

# RHP STANDARD

INSTRUKCJA OBSŁUGI



## TREŚĆ

<b>1. WPROWADZENIE</b>	4
1.1. Przed włączeniem centrali	4
<b>2. FUNKCJE CENTRALI WENTYLACYJNEJ</b>	4
2.1. Tryby wentylacji	5
2.2. Regulacja przepływu powietrza	5
2.3. Regulacja temperatury	5
2.4. Kontrola jakości powietrza (AQC)	6
2.5. Wentylacja z kompensacją zewnętrzną (OCV)	6
2.6. Funkcja regulacji temperatury minimalnej (MTC)	6
2.7. Działanie na żądanie (OOD)	6
2.8. Funkcja chłodzenia nocnego latem (SNC)	7
2.9. Obejście (OVR)	7
2.10. Pompa ciepła	7
2.11. Funkcje ochronne	8
<b>3. FUNKCJE OPCJONALNE</b>	9
3.1. Funkcja regulacji wilgotności (HUM)	9
3.2. Dodatkowa kontrola stref (ZN)	9
3.3. Nagrzewnica / chłodnica wody kombinowana	9
3.4. Sterowanie urządzeniami z bezpośrednim odparowaniem (DX)	9
3.5. Funkcja monitorowania przepływu wody	9
<b>4. REGULACJA I USTAWIENIA. PANEL STEROWNICZY C5.1</b>	10
4.1. Przegląd parametrów	12
4.2. Włączanie i wybór trybów wentylacji	12
4.2.1. Kalibracja parownika wysokociśnieniowego wymiennika ciepła ze spadkiem ciśnienia podczas rozruchu	13
4.3. Ustawianie parametrów trybów wentylacji	13
4.4. Okno planowania i ustawienia harmonogramu wentylacji	14
4.5. Okno przeglądania	15
4.6. Funkcje	16
4.7. Ustawienia	19
4.7.1. Centrala wentylacyjna	19
4.7.2. Personalizacja	21
<b>5. REGULACJA I USTAWIENIA. KOMPUTER</b>	22
5.1. Tryby	23
5.1.1. Tryby działania	23
5.1.2. Tryb regulacji przepływu	24
5.1.3. Tryb regulacji temperatury	24
5.2. Funkcje	24
5.2.1. Regulacja jakości powietrza (AQC)	24
5.2.2. Wentylacja z kompensacją zewnętrzną (OCV)	25
5.2.3. Regulacja temperatury minimalnej (MTC)	25
5.2.4. Chłodzenie nocne latem (SNC)	25
5.2.5. Funkcja obejścia (OVR)	25
5.2.6. Działanie na żądanie (OOD)	25

5.2.7. Regulacja wilgotności (HUM).....	26
5.2.8. Dodatkowa kontrola stref (ZN).....	26
5.2.9. Nagrzewnica/chłodnica wodna .....	26
5.3. Alarmy/stan .....	26
5.3.1. Rzeczywiste alarmy.....	27
5.3.2. Historia alarmów .....	27
5.3.3. Liczniki działania.....	27
5.3.4. Stan wydajności .....	27
5.3.5. Stan VAV .....	28
5.3.6. Stan sterownika .....	28
5.4. Planowanie .....	28
5.4.1. Program działania .....	28
5.4.2. Urlop .....	28
5.5. Ustawienia.....	29
5.5.1. Data/czas .....	29
5.5.2. Łączność .....	29
5.5.3. Interfejs użytkownika .....	29
5.5.4. Hasło logowania .....	29
5.5.5. Przywracanie ustawień fabrycznych .....	30
5.5.6. Pompa ciepła .....	30
<b>6. STEROWANIE ZE SMARTFONA .....</b>	<b>30</b>
<b>7. KONSERWACJA OKRESOWA .....</b>	<b>31</b>
7.1. Obudowa.....	32
7.2. Filtry.....	33
7.3. Wentylatory .....	33
7.4. Obrótowy wymiennik ciepła .....	33
7.5. Pompa ciepła.....	34
7.6. Nagrzewnica/chłodnica wody .....	34
7.7. Chłodnica/nagrzewnica wyparna (DX).....	34
7.8. Nagrzewnica elektryczna.....	34
<b>8. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW .....</b>	<b>34</b>
<b>ZAŁĄCZNIK 1. Przegląd i wymiana filtrów .....</b>	<b>38</b>

## 1. WPROWADZENIE

Centrala wentylacyjna została zaprojektowana w celu zapewnienia dobrej wentylacji pomieszczeń. Centrala wentylacyjna usuwa z pomieszczeń powietrze zawierające dwutlenek węgla, różne alergeny lub kurz, zastępując je świeżym, przefiltrowanym powietrzem z zewnątrz. Centrale wentylacyjne RHP Standard są przeznaczone do wentylowania średnich lub dużych pomieszczeń handlowych bądź przemysłowych (np. sklepów, biur, hoteli, itp.), w których musi być utrzymywana znormalizowana temperatura i wilgotność powietrza. Te centrale wentylacyjne nie są przeznaczone do przepływów powietrza zawierającego cząstki stałe. Ponieważ powietrze zewnętrzne jest zwykle zimniejsze lub cieplejsze niż powietrze w pomieszczeniach, zintegrowany rekuperator (wymienник ciepła) jest używany do odzyskiwania energii cieplnej z powietrza pomieszczenia i przenosi jego większość do powietrza nawiewanego. Jeżeli ciepło rekuperatora nie jest wystarczające do osiągnięcia temperatury zadanej przez użytkownika, włącza się zintegrowana z urządzeniem pompa ciepła. W przypadku niewystarczającej wydajności grzewczej/chłodniczej mogą zostać uruchomione dodatkowe nagrzewnice lub chłodnice.<sup>1</sup>



- Wymienniki ciepła i nagrzewnice (lub chłodnice) są zaprojektowane tak, aby kompensować straty ciepłego/ chłodnego powietrza podczas wentylowania pomieszczeń. Dlatego nie zaleca się stosowania tej centrali jako głównego źródła ogrzewania/ chłodzenia. Centrala może nie osiągnąć zadanej przez użytkownika temperatury powietrza nawiewanego, gdy faktyczna temperatura w pomieszczeniu znacząco różni się od wymaganej temperatury w pomieszczeniu. Stan ten powoduje nieefektywną pracę wymiennika ciepła.
- Zaleca się włączenie centrali wentylacyjnej na stałe. Gdy wentylacja nie jest konieczna, należy przełączyć centralę na pracę o minimalnej intensywności (20%). W ten sposób zostaną zachowane dobre warunki klimatyczne w pomieszczeniu, a kondensacja wilgoci wewnątrz centrali ulegnie zmniejszeniu, co może zapobiec uszkodzeniu elementów elektronicznych.
- Centrale wentylacyjne RHP Standard nie są przeznaczone do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem. Centrale wentylacyjne nie są przeznaczone do wentylacji i osuszania mokrych pomieszczeń (baseny, sauny, myjnie samochodowe, itp.).
- W przypadku zamontowania centrali wentylacyjnej w pomieszczeniu o wysokim poziomie wilgotności, przy niskich temperaturach zewnętrznych na jej ścianach może się tworzyć kondensat.



Ten symbol wskazuje, że zgodnie z dyrektywą WEEE (2002/96/WE) i ustawodawstwem krajowym, tego produktu nie wolno wyrzucać z odpadami komunalnymi. Należy przekazać go do odpowiedniego punktu zbiórki lub licencjonowanego zakładu recyklingu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (dyrektywa WEEE). Niewłaściwe postępowanie z tego rodzaju odpadami może mieć potencjalnie negatywny wpływ na środowisko i zdrowie człowieka ze względu na ewentualne niebezpieczne substancje, które są powszechnie związane ze sprzętem elektrycznym i elektronicznym. Prawidłowa utylizacja tego produktu przyczyni się do efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych. Więcej informacji na temat miejsca, w którym można oddać odpady do recyklingu można uzyskać w lokalnym urzędzie miasta, organie ds. odpadów, w zatwierdzonym programie WEEE lub usłudze usuwania odpadów z gospodarstw domowych.

### 1.1. Przed włączeniem centrali

Przed włączeniem centrali sprawdź, czy:

- jest zamontowana w wyznaczonym miejscu, czy wszystkie kanały i przewody są podłączone;
- w centrali nie ma ciał obcych, zanieczyszczeń ani narzędzi;
- zamontowane są wszystkie filtry;
- podłączony jest odpływ kondensatu (jeśli to konieczne), a syfony są wypełnione wodą;
- wszystkie drzwi są zamknięte i/lub zablokowane, a wszystkie zaślepki są przykręcone.



- Zabrania się osobom (w tym dzieciom) z niepełnosprawnością umysłową, fizyczną lub sensoryczną, a także osobom bez wystarczającego doświadczenia i wiedzy, obsługi, konserwacji i napraw centrali wentylacyjnej, chyba że są pod nadzorem i poinstruowane przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo w zgodzie z tymi instrukcjami.
- Nie używać centrali podłączonej do tymczasowego źródła zasilania, ponieważ niestabilne zasilanie może uszkodzić podzespoły elektroniczne.
- Nie wolno włączać centrali wentylacyjnej bez zamontowanego i podłączonego uziemienia ochronnego.

W razie wątpliwości należy skontaktować się z instalatorem lub przedstawicielem firmy „Komfovent”, aby upewnić się, czy centralę można eksploatować.

## 2. FUNKCJE CENTRALI WENTYLACYJNEJ

Algorytmy pracy i funkcje centrali wentylacyjnej sterowane są przez zintegrowany system automatyki. Centrala wentylacyjna pracuje w wybranym przez użytkownika trybie wentylacji, wykorzystując dodatkowe funkcje do regulacji prędkości obrotów wentylatora i/lub mocy nagrzewnicy/chłodnicy. System automatyki monitoruje również w sposób ciągły różne parametry, aby zapewnić prawidłowe działanie poszczególnych osłon ochronnych. Gdy parametry przekraczają zakres, wyświetlane są komunikaty o błędach lub centrala jest zatrzymywana.

Wszystkie centrale klimatyzacyjne RHP Standard wyposażone są w zintegrowaną pompę ciepła, pracującą zarówno w trybie grzania, jak i chłodzenia.

<sup>1</sup> Zależy od komponentów urządzenia.



## 2.1. Tryby wentylacji

Centrala pracuje w jednym z dostępnych trybów wentylacji. Objętość powietrza dla każdego wentylatora i potrzebną temperaturę powietrza można ustawić indywidualnie dla każdego trybu. Centrala zawiera wstępnie ustawione tryby wentylacji, których można użyć bezpośrednio po zamontowaniu lub, w razie potrzeby, po zmianie ustawień wentylacji:

- **COMFORT 1** – maksymalna intensywność wentylacji (100%), wymagana temperatura powietrza – 21°C.
- **COMFORT 2** – średnia intensywność wentylacji (50%), wymagana temperatura powietrza – 21°C.
- **ECONOMY 1** – niska intensywność wentylacji (33%), wymagana temperatura powietrza – 20°C.
- **ECONOMY 2** – minimalna intensywność wentylacji (20%), wymagana temperatura powietrza – 19°C.
- **SPECIAL** – maksymalna intensywność wentylacji (100%), wymagana temperatura powietrza -21°C. Ten tryb wentylacji może być również używany do blokowania ogrzewania/chłodzenia i innych funkcji.

Informacje na temat doboru trybu wentylacji i zmiany parametrów można znaleźć w rozdziale „Regulacja i ustawienia”.

## 2.2. Regulacja przepływu powietrza

Prędkość obrotów wentylatora centrali wentylacyjnej jest regulowana z wykorzystaniem wybranej metody regulowania przepływu powietrza:

- **CAV** – stała ilość przepływu powietrza. Prędkość obrotów wentylatora jest regulowana przez pomiar natężenia przepływu powietrza i porównanie go z zadaną wartością. Wentylator obraca się prędkością wymaganą do osiągnięcia zadanej objętości powietrza, niezależnie od zmian ciśnienia. Na przykład, gdy filtry powietrza zostaną zanieczyszczone, prędkość obrotów wentylatora zostanie automatycznie zwiększona, aby zapewnić taką samą objętość powietrza, jak podczas pracy z czystymi filtrami. W trybach pracy użytkownik może ustawić potrzebną ilość powietrza dla każdego wentylatora osobno. Objętość powietrza jest ustawiana i mierzona w m<sup>3</sup>/h, m<sup>3</sup>/s lub l/s.
- **VAV** – tryb regulowania zmiennej objętości powietrza. Ten tryb umożliwia utrzymanie stałego ciśnienia powietrza w kanałach i dostosowania prędkości obrotów wentylatora zgodnie ze zmianami ciśnienia w systemie wentylacji. Ciśnienie powietrza w kanałach jest mierzone przez opcjonalne czujniki ciśnienia VAV, zamontowane w kanałach powietrza nawiewanego i wywiewanego, i podłączone do zacisków B6 i B7 głównego sterownika (patrz „Instrukcja montażu”). Użytkownik ustawia potrzebną wartość ciśnienia powietrza dla powietrza nawiewanego i wywiewanego, indywidualnie w poszczególnych trybach pracy. Ciśnienie powietrza jest ustawiane i mierzone w Pa. Prawidłowe aktywowanie tej funkcji omówiono w „Instrukcji instalacji funkcji VAV”.
- **DCV** – tryb bezpośredniego sterowania ilością powietrza. Ten tryb jest bardzo podobny do trybu CAV, ale dodatkowo umożliwia regulację prędkości obrotów wentylatora poprzez podłączenie sygnału sterującego 0..10 V do zacisków B6 i B7 na płycie głównej (patrz „Instrukcja montażu”). Gdy napięcie sygnału sterującego zmienia się, prędkość obrotów wentylatora jest odpowiednio dostosowywana, tzn. 10 V odpowiada zadanej wartości objętości powietrza, natomiast 2 V odpowiada 20% mocy wentylatora.



- Sposób regulacji przepływu powietrza VAV lub DCV wymaga dodatkowego wyposażenia kanału powietrznego, dlatego z funkcji tych należy korzystać wyłącznie po konsultacji z monterem lub innym wykwalifikowanym specjalistą.
- Do prawidłowego działania pompy ciepła wymagana jest określona ilość powietrza (patrz „Instrukcja montażu”). W przypadku funkcji VAV lub DCV praca pompy ciepła może być czasowo zablokowana z powodu zmniejszonego natężenia przepływu powietrza.

Informacje na temat doboru metody regulacji przepływu powietrza omówiono w rozdziale „Regulacja i ustawienia”.

## 2.3. Regulacja temperatury

Temperatura w centrali wentylacyjnej jest utrzymywana w wyniku pomiaru rzeczywistej temperatury i porównanie jej z temperaturą zadaną przez użytkownika. Następnie, w zależności od tego, czy powietrze nawiewane wymaga ogrzewania czy chłodzenia, uruchamiany jest wymiennik ciepła lub dodatkowe nagrzewnice/ chłodnice. Dostępne metody regulacji temperatury:

- **Regulacja temperatury powietrza nawiewanego** – centrala nawiewa powietrze w temperaturze zadanej przez użytkownika.
- **Regulacja temperatury powietrza wywiewanego** – centrala automatycznie wybiera temperaturę powietrza nawiewanego, aby zapewnić jak najszybsze osiągnięcie i utrzymanie temperatury powietrza wywiewanego. Temperatura powietrza w pomieszczeniu jest mierzona przez zintegrowany czujnik temperatury powietrza wywiewanego.
- **Regulacja temperatury w pomieszczeniach** – centrala automatycznie wybiera temperaturę powietrza nawiewanego, aby jak najszybciej osiągnąć i utrzymać temperaturę w pomieszczeniu. Temperatura powietrza w pomieszczeniu jest mierzona przez opcjonalny czujnik (sygnał o wartości 0..10 V odpowiada zakresowi 0..50°C). Funkcja regulacji temperatury w pomieszczeniu będzie dostępna tylko wtedy, gdy żadna z poniższych funkcji nie zostanie aktywowana w tym samym czasie: AQC, OOD.
- **Równowaga** – temperatura powietrza nawiewanego będzie utrzymywana na tym samym poziomie, co temperatura powietrza wywiewanego, dlatego wybór potrzebnej temperatury nie jest możliwy. Temperatura powietrza w pomieszczeniu jest mierzona przez zintegrowany czujnik temperatury powietrza wywiewanego.

Informacje na temat wybierania metody regulacji temperatury podano w rozdziale „Regulacja i ustawienia”.



Gdy pompa ciepła pracuje i zapotrzebowanie na ogrzewanie/chłodzenie jest niskie (szczególnie w okresach przejściowych – wiosną lub jesienią), mogą wystąpić wahania temperatury zasilania. W takim przypadku, aby ustabilizować temperaturę nawiewu, zalecamy wybór regulacji temperatury powietrza wywiewanego lub temperatury wewnętrznej.

