

Wersja: 04	<b>PL</b>
Wydanie: 29. 05. 2012	
Kod: J_14_V04_PL_2012_05	



# JEDNOSTKI WENTYLACYJNE DUPLEX-S FLEXI 1100, 1600, 2600, 3600

Instrukcja instalacji, użytkowania i konserwacji

**ATREA s.r.o.**

V Aleji 20

466 01 Jablonec nad Nisou

Republika Czeska

Tel.: (+420) 483 368 133

Fax: (+420) 483 368 112

e-mail: [rd@atrea.cz](mailto:rd@atrea.cz)

[www.atrea.cz](http://www.atrea.cz)

**WYŁĄCZNY DYSTRYBUTOR:**

**QUATROVENT**

GDYNIA • ul. Morska 242 •

tel. 58 350 59 95 • fax. 58 661 35 53 •


e-mail: [biuro@4vent.pl](mailto:biuro@4vent.pl) • [www.4vent.pl](http://www.4vent.pl)

## Szanowny Kliencie,

dziękujemy za wybór naszego wyrobu i wierzymy, że będziesz z niego w pełni zadowolony.

Instrukcja montażowa zawiera wszystkie niezbędne instrukcje, informacje, rady i zalecenia dla bezpiecznej i prawidłowej instalacji urządzenia, jego wprowadzenia do eksploatacji i użytkowania. Instrukcję należy uważnie przeczytać i kierować się zaleceniami w niej podanymi.

### Objaśnienia użytych symboli

Punkty lub rozdziały oznaczone symbolem , lub z szarym tłem, dotyczą tylko urządzeń wyprodukowanych zgodnie z wymaganiami higienicznymi dyrektywy VDI 6022 (oznaczone na tabliczce znamionowej, patrz następne rozdziały).

### Ważne uwagi

- Połączenie elektryczne, uruchomienie i regulację może wykonywać wyłącznie osoba z odpowiednimi kwalifikacjami elektrotechnicznymi.
- Przed instalacją urządzenia i jego uruchomieniem należy uważnie przeczytać instrukcję instalacji, użytkowania i utrzymania, instrukcję obsługi regulacji, oraz ewentualnie dokumentację serwisową.
- Urządzenie i wszelki osprzęt musi być zainstalowane i używane zgodnie z projektem, z warunkami technicznymi producenta i odpowiednimi obowiązującymi przepisami prawnymi i normami technicznymi.
- Urządzenie nie może być instalowane i eksploatowane w agresywnym środowisku, które mogłoby docierać do wewnętrznych i zewnętrznych części mechanicznych.
- Przed wprowadzeniem urządzenia do stałej eksploatacji konieczne jest zapewnienie wstępnej rewizji doprowadzenia energii elektrycznej do urządzenia.
- ➡ Przed wprowadzeniem urządzenia do eksploatacji konieczne jest przeprowadzenie próby odbiorczej (patrz VDI 2079 i DIN EN V 12599) całego układu wentylacyjnego, którego częścią jest instalowane urządzenie. Próba musi obejmować kontrolę spełnienia wymagań higienicznych dyrektywy VDI 6022 oraz musi być udokumentowana. Użytkownik musi być w stanie w każdej chwili przedłożyć protokół z odbioru. Bez tego producent nie może gwarantować spełnienia wymagań higienicznych.

**Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku nieprawidłowego montażu urządzeń, sprzecznego z instrukcją montażową i montażu sprzecznie z ogólnie przyjętymi zasadami montażu jednostek wentylacyjnych i systemów regulacyjnych**

# 1. Spis treści

1.	Spis treści.....	3
2.	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa .....	4
2.1	Bezpieczeństwo ogólnie .....	4
2.2	Bezpieczeństwo podczas pracy .....	4
3.	Magazynowanie i transport urządzenia .....	4
4.	Opis urządzenia .....	5
4.1	Informacje ogólne .....	5
4.2	Zakładane zastosowanie .....	5
5.	Montaż urządzenia .....	5
5.1	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa .....	5
5.2	Zalecenia i wymagania higieniczne .....	5
5.3	Oznaczenie króćców, podłączenie przewodów wentylacyjnych .....	6
5.4	Procedura montażu .....	6
5.5	Przygotowanie jednostki - obrócenie króćca e2 (SUP) / i2 (EHA) .....	7
5.6	Podłączenie spustu odprowadzenia kondensatu .....	7
5.7	Rozróżnienie filtrów powietrza .....	8
5.8	Instalacja filtrów powietrza .....	8
5.9	Montaż, podłączenie i napełnianie manometrów cieczowych (wyposażenie opcjonalne) .....	9
5.10	Instalacja i podłączenie nagrzewnicy (wyposażenie opcjonalne) .....	10
5.11	Instalacja i podłączenie wężła regulacyjnego nagrzewnicy (wyposażenie opcjonalne) .....	10
5.12	Instalacja i podłączenie przepustnic zamykających e1, i1 (wyposażenie opcjonalne) .....	10
5.13	Instalacja króćców elastycznych (wyposażenie opcjonalne) .....	10
5.14	Instalacja i podłączenie chłodnicy wodnej do źródła chłodu (wyposażenie opcjonalne) .....	10
5.15	Instalacja i podłączenie wężła regulacyjnego chłodnicy wodnej (wyposażenie opcjonalne) .....	11
5.16	Instalacja i podłączenie chłodnicy bezpośredniej (wyposażenie opcjonalne) .....	11
5.17	Instalacja i podłączenie nagrzewnicy elektrycznej, ew. nagrzewacza wstępnego EPO-V (wyposażenie opcjonalne) .....	11
5.18	Instalacja i podłączenie manostatów do regulacji na stały przepływ i ciśnienie (wyposażenie opcjonalne) .....	11
6.	Podłączenie elektryczne, wprowadzenie do eksploatacji, opis obsługi .....	11
7.	Zalecenia higieniczne (według VDI 6022) dotyczące urządzenia .....	11
7.1	Zalecenia ogólne .....	11
7.2	Wymagane kwalifikacje personelu (w oparciu o wykonywane czynności) .....	12
8.	Kontrola urządzenia .....	12
8.1	Przegląd kontroli i poszczególnych środków dla zapewnienia wymagań higienicznych .....	12
9.	Czyszczenie i utrzymanie .....	14
9.1	Informacje ogólne .....	14
9.2	Czyszczenie obudowy urządzenia .....	14
9.3	Filtry powietrza, wymiana kaset filtracyjnych .....	14
9.4	Czyszczenie wymienników ciepła (nagrzewnicy/chłodnicy) .....	15
9.5	Czyszczenie rekuperacyjnego wymiennika ciepła z tworzywa .....	15
9.6	Opróżnianie i kontrola wanny ociekowej (nie jest częścią dostawy) .....	15
9.7	Inne czynności stosowane do utrzymania czystości .....	15
10.	Problemy i usterki - usuwanie .....	15
11.	Naprawy, części zamienne .....	16
12.	Gwarancja .....	16
13.	Załącznik obrazowy - instrukcje .....	17
13.1	Podłączenie odprowadzenia kondensatu .....	17
13.2	Obrócenie wentylatora .....	18
13.3	Instalacja filtrów .....	19

## 2. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

### 2.1 Bezpieczeństwo ogólnie

- Urządzenie mogą obsługiwać wyłącznie dorosłe osoby, które dostatecznie zapoznały się z instrukcją obsługi i utrzymania.
- Użytkownik nie może samowolnie ingerować lub zmieniać jakiegokolwiek części urządzenia, zwłaszcza zabrania się ingerowania w obwody elektryczne!!
- Naprawy urządzenia mogą przeprowadzać wyłącznie pracownicy specjalistycznych firm serwisowych z odpowiednimi kwalifikacjami. Nieprawidłowo przeprowadzone naprawy mogą być przyczyną znaczących szkód i straty gwarancji.
- Przed każdym otwarciem drzwi urządzenia w celu czyszczenia, wymiany wkładów filtrów powietrza lub podstawowego utrzymania, należy się zawsze upewnić, że urządzenie jest odłączone od zasilania energią el. i zapewnić, aby nie mogło zostać ponownie podłączone przez inną osobę.
- Do urządzenia musi być na trwałe podłączony przewód wentylacyjny o długości min. 2 m na stronie tłocznej wentylatorów jako ochrona przed urazem od wirnika wentylatora. Rurociąg ten musi być umocowany do urządzenia tak, aby możliwy był demontaż tylko z użyciem narzędzi.
- Jeżeli urządzenie było dłuższy czas wyłączone, po jego ponownym włączeniu należy zachować szczególną ostrożność.

