

Oryginalna instrukcja obsługi

# Rekuperator FOCUS 200 Base



## Informacje wstępne

Dziękujemy Państwu za podjęcie decyzji o zakupie **rekuperatora FOCUS 200 Base**.

### Przepisy prawne

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Poniższą instrukcję obsługi stworzono z zachowaniem najwyższej staranności. Wydawca nie ponosi jednakże za szkody powstałe z powodu brakujących lub nieprawidłowych danych zawartych w tejże instrukcji. Zastrzegamy sobie w każdym czasie prawo do częściowej lub całościowej zmiany treści instrukcji bez uprzedniego powiadomienia.

Informacje zawarte w tej dokumentacji stanowią własność firmy PAUL Wärmerückgewinnung GmbH. Ich publikacja w części lub w całości wymaga pisemnej zgody firmy PAUL Wärmerückgewinnung GmbH.

Wewnątrz firmowe powielanie służące do rozwoju produktu lub do prawidłowego zastosowania jest dozwolone i nie wymaga zezwolenia.

### Znak towarowy

Wszystkie znaki towarowe są uznawane, nawet jeśli nie są one oddzielnie oznaczone. Brak oznaczenia nie oznacza, że towar lub znak jest wolny.

© 2014 PAUL Wärmerückgewinnung GmbH. Wszelkie prawa zastrzeżone.

### Zakres obowiązywania

Dokument ten obowiązuje dla następujących typów urządzeń:

- Seria FOCUS 200 Base

Typy urządzeń z serii FOCUS Base oznaczone są poniżej pod ogólną nazwą produktu FOCUS, chyba że, dane służą do rozróżniania typów.

Rekuperator FOCUS został wykonany zgodnie z dzisiejszym stanem techniki i uznanymi regułami bezpieczeństwa technicznego. Urządzenie poddawane jest ciągłym ulepszeniom i podlega dalszemu rozwojowi. W związku z tym może się zdarzyć, że Państwa urządzenie w niewielkim stopniu będzie różnić się od opisu. Aby zapewnić bezpieczną, prawidłową i ekonomiczną pracę rekuperatora FOCUS, należy przestrzegać wszystkich informacji i wskazówek bezpieczeństwa zawartych w tej instrukcji obsługi.

Przedmiotem tej instrukcji obsługi jest rekuperator FOCUS w różnych wariantach wykonania. Wszelki osprzęt jest opisany tylko w takim zakresie, w jakim jest to konieczne do prawidłowej pracy urządzenia. Dalsze informacje dotyczące osprzętu można znaleźć w odnośnych instrukcjach

### Grupa docelowa

Instrukcja obsługi przeznaczona jest dla użytkowników i specjalistów. Prace mogą być wykonywane wyłącznie przez personel z odpowiednim wykształceniem i dostatecznymi kwalifikacjami dla odnośnego rodzaju pracy.

Instrukcja ta zawiera wszystkie wskazówki niezbędne do optymalnego montażu urządzenia i rekuperatora. Służy ona także jako podręcznik do prac instalacyjnych, konserwacyjnych i serwisowych. W przypadku ewentualnych ingerencji w urządzenie zalecamy skorzystanie z pomocy firmy instalacyjnej

Niniejsza instrukcja składa się, oprócz ogólnego rozdziału 1 Wstęp, z:

- części dla użytkowników i fachowców → rozdział 1 i 2
- części specjalnej dla fachowców → rozdział 1 i 3

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Wstęp</b>	<b>5</b>
1.1	Gwarancja i odpowiedzialność cywilna	5
1.1.1	Postanowienia gwarancyjne	5
1.1.2	Odpowiedzialność cywilna	5
1.2	Bezpieczeństwo	5
1.2.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	5
1.2.2	Kwalifikacje grupy docelowej	6
1.2.3	Urządzenia i środki bezpieczeństwa	6
1.2.4	Użyte symbole	6
<b>2</b>	<b>Wskazówki dla użytkownika i specjalisty</b>	<b>7</b>
2.1	Opis produktu	7
2.1.1	Tabliczka znamionowa	8
2.1.2	Wymagania dotyczące miejsca montażu	8
2.1.3	Ochrona przed mrozem	8
2.1.4	Praca wspólna z paleniskami	8
2.2	Dostępne moduły sterowania	8
2.2.1	Zewnętrzna jednostka obsługowa	9
2.2.2	Zewnętrzny sygnał sterujący 0-10V	11
2.2.3	Tryb wentylacji uderzeniowej z przyciskiem zewnętrznym	11
2.3	Konserwacja przez użytkownika	11
2.3.1	Wymiana filtrów urządzenia	11
2.3.2	Resetowanie czasu pracy filtrów	14
2.3.3	Postępowanie w przypadku awarii	14
2.4	Utylizacja	14
<b>3</b>	<b>Wskazówki dla specjalistów</b>	<b>14</b>
3.1	Warunki dla instalacji	14
3.1.1	Transport i opakowanie	14
3.1.2	Kontrola zakresu dostawy	15
3.2	Montaż	15
3.2.1	Montaż ścienny	15
3.2.2	Ustawienie na cokole montażowym	17
3.2.3	Podłączanie przewodów powietrznych	19
3.2.4	Podłączenie spustu kondensatu	19
3.3	Podłączenie elektryczne	21
3.3.1	Podłączenie panelu obsługowego	21
3.3.2	Podłączenie zewnętrznych przycisków wentylacji uderzeniowej	22
3.3.3	Podłączenie czujników zewnętrznych	22
3.3.4	Podłączenie podgrzewacza zewnętrznego	23
3.4	Uruchomienie urządzenia FOCUS	23
3.4.1	Gotowość do pracy	23
3.4.2	Nastawianie strumienia objętości powietrza	23
3.4.3	Regulacja zaworów	24
3.5	Konserwacja i utrzymanie przez specjalistów	24
3.5.1	Inspekcja i czyszczenie wymiennika ciepła	24
3.6	Wizualizacja stanów roboczych	28
3.7	Opis techniczny	29
3.7.1	Wersje wykonania przyłączy powietrza	29
3.7.3	Dane wymiarowe	31
3.7.4	Schemat połączeń urządzenia FOCUS 200 Base	32

**Załącznik:**

Lista sprawdzająca A Prace konserwacyjne wykonywane przez użytkownika

Lista sprawdzająca B Prace konserwacyjne wykonywane przez personel specjalistyczny

Protokół wydajności powietrza

Protokół uruchomienia i przekazania

Deklaracja zgodności WE dla serii FOCUS 200 Base

# 1 Wstęp

Rozdział ten zawiera informacje ogólne dotyczące rekuperatora FOCUS.

## 1.1 Gwarancja i odpowiedzialność cywilna

### 1.1.1 Postanowienia gwarancyjne

Dla rekuperatora FOCUS obowiązują nasze "Ogólne Warunki Handlowe" w ich aktualnie obowiązującej wersji. Gwarancja zależy od ustawowych przepisów gwarancyjnych. Ogranicza się ona wyłącznie do wymiany materiału i nie obejmuje usługi. Obowiązuje ona wyłącznie w przypadku wykazania konserwacji przeprowadzonej przez specjalistę zgodnie z naszymi instrukcjami.

#### Gwarancja wygasa, gdy:

- upłynął okres gwarancji;
- urządzenie było użytkowane bez oryginalnych filtrów PAUL;
- zamontowano części dostarczone nie przez producenta;
- urządzenie było użytkowane niezgodnie z przeznaczeniem;
- wystąpiły wady/błędy spowodowane nieprawidłowym podłączeniem, niezgodnym z przeznaczeniem użytkowaniem lub zanieczyszczeniem systemu;
- dokonano niedozwolonych zmian lub modyfikacji na urządzeniu;

### 1.1.2 Odpowiedzialność cywilna

Urządzenie FOCUS zostało zaprojektowane i wykonane dla zastosowania w tak zwanych systemach komfortowej wentylacji. Każde inne zastosowanie uznawane jest za "zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem" i może prowadzić do uszkodzeń urządzenia FOCUS lub szkód osobowych, za które producent nie może być obciążony odpowiedzialnością. Producent nie odpowiada w żadnym wypadku za jakiegokolwiek szkody powstałe na skutek następujących przyczyn:

- nieprzestrzeganie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, obsługi i konserwacji zawartych w tej instrukcji obsługi;
- niezgodna z przepisami instalacja urządzenia;
- montaż części zamiennych niedostarczonych lub niezalecanych przez producenta;
- wady/błędy spowodowane nieprawidłowym podłączeniem, niezgodnym z przeznaczeniem użytkowaniem lub zanieczyszczeniem systemu;
- zwyczajne zużycie.

## 1.2 Bezpieczeństwo

Należy zawsze przestrzegać przepisów bezpieczeństwa zawartych w tej instrukcji obsługi. Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa, wskazówek ostrzegawczych, uwag i instrukcji może powodować uszkodzenia ciała lub uszkodzenia urządzenia FOCUS.

### 1.2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie nie może być używane, konserwowane, czyszczone przez osoby (włącznie z dziećmi) z ograniczeniami fizycznymi, sensorycznymi i umysłowymi, lub też osobami nie posiadającymi odpowiedniego doświadczenia lub wiedzy, chyba że są one nadzorowane przez osobę odpowiedzialną za bezpieczeństwo lub zostały przez nią poinstruowane o sposobie użycia, konserwacji i czyszczenia urządzenia. Zabronione jest bawienie się urządzeniem przez dzieci.

#### 1.2.1.1 Rekuperator FOCUS

Rekuperator stosowany jest do kontrolowanej wentylacji w pomieszczeniach mieszkalnych i biurowych (z ograniczeniami w obszarze przemysłowym) przy zwykle występującej wilgotności powietrza w pomieszczeniu wynoszącej ok. 40–70% wilg.wzgl., chwilowo do ok. 80 % wilg.wzgl. Każdy inny sposób zastosowania uznawany jest za niezgodny z przeznaczeniem. Rekuperator nie jest przewidziany do usuwania nadmiaru wilgoci z powietrza, w szczególności w przypadku nowo wybudowanych obiektów w pierwszej fazie ich użytkowania. Ze względów bezpieczeństwa zabrania się dokonywania zmian na urządzeniu lub montowania w nim elementów, które nie są wyraźnie zalecane lub sprzedawane przez PAUL Wärmerückgewinnung GmbH dla tego produktu. Urządzenie FOCUS stosować wyłącznie zgodnie z informacjami zawartymi w załączonej dokumentacji oraz zgodnie z lokalnie obowiązującymi normami i

dyrektywami:

- Nie montować urządzenia w pomieszczeniach zagrożonych eksplozją;
  - Nie używać urządzenia do odciągania gazów palnych lub wybuchowych;
- W obrębie urządzenia FOCUS występują napięcia zagrażające życiu:
- Urządzenie może pracować wyłącznie z zamontowaną pokrywą obudowy;
- Nie wolno zmieniać specyfikacji zawartych w tym dokumencie:
- Przestrzegać dokładnie instrukcji dotyczących regularnej kontroli i konserwacji urządzenia;
  - Zabronione są wszelkie modyfikacje urządzenia FOCUS;
- Załączone dokumentacje stanowią część składową produktu:
- Zapoznać się i przestrzegać dokumentacji;
  - Dokumentację przechowywać zawsze w dostępnym miejscu.

### 1.2.1.2 Jednostka obsługowa

Przy pomocy jednostki obsługowej obsługiwać system z poziomu jednostki centralnej. Jednostka obsługowa jest przystosowana wyłącznie do użycia w obszarze wewnętrznym.

## 1.2.2 Kwalifikacje grupy docelowej

### 1.2.2.1 Użytkownicy

Użytkownicy muszą zostać przeszkoleni przez specjalistę:

- szkolenie w zakresie zagrożeń związanych z obsługą urządzeń elektrycznych;
- szkolenie dotyczące pracy systemu;
- szkolenie w zakresie konserwacji urządzenia FOCUS;
- znajomość i przestrzeganie tej instrukcji wraz ze wszystkimi wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa.

### 1.2.2.2 Specjaliści

Specjaliści muszą posiadać następujące kwalifikacje:

- przeszkolenie w zakresie postępowania z zagrożeniami i ryzykami występującymi przy instalacji i obsłudze urządzeń elektrycznych;
- wykształcenie w zakresie instalacji i uruchamiania urządzeń elektrycznych;
- znajomość i przestrzeganie obowiązujących lokalnie przepisów budowlanych, bezpieczeństwa i instalacyjnych odpowiednich gmin, zakładów wodociągowych i elektrycznych oraz innych przepisów i dyrektyw urzędowych;
- znajomość i przestrzeganie tego dokumentu wraz ze wszystkimi wskazówkami bezpieczeństwa.

O ile w tej instrukcji obsługi nie podano inaczej, do instalowania, podłączania, uruchamiania i konserwacji urządzenia FOCUS uprawniony jest tylko uznawany specjalista.

## 1.2.3 Urządzenia i środki bezpieczeństwa

- Nie używać urządzenia bez podłączonych przewodów powietrza o długości co najmniej 900 mm;
- Obudowa urządzenia FOCUS nie może zostać otworzona bez narzędzi;
- Przed otwarciem obudowy należy odłączyć urządzenie od napięcia sieciowego;
- Przy pracach na elementach elektronicznych urządzenia konieczne jest noszenie paska antystatycznego.
- Wymiana części zamiennych i akcesoriów dopuszczalna wyłącznie na oryginalne części producenta.

