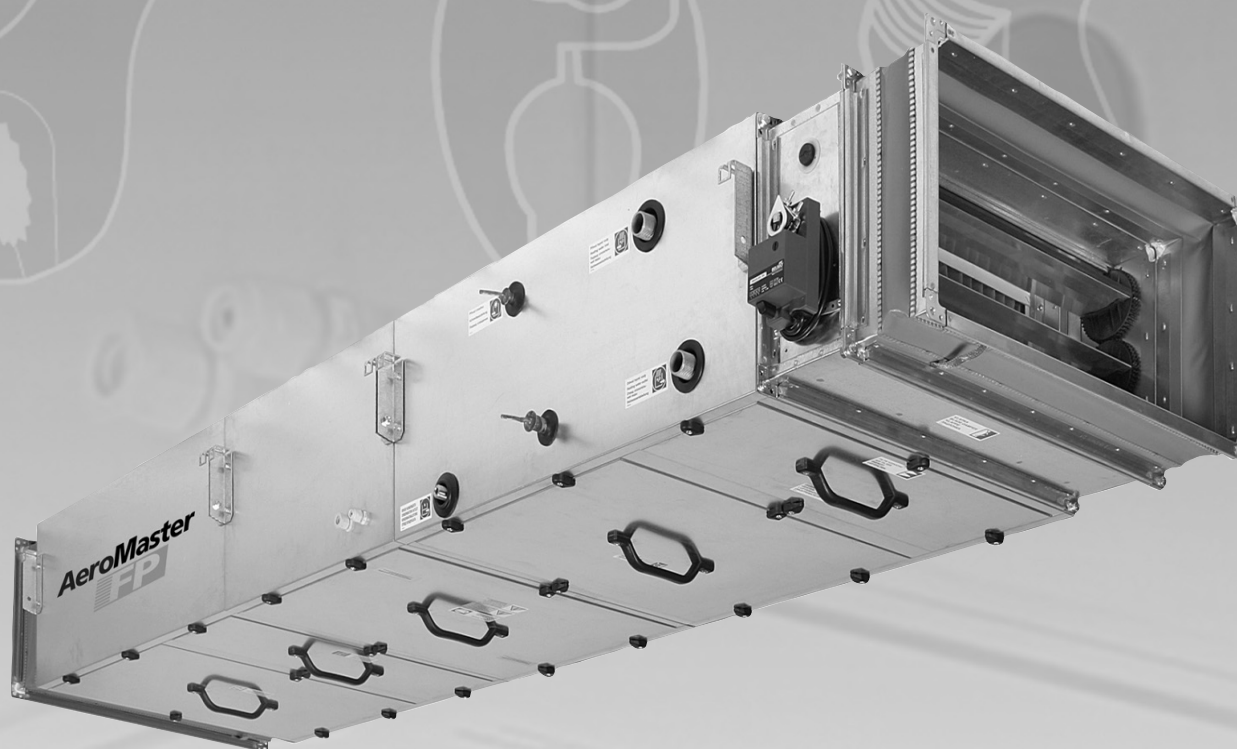




Centrale klimatyzacyjne

**AeroMaster**  
**FP**

DOKUMENTACJA INSTALACYJNA I SERWISOWA

## Spis treści

### Zastosowanie warunki pracy, konstrukcja

|                                            |   |
|--------------------------------------------|---|
| Informacje producenta.....                 | 3 |
| Zastosowanie i warunki pracy .....         | 3 |
| Konstrukcja central.....                   | 3 |
| Etykiety urządzeń .....                    | 3 |
| Etykiety informacyjne i ostrzegawcze ..... | 3 |
| Dostęp serwisowy urządzeń .....            | 3 |

### Wysyłka .....4

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Lista wymagań wysyłkowych.....   | 4 |
| Transport i obsługa części ..... | 4 |
| Położenie.....                   | 4 |

### Instalacja .....5

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Sprawdzenie przed instalacją .....  | 4 |
| Identyfikacja części urządzeń ..... | 5 |
| Podłączenie części urządzeń .....   | 5 |

### Podłączenie wymienników .....6

|                                                   |   |
|---------------------------------------------------|---|
| Podłączenie wymienników .....                     | 6 |
| Wodny wymiennik .....                             | 6 |
| Króćce podłączeniowe wodnych wymienników.....     | 6 |
| Chłodnica freonowa .....                          | 6 |
| Króćce podłączeniowe freonowych wymienników ..... | 6 |