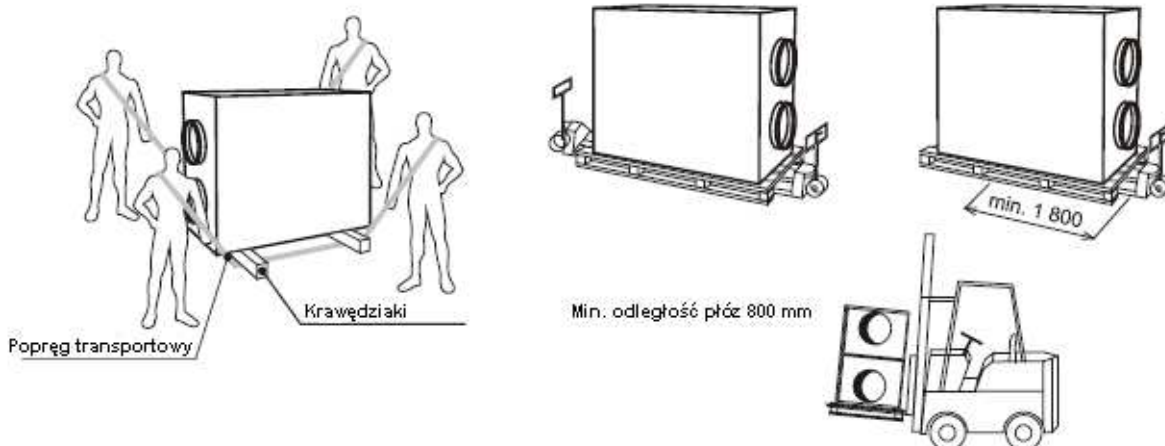
### 2.2 Bezpieczeństwo podczas pracy

- Urządzenie w wersji do wewnątrz jest przeznaczone do podstawowego środowiska - temperatura otoczenia musi być od +5 do +55°C, wilgotność względna powietrza do 60 %.. W przypadku innego umieszczenia urządzenia konieczne jest zapewnienie jego dostatecznej ochrony.
- Urządzenie może być eksploatowane w zakresie temperatur powietrza do wietrzenia od -25°C do +40°C i wilgotności względnej odprowadzanego powietrza do 50 %, w środowisku bez niebezpieczeństwa pożaru lub wybuchu łatwopalnych gazów i par, które nie zawierają rozpuszczalników organicznych lub agresywnych substancji, które mogłyby uszkodzić części mechaniczne urządzenia. W razie niebezpieczeństwa przejściowego dostania się tych gazów i par do rurociągu (np. klejenie podłóg, malowanie) urządzenie musi zostać odpowiednio wcześniej wyłączone.
- W razie usterki konieczne jest odłączenie jak najszybciej urządzenia od zasilania energią elektryczną!
- Chłodnica wodna we wszystkich wersjach musi być napełniona płynem niezamarzającym z dostateczną odpornością termiczną lub musi być opróżniona na okres, kiedy temperatura powietrza na zewnątrz może się obniżyć poniżej +5. Wodę z chłodnicy zalecamy wypuszczać sprężonym powietrzem, a nie grawitacyjnie!
- Urządzenie z grzejnikiem ciepłowodnym:
  - musi być trwale podłączone do doprowadzenia energii elektrycznej, dla zapewnienia ochrony przeciwzamrożeniowej nagrzewnicy ciepłowodnego. W razie dłuższej przerwy w dostawie energii elektrycznej z nagrzewnicy ciepłowodnego i wężla regulacyjnego musi zostać wypuszczone medium grzewcze. Medium grzewcze z nagrzewnicy zalecamy wypuszczać sprężonym powietrzem, a nie grawitacyjnie!
  - może być eksploatowane tylko wtedy, kiedy układ grzewczy łącznie z grzejnikiem ciepłowodnym i węzłem regulacyjnym jest napełniony medium grzewczym w okresie poza sezonem grzewczym! W przypadku, kiedy układ grzewczy łącznie z grzejnikiem ciepłowodnym i węzłem regulacyjnym nie jest napełniony medium grzewczym, urządzenie musi zostać opróżnione od resztek medium grzewczego i odłączone od zasilania energią elektryczną.
- Urządzenie jest przeznaczone do środowiska z odciąganiem powietrzem klasy ETA 1, w środowisku z odciąganiem powietrzem klasy ETA 2 i ETA 3 trzeba dotrzymać warunków podanych w ustępie 5.2

## 3. Magazynowanie i transport urządzenia

- Urządzenie może być składowane wyłącznie w suchym, krytym miejscu o temperaturze otoczenia od -25 °C do +55 °C tak, aby powierzchnie, które będą w kontakcie z transportowanym powietrzem, zostały chronione przed czynnikami atmosferycznymi, tzn. pozostały suche i czyste.
- Opakowania można usunąć dopiero bezpośrednio przed montażem w ostatecznej pozycji. W przeciwnym wypadku jest konieczna kontrola czystości wszystkich części przed wbudowaniem i ewentualnie dokładne wyczyszczenie.
- Podczas składowania i transportu urządzenie nie może zawierać żadnych płynów roboczych (np. wody w grzejniku ciepłowodnym, chłodnicy wodnej itd.)
- Transport urządzenia jest możliwy tylko w pozycji na paletach transportowych (dostarczane standardowo). Podczas przewozu urządzenie musi być chronione przed uszkodzeniem mechanicznym i zaciekaniem wody, a wszystkie otwory muszą być zamknięte osłonami.
- Podczas transportu urządzenie musi być zabezpieczone przed upadkiem. Również sposób przewozu musi wykluczać możliwość upadku lub poluzowania przewożonego urządzenia.

## Wyłącznie dopuszczalne sposoby manipulacji



## 4. Opis urządzenia

### 4.1 Informacje ogólne

- Jednostki wentylacyjne typu DUPLEX-S Flexi z odzyskiem ciepła są kompaktowymi urządzeniami zawierającymi we wspólnej skrzyni dwa niezależnie napędzane wentylatory z elastycznie ułożonymi silnikami, wysoce sprawny rekuperacyjny wymiennik ciepła do odzysku ciepła/chłodu zestawiony z cienkościennych płyt z tworzywa, kłapkę bocznikową, wysuwane filtry, wanny odwadniające i w zależności od wyposażenia również grzejnik, chłodnicę, kłapki odcinające, elastyczne kryzy oraz regulację.

### 4.2 Zakładane zastosowanie

- Jednostki wentylacyjne typu DUPLEX-S Flexi z odzyskiem ciepła są przeznaczone do komfortowego wietrzenia, ewentualnie ogrzewania gorącym powietrzem i chłodzenia mieszkań i domków rodzinnych, małych zakładów, warsztatów, obiektów szkolnych, restauracji, kuchni i hal przemysłowych z podstawowym środowiskiem. W przypadku, kiedy urządzenie będzie używane do innych celów lub nie będzie prawidłowo eksploatowane zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i utrzymania, producent nie odpowiada za zaistniałe szkody.

## 5. Montaż urządzenia

### 5.1 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

- Podczas montażu należy dbać o to, aby nie doszło do naruszenia obudowy urządzenia ani do deformacji (na przykład w wyniku manipulacji z urządzeniem)
- Po osadzeniu urządzenia na miejscu upewnić się, że jest stabilne i w tej pozycji zabezpieczyć je przed możliwością poruszania się.
- Podczas manipulacji i montażu przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa pracy (łącznie z bezpieczeństwem pracy na wysokości i pracy z zawieszonymi ładunkami) oraz używać odpowiednich narzędzi i środków ochrony.
- Obsługiwać urządzenia podnośnikowe i zawiesia może wyłącznie osoba odpowiednio wykwalifikowana.

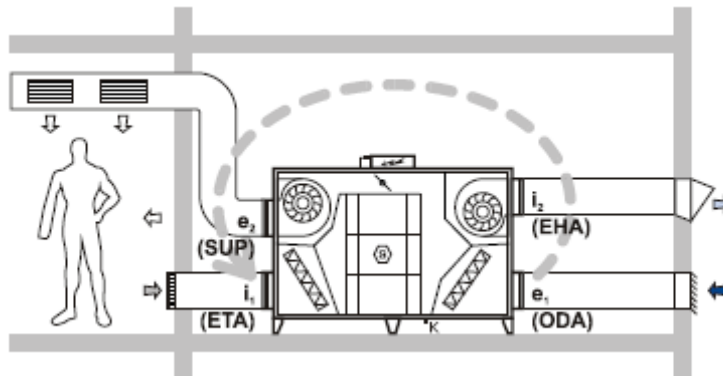
### 5.2 Zalecenia i wymagania higieniczne

- W razie przerwania montażu lub powstania silnego zapylenia wszystkie otwory urządzenia muszą zostać zabezpieczone tak, aby powierzchnie, które będą się stykać z transportowanym powietrzem, były chronione przed czynnikami atmosferycznymi.
- Jeżeli w miejscu eksploatacji urządzenia można spodziewać się długotrwałej i wysokiej wilgotności względnej powietrza (krótkotrwałe ponad 90%, lub więcej niż 80% przez trzy kolejne dni) i w jej wyniku dojdzie do zawilgocenia filtrów (np. regiony z częstymi mgłami i długotrwałymi opadami deszczu oraz śniegu, itp.), trzeba podjąć odpowiednie środki zapobiegające rozmnażaniu mikroorganizmów. Zalecane są wtedy częstsze kontrole higieniczne według VDI 6022 lub częstsza wymiana filtrów. Kolejną alternatywą jest zastosowanie wstępnego ogrzewania powietrza (nagrzewnice elektryczne są oferowane jako dodatkowe wyposażenie). Ewentualnie, na czas kiedy grozi zawilgocenie filtrów, urządzenie powinno zostać wyłączone z eksploatacji (o ile charakter eksploatacji pozwala na to).
- Jednostki typu DUPLEX-S Flexi mogą zostać użyte w takich warunkach, by punkt rosy w wymienniku rekuperacyjnym nie został przekroczony. Standardowy klimat środkowoeuropejski taki stan praktycznie wyklucza. W związku z powyższym, gdy w miejscu instalacji urządzenia wystąpią niekorzystne warunki klimatyczne, w których mogłoby dojść do przekroczenia punktu rosy w strefie doprowadzanego do wymiennika rekuperacyjnego powietrza, lub jeżeli w wietrzonych pomieszczeniach jest zainstalowane niezależne chłodzenie, Duplex-S nie powinien być montowany.
- Komora wejścia świeżego powietrza e1/ODA nie jest wyposażona w wannę i spust kondensatu. Do rurociągu przed wejście powietrza z zewnątrz do urządzenia trzeba zainstalować dostępną i łatwą do czyszczenia komorę z odprowadzeniem wody opadowej (możliwość napływu wody przez czerpnię).