## 2.4. Kontrola jakości powietrza (AQC)

Funkcja kontroli jakości powietrza służy do regulacji intensywności wentylacji w zależności od jakości powietrza w pomieszczeniu. Gdy jakość powietrza w pomieszczeniu spadnie poniżej granicy zadanej przez użytkownika, intensywność wentylacji jest stopniowo zwiększana, aż jakość powietrza ulegnie poprawie. Ta funkcja wymaga zamontowania czujnika jakości powietrza w kanale powietrza wywiewanego lub w pomieszczeniu (patrz „Instrukcja montażu”).

Jakość powietrza może być kontrolowana z wykorzystaniem jednego z poniższych czujników (typ czujnika jest wybierany podczas zamawiania lub ustawiany w menu pilota w pozycji „Ustawienia”):

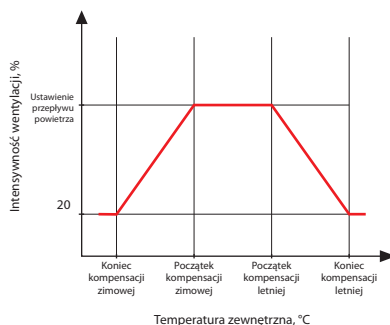
- Dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>.
- Jakość powietrza VOCq, gdzie maksymalny sygnał odpowiada dobrej jakości powietrza.
- Jakość powietrza VOCp, gdzie minimalny sygnał odpowiada dobrej jakości powietrza.
- Wilgotność względna RH.
- Temperatura TMP.

Funkcja AQC jest blokowana, jeśli którakolwiek z poniższych funkcji jest aktywowana w tym samym czasie: SNC, MTC, OCV.

Więcej informacji na temat aktywacji tej funkcji i ustawiania wartości utrzymywanej jakości powietrza można znaleźć w rozdziale „Regulacja i ustawienia”.

## 2.5. Wentylacja z kompensacją zewnętrzną (OCV)

Ta funkcja dostosowuje intensywność wentylacji do temperatury zewnętrznej. Oszczędza to energię potrzebną do ogrzewania lub chłodzenia powietrza. Aby funkcja działała, użytkownik musi ustawić cztery temperatury zewnętrzne (dwie na zimę i dwie na lato). Dopóki temperatura zewnętrzna wykracza poza limity temperatury latem lub zimą, centrala pracuje w aktualnie aktywnym trybie wentylacji. Intensywność wentylacji zmniejsza się do „Minimalny przepływ powietrza” proporcjonalnie do rosnącej (zakres temperatur letnich) lub spadającej (zakres temperatur zimowych) temperatury zewnętrznej.



Rysunek 1. Działanie funkcji OCV

Funkcja OCV jest blokowana, jeśli funkcje SNC są aktywowane w tym samym czasie. Ta funkcja ma również wyższy priorytet niż funkcja AQC.

Informacje na temat sposobu aktywowania tej funkcji i ustawiania zakresów temperatur można znaleźć w rozdziale „Regulacja i ustawienia”.

## 2.6. Funkcja regulacji temperatury minimalnej (MTC)

Funkcja regulacji temperatury minimalnej wymusza zmniejszenie intensywności wentylacji zadanej przez użytkownika, gdy nie można osiągnąć zadanej temperatury minimalnej. Prędkość obrotów wentylatora jest stopniowo zmniejszana, gdy temperatura zewnętrzna spada poniżej +5°, a moc wymiennika ciepła i nagrzewnicy jest niewystarczająca do osiągnięcia temperatury minimalnej. Jeśli ta funkcja działa przez długi czas, intensywność wentylacji zmniejsza się do 20%.

Latem funkcja regulacji temperatury minimalnej ogranicza moc chłodnic, gdy w przypadku zapotrzebowania na chłodzenie temperatura powietrza nawiewanego jest niższa od zadanej minimalnej wartości temperatury.

Informacje na temat włączania tej funkcji i ustawiania minimalnej wartości temperatury podano w rozdziale „Regulacja i ustawienia”.

## 2.7. Działanie na żądanie (OOD)

Ta funkcja włącza centralę wentylacyjną, gdy tylko pogorszy się jakość powietrza w pomieszczeniu. W ten sposób centrala wentylacyjna będzie działała tylko wtedy, gdy wymagana jest wentylacja i pozostanie zatrzymana, gdy jakość powietrza jest dobra. Gdy jakość powietrza spada i osiąga zadaną przez użytkownika wartość krytyczną, centrala wentylacyjna uruchamia się i pracuje w ostatnio uruchomionym trybie pracy. Jeśli jakość powietrza poprawi się w ciągu 30 minut (zanieczyszczenie spadnie o 10% poniżej granicy krytycznej), centrala wyłączy się. Jeśli jakość powietrza pozostaje zła, centrala nadal działa.

Ta funkcja wymaga zamontowania dodatkowego czujnika jakości powietrza w kanale powietrza wywiewanego lub w pomieszczeniu (patrz „Instrukcja montażu”). Ten sam czujnik jest również używany do funkcji AQC.

Typ czujnika dobierany jest podczas zamawiania. Później typ czujnika można zmienić w menu pilota zdalnego sterowania „Ustawienia”. Informacje o sposobie aktywowania tej funkcji i ustawianiu krytycznej wartości jakości powietrza podano w rozdziale „Regulacja i ustawienia”.

## 2.8. Funkcja chłodzenia nocnego latem (SNC)

Funkcja chłodzenia nocnego latem wykorzystuje chłodne nocne powietrze do wentylacji pomieszczeń. Funkcja ta usuwa nadmiar ciepła nagromadzonego w ciągu dnia i wypełnia budynek chłodniejszym powietrzem pochodzącym z zewnątrz.

Funkcja działa w nocy (od 00:00 do 06:00), gdy powietrze zewnętrzne jest chłodniejsze niż powietrze w pomieszczeniu, a temperatura w pomieszczeniu jest wyższa niż wartość graniczna zadana przez użytkownika (tzn. wymagana jest wentylacja). Włączenie tej funkcji powoduje zwiększenie intensywności wentylacji do maksimum i doprowadzenie powietrza zewnętrznego do pomieszczenia (wyłączenie wszystkich urządzeń chłodzących, zatrzymanie wymiennika ciepła). Użytkownik może również ustawić temperaturę pomieszczenia, przy której ta funkcja zostanie zatrzymana.

Funkcja chłodzenia nocnego w okresie lata ma wyższy priorytet niż funkcje ACV i AQC.

Informacje na temat sposobu aktywacji tej funkcji i ustawienia włączania/wyłączania temperatur można znaleźć w rozdziale „Regulacja i ustawienia”.

## 2.9. Obejście (OVR)

Funkcja obejścia jest aktywowana przez zamykanie wyznaczonych styków na płycie sterownika, tzn. przez podłączenie przełącznika, okapu lub czujnika ruchu (patrz „Instrukcja montażu”). Ta funkcja ignoruje aktualny tryb wentylacji i przełącza się do wcześniej wybranego trybu lub go zatrzymuje. Na ekranie konfiguracji funkcji użytkownik może wybrać dowolny tryb wentylacji, tygodniowy harmonogram pracy lub wyłączyć centralę. Ponadto użytkownik może również ustalić warunki, w jakich ma działać funkcja obejścia:

- Cały czas – funkcja jest aktywowana w dowolnym momencie poprzez zamknięcie styków, niezależnie od tego, czy centrala pracuje, czy jest zatrzymana.
- Podczas pracy – funkcja jest aktywowana poprzez zamknięcie styków, gdy centrala pracuje. Gdy centrala jest zatrzymywana pilotem lub zgodnie z harmonogramem tygodniowym, funkcja nie może zostać aktywowana poprzez zamknięcie styków.
- Po zatrzymaniu – funkcja jest aktywowana poprzez zamknięcie styków, gdy centrala jest zatrzymana. Jeśli centrala pracuje już w jakimkolwiek trybie wentylacji, funkcji tej nie można aktywować poprzez zamknięcie styków.

Ta funkcja działa przez czas zamknięcia styków. Gdy styki są otwarte, centrala powraca do poprzedniego trybu wentylacji lub zatrzymuje się, jeśli została zatrzymana przed włączeniem tej funkcji.

## 2.10. Pompa ciepła

Wszystkie centrale klimatyzacyjne RHP Standard wyposażone są w zintegrowaną pompę ciepła, pracującą zarówno w trybie grzania, jak i chłodzenia. Pompa ciepła składa się z systemu przewodów rurowych zawierającego czynnik chłodniczy, sprężarkę, dwie nagrzewnice (skraplacz i parownik) oraz oddzielną elektronikę sterującą (więcej informacji na temat elementów pompy ciepła, patrz „Instrukcja montażu”). Pompa ciepła włącza się automatycznie, gdy obrotowy wymiennik ciepła nie jest w stanie osiągnąć zadanej temperatury i wyłącza się po osiągnięciu zadanej temperatury.

Zapewnienie prawidłowego działania pompy ciepła, tzn. aby uzyskanie wydajnej wymiany ciepła i utrzymanie ciśnienie czynnika chłodniczego w określonych granicach – wymaga określonego przepływu powietrza (patrz „Instrukcja montażu” lub karta danych technicznych centrali). Gdy przepływ powietrza spadnie poniżej wartości minimalnej, wydajność pompy ciepła zostaje tymczasowo zmniejszona i wznowiona dopiero po wzroście przepływu powietrza. Jeśli zapotrzebowanie na ogrzewanie/chłodzenie wzrasta po wyłączeniu pompy ciepła, włączone są dodatkowe nagrzewnice/chłodnice<sup>1</sup>.



- Zaleca się, aby podczas pracy pompy ciepła, centrale wentylacyjne działały z możliwie najmniejszą różnicą objętości powietrza pomiędzy nawiewem i wywiewem. W przypadku dużej nierównowagi natężenia przepływu (>20%) wydajność i sprawność pompy ciepła spada, dlatego sprężarka pracuje z krytyczną wartością graniczną ciśnienia czynnika chłodniczego. Skutkuje to skróceniem żywotności i zwiększonym prawdopodobieństwem awarii.
- Gdy zapotrzebowanie na ogrzewanie lub chłodzenie nie jest duże (np. gdy trzeba zmienić temperaturę powietrza tylko o kilka stopni), a intensywność wentylacji jest niewielka, można odczuć większe wahania temperatury niż normalnie dostarczana. Może to być spowodowane tym, że sprężarka, nawet przy minimalnej wydajności, zapewnia więcej ciepła/chłodu, niż jest to wymagane do osiągnięcia żądanej temperatury. W takich przypadkach zalecamy zwiększenie przepływu powietrza w urządzeniu lub zmianę nastawy temperatury.

Aby zmniejszyć zużycie energii przez centralę wentylacyjną, pompa ciepła nie działa, gdy temperatura powietrza na zewnątrz wynosi od 15°C do 20°C, ponieważ w tym przypadku obrotowy wymiennik ciepła jest zwykle w stanie osiągnąć zadaną temperaturę powietrza.

Gdy pompa ciepła jest zablokowana z powodu niskich wartości granicznych natężenia przepływu powietrza lub temperatury zewnętrznej, na panelu sterowniczym wyświetlana jest ikona zakazu pracy pompy ciepła (patrz rozdział „Panel sterowniczy C5.1”).

W okresie zimowym parownik pompy ciepła w naturalny sposób obładza się i okresowo przechodzi w automatyczny cykl odszraniania (patrz rozdział „Funkcje ochronne”).

<sup>1</sup> Zależy od konfiguracji urządzenia.

## 2.11. Funkcje ochronne

Centrala wentylacyjna wyposażona jest w kilka funkcji ochronnych wpływających na jej działanie. Operatora obowiązuje zakaz zmieniania tych wartości ustawień. Funkcje te chronią centralę i jej elementy przed uszkodzeniem, a także zapewniają ochronę budynku i ludzi, gdy instalacja wentylacyjna jest narażona na niebezpieczne okoliczności.

**Funkcja zewnętrznego alarmu pożarowego** zatrzymuje centralę po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożaru budynku lub z czujników dymu. Taka sytuacja natychmiast zatrzymuje wentylację i dopływ świeżego powietrza do stref pożarowych, aby zapobiec rozprzestrzenianiu się ognia. Komunikat alarmu pożarowego wyświetlany jest na panelu sterowania lub innym urządzeniu służącym do sterowania centralą. W przypadku fałszywego alarmu pożarowego, na przykład z powodu przeglądów instalacji przeciwpożarowej, po wyłączeniu sygnału i skasowaniu komunikatu o alarmie pożarowym konieczne będzie ponowne uruchomienie centrali. Jeżeli takie próby wykonywane są okresowo, autoryzowany serwisant może zaprogramować centralę tak, aby po wyłączeniu alarmu pożarowego uruchamiała się w poprzednim trybie.

Sposób podłączenia sygnału instalacji przeciwpożarowej budynku opisano w „Instrukcji montażu”.

**Funkcja wewnętrznego alarmu pożarowego** zatrzymuje centralę w przypadku wykrycia wzrostu temperatury powietrza wewnątrz centrali. Może się to zdarzyć na przykład, gdy gorący dym przedostanie się do systemu kanałów ze stref pożarowych zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynku. Funkcja ta zapobiega rozprzestrzenianiu się dymu wewnątrz pomieszczeń i ostrzega o potencjalnym zagrożeniu pożarowym, jeśli system przeciwpożarowy budynku jeszcze nie zareagował. Jeżeli centrala wentylacyjna jest przeznaczona do działania w pomieszczeniach o wysokiej temperaturze (np. suszarnie, piekarnie, itp.), można wyłączyć tę funkcję. Może to zrobić autoryzowany serwisant.

**Zabezpieczenie przed przegrzaniem nagrzewnicy elektrycznej** składa się z kilku różnych algorytmów sterowania. Zintegrowane termostaty odłączają zasilanie nagrzewnicy elektrycznej, jeśli jej temperatura osiągnie krytyczną wartość graniczną (np. w przypadku awarii elektroniki sterującej nagrzewnicą). Każda nagrzewnica elektryczna ma 2 termostaty:

- Automatem termostat 70°C, który zapobiega przegrzewaniu się rurek grzejnych, gdy nagrzewnica działa z dużą mocą i małą prędkością nadmuchu. Ochrona jest przywracana, gdy tylko nagrzewnica ostygnie i spadnie temperatura termostatu. Działanie nagrzewnicy jest przywracane automatycznie.
- Termostat z resetowaniem ręcznym 100°C. Termostat ten w przypadku przegrzania całkowicie odłącza zasilanie nagrzewnicy w celu ochrony elektroniki sterującej i sąsiadujących elementów plastikowych. Zabezpieczenie można zresetować, naciskając przycisk RESET wewnątrz urządzenia (patrz rozdział „Rozwiązywanie problemów”).



**Przed przywróceniem termostatu z resetowaniem ręcznym 100°C należy usunąć przyczynę przegrzania.**

**Wentylatorowe chłodzenie urządzeń grzewczych/chłodziących.** Jeśli centrala wentylacyjna zostanie zatrzymana, gdy pompą ciepła, nagrzewnica elektryczna lub centrala bezpośredniego odparowania (DX) nadal działa, rozpocznie się chłodzenie wentylatorem. Wentylatory pracują ze stałą prędkością, dopóki rurki nagrzewnicy nie ostygną lub ciśnienie czynnika chłodniczego pompy ciepła/centrali DX nie ustabilizuje się. Czas nadmuchu zależy od nagromadzonego ciepła/zimna oraz intensywności wentylacji i może trwać do 15 minut.

**Ochrona przed zamarzaniem nagrzewnicy wodnej** – funkcja ta mierzy temperaturę wody powracającej z węzownicy nagrzewnicy. Przy niskich temperaturach zewnętrznych, gdy istnieje ryzyko zamarznięcia wody, otwiera się trójdrogowy zawór mieszający i uruchamia pompę CWU, aby zapobiec spadkowi temperatury wody wewnątrz nagrzewnicy. Jeśli temperatura wody powracającej z węzownicy nagrzewnicy nadal spada poniżej krytycznej wartości granicznej, centrala jest zatrzymywana, a przepustnice powietrza zewnętrznego są zamykane, aby zapobiec przedostawaniu się zimnego powietrza do centrali.



**Podczas pracy centrali wentylacyjnej w temperaturach poniżej 0°C konieczne jest użycie mieszaniny wody i glikolu jako nośnika ciepła lub utrzymanie temperatury wody powrotnej w wysokości co najmniej 25°C.**

Czujnik przepływu wody można również wykorzystać jako dodatkowe zabezpieczenie przed zamarzaniem (patrz rozdział „Funkcja monitorowania przepływu wody”).

### Odszranianie parownika pompy ciepła

Podczas eksploatacji zimowej, gdy pompa ciepła pracuje w trybie ogrzewania, kondensat na parowniku zaczyna zamarzać i tworzy szron. Duże osady lodu blokują przepływ powietrza w parowniku i mogą uszkodzić pompę ciepła. Dlatego parownik jest automatycznie rozmrażany podczas użytkowania w okresie zimowym.

Gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej zera, system automatyki pompy ciepła zaczyna stale monitorować różnicę ciśnień przed i za parownikiem wymiennika ciepła. Gdy kondensat gromadzi się na płytach wymiennika ciepła i zaczyna tworzyć się lód, zwiększa się ciśnienie i rozpoczyna się odszranianie. Podczas cyklu odszraniania część gorącego gazu chłodniczego kierowana jest ze sprężarki do parownika w celu stopienia się, tworząc kryształki lodu, w związku z czym temperatura powietrza nawiewanego chwilowo obniża się. W celu skompensowania tej zmiany włączane są zintegrowane nagrzewnice elektryczne lub dodatkowe. Gdy tylko topi się szron i obniża się ciśnienie, cała moc pompy ciepła zostaje przekierowana na proces ogrzewania.

### 3. FUNKCJE OPCJONALNE

#### 3.1. Funkcja regulacji wilgotności (HUM)

Funkcja regulacji wilgotności służy do utrzymywania zadanego przez użytkownika poziomu wilgotności powietrza. Ta funkcja steruje nawilżaczami lub osuszaczami powietrza, zgodnie z poziomem wilgotności zadanym przez użytkownika, a także może przeprowadzać osuszanie za pomocą zintegrowanych urządzeń grzewczych/chłodzących. Wymaga ona podłączenia jednego lub dwóch czujników wilgotności do płyty sterownika C5 (patrz „Instrukcja montażu”).

Może ona służyć do utrzymania:

- **Wilgotność względna powietrza nawiewanego (RH)** – wymagany jest czujnik wilgotności montowany w kanale powietrza nawiewanego. Wartość wilgotności powietrza jest ustawiana w %RH.
- **Zawartość wilgoci w powietrzu nawiewanym (AH)** – wymagany jest czujnik wilgotności montowany w kanale powietrza nawiewanego. Wartość wilgotności powietrza jest ustawiana w g/m<sup>3</sup> lub g/kg.
- **Poziom wilgotność względnej powietrza wewnętrznego** – gdy używane są dwa czujniki wilgotności. Czujnik powietrza wewnętrznego (lub powietrza wywiewanego) mierzy wymagany poziom wilgotności w pomieszczeniu, natomiast wilgotność powietrza nawiewanego jest ograniczona na podstawie wskazań kanałowego czujnika wilgotności.

Ustawienia funkcji regulacji wilgotności i rodzaju sterowania nawilżaczem/ osuszaczem jest dobierana podczas zamawiania centrali wentylacyjnej. Później te ustawienia może zmienić tylko przedstawiciel serwisu. Ta funkcja ma również wyższy priorytet względem funkcji AQC. Informacje na temat sposobu ustawiania wymaganej wartości wilgotności podano w rozdziale „Regulacja i ustawienia”.

#### 3.2. Dodatkowa kontrola stref (ZN)

Ta funkcja umożliwia sterowanie maksymalnie trzema różnymi strefami temperatur z jednej centrali wentylacyjnej. Temperaturę strefy głównej utrzymują zintegrowane nagrzewnice/ chłodnice. Temperaturę w pozostałych strefach utrzymują podłączone dodatkowe moduły/ strefowe, służące do sterowania kanałowymi urządzeniami grzewczymi / chłodzącymi. Każda dodatkowa strefa temperatury będzie mieć również oddzielny czujnik temperatury oraz osobne ustawienie wymaganej temperatury, którą użytkownik będzie mógł ustawić z panelu sterowania.

Dodatkowy moduł strefowy może również sterować nagrzewnicami/ chłodnicami zamontowanymi w tym samym przepływie powietrza nawiewanego, gdy wymaganych jest więcej stopni mocy ogrzewania/chłodzenia lub nagrzewnica wstępna jest podłączona przed centralą wentylacyjną.

Więcej informacji na temat tej funkcji i podłączania urządzeń grzewczych/ chłodzących podano w instrukcji obsługi „Sterowanie C5 dodatkowymi strefami”.

Informacje na temat włączania tej funkcji i ustawiania wymaganej wartości temperatury podano w rozdziale „Regulacja i ustawienia”.

#### 3.3. Nagrzewnica / chłodnica wody kombinowana

Możliwe jest użycie tylko jednej nagrzewnicy wody i jednego zespołu rurowego (zawór mieszający, siłownik zaworu, pompa obiegowa) zarówno do ogrzewania, jak i chłodzenia. Prawidłowe działanie funkcji wymaga dodatkowego sygnału zewnętrznego (np. z termostatu) do przełączania między trybami ogrzewania i chłodzenia (patrz „Instrukcja montażu”).

Ta funkcja jest wcześniej zamawiana i konfigurowana w fabryce. Później jej ustawienia może zmienić tylko przedstawiciel serwisu.

#### 3.4. Sterowanie urządzeniami z bezpośrednim odparowaniem (DX)

W przypadku zamówienia centrali z dodatkową cewką wyparną (DX), włączona jest funkcja sterowania zewnętrznym urządzeniem DX. Istnieje kilka różnych sposobów sterowania urządzeniem DX:

- Sterowanie modulowane – urządzenie DX sterowane jest sygnałem 0...10 V.
- Sterowanie stopniowe – stosowane są urządzenia START/STOP typu DX.

Ta funkcja jest wcześniej zamawiana i konfigurowana w fabryce. Później jej ustawienia może zmienić tylko przedstawiciel serwisu.

#### 3.5. Funkcja monitorowania przepływu wody

Funkcja monitorowania przepływu wody ma na celu dodatkowe zabezpieczenie węzłownicy nagrzewnicy wodnej. Czujnik przepływu monitoruje przepływ wody i emituje sygnał, gdy tylko prędkość przepływu wody zmniejszy się do krytycznej wartości granicznej lub całkowicie się zatrzyma. Następnie centrala zostaje zatrzymana, a panel sterowania wyświetla komunikat o błędzie.

Prędkość przepływu wody może się zmniejszyć z różnych powodów, na przykład z powodu wadliwej pompy wodnej lub zablokowanego zaworu; zmniejszony przepływ wody jest wyjątkowo niebezpieczny przy niskich temperaturach zewnętrznych, ponieważ woda może zamarznąć i uszkodzić wymiennik ciepła. W przypadku wcześniejszego zamówienia tej funkcji centrala wyposażona jest w czujnik przepływu wody oraz zawór trójdrogowy do montażu. Więcej informacji można znaleźć w „Podręczniku funkcji monitorowania przepływu wody”.

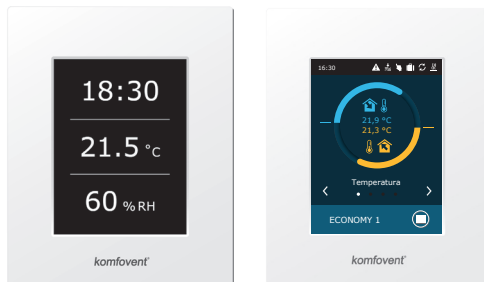
<sup>1</sup> Zamawiany osobno.

#### 4. REGULACJA I USTAWIENIA. PANEL STEROWNICZY C5.1<sup>1</sup>

Centralą wentylacyjną można wygodnie sterować z panelu sterowniczego:

- Panel sterowniczy.
- Aplikacja mobilna.
- Przeglądarka internetowa.

Panel sterowniczy C5.1 ma kolorowy ekran dotykowy. Jeśli centrala jest podłączona do zasilania sieciowego, panel sterowniczy wyświetli ekran główny lub wygaszacz ekranu, który można wyłączyć jednym dotknięciem.























Ten panel sterowniczy służy do wskazywania i zmiany różnych funkcji oraz ustawień centrali. Wrażliwy na dotyk wyświetlacz reaguje na miękki dotyk, dlatego nie należy używać ostrych narzędzi (wkrętek ani długopisów). Nie należy również przykładać nadmiernej siły, ponieważ może to spowodować uszkodzenie wyświetlacza.



<sup>1</sup> Zamawiany osobno.

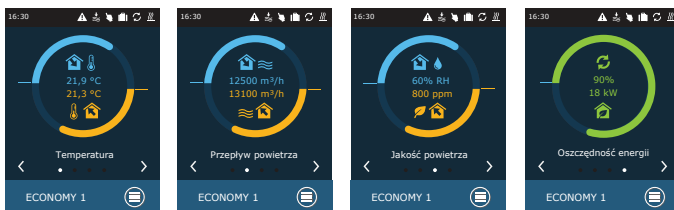
## Opis używanych symboli

	Temperatura nawiewu
	Temperatura wywiewu
	Ilość nawiewanego powietrza
	Ilość wywiewanego powietrza
	Wilgotność powietrza nawiewanego
	Wilgotność powietrza wywiewanego
	Jakość powietrza wywiewanego (w pomieszczeniu)
	Praca wentylatorów
	Wzrost ilości powietrza ze względu na aktywną funkcję (patrz rozdział Funkcje)
	Spadek ilości powietrza ze względu na aktywną funkcję (patrz rozdział Funkcje)
	Praca wymiennika ciepła
	Praca nagrzewnicy powietrza
	Praca chłodnicy powietrza
	Praca nawilżacza
	Chłodzenie nocne latem
	Harmonogram tygodniowy
	Harmonogram urlopowy
	Funkcja nadrzędna
	Alarm
	Zakaz pracy pompy ciepła <sup>1</sup>

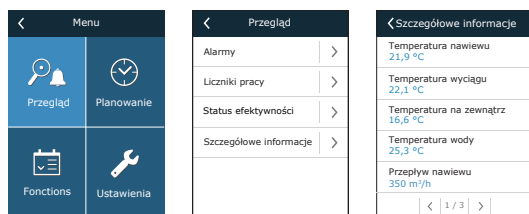
<sup>1</sup> W pewnych warunkach pompa ciepła nie może działać z powodu niskiej (wysokiej) temperatury powietrza zewnętrznego lub z powodu niskiego natężenia przepływu powietrza w centrali wentylacyjnej. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Pompa ciepła”.

## 4.1. Przegląd parametrów

W oknie głównym i oknach przeglądu parametrów wyświetlane są następujące parametry: przepływ powietrza, temperatury, dane z czujnika jakości powietrza i odzysk energii. Do przeglądania okien parametrów należy używać strzałek po bokach ekranu głównego.



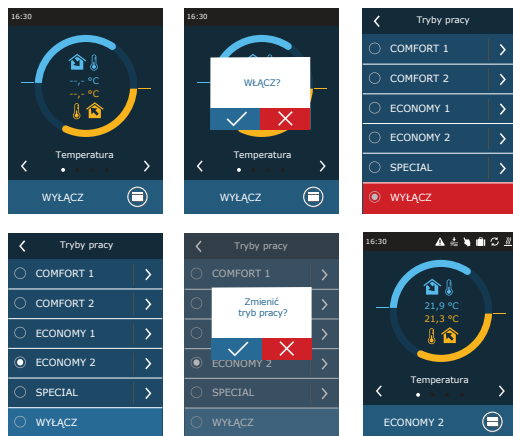
Więcej parametrów podani na ekranie „Szczegółowe informacje” (Menu → Przegląd → Szczegółowe informacje).



## 4.2. Włączanie i wybór trybów wentylacji

Aby uruchomić centralę wentylacyjną lub zmienić tryb wentylacji:

1. nacisnąć przycisk wyboru trybu wentylacji;
2. potwierdzić komunikat, jeśli urządzenie ma działać w poprzednim trybie (jeśli centrala jest zatrzymana);
3. anulować komunikat, jeśli ma być wybrany inny tryb pracy lub użytkownik nie pamięta, który tryb był wcześniej aktywowany;
4. wybrać potrzebny tryb wentylacji;
5. nacisnąć klawisz powrotu i potwierdzić wyświetlony komunikat.

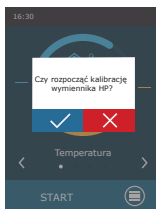


Podczas pierwszej minuty po uruchomieniu centrali, jej automatyka sprawdza ustawienia, elementy automatyki i otwiera przepustnice powietrza. Następnie do wentylatorów i wymiennika ciepła wysyłany jest sygnał i centrala zaczyna działać w wybranym trybie wentylacji.



#### 4.2.1. Kalibracja parownika wysokociśnieniowego wymiennika ciepła ze spadkiem ciśnienia podczas rozruchu<sup>1</sup>

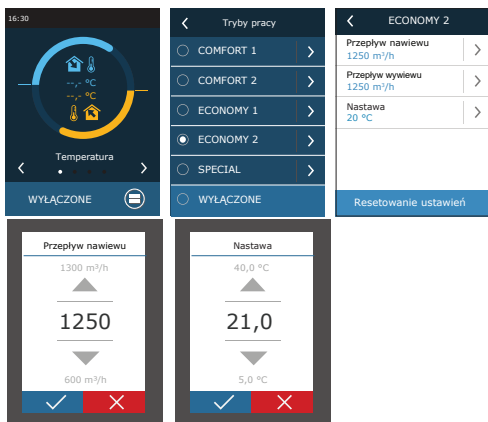
Podczas rozruchu centrali wentylacyjnej konieczne będzie wykonanie kalibracji parownika wysokociśnieniowego (jeśli nie wykonano tego podczas montażu). Kalibracja jest konieczna do prawidłowego działania funkcji zapobiegania zamarzaniu.



#### 4.3. Ustawianie parametrów trybów wentylacji

Zmianie ustawień trybu wentylacji:

1. nacisnąć przycisk wyboru trybu wentylacji;
2. nacisnąć symbol „Zmień ustawienia” znajdujący się obok parametru, który należy zmienić;
3. nacisnąć parametr, który trzeba zmienić;
4. strzałkami wybrać potrzebną wartość i nacisnąć, aby potwierdzić;
5. nacisnąć ikonę powrotu, znajdującą się u góry ekranu, aby powrócić do ekranu głównego.



Tryb wentylacji SPECIAL można również użyć do wyłączania ogrzewania/chłodzenia i innych funkcji. Oszczędza to energię, gdy temperatura i inne parametry wentylacji są mniej istotne (na przykład w nocy, gdy budynek jest pusty, gdy można wyłączyć urządzenia chłodzące i nie zostaną one uruchomione nawet, gdy w ciągu dnia temperatura przekroczy zadaną wartość).



<sup>1</sup> Dotyczy tylko central z elektroniczną płytą sterownika TRV.

#### 4.4. Okno planowania i ustawienia harmonogramu wentylacji

W pozycji menu „Planowanie” można tworzyć własne harmonogramy wentylacji, dzięki czemu intensywność wentylacji lub ustawienia temperatury zmieniają się automatycznie.

##### • Program działania

Można ustawić do dwudziestu programów działania. Do każdego programu można przypisać potrzebny tryb, dzień tygodnia i przedział czasu działania.

Tworzenie tygodniowego harmonogramu wentylacji:

1. nacisnąć klawisz „Planowanie” w oknie menu;
2. nacisnąć „Program działania”;
3. nacisnąć znajdujący się u dołu klawisz „Dodaj nowy program”;
4. wybrać potrzebny tryb wentylacji; jeśli centrala nie ma działać o określonej godzinie, trzeba wybrać tryb gotowości<sup>1</sup>;
5. wybrać dni tygodnia, w których program ma być uruchomiony;
6. ustawić godzinę rozpoczęcia i zakończenia programu;
7. w razie potrzeby dodać dodatkowe programy (do 20);
8. po utworzeniu harmonogramu należy go aktywować, zaznaczając pole „Włącz” i powrócić do okna głównego.

<sup>1</sup> Tryb gotowości jest opcjonalny. Urządzenie będzie działać tylko w określonym czasie. Centrala zatrzyma się automatycznie w nieokreślonych okresach.

- **Urlop**

Tutaj można wybrać program na czas urlopu, ustawić daty pracy centrali w wybranym trybie lub jej zatrzymania (np. zatrzymanie centrali wentylacyjnej w biurze podczas świąt Bożego Narodzenia).

Dni Świąteczne	
Dni Świąteczne 1	>
Dodać nowy święto	

Dni Świąteczne 2	
Tryby pracy GOTOWOSC	>
Od 12/14	>
Do 12/26	>
Usunąć święto	

#### 4.5. Okno przeglądania

Ekran „Przeglądanie” przedstawia informacje o stanie centrali wentylacyjnej i jej urządzeń.