## 1.2.4 Użyte symbole

W instrukcji tej występują następujące symbole informacyjne i bezpieczeństwa:



**Wskazówka specjalna!**



**Uwaga, zagrożenie:**

**- uszkodzeniem urządzenia lub systemu  
- zakłóceniem pracy urządzenia w przypadku nieprawidłowego przestrzegania instrukcji.**



**Uwaga, zagrożenie: obrażeniem ciała użytkownika lub specjalisty**

## 2 Wskazówki dla użytkownika i specjalisty

W rozdziale tym opisano jak należy używać urządzenia FOCUS.

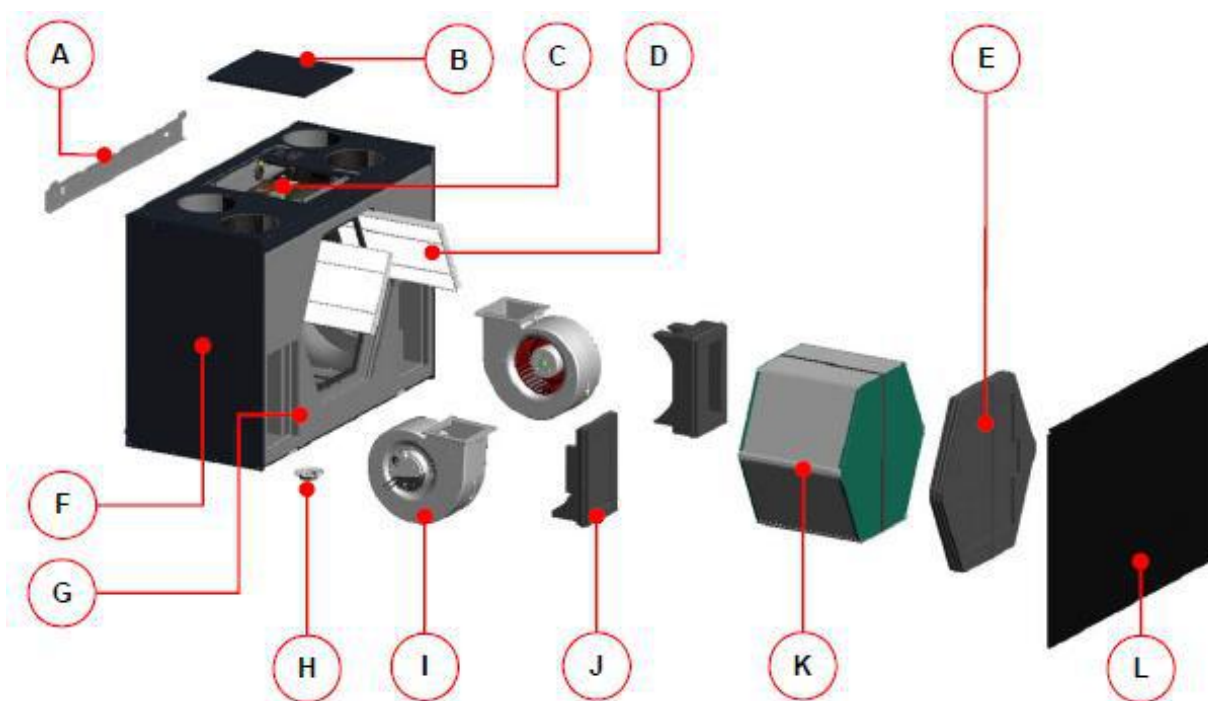
### 2.1 Opis produktu

Rekuperator FOCUS to urządzenie wentylacyjne z odzyskiem ciepła do zdrowej, zrównoważonej i energooszczędnej komfortowej wentylacji. W przypadku systemu komfortowej wentylacji zużyte, obciążone zapachowo powietrze, na przykład z kuchni, łazienki, toalety, jest odciągane, a do pomieszczenia mieszkalnego, sypialni lub pokoju dziecięcego wprowadzana jest taka sama ilość świeżego powietrza.

Do odzysku ciepła w urządzeniach serii FOCUS Base służą wysokowydajne krzyżowe kanałowe wymienniki ciepła z tworzywa sztucznego. Obudowa zbudowana jest z lakierowanej proszkowo blachy w odcieniu antracytu. Wykładzina wewnętrzna wykonana z wysokiej jakości polipropylenu zapewnia konieczną izolację cieplną i akustyczną.

Urządzenie FOCUS posiada 2 bezobsługowe wentylatory promieniowe 230 VAC ze zintegrowanym zasilaczem i komutacją elektroniczną. Wentylatory ze stałym strumieniem objętości utrzymują ilość powietrza przy każdej wybranej liczbie obrotów wentylatora na stałym poziomie. Na ilość powietrza nie wpływają także zanieczyszczone filtry.

W urządzeniu zamontowane są każdorazowo 1 filtr dla powietrza zewnętrznego i dla powietrza odprowadzanego (zużytego). Zbudowane są one z syntetycznej włókniny filtracyjnej z ramką z polipropylenu. Dostęp do filtrów możliwy jest przez płytę czołową



Rys. 1: Główne komponenty rekuperatora FOCUS

Pozycja	Oznaczenie
A	Blacha mocująca
B	Płytkę przykrywającą dla sterowania
C	Płytkę sterowania
D	Filtr (2x)
E	Pokrywa piankowa z EPP z ciągnem dla filtrów i wymiennika ciepła
F	Obudowa z powlekannej blachy stalowej
G	Kształtki z EPP

H	Złącze śrubowe przyłącza kondensatu
I	Wentylatory (2x)
J	Pokrywa wentylatora z EPP (2x)
K	Wymiennik ciepła z ciągnem i wanną kondensatu
L	Płyta czołowa z powlekanej blachy stalowej

Tab. 1: Komponenty główne FOCUS

### 2.1.1 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa w sposób jednoznaczny identyfikuje produkt. Dane z tabliczki znamionowej potrzebne są do bezpiecznego użytkowania produktu oraz w przypadku konieczności konsultacji z serwisem. Tabliczka znamionowa znajduje się na boku obudowy obok przyłączy powietrza i musi być zamocowana trwale na produkcie.



Rys. 2: Tabliczka znamionowa urządzenia FOCUS Base

### 2.1.2 Wymagania dotyczące miejsca montażu

Rekuperator przeznaczony jest do montażu w obszarze wewnętrznym nienarażonym na działanie ujemnych temperatur. Warunki klimatyczne w pomieszczeniu nie mogą trwale przekraczać 70% wilgotności względnej przy 22°C.

### 2.1.3 Ochrona przed mrozem

Urządzenie FOCUS wyposażone jest w automatyczną ochronę przed zamarzaniem, która zapobiega zamarznięciu wymiennika ciepła przy zbyt niskiej temperaturze powietrza na zewnątrz. Jeśli na urządzenie nie działa żaden inny zewnętrzny środek przed zamarzaniem, w przypadku spadku temperatury granicznej powietrza zewnętrznego od strony urządzenia poniżej wartości progowej -3 °C, wentylatory są czasowo wyłączane. W przypadku spadku temperatury poniżej wartości progowej 0 °C sterowanie urządzenia aktywuje opcjonalnie istniejący, zewnętrzny, elektryczny grzejnik ogrzewania wstępnego.



**Monitorowanie temperatury powietrza nawiewanego dla ochrony przed zamarznięciem opcjonalnie dołączanego podgrzewacza hydraulicznego nie istnieje!**

### 2.1.4 Praca wspólna z paleniskami

W przypadku równoczesnej pracy z paleniskami, np. kominkiem, fachowcy powinni przestrzegać odpowiednich norm i przepisów. Wspólna praca z paleniskami lub urządzeniami wentylacyjnymi wykorzystującymi powietrze z pomieszczenia wymaga odpowiedniego urządzenia zabezpieczającego (dyferencyjnego czujnika ciśnieniowego) lub instalacyjnych środków technicznych, jeśli w trakcie pracy w pomieszczeniu, w którym znajduje się palenisko, może wytworzyć się niebezpieczne podciśnienie.

## 2.2 Dostępne moduły sterowania

Urządzenie FOCUS może pracować z następującymi modułami sterowania:

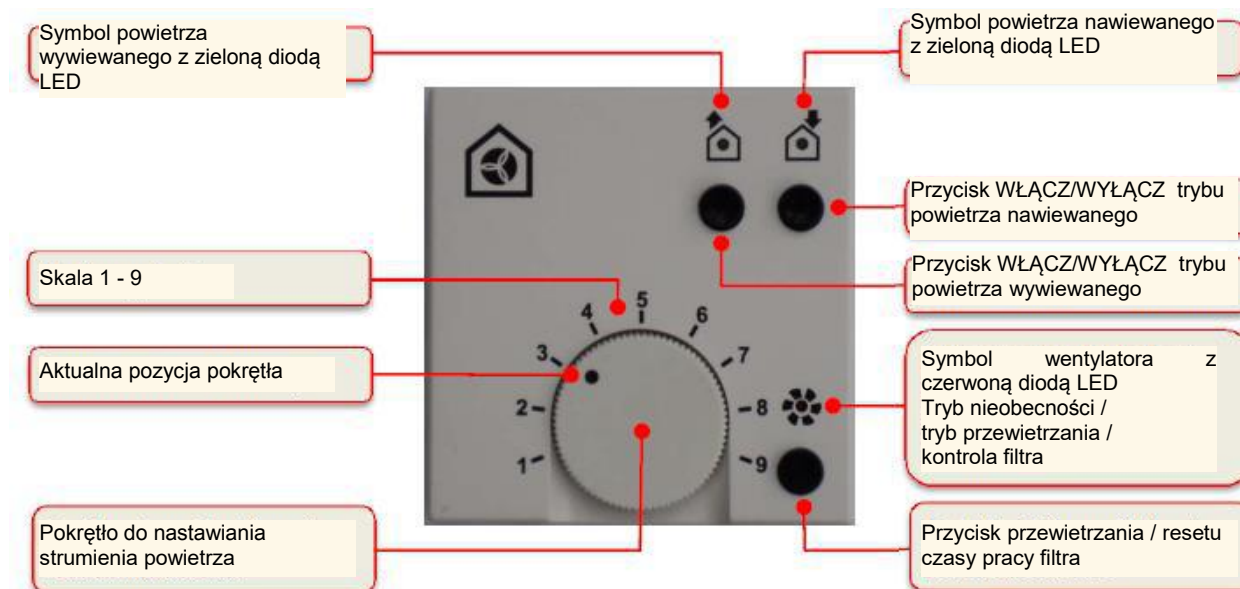
- Zewnętrzna jednostka obsługowa (B x H x T w mm: 71 x 71 x 25)
- Zewnętrzny sygnał sterujący (0-10 V)
- Zewnętrzne przyciski przewietrzania, (ilość dowolna, bezpotencjałowo)



## 2.2.1 Zewnętrzna jednostka obsługowa


Jednostka obsługowa posiada pokrętko do bezstopniowej regulacji wentylatorów z 9-częściową skalą strumienia powietrza.


Oba przyciski WŁĄCZ/WYŁĄCZ służą do nastawiania trybu pracy. Można wybierać pomiędzy trybem zwykłym (oba wentylatory włączone), trybem powietrza wywiewanego (włączony tylko wentylator powietrza wyrzucanego) lub trybem powietrza nawiewanego (włączony tylko wentylator powietrza nawiewanego). Nastawiony tryb pracy sygnalizowany jest za pomocą zielonej diody LED odnośnego symbolu. Przy pomocy przycisku trybu przewietrzania / resetu czasu pracy filtra realizowane są te funkcje obsługowe. Symbol wentylatora z czerwoną diodą LED sygnalizuje w zależności od funkcji odnośny stan roboczy.



Rys. 3: Pola obsługowe i informacyjne jednostki obsługowej










### 2.2.1.1 Funkcje obsługowe na panelu obsługowym

Oznaczenie	Objaśnienie
Pozycja pokrętki	<p><b>Tryb nieobecności:</b> przerywany tryb pracy            Pozycja 1: 1 min WŁĄCZONE i 6 min WYŁĄCZONE            Pozycja 3: 6 min WŁĄCZONE i 1 min WYŁĄCZONE            Pozycja pokrętki między 1 i 3 na skali: stosunek taktowania proporcjonalny</p> <p><b>Tryb roboczy:</b>            Pozycja 4: najmniejszy strumień powietrza            Pozycja 9: największy strumień powietrza            Pozycja pokrętki między 4 i 9 na skali: strumień powietrza proporcjonalny</p>
Przycisk trybu powietrza wywiewanego	<p>Poprzez naciśnięcie i zablokowanie nastawiany jest tryb powietrza wywiewanego i włączany jest wentylator powietrza wyrzucanego. Ponowne naciśnięcie dezaktywuje tryb powietrza wywiewanego.</p> <p> <b>Tego przycisku <u>nie należy używać</u> przy pracy wentylatora z paleniskiem, chyba że, równocześnie jest aktywowany tryb powietrza nawiewanego! Dla równoczesnej pracy urządzenia wentylacyjnego i paleniska konieczne są podwyższone wymagania w zakresie bezpieczeństwa technicznego do monitorowania podciśnienia z funkcją wyłączenia dla urządzenia wentylacyjnego.</b></p>
Przycisk trybu powietrza nawiewanego	<p>Poprzez naciśnięcie i zablokowanie nastawiany jest tryb powietrza nawiewanego i włączany jest wentylator powietrza nawiewanego. Ponowne naciśnięcie dezaktywuje tryb powietrza nawiewanego.</p>

Tryb zwykły	Przez naciśnięcie i zablokowanie obu przycisków włączane są oba wentylatory.
Przycisk trybu przewietrzania / resetu czasu pracy filtra	<p>Przycisk funkcyjny dla trybu przewietrzania:          Poprzez naciśnięcie tego przycisku aktywowane jest na 15 minut przewietrzanie ze strumieniem powietrza odpowiadającym pozycji 9 pokrętki. Po upływie 15 minut przewietrzania nastawia się uprzednio wymagana ilość powietrza w odnośnym aktywnym trybie pracy. Ponowne przyciśnięcie tego przycisku &gt;3 s może przerwać w każdej chwili tryb przewietrzania.</p> <p>Przycisk funkcyjny dla resetowania czasu pracy filtra:          Do cyklicznej kontroli filtra zintegrowano w sterowaniu licznik godzin pracy z nastawionym na stałe czasem pracy 180 dni. Przycisk trybu przewietrzania / resetu czasu pracy filtra służy do zerowania czasu pracy filtra. Przyciśnięcie tego przycisku przez &gt;3 s powoduje wyzerowanie czasu pracy filtra.</p> <p>Jeśli reset czasu pracy filtra zostanie przeprowadzony poprzez przyciśnięcie przycisku &gt;3 s przed upływem 180 dni, wówczas reset sygnalizowany jest poprzez 4-krotne szybkie mignięciem diody LED na symbolu wentylatora.</p> <p> <b>W trakcie aktywnego trybu przewietrzania nie jest możliwy reset czasu pracy filtra!</b></p>

Tab. 2: Funkcje obsługowe na zewnętrznym panelu obsługowym

### 2.2.1.2 Sygnalizacje stanów roboczych i awaryjnych

Symbol	Sygnalizacja LED	Funkcja / Znaczenie / Środek zaradczy
	Obie LED świecą	Zwykły tryb pracy (powietrze wywiewane i nawiewane)
	LED na symbolu powietrza wywiewanego świeci	Aktywny tryb powietrza wywiewanego (tylko powietrze wywiewane)
	LED na symbolu powietrza nawiewanego świeci	Aktywny tryb powietrza nawiewanego (tylko powietrze nawiewane)
	LED na symbolu wentylatora świeci	Aktywny tryb przewietrzania;  <b>Tryb przewietrzania możliwy w każdym trybie pracy!</b>
	LED na symbolu wentylatora miga	Aktywny tryb nieobecności;  <b>Tryb nieobecności możliwy w każdym trybie pracy!</b>
	LED na symbolu wentylatora miga szybko	Czas pracy filtra upłynął; przeprowadzić kontrolę lub wzmianę filtra  <b>Nie można aktywować trybu przewietrzania dopóki nie nastąpi reset!</b>

Tab. 3: Przyporządkowanie funkcji do sygnalizacji LED

## 2.2.2 Zewnętrzny sygnał sterujący 0-10V

Rekuperator może pracować z zewnętrznym sygnałem sterującym 0-10V. Występujący sygnał analogowy 0-10V interpretowany jest jako sygnał sterujący dla liczby obrotów wentylatora. Występujące zewnętrzne napięcie sterujące działa tylko powyżej zakresu aktualnej pozycji na skali pokrętła.



**Aby móc wykorzystać cały zewnętrzny zakres sterujący 0-10V, pokrętło należy ustawić w pozycji 1!**

## 2.2.3 Tryb przewietrzania z przyciskiem zewnętrznym

Przyciski przewietrzania są najczęściej montowane w pomieszczeniach, z których wywiewane jest zużyte powietrze tzn. w łazienkach, toaletach lub kuchniach, tak aby lokalnie w tych pomieszczeniach istniała możliwość aktywowania ograniczonej czasowo maksymalnej wentylacji w celu szybkiego odprowadzenia zwiększonej ilości wilgoci i nieprzyjemnych zapachów.

Po uruchomieniu tego modułu sterowania generowane są właściwości funkcjonalne i wizualizacyjne opisane przy okazji trybu przewietrzania. Tryb przewietrzania uruchamiany jest na nowo przy każdym aktywowaniu i przerywa aktualnie ustawiony strumień powietrza. Następnie urządzenie powraca ponownie do uprzednio aktywowanego trybu pracy.

## 2.3 Konserwacja przez użytkownika

Konserwacja rekuperatora i instalacji wentylacyjnej przez użytkownika ogranicza się do okresowej wymiany filtrów i oczyszczenia zaworów powietrza nawiewanego i wywiewanego (kratek i anemostatów). Kontrolę filtra należy przeprowadzać co 3 miesiące. Wymiana filtra powinna nastąpić w zależności od potrzeb, ale najpóźniej co 6 miesięcy.

Przy okazji powyższego skontrolować należy także inne istniejące w instalacji wentylacyjnej filtry i w razie potrzeby je wymienić. Wymiana lub oczyszczenie mat filtracyjnych na zaworach powietrza wywiewanego (np. łazienka, kuchnia, WC) powinny być przeprowadzane według własnego uznania co 2-3 miesiące lub przy kontroli stopnia zanieczyszczenia.



**Nieregularne przeprowadzanie prac konserwacyjnych wpływa długofalowo negatywnie na sposób funkcjonowania komfortowej wentylacji!**

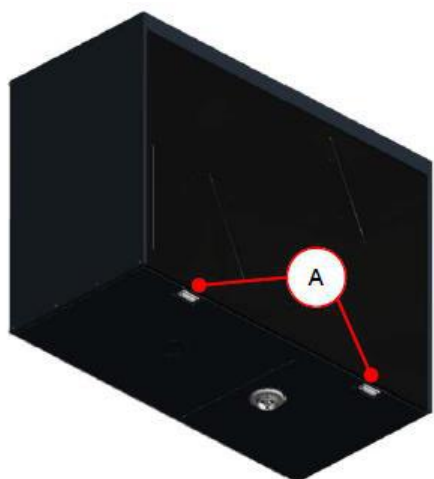
### 2.3.1 Wymiana filtrów urządzenia



**Urządzenie nie może pracować bez filtrów. Przy pracach konserwacyjnych i wymianie filtrów rekuperator musi być wyłączony!**

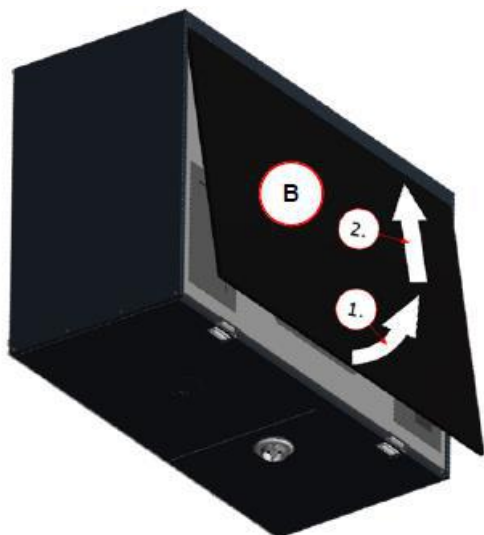
W urządzeniu FOCUS są zamontowane dwa wysokiej jakości oryginalne filtry firmy PAUL. Filtry w urządzeniu FOCUS należy skontrolować po odpowiedniej sygnalizacji na panelu obsługowym. Należy przy tym postępować w następujący sposób:

1. Odłączyć urządzenie od sieci.
2. Nacisnąć oba zatrzaski **A** na spodzie urządzenia.



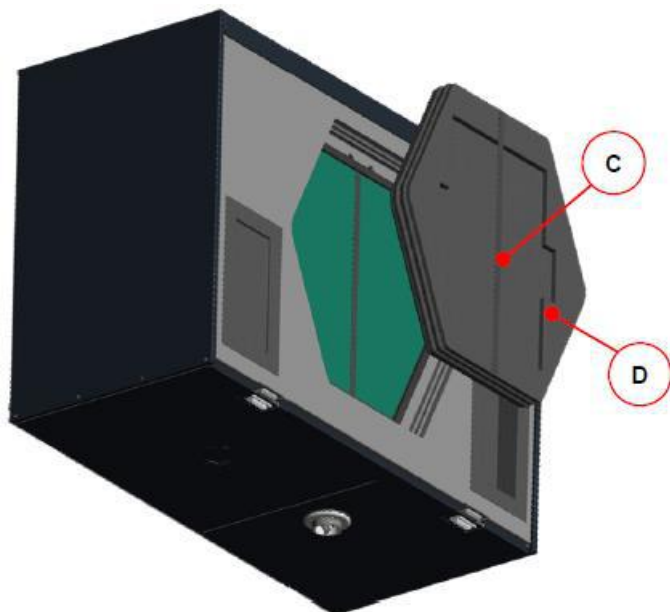
Rys. 4: Naciśnięcie zatrzasków

3. Zdjąć osłonę przednią **B** stopniowo zgodnie ze strzałkami. Najpierw uchylić ją w obszarze zaczepów o max.15° a następnie wyjąć ją z zaczepu blaszkowego obudowy.



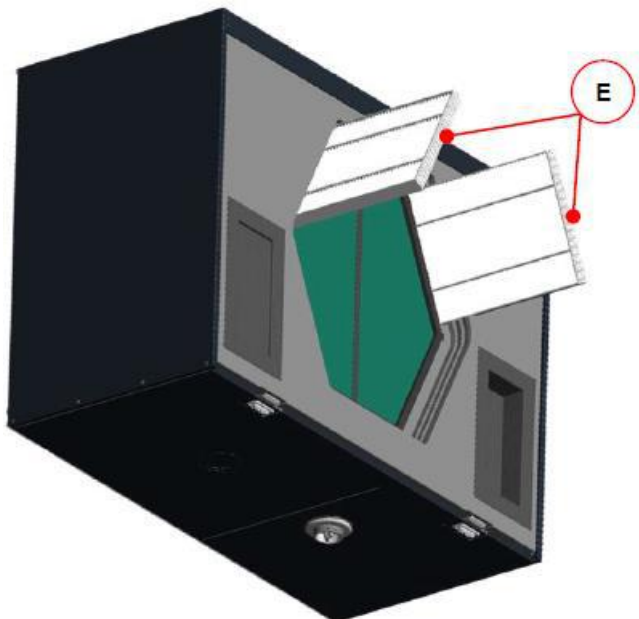
Rys. 5: Otwieranie osłony przedniej

4. Wyciągnąć przy pomocy cięgna **C** przykrywkę EPP **D** filtrów i wymiennika ciepła z obudowy EPP. Chwycić i pociągnąć w tym celu za jeden z końców cięgna, drugą ręką przytrzymując urządzenie.



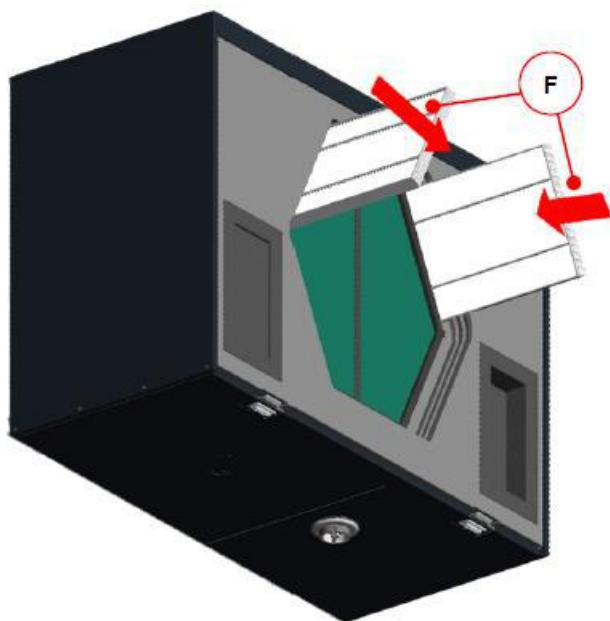
Rys. 6: Wyciąganie przykrywki EPP filtrów i wymiennika ciepła

5. Trzymając za cięgno wyciągnąć filtry **E** ze schowków.



Rys. 7: Wyciąganie filtrów

6. Na ramkach filtrów strzałką oznaczone są kierunki przepływu. Włożyć nowe filtry zgodnie z zalecanym kierunkiem przepływu filtra F.



Rys. 8: Wkładanie nowych filtrów zgodnie z kierunkiem przepływu



**Filtry przeciwpylkowe należy w zależności od typu urządzenia zgodnie z tabliczką znamionową wkładać do schowka filtra przyłącza powietrza zcerpanego! Odnosny schowek filtra jest oznaczony naklejką**



Powietrze  
czerpane  
Intake air  
Air extérieur



7. Zamknąć schowki filtrów i wymiennik ciepła przykrywką EPP.
8. Zawiesić osłonę przednią na zaczepie blaszanym obudowy i docisnąć ją do obudowy w obszarze zatrzasków aż zatrzaski zaskoczą.
9. Ponownie podłączyć urządzenie do sieci.

### 2.3.2 Resetowanie czasu pracy filtrów

Po przeprowadzonej wymianie filtra należy zresetować licznik czasu pracy filtrów. Reset można wykonać poprzez przyciśnięcie przycisku przewietrzania / resetu czasu pracy filtrów przez >3 s. Cykl szybkiego migania diody LED na symbolu wentylatora jest zakończony.



**Przeprowadzone prace konserwacyjne należy udokumentować na liście sprawdzającej A !**

### 2.3.3 Postępowanie w przypadku awarii

W przypadku awarii skontaktować się z instalatorem. Zapisać także typ urządzenia FOCUS widniejący na tabliczce znamionowej, która znajduje się na stronie przyłączy powietrza. Urządzenie musi być zawsze podłączone do sieci, o ile z powodu poważnej awarii, prac konserwacyjnych czy też innego ważnego powodu nie musi być ono wyłączone.



**Po odłączeniu od sieci pomieszczenie przestaje być wentylowane mechanicznie. W wyniku tego mogą w nim wystąpić problemy z nadmiarem wilgoci i pojawianiem się pleśni. Należy zatem unikać długotrwałego wyłączenia urządzenia FOCUS!**

## 2.4 Utylizacja

Frima PAUL Wärmerückgewinnung GmbH oferuje Państwu po upływie okresu żywotności urządzenia FOCUS jego bezpłatny odbiór. Jeśli nie zechcą Państwo skorzystać z tej możliwości przekazania materiałów odzyskiwalnych do obiegu materiałowego, chcielibyśmy zwrócić uwagę, że urządzenia FOCUS nie można utylizować wraz z normalnymi odpadami domowymi. Należy dowiedzieć się w swojej gminie o sposobie utylizacji, w miarę możliwości z odzyskiem komponentów lub z ekologicznym przerobem materiałów.

## 3 Wskazówki dla specjalistów

*W rozdziale tym opisano sposób instalacji, uruchamiania i przeprowadzania specjalistycznych prac konserwacyjnych na urządzeniu FOCUS.*

### 3.1 Warunki dla instalacji

Dla wykonania prawidłowej instalacji należy zapewnić następujące warunki:

- montaż zgodnie z ogólnie i lokalnie obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i przepisami instalacyjnymi m.in. zakładu elektrycznego i wodociągowego, jak również przepisami zawartymi w tej instrukcji obsługi;
- pomieszczenie nienarażone na działanie ujemnych temperatur w obszarze wewnętrznym;
- napięcie zasilające 230 VAC, 50-60 Hz;
- dostateczna ilość miejsca na przyłącza powietrza i dla przeprowadzania prac konserwacyjnych.

#### 3.1.1 Transport i opakowanie

Należy zachować ostrożność przy transporcie i wypakowywaniu urządzenia FOCUS.



**Opakowanie urządzenie może być usunięte dopiero bezpośrednio przed montażem! Przed i w trakcie przerw montażowych należy chronić otwarte króćce przyłączeniowe przewodów powietrza przed przedostaniem się do nich pyłu budowlanego i wilgoci!**

### 3.1.2 Kontrola zakresu dostawy

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub niekompletności dostarczonego produktu należy niezwłocznie skontaktować się z dostawcą. Do zakresu dostawy należą:

- rekuperator FOCUS z przyłączeniowym kablem sieciowym
- sprawdzić na tabliczce znamionowej prawidłowość wersji urządzenia (typ, wersja i forma budowy zgodnie z tabliczką znamionową);
- blacha mocująca z 2 sztukami samoprzylepnych elementów dystansowych (amortyzatory gumowe)
- panel obsługowy (typ zależny od zamówienia);
- oryginalna instrukcja obsługi;
- rama montażowa (opcjonalnie).

## 3.2 Montaż

Urządzenie FOCUS należy zamontować poziomo. W przypadku montażu ściennego sprawdzić wymaganą nośność konstrukcji ściennej (ciężar własny urządzenia FOCUS wynosi 25 kg) oraz możliwość bezpiecznego montażu blachy mocującej. Do nieprzystosowanych ścian zalecamy użycie ramy montażowej do ustawienia na podłodze (dostępna jako opcja). W ten sposób można możliwie najlepiej uniknąć ewentualnego przenoszenia dźwięków materiałowych.

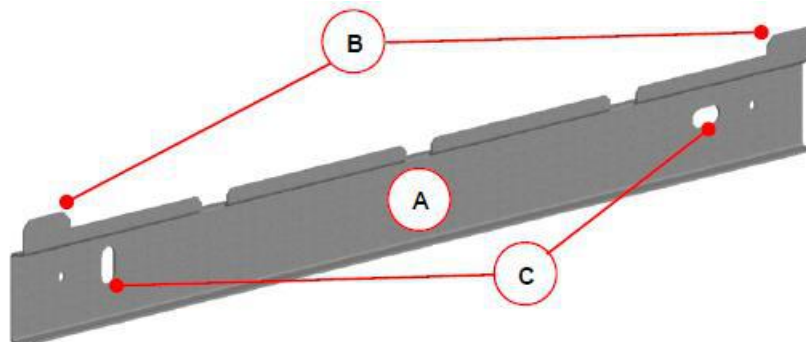


**Zadbać o to, aby przed urządzeniem FOCUS pozostawione było co najmniej 1 metr wolnej przestrzeni do przeprowadzania późniejszych prac konserwacyjnych.**

### 3.2.1 Montaż ścienny

Sposób postępowania przy montażu ściennym:

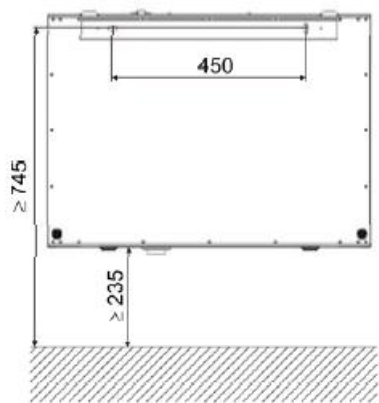
1. Zamontować dostarczoną wraz z urządzeniem blachę mocującą **A** przy pomocy skierowanych do góry łączników **B** w położeniu poziomym na ścianie. Wykorzystać otwory podłużne **C** do zamocowania przy pomocy odpowiednich kołków mocujących.



Rys. 9: Blacha mocująca do montażu ściennego

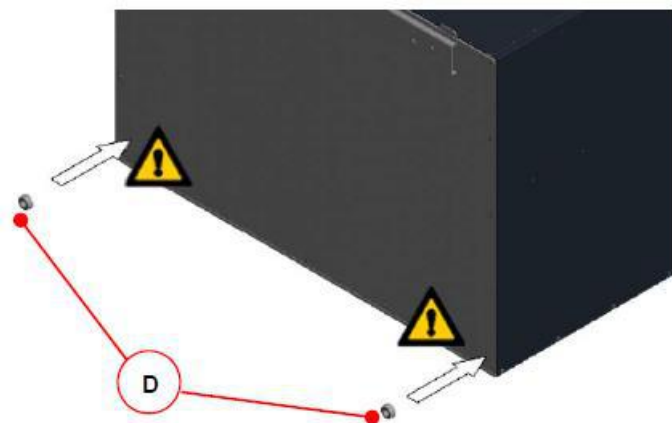


**Przestrzegać niezbędnego minimalnego odstępu od gotowej podłogi!**



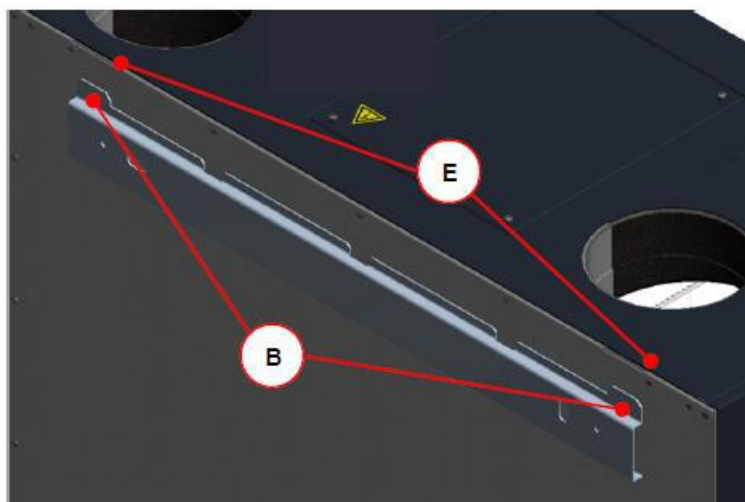
Rys. 10: Odstęp od górnej krawędzi gotowej podłogi przy montażu ściennym (wersja LEWA)

2. Przykleić każdą sztukę załączonych, samoprzylepnych elementów dystansowych **D** w dolnym obszarze narożnym z tyłu urządzenia.



Rys. 11: Montaż elementów dystansowych

3. Zawiesić urządzenie FOCUS na blasze mocującej, zahaczając łączniki **B** w znajdujące się u góry otwory podłużne **E** przyłgi ściany tylnej.



Rys. 12: Zawieszenie za blachę mocującą



### 3.2.2 Ustawienie na cokole montażowym

Cokół montażowy ma wymiary (620 x 292) mm w podstawie i ma możliwość regulacji wysokości w zakresie między 280 mm a 320 mm przy pomocy nóżek. Rama montażowa zbudowana jest z 2 długich stojaków podpierających z każdorazowo 2 nóżkami regulacyjnymi oraz z 2 krótkich stojaków podpierających



Rys. 13: Elementy składowe ramy montażowej

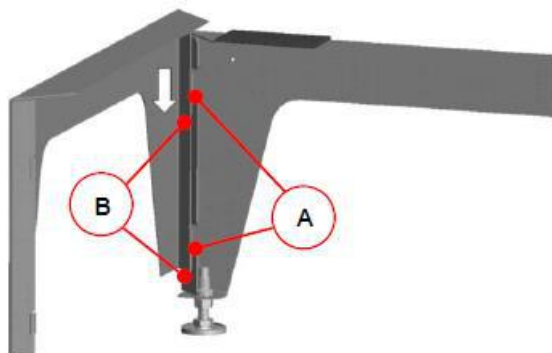
Złożyć elementy składowe cokołu montażowego zgodnie z rysunkami. Należy przy tym postępować w następujący sposób.

1. Krótki stojak należy dostawić unosząc go nieco wyżej i pod kątem prostym do długiego stojaka zgodnie ze strzałką.



Rys. 14: Dostawianie stojaków podpierających

2. Łączniki **A** krótkiego stojaka podpierającego należy wstawić zgodnie ze strzałką w szczeliny prowadzące **B** długiego stojaka w celu zamocowania obu stojaków ze sobą.



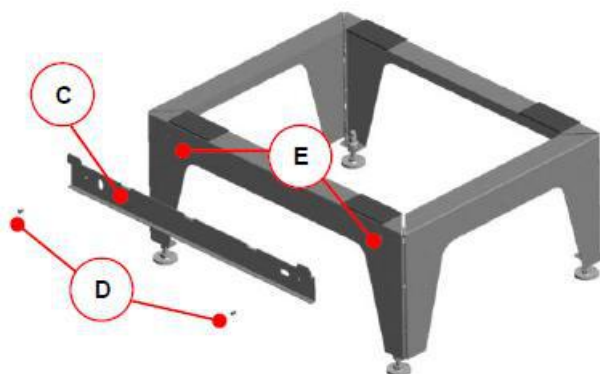
Rys. 15: Zamocowanie obu stojaków podpierających ze sobą

3. Połączyć teraz ze sobą w taki sam sposób oba pozostałe stojaki podpierające.



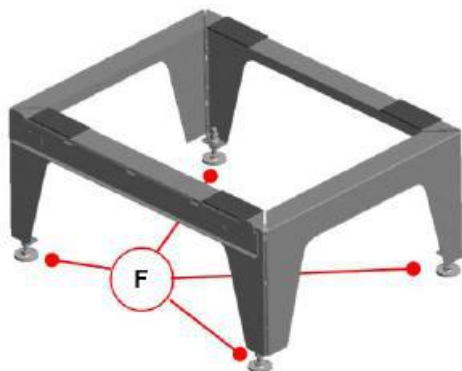
Rys. 16: Zamocowane ze sobą po 2 stojaki podpierające

4. Zamontować blachę mocującą **C** przy pomocy łączników skierowanych do góry do długiego stojaka podpierającego. W tym celu wkręcić oba blachowkręty **D** przez blachę mocującą w przewidziane do tego otwory **E** w stojaku.



Rys. 17: Montaż blachy mocującej do stojaka podpierającego

5. Wypoziomować i ustabilizować teraz gotowy cokół montażowy na przewidzianej powierzchni ustawczej przy pomocy regulowanych na wysokości nóżek **F**. Następnie zablokować nastawioną wysokość przy pomocy nakrętek kontrujących nóżek regulacyjnych.



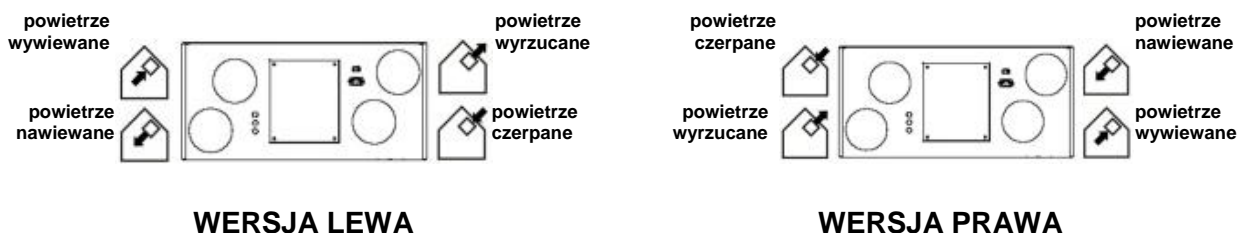
Rys. 18: Poziomowanie i stabilizowanie ramy montażowej

6. Ustawić urządzenie FOCUS na ramie montażowej zahaczając łącznikami blachy mocującej w znajdujące się na dole otwory podłużne przyłgi tylnej ściany urządzenia. Patrz w tym celu rys. 12.