- W urządzeniu eksploatowanym w środowisku z klasą ETA 2 trzeba ustawić sieć wentylacyjną tak, by powstało nadciśnienie po stronie doprowadzenia powietrza do jednostki rekuperacyjnej. W przypadku środowiska z klasą ETA 3 trzeba nastawić sieć wentylacyjną tak, by powstało nadciśnienie na stronie doprowadzenia powietrza w stosunku do strony odprowadzenia. Warunki te muszą być spełnione dla wszystkich warunków pracy jednostki Duplex-S. Więcej szczegółów w normie EN 13779.
- Systemy wentylacyjne zgodnie z dyrektywą higieniczną VDI 6022 muszą posiadać przepustnice odcinające zapewniające automatyczne zamknięcie układu tak, aby przez urządzenie nie mogło samowolnie przepływać powietrze. Zalecanym rozwiązaniem jest użycie przepustnic odcinających, które należą do oferowanego wyposażenia. Za dotrzymanie tego punktu odpowiada projektant lub specjalistyczna firma montażowa.
- Urządzenie typu DUPLEX posiada jednostopniową filtrację. Urządzenie w wykonaniu higienicznym zgodnie z dyrektywą higieniczną VDI 6022 musi na doprowadzeniu posiadać filtr klasy F7 (dotyczy powietrza z zewnątrz e1/ODA klasy ODA 1 i ODA 2). W przypadku powietrza z zewnątrz klasy ODA 3 trzeba do przewodu wentylacyjnego, przed wejście powietrza z zewnątrz do jednostki wentylacyjnej, zainstalować filtr klasy F5. Ewentualnie można zainstalować filtr F5 do jednostki wentylacyjnej a filtr F7 do przewodu na wyjściu e2/SUP z jednostki wentylacyjnej. Uwaga: Filtry F5 i F7 są wyposażeniem dostarczonym osobno.
- Urządzenia w wykonaniu higienicznym (zgodnie z dyrektywą higieniczną VDI 6022) mogą być eksploatowane tylko wtedy, kiedy z powodów higienicznych nie jest możliwe wykorzystywanie powietrza cyrkulacyjnego, lub nastawienie sieci wentylacyjnej w części wejściowej urządzenia musi zapewniać nadciśnienie w stosunku do wyciągu

### 5.3 Oznaczenie króćców; podłączenie przewodów wentylacyjnych

- Uniwersalna wersja urządzenia o wielkościach 1100, 1600, 2600 i 3600 umożliwia zmianę kierunku przepływu powietrza przez urządzenie. Według poniższych ilustracji można zidentyfikować poszczególne króćce i oznaczyć je etykietami (etykiety są częścią zamówienia). Należy zacząć od identyfikacji króćca  $e_1$  (ODA) - wlot powietrza z zewnątrz; kontynuować do wentylatora na tej samej (krótszej) stronie jednostki - króciec wylotu powietrza wywiewanego  $i_2$  (EHA). Następny króciec to króciec wylotowy z wentylatora na przeciwległej stronie jednostki - wyjście doprowadzanego powietrza  $e_2$  (SUP); ostatni króciec jest wlotem doprowadzanego powietrza  $i_1$  (ETA).



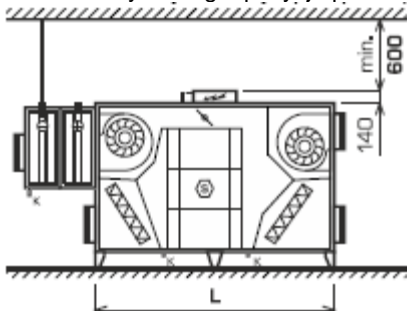
- Przewody wentylacyjne podłączyć według dokumentacji projektowej
- Do jednostki musi być zawsze podłączony przewód wentylacyjny o długości min. 2 m na stronie tłocznej wentylatorów jako ochrona przed uszkodzeniem wirnika wentylatora. Przewód ten musi być umocowany do urządzenia tak, aby było możliwe jego zdejmowanie przy użyciu narzędzi.

**UWAGA:** Dla osiągnięcia deklarowanych przez producenta parametrów wydajności urządzenia, do wszystkich króćców wyjściowych musi być podłączona prosta rura o min. długości 1 m. Do króćców wejściowych musi być podłączony przewód wentylacyjny w taki sposób, by uzyskać na tych króćcach równomierny profil prędkości przepływu w całym przekroju króćca.

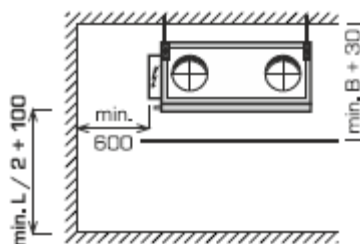
### 5.4 Procedura montażu.

- Przed montażem urządzenia należy usunąć drewniane listwy transportowe.
- Uniwersalna wersja urządzenia o wielkościach 1100, 1600, 2600 i 3600 umożliwia poziomą oraz podwieszaną pozycję montażową.
- Urządzenie umieścić tak, aby zachować przepisową przestrzeń manipulacyjną.

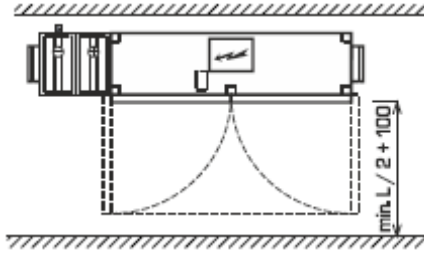
Rzut ze strony obsługi - pozycja pozioma



Pozycja podwieszana



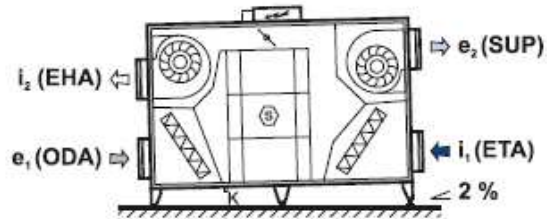
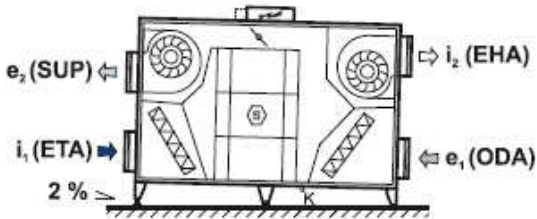
### Rzut pionowy - pozycja pozioma



DUPLEX-S Flexi	1100	1600	2600	3600
L(mm)	1700	2020	2150	2450

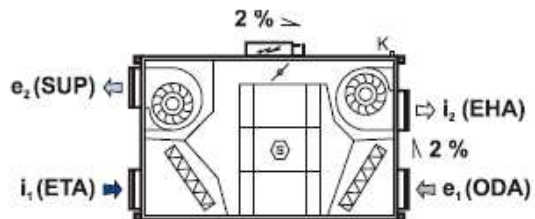
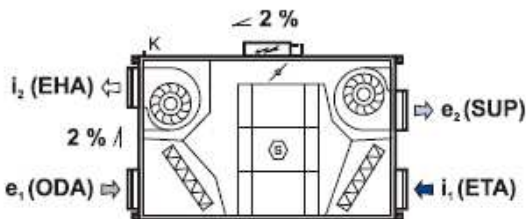
### Pozycja pozioma:

- urządzenie umieszcza się na nastawnych nogach o wysokość  $H_{min} = 147$  mm, które są częścią dostawy (4 szt. do wielkości 1100, 5 szt. do wielkości 1600, 6 szt. do wielkości 2600 i 3600).
- urządzenie trzeba ustawić z nachyleniem by umożliwić odprowadzenie kondensatu w kierunku sektora  $i_2$  (EHA)



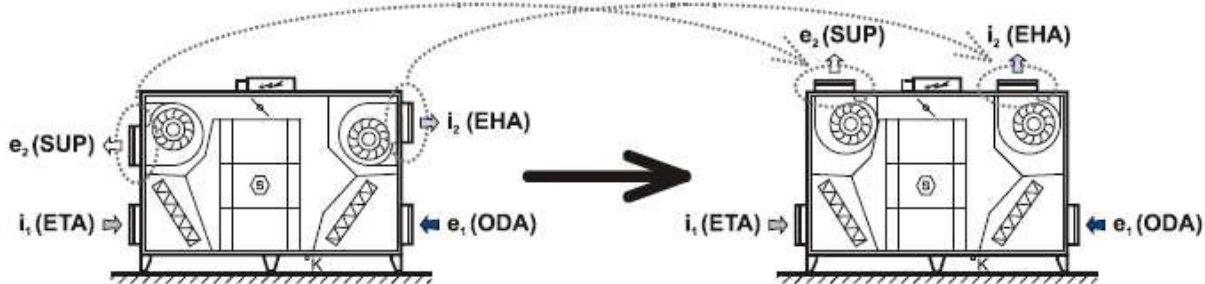
### Pozycja podwieszana:

- z pomocą czterech (wielkości 1100, 1600 i 2600), ew. sześciu (wielkość 3600) zawiesi (standardowa część dostawy) z otworami  $\varnothing 11$  mm urządzenie zawiesza się na dostatecznie wytrzymałych kotwach (kotwy poza dostawą producenta).
- urządzenie trzeba ustawić z nachyleniem by umożliwić odprowadzenie kondensatu w kierunku sektora  $i_2$  (EHA) patrz rys.



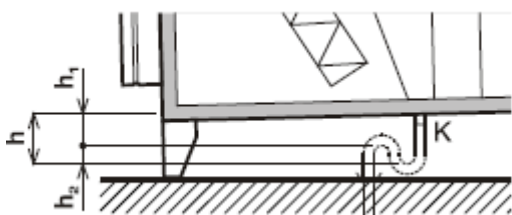
## 5.5 Przygotowanie jednostki - obrócenie króćca $e_2$ (SUP) / $i_2$ (EHA)

- W ten sposób można przygotować tylko urządzenie wielkości 1600
- Należy postępować według poniższego schematu i instrukcji obrazkowej umieszczonej w załączniku



## 5.6 Podłączenie spustu odprowadzenia kondensatu.

- Urządzenie jest uniwersalne i posiada w sumie 4 odprowadzenia kondensatu dla 2 kierunków przepływu powietrza i 2 pozycji montażowych. W konkretnej aplikacji zawsze wykorzystuje się tylko jedno konkretne odprowadzenie kondensatu
  - W pozycji poziomej należy wykorzystać odprowadzenie kondensatu w sektorze  $i_2$  (EHA)

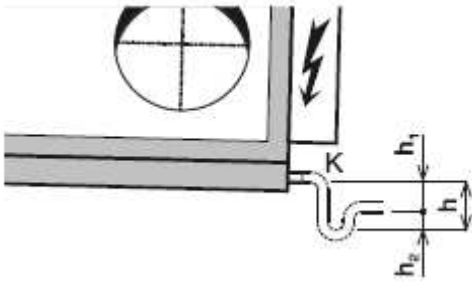


$$h_1 = \frac{\Delta p}{10} + 50 \text{ [mm]}$$

$$h_2 = \frac{\Delta p}{2 \cdot 10} + 50 \text{ [mm]}$$

$$h = 1,5 \frac{\Delta p}{10} + 100 \text{ [mm]}$$

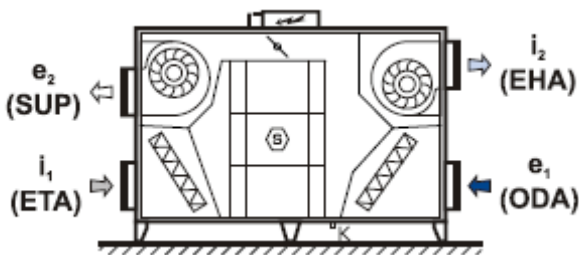
- W pozycji podwieszanej należy wykorzystać odprowadzenie kondensatu w sektorze  $i_2$  (EHA)



