aeroVent[®]
która pozwala na szybkie i bezpieczne
rozprowadzenie instalacji nawiewno/wywiewnej.

Dane dystrybutora: