

Renovent Excellent 450 (Plus)



INSTRUKCJA INSTALACJI (Polski)

Air for Life

BRINK

Air for life

WWW.BRINKAIRFORLIFE.NL

614472-H

Renovent Excellent 450 (Plus)



PRZECHOWYWAĆ W POBLIŻU URZĄDZENIA

To urządzenie może być używane przez dzieci do lat 8, osoby o ograniczonych zdolnościach psychofizycznych oraz przez osoby o ograniczonej wiedzy i doświadczeniu wyłącznie wtedy, gdy będą one znajdować się pod nadzorem albo gdy otrzymały instrukcje bezpiecznego użytkowania urządzenia oraz są świadome potencjalnych zagrożeń.

Dzieci w wieku poniżej 3 lat należy trzymać z dala od urządzenia, chyba że znajdują się pod stałym nadzorem.

Dzieci w wieku od 3 do 8 lat mogą wyłącznie włączać i wyłączać urządzenie, jednak tylko wtedy, gdy znajdują się pod nadzorem albo gdy otrzymały precyzyjne instrukcje bezpiecznej obsługi urządzenia i rozumieją potencjalne niebezpieczeństwa. Dotyczy to wyłącznie sytuacji, w której urządzenie zostało umieszczone i zainstalowane w typowej pozycji eksploatacyjnej. Dzieci w wieku od 3 do 8 lat nie mogą wkładać wtyczki do gniazdka, nie mogą czyścić urządzenia ani zmieniać jego ustawień oraz nie mogą wykonywać żadnych prac konserwacyjnych, które normalnie byłyby wykonywane przez użytkownika. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem.

Jeżeli potrzebny jest nowy kabel zasilający, zawsze należy zamawiać kabel zamienny w firmie Brink Climate Systems B.V.. Aby zapobiec niebezpiecznym sytuacjom, wymianę uszkodzonego podłączenia do sieci zasilającej należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanym specjalistom!

Kraj : PL



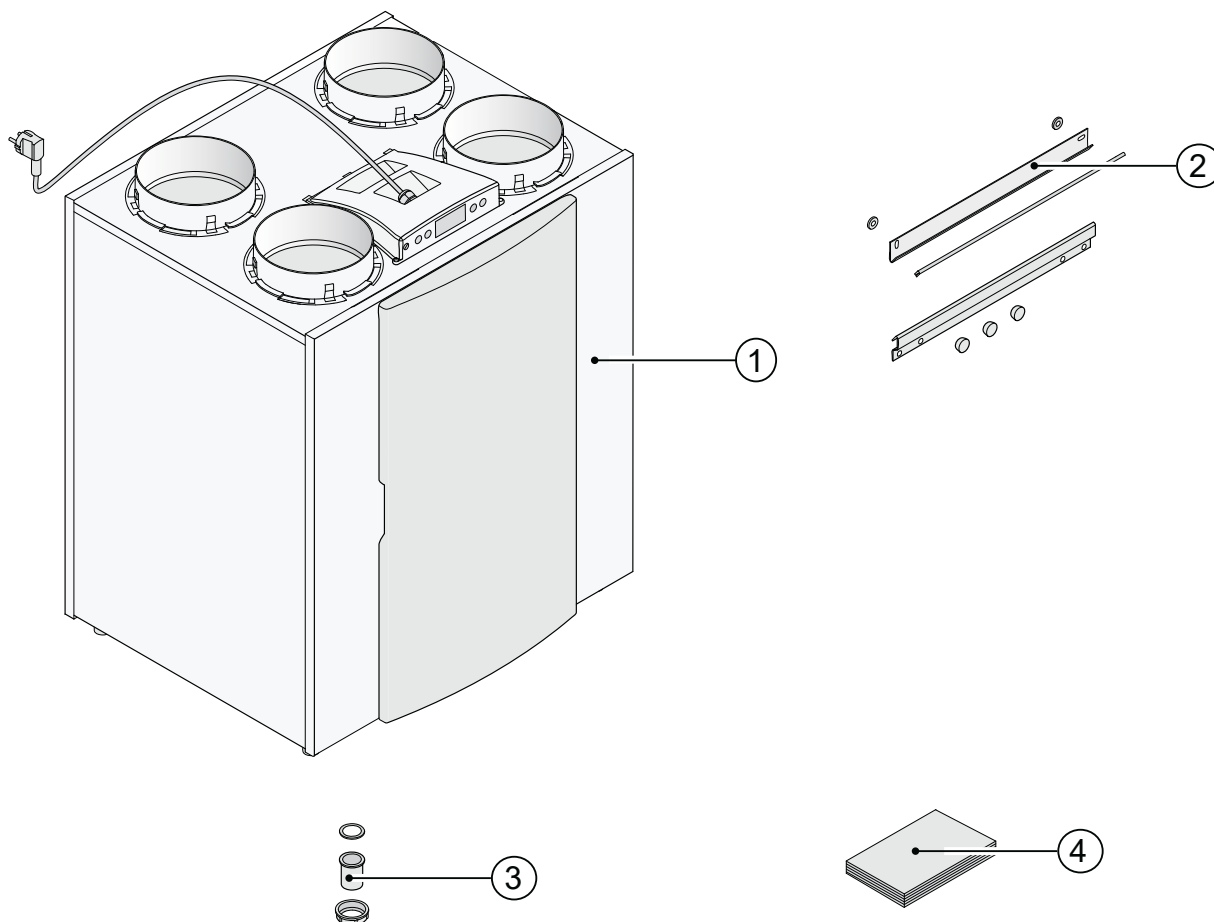
1	Dostawa	1	9	Konserwacja	25
1.1	Zakres dostawy	1	9.1	Czyszczenie filtrów	25
1.2	Akcesoria do urządzenia Renovent Excellent...	2	9.2	Konserwacja	26
2	Zastosowanie	5	10	Schematy elektryczne.....	28
3	Wersja	6	10.1	Schemat obwodowy	28
3.1	Informacje techniczne	6	11	Przylączy elektryczne akcesoriów	29
3.2	Przylączy i wymiary	8	11.1	Złącza wtykowe	29
3.2.1	Renovent Excellent – wersja prawa.....	8	11.2	Przykłady połączeń zespołu łączników.....	30
3.2.2	Renovent Excellent wersja lewa	9	11.2.1	Zespół łączników sygnalizacją stanu filtra	30
3.3	Perspektywiczny widok urządzenia	10	11.2.2	Bezprzewodowe zdalne sterowanie (bez sygnalizacji stanu filtra).....	30
4	Działanie	11	11.2.3	Dodatkowy zespół łączników z sygnalizacją stanu filtra.....	30
4.1	Opis.....	11	11.2.4	Dodatkowy zespół łączników do bezprzewodowego zdanego sterowania	30
4.2	Warunki aktywacji obejścia	11	11.3	Sprzęganie przez złącze eBus; wszystkie urządzenia o tych samych parametrach wydatku powietrza.....	31
4.3	Zabezpieczenie przed zamarzaniem.....	11	11.4	Podłączenie czujnika wilgotności.....	31
4.4	Wersja Renovent Excellent Plus.....	11	11.5	Schemat połączeń nagrzewnicy wtórnej lub dodatkowej nagrzewnicy wstępnej (tylko Renovent Excellent Plus).....	32
5	Montaż.....	12	11.6	Przykład podłączania gruntowego wymiennika ciepła (tylko dla wersji Renovent Excellent Plus)	33
5.1	Ogólne prace montażowe	12	11.7	Podłączanie zewnętrznego styku przełączającego (tylko dla wersji Renovent Excellent Plus)	34
5.2	Ustawianie urządzenia	12	11.8	Podłączanie do wejścia 0–10 V (tylko dla wersji Renovent Excellent Plus).....	35
5.3	Podłączanie odpływu skroplin.....	12	12	Serwis.....	36
5.4	Podłączanie kanałów powietrza.....	12	12.1	Rysunek zestawieniowy	36
5.5	Przylączy elektryczne.....	14	12.2	Elementy serwisowe.....	37
5.5.1	Podłączanie wtyku sieciowego	14	13	Nastawy	38
5.5.2	Podłączanie zespołu przełączników	14		Deklaracja zgodności	40
5.5.3	Podłączanie złącza wtykowego eBus lub open-Therm	14			
6	Wyświetlacz.....	15			
6.1	Ogólne uwagi na temat panelu sterowania	15			
6.2	Stan wentylatora systemowego	16			
6.2.1	Wyświetlanie wydatku powietrza	16			
6.2.2	Teksty komunikatów odpowiednio do trybu pracy	17			
6.2.3	Menu ustawień	18			
6.3	Menu odczytów.....	19			
6.4	Menu serwisowe.....	20			
7	Uruchamianie	21			
7.1	Włączanie i wyłączanie urządzenia	21			
7.2	Ustawianie ilości powietrza	22			
7.3	Inne ustawienia wykonywane przez instalatora	22			
7.4	Ustawienia fabryczne	22			
8	Błędy w pracy urządzenia	23			
8.1	Podstawowa diagnostyka i usuwanie awarii	23			
8.2	Wyświetlane kody	23			

1.1 Zakres dostawy

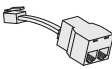
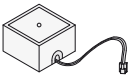
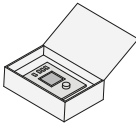
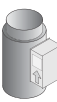
Przed rozpoczęciem montażu urządzenia do odzysku ciepła (rekuperatora) należy sprawdzić, czy dostarczone urządzenie jest kompletne i nieuszkodzone.

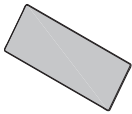
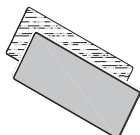
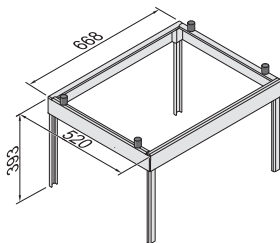
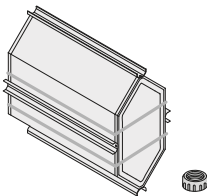
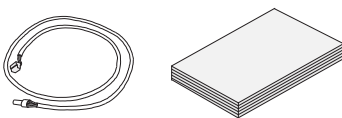
Zakres dostawy urządzenia Renovent Excellent do odzysku ciepła obejmuje następujące podzespoły:

- ① Rekuperator typu Renovent Excellent
- ② Zestaw wspornika do montażu ściennego obejmujący następujące elementy:
 - 2 taśmy do zawieszenia urządzenia
 - 3 zatyczki ochronne
 - 1 taśma gumowa
 - 2 uszczelki gumowe
 - 1 instrukcja montażu
- ③ Złącze do odpływu skroplin z PCV obejmujące:
 - 1 dławik śrubowy 1,5" z tworzywa sztucznego
 - 1 uszczelka
 - 1 klejona złączka z PCV 32 mm
- ④ Zestaw dokumentów, w skład którego wchodzi:
 - 1 skrócona instrukcja obsługi



1.2 Akcesoria do urządzenia Renovent Excellent

Opis elementu		Numer artykułu
Rozgałęźnik sygnału RJ12		510472
Czujnik CO ₂ , eBus zewnętrzny		532126
Sterownik bezprzewodowy (nadajnik sygnału), 2-pozycyjny (z baterią)		532170
Sterownik bezprzewodowy (nadajnik sygnału), 4-pozycyjny (z baterią)		532171
Odbiornik sygnału bezprzewodowego sterowania (do wersji z baterią)		532172
Komplet bezprzewodowego sterowania 2-pozycyjnego (1 nadajnik oraz 1 odbiornik)		532173
Komplet bezprzewodowego sterowania 4-pozycyjnego (1 nadajnik oraz 1 odbiornik)		532174
Regulator 3-zakresowy, ścienny (bez sygnalizacji zabrudzenia filtra); dostarczany z płytką mocującą oraz obudową		540214
Regulator 4-zakresowy, ścienny (z sygnalizacją zabrudzenia filtra); dostarczany z płytką mocującą oraz obudową		540262
Moduł obsługowy		510498
Elektryczna nagrzewnica wtórna Excellent Ø 180 mm		310650
Elektryczna (dodatkowa) nagrzewnica wstępna Excellent Ø 180 mm		310660

Opis elementu		Numer artykułu
Zestaw filtrów 1 x filtr ISO ePM 1 50% (F7) (1 szt.)		531771
Zestaw filtrów 1 x ISO Coarse 45% (G3) oraz 1 x ISO ePM 1 50% (F7) (2 szt.)		531773
Czujnik wilgotności		310657
Wspornik montażowy Excellent		217035
Entalpiczny wymiennik ciepła		532059
Narzędzie serwisowe Brink		531962



Urządzenie Brink Renovent Excellent to centrala wentylacyjna z funkcją odzysku ciepła o wysokiej sprawności, maksymalnej wydajności wentylacyjnej 450 m³/h oraz energooszczędnych wentylatorach. Funkcje centrali Renovent Excellent:

- wydatki powietrza bezstopniowo regulowane za pomocą panelu sterowania
- sygnalizacja zabrudzenia filtra na urządzeniu oraz możliwość jej wyświetlania na zespole wyłączników
- całkowicie nowy, inteligentny system ochrony przeciw zamarzaniu zapewniający, że nawet przy niskich temperaturach zewnętrznych urządzenie działa w optymalnym zakresie oraz w miarę potrzeb aktywuje nagrzewnicę wstępną
- niski poziom hałasu
- zespół jest standardowo wyposażony w automatyczny bypass
- stała kontrola przepływu
- niskie zużycie energii
- wysoka wydajność

Urządzenie Renovent Excellent 450 jest dostępne w dwóch wersjach:

- **Renovent Excellent**
- **Renovent Excellent (Plus)**

W porównaniu z Renovent Excellent, Renovent Excellent Plus ma bardziej rozbudowaną płytkę sterowniczą, która zapewnia więcej opcji podłączenia.

Niniejsza instrukcja montażu obejmuje standardowy Renovent Excellent oraz wersję Renovent Excellent Plus.

Centrala Renovent Excellent (Plus) jest dostępna w wersji lewej i prawej. Wersja lewa posiada filtry zamontowane po lewej stronie za drzwiami komory filtrów, a wersja prawa posiada filtry po prawej stronie za tymi drzwiami. Ułożenie króćców różni się w zakresie obu wersji! Informacje na temat poprawnego podłączenia przewodów oraz ich wymiarów znajdują się w punkcie 3.2.

Centrala Renovent Excellent jest dostarczana w stanie gotowym do podłączenia do zasilania wtykiem 230 V oraz ze złączem zespołu wyłączników niskiego napięcia umieszczonych na zewnątrz urządzenia.

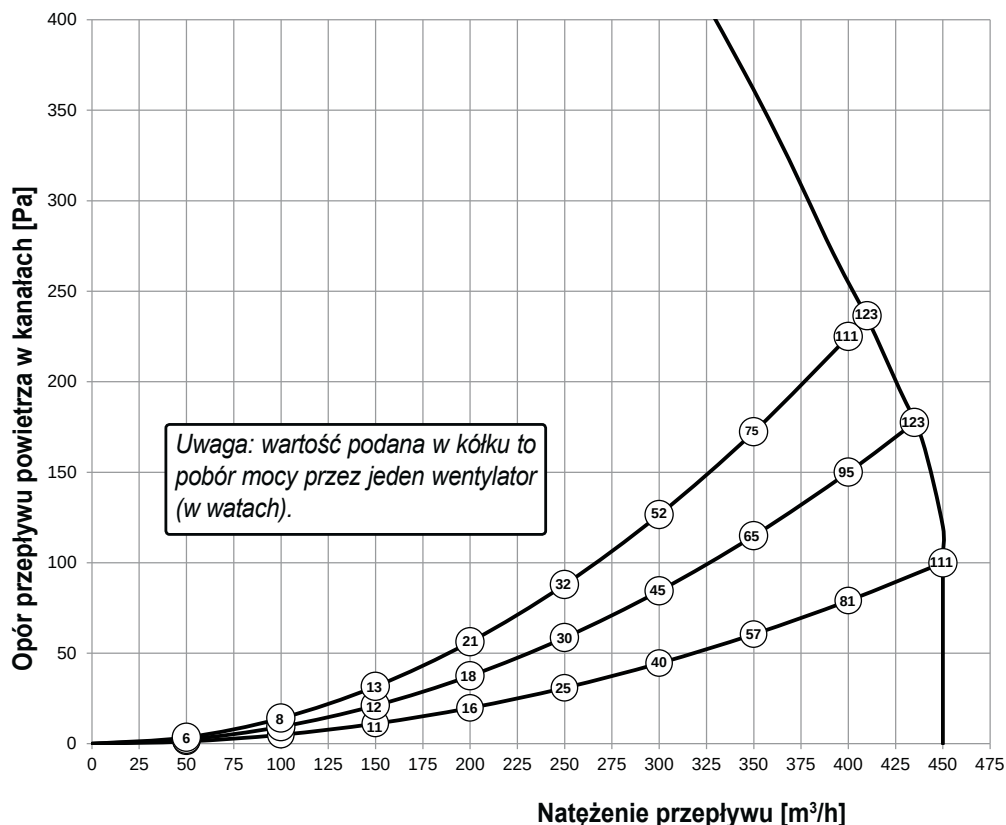
Typy wersji Renovent Excellent 450					
Typ	Wersja lewa (L) lub prawa (R)	Podłączenie przewodów	Zasilanie	Kod typu	Kod
Renovent Excellent 450	Wersja lewa	4 na górze	Wtyk sieciowy	4/0 L	421200
	Wersja prawa	4 na górze	Wtyk sieciowy	4/0 R	420200
Renovent Excellent 450 Plus	Wersja lewa	4 na górze	Wtyk sieciowy	4/0 L+	421201
	Wersja prawa	4 na górze	Wtyk sieciowy	4/0 R+	420201

3.1 Dane techniczne

Renovent Excellent 450				
Napięcie zasilania [V/Hz]	230/50			
Stopień ochrony	IP20			
Wymiary (szer. x wys. x gł.) [mm]	677 x 765 x 564			
Średnica przewodu [mm]	Ø180			
Zewnętrzna średnica odpływu skroplin [mm]	Ø32			
Masa [kg]	38			
Klasa filtra	ISO Coarse 45% (G3) {ISO ePM 1 50% (F7) opcjonalnie na nawiewie}			
Ustawienie wentylatora (fabryczne)		1	2	3
Wydajność wentylacji [m³/h]	50	100	200	300
Dopuszczalny opór instalacji [Pa]	2–5	5–15	20–60	40–130
Pobór mocy (bez nagrzewnicy wstępnej) [W]	9,5	11–18	32–45	80–105
Prąd znamionowy (bez nagrzewnicy wstępnej) [A]	0,10	0,102–0,18	0,30–0,46	0,70–0,95
Maks. prąd znamionowy (przy włączonej nagrzewnicy wstępnej) [A]	6			
cos φ	0,43	0,43–0,45	0,43–0,45	0,48–0,50

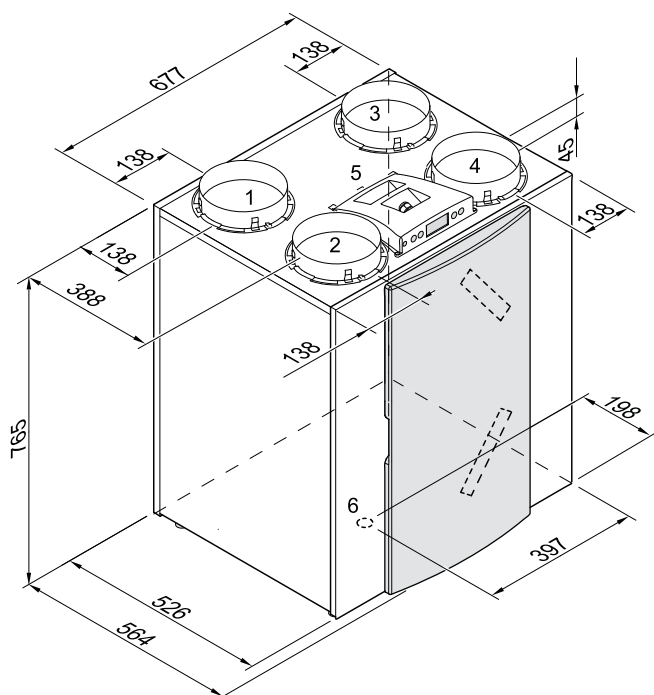
Excellent 450 – moc akustyczna												
Wydajność wentylacji [m³/h]		100		200		225		300		400		
Poziom mocy akustycznej Lw (A)DWA*	Ciśnienie statyczne [Pa]	9	40	38	80	47	100	84	175	240	150	225
	Emisja z obudowy [dB(A)]	29,5	32,5	40,5	41,5	43,5	47,5	51,0	53,0	54,0	54,5	57,0
	Przewód „z budynku” [dB(A)]	31,5	34,5	46,5	48,0	48,5	50,0	56,5	57,0	58,0	59,0	60,0
	Przewód „do budynku” [dB(A)]	42,5	47,5	57,0	59,0	60,5	62,5	66,0	68,0	69,5	70,5	71,5

W praktyce wartości te mogą różnić się o 1 dB(A) w wyniku pomiaru tolerancji.