- Do odprowadzenia kondensatu podłączyć wężyk (nie wchodzi w zakres dostawy, zaleca się użycie standardowego wężyka pralkowego) i ukształtować z niego syfon o wymiarach podanych na rysunku. Następnie syfon odpowiednio umocować i odprowadzić wężyk do kanalizacji.
- Skontrolować drożność syfonu na całej długości łączenia z wnętrzem urządzenia.
- Zalać syfon odprowadzania kondensatu

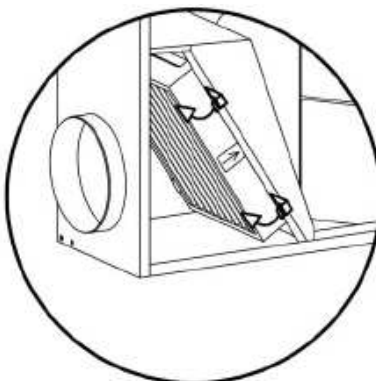
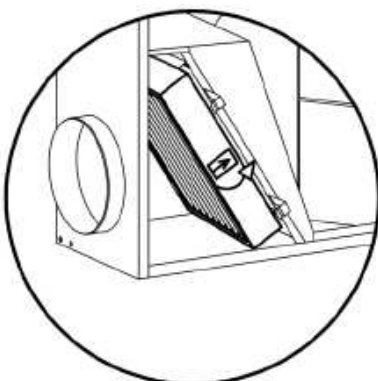
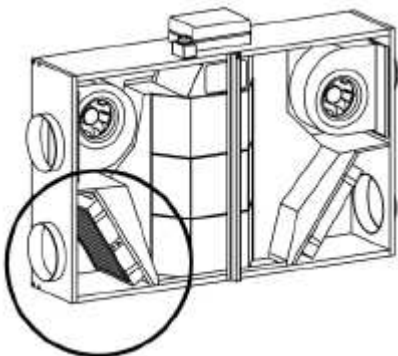
## 5.7 Rozróżnienie filtrów powietrza.

- Jeżeli urządzenie jest wyposażone w filtry różnej klasy filtracji (F7 i F5), filtr klasy F7 jest filtrem powietrza nawiewanego (ODA), filtr klasy F5 jest filtrem odprowadzanego powietrza (ETA).
- Filtr powietrza wywiewanego umieszcza się do komory  $e_1$  (ODA), filtr odprowadzanego powietrza umieszcza się do komory  $i_1$  (ETA).



## 5.8 Instalacja filtrów powietrza.

- Urządzenie jest dostarczane z osobno zapakowanymi kasetami filtracyjnymi. Kasety należy wyjąć, rozpakować i sprawdzić ich stan. Następnie zainstalować we właściwych miejscach w urządzeniu według punktu 5.7.
- ➔ Filtry powietrza rozpakować i zamontować jako ostatnie, bezpośrednio przed wprowadzeniem urządzenia do eksploatacji. Zapobiegnie to ich zanieczyszczeniu.
- W razie stwierdzenia ich uszkodzenia lub zanieczyszczenia wymienić na nowe. Zapasowe kasetki filtracyjne można zamówić pod adresem producenta. Adres i numer zamówienia zapasowej kasetki filtracyjnej jest podany na tabliczce fabrycznej urządzenia.
- Nieuszkodzone, czyste filtry wsunąć do prowadnic i zabezpieczyć. Instalować według ilustracji:





- Podczas montowania należy zadbać zwłaszcza o to, aby strzałka pokazująca kierunek przepływu powietrza przez filtr była widoczna od strony obsługi (strzałka będzie przy drzwiach urządzenia) i aby była ona zawsze skierowana do rekuperacyjnego wymiennika ciepła!
- Etykiety kaset filtracyjnych są dostarczane osobno (nienaklejone). Należy nalepić odpowiednie etykiety identyfikacyjne w pobliżu obu filtrów (np. na odpowiednią część drzwi).

**UWAGA:** Filtry powietrza rozpakować i zamontować jako ostatnie, bezpośrednio przed wprowadzeniem urządzenia do eksploatacji. Zapobiegnie to ich zanieczyszczeniu.

**UWAGA:** Używać wyłącznie oryginalnych kaset filtracyjnych! W razie użycia innych wkładów producent urządzenia nie gwarantuje ich prawidłowego funkcjonowania!!

☞ Datę zamontowania filtrów odpowiednio zanotować, np. w dzienniku eksploatacyjnym.

## 5.9 Montaż, podłączenie i napełnianie manometrów cieczowych (wyposażenie opcjonalne).

☞ Manometry cieczowe są samodzielnie dostarczonym wyposażeniem. Instalacja manometrów jest obowiązkowa dla jednostek higienicznych według VDI 6022.

- Manometry służą do mierzenia spadku ciśnienia na filtrach powietrza. Podczas instalacji postępować według instrukcji obrazkowej, załączonej do tego wyposażenia opcjonalnego. Po umocowaniu manometry należy wypoziomować.
- Manometry podłączyć za pomocą wężyków, manometr zamontować na obudowie urządzenia. Wążek podłączyć na górnej stronie manometru i prowadzić go do metalowego przepustu umieszczonego na obudowie urządzenia (patrz samodzielna instrukcja montażu manometrów). Wążek musi łączyć zawsze dwa jednakowe miejsca podłączenia oznaczone symbolem „+” i „F+”, ew. „-” i „F-” (nie należy zmieniać sposobu podłączenia). Upewnić się, że do jednego manometru są podłączone rurki tylko od jednego filtra!
- W pobliżu każdego manometru nalepić odpowiednią etykietę. Zapisać na niej klasę filtracji i wpisać wartość przepływu i spadku ciśnienia na filtrze w czystym stanie (początkowy spadek ciśnienia) i po zabrudzeniu (końcowy spadek ciśnienia) według podanej poniżej tabeli. Wartości trzeba skorygować według rzeczywistego przepływu powietrza przez urządzenie. Nienalepiona etykieta bez wypełnionych danych jest częścią dostawy.

### DUPLEX-S Flexi 1100

Typ filtra	Prędkość przepływ u (m3/h)	250	500	750	1000	1100
F7	Początkowy spadek ciśnienia (Pa)					
	Końcowy spadek ciśnienia (Pa)	200	200	200	200	200
F5	Początkowy spadek ciśnienia (Pa)					
	Końcowy spadek ciśnienia (Pa)	200	200	200	200	200

### DUPLEX-S Flexi 1600

Typ filtra	Prędkość przepływu (m3/h)	400	800	1200	1500	1600
F7	Początkowy spadek ciśnienia (Pa)	16	43	84	126	142
	Końcowy spadek ciśnienia (Pa)	200	200	200	200	200
F5	Początkowy spadek ciśnienia (Pa)	6	14	25	38	43
	Końcowy spadek ciśnienia (Pa)	200	200	200	200	200

### DUPLEX-S Flexi 2600

Typ filtra	Prędkość przepływu (m3/h)	500	1000	1500	2000	2500	2600
F7	Początkowy spadek ciśnienia (Pa)	10	34	60	91	125	133
	Końcowy spadek ciśnienia (Pa)	200	200	200	200	200	200
F5	Początkowy spadek ciśnienia (Pa)	1	8	17	29	44	47
	Końcowy spadek ciśnienia (Pa)	200	200	200	200	200	200

### DUPLEX-S Flexi 3600

Typ filtra	Prędkość przepływu (m3/h)	700	1400	2100	2800	3500	3600
F7	Początkowy spadek ciśnienia (Pa)	14	40	77	126	186	196
	Końcowy spadek ciśnienia (Pa)	200	200	200	200	200	200
F5	Początkowy spadek ciśnienia (Pa)	3	11	24	42	65	69
	Końcowy spadek ciśnienia (Pa)	200	200	200	200	200	200

Uwaga: wartości w tabelach odpowiadają zewnętrznemu ciśnieniu statycznemu 200 Pa. Dla innych ciśnień wartości te mogą ulec zmianie. W razie potrzeby szczegółowe dane o początkowym i końcowym spadku ciśnienia są dostępne na żądanie u dostawcy urządzenia.

- Upewnić się, że umieszczenie etykiety umożliwi regularną kontrolę podanych wartości.
- Maksymalnie wykręcić pokrętko do nastawienia zerowej wartości na podziałce (dolne pokrętko oznaczone - +), następnie wkręcić je o ok. dwa całe obroty z powrotem tak, aby została możliwość nastawienia w obu kierunkach.
- Wykręcić korek oznaczony FILL (górne pokrętko) i napełniać przyrząd płynem pomiarowym (część dostawy) do momentu, aż poziom płynu osiągnie wartość "0" na podziałce. Dolnym pokrętkiem nastawić dokładnie zerową wartość na podziałce. Zakręcić górny korek wlewu.

**UWAGA:** Po podłączeniu manometrów nie przemieszczać urządzenia lub drzwi (jeżeli manometry są umieszczone na drzwiach). Grozi to wyciekami płynu pomiarowego.

## 5.10 Instalacja i podłączenie nagrzewnicy (wyposażenie opcjonalne).

- Podczas instalacji mechanicznej nagrzewnicy wodnej postępować według instrukcji, która jest załączona do wymienionego wyposażenia opcjonalnego.