### 3.2.3 Podłączanie przewodów powietrznych

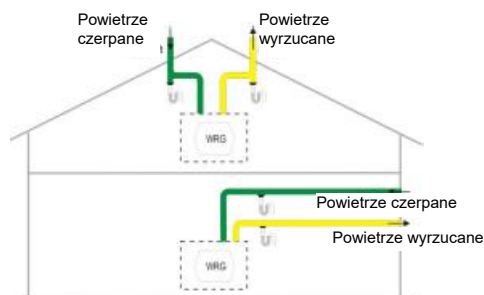
Przy montażu przewodów powietrznych należy przestrzegać następujących punktów:

- Zamontować przewody powietrza instalacji wentylacyjnej do króćców przyłączeniowych stosownie do występującej wersji urządzenia LEWEJ lub PRAW EJ (patrz naklejki przyłączy powietrza na osłonie sterowania);



Rys. 19: Układ przyłączy powietrza dla wersji LEWEJ i PRAW EJ urządzenia

- Usunąć zaślepki króćców przyłączy powietrza.
- Używać przewodów powietrza o możliwie najmniejszym oporze powietrza. Komponenty instalacji powietrznej połączyć ze sobą hermetycznie;
- Króćce przyłączeniowe urządzenia są wykonane z EPP i mają wymiar mufy DN 125.
- Przewody powietrza czerpanego i wyrzucanego muszą być zaizolowane przed dyfuzją pary. Dzięki temu można uniknąć tworzenia się kondensatu po zewnętrznej stronie przewodów powietrza;
- Jeśli przy układaniu przewodu powietrza wyrzucanego począwszy od króćca powietrza wyrzucanego na urządzeniu aż do wylotu powietrza wyrzucanego nie da się uniknąć miejsc, w których przewód opada, należy w tym miejscu przewidzieć przyłączy do odprowadzania kondensatu, gdyż powietrze wywiewane przy niskich temperaturach zewnętrznych jest nasycone parą wodną i na ścianach wewnętrznych przewodu może dochodzić do jej skraplania się;
- Należy unikać prowadzenia przewodu rurowego powietrza wyrzucanego w linii prostej od króćca przyłączeniowego urządzenia aż do okapu dachowego, gdyż przy topnieniu możliwych nawisów lodowych będą one spadać na łopatki wentylatora powietrza wyrzucanego i mogą prowadzić do jego uszkodzenia.



Rys. 20: Układ odwodnienia przewodu powietrza zewnętrznego i wywiewanego

- Jeśli na króćcu powietrza wyrzucanego przewidziano tłumik hałasu, należy go wyprowadzić przy pomocy kolanka do góry, aby zabezpieczyć go przed przemoczeniem przez cofający się kondensat z przewodu powietrza wyrzucanego;
- W przypadku prowadzenia powietrza wyrzucanego przez dach musi ono być wyposażone w przepust dachowy o podwójnej ścianie lub musi być zaizolowany. Dzięki temu zapobiega się tworzeniu kondensatu między deskowaniem dachu;
- Dla kanałów powietrza nawiewanego i wywiewanego zalecamy izolację termiczną i paroszczelną, w celu uniknięcia niepotrzebnych strat termicznych zarówno latem jak i zimą

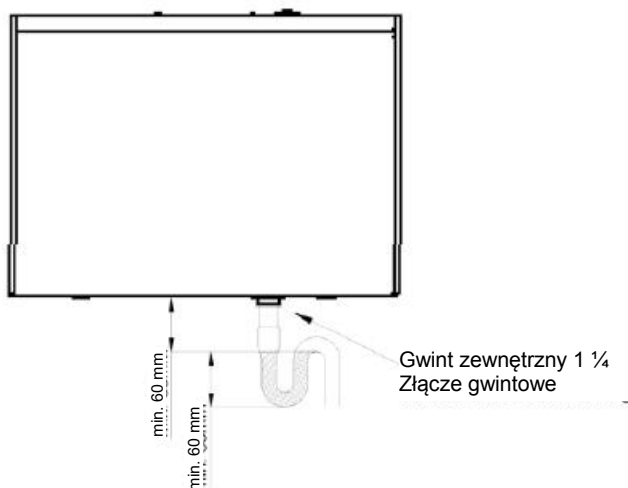
### 3.2.4 Podłączenie spustu kondensatu

W wymienniku ciepła ciepłe powietrze wywiewane schładzane jest przez powietrze czerpane. W wyniku tego, w wymienniku ciepła dochodzi do kondensacji wilgoci powietrza z pomieszczenia. Woda kondensacyjna powstająca w wymienniku ciepła odprowadzana jest do zaworu zbiornikowego. Złącze gwintowe **A** zaworu zbiornikowego dla syfonu ma gwint zewnętrzny 1 1/4". Znajduje się ono stosownie do wersji danego urządzenia oraz jego typu budowy na spodzie urządzenia FOCUS



Rys. 21: Złącze gwintowe zaworu zbiornikowego wersji urządzenia LEWEJ

Do złącza gwintowego montowany jest syfon, w taki sposób, aby górna krawędź zamka wodnego znajdowała się minimum 60 mm poniżej złącza gwintowego a minimalny poziom cieczy wynosił 60 mm.



Rys. 22: Przyłącze kondensatu (wersja LEWA)



**Syfon nie może być podłączony bezpośrednio do sieci kanalizacyjnej (np. z wolnym ujściem do leja z syfonem na kanale ściekowym)**

**Syfony mogą wyschnąć! Należy zawsze napełniać je wodą, gdy:**

- urządzenie jest uruchamiane
- na syfonie powstaje hałas (chłeptanie)



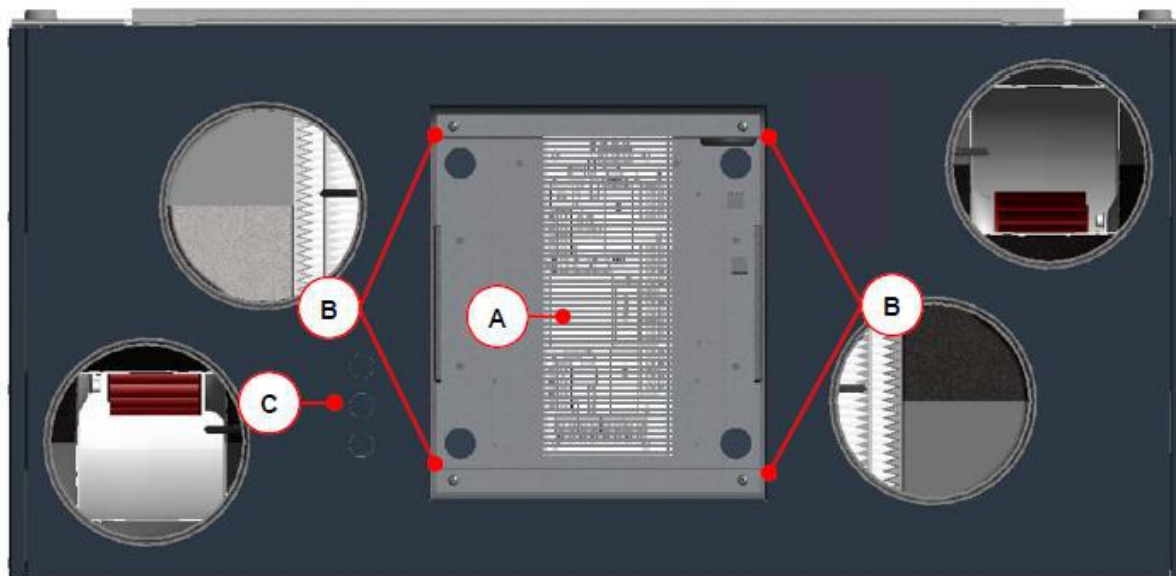
**Zaleca się zasadniczo syfon suchy!** (Brak ograniczenia sposobu funkcjonowania w przypadku wyschnięcia, brak konieczności 2-go syfonu)

### 3.3 Podłączenie elektryczne



**Podłączenia elektryczne muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami krajowymi oraz wyłącznie przez personel specjalistyczny!**

Podłączenie elektryczne urządzenia FOCUS do sieci następuje przy pomocy przewodu zasilającego z wtyczką Schuko do gniazda Schuko 230 VAC. Przewód do panelu obsługowego oraz przewód podłączanego opcjonalnie podgrzewacza podłączone są bezpośrednio do płytki sterowania **A**. W tym celu należy odkręcić 4 śruby **B** blachy osłonowej i podłączyć żyły przewodu do odpowiednich zacisków płytki sterowania. Przewody należy przeprowadzić przez złącza śrubowe kabli M16, przy czym wyłamać należy niezbędną ilość naciętych wstępnie przepustów kablowych **C**.



Rys. 23: Strona obudowy z przyłączami elektrycznymi

Pozycja	Oznaczenie
A	Płytki sterowania
B	Śruby blachy osłonowej (4x)
C	Nacięty przepust przewodu (3x) pod złącze śrubowe kabla M16
3.7.4	Schemat połączeń urządzenia FOCUS 200 Base

Tab. 4: Przyporządkowanie przyłączy elektrycznych

#### 3.3.1 Podłączenie panelu obsługowego

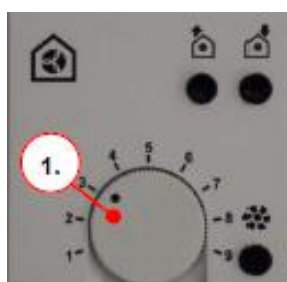
Zewnętrzny panel obsługowy instalowany jest w standardowym gnieździe przełącznika.

Do 4-biegunowego zacisku śrubowego X0 płytki sterowania podłączany jest 4-żyłowy kabel ekranowany typu J-Y(ST)Y 2x2x0,6 łączący płytkę sterowania urządzenia z 8-biegunowym zaciskiem śrubowym płytki przyłączowej jednostki obsługowej.

Zacisk X0 płytki sterowania	Sygnal
X0.01	+12 V
X0.02	Us (napięcie sterujące wentylator powietrza nawiewanego)
X0.03	Ue (napięcie sterujące wentylator powietrza wyrzucanego)
X0.04	GND

Tab. 5: Przyporządkowanie zacisków dla zacisku X0 płytki sterowania

Otworzyć panel obsługowy w następujący sposób:



1. Ściągnąć pokrętko



2. Wykręcić śrubę mocującą



3. Zdjąć pokrywę panelu obsługowego



4. Dostęp do zacisku przyłączeniowego panelu obsługowego

Zacisk przyłączeniowy panelu obsługowego	Sygnal
X.01	+12 V
X.02	$U_s$ (napięcie sterujące wentylator powietrza nawiewanego)
X.03	$U_e$ (napięcie sterujące wentylator powietrza wyrzucanego)
X.04	GND
X.05	Wejście analogowe 0-10V
X.06	Wejście analogowe GND
X.07	Wejście zewnętrzne przycisków przewietrzania
X.08	Wejście GND zewnętrzne przycisków przewietrzania

Tab. 6: Przyporządkowanie zacisków dla zacisku przyłączeniowego panelu obsługowego

### 3.3.2 Podłączenie zewnętrznych przycisków przewietrzania

Tryb przewietrzania można aktywować poprzez naciśnięcie jednego lub kilku połączonych równolegle przycisków przewietrzania. Zainstalowane zazwyczaj w danej wersji programu łącznikowe przyciski wyzwalają przy ich naciśnięciu tryb przewietrzania. Łącze bezpotencjałowe między przyciskami a zaciskiem przyłączeniowym panelu obsługowego tworzone jest przy pomocy co najmniej 2-żyłowego kabla (zalecenie: kabel typu J-Y(ST)Y 2x2x0,6).

Zacisk przyłączeniowy panelu obsługowego	Żyła kabla przycisku przewietrzania
X.07	Żyła 1
X.08	Żyła 2 (GND)

Tab. 7: Przyporządkowanie zacisków - podłączenie przycisków przewietrzania

### 3.3.3 Podłączenie czujników zewnętrznych

W trybie pracy automatycznej sterowanie może być realizowane sygnałem czujnikowym 0-10V generowanym przez jeden lub więcej czujników. Połączenie między modułem czujników a zaciskiem przyłączeniowym panelu obsługowego tworzone jest przy pomocy kabla zalecanego do transmisji sygnału czujnikowego.

Zacisk przyłączeniowy panelu obsługowego	Żyła kabla modułu czujników
X.05	Żyła 1 (sygnal czujnika 0-10 V)
X.06	Żyła 2 (GND)

Tab. 8: Przyporządkowanie zacisków - podłączenie analogowego sygnału czujnikowego

### 3.3.4 Podłączenie podgrzewacza zewnętrznego

Opcjonalnie przewidziany podgrzewacz elektryczny podłączany jest do zacisku X4b płytki sterowania. Przewód mocowy podgrzewacza należy poprowadzić przez przepust przewodu i zamocować przy pomocy złącza śrubowego przewodu w celu jego odciążenia.