### Inne podłączenia .....7

|                                          |   |
|------------------------------------------|---|
| Króciec wylotowy skroplin .....          | 7 |
| Podłączenie kanałów .....                | 7 |
| Podłączenie elektrycznych urządzeń ..... | 7 |
| Podłączenie silnika .....                | 7 |
| Schematy podłączeń elektrycznych .....   | 8 |

### Przygotowanie do uruchomienia, czynności rozruchowe .....9

|                                                            |   |
|------------------------------------------------------------|---|
| Przygotowanie przed pierwszym uruchomieniem centrali ..... | 9 |
| Obsługa rozruchu .....                                     | 9 |
| Sprawdzenie podczas pierwszego uruchomienia centrali ..... | 9 |

### Czynności regulacyjne i sprawdzające .....10

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Obsługa urządzenia – czynności kontrolne..... | 10 |
| Regularne czynności sprawdzające .....        | 10 |
| Przeglądy stałe .....                         | 10 |

### Części zapasowe, serwis .....11

|                      |    |
|----------------------|----|
| Części zapasowe..... | 11 |
| Serwis .....         | 11 |

## ZASTOSOWANIE, WARUNKI PRACY, KONSTRUKCJA

### Informacje producenta

Centrale AeroMaster FP produkowane są wg obowiązujących i europejskich norm technicznych oraz technicznych standardów. Urządzenia mogą być używane i instalowane tylko zgodnie z tą dokumentacją. Dokumentacja instalacyjna i serwisowa oraz książka gwarancyjna muszą być dostępne dla osób uprawnionych do obsługi. Z tego powodu zaleca się ich umieszczenie blisko urządzenia.

### Zastosowanie i warunki pracy

Centrale AeroMaster FP są przeznaczone dla małych klimatyzowanych pomieszczeń. Produkowane są w dwóch wielkościach FP 2.7 i 4.0 w zakresie wydajności od 500 do 4000 m<sup>3</sup>/h, przy ciśnieniu wentylatora do 900Pa. Konstrukcja AeroMaster FP jest przystosowana do montażu wewnątrz pomieszczeń a także do montażu na zewnątrz przy spełnieniu określonych warunków. Są one przeznaczone do transportu powietrza nie zawierającego stałych, włóknistych, kleistych, agresywnych lub wybuchowych substancji. Powietrze nie może zawierać substancji powodujących korozję lub rozkładanie cynku, stali lub aluminium. Standardowy zakres temperatury pracy to -30°C do +40°C. Możliwość użycia urządzenia w innych warunkach musi być z wyprzedzeniem skonsultowana z firmą REMAK i potwierdzona w obowiązującej technicznej specyfikacji.

### Konstrukcja central

Urządzenie ma budowę sekcyjną, modułową. Obudowa składa się z paneli i łączeniowych profili pomiędzy nimi. Panele są przymocowane do profili przy pomocy śrub. W celu umożliwienia okresowej konserwacji lub kontroli wnętrza (wymiana filtrów, czyszczenie itd.) sekcje są wyposażone w płyty serwisowe, które mają taką samą konstrukcję jak płyty stałe - boczne i górna. Płyty rewizyjne wyposażone są w rączki zamontowane za pomocą śrub. Wszystkie panele mają tzw. konstrukcję "sandwich" o grubości 40 mm dla płyty górnej i bocznej i 25 mm dla płyty dolnej. Płyty są zabezpieczone

antykorozyjnie. Płyty są dostarczane z uszczelnieniem PE przyklejanym do powierzchni panelu. Kompletna centrala AeroMaster FP składa się z sekcji. Sekcje są (mechanicznie) rozłączne natomiast boczne panele są kompaktowe (bez profilowe). Konfiguracja sekcji jest określany indywidualnie, w oparciu o wymogi projektowe.

### Etykiety urządzenia

Każda sekcja (oprócz ramy) posiada etykietę produkcyjną z typem sekcji i następującymi danymi:

- nazwa producenta
- typ, wielkością i numerem kodowym identyfikującym sekcję
- numer zamówienia / rok produkcji
- waga
- schemat (instalacja elektryczna)
- stopień ochrony

Etykiety zawierają również techniczne parametry sekcji. Podczas użytkowania należy zapewnić warunki zabezpieczające urządzenie przed uszkodzeniem i gwarantujące czytelność etykiet. W przypadku uszkodzenia naklejek dla bezpieczeństwa zaleca się ich natychmiastowe odtworzenie.