**Podczas podłączania nagrzewnicy muszą zostać zachowane podane poniżej zasady:**

- Maksymalna dopuszczalna temperatura czynnika grzewczego powinna wynosić 110 °C a ciśnienie robocze do 1,0 MPa.
- Dla prawidłowego funkcjonowania węzła regulacyjnego nagrzewnicy konieczne jest wyposażenie systemu grzewczego w pompę obiegową o odpowiedniej wydajności, która będzie w pełnym zakresie wyrównywać straty ciśnienia. Pompa, która jest dostarczana wspólnie z węzłem regulacyjnym, jest przeznaczona wyłącznie do pokrywania strat ciśnienia nagrzewnicy!
- Jeżeli urządzenie nie posiada przepustnicy zamykającej na doprowadzeniu powietrza z zewnątrz  $e_1$ , przed urządzenie trzeba do rurociągu umieścić szczelną przepustnicę zamykającą powietrze z zewnątrz (zaleca się z siłownikiem z funkcją awaryjną, tzn. z samoczynnym zamknięciem w razie przerwy w zasilaniu)
- W systemie grzewczym, na wejściu do urządzenia, powinien być umieszczony filtr z odmulaczem

## 5.11 Instalacja i podłączenie węzła regulacyjnego nagrzewnicy (wyposażenie opcjonalne)

- Podczas instalacji mechanicznej i podłączania węzła regulacyjnego nagrzewnicy należy postępować według instrukcji, która jest załączona do wymienionego wyposażenia opcjonalnego.

## 5.12 Instalacja i podłączenie przepustnic zamykających $e_1$ , $i_1$ (wyposażenie opcjonalne).

- Podczas instalacji i podłączania siłowników przepustnic zamykających postępować według instrukcji, która jest załączona do wymienionego wyposażenia opcjonalnego.

## 5.13 Instalacja króćców elastycznych (wyposażenie opcjonalne)

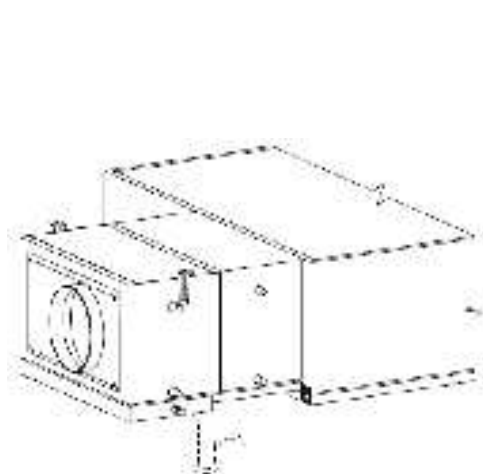
- Podczas instalacji króćców elastycznych postępować według instrukcji, która jest załączona do tego wyposażenia opcjonalnego.

## 5.14 Instalacja i podłączenie chłodnicy wodnej do źródła chłodzenia (wyposażenie opcjonalne).

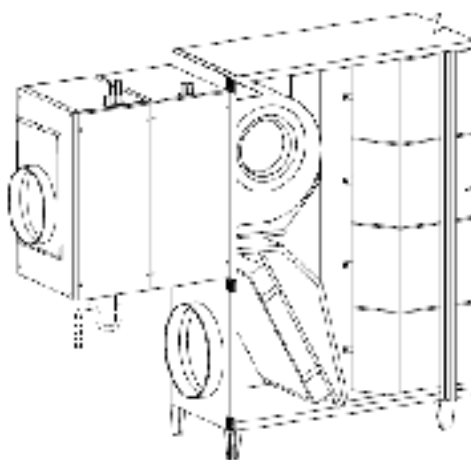
- Podczas instalacji chłodnicy wodnej postępować według instrukcji, która jest załączona do wymienionego wyposażenia opcjonalnego.

**UWAGA:** Dla zapewnienia prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania konieczne jest prawidłowe podłączenie syfonu do odprowadzania kondensatu!

- Do wyprowadzenia kondensatu podłączyć Syfon umieścić w zależności od pozycji montażowej (patrz rysunki poniżej). Wymiary syfonu według rozdz. 5.6. Kształt syfonu odpowiednio umocować, Kondensat odprowadzić do kanalizacji.



Pozycja podwieszana



Pozycja pionowa

**Podczas podłączania chłodnicy wodnej muszą być zachowane następujące zasady:**

- Chłodnica wodna musi być napełniona płynem niezamarzającym z dostateczną odpornością termiczną lub musi być opróżniona na okres, kiedy temperatura powietrza na zewnątrz może się obniżyć poniżej 0°C.
- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze wynosi 1,0 MPa!

- W układzie zimnej wody musi być na wejściu do wymiennika zainstalowany filtr odmulający.

### **5.15 Instalacja i podłączenie węża regulacyjnego chłodnicy wodnej (wyposażenie opcjonalne).**

- Podczas instalacji i podłączania węża regulacyjnego chłodnicy wodnej postępować według instrukcji, która jest załączona do wymienionego wyposażenia opcjonalnego.

### **5.16 Instalacja i podłączenie chłodnicy z bezpośrednim odparowaniem (wyposażenie opcjonalne)**

- Podczas instalacji chłodnicy bezpośredniej postępować według instrukcji, która jest załączona do wymienionego wyposażenia opcjonalnego.
- Podczas podłączania chłodnicy bezpośredniej należy postępować według zaleceń dostawcy jednostek kondensacyjnych i przewodów łączących

### **5.17 Instalacja i podłączenie nagrzewnicy elektrycznej, ew. nagrzewnicy wstępnej EPO-V (wyposażenie opcjonalne).**

- Podczas instalacji i elektrycznego podłączania postępować według instrukcji, która jest załączona do wymienionego wyposażenia opcjonalnego.
- Połączenie elektryczne może wykonywać wyłącznie osoba z odpowiednimi kwalifikacjami elektrotechnicznymi, posiadająca ważne uprawnienia.
- Uwaga - szczególną uwagę należy zwracać na warunki instalacji nagrzewnic EPO-V. Nie można ich umieszczać dowolnie! Konkretny warunki zawarte są w instrukcji, która jest załączona do wymienionego wyposażenia opcjonalnego.

### **5.18 Instalacja i podłączenie manometrów różnicowych do regulacji na stały przepływ i ciśnienie (wyposażenie opcjonalne)**

- Podczas instalacji i elektrycznego podłączania postępować według instrukcji, która jest załączona do wymienionego wyposażenia opcjonalnego.

## **6. Podłączenie elektryczne, wprowadzenie do eksploatacji, opis obsługi.**

- Wyposażenie elektryczne urządzenia jest zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi elektrycznego podłączenia do sieci TN-C, TN-S, TN-C, S. Podłączenie urządzenia może wykonać wyłącznie osoba z odpowiednimi kwalifikacjami elektrotechnicznymi z odpowiednim doświadczeniem i wiedzą w tym zakresie.
- Schemat połączeń elektrycznych jest zamieszczony w załączniku, który jest integralną częścią niniejszej dokumentacji. Instrukcje i schematy połączeń elektrycznych wyposażenia opcjonalnego są także częścią dokumentacji.
- Zasilanie urządzenia musi być wyposażone w element rozłączający, wyłącznik serwisowy do odłączenia od sieci, których odległość styków rozłączających musi wynosić minimalnie 3 mm dla wszystkich biegunów. Element rozłączający musi być umieszczony w odpowiedni sposób w pobliżu urządzenia. Elementem rozłączającym może być też standardowo dostarczony bezpiecznik, załączony do urządzenia, jeżeli szafka rozdzielcza jest umieszczona w zasięgu urządzenia.
- Uruchamianie może się różnić w zależności od rodzaju regulacji. Uruchomienie przeprowadza przeszkolony technik według załączonej oddzielnej dokumentacji.
- Opis obsługi można znaleźć w oddzielnej dokumentacji „Obsługa regulacji”.

## **7. Zalecenia higieniczne (według VDI 6022) dotyczące urządzenia.**

### **7.1 Zalecenia ogólne**

- ⇒ Podstawowe wymagania higieniczne są podane w rozdziale 5.2.
- ⇒ Urządzenie jest wykonane w oparciu o atest higieniczny, który spełnia wszystkie wymagania dyrektywy VDI 6022 dotyczące higieny urządzeń wentylacyjnych. Aby spełnić te wymagania podczas eksploatacji trzeba zadbać o to, aby urządzenie było eksploatowane, utrzymywane, kontrolowane i czyszczone przez wykwalifikowany personel zgodnie z zaleceniami podanymi w instrukcji obsługi i utrzymania. Pozostałe części układu wentylacyjnego (przewody wentylacyjne, elementy dystrybucyjne, urządzenia dodatkowe, tłumiki hałasu itd.) również powinny spełniać wszystkie wymagania higieniczne dyrektywy VDI 6022 i być eksploatowane zgodnie z tymi wymaganiami.
- ⇒ Obsługujący personel musi zapoznać się z zadaniami i funkcjonowaniem urządzenia oraz jego poszczególnymi komponentami.
- ⇒ Urządzenie musi być w regularnych odstępach czasowych kontrolowane, czyszczone i utrzymywane przez wykwalifikowany personel (patrz następny rozdział)
- ⇒ Niezależnie od rodzaju kwalifikacji personel musi być przeszkolony w zakresie utrzymywania czystości urządzenia (patrz następny rozdział).

- ⇒ Użytkownik musi być w stanie w każdej chwili wykazać kwalifikacje obsługującego personelu. Jeżeli nie ma do dyspozycji dostatecznej liczby wykwalifikowanych pracowników obsługi i serwisu, czynności te należy zlecić specjalistycznej firmie, która będzie odpowiadać za prawidłową eksploatację urządzenia.
- ⇒ Użytkownik jest zobowiązany przeprowadzać okresową kontrolę higieniczną urządzenia w regularnych odstępach 3 lat (patrz następne rozdziały).
- ⇒ Urządzenia nie wolno eksploatować bez filtrów powietrza. F7 to minimalna klasa filtracji doprowadzanego świeżego powietrza. Natomiast F5 to minimalna klasa filtracji powietrza odpadowego.
- ⇒ Jeżeli urządzenie było dłuższy czas wyłączone, przed wprowadzeniem do eksploatacji urządzenie musi zostać poddane dokładnemu oczyszczeniu. W razie wyższych wymagań higienicznych musi zostać przeprowadzona dezynfekcja przez mechaniczne czyszczenie (wycieranie).
- ⇒ Po przeprowadzeniu czynności dezynfekcyjnych należy zadbać, aby do doprowadzanego powietrza nie przenikały żadne substancje toksykologicznie lub aktywne zapachowo!
- ⇒ Użytkownik jest zobowiązany należyście udokumentować eksploatację urządzenia (np. w dzienniku eksploatacyjnym).