**Maksymalnie dopuszczalna moc przyłącza podgrzewacza wynosi 1200 W!**

Zacisk X4b płytki sterowania	Żyły przewodu podgrzewacza
X4b.44	Żyłą 1 PE
X4b.45	Żyłą 2 Lvo
X4b.46	Żyłą 3 N

Tab. 9: Przyporządkowanie zacisków - podłączenie podgrzewacza zewnętrznego

## 3.4 Uruchomienie urządzenia FOCUS

### 3.4.1 Gotowość do pracy



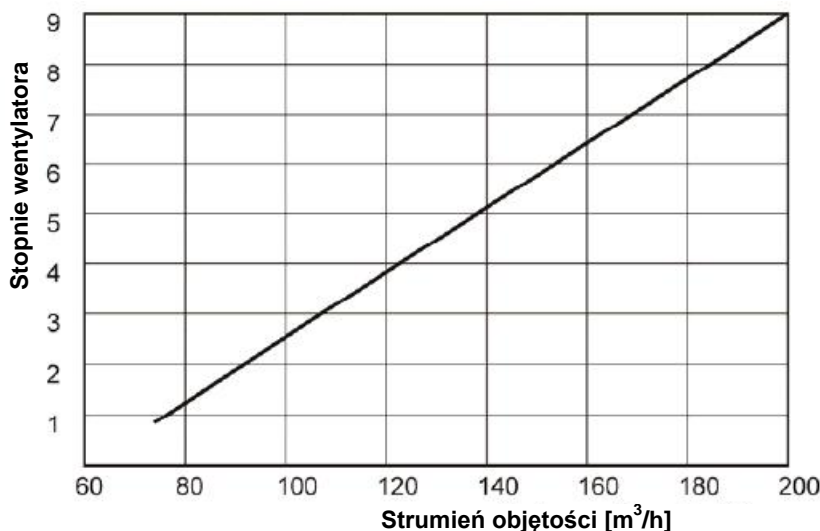
**Gotowość do pracy jest zapewniona, gdy spełnione są wymagania zgodnie z VDI 6022 i 1964/6. W tym celu należy zwrócić szczególną uwagę na czystość materiału na przewody powietrza, na istnienie i prawidłowe zamontowanie oraz gotowość do pracy wszystkich komponentów instalacji powietrznej przewidzianej dla urządzenia.**



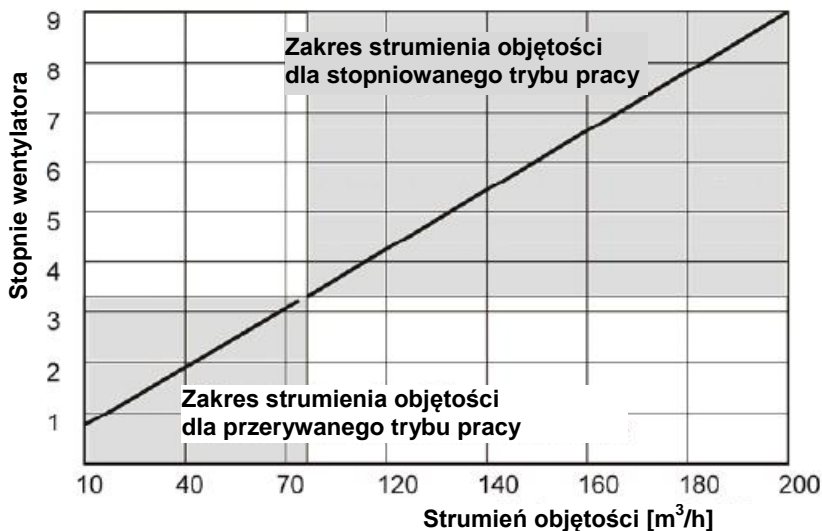
**Sprawdzić wszystkie elementy istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa i przeprowadzić test działania!**

### 3.4.2 Nastawianie strumienia objętości powietrza

Po sprawdzeniu gotowości do pracy urządzenie FOCUS może zostać uruchomione w następujący sposób. Skalowanie dostępnego strumienia powietrza względem pozycji pokrętki przedstawiono na wykresie 1. Zgodnie z projektem instalacji cały strumień objętości powietrza czerpanego należy zaprojektować jako wentylację znamionową. Tenże znamionowy strumień objętości powietrza powinien w oparciu o wykres 2 odpowiadać pozycji pokrętki 4 do 6.



Rys. 24: Wykres 1, parametryzacja stopni wentylatora



Rys. 25: Wykres 2, przyporządkowanie zakresów strumienia objętości

### 3.4.3 Regulacja zaworów



**Zwrócić uwagę na to, aby zawory powietrza nawiewanego i wywiewanego na początku pomiaru strumienia objętości były możliwie najbardziej otwarte.**

- Nastawić wentylatory na znamionowy strumień objętości powietrza;
- Ustawić szczeliny zaworów, przepustnic lub piankowych elementów dławiących;
- Zmierzyć strumień objętości powietrza na wylotach przy pomocy balometru lub aeorometru (patrz protokół z pomiaru strumienia objętości);
- Wyregulować zawory;
- Zablokować (unieruchomić) nastawione położenia zaworów, klap i przepustnic;
- Zaprotokołować nastawione ilości powietrza oraz wszystkie inne nastawienia w przewidzianych dokumentacjach.

## 3.5 Konserwacja i obsługa przez specjalistów



**Brak regularnych prac konserwacyjnych na urządzeniu FOCUS wpływa ujemnie na sposób funkcjonowania komfortowej wentylacji.**

Konserwacja i utrzymanie przez specjalistów powinny być przeprowadzane przez służby konserwacyjne na podstawie umowy o konserwację. Środki związane z konserwacją i utrzymaniem urządzenia FOCUS obejmują inspekcję i czyszczenie wentylatorów i wymiennika ciepła. Czyszczenie wymiennika ciepła następuje stosownie do stopnia zabrudzenia, interwał konserwacji nie powinien przekroczyć 2 lata.



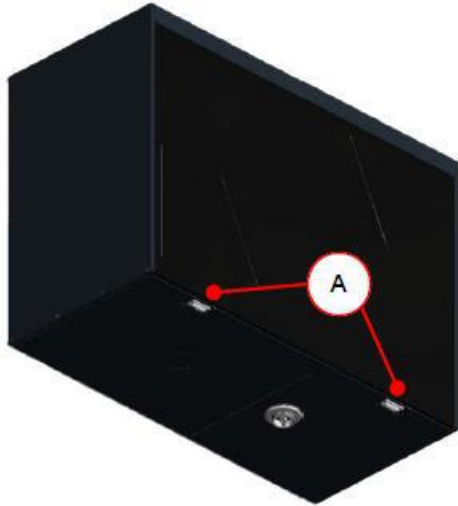
**Przeprowadzone prace konserwacyjne należy udokumentować na liście sprawdzającej B!**

### 3.5.1 Inspekcja i czyszczenie wymiennika ciepła

Sposób postępowania:

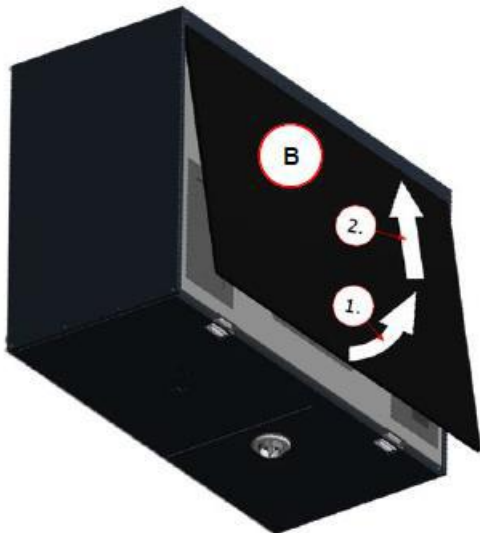
1. Odłączyć urządzenie FOCUS od sieci.
2. W tym celu nacisnąć oba zatrzaski **A** na spodzie urządzenia.





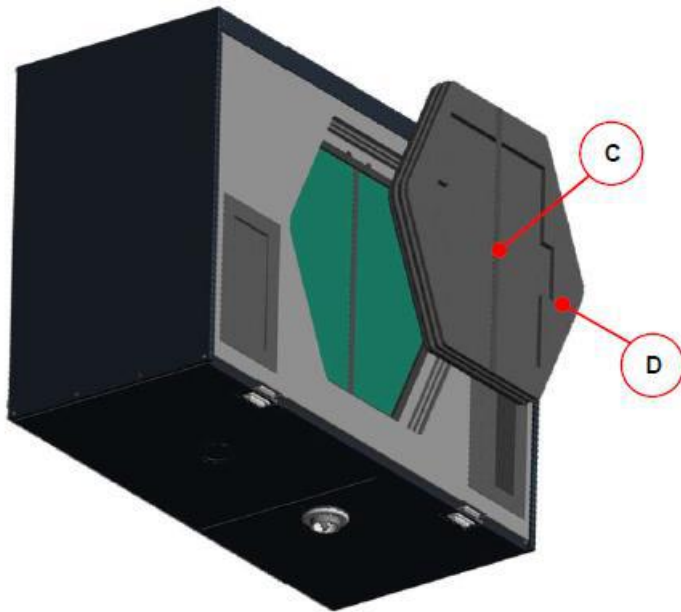
Rys. 26: Naciśnięcie zatrzasków

3. Zdejmować osłonę przednią **B** stopniowo zgodnie ze strzałkami. Najpierw uchylić ją w obszarze zaczepów o max. 15° a następnie wyjąć ją z zaczepu blaszkowego obudowy.



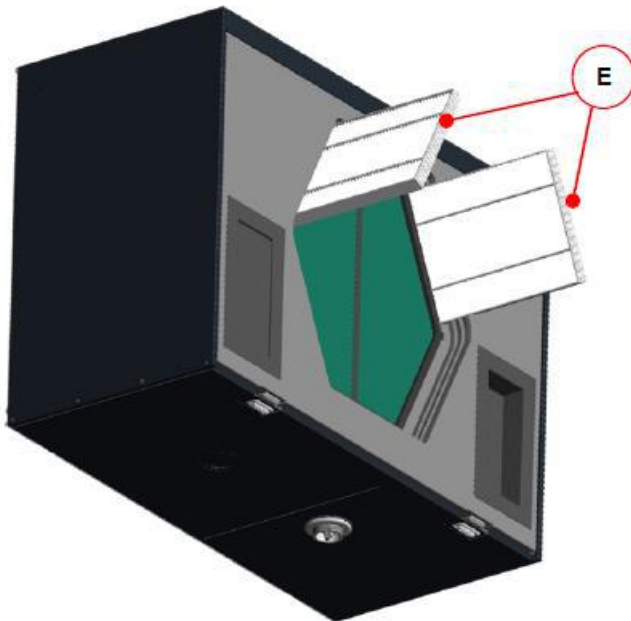
Rys. 27: Otwieranie osłony przedniej

4. Wyciągnąć przy pomocy cięgna **C** przykrywkę EPP **D** filtrów i wymiennika ciepła z obudowy EPP. Chwycić i pociągnąć w tym celu za jeden z końców cięgna, drugą ręką przytrzymując urządzenie.



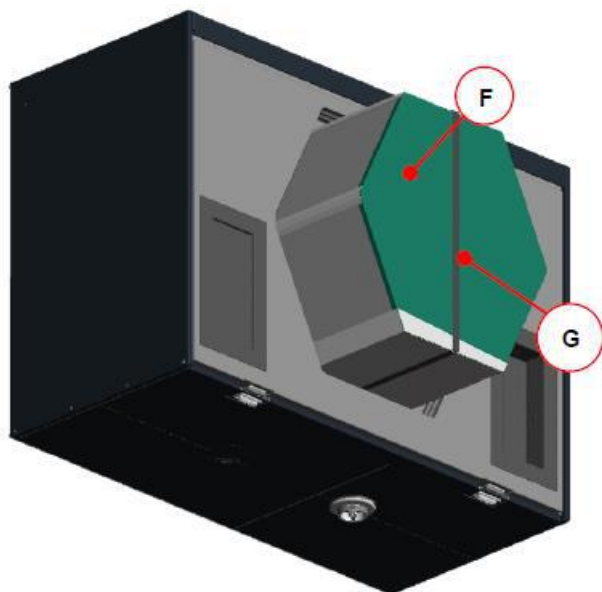
Rys. 28: Wyciąganie przykrywki EPP

5. Trzymając za cięgno wyciągnąć filtry E ze schowków.



Rys. 29: Wyciąganie filtrów

6. Wyciągnąć wymiennik ciepła G z obudowy EPP trzymając za cięgno F.



Rys. 30: Wyciąganie wymiennika ciepła

7. Oczyszczyć wymiennik ciepła. Należy przy tym postępować w następujący sposób:

- Zanurzyć w tym celu wymiennik ciepła kilkakrotnie w ciepłej wodzie (max 40 °C).
- Przepłukać następnie wymiennik ciepła gruntownie ciepłą wodą z kranu (max 40°C).