### Etykiety informacyjne i ostrzegawcze

Centrale AeroMaster FP i oddzielne sekcje dostarczane są dodatkowo z etykietami informacyjnymi pokazującymi funkcję napędu, schemat podłączenia, wyjście podłączenia kolektorów wymiennika, etykietę producenta.



Symbol ostrzegawczy "Other danger" umieszczony na zewnątrz urządzenia na drzwiach serwisowych zwraca uwagę na niebezpieczeństwo kontaktu z poruszającymi się częściami.



Obsługowe panele sekcji nagrzewnic elektrycznych, oddzielne puszki podłączeniowe oraz serwisowe panele zakrywające elektryczne napędy są dostarczane z etykietami ostrzegającymi, oznaczonymi jako „Danger-electricity”

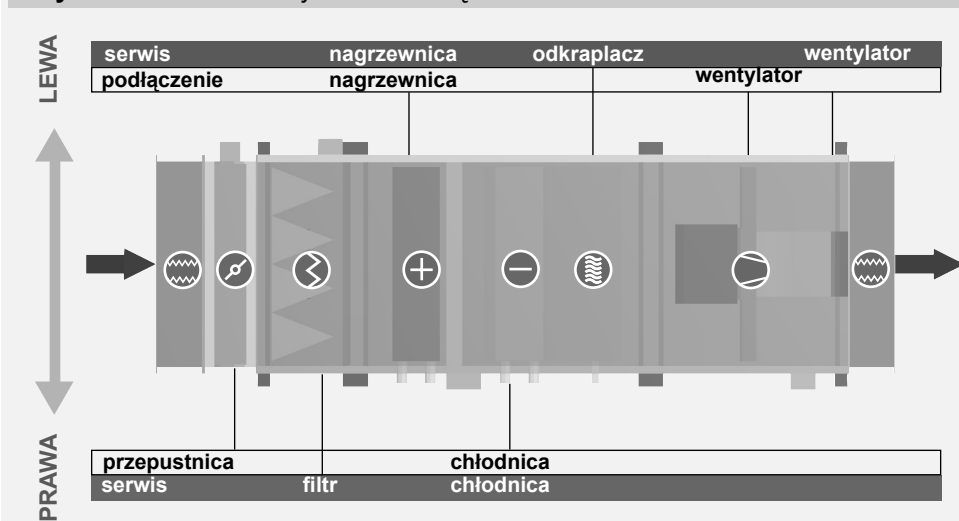
### Dostęp serwisowy do urządzenia

Konstrukcja urządzenia zapewnia kombinację strony podłączenia i strony obsługowej. Strona obsługi jest zawsze wyznaczana wg kierunku przepływu powietrza. (Rysunek 1)

### Znaczenie symboli

- połączenie elastyczne
- przepustnica
- filtr powietrza
- nagrzewnica
- chłodnica
- odkraplacz
- wentylator

Rysunek 1 – strona wykonania urządzenia



## Wysyłka

### Lista wymagań wysyłkowych

Do każdego urządzenia AeroMaster FP należy:

- Załączona dokumentacja techniczna.
- Handlowo-techniczna dokumentacja ze schematami instalacji urządzenia AeroMaster FP.
- Książka obsługi napędu
- Komplet podłączeniowy
- Komplet montażowy
- Oddzielne elementy pomiaru i regulacji lub akcesoria wg dokumentu dostawy.

### Transport i obsługa części

Centrale AeroMaster FP są dostarczane do klientów (umieszczane w instalacji) jako oddzielne bloki wg wytycznych projektowych. Bloki są ułożone na paletach transportowych o stosownych wymiarach oraz zabezpieczone pasami przed przesuwaniem. Załadunek lub wyładunek jest wykonywany przez wózek widłowy lub przy pomocy ręcznego wózka do palet. Widelce wózka widłowego muszą być ustawione tak, aby sięgnęły one dalej niż całkowita długość sekcji oraz tak aby były rozpięte na całej długości. W czasie transport lub obsługi konieczne jest zwrócenie uwagi na element przymocowane do strony sekcji (rury, okablowanie, czujniki, siłowniki )

Należy zachować szczególną ostrożność w czasie podnoszenia lub zdejmowania palety.