## 7.2 Wymagane kwalifikacje personelu (w oparciu o wykonywane czynności).

Czynności	Obsługa	Kontrola	Utrzymanie Naprawa	Czynności
<b>Wymagane kwalifikacje personelu</b>	bez specjalnego wykształcenia fachowego	fachowe kwalifikacje techniczne w zakresie zarządzania budynkami ze znajomością procedur pomiarów dla higienicznych kontroli urządzeń wentylacyjnych	kwalifikacje fachowe w zakresie elektrotechniki i mechaniki z odpowiednim doświadczeniem praktycznym w zakresie techniki wentylacyjnej (znajomość konstrukcji urządzeń, techniki pomiarowej, regulacji i funkcjonowania urządzenia)**	
<b>Wymagane szkolenie higieniczne personelu</b>	Kategoria B	Kategoria A		Kategoria B

\*\* prostą kontrolę i utrzymanie urządzenia (np. wymianę tkaniny filtracyjnej, bieżące czyszczenie urządzenia itd.) może wykonywać personel bez wykształcenia fachowego ze szkoleniem higienicznym kategorii B

### a) szkolenie higieniczne personelu kategorii B

- ⇒ personel musi posiadać wiedzę w następującym zakresie:
  - (1) potrzeba i znaczenie higieny w eksploatacji urządzenia wentylacyjnego
  - (2) problemy higieniczne poszczególnych agregatów transportujących powietrze w urządzeniu wentylacyjnym
  - (3) utrzymanie urządzenia wentylacyjnego, wpływ wielkości na interwały przeglądów
  - (4) proste metody pomiarów dla kontroli urządzenia wentylacyjnego
  - (5) zachowanie w razie powstawania substancji szkodliwych dla środowiska i ich usuwanie
  - (6) środki ochrony indywidualnej z punktu widzenia higieny prac obsługowych i napraw
  - (7) decydujące przepisy (zwłaszcza przepisy o nadzorze nad awariami) i normy techniczne
  - (8) obchodzenie się z chemicznymi środkami czyszczącymi i dezynfekcyjnymi

### b) szkolenie higieniczne personelu kategorii A

- ⇒ personel musi posiadać wiedzę w zakresie szkoleń higienicznych kategorii B i jednocześnie w następujących zakresach:
  - (1) podstawy higieny
  - (2) znaczenie różnych metod higienicznych uzdatniania powietrza
  - (3) fizyczne i chemiczne metody mierzenia, higieniczno-mikrobiologiczne metody kontroli
  - (4) problematyka SBS (Sick-Building-Syndrom), objawy problemów i możliwe przyczyny
  - (5) rozwój techniczny i jego praktyczne możliwości
  - (6) przepisy higieniczne i zasady techniczne dotyczące eksploatacji urządzenia wentylacyjnego

**W razie niedotrzymania tych zaleceń producent nie może zapewnić trwałego dotrzymania parametrów higienicznych urządzenia.**

## 8. Kontrola urządzenia

### 8.1 Przegląd kontroli i poszczególnych środków dla zapewnienia wymagań higienicznych

- ⇒ Urządzenie musi być regularnie kontrolowane według następującej listy

	Czynność	Ewentualne postępowanie	Wymagany przedział czasowy w miesiącach kalendarzowych					
			1.	3.	6.	12.	24.	kontrola hig.
2	<b>Obudowa urządzenia</b>							
2.1	kontrola zanieczyszczeń, uszkodzenie i korozja	wyczyszczenie i naprawa				x		
2.2	kontrola skraplania wody	wyczyszczenie, ustalenie przyczyn i naprawa			x			

		Czynność	Ewentualne postępowanie	Wymagany przedział czasowy w miesiącach kalendarzowych					
				1.	3.	6.	12.	24.	kontrola hig.
3		<b>Filtry powietrza</b>							
3.1		kontrola niedopuszczalnych zanieczyszczeń i uszkodzeń (prześiąkanie)	wymiana uszkodzonych filtrów powietrza, jeżeli wymiana była nie dawniej, niż 6 miesięcy, w przeciwnym wypadku wymiana całego wsadu filtracyjnego		x				
3.2		kontrola różnicy ciśnień	wymiana wkładu filtracyjnego	x					
3.3		późniejsza wymiana filtrów, dla których nie można przeprowadzić regeneracji, w przeciwnym wypadku dokładne czyszczenie					x		
3.4		kontrola stanu higienicznego							x
4		<b>Odkraplacz</b>							
4.1		kontrola zanieczyszczeń, uszkodzeń i korozji	utrzymanie z czyszczeniem	x					
4.2		kontrola tworzenia nalotu przy eliminatorze kropli	utrzymanie z czyszczeniem w razie widocznego nalotu	x					
4.3		kontrola stanu higienicznego							x
5		<b>Wymienniki ciepła</b>							
5.1		kontrola zanieczyszczeń, uszkodzeń i korozji	wyczyszczenie i naprawa		x				
5.2		kontrola zanieczyszczeń, korozji i działania chłodnicy wodnej, wanny kondensacyjnej i odkraplacza	naprawa		x				
5.3		kontrola zanieczyszczeń i funkcjonowania syfonu	wyczyszczenie i naprawa		x				
5.4		czyszczenie chłodnicy wodnej, separatora kropli i wanny kondensacyjnej				x			
5.5		kontrola stanu higienicznego							x
6		<b>Wentylatory</b>							
6.1		kontrola zanieczyszczeń, uszkodzeń i korozji	wyczyszczenie i naprawa			x			
6.2		utrzymanie z czyszczeniem części wentylatorowych prowadzących powietrze i odprowadzających wodę					x		
7		<b>Rekuperacyjny wymiennik ciepła</b>							
7.1		kontrola zanieczyszczeń, uszkodzeń i korozji	wyczyszczenie i naprawa		x				
7.2		kontrola szczelności między powietrzem nawiewnym i wyciągowym	naprawa		x				
7.3		kontrola zanieczyszczeń, korozji i działania wanny kondensacyjnej	wyczyszczenie i naprawa		x				
7.4		kontrola zanieczyszczeń i funkcjonowania syfonu	wyczyszczenie i naprawa		x				
7.6		kontrola stanu higienicznego							x
8		<b>Przewody powietrza i tłumiki hałasu</b>							
8.1		kontrola uszkodzenia dostępnych odcinków przewodów powietrznych	naprawa				x		
8.2		kontrola zanieczyszczeń i korozji powierzchni wewnętrznych na dwóch do trzech reprezentatywnych miejscach	ustalić przyczynę, wyczyścić odpowiednie odcinki przewodów powietrza				x		
8.3		kontrola zanieczyszczeń, uszkodzeń i korozji tłumika hałasu	naprawa				x		
8.4		kontrola stanu higienicznego przewodów powietrza na reprezentatywnym miejscu	ustalić przyczynę, wyczyścić odpowiednie odcinki przewodów powietrza						x
9		<b>Przepustnice</b>							
9.1		kontrola czystości zamontowanych blach perforowanych, siatki drucianej lub sit (kontrola wybiórcza)	wyczyszczenie lub wymiana				x		
9.3		kontrola stałych osadów przy przepustach powietrza z indukcją powietrza w pomieszczeniu i wylotami powietrza wyjściowego	wyczyszczenie	w razie potrzeby					
9.4		czyszczenie części konstrukcyjnych					x		

- Podczas kontroli filtrów powietrza jest konieczne zapisywanie (np. w dzienniku eksploatacyjnym) następujących danych:
  - różnicy ciśnień
  - czasu pracy
  - wyglądu (próba na pęknięcia w materiale filtracyjnym i szczelności między ramą i ścianą montażową)
- W razie widocznego zanieczyszczenia lub nieszczelności należy wymienić filtr powietrza!
- Kontrole higieniczne należy przeprowadzać w regularnych odstępach czasowych 3 lat. Kontrola ta musi obejmować następujące czynności według wymagań dyrektywy VDI 6022:
  - kontrola urządzenia i obsługiwanego przez nie pomieszczenia z udziałem odpowiedniego personelu oraz zastępcy personalnego z uwzględnieniem zaistniałych wad
  - Mierzenie fizycznych parametrów klimatycznych (temperatura, wilgotność, prędkość przepływu powietrza) na reprezentatywnych miejscach urządzenia i w pomieszczeniach
  - kontrola stanu higieny łącznie ze specyficznym opukiwaniem filtrów i wymienników ciepła
  - kontrola całkowitej zawartości zarodków legionelli (należy zlecić zakładowi higieny)
  - pisemne podanie wyników kontroli użytkownikowi oraz zalecenia co do potrzebnych i wskazanych środków naprawy (w ramach rozmów)
- Całkowita liczba zarodków legionelli nie może przekroczyć wartości 1 KBE/ml.
- Wszystkie kontrole muszą być udokumentowane

## 9. Czyszczenie i utrzymanie

### 9.1 Informacje ogólne

- Podczas utrzymania urządzenia przestrzegać zaleceń bezpieczeństwa podanych w poprzednich rozdziałach. Przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa pracy i postępować zgodnie z przepisami eksploatacyjnymi i używać odpowiednich środków dostępu do urządzenia wentylacyjnego (drabinki, przenośne schodki, platformy itp.)
- Utrzymanie polega na kontroli wzrokowej urządzenia, okresowej wymianie filtrów powietrza i czyszczeniu rekuperacyjnego wymiennika ciepła.
- Podczas utrzymania urządzenia przestrzegać zasad higieny osobistej. Zalecamy stosowanie środków ochrony indywidualnej (maski na twarz, gumowych rękawic itd.)
- Utrzymanie i czyszczenie urządzenia zalecamy zlecać specjalistycznej firmie serwisowej.

### 9.2 Czyszczenie obudowy urządzenia

- Po otwarciu drzwi urządzenia odkurzyć wszystkie zanieczyszczenia, ewentualnie przeprowadzić dezynfekcję przez wycieranie.
- Skontrolować stan uszczelki drzwi.
- Skontrolować czystość i poziom wody w syfonie. Ewentualne zatkanie odpływu mogłoby spowodować poważne komplikacje.