Charakterystyka wentylatora Renovent Excellent 450

• • • • •



- 

- 

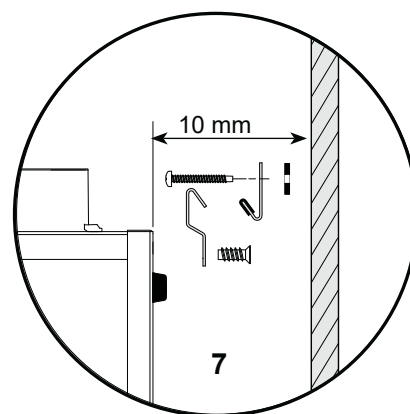
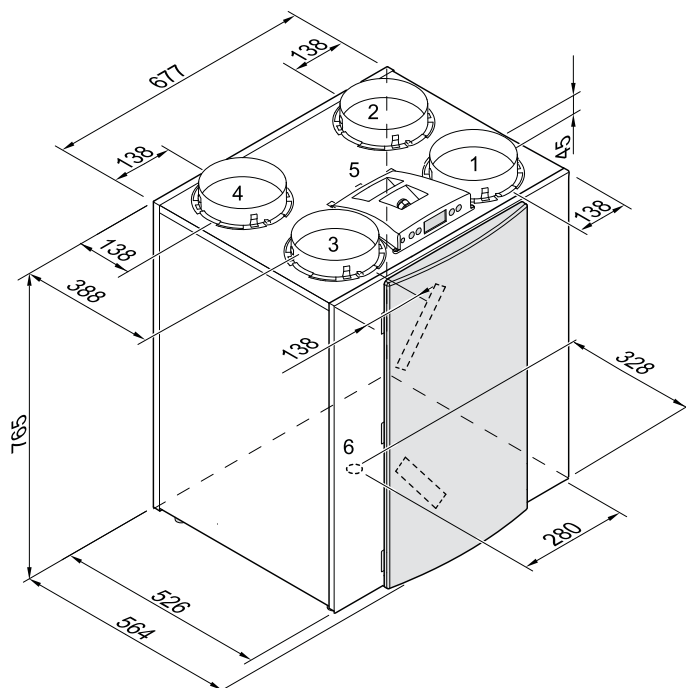
- 

-

- 6 = Odpływ skroplin

- 7 = Uchwyt do montażu na ścianie (uważać przy tym na właściwe umieszczenie uszczelki gumowej, podkładki i zatyczek)

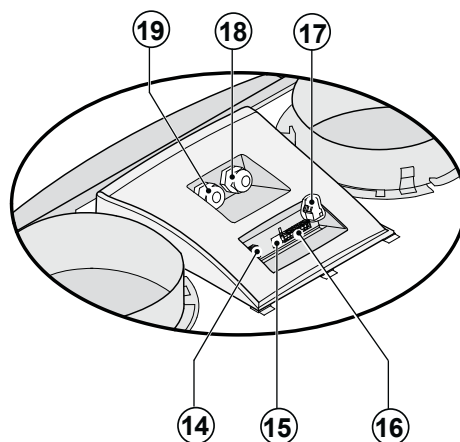
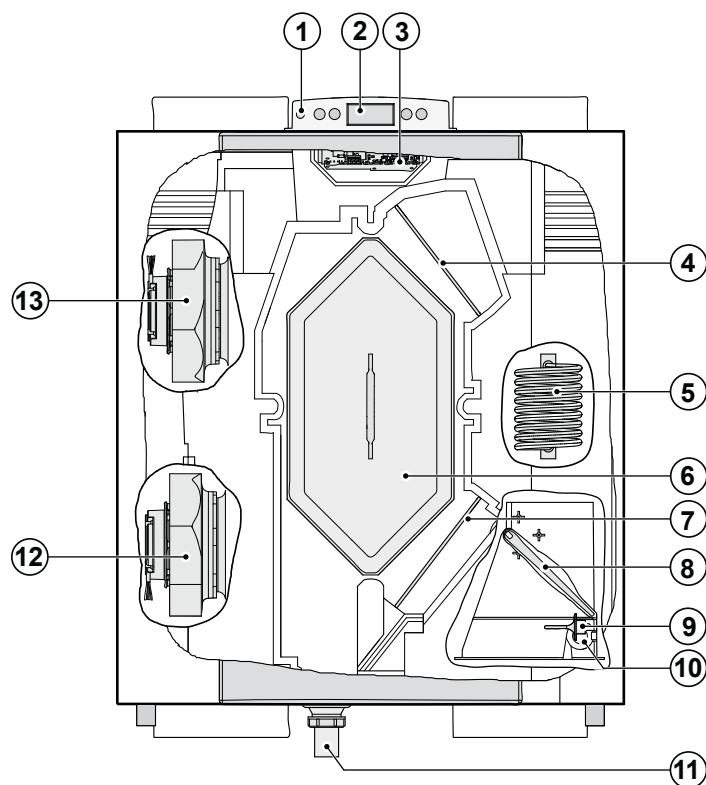
Renovent Excellent wersja prawa 4/0



Montaż zestawu do montażu na ścianie

Renovent Excellent wersja lewa 4/0

3.3. Widok urządzenia



Pokrywa wyświetlacza – widok z tyłu
(wersja Plus)

1	Złącze serwisowe	Podłączenie komputera do czynności serwisowych
2	Wyświetlacz i 4 przyciski sterownicze	Interfejs pomiędzy użytkownikiem a układami elektronicznymi sterowania
3	Płytki sterownicze	Obejmuje układy elektroniczne systemu sterowania do obsługi podstawowych funkcji
4	Filtr powietrza wywiewanego	Filtruje przepływ powietrza z pomieszczenia
5	Nagrzewnica wstępna	Podgrzewa powietrze zewnętrzne, gdy istnieje możliwość zamarznięcia wymiennika ciepła
6	Wymiennik ciepła	Zapewnia transfer ciepła pomiędzy powietrzem wchodzącym i wychodzącym
7	Filtr powietrza nawiewanego	Filtruje zewnętrzne powietrze dostarczane do pomieszczenia
8	Przepustnica obejścia	Przesyła powietrze przez lub wokół wymiennika ciepła. W wersji 4/0 zawór ten znajduje się w górnej części urządzenia).
9	Czujnik temperatury zewnętrznej	Mierzy temperaturę powietrza na zewnątrz
10	Czujnik temperatury wewnętrznej	Mierzy temperaturę powietrza w pomieszczeniu
11	Odpyw skroplin	Złącze odpływu skroplin (zestaw dostarczany oddzielnie do urządzenia)
12	Wentylator wywiewny	Odprowadza powietrze z pomieszczenia do atmosfery
13	Wentylator nawiewny	Doprowadza świeże powietrze do pomieszczenia
14	Modułowe złącze zespołu wyłączników X2	Złącza przewodu zespołu wyłączników (w miarę potrzeb z sygnalizatorem zabrudzenia filtra)
15	Złącze eBus X1	Złącze sterowania eBus
16	Złącze X15	Zawiera różne wejścia/wyjścia sterowania; tylko w wersji Plus
17	Złącze X14	Złącze nagrzewnicy wtórnej lub dodatkowej nagrzewnicy wstępnej; tylko w wersji Plus (dostępne po zdjęciu pokrywy wyświetlacza)
18	Przewód zasilania 230 V	Przepust przewodu zasilania 230 V
19	Złącze nagrzewnicy wtórnej lub dodatkowej nagrzewnicy wstępnej	Przyłącze kabla 230 V do nagrzewnicy wtórnej lub dodatkowej nagrzewnicy wstępnej; tylko w wersji Plus

4.1 Opis

Niniejsze urządzenie jest dostarczane w stanie gotowym do podłączenia, a jego działanie jest w pełni zautomatyzowane. Powietrze wywiewane z pomieszczenia podgrzewa świeże, czyste powietrze z zewnątrz. Umożliwia to duże oszczędności energii oraz dopływ świeżego powietrza do wybranych pomieszczeń.

System sterowania obejmuje cztery tryby wentylacji. W odniesieniu do każdego z nich można odpowiednio ustawić wydatek powietrza. System „constant flow” zapewnia, że strumień powietrza nawiewanego i wywiewanego są stałe, niezależne od strat ciśnienia w instalacji.

4.2 Warunki aktywacji obejścia

Obejście w standardzie urządzenia umożliwia dostarczenie zewnętrznego, świeżego powietrza, które nie jest podgrzewane przez wymiennik ciepła. W szczególności podczas letnich nocy wymagany jest dopływ chłodniejszego powietrza z zewnątrz. (ciepłe powietrze znajdujące się w pomieszczeniach jest w jak największym stopniu zastępowane przez chłodniejsze powietrze zewnętrzne).

Przepustnica obejścia otwiera i zamyka się automatycznie, kiedy spełnionych zostanie kilka warunków (patrz tabela poniżej). Działanie obejścia można regulować w pozycji 5, 6 oraz 7 menu ustawień (patrz rozdział 13).

Warunki aktywacji obejścia	
Przepustnica obejścia otwarta	– Temperatura na zewnątrz przekracza 7 °C oraz – temperatura na zewnątrz jest niższa niż temperatura wewnątrz pomieszczenia oraz – temperatura w pomieszczeniu jest wyższa niż wartość ustawiona w punkcie 5 w menu ustawień (standardowo ustawiona na 24 °C).
Przepustnica obejścia zamknięta	– Temperatura na zewnątrz jest niższa niż 7 °C lub – temperatura na zewnątrz jest wyższa niż temperatura wewnątrz pomieszczenia lub – temperatura w pomieszczeniu jest niższa niż wartość ustawiona w punkcie 5 w menu ustawień minus temperatura ustawiona w histerezie (punkt 6); temperatura ta ustawiona jest fabrycznie na poziomie 22 °C (24,0 °C minus 2,0 °C).

4.3 Zabezpieczenie przed zamarzaniem

By zapobiec zamarznięciu wymiennika ciepła przy bardzo niskich temperaturach na zewnątrz, urządzenie Renovent Excellent jest wyposażone w inteligentny system kontroli przeciw zamarzaniu. Czujniki temperatury mierzą temperaturę wzdłuż wymiennika ciepła i w razie potrzeby (-1,5 °C) powodują włączenie nagrzewnicy

wstępnej i ewentualnie dodatkowo zamontowanej nagrzewnicy kanałowej. Zapewnia to odpowiednią równowagę wentylacji, nawet przy niskich temperaturach zewnętrznych. Jeśli przy włączonej (włączonych) nagrzewnicy (nagrzewnicach) istnieje niebezpieczeństwo zamarznięcia wymiennika, to bezstopniowo zmniejszany jest strumień powietrza nawiewanego.

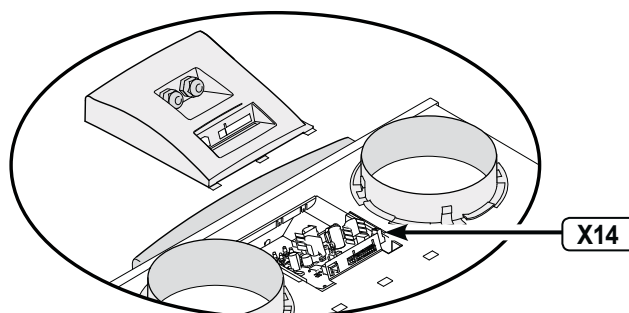
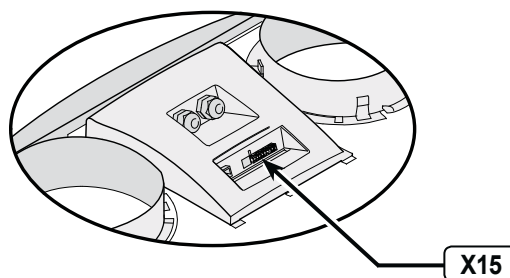
4.4 Wersja Renovent Plus

Urządzenie Renovent Excellent jest także dostępne w wersji Plus. Jest ona wyposażona w inną płytkę sterowniczą z dwoma dodatkowymi złączami (X14 & X15), które zapewniają więcej opcji podłączeń do obsługi dodatkowych urządzeń.

9-biegunowe złącze X15 jest dostępne, bez konieczności otwierania urządzenia, z tyłu pokrywy wyświetlacza Renovent Excellent.

2-biegunowe złącze X14 jest dostępne po zdjęciu pokrywy wyświetlacza. Pokrywa wyświetlacza wersji Plus posiada drugie przyłącze. Umożliwia ono podłączenie przewodu 230 V, który można podłączyć do złącza X14, prowadzonego na zewnątrz urządzenia.

Więcej informacji na temat możliwości wykorzystania złączy X14 i X15 zostało podanych w punkcie 11.1.



5.1 Ogólne informacje na temat montażu

Montaż urządzenia:

1. Ustawienie urządzenia (rozdz. 5.2)
2. Podłączenie odpływu skroplin (rozdz. 5.3)
3. Podłączenie przewodów (rozdz. 5.4)
4. Przyłącze elektryczne:
Podłączenie źródła zasilania, zespołu wyłączników oraz – jeśli jest to konieczne – złączki OpenTherm/eBus (rozdz. 5.5)

Montaż musi być zgodny z następującymi wymaganiami:

- wymogami jakości w zakresie systemów wentylacyjnych w pomieszczeniach mieszkalnych

- przepisami w zakresie wentylacji w pomieszczeniach i budynkach mieszkalnych
- przepisami dotyczącymi wentylacji mieszkań i budynków mieszkalnych
- przepisami w zakresie bezpieczeństwa instalacji niskiego napięcia
- przepisami w zakresie wykonywania podłączeń do wewnętrznych kanałów ściekowych w pomieszczeniach i budynkach mieszkalnych
- wszelkimi dodatkowymi przepisami w zakresie mediów lokalnych
- instrukcją montażu Renovent Excellent

5.2 Ustawienie urządzenia

Urządzenie Renovent Excellent może być bezpośrednio zawieszone na ścianie za pomocą dostarczonych wsporników. Aby zapobiec wibracjom, urządzenie musi być zamontowane na litej ścianie o masie minimalnej 200 kg/m². Nie należy montować urządzenia na ścianie gipsowej lub na metalowej ścianie szkieletowej! W takich przypadkach należy zapewnić podwójne panele lub dodatkowe stojaki. Na zamówienie dostarczany jest wspornik montażowy do mocowania na podłodze. Należy także wziąć pod uwagę następujące wymagania:

- Urządzenie musi być wypoziomowane.
- Pomieszczenie montażowe musi zapewniać odpowiedni odpływ skroplin (syfon oraz nachylenie do obsługi skroplin).
- Pomieszczenie montażowe musi uniemożliwiać zamarznięcie urządzeń.
- Zapewnić wolną przestrzeń o wielkości przynajmniej 70 cm przed urządzeniem oraz 1,8 m nad nim w celu umożliwienia wymiany filtrów oraz wykonania czynności konserwujących.
- Zapewnić wolną przestrzeń o wielkości przynajmniej 20 cm nad wyświetlaczem, aby umożliwić swobodny demontaż jego pokryw.

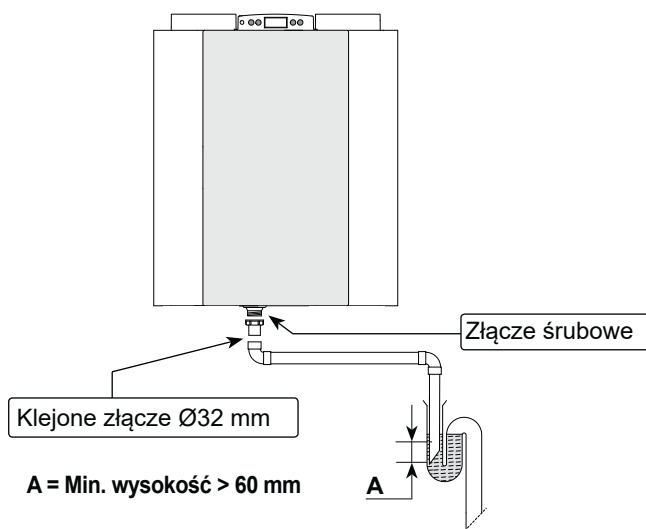
5.3 Podłączenie odpływu skroplin

Odpływ skroplin w urządzeniu Brink Renovent Excellent jest podłączany przez dolny panel (od dołu urządzenia). Skropliny muszą być odprowadzane przez rurę spustową podłączoną do kanalizacji.

Odpływ skroplin jest dostarczany oddzielnie i instalator musi wkręcić go w spód urządzenia. Złącze odpływu skroplin ma zewnętrzną średnicę przyłączeniową wynoszącą 32 mm.

Kanał odpływu skroplin można do niego przykleić, ewentualnie przy wykorzystaniu kwadratowego kolana. Instalator może przykleić odpływ skroplin w dowolnym położeniu w dolnej części urządzenia. Spust musi odprowadzać wodę poniżej jej poziomu do separatora w kształcie litery U.

Przed połączeniem odpływu skroplin do urządzenia należy wlać wodę do separatora w celu utworzenia syfonu.



5.4 Podłączenie przewodów

Przewód wywiewu powietrza nie musi być wyposażony w przepustnicę regulacyjną, ponieważ urządzenie samodzielnie kontroluje wydatek powietrza. Aby zapobiec kondensacji na zewnątrz przewodu nawiewnego oraz przewodu wywiewnego Renovent Excellent, przewody te muszą być zaizolowane do samego urządzenia. Jeśli stosowane są syntetyczne rury marki Brink (EPE), to dodatkowa izolacja nie jest konieczna.

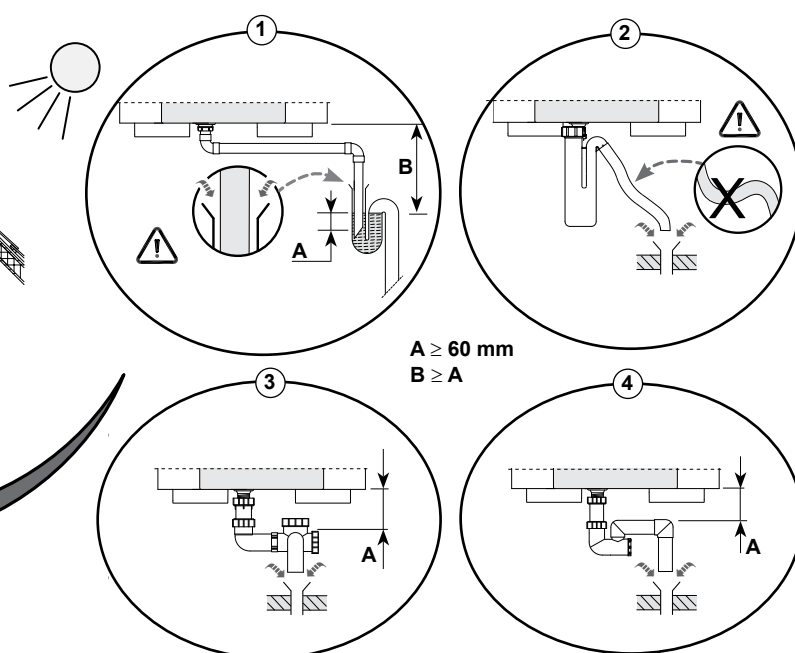
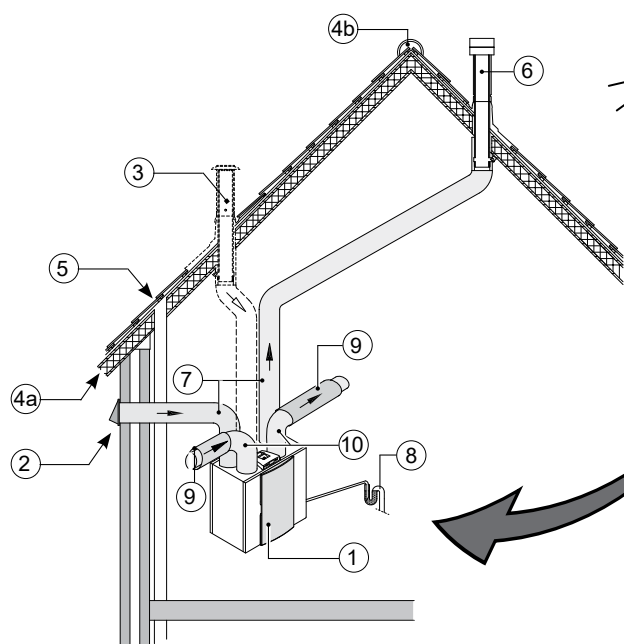
Aby urządzenie po zamontowaniu nie przekraczało wymaganego poziomu hałasu maksymalnie 30 dB, w zależności od danej sytuacji montażowej należy ocenić, czy konieczne są dodatkowe przedsięwzięcia w celu ograniczenia hałasu.

Zaleca się zawsze zastosowanie tłumików o długości 1,5 m, konieczne mogą być jednak dodatkowe przedsięwzięcia. Z pytaniami w tym zakresie prosimy zwracać się do działu doradztwa firmy Brink.