**Zasadniczo nie wolno używać żadnych agresywnych lub rozpuszczających środków czyszczących! Wskazówki dotyczące fachowego czyszczenia można znaleźć także na stronie internetowej producenta!**

- Odstawić wymiennik ciepła do wyschnięcia w taki sposób, aby resztki wody mogły odpłynąć z otworów.
- Zanim wymiennik ciepła zostanie ponownie zamontowany, należy go pozostawić do całkowitego wyschnięcia.



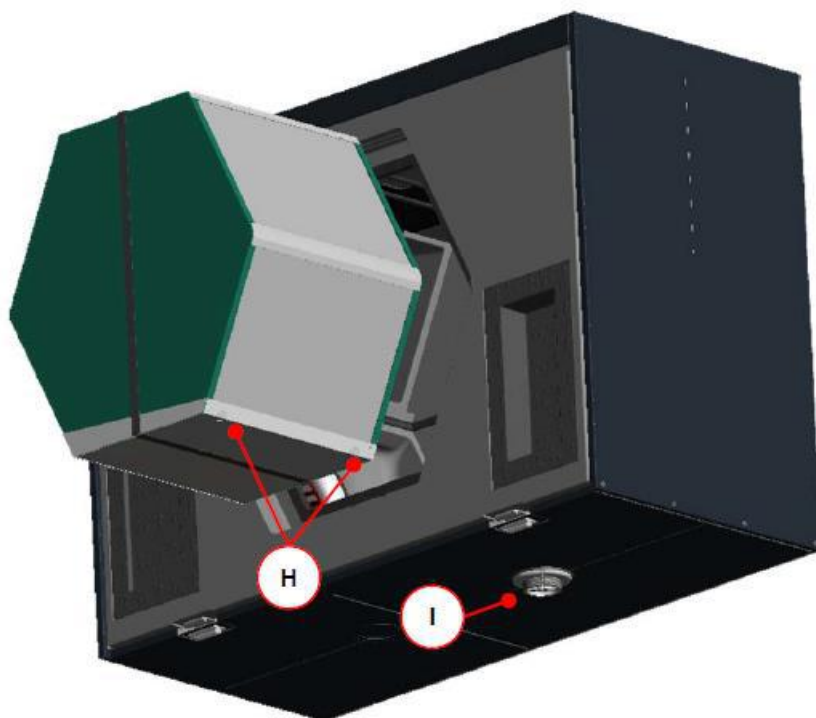
**Wskazówki dotyczące fachowego czyszczenia można znaleźć także na stronie internetowej producenta**

8. Montaż wymiennika ciepła.



**Uważać przy montażu wymiennika ciepła!**

Na spodzie wymiennika ciepła znajduje się wanna kondensatu z dwoma wydrążeniami **H**. Przy wsuwaniu wymiennika ciepła w urządzenie należy zwrócić uwagę, aby oba wydrążenia w wannie kondensatu były skierowane w kierunku spustu kondensatu **II**!



Rys. 31: Położenie wanny kondensatu przy wsuwaniu wymiennika ciepła

9. Po inspekcji zamontować wszystkie części w odwrotnej kolejności.
10. Ponownie podłączyć urządzenie do sieci.

### 3.6 Wizualizacja stanów roboczych

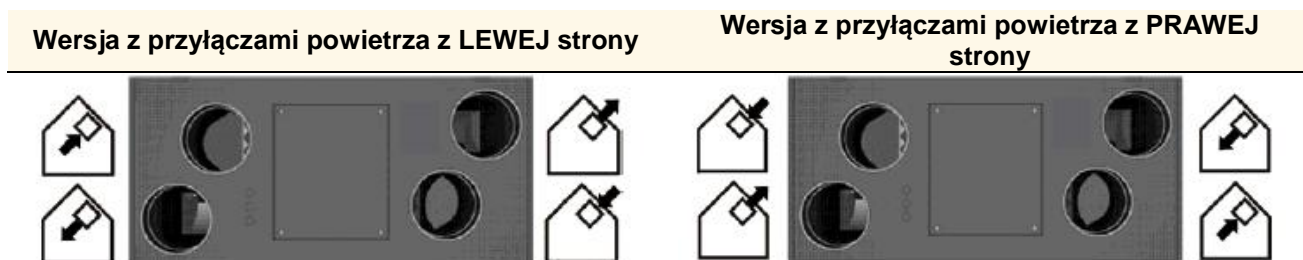
Płytkę sterowania wyposażoną jest w 3 diody LED do sygnalizacji stanów roboczych. Przy pomocy sygnalizacji LED przedstawiane są następujące stany robocze:

LED	Sygnalizacja	Stan / Przyczyna
LED 1	Świeci	Urządzenie gotowe do pracy / Napięcie robocze dochodzi
LED 2	Świeci na ciemno	Zwykły tryb pracy
	Miga	Temperatura za podgrzewaczem za niska; wentylatory są wyłączane
	Miga 2x na sekundę	Temperatura za podgrzewaczem < 1K poniżej wartości progowej
	Miga 3x na sekundę	Temperatura za podgrzewaczem < 2K poniżej wartości progowej
	Miga 4x na sekundę	Temperatura za podgrzewaczem < 3K poniżej wartości progowej
LED 3	Świeci	Podgrzewacz ogrzewa

Tab. 10: Zestawienie wizualizowanych stanów roboczych

### 3.7 Opis techniczny

#### 3.7.1 Wersje wykonania przyłączy powietrza



Tab. 11: Zestawienie wersji wykonania przyłączy powietrza

#### 3.7.2 Specyfikacja techniczna

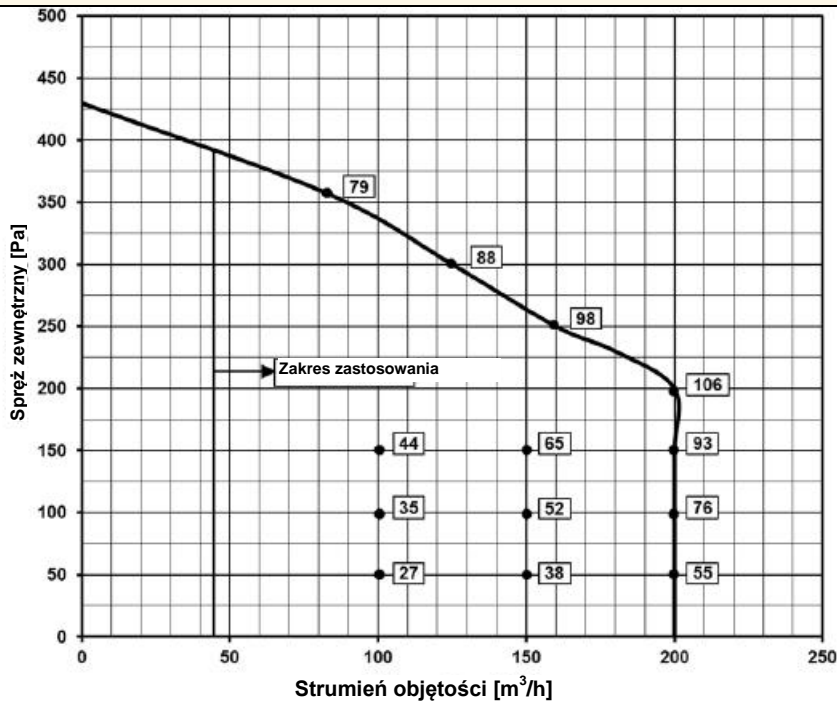
Specyfikacja ogólna	Opis / Wartość
Typ wymiennika ciepła	Wymiennik kanalikowo - przeciwaprądowy z tworzywa sztucznego
Obudowa / Wykładzina wewnętrzna	Blacha stalowa cynkowana, powlekana proszkowo, bez mostków cieplnych; wykładzina wewnętrzna ze spienionego polipropylenu (EPP) do izolacji termicznej i akustycznej
Przyłącza rurowe	DN 125 (wymiar mufy)
Ciężar	25 kg
Przyłącze elektryczne	230 VAC, 50-60 Hz; 2 m przewód sieciowy ze złączem wtykowym Schuko
Moc przyłączowa	140 W
Klasa ochrony	I
Stopień ochrony	IP 30
Temperatury graniczne zastosowania	-20 do 40 °C
Miejsce montażu	Obszar wewnętrzny nienarażony na działanie ujemnych temperatur; Warunki otoczenia: < 70 % wilg.wzgl. przy 22 °C
Pozycje montażowe	Poziomo dla montażu ściennego lub na ramie montażowej (opcjonalnie)

Tab. 12: Specyfikacja ogólna

Parametry robocze	Wartość
Strumień objętości	45 do 200 m <sup>3</sup> /h
Kryterium efektywności	0,31 Wh/m <sup>3</sup> (przy 135 m <sup>3</sup> /h / 100 Pa)
Stopień odzysku ciepła wg PHI	91 % (przy 135 m <sup>3</sup> /h / 100 Pa); FOCUS 200
Poziom hałasu, w odległości 3 m	30 dB(A) (przy 155 m <sup>3</sup> /h / 100 Pa)
(emisja z urządzenia wg DIN EN ISO 3743-1)	24 dB(A) (przy 200 m <sup>3</sup> /h / 100 Pa)

Tab. 13: Parametry robocze

## Charakterystyka p-V

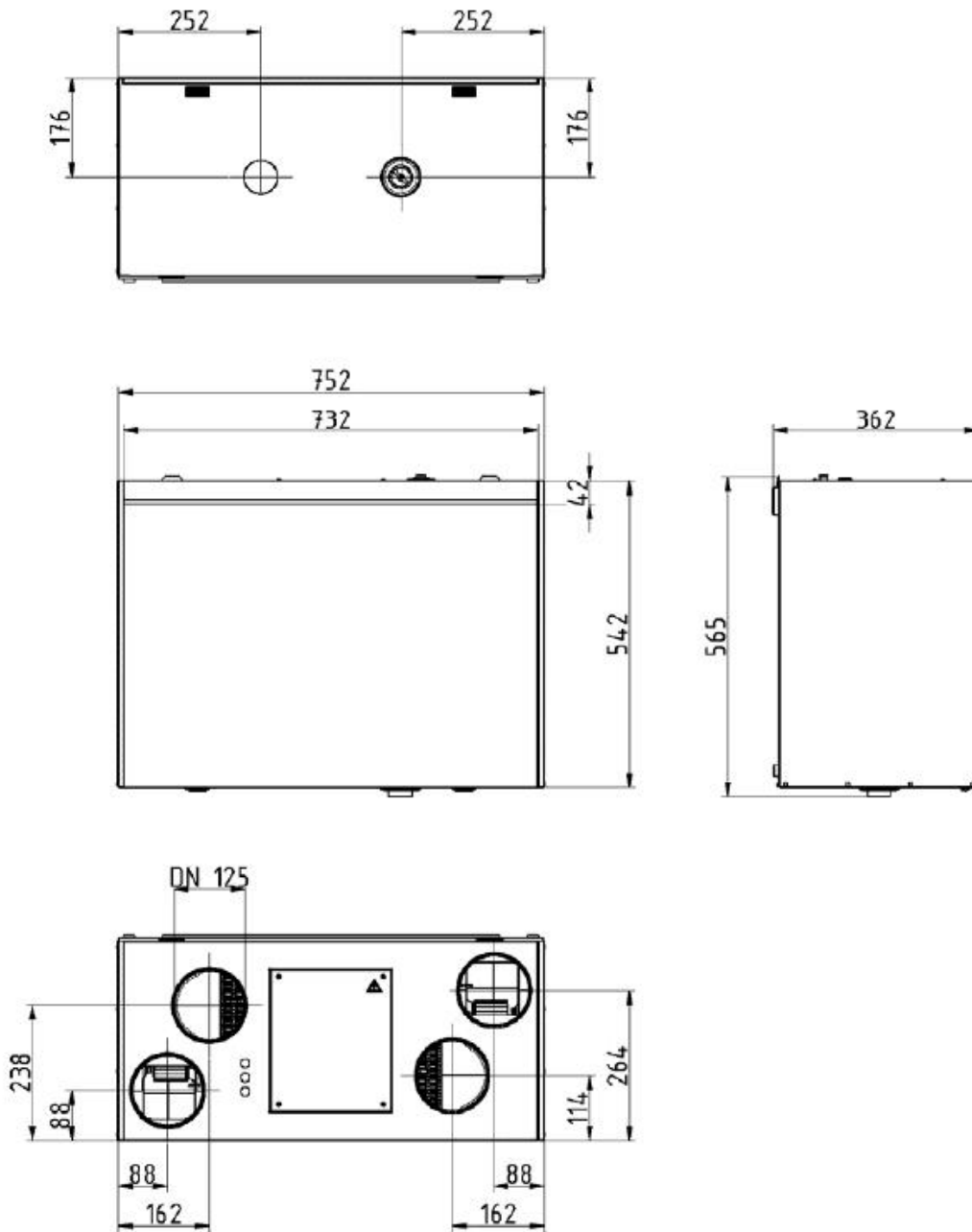


### Wskazówka:

Wartości przedstawione na wykresie charakterystyki p-V podają pobór mocy w [W] w odnośnych punktach roboczych. liczbowe na wykresie p-V podają w [W] w punktach