### 9.3 Filtry powietrza, wymiana kaset filtracyjnych

- Urządzenie standardowo posiada filtr powietrza doprowadzanego ( $e_1$ /ODA) i odpadowego ( $i_1$ /ETA), które trzeba utrzymywać w suchym i czystym stanie (bliższe informacje patrz punkt 7.1).
- Filtry mają za zadanie wychwytywać cząstki pyłu i chronić w ten sposób pozostałe części urządzenia od zanieczyszczenia oraz ludzkie zdrowie przed chorobami. Dlatego należy zapewnić ich regularną kontrolę i wymianę!
- Wymianę filtrów przeprowadzać tylko pod warunkiem, że osoba wymieniająca nie cierpi na uczulenie w kontakcie z cząstkami kurzu. Unikać wymiany w obecności takich osób.
- Wymianę przeprowadza się w zależności od zapylenia wewnątrz i na zewnątrz, zanieczyszczenia filtrów oraz wzrostu oporu sygnalizowanego manostatami różnicowymi w przedziale od 500 do 2000 godzin pracy.
- Wymianę kaset filtracyjnych przeprowadza się w przypadku, kiedy jest osiągnięta dopuszczalna końcowa różnica ciśnienia filtrów, ew. odstęp czasowy wymiany lub filtry wykazują braki techniczne lub higieniczne. Przedwczesna wymiana lub krótsze odstępy czasowe pomiędzy kolejnymi wymianami są wskazane, jeżeli jest to korzystne na podstawie wyników kontroli higienicznej.
- Wymieniając kasety filtracyjne należy zapobiegać zanieczyszczeniu otoczenia, pozostałych części urządzenia stykających się z powietrzem oraz wietrzonych pomieszczeń. Szczególnie należy dbać o to, aby nowo instalowane filtry nie były zanieczyszczone pyłem ze starych filtrów!
- Zapasowe kasety filtracyjne można zamówić pod adresem producenta. W zamówieniu należy podać numer zamówienia danej kasety (numer jest podany na tabliczce fabrycznej urządzenia).
- Po otwarciu drzwi urządzenia wysunąć zanieczyszczone kasety z prowadnic i włożyć nowe.

- Podczas osadzania dbać zwłaszcza o to, aby strzałka podająca kierunek przepływu powietrza przez kasetę filtra była widoczna ze strony obsługi i była skierowana do rekuperacyjnego wymiennika ciepła.
  - Upewnić się, że w każdej sekcji (doprowadzenia, odprowadzenia) są umieszczone kasety filtracyjne o prawidłowej klasie filtracji tak jak jest podane w rozdziale 5.7.
  - Zanieczyszczone kasety likwidować wraz z odpadami komunalnymi.
- UWAGA:** Używać wyłącznie oryginalnych kasety filtracyjnych! W razie użycia innych kasety producent urządzenia nie gwarantuje ich prawidłowego funkcjonowania!

☞ Datę wymiany kasety filtracyjnych odpowiednio zanotować, np. w dzienniku eksploatacyjnym!

## 9.4 Czyszczenie wymienników ciepła (nagrzewnicy/chłodnicy)

☞ Czyszczenie wymiennika należy przeprowadzać już w momencie jego minimalnego zanieczyszczenia.

- Po otwarciu drzwi urządzenia odkurzyć wszystkie zanieczyszczenia.
- Jeżeli nie wystarczy odkurzenie zanieczyszczeń w stanie wbudowanym, wymiennik ciepła należy odłączyć od medium grzewczego/chłodzącego, wyciągnąć i wyczyścić pod wysokim ciśnieniem. Postępować delikatnie, aby nie uszkodzić wymiennika.
- Podczas czyszczenia wymiennika postępować tak, aby zanieczyszczenia lub wilgoć nie dostały się do innych części urządzenia.

## 9.5 Czyszczenie rekuperacyjnego wymiennika ciepła z tworzywa

- Okres zalecanego czyszczenia wymiennika wynosi ok. 30 do 50 tysięcy godzin pracy w zależności od charakteru środowiska eksploatacji.

☞ Czyszczenie wymiennika należy przeprowadzać już w momencie jego minimalnego zanieczyszczenia.

- Po otwarciu drzwi i odebzpieczeniu elementów mocujących wysunąć z prowadnic poszczególne bloki rekuperacyjnego wymiennika w następującej kolejności: wielkość 1100 – 1,2 1600 - 1, 2, 3; - 2600 i 3600 - 1, 2, 3, 4. Poszczególne bloki przepłukać ciepłą wodą (o temperaturze maks. 70°C) z detergentem, ewentualnie można użyć środka dezynfekcyjnego w stężeniu zalecanym przez producenta.
- Po dokładnym wyschnięciu zasunąć poszczególne bloki wymiennika rekuperacyjnego z powrotem na swoje miejsce w odwrotnej kolejności i zabezpieczyć je.
- Skontrolować szczelność ułożenia wymiennika w prowadnicach.
- Wymiennika nie narażać na działanie promieniowania ultrafioletowego, w razie potrzeby składować go w ciemnym miejscu.

**UWAGA:** wymiennika nigdy nie czyścić preparatami, które mogłyby zawierać rozpuszczalniki organiczne - grozi to nieodwracalnym uszkodzeniem wymiennika!!

## 9.6 Opróżnianie i kontrola wanny ociekowej (nie jest częścią dostawy)

- Należy zapewnić regularną kontrolę i możliwość opróżnianie pojemnika w porę
- Należy zapewnić dobrą dostępność wanny ociekowej oraz utrzymać ją w czystości

## 9.7 Inne czynności stosowane do utrzymania czystości

- Podczas wymiany filtrów powietrza kontrolować także:
  - czystość odprowadzenia skroplin; ewentualne zatkanie odpływu mogłoby spowodować poważne komplikacje
  - uzupełnienie wody w syfonie
  - stan uszczelnienia drzwiczek
- Regularnie kontrolować poziom płynu pomiarowego w manometrach, w razie potrzeby poprawić wartość zerową za pomocą dolnego pokrętki (oznaczone - +). Przed ustawianiem wartości zerowej zapewnić, aby do manometru nie dostawało się żadne ciśnienie można to wykonać przez odłączenie obu wężyków umieszczonych w górnej części przyrządu.
- Następnie regularnie kontrolować stan filtra odszlamiającego (część układu grzewczego/chłodzącego) na doprowadzeniu wody grzewczej/chłodzącej do nagrzewnicy/chłodnicy wodnej.
- Utrzymywać odpowietrzony układ grzewczy/chłodzenia łącznie z nagrzewnicą/chłodnicą i węzłem regulacyjnym. Kontrolować ciśnienie w układzie grzewczym/chłodzącym.

# 10. Problemy i usterki - usuwanie

Usterka	Identyfikacja	Możliwa przyczyna	Sposób usuwania
Urządzenia nie można uruchomić		- nie jest podłączone doprowadzenie energii elektrycznej	- podłączyć urządzenie do sieci el. (włączyć podłączone elementy zabezpieczające)
		- są naruszone kable zasilania lub połączeniowe	- odłączyć urządzenie od sieci i skontaktować się z technikiem serwisowym
		- nie ustalona	- odłączyć urządzenie od sieci i skontaktować się z technikiem serwisowym
Urządzenie dostarcza niedostateczną ilość powietrza	- urządzenie dostarcza wyraźnie mniejszą ilość powietrza	- zatkane filtry powietrza	- wyłączyć urządzenie - odłączyć urządzenie od doprowadzenia energii el. - wymienić filtry powietrza

Usterka	Identyfikacja	Możliwa przyczyna	Sposób usuwania
		przeszkoda mechaniczna na zasysaniu świeżego powietrza lub na wylocie doprowadzanego powietrza	- skontrolować, czy nie są mechanicznie zakryte otwory zasysania świeżego powietrza - skontrolować, czy nie są mechanicznie zakryte ujścia doprowadzanego powietrza - usunąć ewentualne przeszkody
		- nie ustalona	- <b>odłączyć od doprowadzenia energii el. i skontaktować się z pracownikiem serwisu</b>
<b>Urządzenie nie grzeje lub grzeje niedostatecznie</b>	- jest wciąż doprowadzane zimne powietrze	- zapowietrzona nagrzewnica	- skontrolować temperaturę wody grzewczej - odpowietrzyć
		- niedostateczna temperatura wody grzewczej	- skontrolować temperaturę wody grzewczej
		- niedostateczny przepływ wody grzewczej	- skontrolować stan filtra odmulacza na wejściu wody grzewczej; wyczyścić filtr
		- mała moc maks. nagrzewnicy	- nie ma usterki (błędnie dobrana niedostateczna moc)
		- nie ustalona	- odłączyć od doprowadzenia energii el. i skontaktować się z pracownikiem serwisu
<b>Urządzenie nie chłodzi lub chłodzi niedostatecznie</b>	- jest wciąż doprowadzane ciepłe powietrze	- zapowietrzona chłodnica wodna (tylko modyfikacja CHW)	- odpowietrzyć chłodnicę wodną
		- niedostateczna temperatura wody chłodzącej (tylko modyfikacja CHW)	- skontrolować temperaturę wody chłodzącej
		- niedostateczny przepływ wody chłodzącej (tylko modyfikacja CHW)	- skontrolować stan filtra odszlamiającego na wejściu wody chłodzącej; wyczyścić filtr
		- nie jest włączona jednostka kondensacyjna (tylko modyfikacja CHF)	- włączyć jednostkę kondensacyjną
		- mała moc maks. chłodnicy	- nie ma usterki (błędnie dobrana niedostateczna moc)
		- nie ustalona	- odłączyć od doprowadzenia energii el. i skontaktować się z pracownikiem serwisu
<b>Z urządzenia kapie woda</b>	- podczas pracy urządzenia między drzwiami i ramą urządzenia tworzą się krople wody	- nie jest dostatecznie zalany syfon odprowadzenia kondensatu	- odłączyć od doprowadzenia energii el. i zalać syfon odprowadzenia kondensatu
		- odprowadzenie kondensatu jest zatkane zanieczyszczeniami	- odłączyć od doprowadzenia energii el. i wyczyścić odprowadzenie kondensatu z syfonem i rurociągiem
		- jest naruszone uszczelnienie drzwi (problemowi może towarzyszyć piszczący dźwięk spowodowany przepływem powietrza przez nieszczelność)	- odłączyć od doprowadzenia energii el. i skontrolować stan uszczelki drzwi - w razie poważnego uszkodzenia wezwać pracownika serwisu
	- krople wody tworzą się w miejscu podłączenia odprowadzenia kondensatu	- jest naruszona uszczelka lub rurociąg odprowadzenia kondensatu	- odłączyć od doprowadzenia energii el. i skontaktować się z pracownikiem serwisu
		- nie ustalona	- odłączyć od doprowadzenia energii el. i skontaktować się z pracownikiem serwisu

**UWAGA:** w przypadku odłączenia urządzenia od doprowadzenia energii elektrycznej kierować się zaleceniami podanymi w rozdziale 3.2 Bezpieczeństwo podczas eksploatacji

- Dalszy opis możliwych problemów i ich usuwania można otrzymać od swojego dostawcy układu pomiarowego i regulacyjnego.