Należy przy tym uwzględnić aspekty w postaci np. echa czy odgłosu kroków, także w przypadku zabetonowanych kanałów. Echa należy unikać przez wykonanie kanału z oddzielnymi odejściami do zaworów. W miarę potrzeb przewody części nawiewnej instalacji muszą być izolowane, np. gdy są one montowane poza izolowaną przestrzenią.

Preferowane są przewody Brink do wmurowania. Zostały one zaprojektowane, by generować jak najmniejsze opory przepływu.

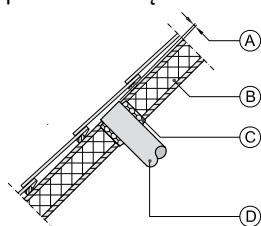
Dla Renovent Excellent 450 konieczna jest średnica kanałów 180 mm.



- 1 = Urządzenie Renovent Excellent lewe 4.0 (wypoziomowane)
- 2 = Preferowane położenie czepni
- 3 = Czerpnia
- 4a = Swobodne zasysanie – dolny obszar dachu
- 4b = Swobodne zasysanie – górny obszar dachu
- 5 = Odpowietrznik ścieku

- 6 = Preferowana lokalizacja wyrzutni; zastosować izolowaną wyrzutnię dachową
- 7 = Syntetyczny przewód wentylacyjny marki Brink HR WTW
- 8 = Odpływ skroplin
- 9 = Tłumik akustyczny
- 10 = Przewody doprowadzone z i do pomieszczenia mieszkalnego

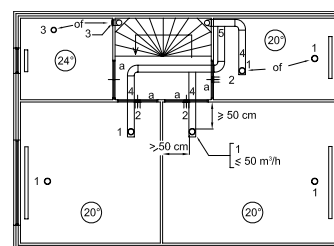
- Doprowadzenie powietrza z zewnątrz należy zapewnić od zacięnionej/chłodnej strony budynku, najlepiej pod dachem lub na ścianie budynku. Jeśli powietrze z zewnątrz jest zasysane spod dachówki, należy zapewnić, aby skropliny nie zbierały się na elementach dachu (wpływ wody do środka instalacji). Powietrze do wentylacji może być zasysane spod dachówki, jeśli zapewniony jest swobodny dostęp powietrza w górnej i dolnej części dachu, a odpowietrznik kanalizacji nie jest usytuowany pod dachówką.



- A = Odległość wynosząca 10 mm nad deskowaniem dachu
- B = Izolacja dachu
- C = Uszczelnienie pianką
- D = Przewód od czepni musi być dokładnie zaizolowany, aby zapobiec kondensacji pary wodnej.

- Poprowadzić przewód wywiewny (do wyrzutni) przez szalunek dachu w taki sposób, aby nie zbierały się na nim skropliny.
- Zamontować przewód wywiewny pomiędzy urządzeniem Renovent Excellent i wyrzutnią tak, aby uniemożliwić wykroplenie na jego powierzchni.
- Zawsze korzystać z izolowanej czepni dachowej.
- Maksymalny dopuszczalny opór instalacji to 150 Pa przy maksymalnej wydajności wentylacji. Jeśli opór jest wyższy, maksymalna wydajność ulegnie zmniejszeniu.

- Lokalizację wyrzutni powietrza oraz odpowietrznika kanalizacji należy tak dobrać, aby uniknąć jakichkolwiek niedogodności (zasysanie nieświeżego powietrza do budynku).
- Tak zaprojektować usytuowanie anemostatów nawiewnych, aby uniemożliwić ich zabrudzenie oraz powstawanie przeciągów. Zalecane jest stosowanie anemostatów firmy Brink.
- W przypadku instalacji z przewodów elastycznych, trzeba wziąć pod uwagę możliwość wymiany instalacji (zużycie przewodów).



- 1 = Anemostaty nawiewne Brink
- 2 = Nawiew ze ściany
- 3 = Anemostat wywiewny w suficie lub przez instalację na ścianie
- 4 = Zapobieganie przenoszeniu hałasu
- 5 = Preferowane przewody Brink, generujące najmniejsze opory przepływu.

a = Szczelina pod drzwiami 2 cm

Zamontować odpowiednie otwory wentylacyjne – szczelina pod drzwiami 2 cm.

5.5 Podłączenie podzespołów elektrycznych

5.5.1 Podłączenie wtyczki zasilania

Urządzenie można podłączyć za pomocą wtyczki do łatwo dostępnego uziemionego ściennego gniazdka zasilania. Instalacja elektryczna musi być zgodna z wymogami lokalnego przedsiębiorstwa energetycznego.

Należy także wziąć pod uwagę konieczność podłączenia nagrzewnicy o mocy 1000 W.



Ostrzeżenie

Wentylatory oraz tablica sterownicza są pod wysokim napięciem. Przed wykonaniem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć od niego zasilanie wyciągając wtyk z gniazda.

5.5.2 Podłączenie zespołu wyłączników

Sterownik (niedostarczany z urządzeniem) jest podłączony do modułowego złącza typu RJ12 (złącze X2) umieszczonego z tyłu pokrywy wyświetlacza urządzenia.

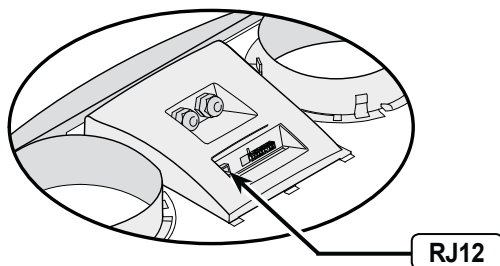
W zależności od typu sterownika można do niego podłączyć wtyk RJ11 lub RJ12.

- Zastosowanie sterownika 4-biegowego z sygnalizacją stanu filtra we wszystkich przypadkach wymaga użycia wtyczki RJ12 w połączeniu z 6-rdzeniowym przewodem modułowym.
- Zastosowanie sterownika 3-biegowego bez sygnalizacji stanu filtra we wszystkich przypadkach wymaga użycia wtyczki RJ11 w połączeniu z 4-rdzeniowym przewodem modułowym.

Przykłady sposobów podłączenia zespołu wyłączników znajdują się na schematach w rozdz. 11.2.1 do 11.2.4.

Inne opcje obejmują bezprzewodowe zdalne sterowanie lub kombinacje zespołów sterowników.

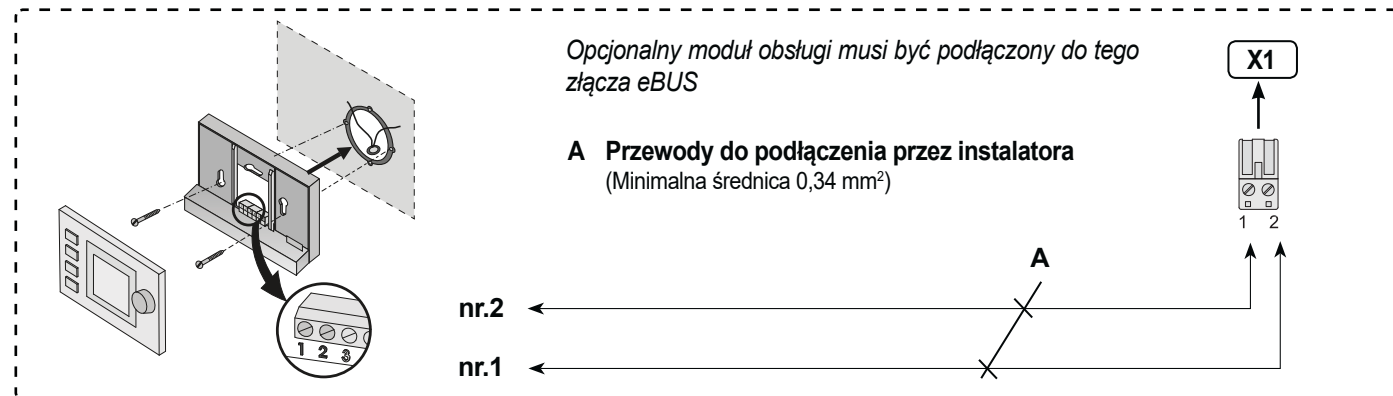
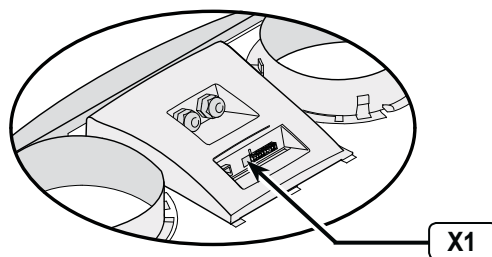
Poczwórny zespół łączników pozwala na aktywację ustawienia Boost na 30 minut przez przytrzymanie łącznika przez mniej niż 2 sekundy w pozycji 3 i natychmiastowe cofnięcie go potem do pozycji 1 lub 2. Resetowanie ustawienia Boost jest możliwe przez przytrzymanie łącznika przez ponad 2 sekundy w pozycji 3 lub przełączenie go na tryb gotowości (☼).



5.5.3 Podłączenie złącza eBus lub OpenTherm

Urządzenie Renovent Excellent współpracuje także z protokołami OpenTherm i eBus. W parametrze 08 menu ustawień (patrz rozdział 13) użytkownik może wybrać eBus lub OpenTherm. Połączenie eBus lub OpenTherm można wykonać za pomocą 2-biegunowego złącza X1 umieszczonego z tyłu pokrywy wyświetlacza.

Protokół eBus można przykładowo użyć do połączenia (sterowanie kaskadowe) różnych urządzeń (patrz punkt 11.3). Ponieważ biegunowość jest bardzo ważna w tego typu połączeniach, należy zawsze podłączać złącza X1-1 do X1-1 oraz złącza X1-2 do X1-2. W przypadku zamiany tych połączeń, urządzenie nie będzie poprawnie działać!



6.1 Ogólne uwagi na temat panelu sterowania

Na ekranie LCD wyświetlany jest bieżący stan roboczy urządzenia. Cztery przyciski sterowania służą do wyświetlania i modyfikacji ustawień programu jednostki sterowniczej.

Po włączeniu zasilania Renovent Excellent, na ekranie przez 2 sekundy wyświetlane są wszystkie symbole oraz na 60 sekund włączone zostanie niebieskie podświetlenie.

Po naciśnięciu jednego z przycisków sterowania, podświetlenie ekranu aktywuje się na 30 sekund.

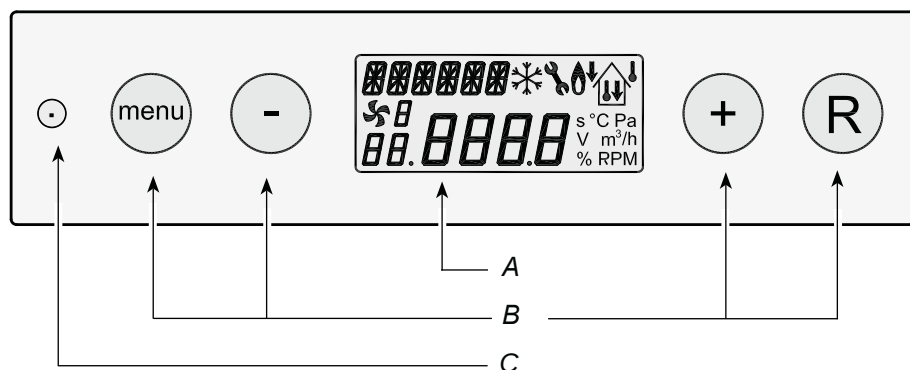
Jeśli użytkownik nie naciśnie żadnych przycisków lub w urządzeniu nie wystąpią żadne błędy (np. błąd blokady), na ekranie wyświetlany zostanie **tryb roboczy** (patrz punkt 6.2).

Po naciśnięciu przycisku „Menu”, za pomocą przycisków „+” lub „-” można wybrać jedno z trzech poniższych menu:

- **Menu ustawień** (SET), patrz punkt 6.3
- **Menu odczytu** (READ), patrz punkt 6.4
- **Menu serwisowe** (SERV), patrz punkt 6.5

Nacisnąć przycisk „R”, aby wyjść z dowolnego menu i powrócić do trybu roboczego.

Szybko nacisnąć przycisk „R” (przytrzymać go krócej niż 5 sekund), aby włączyć podświetlenie ekranu bez wykonywania żadnych zmian w menu.



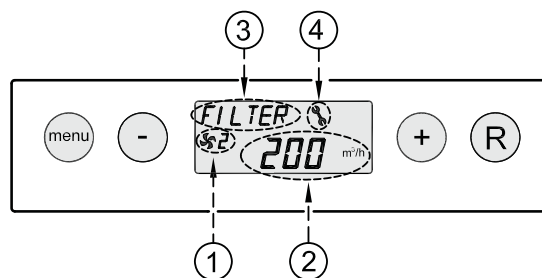
A = LCD
B = 4 przyciski sterowania
C = złącze serwisowe

Przycisk	Funkcje przycisków
Menu	Aktywacja menu ustawień; przejście do kolejnej pozycji podmenu; potwierdzenie zmiany wartości
-	Przewijanie; aktywacja/dezaktywacja trybu roboczego urządzenia Renovent Excellent (nacisnąć i przytrzymać przez 5 sekund)
+	Przewijanie; zmiana wartości
R	Powrót do poprzedniej pozycji menu; anulowanie zmiany wartości; reset filtra (nacisnąć i przytrzymać przez 5 sekund); kasowanie historii błędów

6.2 Tryb roboczy

W trybie roboczym na ekranie mogą być wyświetlane jednocześnie 4 różne informacje/wartości.

- 1 = **Status wentylatora**, symbol pokazujący podłączone urządzenia (patrz punkt 6.2.1)
- 2 = **Natężenie przepływu powietrza** (patrz punkt 6.2.2)
- 3 = **Tekst komunikatu**, np. komunikat o stanie filtra, aktywacja styku zewnętrznego przełącznika itd. (patrz punkt 6.2.3)
- 4 = **Symbol błędu** (patrz punkty 8.1 i 8.2)

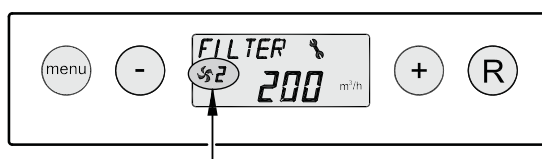


6.2.1 Stan wentylatora systemowego

Na tej części ekranu wyświetlany jest symbol wentylatora wraz z odpowiednią cyfrą.

Symbol ten jest wyświetlany podczas pracy wentylatorów nawiewnych i wywiewnych, a znika z ekranu, gdy wentylatory są wyłączone.

Liczba za symbolem wentylatora podaje tryb pracy wentylatora. W poniższej tabeli znajduje się legenda wyjaśniająca poszczególne symbole.



Tryb wentylatora na wyświetlaczu	Opis
	Wentylatory nawiewne i wywiewne są ustawione na 50 m³/h lub są wyłączone. ¹⁾ Sytuacja ta jest uzależniona od ustawień w pierwszej pozycji (patrz rozdział 13).
1	Wentylatory nawiewne i wywiewne działają na 1 biegu sterownika. Wydatek powietrza zależy od ustawienia parametru 2 (patrz rozdział 13).
2	Wentylatory nawiewne i wywiewne działają na 2 biegu sterownika. Wydatek powietrza zależy od ustawienia parametru 3 (patrz rozdział 13).
3	Wentylatory nawiewne i wywiewne działają na 3 biegu sterownika. Wydatek powietrza zależy od ustawienia parametru 4 (patrz rozdział 13).
□	Urządzenie Renovent Excellent jest połączone za pomocą złącza eBus lub OpenTherm. Wentylatory nawiewne i wywiewne urządzenia Renovent Excellent działają w trybie wentylacji „głównego urządzenia Renovent” (Master). Ekran pokazuje też (tylko w przypadku połączenia kaskadowego) numer „podporządkowanego urządzenia Renovent” (Slave). Wydatek powietrza zależy od ustawienia parametrów „głównego urządzenia Renovent” (Master).

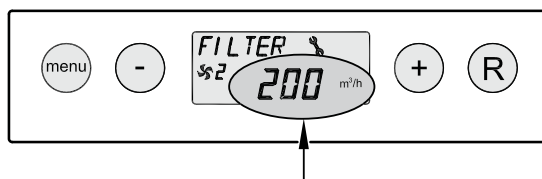
¹⁾ W przypadku regulatora trójzakresowego nie jest możliwe korzystanie z trybu .

6.2.2 Wyświetlanie wydatku powietrza

Ten element ekranu pokazuje wydatek przepływu powietrza w wentylatorze nawiewnym lub wywiewnym.

Kiedy natężenie przepływu powietrza w obu tych wentylatorach różni się od siebie (np. przy zastosowaniu złącza zewnętrznego sterownika), zawsze pokazywana jest wyższa wartość przepływu.

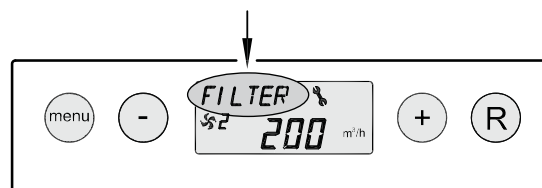
Jeśli urządzenie zostanie wyłączone przy użyciu oprogramowania, w tym miejscu na ekranie pojawia się komunikat „OFF” (Wyl.).



6.2.3 Teksty komunikatów w trybie roboczym

Na tej części ekranu może zostać wyświetlony tekst komunikatu. Komunikat „Filter” (Filtr) ma zawsze pierwszeństwo przed innymi komunikatami.

W trybie roboczym na ekranie mogą zostać wyświetlone następujące komunikaty:



Komunikat na wyświetlaczu	Opis	
FILTR	Jeśli na ekranie wyświetlony zostanie komunikat „FILTR” (FILTER), to należy wyczyścić lub wymienić filtr (szczegółowe informacje można znaleźć w rozdz. 9).	
Slave 1, Slave 2 itd.	W przypadku połączonych urządzeń, komunikat określa dane urządzenie, tzn. od Slave 1 (urządzenie podporządkowane 1) do Slave 2 itd. (szczegółowe informacje znaleźć można w punkcie 11.3). Urządzenie główne (Master) regularnie wyświetla symbol opisujący tryb wentylacji.	Urządzenie główne – Master Urządzenie podporządkowane – Slave
GWC (Tylko w wersji Plus)	Gdy na wyświetlaczu pojawi się komunikat 'GWC', to aktywny jest gruntowy wymiennik ciepła. Szczegółowe informacje patrz punkt 11.6.	
CN1 lub CN2 (Tylko w wersji Plus)	Kiedy na ekranie wyświetlony zostanie komunikat CN1 lub CN2, aktywne jest jedno z wejść przełącznika zewnętrznego (patrz punkt 11.7).	
V1 lub V2 (Tylko w wersji Plus)	Kiedy na ekranie wyświetlony zostanie komunikat V1 lub V2, aktywne jest jedno z zewnętrznych wejść 0–10 V (patrz punkt 11.8).	

6.3 Menu ustawień

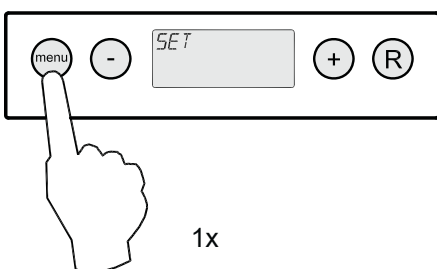
W celu zapewnienia optymalnej pracy urządzenia, ustawione wartości można modyfikować w menu ustawień, aby dostosować urządzenie do danego stanu instalacji – w rozdziale 13 podana jest lista ustawianych wartości. Niektóre ustawiane wartości, np. wydatek powietrza, są przedstawione w danych projektowych.

Ostrzeżenie:

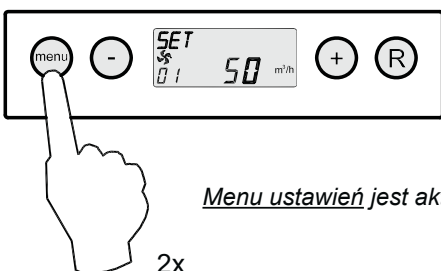
Ponieważ wprowadzone zmiany mogą mieć wpływ na poprawne działanie urządzenia, zmiany ustawień, które nie zostały opisane w niniejszym dokumencie wymagają konsultacji z przedstawicielem firmy Brink. Błędne ustawienia mogą mieć poważny negatywny wpływ na działanie urządzenia!

Zmiana ustawionych wartości w menu ustawień:

- 1 W trybie roboczym nacisnąć przycisk „MENU”.

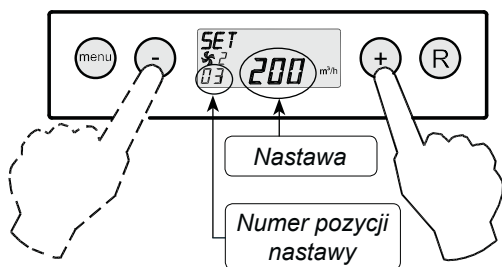


- 2 Nacisnąć przycisk „MENU”, aby aktywować „Menu ustawień”.



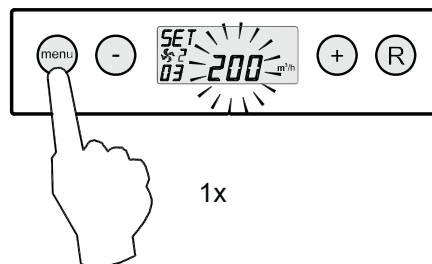
Menu ustawień jest aktywne

- 3 Za pomocą przycisków „+” lub „-” wybrać wartość, która ma zostać zmieniona.

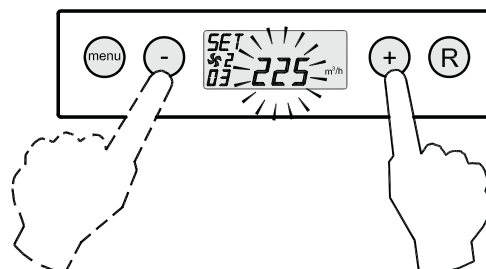


Wybór nastawy do zmiany

- 4 Nacisnąć przycisk „Menu”, aby wybrać daną nastawę.



- 5 Za pomocą przycisków „-” lub „+” zmienić wybraną nastawę.

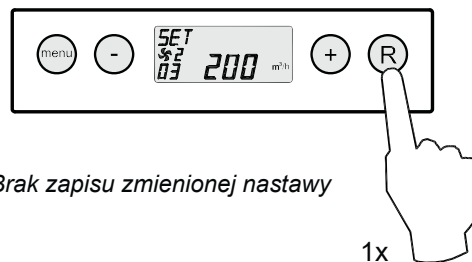


- 6 Zapisać zmienioną nastawę



Zapisać zmienioną nastawę

Nie zapisywać zmienionej nastawy



Brak zapisu zmienionej nastawy

- 7 W celu zmiany innych wartości powtórzyć kroki od 3 do 6. Aby nie zmieniać już innych wartości i powrócić do ekranu trybu roboczego nacisnąć przycisk „R”.



Powrót do trybu roboczego

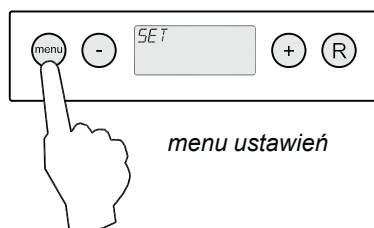
6.4. Menu odczytów

Menu odczytów można wykorzystać do wyświetlenia różnych bieżących wartości przekazywanych przez czujniki w celu otrzymania większej liczby danych na temat działania urządzenia. W menu odczytów **nie** można zmieniać wartości ustawień. Poniżej opisana jest procedura wyświetlania **menu odczytów**:

1. W trybie roboczym naciśnąć przycisk **MENU**. Na ekranie wyświetlone zostanie menu **ustawień**.

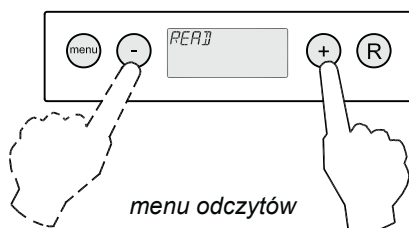


tryb roboczy



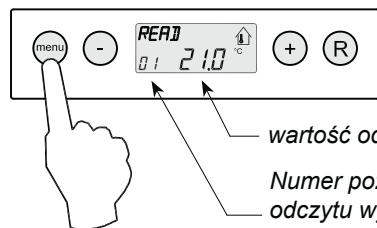
menu ustawień

2. Za pomocą przycisków „+” lub „-” można przejść do **menu odczytów**.



menu odczytów

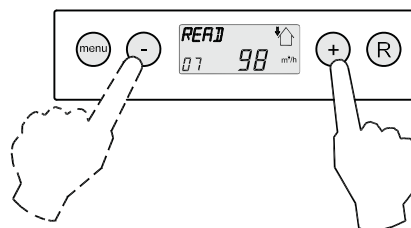
3. Aktywuj **menu odczytów**.



wartość odczytu

Numer pozycji wartości odczytu wyjaśnienia znajdują się w tabeli poniżej

4. Za pomocą przycisków „+” lub „-” przewijać wyświetlone menu odczytów.



5. Dwukrotnie naciśnąć „R”, aby powrócić do trybu roboczego. Jeśli przez 5 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, urządzenie automatycznie powraca do trybu roboczego.



tryb roboczy

2 x

Numer pozycji odczytu odczytów	Opis wartości odczytu	Jednostka
01	Bieżąca temperatura w pomieszczeniu mieszkalnym	°C
02	Bieżąca temperatura zewnętrzna pokazywana przez czujnik	°C
03	Stan bypassu (ON [Wł.] = bypass otwarty, OFF [Wył.] = bypass zamknięty)	
04	Stan ochrony przeciwzamroziowej (ON [Wł.] = ochrona aktywna, OFF [Wył.] = ochrona nieaktywna)	
05	Bieżący spręż w przewodzie nawiewnym.	Pa
06	Bieżący spręż w przewodzie wywiewnym.	Pa
07	Bieżący wydatek powietrza przez wentylator nawiewny.	m³/h
08	Bieżący wydatek powietrza przez wentylator wywiewny.	m³/h
09	Aktualna wilgotność względna (Czujnik wilgotności jest opcjonalny)	%
10	Odczyt czujnika CO ₂ 1 (dotyczy tylko rekuperatora Renovent Excellent Plus)	PPM
11	Odczyt czujnika CO ₂ 2 (dotyczy tylko rekuperatora Renovent Excellent Plus)	PPM
12	Odczyt czujnika CO ₂ 3 (dotyczy tylko rekuperatora Renovent Excellent Plus)	PPM
13	Odczyt czujnika CO ₂ 4 (dotyczy tylko rekuperatora Renovent Excellent Plus)	PPM

6.5 Menu serwisowe

Menu serwisowe pokazuje 10 najnowszych komunikatów o błędach.

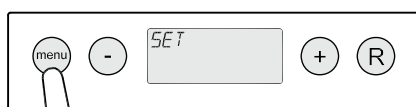
W przypadku błędu blokady, menu ustawień i odczytów są zablokowane i użytkownik ma dostęp tylko do menu serwisowego; naciśnięcie przycisku „menu” powoduje bezpośrednie otwarcie menu serwisowego.

Poniżej opisana jest procedura wyświetlania **menu serwisowego**:

1. W trybie roboczym naciśnąć przycisk „MENU”. Na ekranie wyświetlone zostanie menu ustawień.

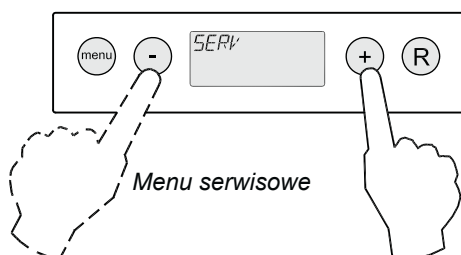


Praca



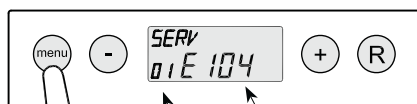
Menu ustawień

2. Za pomocą przycisków „+” lub „-” przejść do **menu serwisowego**.



Menu serwisowe

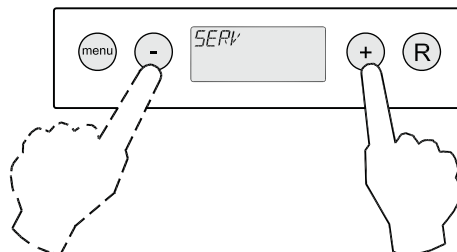
3. Aktywować **menu serwisowe**.



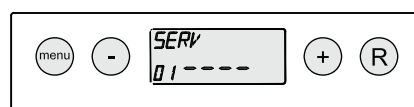
Kod błędu; patrz wyjaśnienia dot. błędów w punktach 8.1 i 8.2

Nr komunikatu o błędzie

4. Za pomocą przycisków „+” oraz „-” można przewijać komunikaty w menu serwisowym.



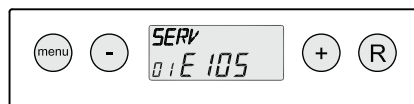
– Wyświetlanie dowolnego komunikatu o błędach.



– Bieżący komunikat o błędzie (symbol klucza na ekranie).



– Nieusunięty błąd (brak symbolu klucza na ekranie).



5. Dwukrotnie naciśnąć przycisk „R”, aby powrócić do trybu roboczego.

Jeśli przez 5 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, urządzenie automatycznie powraca do trybu roboczego.



Praca

2x

Wszystkie komunikaty o błędach można skasować naciskając i przytrzymując przez 5 sekund przycisk „R” w menu serwisowym. Jest to możliwe tylko, gdy w systemie nie ma aktywnego błędu!

7.1 Włączenie/wyłączenie urządzenia

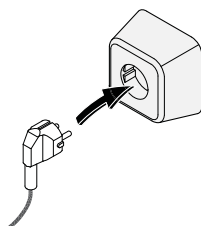
Istnieją dwie metody aktywacji/dezaktywacji urządzenia:

- Aktywacja/dezaktywacja poprzez podłączenie/odłączenie wtyczki zasilania.
- Aktywacja/dezaktywacja poprzez oprogramowanie na ekranie urządzenia.

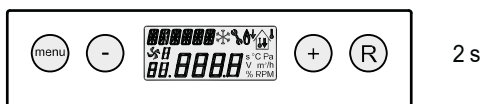
Włączanie:

Włączanie zasilania:

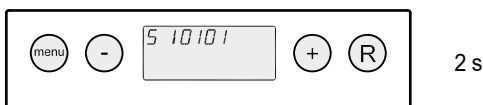
Podłączyć wtyk zasilania 230 V do układu elektrycznego.



Wszystkie symbole są wyświetlane przez 2 sekundy.



Wersja oprogramowania jest wyświetlana przez 2 sekundy.



Po wykonaniu powyższych czynności, urządzenie Renovent Excellent będzie pracować w trybie ustawionym na sterowniku. Jeśli nie jest on podłączony, urządzenie zawsze działa w trybie 1.

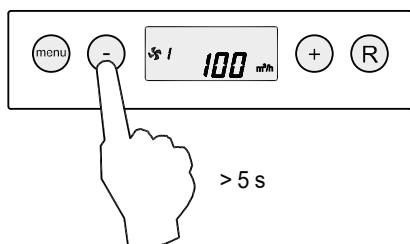


Włączenie poprzez oprogramowanie:

Kiedy urządzenie Renovent Excellent jest aktywowane poprzez oprogramowanie, na ekranie wyświetlony zostanie komunikat „OFF” (Wył.).



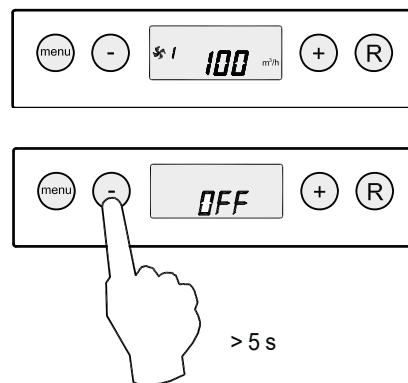
Urządzenie można włączyć naciskając i przez 5 sekund przytrzymując przycisk „-”.



Wyłączenie:

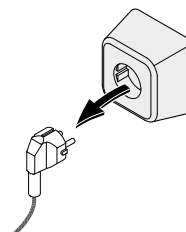
Wyłączenie poprzez oprogramowanie:

Nacisnąć i przez 5 sekund przytrzymać przycisk „-”, aby wyłączyć urządzenie przez oprogramowanie. Na ekranie wyświetlony zostanie komunikat „OFF” (Wył.).



Wyłączanie zasilania:

Wyciągnąć wtyk zasilania 230 V z gniazda zasilania; napięcie jest odłączone od urządzenia. Informacje nie są wyświetlane na ekranie.



Ostrzeżenie

Przed wykonaniem jakichkolwiek prac na urządzeniu zawsze należy odłączyć napięcie wyłączając je poprzez oprogramowanie oraz wyciągając wtyk zasilania z gniazda.

7.2 Ustawianie ilości powietrza

Wydatki powietrza na poszczególnych biegach w Renovent Excellent są fabrycznie ustawione na: 50, 100, 200 i 300 m³/h. Działanie oraz zużycie energii przez urządzenie Renovent Excellent zależy od sprężu w układzie przewodów oraz oporu filtra.

Ważne:

Bieg  : 0 lub 50 m³/h.

Bieg 1 : ustawienie zawsze musi być niższe niż dla biegu 2

Bieg 2 : ustawienie zawsze musi być niższe niż dla biegu 3

Bieg 3 : regulacja w zakresie od 50 do 450 m³/h

Jeśli warunki te nie zostaną spełnione, automatycznie zostanie ustawiony wydatek powietrza na wyższym biegu.

Zmiana natężenia przepływu powietrza na biegach 1, 2 i 3 w menu ustawień patrz punkt 6.3.

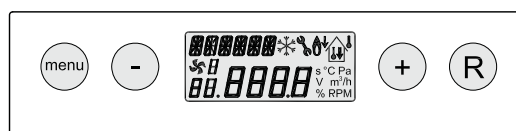
7.3 Inne ustawienia wykonywane przez instalatora

Można także zmieniać różne inne ustawienia urządzenia Renovent Excellent (patrz punkt 6.3).

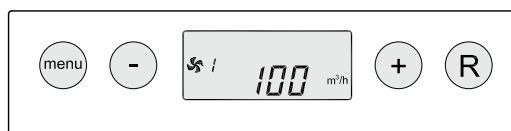
7.4. Ustawienie fabryczne

Istnieje możliwość przywrócenia ustawień fabrycznych wszystkich parametrów specjalnych.

Wszystkie ustawienia można jednocześnie zresetować do ustawień fabrycznych. W takim przypadku wszystkie zmienione ustawienia powrócą do wartości ustawionych fabrycznie w urządzeniu Renovent Excellent, a z menu serwisowego skasowane zostaną wszystkie kody komunikatów/błędów. Nie jest resetowany proces sygnalizacji konieczności zmiany filtra!



widoczny przez 3 s.



Praca

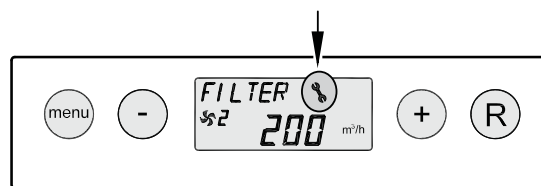
8.1. Podstawowa diagnostyka i usuwanie awarii

Kiedy system sterowania urządzeniem wykryje błąd, na ekranie ukazuje się symbol klucza maszynowego, często razem z kodem danego błędu.

Urządzenie rozróżnia błędy, przy których jego praca jest kontynuowana (ograniczenie) oraz poważne błędy (blokada), przy których oba wentylatory są wyłączone.

W przypadku błędu blokady, menu ustawień i odczytów są wyłączane, a użytkownik ma tylko dostęp do menu serwisowego.

Urządzenie pozostaje w trybie błędu do chwili rozwiązania danego problemu. Następnie wykonuje ono automatyczny reset (Auto reset) i na ekranie ponownie wyświetlany jest tryb roboczy. Wentylatory są sterowane na podstawie wartości uzyskiwanych z czujników ciśnienia zamontowanych na płycie sterowniczej.



Dwa węże ciśnieniowe obsługujące każdy wentylator prowadzą do płytki sterowniczej. Jeśli nie zostaną one podłączone w opisany sposób, są one nieszczelne lub zablokowane, uzyskany zostanie błędny odczyt ciśnienia i poprawna kontrola wentylatorów nie jest możliwa. W przypadku wątpliwości w zakresie działania urządzenia należy sprawdzić podłączenie tych węży.

Błąd E999

Jeśli zaraz po uruchomieniu urządzenia na ekranie pojawi się komunikat **E999**, oznacza to, że zamontowana płytki sterownicza nie jest odpowiednia dla danego urządzenia lub mikroprzełączniki na tablicy sterowania zostały błędnie ustawione.

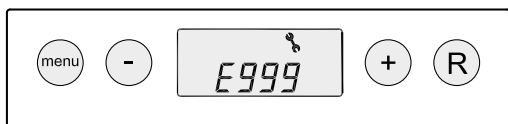
Lokalizacja mikroprzełączników jest opisana w punkcie 10.1.

W takim przypadku należy sprawdzić, czy mikroprzełączniki na płycie sterowania zostały ustawione w sposób pokazany na rysunku przedstawiającym ich ustawienia. Jeśli zostały one ustawione poprawnie, a na ekranie wciąż wyświetlany jest komunikat E999, należy wymienić tablicę sterowania na inną tablicę odpowiedniego typu.

Renovent
Excellent 450
Typ 4/0



Renovent
Excellent 450
Typ 4/0 Plus



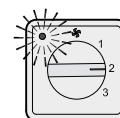
8.2 Wyświetlane kody

Kod niepowodujący blokady

Kiedy urządzenie wykryje kod niepowodujący blokady, kontynuuje ono swą pracę (w ograniczonym zakresie). Na ekranie nie jest wyświetlany symbol klucza maszynowego.

Kod powodujący blokadę

Kiedy urządzenie wykryje kod powodujący blokadę, kończy ono swą pracę. Na (stałe oświetlonym) ekranie jest wyświetlany symbol klucza maszynowego razem z kodem błędu. Miga czerwona dioda na sterowniku (jeśli jest on w nią wyposażony). W celu usunięcia tego błędu należy skontaktować się z instalatorem. Błędu blokady nie można usunąć odłączając urządzenie od zasilania - najpierw należy usunąć jego przyczynę.



Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu zawsze odłączać zasilanie elektryczne wyjmując wtyczkę z gniazdka sieciowego.

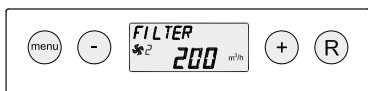
Kod błędu	Przyczyna	Reakcja urządzenia	Reakcja instalatora
E100 (bez blokady)	Awaria czujnika ciśnienia wentylatora nawiewnego. Czerwone przewody zapętlone, zablokowane lub pozginane.	– Urządzenie przechodzi w tryb stałej kontroli obr./min. – Nagrzewnica włącza się przy temperaturze na zewnątrz poniżej 0 °C.	• Odłączyć urządzenie od zasilania. • Sprawdzić czerwone przewody ciśnieniowe (oraz rury ciśnieniowe) pod kątem zabrudzenia, zgięć lub uszkodzeń.
E101 (bez blokady)	Awaria czujnika ciśnienia wentylatora wywiewnego. Niebieskie przewody zapętlone, zablokowane lub pozginane.	– Urządzenie przechodzi w tryb stałej kontroli obr./min. – Nagrzewnica włącza się przy temperaturze na zewnątrz poniżej 0 °C.	• Odłączyć urządzenie od zasilania. • Sprawdzić niebieskie przewody ciśnieniowe (oraz rury ciśnieniowe) pod kątem zabrudzenia, zgięć lub uszkodzeń.
E103 (bez blokady)	Obejście uszkodzone.	- bez reakcji (Zbyt niska wartość prądu → silnik krokowy błędnie podłączony lub wadliwy; zbyt wysoka wartość prądu → zwarcie w okablowaniu lub w silniku krokowym)	• Odłączyć urządzenie od zasilania. • Sprawdzić podłączenie silnika krokowego; wymienić okablowanie lub silnik krokowy.
E104 (z blokadą)	Awaria wentylatora wywiewnego.	- Oba wentylatory są wyłączone. - Nagrzewnica wstępna jest wyłączona. - (Jeśli dotyczy) Nagrzewnica wtórna jest wyłączona. - Ponowne uruchomienie co 5 minut.	• Odłączyć urządzenie od zasilania. • Wymienić wentylator wywiewny. • Podłączyć zasilanie do urządzenia; błąd zostanie zresetowany automatycznie. • Sprawdzić okablowanie.
E105 (z blokadą)	Awaria wentylatora nawiewnego.	- Oba wentylatory są wyłączone. - Nagrzewnica wstępna jest wyłączona. - (Jeśli dotyczy) Nagrzewnica wtórna jest wyłączona. - Ponowne uruchomienie co 5 minut.	• Odłączyć urządzenie od zasilania. • Wymienić wentylator nawiewny. • Podłączyć zasilanie do urządzenia; błąd zostanie zresetowany automatycznie. • Sprawdzić okablowanie.
E106 (z blokadą)	Awaria czujnika mierzącego temperaturę na zewnątrz.	- Oba wentylatory są wyłączone. - Nagrzewnica wstępna jest wyłączona. - Obejście zamyka się i zostaje zablokowane.	• Odłączyć urządzenie od zasilania. • Wymienić czujnik temperatury. • Podłączyć zasilanie do urządzenia; błąd zostanie zresetowany automatycznie.
E107 (bez blokady)	Awaria czujnika mierzącego temperaturę powietrza wywiewanego.	- Obejście zamyka się i zostaje zablokowane.	• Odłączyć urządzenie od zasilania. • Wymienić czujnik temperatury pomieszczenia.
E108 (bez blokady)	(Jeśli jest on zamontowany) Awaria czujnika mierzącego temperaturę zewnętrzną.	– Nagrzewnica wtórna zostanie wyłączona. – (Jeśli dotyczy) Gruntowy wymiennik ciepła jest wyłączony.	• Wymienić czujnik temp. zewnętrznej.
E109 (bez blokady)	Nieprawidłowości w funkcjonowaniu podłączonego czujnika CO ₂	– Urządzenie kontynuuje pracę.	• Odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia. • Wymienić czujnik CO₂; mikroprzełączniki poprawne ustawienie nowy czujnik CO₂. • Ponownie podłączyć zasilanie elektryczne, komunikat o awarii zostanie skasowany automatycznie.
E111 (bez blokady)	O ile występuje: błąd czujnika wilgotności.	– Urządzenie kontynuuje pracę.	• Odłączyć urządzenie od zasilania. • Wymienić czujnik wilgotności.
E999 (z blokadą)	Błędne ustawienie mikroprzełączników na tablicy sterowniczej.	– Urządzenie nie wykonuje żadnych czynności. Czerwona dioda błędu na zespole wyłączników także nie jest aktywowana.	• Ustawić mikroprzełączniki w poprawnym położeniu. (patrz punkt 8.1)

Uwaga!