Menu	
Przegląd	Planowanie
Fonctions	Ustawienia

Przegląd	
Alarmy	>
Liczniki pracy	>
Status efektywności	>
Szczegółowe informacje	>

- **Alarmy**

Ta pozycja menu wyświetla odpowiednie komunikaty z kodami identyfikacyjnymi. Litera „A” na końcu kodu oznacza, że błąd jest krytyczny i centrala zostanie zatrzymana do czasu usunięcia usterki. Litera „B” na końcu kodu oznacza, że komunikat ma charakter informacyjny i centrala będzie dalej działać. Po usunięciu przyczyny, usunąć odpowiednie błędy i komunikaty, naciskając klawisz „Reset”. Więcej informacji podano w rozdziale 8. „Rozwiązywanie problemów”

Nacisnąć przycisk „Historia”, aby wyświetlić ostatnie 50 komunikatów wraz z datą i godziną ich wyświetlenia.

Alarmy	
21A	Przegrzana nagrzewnica elektryczna
3B	Błąd kalibracji VAV
Wykasuj	Historia

- **Liczniki działania**

Liczniki te pokazują czas pracy poszczególnych urządzeń, ilość zwróconej i pobranej energii. Aby zresetować miernik, należy nacisnąć strzałkę, znajdującą się obok potrzebnego parametru.

Liczniki pracy	
Nagrzewnica powietrza 121 kWh	>
Wentylatora nawiewu 873 h	>
Wentylatora wywiewu 875 h	>
Odzyskana energia 1440 kWh	>

Liczniki pracy	
Nagrzewnica powietrza 121 kWh	>
Wentylatora nawiewu 873 h	>
Wentylatora wywiewu 875 h	>
Odzyskana energia 1440 kWh	>

#### • Stan wydajności

Parametry wymiennika ciepła są wyświetlane w czasie rzeczywistym.

< Status efektywności	
Efektywność wymiennika	83%
Oszczędność energii	90%
Odzysk energii	4,1 kW

#### • Stan wydajności

Parametry wymiennika ciepła są wyświetlane w czasie rzeczywistym.

W tym menu można również skalibrować wysokociśnieniowy wymiennik ciepła<sup>1</sup>, jeśli nie został skalibrowany podczas pierwszego uruchomienia. Jeśli kalibracja się powiedziała, a na wyświetlaczu pojawi się „Skalibrowany”, nie ma potrzeby jej powtarzać. Podczas kalibracji centrala będzie pracować przez 10 minut, zmieniając prędkość obrotów wentylatora i będzie mierzyć ciśnienie wewnątrz centrali, dlatego w tym czasie nie należy otwierać drzwi centrali, regulować układu kanałów ani zmieniać parametrów. Kalibrację można zatrzymać wyłączając centralę pilotem zdalnego sterowania.

< Status efektywności	
Efektywność wymiennika	83%
Oszczędność energii	90%
Odzysk energii	4,1 kW
HP wymiennika kalibracja Skalibrowany	

## 4.6. Funkcje

W punkcie menu „Funkcje” można aktywować lub zmieniać wszystkie funkcje centrali. Naciśnięcie nazwy funkcji lub strzałkę, aby wyświetlić ustawienia funkcji.

< Menu		< Fonctions	< Fonctions
		<input checked="" type="checkbox"/> Kontrola jakości powi... >	<input checked="" type="checkbox"/> Funkcja nadrzędna >
		<input type="checkbox"/> Praca na ządanie >	<input type="checkbox"/> Regulacja wilgotności >
		<input type="checkbox"/> Temperaturowa kompensacja wentylacji >	<input checked="" type="checkbox"/> Dodatkowa kontrola 1 strefy >
		<input type="checkbox"/> Chłodzenie nocne latem >	<input checked="" type="checkbox"/> Dodatkowa kontrola 2 strefy >
		<input type="checkbox"/> Kontrola temperatury minimalnej >	
		<   1 / 2   >	<   2 / 2   >

Stan funkcji jest wskazywany w polu znajdującym się obok nazwy funkcji:

- ☐ puste pole: funkcja jest wyłączona;
- ☒ niebieskie pole: funkcja działa;
- ☒ szare pole: funkcja jest aktywna, ale nie działa.

W ustawieniach każdej funkcji można aktywować funkcję i zmienić warunki pracy.

<sup>1</sup> Dotyczy tylko central z elektroniczną płytą sterownika TRV.

- Kontrola jakości powietrza (AQC)**

Wybór wartości granicznej jakości powietrza, do osiągnięcia której centrala będzie pracować w aktywnym trybie i powyżej której intensywność wentylacji zostanie automatycznie zwiększona. Wartość graniczna jakości powietrza jest ustawiona dla dwóch różnych trybów wentylacji, w których funkcja będzie używana, a wymagana wartość zmieni się automatycznie wraz ze zmianą trybu. Jeśli centrala pracuje w innym trybie wentylacji niż zadany, funkcja kontroli jakości powietrza zostanie automatycznie wyłączona.

< Kontrola jakości #powi...	
<input checked="" type="checkbox"/> Dostępny	
Nastawa 1 1000 ppm	>
Tryb 1 COMFORT 1	>
Nastawa 2 880 ppm	>
Tryb 2 COMFORT 2	>
Resetowanie ustawień	

- Działanie na żądanie (OOD)**

Ustawienie krytycznej wartości czujnika jakości powietrza. Centrala uruchamia się, gdy tylko ta wartość zostanie przekroczona.

< Praca na żądanie	
<input checked="" type="checkbox"/> Dostępny	
Nastawa 1000 ppm	>
Resetowanie ustawień	

- Wentylacja z kompensacją zewnętrzną (OCV)**

Ustawienie wartości granicznej temperatury zewnętrznej zimą i latem w celu zmniejszenia intensywności wentylacji. Gdy temperatura zewnętrzna mieści się w zakresie „Początek kompensacji zimowej” i „Początek kompensacji letniej”, centrala pracuje w wybranym trybie wentylacji. Gdy temperatura zewnętrzna przekracza zakres, prędkość obrotów wentylatora jest zmniejszana do „Minimalnego przepływu powietrza”.

< Temperaturowa kom...	
<input checked="" type="checkbox"/> Dostępny	
Minimalny przepływ powietrza -20 %	>
Koniec zimowej -15 °C	>
Start zimowej 5 °C	>
Start letniej 25 °C	>
<div>&lt;   1 / 2   &gt;</div>	
Resetowanie ustawień	

< Temperaturowa kom...	
Koniec letniej 35 °C	>
<div>&lt;   2 / 2   &gt;</div>	
Resetowanie ustawień	

- Chłodzenie nocne latem (SNC)**

Ustawienie dwóch temperatur wewnętrznych, aby funkcja zaczęła i zakończyła działanie.

< Chłodzenie nocne latem	
<input checked="" type="checkbox"/> Dostępny	
Start, gdy wewnątrz 25 °C	>
Koniec, gdy wewnątrz 20 °C	>
Resetowanie ustawień	

- Regulacja temperatury minimalnej (MTC)**

Ustawienie minimalnej wymaganej temperatury powietrza nawiewanego.

< Kontrola temperatury ...	
<input checked="" type="checkbox"/> Dostępny	
Nastawa 15 °C	>
Resetowanie ustawień	

- Funkcja obejścia (OVR)**

Wybór warunków aktywacji funkcji (przez cały czas, tylko gdy centrala pracuje, tylko gdy urządzenie jest zatrzymane) oraz ustalenie trybu wentylacji, w którym centrala ma pracować po uruchomieniu funkcji. Jeśli wybrany zostanie tryb wentylacji „Gotowość”, centrala zostanie zatrzymana.

< Funkcja nadrzędna	
<input checked="" type="checkbox"/> Dostępny	
Nadrzędna Jezeli włączona	>
Tryby pracy ECONOMY 1	>
Resetowanie ustawień	

- Regulacja wilgotności (HUM)**

Ustawienie wymaganego poziomu wilgotności względnej lub bezwzględnej. Poziom wilgotności jest ustawiony dla dwóch różnych trybów wentylacji, w których ta funkcja będzie używana, a wymagana wartość zmieni się automatycznie wraz ze zmianą trybu. Jeśli centrala pracuje w innym trybie wentylacji niż zadany, funkcja kontroli wilgotności jest automatycznie wyłączana.

< Regulacja wilgotności		< Regulacja wilgotności	
<input checked="" type="checkbox"/> Dostępny		<input checked="" type="checkbox"/> Dostępny	
Nastawa 1 55% RH	>	Nastawa 1 10 g/m³	>
Tryb 1 COMFORT 1	>	Tryb 1 COMFORT 1	>
Nastawa 2 30% RH	>	Nastawa 2 8 g/m³	>
Tryb 2 ECONOMY 2	>	Tryb 2 ECONOMY 2	>
Resetowanie ustawień		Resetowanie ustawień	

- Dodatkowa kontrola stref (ZN)<sup>1</sup>**

W tym oknie można ustawić wymaganą temperaturę powietrza nawiewanego dla indywidualnej strefy wentylacji.

< Dodatkowa kontrola ...	
<input checked="" type="checkbox"/> Dostępny	
Nastawa 22.0 °C	>
Resetowanie ustawień	

<sup>1</sup> Ta funkcja działa tylko wtedy, gdy podłączone są opcjonalne dodatkowe moduły strefowe.

- **Nagrzewnica/chłodziła wodna**



Możliwe jest zablokowanie nagrzewnicy i chłodziacza wody poprzez usunięcie znacznika wyboru obok odpowiedniego ustawienia. W takim przypadku nagrzewnica i chłodziacz wody nie będą używane ani do uzyskania potrzebnej temperatury, ani w żadnych funkcjach (na przykład podczas osuszania). Jednak ochrona przeciwwymrożeniowa nagrzewnicy będzie działać cały czas i jeśli temperatura wody spadnie poniżej granicy krytycznej, centrala zostanie zatrzymana.

Fonctions	
<input checked="" type="checkbox"/> Funkcja nadrzędna	>
<input type="checkbox"/> Regulacja wilgotności	>
<input checked="" type="checkbox"/> Dodatkowa kontrola 1 strefy	>
<input checked="" type="checkbox"/> Dodatkowa kontrola 2 strefy	>
<input checked="" type="checkbox"/> Nagrzewnica/chłodziła wodna	>
< 2 / 2 >	

< Nagrzewnica wodna ...	
<input checked="" type="checkbox"/> Nagrzewnica wodna	
<input checked="" type="checkbox"/> Chłodziła wodna	
Resetowanie ustawień	

## 4.7. Ustawienia

Wszystkie ustawienia są podzielone na dwie grupy, obejmujące główne ustawienia centrali wentylacyjnej oraz interfejsu użytkownika.

< Ustawienia	
 Centrala wentylacyjna	
 Personalizacja	

< Centrala wentylacyjna	
Kontrola temperatury	>
Kontrola przepływu	>
Jakość powietrza	>
Czas/Data	>
Połączenie	>
< 1 / 2 >	

< Centrala wentylacyjna	
Pompa ciepła	>
Kalibracja czujnika pan...	>
Resetowanie ustawień	
< 2 / 2 >	

< Personalizacja	
Język Polski	>
Jednostki przepływu m³/h	>
Wygaszacz ekranu Włącz	>
Blokada panelu Wyłącz	>
Dźwięk dotknięcia Click	>

### 4.7.1. Centrala wentylacyjna

- **Regulacja temperatury**

Użytkownik może wybrać wymaganą metodę regulacji temperatury (patrz rozdział „Regulacja temperatury”). Temperatura zadana przez użytkownika będzie utrzymywana w trybach wentylacji zgodnie z wybraną metodą regulacji.

Kontrola temperatury	
<input checked="" type="radio"/> Nawiew	
<input type="radio"/> Wywiew	
<input type="radio"/> Pomieszczenie	
<input type="radio"/> Bilans	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

- **Regulacja przepływu**

Użytkownik może wybrać wymaganą metodę regulowania przepływu powietrza (patrz rozdział „Regulacja przepływu powietrza”).

Kontrola przepływu	
<input checked="" type="radio"/> CAV	
<input type="radio"/> VAV Podwójny	
<input type="radio"/> DCV	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

- Jakość powietrza**

Wybrany rodzaj czujnika jakości powietrza jest używany w funkcjach AQC, OOD.

Typ czujnika
<input checked="" type="radio"/> CO2
<input type="radio"/> VOCq
<input type="radio"/> VOCp
<input type="radio"/> RH
<input type="radio"/> TMP
✓ ✗

- Czas/data**

Ustawienia czasu i daty służą do wentylacji według harmonogramów tygodniowych i świątecznych.

Czas/Data	
Czas 09:40	>
Dzień/Miesiąc 25/05	>
Rok 2019	>
Czas letni Włącz	>

Czas letni	
<input checked="" type="checkbox"/> Dostępny	

- Łączność**

Parametry podłączenia centrali wentylacyjnej do sieci komputerowej, internetu lub systemu zarządzania budynkiem.

Połączenie	
ID sterownika Default	>
IP 192.168.0.50	>
Maska IP 255.255.0.0	>
Modbus ID 1	>
RS-485 19200	>
< 1 / 2 >	

Połączenie	
BaCnet port 47808	>
BaCnet ID 0000166	>
< 2 / 2 >	

- Kalibracja czujnika panelu**

Jeżeli temperatura i/lub wilgotność względna mierzona przez czujniki wewnętrznego panelu sterowania nie zgadzają się z parametrami mierzonymi przez inne urządzenia, w tym menu można zmienić dokładność działania czujników. Zmierzoną temperaturę można regulować w zakresie  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ , a wilgotność w zakresie  $\pm 10\%$ .

Kalibracja czujnika panelu	
Korekta temperatury 0,0°C	
Korekta wilgotności 0,0%RH	

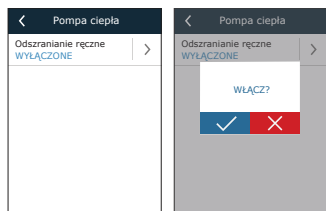
Korekta temperatury	
5,0 °C	
0,0°C	
-5,0 °C	
✓ ✗	

Korekta wilgotności	
10,0%RH	
0,0%RH	
-10,0%RH	
✓ ✗	



- Pompa ciepła<sup>1</sup>**

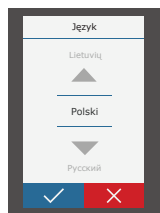
Jeśli parownik pompy ciepła nie rozmraża się automatycznie (patrz „Rozwiązywanie problemów”), można go rozmrozić ręcznie. Odszranianie ręczne trwa około 10–20 minut, w trakcie którego centrala wentylacyjna może podawać nieco niższą od pożądaną temperaturę.



#### 4.7.2. Personalizacja

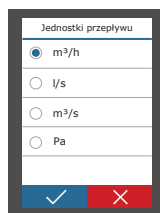
- Język**

Wybór języka interfejsu użytkownika.



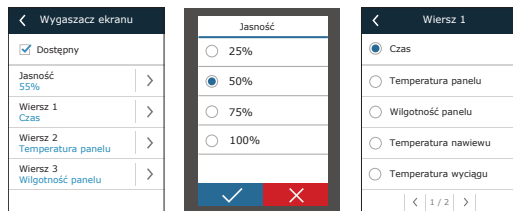
- Jednostki przepływu**

Wybór jednostek miary do pomiaru przepływu powietrza. Jednostkę „Pa” można wybrać tylko wtedy, gdy włączony jest typ regulacji przepływu VAV.



- Wygaszacz ekranu**

Wygaszacz ekranu włącza się po 1 minucie braku aktywności w panelu sterowniczym. W tym menu użytkownik może włączyć/wyłączyć wygaszacz ekranu oraz wybrać parametry, które mają być wyświetlane na ekranie.

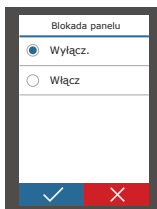


<sup>1</sup> Tylko RHP 400, RHP 600, RHP 1200, RHP 1600.

- **Blokada panelu**

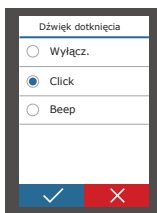
Panel można zablokować kodem czterocyfrowym. Aby aktywować blokadę panelu, wprowadź swój kod PIN i naciśnij klawisz Potwierdź. Gdy blokada jest aktywowana, panel będzie się blokować po każdym włączeniu wygaszacza ekranu. Uzyskanie dostępu do głównego okna lub innych ustawień będzie wymagać ponownego wprowadzenia tego samego kodu. Korzystanie z panelu wymaga wprowadzenia prawidłowego kodu PIN. Aby wyłączyć blokadę panelu, w menu ustawień należy wprowadzić ponownie ten sam kod PIN.

W przypadku zapomnienia kodu PIN, panel można odblokować łącząc się z centralą wentylacyjną z komputera i przywracając ustawienia fabryczne (patrz rozdział „REGULACJA I USTAWIENIA. KOMPUTER”).



- **Dotykowe włączanie/wyłączanie dźwięku**

Dźwięki można włączyć/wyłączyć dotykowo. Dostępne są dwa rodzaje dźwięków włączanych/wyłączanych dotykowo.



## 5. REGULACJA I USTAWIENIA. KOMPUTER

Centralą można sterować z komputera, z wykorzystaniem przeglądarki internetowej. Informacje na temat podłączania centrali do sieci wewnętrznej lub bezpośrednio do komputera można znaleźć w „Instrukcji montażu”.