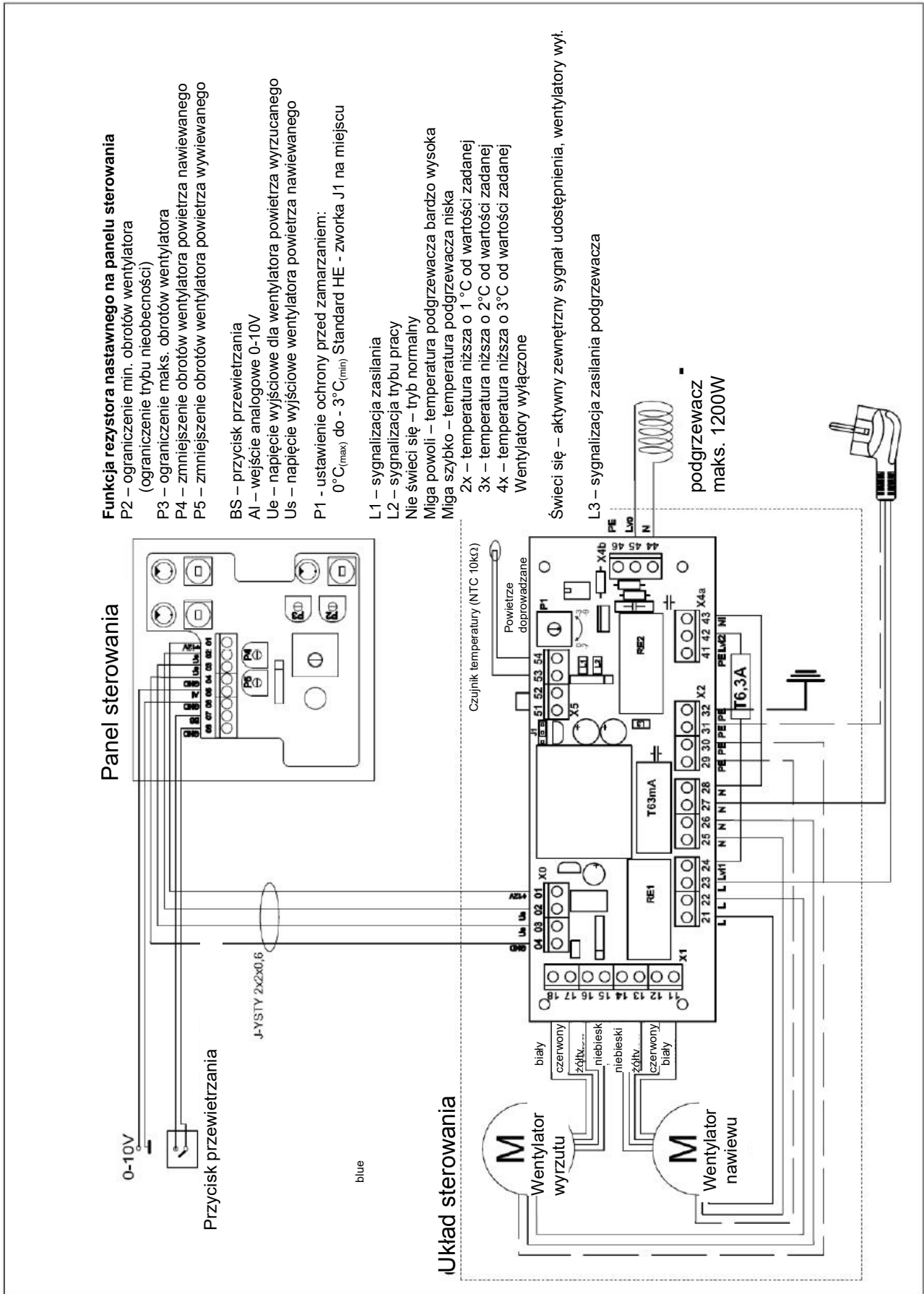
Tab. 14: Wykres 3, charakterystyka p-V

### 3.7.3 Dane wymiarowe




Rys. 32: Szkic wymiarowy

### 3.7.4 Schemat połączeń urządzenia FOCUS 200 Base





<b>Stan 24.04.15</b> Zastrzegamy sobie możliwość dokonania zmian wynikających z postępu technicznego.	<b>Lista sprawdzająca A dla prac konserwacyjnych wykonywanych przez użytkownika</b>	
--	---	---

<b>Prace konserwacyjne</b>	Wpisać datę w odpowiednim kwartale
----------------------------	------------------------------------

1. Wymiana filtrów w rekuperatorze (zalecany cykl wymiany filtrów co ok. 90 dni)

Kwartał	I	II	III	IV
<b>Rok</b>				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				

2. Czyszczenie filtra wstępnego powietrza wywiewanego / filtra w zaworach powietrza wywiewanego

Kwartał	I	II	III	IV
<b>Rok</b>				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				

3. Wymiana pozostałych filtrów w układzie przewodów powietrza (zalecany cykl wymiany filtrów co ok. 6-12 miesięcy)

Kwartał	I	II	III	IV
<b>Rok</b>				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				
20...				

**Stan 24.04.15**


Zastrzegamy sobie możliwość dokonania zmian wynikających z postępu technicznego.


**Lista sprawdzająca B dla prac konserwacyjnych wykonywanych przez specjalistów****Prace konserwacyjne**

Wpisać wynik

- Wyszczególnione prace konserwacyjne należy przeprowadzić stosowanie do faktycznie istniejących komponentów
- Przegląd instalacji wentylacyjnej w oparciu o DIN 1946-6
- Uwagi dotyczące stanu przy pomocy niesformalizowanego protokołu
- Dalej idące diagramy roczne na oddzielnej stronie

Nr	Element	Czynność	Wynik	20...	20...	20...	20...	20...
1	Wentylator / Urządzenie wentylacyjne	Przeprowadzone czyszczenie komponentów? - wentylator - wymiennik ciepła - powierzchnie urządzenia mające kontakt z powietrzem - podgrzewacz (defroster) - wanna kondensatu, syfon	tak / nie					
		Urządzenie chroniące przez zamarzaniem sprawne?	tak / nie					
		Uniknięto przenoszenia dźwięków materiałowych, stabilnych mocowań?	tak / nie					
		Podgrzewacz/Wymiennik ciepła/Parownik nie są zabrudzone?	tak / nie					
		Wskaźniki robocze sprawne?	tak / nie					
2	Spust kondensatu i syfon	Sprawny?	tak / nie					
		Usuwanie kondensatu prawidłowe?	tak / nie					
3	Urządzenia elektrotechniczne / Regulacja	Przyłącza przewodów i zaciski mocujące bezpieczne (pewne)?	tak / nie					
		Przyrządy regulacyjne i sterujące sprawne?	tak / nie					
4	Przewód powietrza / Izolacja cieplna	Przeprowadzane czyszczenie (o ile konieczne)? Kontrola pozytywna? Czyszczenie w razie potrzeby patrz DIN 1946-6	tak / nie					
		Termo- i paroizolacja szczelna na dyfuzję prawidłowa?	tak / nie					
		Giętkie połączenia między urządzeniem a przewodem powietrza są sprawne?	tak / nie					
5	Gruntowo powietrzny wymiennik ciepła, o ile istnieje	Przełączanie sprawne?	tak / nie					
		Zasysanie powietrza czerpanego wolne?	tak / nie					
		Stan filtra wstępnego prawidłowy?	tak / nie					
		Spust kondensatu prawidłowy ?	tak / nie					
		Czyszczenie wymiennika (płukanie)	tak / nie					
6	Wentylator / Urządzenie wentylacyjne i palenisko, o ile istnieje	Urządzenie zabezpieczające z paleniskiem sprawne?	tak / nie					
7	Wentylator, urządzenie wentylacyjne, filtr, stan filtra	Czy zachowano zalecaną klasę filtra?	tak / nie					
8	Przepust powietrza wywiewanego i nawiewanego	Prawidłowe osadzenie i zamocowanie?	tak / nie					
		Czy zachowano zalecaną klasę filtra?	tak / nie					
		Stan filtra prawidłowy?	tak / nie					
		Ilości powietrza wg protokołu prawidłowe?	tak / nie					
9	Przepusty kompensacyjne	Istnieje przekrój swobodny?	tak / nie					
		Brak przenoszenia dźwięków materiałowych i powietrza?	tak / nie					

<b>Stan 24.04.15</b>		<b>Protokół dotyczący strumienia powietrza, stanu roboczego, kontroli funkcjonowania, instrukcji</b>			
Zastrzegamy sobie możliwość dokonania zmian wynikających z postępu technicznego.					
<b>Dane klienta:</b>					
Nazwisko:		Imię:		Tel:	
Ulica:		Kod pocztowy:		Miejscowość:	
Inwestycja budowlana:					
Typ urządzenia:		Nr seryjny:		Rok budowy:	
<b>Dane pomiarowe:</b>					
Użyte urządzenie pomiarowe:		Zakłócenia w trakcie pomiaru:		Temperatura wewnętrzna:	
				Temperatura zewnętrzna:	
Stan filtra przy pomiarze	nawiew	wywiew	Stan wilgoci budynku:  .....% wilg.wzgl. bez pracy wentylacyjnej	Stosunek liczby obrotów wentylatora powietrze odprowadzane / powietrze doprowadzane:  .....	
czysty					
używany ok. ... dni					
bardzo zabrudzony					
Powietrze nawiewane				Stopień wentylatora: %	
Nr	Oznaczenie pomieszczenia	Dane projektowe		Dane pomiarowe	
		m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /s
Powietrze wywiewane				Stopień wentylatora: %	
Nr	Oznaczenie pomieszczenia	Dane projektowe		Dane pomiarowe	
		m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /s
P <sub>el</sub> =            W					
⇒ Wymienione dane pomiarowe należy wyznaczyć stosownie do istniejących faktycznie komponentów.					
⇒ Wskazano na wymogi higieniczne związane z eksploatacją instalacji wentylacyjnej.					
⇒ Wskazano na wpływ wilgoci powietrza w pomieszczeniu przy eksploatacji zimowej i letniej.					
⇒ Aby zachować prawa gwarancyjne, wolno używać wyłącznie oryginalnych części (np. filtrów).					
Data: ..... Podpisy: .....					
Personel przeprowadzający uruchomienie / Instalator				Użytkownik	

<b>Stan 27.11.13</b>		<b>Protokół uruchomienia i przekazania Potwierdzenie kompletności i sprawności wg DIN 1946-6</b>		
Zastrzegamy sobie możliwość dokonania zmian wynikających z postępu technicznego.				
<b>Dane klienta</b>				
Nazwisko:		Imię:		Tel:
Ulica:		Kod pocztowy:		Miejscowość:
Inwestycja:				
Typ urządzenia:		Nr serii:		Rok budowy:
<b>Kompletność</b>				
Nr	Element	Wykonanie		Wynik
1	Przewód powietrza nawiewanego	- Wykonanie wg projektu - Istnieje możliwość czyszczenia		tak / nie tak / nie
2	Przepusty powietrza nawiewanego	- Układ wg projektu - Wykonanie wg projektu - Istnieje możliwość czyszczenia - Dostateczny odstęp od ściany		tak / nie tak / nie tak / nie tak / nie
3	Przepusty kompensacyjne	- Układ wg projektu - Wykonanie wg projektu		tak / nie tak / nie
4	Przepusty powietrza wywiewanego	- Układ wg projektu - Wykonanie wg projektu - Istnieje możliwość czyszczenia - Przystawka filtra przewidziana zgodnie z planem?		tak / nie tak / nie tak / nie
5	Przewód powietrza wywiewanego	- Istnieje możliwość czyszczenia		tak / nie
6	Wentylator powietrza wywiewanego	- Istnieje możliwość czyszczenia		tak / nie
7	Instalacja sterująca/regulacyjna	- sprawna		tak / nie
8	Filtr	- Wymiana lub istnieje możliwość czyszczenia		tak / nie
9	Wymiennik ciepła	- Istnieje możliwość czyszczenia		tak / nie
10	Pompa ciepła z powietrza wywiewanego, opcjonalnie	- Istnieje możliwość czyszczenia		tak / nie
11	Odprowadzanie kondensatu	- sprawne		tak / nie
12	Gruntowy wymiennik ciepła, opcjonalnie	- Istnieje możliwość czyszczenia		tak / nie
13	Grzejnik, opcjonalnie	- Istnieje możliwość czyszczenia		tak / nie
14	Solarny wymiennik ciepła (kolektor)	- Istnieje możliwość czyszczenia		tak / nie
15	Dokumentacja	- istnieje		tak / nie
<b>Funkcjonowanie</b>				
1	Sprawny przy wentylacji znamionowej, wg projektu	Wynik prawidłowy Konieczne podjęcie środków		tak / nie tak / nie
2	Możliwe stopnie załączania, wg projektu	Wynik prawidłowy Konieczne podjęcie środków		tak / nie tak / nie
3	Elektryczny pobór mocy	Wynik prawidłowy Konieczne podjęcie środków		tak / nie tak / nie
<b>Adnotacja zatwierdzająca</b>				
Data: ..... Podpisy: .....				
Personel przeprowadzający uruchomienie / Instalator				Użytkownik





PAUL Wärmerückgewinnung GmbH  
August-Horch-Str. 7  
08141 Reinsdorf  
Deutschland

Tel: +49 (0) 375 - 30 35 05 0  
Fax: +49 (0) 375 - 30 35 05 55

[info@paul-lueftung.de](mailto:info@paul-lueftung.de)  
[www.paul-lueftung.de](http://www.paul-lueftung.de)