Jeśli tryb 2 sterownika nie działa poprawnie, to modułowe złącze tego zespołu musiało zostać błędnie (odwrotnie) podłączone. Odłączyć jedno połączenie RJ z zespołem wyłączników i poprawnie zamontować nowe złącze.

9.1. Czyszczenie filtrów

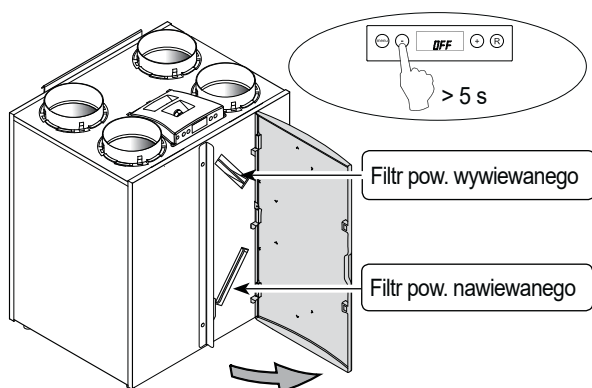
Czynności konserwacyjne wykonywane przez użytkownika ograniczają się do okresowego czyszczenia lub wymiany filtrów. Filtr należy wyczyścić po ukazaniu się odpowiedniego komunikatu na ekranie („**FILTER**” [Filtr]) lub gdy na sterowniku zaświeci czerwona dioda z sygnalizacją stanu filtra.



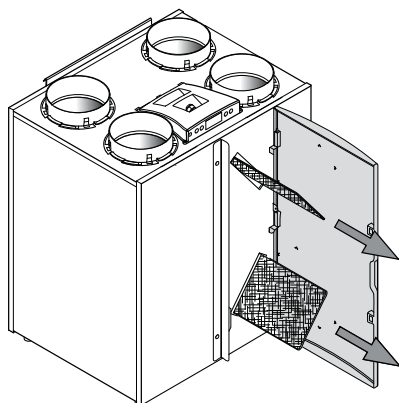
Filtry należy wymieniać minimum co rok. Urządzenia nie można używać bez założonych filtrów.

Czyszczenie lub wymiana filtrów:

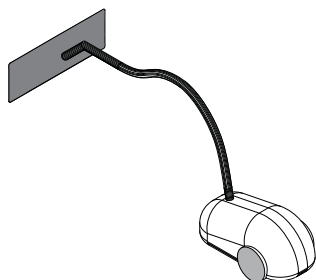
- 1 – Nacisnąć i przez 5 sekund przytrzymać przycisk „-”.
- Otworzyć drzwi komory filtrów.



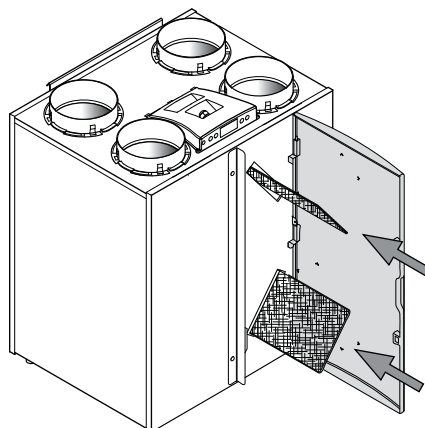
- 2 Wyciągnąć filtry. Zapamiętać ich ustawienie filtrów.



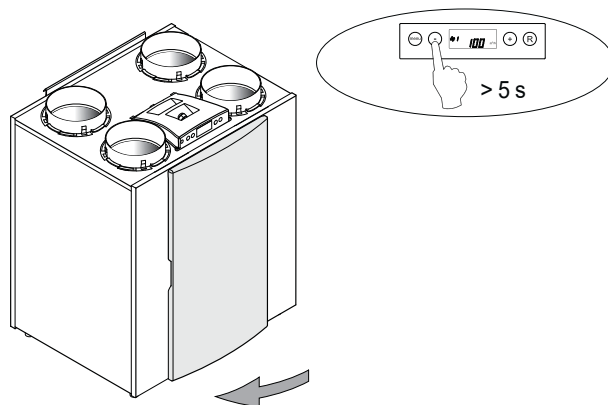
- 3 Wyczyścić filtry.



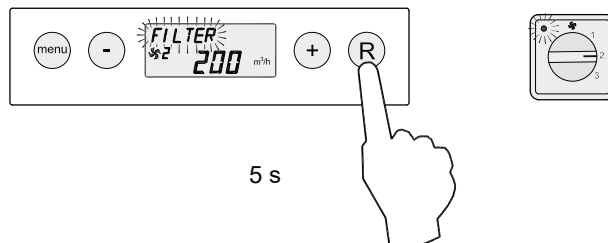
- 4 Zamontować filtry jak były zamontowane poprzednio.



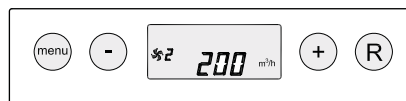
- 5 Zamknąć drzwi komory filtrów. Aktywować urządzenie naciskając i przez 5 sekund przytrzymując przycisk „-”.



- 6 Po wyczyszczeniu lub wymianie filtrów nacisnąć i przez 5 sekund przytrzymać przycisk „R”, aby zresetować sygnalizację stanu filtrów. Komunikat „**FILTER**” (Filtr) miga przez chwilę na ekranie potwierdzając reset filtrów. Filtr można zresetować również w przypadku, jeśli komunikat „**FILTER**” (Filtr) nie pojawi się jeszcze na ekranie. Licznik zostanie wtedy wyzerowany.



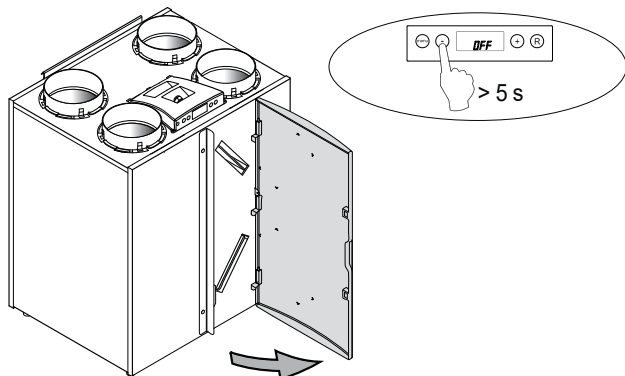
Po zresetowaniu filtra gaśnie komunikat „**FILTER**”. Dioda na zespole łączników gaśnie, a ekran powraca do trybu roboczego.



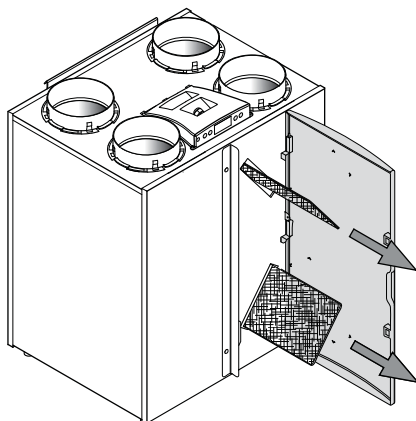
9.2 Konserwacja

Czynności konserwacyjne wykonywane przez instalatora obejmują czyszczenie wymiennika ciepła oraz wentylatorów. W zależności od warunków, czynności te muszą być wykonywane mniej więcej raz na trzy lata.

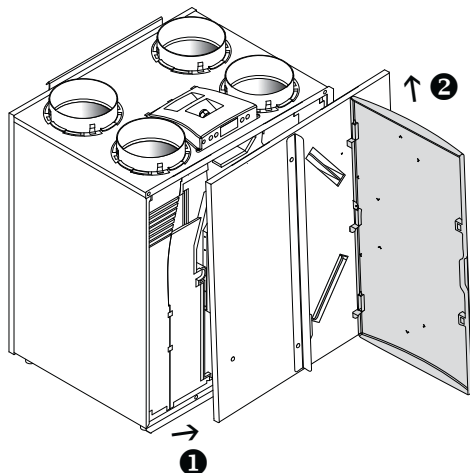
- 1 Wyłączyć urządzenie na panelu sterowania (nacisnąć i przez 5 sekund przytrzymać przycisk „-”; urządzenie zostanie wyłączone przez oprogramowanie) oraz wyłączyć zasilanie. Otworzyć drzwi komory filtrów.



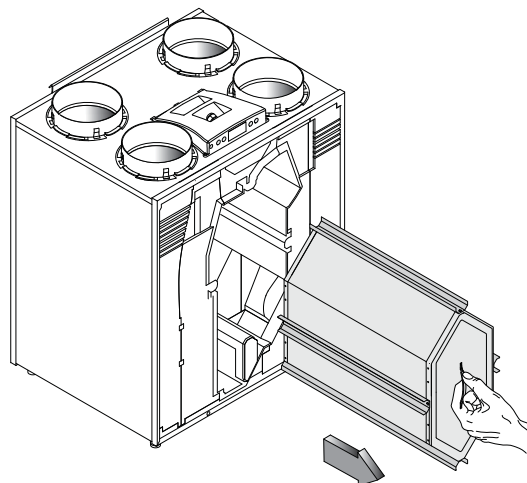
- 2 Wyciągnąć filtry.



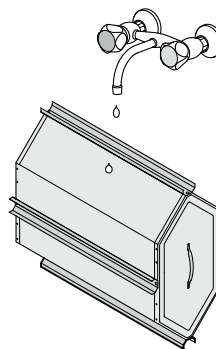
- 3 Zdjąć przednią pokrywę.



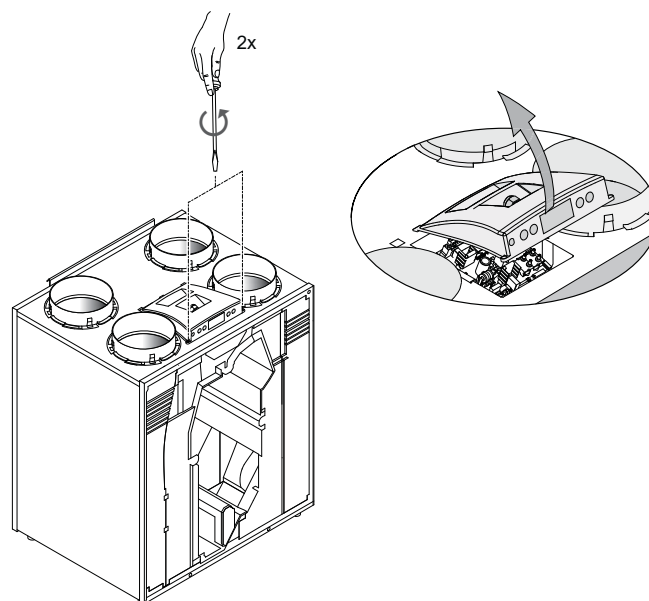
- 4 Zdemontować wymiennik ciepła. Należy to zrobić ostrożnie, żeby nie uszkodzić piankowych części urządzenia.



- 5 Wyczyścić wymiennik ciepłą wodą (maks. 45 °C) ze standardowym detergentem. Następnie wypłukać go samą ciepłą wodą.

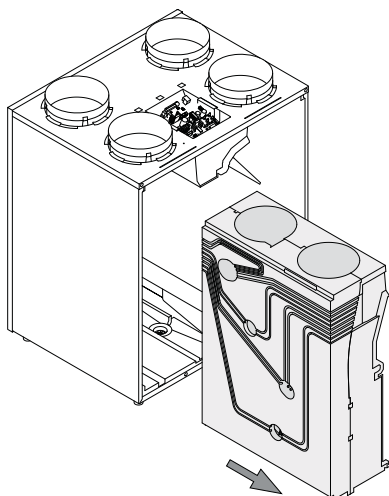


- 6 Zdjąć pokrywę wyświetlacza.
Uwaga! Najpierw odłączyć złącza z tyłu pokrywki.

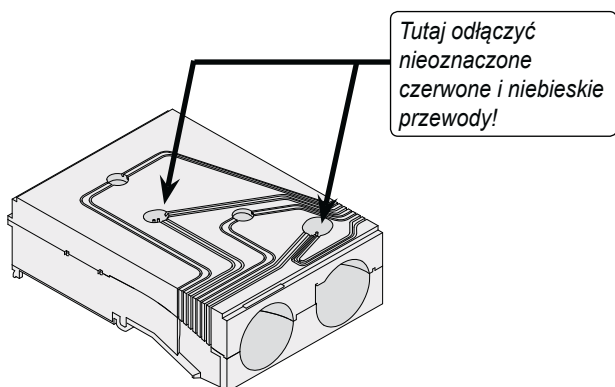


7 Odłączyć 4 przewody ciśnieniowe i 3 złącza z płytki.

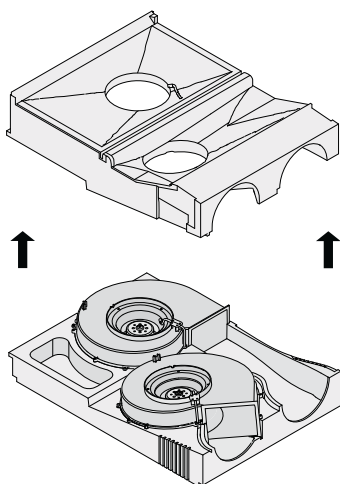
8 Wysunąć zespół wentylatora z urządzenia.



9 Umieścić zespół na płaskiej powierzchni tak, aby przewody ciśnieniowe były skierowane w górę. Zdemontować czerwone i niebieskie przewody ciśnieniowe, bez czarnego oznaczenia, z rurek ciśnieniowych w zespole wentylatora. Tak ustawić izolację, aby jego część wyposażona w przewody ciśnieniowe była skierowana w dół.

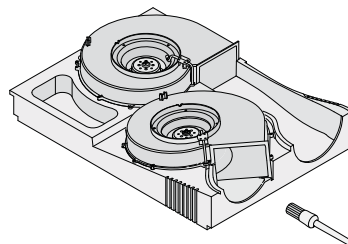


10 Teraz należy ostrożnie rozłączyć pokrywę wentylatorów, aby uzyskać dostęp do obu wentylatorów; uwaga! Oba wentylatory muszą pozostać w dolnej części!



11 Wyczyścić wentylatory miękką szczotką.

Zabezpieczyć ciężkie elementy przed przesunięciem!



12 Zamontować odłączoną część zespołu wentylatorów i podłączyć odłączone przewody ciśnieniowe do rurek ciśnieniowych.

Zabezpieczyć rurki przed zabrudzeniem!

13 Umieścić kompletny zespół wentylatorów z powrotem w urządzeniu.

14 Ponownie podłączyć przewody ciśnieniowe i przewody wentylatora do płytki.

Naklejka na czujniku ciśnienia pokazuje poprawne ustawienie przewodów ciśnieniowych.

Naklejka na urządzeniu pokazuje poprawne położenie złączy.

15 Zamontować pokrywę wyświetlacza i podłączyć odłączone złącza z tyłu pokrywki wyświetlacza.

16 Umieścić wymiennik ciepła w urządzeniu.

17 Zamocować przednią pokrywę.

18 Umieścić filtry w urządzeniu tak, aby ich czysta strona była skierowana do wymiennika.

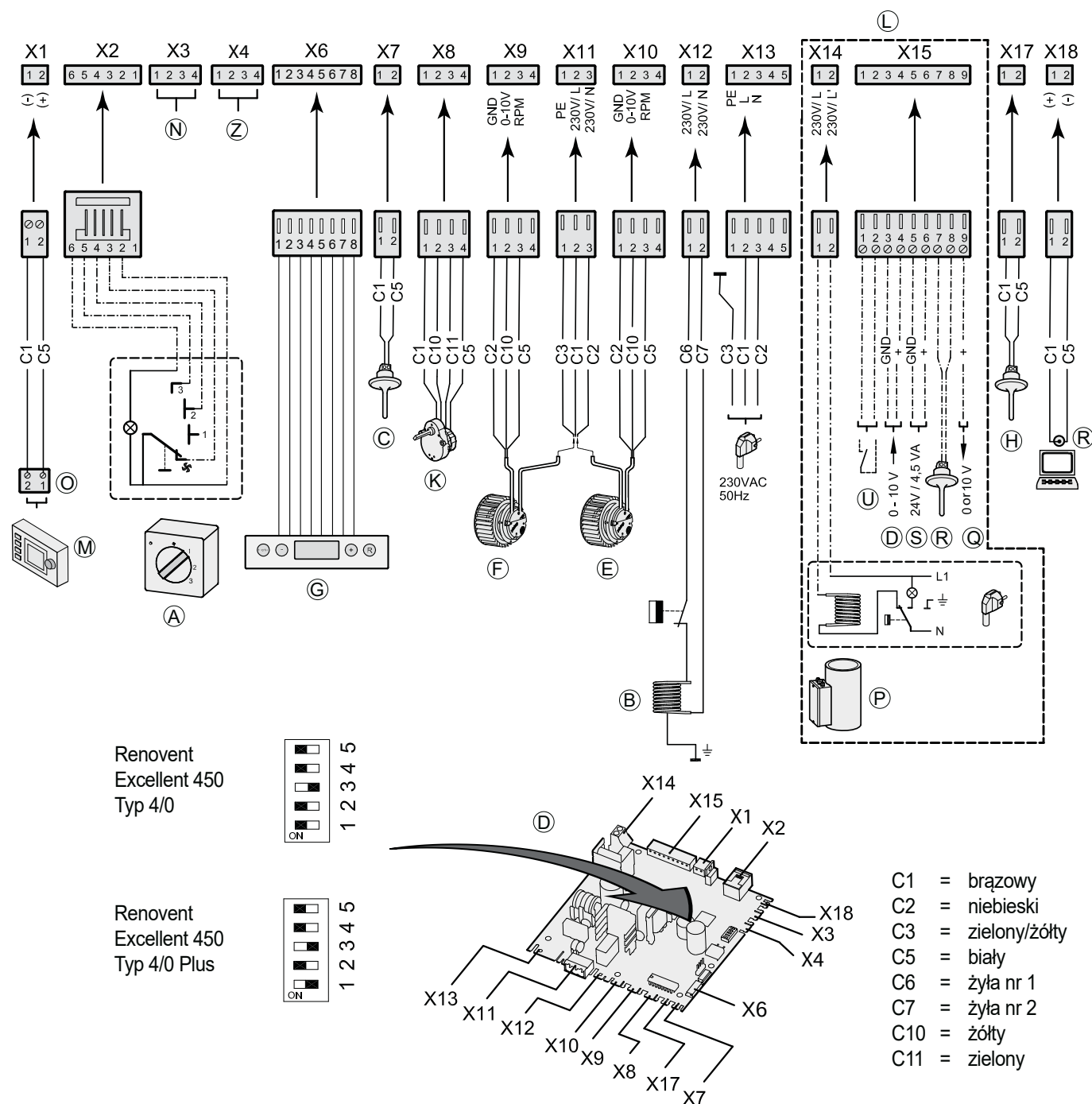
19 Zamknąć drzwi komory filtrów.

20 Włączyć zasilanie.

21 Włączyć urządzenie na panelu sterowania (nacisnąć i przez 5 sekund przytrzymać przycisk „-“).

22 Po wyczyszczeniu lub wymianie filtra zresetować sygnalizację jego stanu naciskając i przez 5 sekund przytrzymując przycisk „R”.

10.1 Schemat obwodowy



A = Sterownik
 B = Nagrzewnica
 C = Czujnik temperatury zewnętrznej
 D = Tablica sterownicza
 E = Wentylator nawiewny
 F = Wentylator wywiewny
 G = Panel sterowania
 H = Czujnik temperatury wewnętrznej
 J = Złącze serwisowe
 K = Silnik przepustnicy obejścia
 L = Wersja Renovent Plus
 M = Brink Air Control (opcja)
 N = Nie dotyczy

O = Złącze eBus (zwrócić uwagę na biegunowość) lub Open-Therm, wykorzystanie w zależności od ustawienia parametru 8 (nie nadaje się do 230 V!)