Wpisać adres IP urządzenia w przeglądarce internetowej (adres IP jest wyświetlany w panelu sterowania) (patrz Ustawienia → Centrala wentylacyjna → łączność):

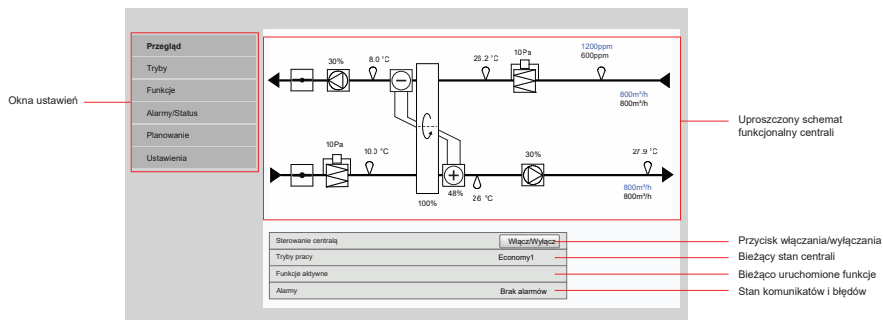


Połączyć się z interfejsem użytkownika: wpisać nazwę użytkownika **user**, hasło **user**<sup>1</sup> i naciśnąć klawisz „Zaloguj”.

Użytkownik: user	Hasło: ****	Zaloguj
------------------	-------------	---------

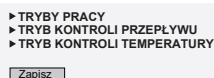
<sup>1</sup> W przypadku zapomnienia hasła, można je zresetować z panelu sterowniczego do początkowego hasła „user” (Ustawienia → Centrala wentylacyjna → Resetuj ustawienia).

Jeśli logowanie powiedzie się, zostanie wyświetlone okno widoku ogólnego. Okno widoku ogólnego zawiera uproszczony schemat<sup>1</sup> i informacje dotyczące obsługi urządzenia. W tym oknie można także włączyć/wyłączyć centralę wentylacyjną.



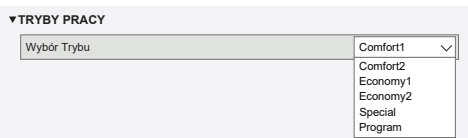
## 5.1. Tryby

W tej pozycji menu użytkownik może zmienić tryb wentylacji, ustawienia regulacji przepływu i temperatury. Nacisnąć przycisk „Zapisz”, aby zmiany zaczęły obowiązywać.



### 5.1.1. Tryby działania

W tej pozycji menu użytkownik może wybrać dla centrali jeden z pięciu trybów wentylacji (patrz rozdział 2.1 „Tryby wentylacji”). Wybór trybu „Program”:



Można wybrać objętość powietrza (oddzielnie dla powietrza nawiewanego i wywiewanego) oraz wymaganą temperaturę dla każdego trybu wentylacji. Objętość powietrza jest ustawiana w jednostkach określonych w ustawieniach interfejsu użytkownika.

Comfort1		
Nawiew	600	m³/h
Wywiew	600	m³/h
Nastawa	21.0	°C

<sup>1</sup> Wyświetlany schemat centrali zależy od jej typu i zamówionych komponentów.

Trybu wentylacji „Special” można również użyć do blokowania ogrzewania/chłodzenia i innych funkcji. Aby wyłączyć funkcję, usunąć znaczenie pola obok danego ustawienia.

Special		
Nawiew	1200	m³/h
Wywiew	1200	m³/h
Nastawa	21.0	°C
Grzanie	<input checked="" type="checkbox"/>	
Chłodzenie	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nawilżanie	<input checked="" type="checkbox"/>	

### 5.1.2. Tryb regulacji przepływu

Wybór sposobu regulacji przepływu powietrza celem regulacji prędkości obrotów wentylatora (patrz rozdział 2.2 „Regulacja przepływu powietrza”).

▼ TRYB KONTROLI PRZEPŁYWU

Tryb	CAV ▾	
	VAV	
	DCV	

### 5.1.3. Tryb regulacji temperatury

Wybór sposobu regulacji temperatury celem sterowania urządzeniami grzewczymi/ chłodzącymi (patrz rozdział 2.3 „Regulacja temperatury”).

▼ TRYB KONTROLI TEMPERATURY

Tryb	Nawiew ▾	
	Wywiew	
	Pomieszczenie	
	Bilans	

## 5.2. Funkcje

Tutaj można włączyć/wyłączyć funkcje wentylacji oraz zmienić ich ustawienia.

### 5.2.1. Regulacja jakości powietrza (AQC)

Wybór wartości granicznej jakości powietrza, do osiągnięcia której centrala wentylacyjna będzie pracować w wybranym trybie i powyżej której intensywność wentylacji zostanie automatycznie zwiększona. Wartość graniczna jakości powietrza jest ustawiona dla dwóch różnych trybów wentylacji, w których funkcja będzie używana, a wymagana wartość zmieni się automatycznie wraz ze zmianą trybu. Jeśli centrala pracuje w innym trybie wentylacji niż zadany, funkcja kontroli jakości powietrza zostanie automatycznie wyłączona.

▼ KONTROLA JAKOŚCI POWIETRZA (AQC)

Dostępny	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nastawa 1	800	ppm
Tryb 1	Economy1 ▾	
Nastawa 2	1200	ppm
Tryb 2	Comfort1 ▾	

### 5.2.2. Wentylacja z kompensacją zewnętrzną (OCV)

Ustawienie wartości granicznej temperatury zewnętrznej zimą i latem w celu zmniejszenia intensywności wentylacji. Gdy temperatura zewnętrzna mieści się w zakresie „Początek kompensacji zimowej” i „Początek kompensacji letniej”, centrala pracuje w wybranym trybie wentylacji. Gdy temperatura zewnętrzna przekracza zakres, prędkość obrotów wentylatora jest zmniejszana do „Minimalnego przepływu powietrza”.

#### ▼ TEMPERATUROWA KOMPENSACJA WENTYLACJI (OCV)

Dostępny	<input checked="" type="checkbox"/>	
Minimalny przepływ powietrza	20	%
Koniec kompensacji zimowej	-40.0	°C
Start kompensacji zimowej	0.0	°C
Start kompensacji letniej	20.0	°C
Koniec kompensacji letniej	50.0	°C

### 5.2.3. Regulacja temperatury minimalnej (MTC)

Ustawienie minimalnej wymaganej temperatury powietrza nawiewanego.

#### ▼ KONTROLA TEMERATURY MINIMALNEJ (MTC)

Dostępny	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nastawa	18.0	°C

### 5.2.4. Chłodzenie nocne latem (SNC)

Ustawienie dwóch temperatur wewnętrznych, aby funkcja zaczęła i zakończyła działanie.

#### ▼ CHŁODZENIE NOCNE LATEM (SNC)

Dostępny	<input checked="" type="checkbox"/>	
Start, gdy wewnątrz	25.0	°C
Koniec, gdy wewnątrz	25.0	°C

### 5.2.5. Funkcja obejścia (OVR)

Wybór warunków aktywacji funkcji (przez cały czas, tylko gdy centrala pracuje, tylko gdy urządzenie jest zatrzymane) oraz ustalenie trybu wentylacji, w którym centrala ma pracować po uruchomieniu funkcji. Jeśli wybrany zostanie tryb wentylacji „Gotowość”, centrala zostanie zatrzymana.

#### ▼ FUNKCJA NADRZĘDNA (OVR)

Dostępny	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nadrzędna	Cały czas	▼
Tryb	Comfort2	▼

### 5.2.6. Działanie na żądanie (OOD)

Ustawienie krytycznej wartości czujnika jakości powietrza. Centrala uruchamia się, gdy tylko ta wartość zostanie przekroczona.

#### ▼ PRACA NA ŻĄDANIE (OOD)

Dostępny	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nastawa	800	ppm

### 5.2.7. Regulacja wilgotności (HUM)<sup>1</sup>

Ustawienie wymaganego poziomu wilgotności względnej lub bezwzględnej. Poziom wilgotności jest ustawiony dla dwóch różnych trybów wentylacji, w których ta funkcja będzie używana, a wymagana wartość zmienia się automatycznie wraz ze zmianą trybu. Jeśli centrala pracuje w innym trybie wentylacji niż zadany, funkcja kontroli wilgotności jest automatycznie wyłączana.

#### ▼ REGULACJA WILGOTNOŚCI (HUM)

Dostępny	<input checked="" type="checkbox"/>
Nastawa 1	50 %RH
Tryb 1	Comfort1 ▾
Nastawa 2	60 %RH
Tryb 2	Comfort2 ▾

#### ▼ REGULACJA WILGOTNOŚCI (HUM)

Dostępny	<input checked="" type="checkbox"/>
Nastawa 1	10 g/m <sup>3</sup>
Tryb 1	Comfort1 ▾
Nastawa 2	8 g/m <sup>3</sup>
Tryb 2	Comfort2 ▾

### 5.2.8. Dodatkowa kontrola stref (ZN)<sup>2</sup>

Ustawienie wymaganej temperatury powietrza nawiewanego dla indywidualnej strefy wentylacji. Można również monitorować temperaturę powietrza nawiewanego do strefy dodatkowej oraz sygnały ogrzewania/chłodzenia.

#### ▼ DODATKOWA KONTROLA 1 STREFY (ZN1)

Dostępny	<input checked="" type="checkbox"/>
Nastawa	21.0 °C
Temperatura nawiewu	0.0 °C
Grzanie	0.0 %
Chłodzenie	0.0 %

### 5.2.9. Nagrzewnica/chłodziła wodna

Możliwe jest zablokowanie nagrzewnic i chłodziń wody poprzez usunięcie znacznika wyboru obok odpowiedniego ustawienia. W takim przypadku nagrzewnice i chłodziła wody nie będą używane ani do uzyskania potrzebnej temperatury, ani w żadnych funkcjach (na przykład podczas osuszania). Jednak ochrona przeciwzamrożeniowa nagrzewnicy będzie działać cały czas i jeśli temperatura wody spadnie poniżej granicy krytycznej, centrala zostanie zatrzymana.

#### ▼ NAGRZEWNICA/CHŁODZIŁA WODNA

Nagrzewnica wodna	<input checked="" type="checkbox"/>
Chłodziła wodna	<input checked="" type="checkbox"/>

## 5.3. Alarmy/stan

Ta pozycja menu zawiera informacje o centrali wentylacyjnej i jej zespołach.

- AKTUALNE ALARMY
- HISTORIA ALARMÓW
- LICZNIKI PRACY
- STATUS EFEKTYWNOŚCI
- STATUS FUNKCJI VAV
- STATUS KONTROLERA

<sup>1</sup> Wyświetlane tylko wtedy, gdy ta funkcja została ujęta w zamówieniu.

<sup>2</sup> Ta funkcja działa tylko wtedy, gdy podłączone są opcjonalne dodatkowe moduły strefowe.

### 5.3.1. Rzeczywiste alarmy

Ta pozycja menu wyświetla odpowiednie komunikaty z kodami identyfikacyjnymi. Litera „A” na końcu kodu oznacza, że błąd jest krytyczny i centrala zostanie zatrzymana do czasu usunięcia usterki. Litera „B” na końcu kodu oznacza, że komunikat ma charakter informacyjny i centrala będzie dalej działać. Po usunięciu przyczyny, usunąć odpowiednie błędy i komunikaty, naciskając klawisz „Reset”. Więcej informacji podano w rozdziale 8. „Rozwiązywanie problemów”.

▼AKTUALNE ALARMY	
21A: Przegrzana nagrzewnica elektryczna	
3B: Błąd kalibracji VAV	
Reset	

### 5.3.2. Historia alarmów

Wyświetla ostatnie 50 komunikatów i błędów wraz z datą i godziną ich wystąpienia.

▼HISTORIA ALARMÓW		
30-03-2019	18:44:03	5B: Wymień filtr wyciągu
27-03-2019	10:10:09	4B: Wymień filtr nawiewu
26-03-2019	16:25:07	1B: Niski przepływ na nawiewie

### 5.3.3. Liczniki działania

W zależności od konfiguracji centrali, liczniki działania wyświetlają czas pracy różnych urządzeń oraz ilość energii zwróconej przez wymiennik ciepła.

▼LICZNIKI PRACY		
Praca nagrzewnicy	151 h	Reset
Praca nawiewu	366 h	Reset
Praca wywiewu	363 h	Reset
Odzyskana energia	2227 kWh	Reset

### 5.3.4. Stan wydajności

▼STATUS EFEKTYWNOŚCI		
Efektywność temperaturowa wymiennika ciepła	---	
Odzysk ciepła	8.6 W	
Odzysk energii termicznej	100 %	
HP wymiennika kalibracja	Skalibrowany	Run

W tym menu można również skalibrować wysokociśnieniowy wymiennik ciepła<sup>1</sup>, jeśli nie został skalibrowany podczas pierwszego uruchomienia. Jeśli kalibracja się powiodła, a na wyświetlaczu pojawi się „Skalibrowany”, nie ma potrzeby jej powtarzać. Podczas kalibracji centrala będzie pracować przez 10 minut, zmieniając prędkość obrotów wentylatora i będzie mierzyć ciśnienie wewnątrz centrali, dlatego w tym czasie nie należy otwierać drzwi centrali, regulować układu kanałów ani zmieniać parametrów. Kalibrację można zatrzymać wyłączając centralę pilotem zdalnego sterowania lub na ekranie Przegląd.

Czy rozpocząć kalibrację wymiennika HP?

Ok

Cancel

<sup>1</sup> Dodatkowe menu pojawia się tylko w przypadku central z elektroniczną płytą sterownika TRV.

### 5.3.5. Stan VAV

To okno jest przeznaczone do kalibracji trybu VAV. Kalibrację musi przeprowadzić wykwalifikowany specjalista, zgodnie z oddzielną „Instrukcją instalacji funkcji VAV”.

▼ STATUS FUNKCJI VAV

Tryb VAV	Podwójny
Kalibracja VAV	<input type="button" value="Start"/>

### 5.3.6. Stan sterownika

Przegląd wersji sterownika i wersji oprogramowania panelu sterowniczego.

▼ STATUS KONTROLERA

Program modułu głównego	v2.340
Program modułu pompy ciepła	v1.004
Program modułu strefy 1	v1.200
Program panelu sterowania	v2.223
Log	<input type="button" value="Download"/>

Aby uzyskać szczegółową analizę wydajności, można pobrać dziennik urządzenia (Log), zawierający cotygodniowe dane pracy. Aby otworzyć dziennik, potrzebna jest aplikacja „Log plotter”, którą można pobrać ze strony internetowej „Komfovent”. Dane te mogą być przydatne w przypadku awarii i mogą ułatwić procedury naprawcze, dlatego zaleca się pobranie dziennika pracy i przekazanie go personelowi autoryzowanego serwisu.

## 5.4. Planowanie

W tym menu użytkownik może ustawić harmonogram tygodniowy, urlopowy.

► PROGRAM PRACY  
► DNI ŚWIĄTECZNE

### 5.4.1. Program działania

Można ustawić do dwudziestu programów działania. Do każdego programu można przypisać potrzebny tryb, dzień tygodnia i przedział czasu działania. Po wybraniu trybu „Program” na ekranie konfiguracji trybu wentylacji, centrala wentylacyjna będzie działać tylko w określonym czasie. Nie ma potrzeby ustawiania okresów zatrzymania urządzenia.

▼ PROGRAM PRACY

Pn	Wt	Śr	Cz	Pt	Sb	Nd	Start	Stop	Tryb
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	06 : 00	08 : 00	Comfort1 ▾
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	08 : 00	17 : 00	Economy2 ▾
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17 : 00	24 : 00	Special ▾
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	00 : 00	24 : 00	Comfort2 ▾

### 5.4.2. Urlop

Tutaj można wybrać program na czas urlopu, aby ustawić daty pracy centrali w wybranym trybie lub jej zatrzymania (np. zatrzymanie centrali wentylacyjnej w biurze co rok podczas świąt Bożego Narodzenia).

▼ DNI ŚWIĄTECZNE

Dzień - Miesiąc - Rok	Dzień - Miesiąc - Rok	Tryb
24 - 12 - 2019	- 10 - 01 - 2020	Special ▾

Standby  
 Comfort1  
 Comfort2  
 Economy1  
 Economy2  
 Program



## 5.5. Ustawienia

Menu ustawień służy do konfiguracji interfejsu użytkownika. Tutaj można ustawić czas, język, jednostki miary, ustawienia sieci komputerowej lub zmienić hasło logowania.