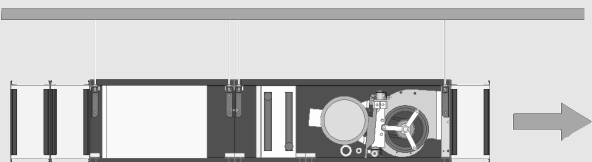
### Magazynowanie

Magazynowanie (przechowywanie) opakowanych urządzeń dostarczanych przez producenta w okresie dłuższym niż 30 dni. Urządzenia są umieszczane na paletach transportowych, opakowane w folię i chroniony PE oraz zabezpieczone poliestrową taśmą ochroną.

Urządzenia muszą być magazynowane w miejscach gdzie:

- maksymalna wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 85% oraz nie występuje zjawisko kondensacji
- w zakresie temperatury otoczenia od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$
- wolnych od kurzu, gazowych i korozyjnych oparów lub innych chemicznych materiałów powodujących korozję konstrukcyjnych części, napędów i ewentualnego wewnętrznego wyposażenia napędów.

Rysunek 2 - podwieszenie pod sufitem



Rysunek 3 - instalacja na podłodze (instalacja pozioma)



### Położenie

Centrale AeroMaster FP są standardowo zawieszane w pozycji poziomej – pod sufitem.

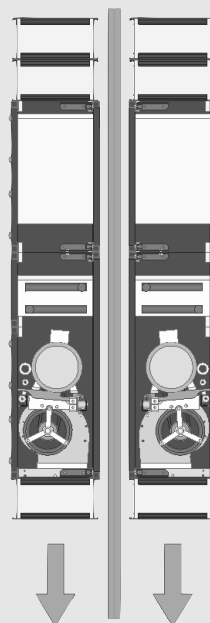
Urządzenie może być również instalowane w pozycji poziomej leżącej na przygotowanej podstawie. Część sekcji może być instalowana w pozycji pionowej. Centrale z odzyskiem chłodu lub ciepła nie mogą być instalowane w pionowej pozycji oraz w pozycji poziomej na podłodze. Urządzenia instalowane w pozycji pionowej wymagają produkcji specjalnej ramy (która nie jest częścią dostawy). Oddzielne sekcje są dołączane do ramy przy użyciu łączników.

W momencie wyboru miejsca do instalacji konieczne jest postępowanie wg następujących wymagań:

- Konieczność zapewnienia wystarczającego miejsca do podłączenia instalacji
- Konieczność zapewnienia wystarczającego miejsca do poprawnego zainstalowania urządzenia
- Konieczność zapewnienia wystarczającego miejsca do nadzoru i obsługi urządzenia, wymiany części zapasowych w przypadku awarii.

Odległość pomiędzy otaczającymi częściami i centralą wynika z wewnętrznych wymiarów sekcji i elementów przyłączeniowej armatury. Zalecane odległości są przedstawione w programie Aero CAD. Odległość na stronie obsługowej nie może być niższa niż 400mm.

Rysunek 4 - instalacja pionowa



## Instalacja

### Weryfikacja przed instalacją

Przed faktyczną instalacją, w oparciu o opis techniczny, tabele, etykiety produkcyjne i techniczną dokumentację należy wykonać poniższe weryfikacje:

- kompletności dostawy
- warunków dostawy
- poprawność pracy ruchomych elementów, sekcji wentylatorowych, przepustnic
- sprawdzenie prądowych parametrów zasilanych elementów elektrycznych.
- sprawdzenie temperatury i wydajności ewentualnie ciśnienia ( sprężu ) urządzenia w oparciu o wyspecyfikowane parametry.