## 11. Naprawy, części zamienne

Wszelkie naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne przeprowadza producent lub specjalistyczna firma serwisowa. Technicy serwisowi są wyposażeni w aktualną listę części zamiennych, ewentualnie należy zwrócić się do producenta.

## 12. Gwarancja

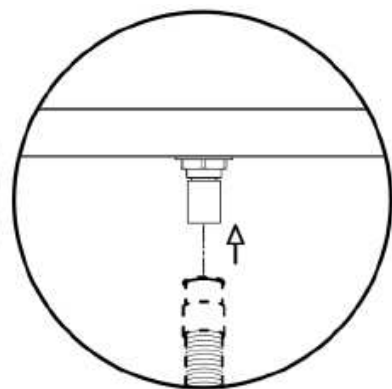
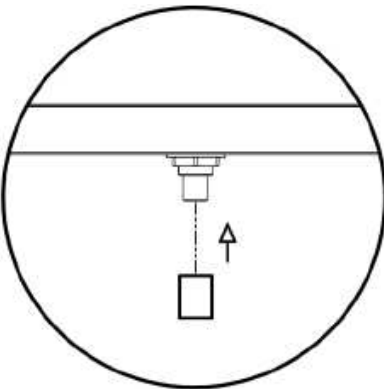
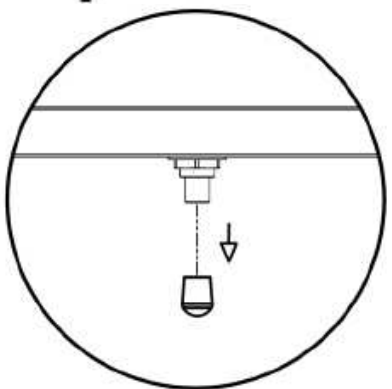
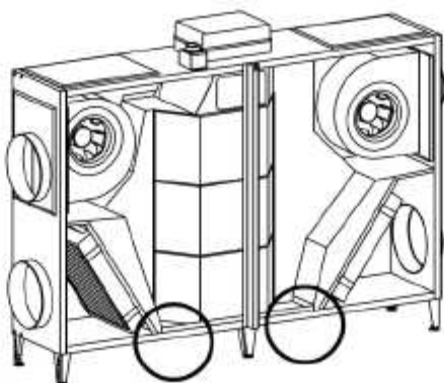
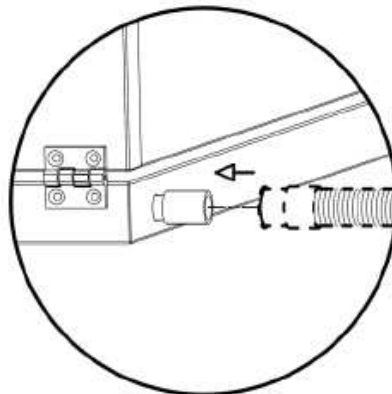
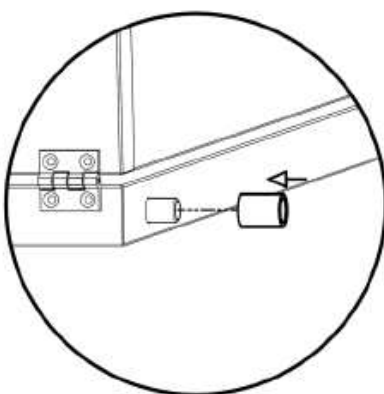
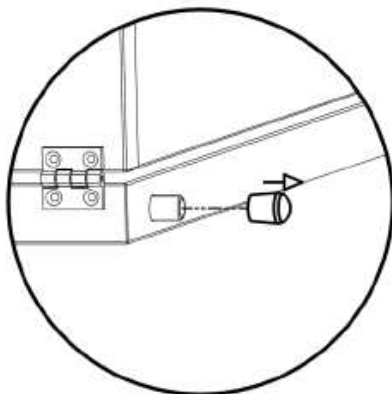
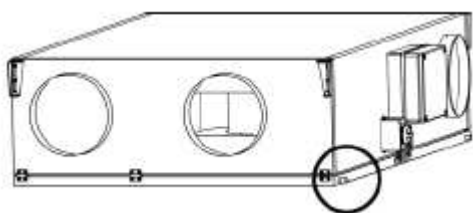
Na wyrób jest udzielana gwarancja według ogólnych warunków dostawy i gwarancji producenta, które są częścią dokumentacji towarzyszącej.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku nieprawidłowego montażu i obsługi urządzeń niezgodnych z instrukcją obsługi. Producent nie ponosi także odpowiedzialności za nieprawidłowe i sprzeczne z ogólnie przyjętymi zasadami użytkowanie jednostek wentylacyjnych i systemów regulacyjnych.

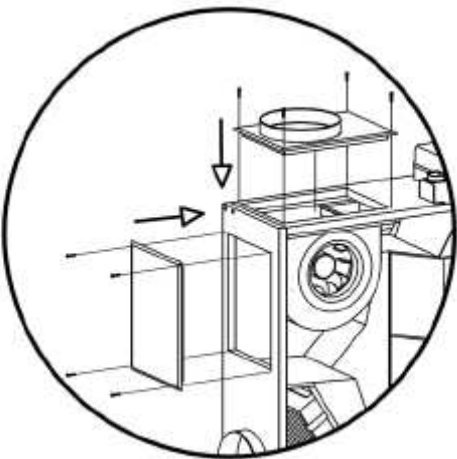
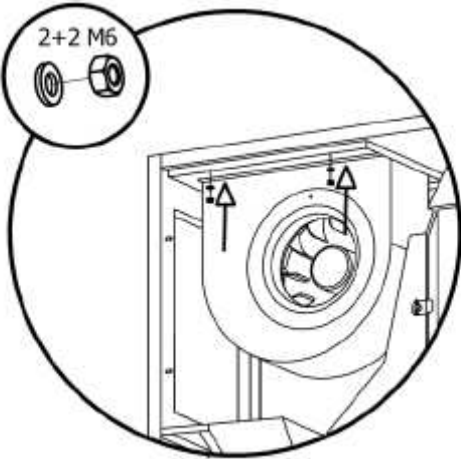
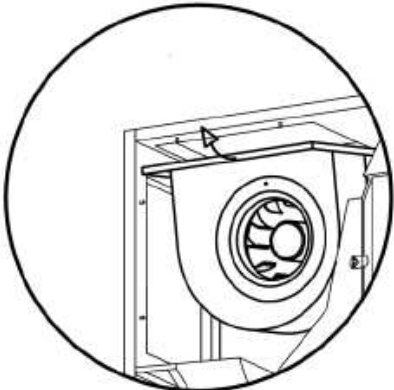
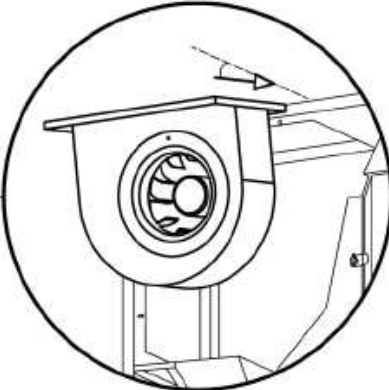
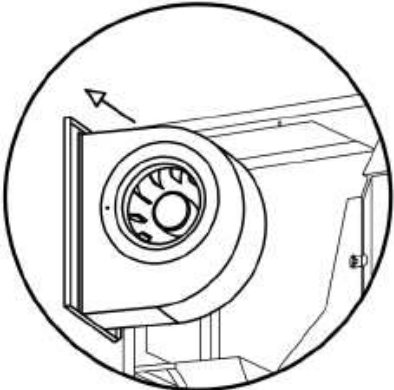
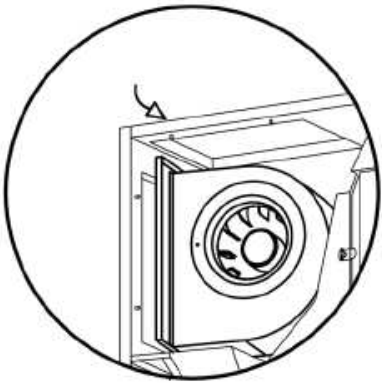
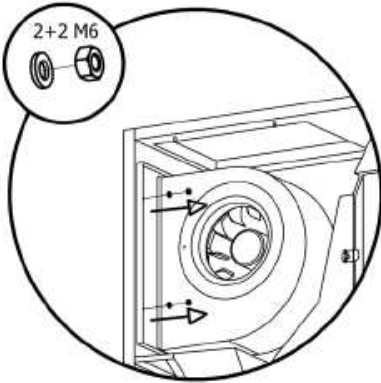
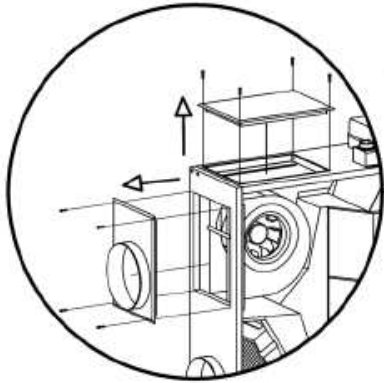
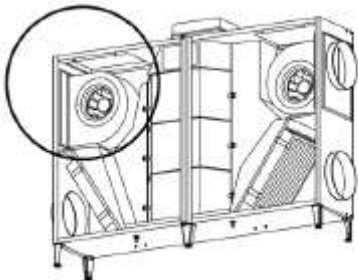


## 13. Załącznik obrazowy - instrukcje

### 13.1 Podłączenie odprowadzenia kondensatu



13.2 Obrócenie wentylatora



### 13.3 Instalacja filtrów