P = Nagrzewnica wtórna lub dodatkowe nagrzewnice wstępne (wersja Plus)

Q = Wyjście 0-10 V (wersja Plus)

R = Czujnik nagrzewnicy wtórnej lub czujnik zewnętrzny gruntowego wymiennika ciepła (wersja Plus)

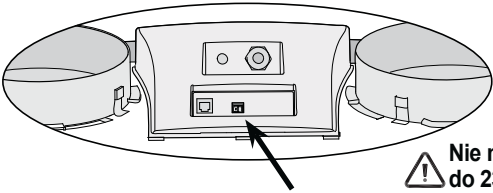
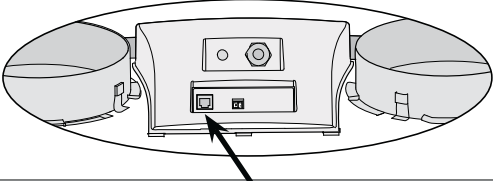
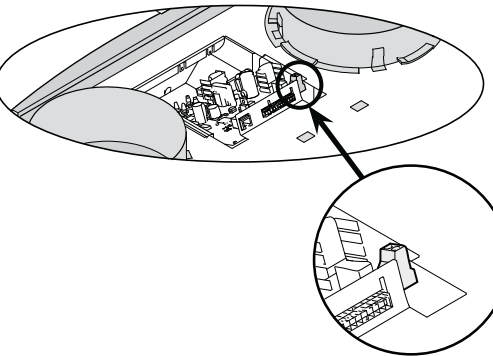
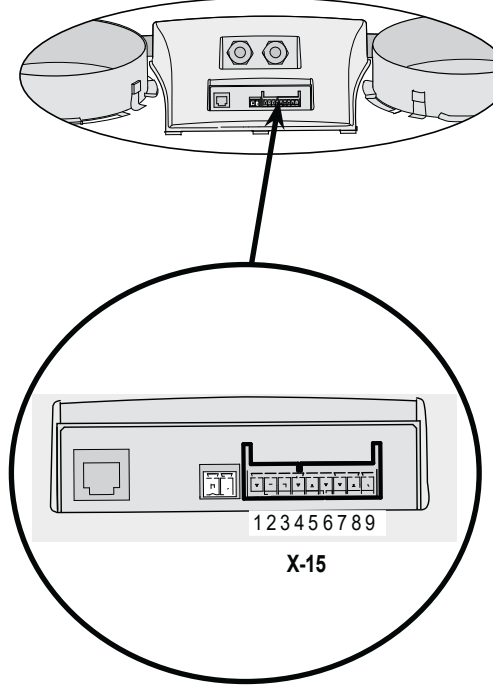
S = Przyłącze 24 V (wersja Plus)

T = Wejście 0-10 V (lub zestaw zwierny) (wersja Plus)

U = Zestaw zwierny (lub wejście 0-10 V) (wersja Plus)

Z = Czujnik wilgotności (opcja)

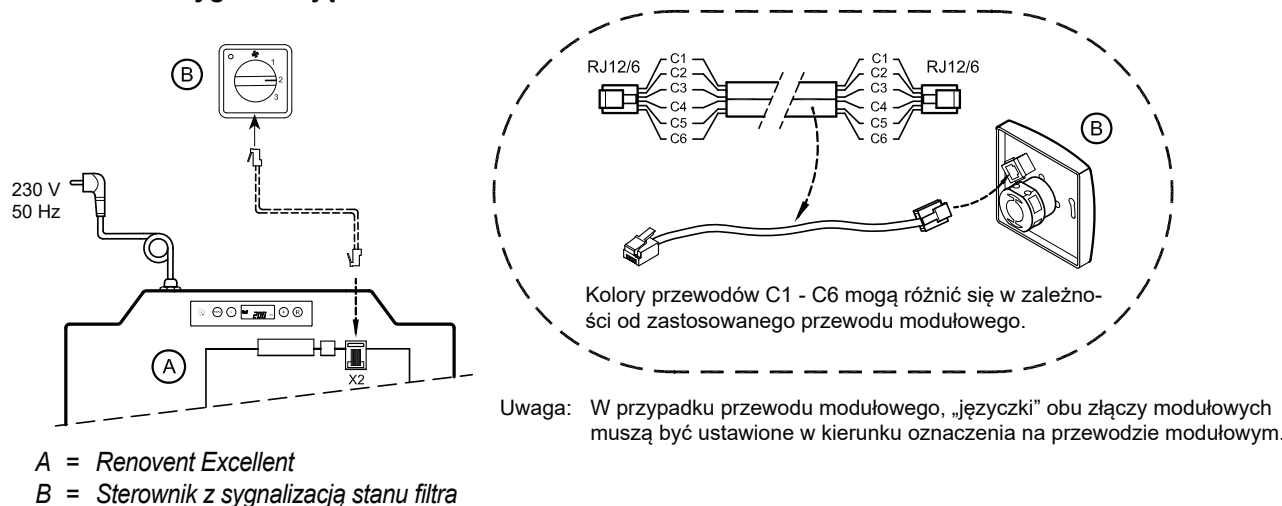
11.1 Złącza wtykowe

Złącze wtykowe X1  ! Nie nadaje się do 230 V!	Złącze wtykowe eBus lub OpenTherm X1 Dwubiegunowe złącze wkręcane Ustawione fabrycznie jako złącze eBus; po zmianie parametru 8 w menu ustawień można też stosować jako złącze OpenTherm (patrz punkt 11.3). Obsługuje tylko niskie napięcie. Uwaga: W przypadku zastosowania eBus należy zwrócić uwagę na biegunowość tego złącza.												
Złącze wtykowe X2 	Złącze modułowe X2 do sterowania obr./min Złącze modułowe typu RJ-12 Obsługuje tylko niskie napięcie.												
Złącze X14 (tylko dla wersji Plus) 	Złącze X14 do podłączenia nagrzewnicy wtórnej lub dodatkowej nagrzewnicy wstępnej Dwubiegunowe złącze wkręcane (dostępne po zdjęciu pokrywy wyświetlacza) Złącze to nie jest aktywowane fabrycznie; po zmianie parametru 13 w menu ustawień z „0” (Wył.) na „1” lub „2”, złącze to można wykorzystać do podłączenia nagrzewnicy wtórnej. Maksymalna moc znamionowa to 1000 W. Uwaga: Czujnik temperatury nagrzewnicy wtórnej musi także być podłączony do X15-7 i X15-8. W przypadku wersji Plus należy użyć zamontowanego dodatkowo przejścia kablowego na pokrywie wyświetlacza, aby doprowadzić przewód 230 V do nagrzewnicy wtórnej lub wstępnej.												
Złącze X15 (tylko dla wersji Plus)  X-15	Złącze wtykowe X15 (9-biegunowe złącze wkręcane) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Przyłącze</th><th>Zastosowanie</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 i 2 (wejście przełączające 1)</td><td> Nr param. 15 = 0: zestyk zwierny (= ustawienie fabryczne) punkt 11.7) Nr param. 15 = 1: 0–10 V wejście; X15 – 1 = GND & 15 - 2 = 0–10 V (patrz punkt 11.8) Nr param. 15 = 2: zestyk rozwierny Nr param. 15 = 3: wejście przeł. 1/przep. obejścia otw. → 12 V; przep. obejścia zamknięta → 0 V Nr param. 15 = 4: wejście przeł. 1/przep. obejścia otw. → 0 V; przep. obejścia zamknięta → 12 V </td></tr> <tr> <td>3 i 4 (wejście przełączające 2)</td><td> Nr param. 21 = 0: zestyk zwierny Nr param. 21 = 1: 0–10 V wejście (= ustawienie fabryczne) (patrz punkt 11.8). Nr param. 21 = 2: zestyk rozwierny Nr param. 21 = 3: wejście przeł. 2/przep. obejścia otw. → 12 V; przep. obejścia zamknięta → 0 V Nr param. 21 = 4: wejście przeł. 2/przep. obejścia otw. → 0 V; przep. obejścia zamknięta → 12 V </td></tr> <tr> <td>5 i 6</td><td>Przyłącze 24 V: maks. 4,5 VA (5 = masa, 6 = +)</td></tr> <tr> <td>7 i 8</td><td>Złącze czujnika nagrzewnicy wtórnej lub czujnika zewnętrznego gruntowego wymiennika ciepła</td></tr> <tr> <td>9</td><td>Sygnał sterujący zaworu 0 lub 10 V (9 = +, 5 = masa)</td></tr> </tbody> </table>	Przyłącze	Zastosowanie	1 i 2 (wejście przełączające 1)	Nr param. 15 = 0: zestyk zwierny (= ustawienie fabryczne) punkt 11.7) Nr param. 15 = 1: 0–10 V wejście; X15 – 1 = GND & 15 - 2 = 0–10 V (patrz punkt 11.8) Nr param. 15 = 2: zestyk rozwierny Nr param. 15 = 3: wejście przeł. 1/przep. obejścia otw. → 12 V; przep. obejścia zamknięta → 0 V Nr param. 15 = 4: wejście przeł. 1/przep. obejścia otw. → 0 V; przep. obejścia zamknięta → 12 V	3 i 4 (wejście przełączające 2)	Nr param. 21 = 0: zestyk zwierny Nr param. 21 = 1: 0–10 V wejście (= ustawienie fabryczne) (patrz punkt 11.8). Nr param. 21 = 2: zestyk rozwierny Nr param. 21 = 3: wejście przeł. 2/przep. obejścia otw. → 12 V; przep. obejścia zamknięta → 0 V Nr param. 21 = 4: wejście przeł. 2/przep. obejścia otw. → 0 V; przep. obejścia zamknięta → 12 V	5 i 6	Przyłącze 24 V: maks. 4,5 VA (5 = masa, 6 = +)	7 i 8	Złącze czujnika nagrzewnicy wtórnej lub czujnika zewnętrznego gruntowego wymiennika ciepła	9	Sygnał sterujący zaworu 0 lub 10 V (9 = +, 5 = masa)
Przyłącze	Zastosowanie												
1 i 2 (wejście przełączające 1)	Nr param. 15 = 0: zestyk zwierny (= ustawienie fabryczne) punkt 11.7) Nr param. 15 = 1: 0–10 V wejście; X15 – 1 = GND & 15 - 2 = 0–10 V (patrz punkt 11.8) Nr param. 15 = 2: zestyk rozwierny Nr param. 15 = 3: wejście przeł. 1/przep. obejścia otw. → 12 V; przep. obejścia zamknięta → 0 V Nr param. 15 = 4: wejście przeł. 1/przep. obejścia otw. → 0 V; przep. obejścia zamknięta → 12 V												
3 i 4 (wejście przełączające 2)	Nr param. 21 = 0: zestyk zwierny Nr param. 21 = 1: 0–10 V wejście (= ustawienie fabryczne) (patrz punkt 11.8). Nr param. 21 = 2: zestyk rozwierny Nr param. 21 = 3: wejście przeł. 2/przep. obejścia otw. → 12 V; przep. obejścia zamknięta → 0 V Nr param. 21 = 4: wejście przeł. 2/przep. obejścia otw. → 0 V; przep. obejścia zamknięta → 12 V												
5 i 6	Przyłącze 24 V: maks. 4,5 VA (5 = masa, 6 = +)												
7 i 8	Złącze czujnika nagrzewnicy wtórnej lub czujnika zewnętrznego gruntowego wymiennika ciepła												
9	Sygnał sterujący zaworu 0 lub 10 V (9 = +, 5 = masa)												

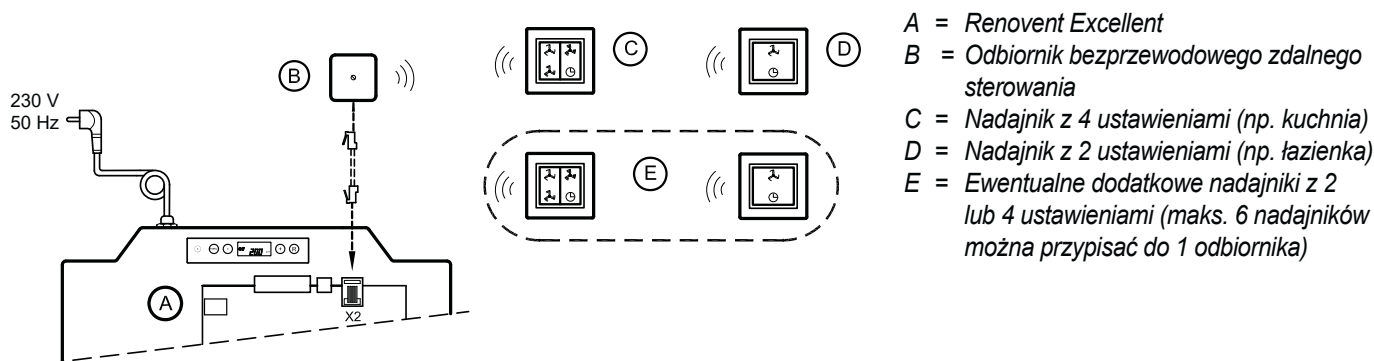
11.2 Przykłady połączeń – sterownik

Zespół wyłączników może zostać podłączony do złącza modułowego X2 urządzenia Renovent Excellent. Złącze modułowe jest bezpośrednio dostępne z tyłu pokrywy wyświetlacza (patrz punkt 11.1), bez konieczności jej demontażu.

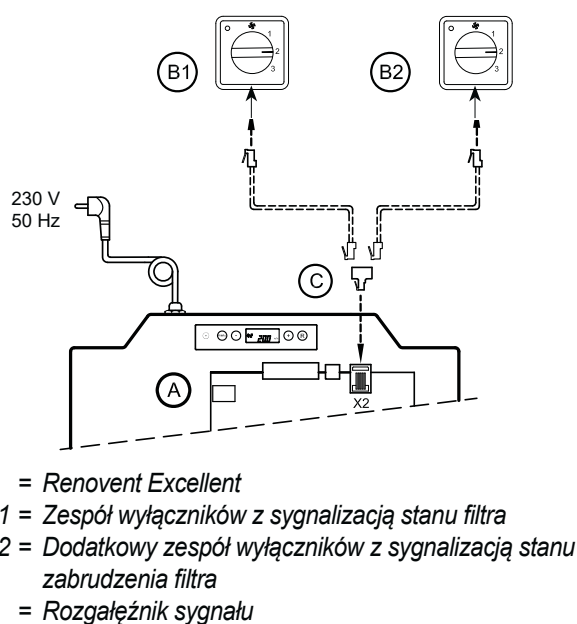
11.2.1 Sterownik z sygnalizacją stanu filtra



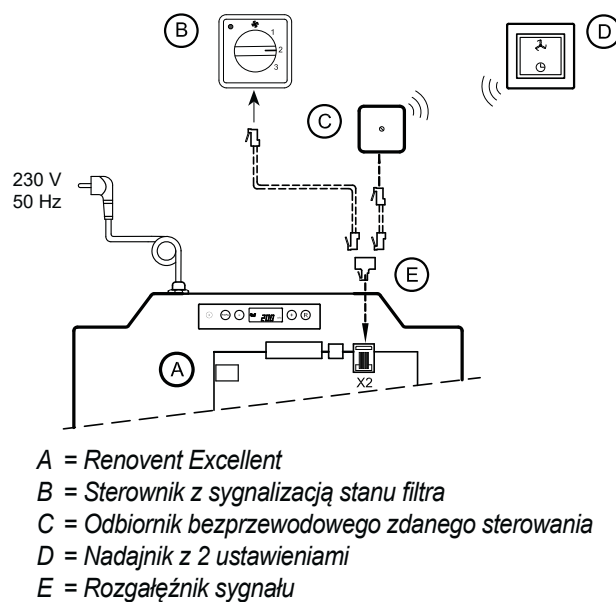
11.2.2 Bezprzewodowe zdalne sterowanie (bez sygnalizacji stanu filtra)



11.2.3 Dodatkowy sterownik z sygnalizacją stanu filtra



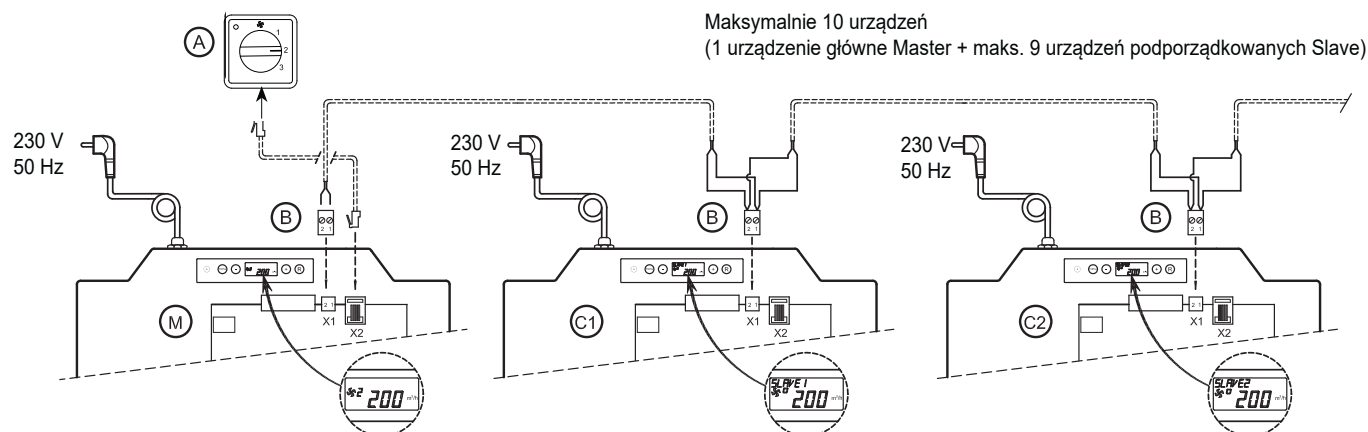
11.2.4 Dodatkowy sterownik – bezprzewodowe zdalne sterowanie



11.3 Łączenie kilku urządzeń Renovent Excellent za pomocą złącza eBus; wszystkie urządzenia o tych samych parametrach wydatku powietrza

Ważne:

Przy uwzględnieniu biegunowości, zawsze należy łączyć styki eBus X1-1 z X1-1 i X1-2 z X1-2. Nigdy nie łączyć X1-1 z X1-2!



M - urządzenie główne - Master:

Ustawić parametr 9 na 0 (= ustawienia fabryczne). Na ekranie zawsze wyświetlany jest tryb wentylacji 1, 2 lub 3.

C1 (urządzenie podporządkowane – Slave 1):

Ustawić parametr 9 na 1 (= Slave 1). Na ekranie zawsze wyświetlany jest tryb wentylacji □.

C2 (urządzenie podporządkowane – Slave 2):

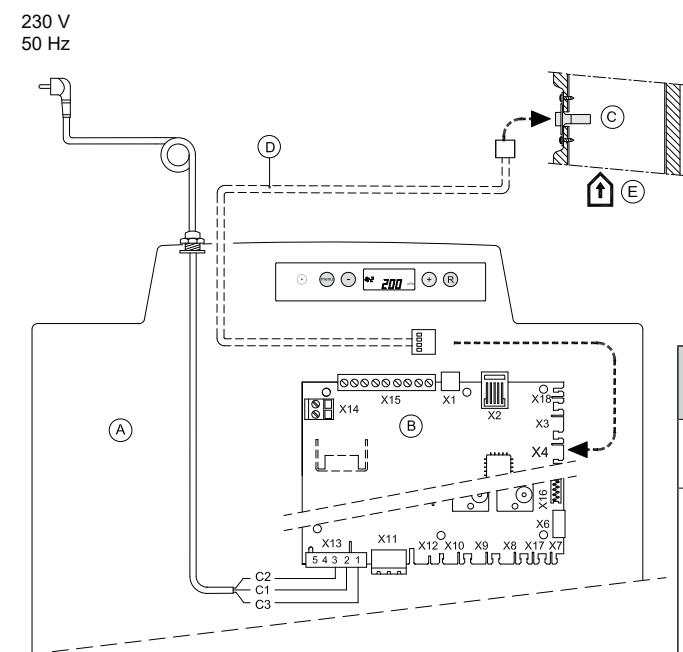
Ustawić parametr 9 na 2 (= Slave 2). Na ekranie zawsze wyświetlany jest tryb wentylacji □.

- A = Sterownik
- B = 2-biegunowe złącze wtykowe
- M = Renovent Excellent (główne urządzenie - Master)
- C1 t/m C* = Renovent Excellent (Slave); nie łączyć więcej niż 10 urządzeń poprzez eBus

Wszystkie urządzenia Renovent mają takie same ustawione wydatki powietrza, jak „Urządzenie główne – Master”.