- DATA/CZAS
  - POŁĄCZENIE
  - INTERFEJS UŻYTKOWNIKA
  - HASŁO
  - RESET USTAWIEŃ
  - POMPA CIEPŁA
- Zapisz

### 5.5.1. Data/czas

W tej pozycji menu można ustawić czas i datę urządzenia, używane do różnych funkcji i pracy według harmonogramu tygodniowego. Gdy funkcja „Czas letni” jest włączona, wiosną i jesienią zegar automatycznie przełącza się między czasem letnim a zimowym.

▼ DATA/CZAS

Dzień - Miesiąc - Rok	28	-	06	-	2020
Czas	07	:	49		
Czas letni	<input checked="" type="checkbox"/>				

### 5.5.2. Łączność

Ustawianie adresu IP, Modbus i BACnet lub parametrów sieci komputerowej.

▼ POŁĄCZENIE

IP	192	.	168	.	0	.	50
IP mask	255	.	255	.	0	.	0
Modbus ID	1						
RS-485	19200 baud		8E1				
Modbus ID	47808						
Modbus ID	166						

### 5.5.3. Interfejs użytkownika

Tutaj można wybrać język interfejsu użytkownika (ten sam język będzie używany na panelu sterowniczym), jednostki pomiaru przepływu powietrza oraz nazwę urządzenia, która będzie wyświetlana w przeglądarce internetowej. Jeśli do sterowania kilkoma centralami wentylacyjnymi używany jest jeden komputer, zaleca się nadanie każdej z nich innej nazwy. Ułatwi to rozróżnianie central.

▼ INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

Język	Polish
Jednostki	m³/h
Nazwa centrali	Komfovent

### 5.5.4. Hasło logowania

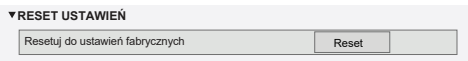
Tutaj można zmienić hasło używane do logowania się do centrali wentylacyjnej w przeglądarce internetowej. Nowe hasło musi zawierać co najmniej 4 znaków. Zapomniane hasło można przywrócić, resetując ustawienia centrali klimatyzacyjnej do domyślnych ustawień fabrycznych.

▼ HASŁO

Wprowadź nowe hasło	
Potwierdź nowe hasło	

### 5.5.5. Przywracanie ustawień fabrycznych

Kliknąć przycisk „Reset”, aby cofnąć wszystkie zmiany wprowadzone przez użytkownika (wymagana temperatura, objętość powietrza, ustawienia funkcji, harmonogram tygodniowy, itp.) i przywrócić ustawienia fabryczne (język interfejsu użytkownika zostanie przywrócony do języka angielskiego).



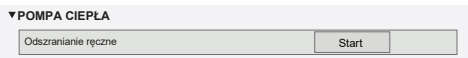
Przywrócenie ustawień fabrycznych usuwa również kod PIN. Jeśli panel został zablokowany i użytkownik nie pamięta kodu PIN, przywrócenie ustawień fabrycznych przywróci kod PIN do 0000 i będzie można odblokować panel.



**Przed przywróceniem ustawień fabrycznych należy zanotować parametry sieci komputerowej (patrz menu „Łączność”), ponieważ te ustawienia również zostaną zresetowane, a komunikacja z centralą może zostać utracona do czasu ponownej konfiguracji.**

### 5.5.6. Pompa ciepła<sup>1</sup>

Jeśli parownik pompy ciepła nie rozmraża się automatycznie (patrz „Rozwiązywanie problemów”), można go rozmrozić ręcznie. Odszranianie ręczne trwa około 10–20 minut, w trakcie którego centrala wentylacyjna może podawać nieco niższą od pożądaną temperaturę.

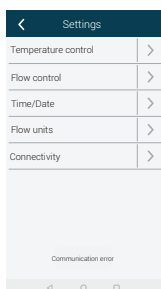
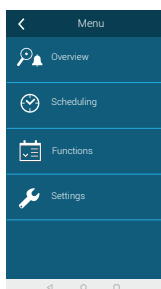
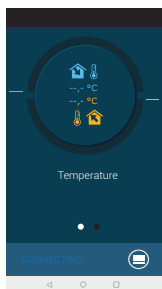


## 6. STEROWANIE ZE SMARTFONA

Aplikacja „Komfovent C5” jest niezbędna do sterowania centralą wentylacyjną z telefonu komórkowego. Centralą można sterować w sieci lokalnej z wykorzystaniem telefonu komórkowego. Sterowanie centralą wentylacyjną z urządzenia mobilnego jest prawie takie samo, jak sterowanie z panelu sterowniczego C5.1. Ekran i ustawienia są tak podobne, że podczas wprowadzania niezbędnych zmian lub ustawień można postępować zgodnie z rozdziałem „Panel sterowniczy C5.1”. Język aplikacji jest wybierany automatycznie, zgodnie z językiem użytym w urządzeniu mobilnym i może różnić się od języka centrali wentylacyjnej.

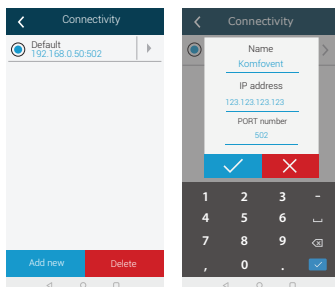
Podłączyć centralę do routera sieciowego. Adres IP centrali musi być w tej samej bramce, co router sieciowy. Jeśli domyślny adres IP jest nieprawidłowy, ustawić adres IP i maskę IP (patrz menu „Łączność”). Podłączyć urządzenie mobilne do sieci wewnętrznej za pośrednictwem Wi-Fi i uruchomić aplikację „Komfovent C5”. Uruchomiona po raz pierwszy aplikacja „Komfovent C5” spróbuje połączyć się z domyślnym adresem IP (192.168.0.50) (jeśli nie zostanie zmieniony); po chwili na ekranie telefonu komórkowego pojawi się ekran główny centrali wentylacyjnej. Jeśli użytkownik zmienił adres IP zgodnie z ustawieniami routera, zostanie wyświetlony komunikat „Błąd komunikacji”. W takim przypadku należy zmienić ustawienia połączenia:

- nacisnąć Menu → Ustawienia → Łączność.

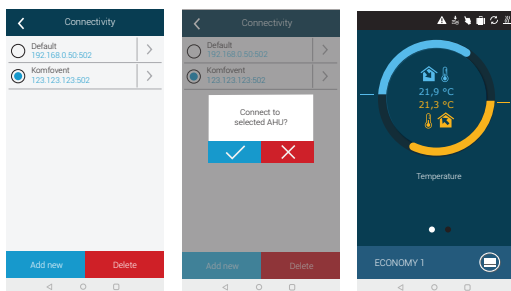


<sup>1</sup> Tylko RHP 400, RHP 600, RHP 1200, RHP 1600.

- nacisnąć znajdujący się u dołu przycisk „Dodaj nowy”;
- wpisać nazwę swojego urządzenia i nowy adres IP;
- wpisać numer portu 502 i potwierdzić ustawienia;



- wybrać wiersz z nowo wprowadzonymi ustawieniami i nacisnąć przycisk powrotu;
- Gdy aplikacja zapyta, czy połączyć z wybraną centralą, należy potwierdzić.
- Po podłączeniu do centrali, w aplikacji zostanie wyświetlony ekran główny i bieżący stan centrali.



## 7. KONSERWACJA OKRESOWA

Aby zapewnić prawidłowe działanie centrali wentylacyjnej, należy ją okresowo sprawdzać, w odpowiednim czasie wymieniać filtry powietrza i czyścić jej wnętrze. Niektóre prace konserwacyjne może wykonywać użytkownik, a inne tylko wykwalifikowany specjalista.



- Przed rozpoczęciem wykonywania jakichkolwiek zadań należy sprawdzić, czy urządzenie jest odłączone od sieci.
- Zachować ostrożność podczas wykonywania prac w pobliżu nagrzewnic wewnętrznych lub zewnętrznych, gdyż ich powierzchnie mogą być gorące.
- Usunąć z centrali wszystkie obce przedmioty i narzędzia.
- Stosować odpowiednie środki ochrony (rękawice, gogle).
- Jeśli którekolwiek elementy zostały umyte lub wyczyszczone, przed uruchomieniem centrali należy poczekać do ich całkowitego wyschnięcia.

Poniższa tabela zawiera zalecane regularne okresy konserwacji centrali. Rzeczywista częstość konserwacji zależy od warunków ich pracy, ilości pyłu i zanieczyszczeń w wentylowanym powietrzu, a także od środowiska, w którym centrala jest zamontowana. Okresy między konserwacjami mogą być krótsze, zgodnie z krajowymi normami higieny i szczególnymi wymaganiami dotyczącymi wentylacji pomieszczeń. Lokalizację wszystkich wymienionych elementów urządzenia i uwagi wskazano w „Instrukcji instalacji”.

Zadanie	Częstotliwość			
	Odbiór techniczny	3 miesiące	6 miesięcy	12 miesięcy
<b>7.1. Obudowa</b>				
Uszkodzenie mechaniczne	X			X
Szczelność uszczelki sekcji	X			X
Wypoziomowanie sekcji	X			X

Zadanie	Częstotliwość			
	Odbiór techniczny	3 miesiące	6 miesięcy	12 miesięcy
Szczelność oraz uszczelki drzwi i zamków	X			X
Obsługa przepustnicy zamykającej przepływ powietrza	X		X	
Odprowadzanie kondensatu	X		X	
Czyszczenie tac ociekowych			X	
<b>7.2. Filtry</b>				
Wzrokowa kontrola filtrów	X	X		
Przegląd przełączników ciśnieniowych filtrów	X	X		
Wymiana filtrów			X	
<b>7.3. Wentylatory</b>				
Nietypowy hałas i drgania	X		X	
Praca wentylatora, regulacja prędkości obrotów	X		X	
Czyszczenie wirnika				X
Ochrona silnika przed przegrzaniem	X		X	
<b>7.4. Obrotowy wymiennik ciepła</b>				
Przegląd paska	X		X	
Praca silnika	X		X	
Szczotki i uszczelki bębnowe				X
Swobodny obrót i łożyska bębna			X	
Czyszczenie bębna				X
<b>7.5. Pompa ciepła</b>				
Wilgoć w układzie chłodzenia	X	X		
Wyciek czynnika chłodniczego	X		X	
Działanie sprężarki	X			X
<b>7.6. Nagrzewnica/ chłodnica wody</b>				
Wyciek cieczy	X		X	
Działanie zaworów, przekładni, pomp	X		X	
Ochrona przed zamarzaniem	X		X	
Czyszczenie wymiennika ciepła				X
<b>7.7. Chłodnica/nagrzewnica wyporowa</b>				
Wyciek czynnika chłodniczego	X		X	
Czyszczenie wymiennika ciepła				X
Obsługa jednostki zewnętrznej	X		X	
<b>7.8. Nagrzewnica elektryczna</b>				
Okablowanie	X		X	
Działanie ochrony przed przegrzaniem	X	X		
Czyszczenie elementów grzejnych				X

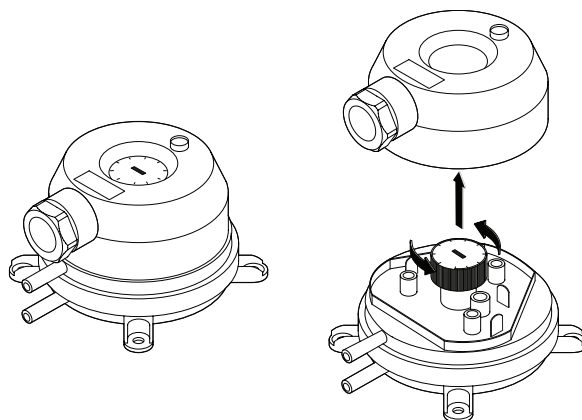
Wnętrze centrali wentylacyjnej można czyścić odkurzaczem i/lub wilgotną szmatką. Podczas czyszczenia nie dopuścić do przedostania się wody do elementów elektrycznych centrali. Przed uruchomieniem centrali sprawdzić, czy wszystkie powierzchnie są całkowicie suche.

### 7.1. Obudowa

Po zamontowaniu centrali (i okresowo) sprawdzać, czy w jej wnętrzu nie ma ciał obcych, odpadów ani narzędzi. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne należy czyścić wilgotną szmatką lub odkurzaczem. Sprawdzać również obudowę pod kątem uszkodzeń mechanicznych lub oznak korozji, które mogą wpływać na normalną pracę centrali. Ponieważ wraz z upływem czasu stabilność budynku może się zmieniać (np. w wyniku osiadania fundamentów), zaleca się regularne sprawdzanie poziomicą wy poziomowania centrali. W razie potrzeby należy wy poziomować centralę. Odchylenia nie mogą przekraczać 0,3 mm na 1 m w kierunku wzdłużnym i 0,5 mm na 1 m w kierunku poprzecznym. W przeciwnym razie sekcje mogą się wypaczyć i luzować połączenia. Sprawdzić, czy drzwi modułu są szczelne i czy wszystkie uszczelki lub połączenia uszczelniające są nienaruszone. W razie potrzeby wymienić uszczelki i ponownie uszczelnić połączenia. Skontrolować przepustnice i kratki wlotowe/wylotowe powietrza. Usunąć nagromadzony brud, sprawdzić przepustnice pod kątem prawidłowego otwierania i szczelnego zamykania. Sprawdzić działanie siłowników elektrycznych i styki okablowania przepustnic. Sprawdzić, czy kondensat jest swobodnie usuwany z tac ociekowych. Sprawdzić syfony pod kątem prawidłowego działania. Sprawdzić elementy odprowadiających przewodów rurowych pod kątem uszkodzeń/zatkania. Jeśli centrala jest wyposażona w tace ociekowe, regularnie usuwać z nich zanieczyszczenia.

## 7.2. Filtry

Zanieczyszczenie filtrów jest monitorowane przez zintegrowane przełączniki ciśnieniowe. Są one ustawiane na zadaną różnicę ciśnień, w zależności od rodzaju filtrów. Gdy filtry są zanieczyszczone, na panelu sterowania lub w komputerze wyświetlany jest komunikat o błędzie.



Rysunek 2. Przełącznik ciśnienia

Sprawdzić, czy filtry nie są uszkodzone, podarte ani wilgotne. Częstość wymiany filtrów zależy od środowiska i pory roku. Na przykład, wiosną i latem filtry mogą być zanieczyszczone pyłkiem, puchem lub owadami, dlatego częstość wymiany filtrów jest większa. Filtry trzeba wymieniać, jeśli są wyraźnie zabrudzone, nawet jeśli nie nadszedł na to czas i komunikat o konieczności wymiany filtra nie jest jeszcze wyświetlany. Zanieczyszczone filtry zwiększają straty ciśnienia w urządzeniu, zmniejszają wydajność oczyszczania i zwiększają zużycie energii. Po zdemontowaniu filtrów wyczyścić wszystkie zabrudzenia zgromadzone na ścianach centrali.

Filtry są wyjmowane lub wkładane pojedynczo (liczba filtrów zależy od wielkości centrali). W przypadku niektórych rozmiarów filtrów dodatkowa uszczelka musi być przymocowana do krawędzi ramy, aby zapewnić szczelność konstrukcji.



**Wkładając filtry należy sprawdzić czy ramy filtrów są mocno osadzone i czy uszczelki są nienaruszone.**

W przypadku zastosowania filtrów innego producenta lub filtrów innej klasy filtracji zamiast filtrów montowanych fabrycznie, po wymianie filtrów należy dostosować zakres przełącznika ciśnieniowego. Przełączniki ciśnieniowe są regulowane po zdjęciu górnej pokrywy i obroceniu uchwyty do wymaganej różnicy granicznej ciśnień (patrz Rysunek 2). Gdy tylko różnica ciśnień osiągnie zadaną wartość graniczną, wyświetlany jest komunikat o zanieczyszczeniu filtra.

Po wymianie filtrów, na panelu sterowania lub komputerze, należy usunąć komunikat o zanieczyszczeniu filtra.

## 7.3. Wentylatory

Sprawdzić, czy wentylatory obracają się swobodnie bez przeszkód, nietypowego hałasu i drgań. Sprawdzić amortyzatory ram wentylatorów pod kątem zużycia. W razie potrzeby wymienić zużyte lub uszkodzone elementy. Brud, tłuszcz lub pył mogą spowodować utratę wyważenia wirnika i dodatkowe drgania, a także skrócić żywotność silnika. Wirnik należy czyścić wilgotną szmatką. Powierzchnie silnika należy czyścić wilgotną szmatką lub odkurzaczem. Sprawdzić kable połączeniowe silnika. Sprawdzić, czy na stykach nie ma korozji. W razie potrzeby oczyścić styki specjalnymi środkami. Sprawdzić działanie zabezpieczenia przed przegrzaniem silnika, jeśli jest zamontowane. Włączyć centralę wentylacyjną i sprawdzić, czy wentylatory obracają się w wymaganym kierunku, a prędkość obrotowa zmienia się w zależności od ustawień automatyki.