Nr parametru	Opis	Ustawienie fabryczne	Zakres
8	Typ komunikacji	eBus	0t (= Opentherm) eBus
9	Adres eBus	0	0 = master 1- 9 = slave 1–9

11.4 Podłączenie czujnika wilgotności



- A = Renovent Excellent
- B = Płyta sterownicza
- C = Czujnik wilgotności
- D = Kabel dostarczony z czujnikiem wilgotności
- E = Kanał wyciągu z pomieszczeń ↑

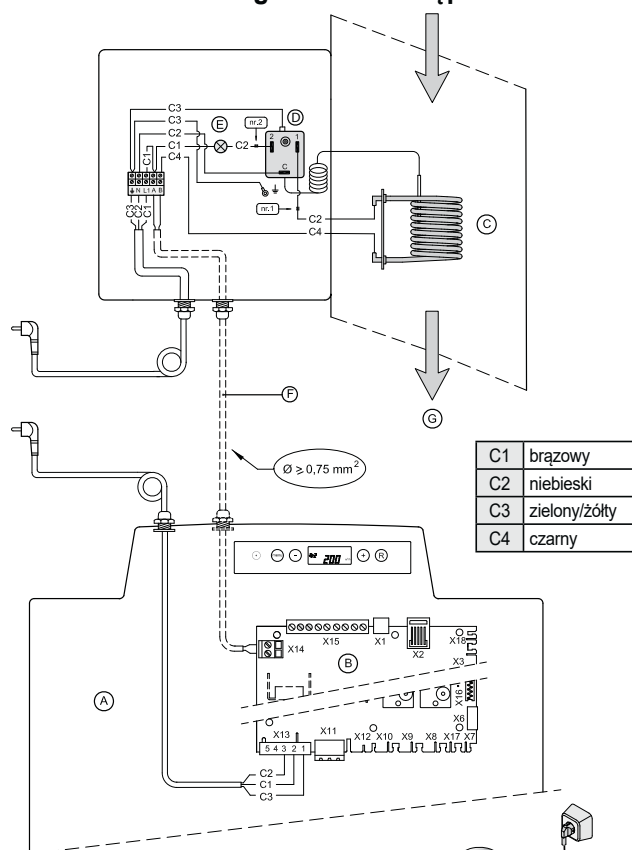
- C1= brązowy
- C2= niebieski
- C3= zielony/żółty

Nr param.	Opis	Ust. fabr.	Zakres
30	Aktywacja czujnika wilg.	OFF [wyl.]	OFF = wyłączony ON = włączony
31	Czułość	0	+2 najbardziej wrażliwa +1 ↑ 0 podst. ustawienie czujnika wilg. -1 ↓ -2 najmniej wrażliwa

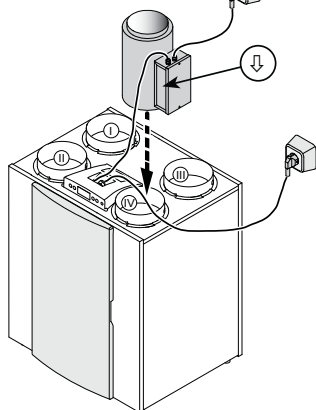
11.5 Schemat połączeń nagrzewnicy wtórnej lub dodatkowej nagrzewnicy wstępnej (tylko dla wersji Renovent Excellent Plus)

Zasady podłączenia nagrzewnicy wtórnej i wstępnej do zasilania są takie same; jedyna różnica polega na tym, że nagrzewnica wtórna wyposażona jest w czujnik temperatury. Szczegółowe informacje o montażu nagrzewnicy wtórnej oraz dodatkowej nagrzewnicy wstępnej znaleźć można w załączonej do nagrzewnicy instrukcji montażu.

Dodatkowa nagrzewnica wstępna



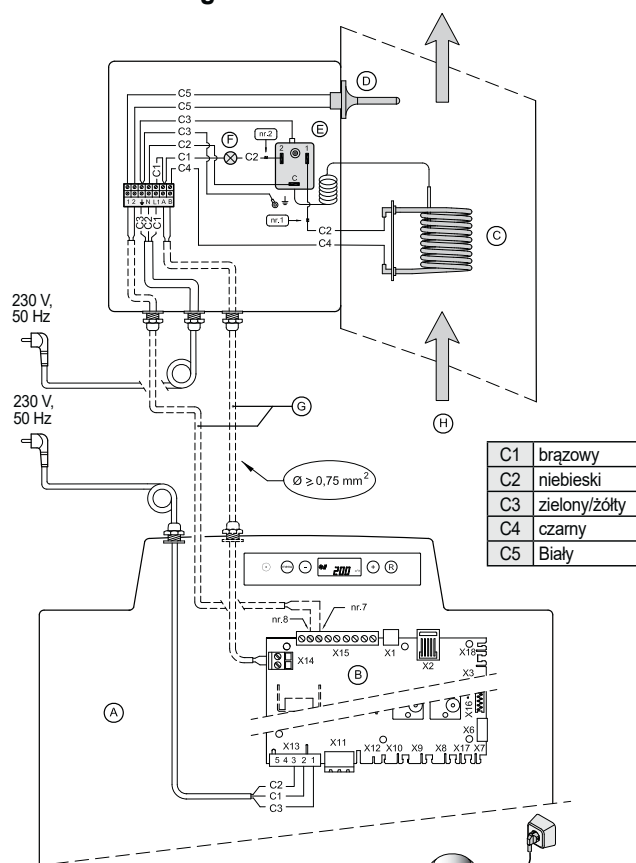
A	Renovent Excellent Plus
B	Płytki sterownicza
C	Spirala grzewcza (maks. 1000 W)
D	Maksymalne zabezpieczenie z ręcznym resetem
E	Dioda maksymalnego zabezpieczenia; zaświeca po aktywacji
F	Przewody do podłączenia przez instalatora
G	Kierunek przepływu przez nagrzewnicę



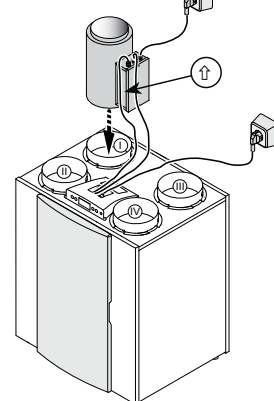
I =		Nawiew do pomieszczeń
II =		Do wyrzutni
III =		Wyciąg z pomieszczeń
IV =		Od czepni

Nr parametru	Opis	Ustawienie fabryczne	Zakres
13	Nagrzewnica	0	0 = Wył. 1 = nagrz. wstępna 2 = nagrz. wtórna

Nagrzewnica wtórna



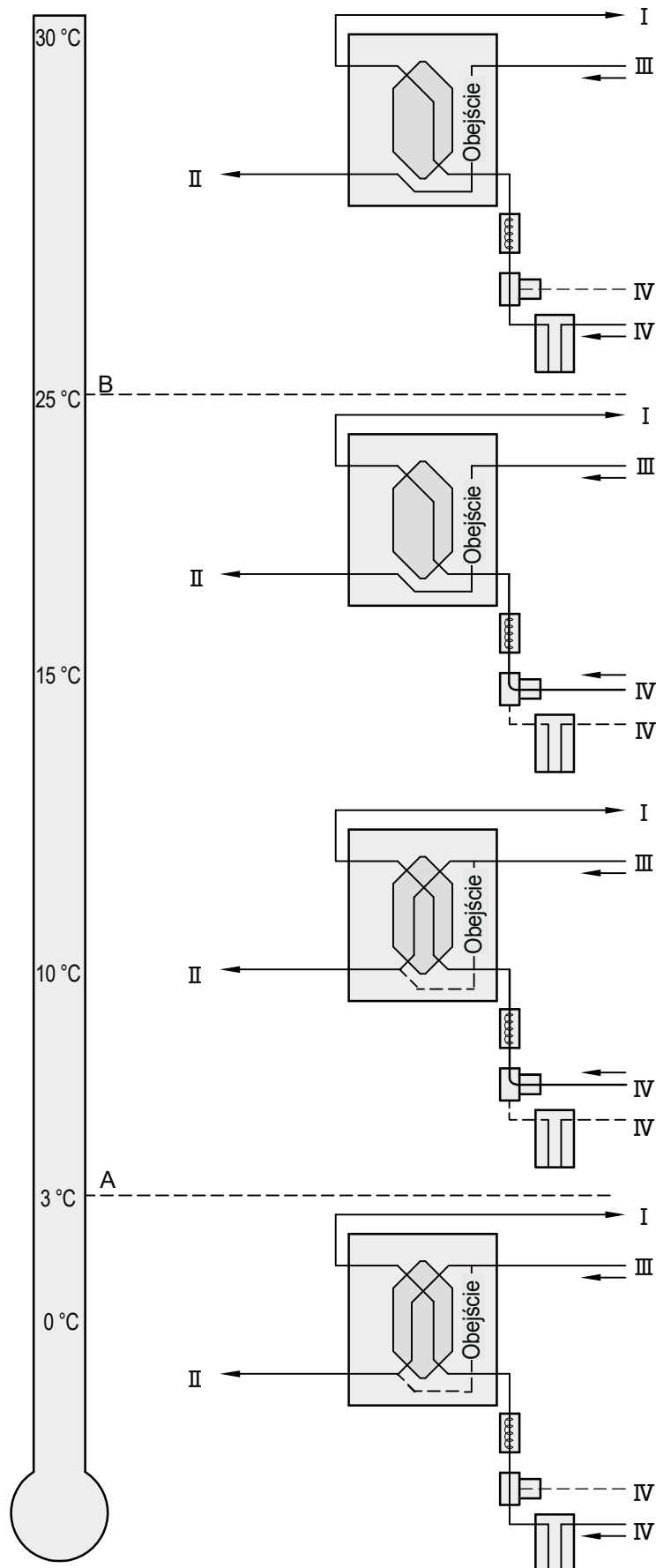
A	Renovent Excellent Plus
B	Płytki sterownicza
C	Spirala grzewcza (maks. 1000 W)
D	Czujnik temperatury w nagrzewnicy wtórnej
E	Maksymalne zabezpieczenie z ręcznym resetem
F	Dioda maksymalnego zabezpieczenia; zaświeca po aktywacji
G	Przewody do podłączenia przez instalatora
H	Kierunek przepływu przez nagrzewnicę



I =		Nawiew do pomieszczeń
II =		Do wyrzutni
III =		Wyciąg z pomieszczeń
IV =		Od czepni

Nr parametru	Opis	Ustawienie fabryczne	Zakres
13	Nagrzewnica	0	0 = Off [wył.] 1 = nagrz. wstępna 2 = nagrz. wtórna
14	Temperat. nagrz. wtórnej	21 °C	15 °C do 30 °C

11.6 Przykład połączenia - gruntowy wymiennik ciepła GWC (tylko dla wersji Renovent Excellent Plus)



Gruntowy Wymiennik Ciepła można podłączyć do urządzenia Renovent Excellent Plus.

Gruntowy wymiennik ciepła GWC może zostać podłączony do złącza nr 5 (GND) oraz nr 9 (+) 9-biegunowego złącza X15, które jest bezpośrednio dostępne z tyłu górnej części zespołu bez konieczności demontażu pokrywy ekranu.

Podłączyć czujnik temperatury zewnętrznej do nr 7 i 8 złącza 9-stykowego.

Po podłączeniu gruntowego wymiennika ciepła nie można już podłączyć żadnej nagrzewnicy wtórnej do urządzenia Renovent!

A = Minimalna temperatura

B = Maksymalna temperatura

I = Nawiew do pomieszczeń



II = Do wyrzutni



III = Wyciąg z pomieszczeń



IV = Od czepni



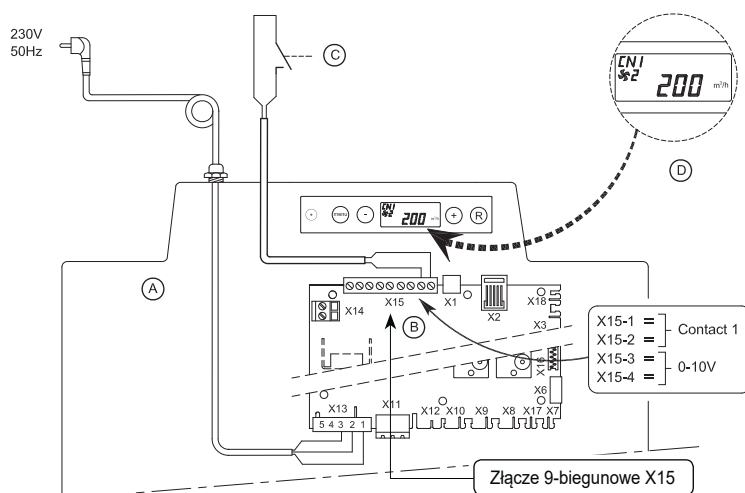
Podczas korzystania z gruntowego wymiennika ciepła GWC, parametr 27 musi zostać zmieniony z „OFF” (Wył.) na „ON” (Wł.). Jeśli powietrze jest prowadzone przez gruntowy wymiennik ciepła, na ekranie Renovent Excellent Plus wyświetlany jest komunikat „EWT”.

Nr parametru	Opis	Ust. fabr.	Zakres
27	Aktywacja gruntowego wymiennika ciepła GWC	OFF [wył.]	ON [wł.] włączony OFF [Wył.] wyłączony
28	Minimalna temperatura GWC	5 °C	0 do 10 °C
29	Maksymalna temperatura GWC	25 °C	15 do 40 °C

11.7 Podłączenie styku zewnętrznego przełącznika (tylko Renovent Excellent Plus)

Styk zewnętrznego przełącznika (np. przełącznik lub styk przekaźnika) może zostać podłączony do urządzenia Renovent Excellent Plus. Można go podłączyć do złącza nr 1 i nr 9 9-biegunowego złącza X15, które jest bezpośrednio dostępne z tyłu górnej części zespołu bez konieczności demontowania pokrywy ekranu (patrz także punkt 11.1).

Jeśli wymagane jest drugie wejście jako styk zewnętrzny przełącznika, można przeprogramować styki nr 3 i nr 4 9-biegunowego złącza X15 (standardowo zaprogramowane jak wejście 0–10 V) na drugie wejście przełącznika. Zmiana wartości parametru 21 z „ON” (Wł.) na „OFF” (Wył.) zamieni to wejście 0–10 V na styk zwierny wejścia. Podczas korzystania z dwóch wejść przełącznika, styk 1 (X15-1 oraz X15-2) ma zawsze pierwszeństwo przed stykiem 2 (X15-3 oraz X15-4).



- A = Renovent Excellent Plus
 B = Płytki sterownicze wersji Plus
 C = Styk podłączony do wejścia przełącznika 1, np. przełącznik lub styk przekaźnika
 D = Ekran Renovent Excellent Plus (komunikat „CN1” jest wyświetlany po zamknięciu styku C)

Zmiana wartości parametru 18 (podczas zamykania styku wejścia zewnętrznego przełącznika 1 X15-1 oraz X15-2) umożliwia pięć różnych ustawień wentylatora wywiewnego; w zależności od ustawień parametrów 19 i 20, wentylatory nawiewne i wywiewne mogą działać przy różnym wydatku (na ekranie ukazana jest najwyższa wartość).

Ustawienie parametru nr 18	Warunki działania	Stan wentylatora nawiewnego i wywiewnego	Ustawienie parametru nr 19 i 20	Praca wentylatora nawiewnego i wywiewnego po zamknięciu wejść styku X15-1 oraz X15-2
0 (ustawienie fabryczne)	Wejście styku 1 X15-1 oraz X15-2 zamknięte	Brak możliwych działań, ponieważ wejście styku 1 nie zostało jeszcze aktywowane (wartość parametru 18 to wciąż 0).		
1	Wejście styku 1 X15-1 oraz X15-2 zamknięte	Działanie uzależnione od ustawienia wentylatora nawiewnego (parametr 19) i wywiewnego (parametr 20).	0	Wentylator wyłącza się
2	Wejście styku 1 X15-1 oraz X15-2 zamknięte Spełnia wymogi dla otwartej przepustnicy obejścia ¹		1	Minimalny wydatek wentylatora (50 m³/h)
			2	Wentylator – wydatek biegu 1
			3	Wentylator – wydatek biegu 2
3	Wejście styku 1 X15-1 oraz X15-2 zamknięte	Przepustnica obejścia otwiera się. Automatyczne sterowanie obejścia w Renovent Excellent jest uchylone. Działanie wentylatorów zależy od parametrów nr 19 i 20.	4	Wentylator – wydatek biegu 3
			5	Wentylator - wydatek zespołu wyłączników
4	Wejście styku 1 X15-1 oraz X15-2 zamknięte	Otwiera się zawór obsługujący sypialnię. Jest to zawór 24 V podłączony do X15-5 (24 V GND) X15-6 (24 V +) oraz X15-9 (sterowanie 0–10 V). Działanie wentylatorów zależy od parametrów nr 19 i 20.	6	Wentylator – maksymalny wydatek
			7	Brakysterowania wentylatora

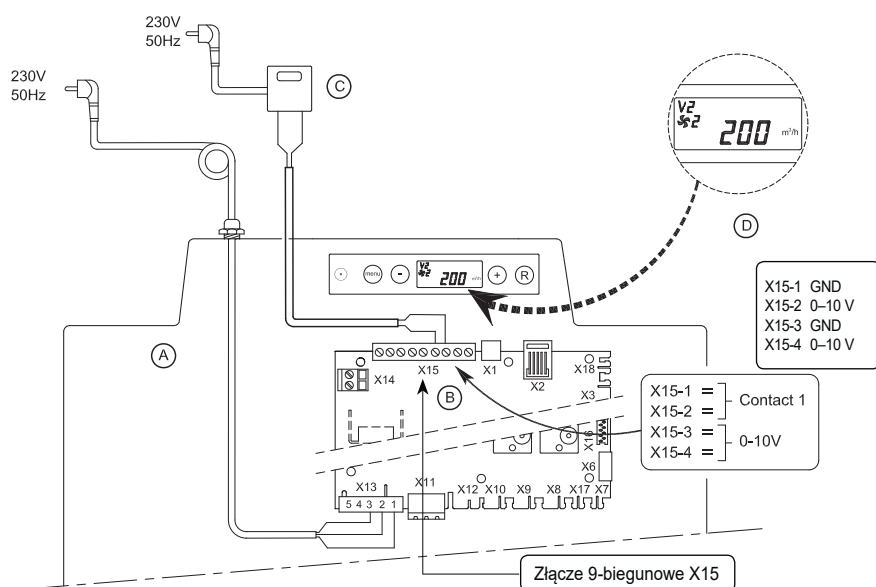
1) Warunki aktywacji obejścia – otwarcie przepustnicy obejścia:

- Temperatura otoczenia poniżej 10 °C
- Temperatura powietrza z zewnątrz jest niższa niż temperatura powietrza z pomieszczenia mieszkalnego
- Temperatura z pomieszczenia mieszkalnego jest wyższa niż wstępnie ustawiona temperatura obejścia (parametr nr 4).

Jeśli złącza X15-3 oraz X15-4 są zaprogramowane jako wejście przełączające 2, parametry 24, 25 i 26 można wykorzystać do ustawienia różnych stanów, takich samych, jak w przypadku wejścia styku 1. Po zamknięciu wejścia styku 2, na ekranie wyświetlany jest komunikat „CN2”.

11.8 Podłączenie do wejścia 0–10 V (tylko dla wersji Renovent Excellent Plus)

Urządzenie Renovent Excellent Plus może zostać wyposażone w element zewnętrzny w zakresie sterowania 0–10 V (np. czujnik wilgoci lub czujnik CO₂). Ten zewnętrzny element może zostać podłączony do styków nr 3 i nr 4 9-biegunowego złącza X15, które jest bezpośrednio dostępne z tyłu górnej części zespołu bez konieczności demontowania pokrywy ekranu (patrz także punkt 11.1). Złącza X15-3 i X15-4 są standardowo ustawione jako wejście 0–10 V, które jest standardowo aktywowane. Parametr 21 jest fabrycznie ustawiony na „ON” (Wł.). Jeśli podłączony element jest aktywny, to na ekranie wyświetlany jest komunikat V2. Minimalne i maksymalne napięcie podłączonych elementów można ustawić pomiędzy 0 i 10 V za pomocą parametru 22 (minimalne napięcie) i 23 (maksymalne napięcie). Minimalne napięcie dla parametru 22 nie może być ustawione na wartość wyższą niż wartość napięcia ustawiona w parametrze 23, a maksymalne napięcie dla parametru 23 nie może być ustawione na wartość wyższą niż wartość napięcia ustawiona w parametrze 22.



- A = Renovent Excellent Plus
- B = Płyta sterownicza wersji Plus
- C = Element podłączony do wejścia 0–10 V, np. czujnik wilgotności lub czujnik CO₂. Podłączony element ma własne zasilanie.
- D = Ekran Renovent Excellent Plus (na ekranie pojawia się komunikat „V2”, jeśli element jest aktywny na wejściu 2.)

Jeśli wymagane jest drugie wejście 0–10 V, można przeprogramować złącza nr 1 i nr 2 9-biegunowego złącza X15, które standardowo zaprogramowano jak styk przełącznika na drugie wejście 0–10 V. Zmiana wartości parametru 15 z „ON” (Wł.) na „OFF” (Wył.) zamieni to wejście na wejście proporcjonalne 0–10 V. Podczas korzystania z dwóch wejść 0–10 V, wejście 0–10 V z najwyższym natężeniem przepływu powietrza ma zawsze pierwszeństwo.