## 7.4. Obrótowy wymiennik ciepła

Sprawdzić, czy bęben rotora obraca się swobodnie, nie dotyka żadnych metalowych części obudowy i czy jego łożyska są nienaruszone.

Sprawdzić siłownik i silnik. Obrótowy wymiennik ciepła powinien obracać się z prędkością ok. 12 obr./min. Sprawdzić szczotki bębnowe pod kątem zużycia. W razie potrzeby wymienić. Sprawdzić pas bębna. W wyniku naturalnego zużycia paska wirnika powstaje zielony lub czarny pył, który ostatecznie gromadzi się w pobliżu silnika wirnika. Oczyszczyć go szczotką lub odkurzaczem. Jeśli tego pyłu jest dużo lub gromadzi się zbyt szybko, może to oznaczać, że pasek jest zbyt zużyty lub naciągnięty i ociera się o krawędzie metalowych części obudowy wymiennika ciepła. Sprawdź pasek pod kątem uszkodzeń i napięcia. Zużyty pas może przesuwac się bez obracania bębna z odpowiednią prędkością. Zużyte lub podarte pasy należy wymienić.

Kanały powietrzne obrotowego wymiennika ciepła mogą z czasem ulec zanieczyszczeniu smarem, olejami, kamieniem i innymi zabrudzeniami. Bęben wymiennika ciepła można czyścić strumieniem sprężonego powietrza (około 6 barów) wewnątrz centrali. Jeśli zabrudzeń nie można usunąć za pomocą sprężonego powietrza lub zgodnie z wymaganiami dotyczącymi wentylacji budynku, obrotowy wymiennik ciepła można wyjąć z centrali i umyć wodą (postępować zgodnie z Załącznikiem 1 do „Instrukcji czyszczenia wężownika”).



- Podczas mycia należy zabezpieczyć przed wodą i detergentami blisko położony silnik i inne elementy elektryczne.
- Wysuszyć bęben rotora przed ponownym zamontowaniem.

## 7.5. Pompa ciepła



- Użytkownik może jedynie dokonać oględzin pompy ciepła. Jedynie wykwalifikowani specjaliści ds. systemów chłodniczych lub przedstawiciel „Komfovent” mogą wykonywać wszelkie prace mechaniczne/elektryczne na pompie ciepła.
- Nie odkręcać żadnych połączeń gwintowanych ani zaślepek zespołu pompy ciepła. Temperatura parującego czynnika chłodniczego jest bardzo niska i powoduje silne odmrożenia w kontakcie ze skórą. W przypadku zauważenia jakiegokolwiek niezgodności w zespole pompy ciepła, należy natychmiast skontaktować się z wykwalifikowanym specjalistą ds. systemów chłodniczych lub z przedstawicielem firmy „Komfovent”.

Sprawdzić układ chłodniczy pod kątem wilgoci. Do tego celu służy wżernik ze wskaźnikiem wilgoci. Wskaźnik jest całkowicie zielony, gdy w systemie nie ma wilgoci i zmienia kolor (na żółty lub czerwony) po wykryciu wilgoci. Sprawdzić przybliżony poziom czynnika chłodniczego – poziom cieczy powinien sięgać co najmniej  $\frac{3}{4}$  wżernika. Wizualnie sprawdzić widoczne połączenia przewodów rurowych pod kątem korozji i wycieków czynnika chłodniczego. Przy pracującej pompie ciepła należy upewnić się, że sprężarka działa normalnie, bez żadnych nietypowych odgłosów lub wibracji.

## 7.6. Nagrzewnica/chłodziła wody

Sprawdzić, czy nie ma wycieków cieczy. Sprawdzić prawidłowość działania zaworu zwrotnego i pompy. Sprawdzić połączenia gwintowane pod kątem dokręcenia. Sprawdzić działanie systemu ochrony przed zamarzaniem. Sprawdzić, czy czujnik temperatury wody powrotnej jest prawidłowo zamontowany i odizolowany. Sprawdzić, czy termostat kapilarny, jeśli jest zamontowany, działa prawidłowo.

Bруд z powierzchni wężownicy wody należy usunąć sprężonym powietrzem. Uważać, aby podczas czyszczenia nie uszkodzić lameli cewek.

## 7.7. Chłodziła/nagrzewnica wyparna (DX)

Sprawdzić, czy nie ma wycieków czynnika chłodniczego. Na wskaźniku wilgotności sprawdzić, czy czynnik chłodniczy nie zawiera wilgoci. Sprawdzić, czy ilość czynnika chłodniczego jest wystarczająca. Sprawdzić działanie centrali zewnętrznej i czujników temperatury. Regularną konserwację chłodziła/nagrzewnicy wyparnej należy wykonywać regularnie zgodnie z dokumentacją producenta.

Bруд z powierzchni wężownicy czynnika chłodniczego należy usunąć sprężonym powietrzem. Uważać, aby podczas czyszczenia nie uszkodzić lameli cewek.

## 7.8. Nagrzewnica elektryczna

Sprawdzić działanie termostatów przegrzania i automatyki. Skontrolować instalację nawiewną, styki i przełączniki automatyczne.

Przewody grzejne nagrzewnicy elektrycznej mogą zostać zanieczyszczone kurzem i innymi zabrudzeniami, które mogą zapalić się pod wpływem nadmiernego ciepła, dlatego należy je oczyścić. Przewody rurowe należy czyścić wilgotną szmatką lub sprężonym powietrzem. Przed włączeniem urządzenia poczekać, aż przewody rurowe całkowicie wyschną.

## 8. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Automatka urządzenia stale monitoruje działanie różnych węzłów i algorytmów funkcji. Jeśli wystąpi nieprawidłowość, urządzenie informuje o tym komunikatem i alarmem dźwiękowym z panelu sterowniczego. Komunikaty dzielą się na komunikaty krytyczne i powiadomienia. Komunikat krytyczny pojawiają się, gdy urządzenie nie może kontynuować pracy bez interwencji użytkownika lub przedstawiciela autoryzowanego serwisu. Powiadomienia służą do ostrzegania użytkownika o możliwych usterkach lub niewielkich rozbieżnościach, ale nie zatrzymują urządzenia.

W przypadku wystąpienia komunikatu, należy:

- Przeczytać komunikat i zanotować jego numer wyświetlony na ekranie (panel sterowniczy, komputer, smartfon).
- Zatrzymać urządzenie. Jeśli w tym czasie działały urządzenia grzewcze/chłodzące, po naciśnięciu przycisku WYŁĄCZ będą one dalej działać przez kilka minut do ustabilizowania się ich temperatury.
- Gdy centrala zatrzyma się, odłączyć ją od źródła zasilania.
- Znaleźć porady w „Tabeli alarmów” według numeru komunikatu.
- Jeśli to możliwe, usunąć przyczynę. Jeśli nie można usunąć przyczyny, należy skontaktować się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.

- Po usunięciu problemu upewnić się, że w urządzeniu nie pozostały żadne obce przedmioty, zanieczyszczenia ani narzędzia, a dopiero potem zamknąć drzwiczki urządzenia.
- Podłączyć centralę do sieci i usunąć wszystkie komunikaty z okna komunikatów.
- Jeśli usterka nie zostanie usunięta, w zależności od jej charakteru, urządzenie może się w ogóle nie uruchomić lub może się uruchomić i zatrzymać po pewnym czasie i zostanie wyświetlony komunikat.

Poniżej podano wykaz komunikatów i zalecanych działań, które mają usunąć usterki. Te komunikaty są wyświetlane w panelu sterowniczym C5.1, aplikacji mobilnej lub w komputerze. Litera „A” oznacza krytyczne alarmy litera „B” oznacza komunikaty informacyjne. Jeśli nie można znaleźć kodu błędu w tabeli, skontaktować się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.

Kod	Komunikat	Możliwa przyczyna	Działanie użytkownika
1B	Niski przepływ na nawiewie	1. Zanieczyszczone filtry powietrza. 2. Nadmierny opór systemu kanałów powietrznych. 3. Wybrano regulację przepływu powietrza VAV, ale czujniki ciśnienia nie są podłączone. 4. Wentylator powietrza nawiewanego działa nieprawidłowo.	1. Sprawdzić filtry powietrza i wymienić w razie potrzeby. 2. Sprawdzić przepustnice powietrza, otwory wlotowe/wylotowe powietrza. 3. Jeśli wymagana jest regulacja przepływu powietrza VAV, zamontować i podłączyć czujniki ciśnienia na kanałach. Jeśli tryb VAV nie jest konieczny, w ustawieniach wybrać CAV lub DCV. 4. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
2B	Niski przepływ na wywiewie	1. Zanieczyszczone filtry powietrza. 2. Nadmierny opór kanałów. 3. Wybrano regulację przepływu powietrza VAV, ale czujniki ciśnienia nie są podłączone. 4. Wentylator powietrza wywiewanego działa nieprawidłowo.	1. Sprawdzić filtry powietrza i wymienić w razie potrzeby. 2. Sprawdzić przepustnice powietrza, otwory wlotowe/wylotowe powietrza. 3. Jeśli wymagana jest regulacja przepływu powietrza VAV, zamontować i podłączyć czujniki ciśnienia na kanałach. Jeśli tryb VAV nie jest konieczny, w ustawieniach wybrać CAV lub DCV. 4. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
3B	Błąd kalibracji VAV	Niepodłączone lub wadliwe czujniki ciśnienia.	Sprawdzić czujniki ciśnienia i ich zakres pomiarowy. Jeśli należy wymienić czujnik, trzeba skontaktować się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
4B	Wymień filtr nawiewu	Zanieczyszczone filtry powietrza zewnętrznego.	Wymienić filtry centrali wentylacyjnej i usunąć komunikat.
5B	Wymień filtr wyciągu	Zanieczyszczone filtry powietrza wywiewanego.	Wymienić filtry centrali wentylacyjnej i usunąć komunikat.
6B-11B	Nagrzewnica elektryczna wyłączona	Temperatura nagrzewnicy elektrycznej wzrosła powyżej 70°C, ponieważ: 1. przepływ powietrza nawiewanego jest zbyt niski przy wysokim zapotrzebowaniu na ogrzewanie; 2. nieprawidłowe działanie nagrzewnicy elektrycznej.	Gdy nagrzewnica ostygnie, włączy się ponownie automatycznie. 1 a. Sprawdzić filtry i kanały powietrza. 1 b. Zmniejszyć wymaganą temperaturę. 1 c. Zwiększyć intensywność wentylacji. 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
12B	Wysokie ciśnienie sprężarki	1. Ciśnienie czynnika chłodniczego jest zbyt wysokie ze względu na warunki temperaturowe. 2. Ciśnienie czynnika chłodniczego jest zbyt wysokie z powodu awarii systemu.	1. Gdy zmieni się temperatura w pomieszczeniu/na zewnątrz lub spadnie ciśnienie, praca pompy ciepła zostanie wznowiona automatycznie. 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
13B	Niskie ciśnienie sprężarki	1. Ciśnienie czynnika chłodniczego jest zbyt niskie ze względu na warunki temperaturowe. 2. Ciśnienie czynnika chłodniczego jest zbyt niskie z powodu awarii systemu lub wycieku czynnika chłodniczego.	1. Gdy zmieni się temperatura w pomieszczeniu/na zewnątrz lub wzrośnie ciśnienie, praca pompy ciepła zostanie wznowiona automatycznie. 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
14B	Czas serwisu	Czas na coroczną konserwację okresową.	Usunąć komunikat po wykonaniu konserwacji okresowej.
15B	Oblodzenia parownika	Odszranianie parownika wymiennika ciepła nie powiodło się.	1. Wykonaj ręczne odszranianie pompy ciepła (Patrz 4.7.1.) 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
16B	Uszkodzenie sprężarki	Sprężarka jest przegrzana lub nie działa.	1. Sprawdzić wyłączniki automatyczne pompy ciepła. 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
19B	Sprężarka wyłączona	Pompa ciepła zatrzymała się z powodu niewystarczającego natężenia przepływu powietrza (patrz rozdział „Pompa ciepła”).	Zwiększyć ustawienie natężenia przepływu powietrza.
20B	Sprężarka wyłączona	Pompa ciepła nie działa, gdy temperatura zewnętrzna wynosi od 15°C do 20°C (patrz rozdział „Pompa ciepła”).	Pompa ciepła uruchomi się automatycznie, gdy tylko zmieni się temperatura zewnętrzna.
24B-44B	Uszkodzenie sprężarki	Pompa ciepła nie działa lub działa nieprawidłowo.	1. Sprawdzić wyłączniki automatyczne pompy ciepła. 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
95B	Niska wydajność wymiennika ciepła	1. Spadek sprawności wymiennika ciepła na skutek niekorzystnych warunków temperaturowych lub wilgotnościowych. 2. Jeden lub dwa uszkodzone czujniki temperatury wewnątrz centrali. 3. Mieszanie powietrza między różnymi przepływami.	1. Komunikat zniknie automatycznie, gdy zmieni się temperatura lub wilgotność powietrza i wzrośnie wydajność. 2. Sprawdzić odczyty czujników temperatury. Jeśli czujniki wymagają wymiany, należy skontaktować się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu. 3. Sprawdzić, czy drzwi centrali są szczelne i czy wszystkie uszczelki lub połączenia uszczelniające są nienaruszone.

Kod	Komunikat	Możliwa przyczyna	Działanie użytkownika
96B-98B	Błąd komunikacji	Niedziałająca karta elektroniczna pompy ciepła lub wadliwe połączenie.	1. Sprawdzić wyłączniki automatyczne pompy ciepła. 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
100B-103B	Uszkodzenie sprężarki	Pompa ciepła nie działa lub działa nieprawidłowo.	1. Sprawdzić wyłączniki automatyczne pompy ciepła. 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
112B	Pompa wodna/alarm wymiennika	Otrzymano sygnał z czujnika przepływu wody lub pompy obiegowej (zobacz „Funkcja monitorowania przepływu wody”).	Sprawdzić, czy w systemie jest wystarczająca ilość wody i czy działa pompa obiegowa oraz zawory mieszające wodę.
113B, 114B	Wymiennik HP nie jest skalibrowany	Kalibracja wymiennika ciepła HP nie została przeprowadzona lub nie powiodła się.	Sprawdzić szczelność drzwi centrali, sprawdzić, czy w systemie kanałów nie ma przeszkód i czy centrala wentylacyjna może osiągnąć objętość powietrza zadaną w trybie COMFORT 1. Ręczne wykonać powtórny kalibrację.
123B	Błąd komunikacji	Brak komunikacji z przetwornicą częstotliwości sprężarki pompy ciepła.	1. Sprawdzić wyłączniki automatyczne pompy ciepła. 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
127B	Tryb serwisowy	Tymczasowy specjalny tryb pracy, który może aktywować tylko wyspecjalizowany serwisant.	Jeśli centrala została niedawno naprawiona, skontaktować się z osobą, która ją naprawiła, aby upewnić się, czy można wyłączyć tryb serwisowy. Tryb serwisowy jest wyłączany usunięciem komunikatu.
1A, 2A	Uszkodzenie czujnika temperatury nawiewu	Niepodłączony lub uszkodzony czujnik temperatury powietrza nawiewanego.	Sprawdzić, czy czujnik jest podłączony. Jeśli należy wymienić czujnik, trzeba skontaktować się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
3A, 4A	Uszkodzenie czujnika temperatury wywiewu	Niepodłączony lub uszkodzony czujnik temperatury powietrza wywiewanego.	Sprawdzić, czy czujnik jest podłączony. Jeśli należy wymienić czujnik, trzeba skontaktować się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
5A, 6A	Uszkodzenie czujnika temperatury zewnętrznej	Niepodłączony lub uszkodzony czujnik temperatury powietrza zewnętrznego.	Sprawdzić, czy czujnik jest podłączony. Jeśli należy wymienić czujnik, trzeba skontaktować się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
7A, 8A	Uszkodzenie czujnika temperatury wyrzutowej	Niepodłączony lub uszkodzony czujnik temperatury powietrza wyrzutowego.	Sprawdzić, czy czujnik jest podłączony. Jeśli należy wymienić czujnik, trzeba skontaktować się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
9A, 10A	Uszkodzenie czujnika temperatury wody grzewczej	Niepodłączony lub uszkodzony czujnik temperatury wody powrotnej.	Sprawdzić, czy czujnik jest podłączony. Jeśli należy wymienić czujnik, trzeba skontaktować się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
11A	Niska temperatura powrotnej wody grzewczej	Temperatura wody powrotnej nagrzewnicy wody spada poniżej dopuszczalnej wartości granicznej.	Sprawdzić stan pompy obiegowej i układu ogrzewania oraz działanie silownika zaworu mieszającego. Sprawdzić, czy w systemie dostępna jest gorąca woda.
12A	Alarm pożarowy wewnętrzny	1. Temperatura wewnętrzna jest powyżej 50°C 2. Wadliwy czujnik temperatury.	1. Lokalizować źródło ciepła w kanale lub centrali. 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
13A	Alarm pożarowy zewnętrzny	Odebrano alarm pożarowy z systemu przeciwpożarowego budynku.	Po skasowaniu alarmu pożarowego centralę należy ponownie uruchomić z panelu sterowniczego, komputera lub smartfona.
14A	Zatrzymanie zewnętrzne	Centrala została zatrzymana przez urządzenie zewnętrzne (przycisk, timer, czujnik).	Po zatrzymaniu dodatkowego urządzenia centrala będzie działać w trybie normalnym.
15A	Uszkodzenie wymiennika ciepła	1. Obrótowy wymiennik ciepła nie obraca się. 2. Nieprawidłowe działanie czujników temperatury.	1. Sprawdzić, czy nie ma ciał obcych lub zanieczyszczeń uniemożliwiających obrót bębna wirnika. Sprawdzić, czy pas wirnika nie jest podarty. 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
16A	Obłożenie wymiennika ciepła	Zamarzanie jest możliwe przy niskich temperaturach zewnętrznych i wysokiej wilgotności w pomieszczeniu.	Sprawdzić silownik obrotowego wymiennika ciepła. Sprawdzić, czy działa zewnętrzna nagrzewnica wstępna, jeśli jest używana.
17A	Niska temperatura nawiewu	1. Zintegrowane nagrzewnice nie działają. 2. Dodatkowe urządzenia grzewcze/chłodzące wadliwe lub nieprawidłowo zainstalowane. 3. Wadliwy czujnik temperatury powietrza.	1. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem. 2. Skontaktować się z firmą, która zainstalowała lub sprzedała dodatkowe urządzenia grzewcze/chłodzące. 3. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
18A	Wysoka temperatura nawiewu	1. Nieprawidłowe działanie zintegrowanych nagrzewnic. 2. Dodatkowe urządzenia grzewcze/chłodzące działają nieprawidłowo lub są nieprawidłowo zamontowane. 3. Wadliwy czujnik temperatury powietrza.	1. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem. 2. Skontaktować się z firmą, która zainstalowała lub sprzedała dodatkowe urządzenia grzewcze/chłodzące. 3. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
19A	Niski przepływ na nawiewie	1. Przeszkoda w systemie kanałów. 2. Wybrano regulację przepływu powietrza VAV, ale czujniki ciśnienia nie są podłączone. 3. Wadliwy wentylator powietrza nawiewanego.	1. Sprawdzić, czy przepustnice powietrza, otwory wlotowe i wylotowe powietrza nie są zablokowane. Sprawdzić, czy zawory regulacyjne nie są całkowicie zamknięte. 2. Jeśli wymagana jest regulacja przepływu powietrza VAV, zamontować i podłączyć czujniki ciśnienia na kanałach. Jeśli tryb VAV nie jest konieczny, w ustawieniach wybrać CAV lub DCV. 3. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.



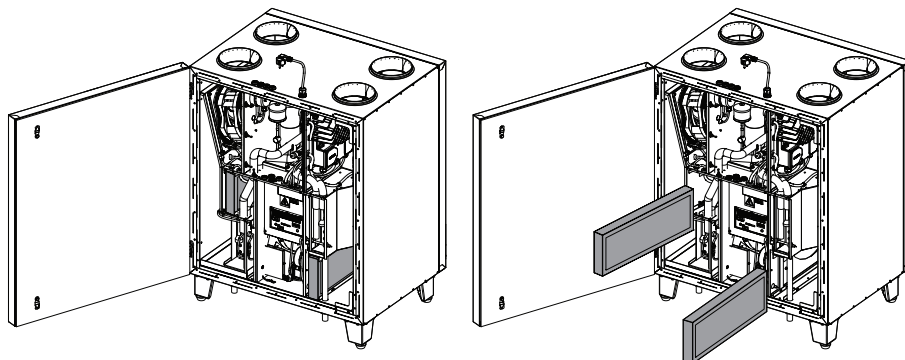
Kod	Komunikat	Możliwa przyczyna	Działanie użytkownika
20A	Niski przepływ na wywiewie	1. Przeszkoda w systemie kanałów. 2. Wybrano regulację przepływu powietrza VAV, ale czujniki ciśnienia nie są podłączone. 3. Wadliwy wentylator powietrza wywiewanego	1. Sprawdzić, czy przepustnice powietrza, otwory wlotowe i wylotowe powietrza nie są zablokowane. Sprawdzić, czy zawory regulacyjne nie są całkowicie zamknięte. 2. Jeśli wymagana jest regulacja przepływu powietrza VAV, zamontować i podłączyć czujniki ciśnienia na kanałach. Jeśli tryb VAV nie jest konieczny, w ustawieniach wybrać CAV lub DCV. 3. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
21A-23A	Przegrzana nagrzewnica elektryczna	Temperatura nagrzewnicy elektrycznej wzrosła powyżej 100 °C, ponieważ: 1. Zbyt niski przepływ powietrza nawiewanego przy wysokim zapotrzebowaniu na ogrzewanie. 2. Awaria zasilania podczas pracy nagrzewnicy elektrycznej; nagrzewnica nie mogła ostygnąć. 3. nieprawidłowe działanie nagrzewnicy elektrycznej.	1 a. Sprawdzić system kanałów powietrznych, przepustnice powietrza wlotowego i wylotowego, działanie wentylatora. 1 b. Zmniejszyć wymaganą temperaturę. 1 c. Zwiększyć intensywność wentylacji. 2. Sprawdzić, czy centrala jest podłączona do sieci elektrycznej. 3. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem. Po usunięciu usterki, przed ponownym uruchomieniem urządzenia, zresetować bezpiecznik zabezpieczający przed przegrzaniem. Poszukać żółtej naklejki z napisem „Reset” wewnątrz urządzenia, która wskazuje bezpiecznik zabezpieczający przed przegrzaniem.
24A - 27A	Uszkodzenie czujnika odparowania	Czujnik temperatury powietrza przed parownikiem niepodłączony lub uszkodzony.	Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
31A-38A	Uszkodzenie czujnika temperatury	Niepodłączony lub uszkodzony jeden z czujników temperatury (zobacz dodatkowej).	1. Sprawdzić, czy czujnik jest podłączony. Jeśli należy wymienić czujnik, trzeba skontaktować się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu. 2. Sprawdzić, czy parametry pomocniczej strefy temperaturowej są prawidłowo skonfigurowane (patrz rozdział „Funkcje” lub „Sterowanie C5 dodatkowymi strefami” w instrukcji obsługi).
39A,40A	Niska temperatura powrotnej wody grzewczej	Temperatura wody powrotnej nagrzewnicy wody dodatkowej strefy temperaturowej spada poniżej dopuszczalnej granicy.	1. Sprawdzić stan pompy obiegowej i układu ogrzewania oraz działanie siłownika przepustnicy powietrza grzejącego. Sprawdzić, czy gorąca woda jest w obiegu. 2. Sprawdzić, czy parametry pomocniczej strefy temperaturowej są prawidłowo skonfigurowane (patrz rozdział „Funkcje” lub „Sterowanie C5 dodatkowymi strefami” w instrukcji obsługi).
41A,42A	Uszkodzenie czujnika temperatury nawiewu	Niepodłączony lub uszkodzony czujnik temperatury wewnątrz centrali, mierzący temperaturę powietrza nawiewanego za wymiennikiem ciepła.	Sprawdzić, czy czujnik jest podłączony. Jeśli należy wymienić czujnik, trzeba skontaktować się z przedstawicielem autoryzowanego serwisu.
43A,44A	Zatrzymanie zewnętrzne	Centrala została zatrzymana przez urządzenie zewnętrzne podłączone do dodatkowego modułu strefowego.	Po zatrzymaniu dodatkowego urządzenia centrala będzie działać w normalnym trybie.
45A	Pompa wodna/alarm wymiennika	Sygnal z czujnika przepływu wody lub pompy cyrkulacyjnej (zobacz „Funkcja monitorowania przepływu wody”).	Sprawdzić, czy w systemie jest wystarczająca ilość wody i czy działa pompa obiegowa oraz zawory mieszające wodę.
84A - 87A	Błąd komunikacji	Niedziałająca karta elektroniczna pompy ciepła lub wadliwe połączenie.	1. Sprawdzić wyłączniki automatyczne pompy ciepła. 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
90A	Tryb Serwisowy	Zablokowany sterownik C5.	Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
91A-98A	Uszkodzenie sterownika	Wadliwa elektronika sterownika lub brak połączenia między elektroniką sterownika.	1. Sprawdzić, czy wszystkie przewody i kable są podłączone między sekcjami centrali. 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
99A-103A	Uszkodzenie wentylatora nawiewu	Wentylator powietrza nawiewanego lub przetwornica częstotliwości nie działa.	1. Sprawdzić, czy wszystkie przewody i kable są podłączone między sekcjami centrali. 2. Sprawdzić wyłączniki automatyczne wentylatora. 3. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
104A-108A	Uszkodzenie wentylatora wywiewu	Wentylator powietrza wywiewanego lub przetwornica częstotliwości nie działa.	1. Sprawdzić, czy wszystkie przewody i kable są podłączone między sekcjami centrali. 2. Sprawdzić wyłączniki automatyczne wentylatora. 3. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
109A-113A	Uszkodzenie napędu rotora	Nie działa silnik obrotowego wymiennika ciepła lub przetwornica częstotliwości.	1. Sprawdzić, czy wszystkie przewody i kable są podłączone między sekcjami centrali. 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
114A-124A	Błąd komunikacji	Wadliwa elektronika sterownika lub brak połączenia między elektroniką sterownika.	1. Sprawdzić, czy wszystkie przewody i kable są podłączone między sekcjami centrali. 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
125A,127A	Uszkodzenie sterownika	Uszkodzony sterownik C5.	Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
126A	Uszkodzenie sterownika	1. Nieprawidłowo podłączone lub uszkodzone urządzenia zewnętrzne. 2. Uszkodzony sterownik C5.	1. Sprawdzić podłączenie urządzeń zewnętrznych lub skontaktować się z przedstawicielem firmy montującej. 2. Skontaktować się z autoryzowanym serwisem.

## ZAŁĄCZNIK 1

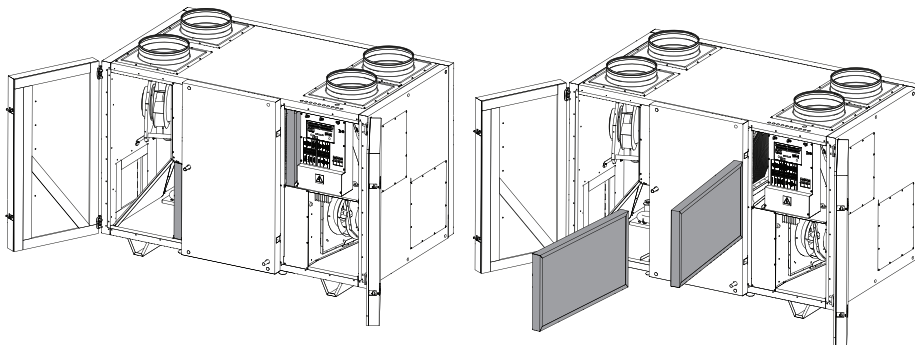
### Przegląd i wymiana filtrów

Poniższe obrazy pokazują lokalizację filtrów w różnych modelach centrali. Ponieważ urządzenia są wytwarzane z dostępem od prawej i lewej strony, a obrazy pokazują tylko jedną stronę, centrala może wyglądać inaczej niż pokazana. Układ filtrów i elementów przedstawiony w „Instrukcji instalacji”.

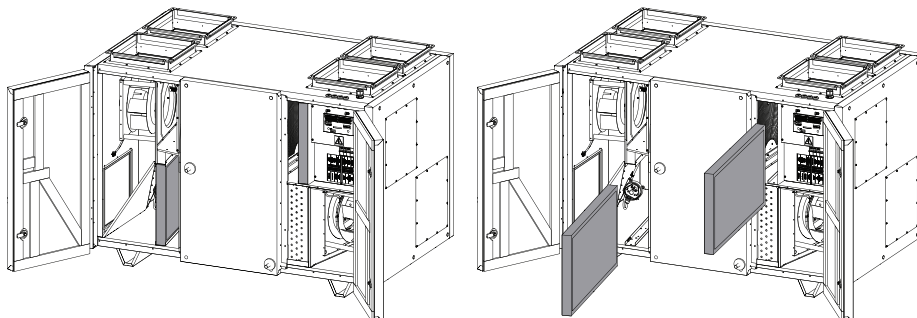
RHP 450 V - 700 V



RHP 800 U



RHP 1200 U - RHP 1600 U





## SERVICE AND SUPPORT

### LITHUANIA

#### UAB KOMFOVENT

Phone: +370 5 200 8000  
service@komfovent.com  
www.komfovent.com

### FINLAND

#### Komfovent Oy

Muuntotie 1 C1  
FI-01 510 Vantaa, Finland  
Phone: +358 20 730 6190  
toimisto@komfovent.com  
www.komfovent.com

### GERMANY

#### Komfovent GmbH

Konrad-Zuse-Str. 2a,  
42551 Velbert, Deutschland  
Phone: +49 0 2051 6051180  
info@komfovent.de  
www.komfovent.de

### LATVIA

#### SIA Komfovent

Bukaišu iela 1, LV-1004 Riga, Latvia  
Phone: +371 24 66 4433  
info.lv@komfovent.com  
www.komfovent.com

### SWEDEN

#### Komfovent AB

Ögärdesvägen 12A  
433 30 Partille, Sverige  
Phone: +46 31 487 752  
info\_se@komfovent.com  
www.komfovent.se

### UNITED KINGDOM

#### Komfovent Ltd

Unit C1 The Waterfront  
Newburn Riverside, Newcastle upon  
Tyne NE15 8NZ, UK  
Phone: 0191 429 4503  
info\_uk@komfovent.com  
www.komfovent.com

## PARTNERS

AT	J. PICHLER Gesellschaft m. b. H.	<a href="http://www.pichlerluft.at">www.pichlerluft.at</a>
BE	Ventilair group ACB Airconditioning	<a href="http://www.ventilairgroup.com">www.ventilairgroup.com</a> <a href="http://www.acbairco.be">www.acbairco.be</a>
CZ	REKUVENT s.r.o.	<a href="http://www.rekuvent.cz">www.rekuvent.cz</a>
CH	WESCO AG SUDCLIMATAIR SA CLIMAIR GmbH	<a href="http://www.wesco.ch">www.wesco.ch</a> <a href="http://www.sudclimatair.ch">www.sudclimatair.ch</a> <a href="http://www.climair.ch">www.climair.ch</a>
DK	Øland A/S	<a href="http://www.oeland.dk">www.oeland.dk</a>
EE	BVT Partners	<a href="http://www.bvtpartners.ee">www.bvtpartners.ee</a>
FR	ATIB	<a href="http://www.atib.fr">www.atib.fr</a>
HR	Microclima	<a href="http://www.microclima.hr">www.microclima.hr</a>
HU	AIRVENT Légtechnikai Zrt. Gevent Magyarorszáig Kft. Merkapt	<a href="http://www.airvent.hu">www.airvent.hu</a> <a href="http://www.gevent.hu">www.gevent.hu</a> <a href="http://www.merkapt.hu">www.merkapt.hu</a>
IE	Lindab	<a href="http://www.lindab.ie">www.lindab.ie</a>
IR	Fantech Ventilation Ltd	<a href="http://www.fantech.ie">www.fantech.ie</a>
IS	Blikk & Tækniþjónustan ehf Hitataekni ehf	<a href="http://www.bogt.is">www.bogt.is</a> <a href="http://www.hitataekni.is">www.hitataekni.is</a>
IT	ICARIA	<a href="http://www.icaria.srl">www.icaria.srl</a>
NL	Ventilair group DECIPOL-Vortvent CLIMA DIRECT BV ForClima BV	<a href="http://www.ventilairgroup.com">www.ventilairgroup.com</a> <a href="http://www.vortvent.nl">www.vortvent.nl</a> <a href="http://www.climadirect.com">www.climadirect.com</a> <a href="http://www.forclima.nl">www.forclima.nl</a>
NO	Ventilution AS Ventistål AS Thermo Control AS	<a href="http://www.ventilution.no">www.ventilution.no</a> <a href="http://www.ventistal.no">www.ventistal.no</a> <a href="http://www.thermocontrol.no">www.thermocontrol.no</a>
PL	Ventia Sp. z o.o.	<a href="http://www.ventia.pl">www.ventia.pl</a>
SE	Nordisk Ventilator AB	<a href="http://www.nordiskventilator.se">www.nordiskventilator.se</a>
SI	Agregat d.o.o	<a href="http://www.agregat.si">www.agregat.si</a>
SK	TZB produkt, s.r.o.	<a href="http://www.tzbprodukt.sk">www.tzbprodukt.sk</a>
UA	TD VECON LLC	<a href="http://www.vecon.ua">www.vecon.ua</a>