Wejście 0–10 V aktywowane fabrycznie (kiedy jest aktywne na ekranie wyświetlany jest komunikat „V2”)				
Przyłącze	Parametr	Opis	Zakres ustawień	Ustawienie fabryczne
X15-3 oraz X15-4	21	aktywuje/dezaktywuje wejście 0–10 V	1 = Włączony 0 = Wyłączony	1
	22	minimalne napięcie 0 do 10 V	0,0 V do 10,0 V	0,0 V
	23	maksymalne napięcie 0 do 10 V	0,0 V do 10,0 V	10,0 V

Jeśli złącza X15-1 i X15-2 są zaprogramowane jako drugie wejście 0–10 V, parametry 15, 16 i 17 mogą zostać wykorzystane w celu zmiany różnych stanów, tak samo, jak w przypadku standardowego wejścia 0–10 V. Jeśli aktywny jest element podłączony do opcjonalnego drugiego wejścia 0–10 V, na ekranie ukazuje się komunikat „V1”.

12.1 Przekrój urządzenia - widok wewnątrz

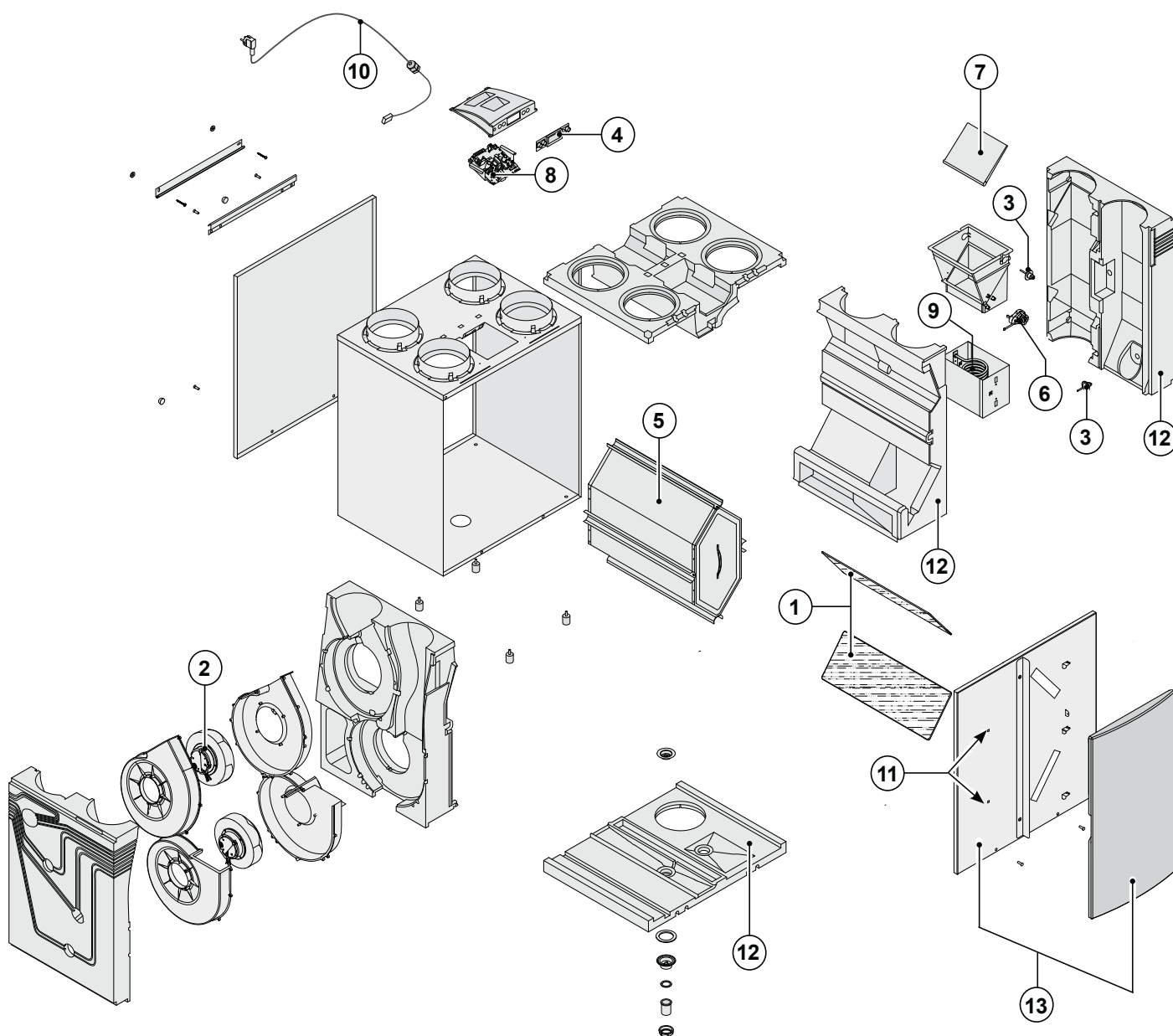
Podczas zamawiania części zamiennych, oprócz numeru kodu artykułu (patrz widok zespołu rozebranego), należy podać typ rekuperatora, numer seryjny, rok produkcji oraz nazwę części.

Uwaga:

Typ urządzenia, numer seryjny oraz rok produkcji są podane na tabliczce identyfikacyjnej w górnej części urządzenia.

Przykład	
Typ urządzenia	: Renovent Excellent 450 4/0 R
Numer seryjny	: 420200222801
Rok produkcji	: 2022
Część	: Wentylator
Numer artykułu	: 532605
Liczba	: 1

12.2 Elementy serwisowe



Nr	Opis elementu	Numer artykułu
1	Zestaw filtrów 2 x filtr ISO Coarse 45% (G3) (wersja standardowa)	531770
2	Wentylator Excellent 450 (1 szt.)	532605
3	Czujnik temperatury NTC 10K (1 szt.)	531775
4	Panel sterowania UBP-01	531776
5	Wymiennik ciepła Excellent 450	532180
6	Silnik przepustnicy obejścia	531778
7	Przepustnica obejścia	531779
8	Płytki sterownicze (wersja Plus); podczas wymiany zanotować poprawne ustawienia mikroprzełączników. Patrz punkt 8.1	531780
9	Spirala grzejna 1000 W – nagrzewnica wstępna	531781
10	Przewód z wtykiem 230 V oraz z pokrywą wyświetlacza *	531782
11	Zamykanie drzwi (2 szt.)	531297
12	Baza EPS (3 szt.) w tym spustem kondensatu	531798
13	Przednia pokrywa lewa	531934
	Przednia pokrywa prawa	531935

- * Przewód zasilania jest wyposażony w nadrukowane złącze.
W celu wymiany należy zawsze zamawiać zamienny przewód zasilania Brink.
W celu uniknięcia niebezpiecznych sytuacji wszelkie naprawy uszkodzeń łączy elektrycznych powinni wykonywać wykwalifikowani pracownicy!

Zastrzega się możliwość zmian

Firma Brink Climate Systems B.V. stale dąży do doskonalenia swych produktów i w związku z tym zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w specyfikacjach bez uprzedniego powiadomienia.

Rozdział 13 Nastawy

NR PARA-METRU	OPIS	USTAWIENIE FABRYCZNE	ZAKRES USTAWIEŃ	KROK	KOM.NA WYŚW.+ SYMB.
01	Wydatek pow. Excellent 450: bieg 	50 m³/h	0 m³/h lub 50 m³/h		
02	Wydatek pow. Excellent 450: bieg 1	100 m³/h	50 m³/h do 450 m³/h	5 m³/h	 /
03	Wydatek pow. Excellent 450: bieg 2	200 m³/h	50 m³/h do 450 m³/h	5 m³/h	 2
04	Wydatek pow. Excellent 450: bieg 3	300 m³/h	50 m³/h do 450 m³/h	5 m³/h	 2
05	Temperatura obejścia	24,0 °C	15,0 °C do 35,0 °C	0,5 °C	OBEJŚ. 
06	Histereza obejścia	2,0 °C	0,0 °C do 5,0 °C	0,5 °C	BY HYS 
07	Funkcja przepustnicy obejścia	0	0 (= automatyczna) 1 (= przepustnica obejścia zamknięta) 2 (= przepustnica obejścia otwarta)		OBEJŚ. 
08	Komunikacja	eBUS	Ot (= OpenTherm) eBUS		OT/BUS
09	Adres złącza eBus	0	0 - 9 (0 = urządzenie główne - Master)		BUSADR
10	CO + WTW [centralne ogrzewanie + rekuperacja]	OFF [wył.]	OFF (= wył. centralne ogrz. + rekuperacja) ON (= wł. centralne ogrz. + rekuperacja)		CO + WTW [centr.og.+ rekup.]
11	Dopuszczalna nierównowaga	ON [wł.]	OFF (= wyd. nawiewu = wyd. wywiewu) ON (= dopuszczalna nierównowaga)		 
12	Stała nierównowaga	0 m³/h	-100 m³/h do 100 m³/h	1 m³/h	 
NR PARA-METRU	OPIS	USTAWIENIE FABRYCZNE PLUS	ZAKRES USTAWIEŃ	KROK	KOM.NA WYŚW.+ SYMB.
13	Nagrzewnica	0	0 (= wył.) 1 (= nagrzewnica wstępna) 2 (= nagrzewnica wtórna)		NAGRZEWN.
14	Temperatura nagrzewnicy wtórnej	21,0 °C	15,0 °C do 30,0 °C	0,5 °C	NAGRZEWN.
15	Wybór wejścia 1	0	0 (= zestyk zwierny) 1 (= wejście 0-10 V) 2 (= zestyk rozwierny) 3 (= wejście przeł.1 / obejście otwarte → 12 V; obejście zamknięte → 0 V) 4 (= wejście przeł.1 / obejście otwarte → 0 V; obejście zamknięte → 12 V)		V1
16	Minimalne napięcie wejścia 1	0,0 V	0 V do 10 V	0,5 V	V1 MIN
17	Maksymalne napięcie wejścia 1	10,0 V	0 V do 10 V	0,5 V	V1 MAX
18	Warunki wejście przełączające 1	0	0 (= wył.) 1 (= wł.) 2 (= wł. jeśli spełnione są warunki otwarcia obejścia) 3 (=ysterowanie obejścia) 4 (= zawór obsługujący sypialnię)		CN1
19	Tryb wentylatora nawiewnego wejście przełączające 1	5	0 (= went. nawiewny wył.) 1 (= bezwzgl.min. nat. przepływu 50 m³/h) 2 (= natężenia przepływu bieg 1) 3 (= natężenia przepływu bieg 2) 4 (= natężenia przepływu bieg 3) 5 (= zespół wyłączników) 6 (= maks. nat. przepływu powietrza) 7 (= brakyster.went.nawiewnego)		CN1  

NR PARAMETRU	OPIS	USTAWIENIE FABRYCZNE PLUS	ZAKRES USTAWIEŃ	KROK	KOMUNIKATY + SYMBOLE
20	Tryb wentylatora wywiewnego wejście przełączające 1	5	0 (= wentylator wywiewny wył.) 1 (= bezwzgl. min. nat. przepływu 50 m³/h) 2 (= natężenia przepływu bieg 1) 3 (= natężenia przepływu bieg 2) 4 (= natężenia przepływu bieg 3) 5 (= zespół wyłączników) 6 (= maks. nat. przepływu powietrza) 7 (= brak wyster. went. wywiewnego)		CN1  
21	Wybór wejścia 2	1	0 (= zestyk zwierny) 1 (= wejście 0–10 V) 2 (= zestyk rozwierny) 3 (= wejście przeł. 2 / obejście otwarte → 12 V; obejście zamknięte → 0 V) 4 (= wejście przeł. 2 / obejście otwarte → 0 V; obejście zamknięte → 12 V)		V2
22	Minimalne napięcie wejścia 2	0,0 V	0,0 V do 10,0 V	0,5 V	V2 MIN
23	Maks. napięcie wejścia 2	10,0 V	0,0 V do 10,0 V	0,5 V	V2 MAX
24	Warunki wejście przełączające 2	0	0 (= wył.) 1 (= wł.) 2 (= wł. jeśli spełnione są warunki otwarcia obejścia) 3 (=ysterowanie obejścia) 4 (= zawór obsługujący sypialnię)		CN2
25	Tryb wentylatora nawiewnego wejście przełączające 2	5	0 (= wentylator nawiewny wył.) 1 (= bezwzgl. min. nat. przepływu 50 m³/h) 2 (= natężenia przepływu bieg 1) 3 (= natężenia przepływu bieg 2) 4 (= natężenia przepływu bieg 3) 5 (= zespół wyłączników) 6 (= maks. nat. przepływu powietrza) 7 (= brak wyster. went. nawiewnego)		CN2  
26	Tryb wentylatora wywiewnego wejście przełączające 2	5	0 (= wentylator wywiewny wył.) 1 (= bezwzgl. min. nat. przepływu 50 m³/h) 2 (= natężenia przepływu bieg 1) 3 (= natężenia przepływu bieg 2) 4 (= natężenia przepływu bieg 3) 5 (= zespół wyłączników) 6 (= maks. nat. przepływu powietrza) 7 (= brak wyster. wentyl. wywiewnego)		CN2  
27	Gruntowy wymiennik ciepła GWC	OFF [wył.]	OFF (= przepust. ster. gruntowego wymiennika ciepła GWC wyłączona) ON (= przepustnica sterownicza gruntowego wymiennika ciepła GWC włączona)		GWC
28	Minimalna temperatura gruntowego wymiennika ciepła GWC (przepustnica otwiera się poniżej tej temperatury)	5,0 °C	0,0 °C do 10,0 °C	0,5 °C	GWC T- 
29	Maks. temp. gruntowego wymiennika ciepła GWC (przep. otwiera się powyżej tej temp.)	25,0 °C	15,0 °C do 40,0 °C	0,5 °C	GWC T+ 
NR PARAM.	OPIS	USTAWIENIE FABRYCZNE	ZAKRES USTAWIEŃ	KROK	KOMUNIKATY + SYMBOLE
30	Czujnik wilgotności	OFF [wył.]	OFF (= czujnik wilgotności wyłączony) ON (= czujnik wilgotności włączony)		
31	Czułość czujnika wilgotności	0	+2 najbardziej wrażliwa +1 ↑ 0 podstawowe ustawienie czujnika wilg. -1 ↓ -2 najmniej wrażliwa		

NR PARA-METRU	OPIS	USTAWIENIE FABRYCZNE PLUS	ZAKRES USTAWIEŃ	KROK	KOMUNIKATY + SYMBOLE
35	Włączanie i wyłączanie czujnika eBus CO ₂	OFF [wył.]	ON / OFF	-	CO2 EB
36	Min. PPM czujnik eBus CO ₂ 1	400	400 – 2000	25	PPM MIN.
37	Maks. PPM czujnik eBus CO ₂ 1	1200			PPM MAKS.
38	Min. PPM czujnik eBus CO ₂ 2	400			PPM MIN.
39	Maks. PPM czujnik eBus CO ₂ 2	1200			PPM MAKS.
40	Min. PPM czujnik eBus CO ₂ 3	400			PPM MIN.
41	Maks. PPM czujnik eBus CO ₂ 3	1200			PPM MAKS.
42	Min. PPM czujnik eBus CO ₂ 4	400			PPM MIN.
43	Maks. PPM czujnik eBus CO ₂ 4	1200			PPM MAKS.
44	Korekta przepływu	100%	90% do 110%	%	FL COR
45	Ustawienie standardowe sterownika	1	0 – 1	-	SW NCP

NR PARA-METR.	OPIS	USTAWIENIE FABRYCZNE - WERSJA	KROK	TEKST + SYMBOLE NA WYŚWIETLA-CZU
46	Brink Connect	1	1 Brink Connect funkcja (ze- wnętrzny, Brink Connect brak czujnika RHT) 3 Brink Connect (stażysta)	

Informacje w karcie produktu zgodność z Ecodesign (UE), nr 1254/2014 (ZAŁĄCZNIK IV)					
Producent:		Brink Climate Systems B.V.			
Model:		Renovent Excellent 450 (Plus)			
Strefa klimatyczna	Rodzaj sterowania	Wartość SEC kWh/m²/a	Klasa energetyczna	Roczne zużycie energii elektrycznej (AEC) w kWh	Oczne oszczędności w ogrzewaniu (AHS) w kWh
Umiarkowana	Ręczne	-34,69	A	396	4391
	Zegar (czasowe)	-34,35	A	362	4416
	centralne sterowanie zależnie od potrzeb	-37,89	A	298	4467
	lokalne sterowanie zależnie od potrzeb	-41,54	A	193	4569
Chłodna	Ręczne	-71,31	A+	933	8590
	Zegar (czasowe)	-72,66	A+	899	8639
	centralne sterowanie zależnie od potrzeb	-75,24	A+	835	8739
	lokalne sterowanie zależnie od potrzeb	-79,86	A+	730	8938
Ciepła	Ręczne	-11,09	E	351	1985
	Zegar (czasowe)	-12,06	E	317	1997
	centralne sterowanie zależnie od potrzeb	-13,86	E	253	2020
	lokalne sterowanie zależnie od potrzeb	-16,96	E	148	2066
Typ jednostki:		Wentylacja zrównoważona z odzyskiem ciepła			
Wentylatory:		Zmienna prędkość, wentylatory ECR			
Typ wymiennika ciepła:		Rekuperacja			
Sprawność temperaturowa wymiennika ciepła:		84%			
Maksymalny wydatek powietrza:		450 m³/h			
Maksymalna wartość mocy elektrycznej (włożonej):		222 W			
Poziom mocy akustycznej Lwa:		51 dB(A)			
Wydatek powietrza (wartość odniesienia):		315 m³/h			
Różnica ciśnień (wartość odniesienia):		50 Pa			
Pobór mocy elektrycznej w odniesieniu do wydatku powietrza (SEL):		0,28 Wh/m³			
Współczynnik regulacji:		1,0 z zastosowaniem regulatora ręcznego			
		0,95 z zastosowaniem regulatora czasowego			
		0,85 z zastosowaniem centralnego sterowania zależnie od potrzeb z 1 czujnikiem			
		0,65 z zastosowaniem lokalnego sterowania zależnie od potrzeb z kilkoma czujnikami z co najmniej dwoma czujnikami i co najmniej jednym sterownikiem dwustrefowym			
Nieszczelność*:	wewnętrzny	0,5%			
	zewnętrzny	1,4%			
Umieszczenie sygnalizacji zabrudzenia filtra:		Na wyświetlaczu urządzenia / na sterowniku ręcznym/czasowym. Uwaga! Ze względu na efektywność energetyczną i prawidłową pracę urządzenia, konieczne jest regularne sprawdzenie, czyszczenie lub wymiana filtrów.			
Adres strony internetowej zawierającej instrukcje montażu wstępnego:		https://www.brinkclimatesystems.nl/support/downloads			
Obejście:		tak, 100% obejścia			

* Measurements executed by TZWL according to the EN 308 standard (TZWL-report M.86.06.199.AH, June 2015)

Klasyfikacja od 1 stycznia 2016	
SEC klasa („średnio klimat“)	SEC w kWh/m²/a
A+ (najbardziej wydajne)	SEC < -42
A	-42 ≤ SEC < -34
B	-34 ≤ SEC < -26
C	-26 ≤ SEC < -23
D	-23 ≤ SEC < -20
E (najniższa wydajność)	-20 ≤ SEC < -10

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Niniejsza deklaracja zgodności wydawana jest na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Producent:: Brink Climate Systems B.V.

Adres:: P.O. Box 11
NL-7950 AA Staphorst, Holandia

s

Produkt: : Renovent Excellent 450
Renovent Excellent 450 Plus

Opisany powyżej produkt jest zgodny z wymogami następujących dokumentów:

- 2014/35/EU (OJEU L 96/357; 29-03-2014)
- 2014/30/EU (OJEU L 96/79; 29-03-2014)
- 2009/125/EU (OJEU L 285/10; 31-10-2009)
- 2017/1369/EU (OJEU L 198/1; 28-07-2017)
- RoHS 2011/65/EU (OJEU L 174/88; 01-07-2011)

Opisany powyżej produkt został przetestowany zgodnie z następującymi normami:

- EN 55014-1 : 2017 + A11: 2020
- EN 55014-2 : 2015
- EN 61000-3-2 : 2014
- EN 61000-3-3 : 2013
- EN 60335-1 : 2012
- EN 60335-2-80 : 2003 + A1: 2004 + A2: 2009

Staphorst, 11-10-21



A. Hans,
Dyrektor



BRINK CLIMATE SYSTEMS B.V.

P.O.Box 11 NL-7950 AA Staphorst Holandia
Wethouder Wassebaliestraat 8 NL-7951 SN Staphorst Holandia
T. +31 (0) 522 46 99 44
F. +31 (0) 522 46 94 00
info@brinkclimatesystems.nl
www.brinkclimatesystems.nl