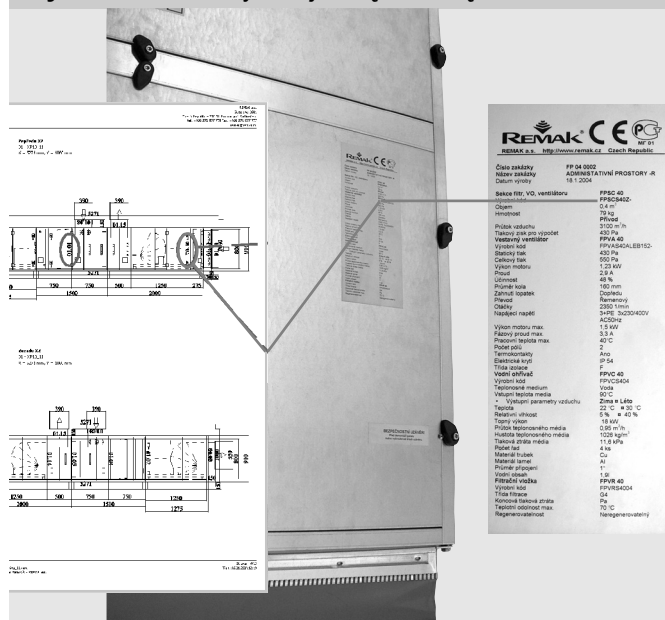
W przypadku sprzeczności z instalacją i powyżej wspomnianymi weryfikacjami konieczny jest kontakt z serwisem technicznym firmy Remak, tel.: 571 877 736 lub przez e-mail: [hot.line@remak.cz](mailto:hot.line@remak.cz).

### Identyfikacja części urządzenia

Na etykietach produkcyjnych każdej sekcji zapisany jest odpowiedni numer zamówienia, numer napędu oraz nr pozycyjny sekcji. Pierwsze dwie cyfry oznaczają odpowiednio numer zamówienia dla danego urządzenia. Dwie następne cyfry oznaczają pozycję sekcji w urządzeniu. Wszystkie sekcje z tym samym numerem urządzenia składają się na centralę.

Częścią dostawy jest schemat wyposażenia centrali z listą oddzielnych komponentów (sekcji) i ich technicznych parametrów.

**Rysunek 5 - identyfikacja części urządzenia**



Schemat ten mówi o określonym miejscu położenia oddzielnych komponentów wyposażenia. Wszystkie komponenty centrali są opisane na schemacie przy pomocy numerów pozycji.

Numer pozycji znajduje się na liście komponentów urządzenia i odpowiada określonemu typowi elementu i jego numerowi kodowemu. Ten typ identyfikacji razem

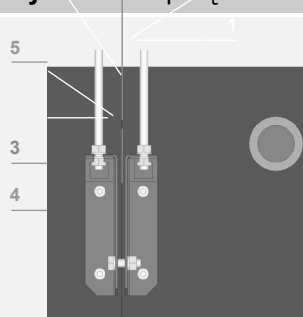
z kodem znajduje się na etykiecie produkcyjnej. To połączenie umożliwia szybką i dokładną orientację w momencie montażu urządzenia oraz łatwe sprawdzenie poprawności i kompletności instalacji.

### Połączenie sekcji urządzenia

Połączenie oddzielnych sekcji urządzenia wykonuje się przy pomocy połączenia śrubowego. Śruby są częścią dostawy. Przed połączeniem oddzielnych sekcji na jednym z łączących kołnierzy sekcji musi być przyklejona gumowa uszczelka.

**Uwaga:** Producent zaleca montaż urządzenia na elastycznym zawieszającym tłumieniu drgań (amortyzator).

**Rysunek 6 - połączenie sekcji**



- 1 nakrętka M8 ( EN ISO 4032)
- 2 podkładka sprężysta 8,2
- 3 podkładka 8,4 ( EN ISO 7092)
- 4 śruba M8x35 ( EN 24018)
- 5 samoprzylepna uszczelka

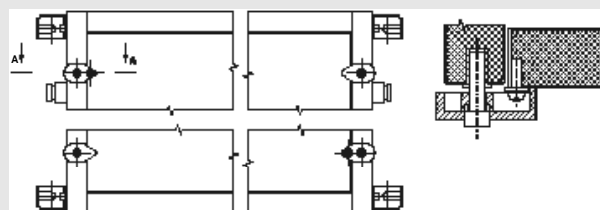
Z powodów bezpieczeństwa panele zakrywające wentylator i obudowa nagrzewnic elektrycznych wyposażone są w dodatkową mechaniczną ochronę.

- Podczas otwierania płyty rewizyjnej konieczne jest poluznienie zamknięć śrubowych. Możliwe jest wówczas obrócenie zamknięć i otwarcie płyt.
- Montaż płyty wykonuje się w odwrotnych krokach w odniesieniu do powyższego opisu.
- Zamknięcia śrubowe opisane są etykietami informacyjnymi "safety shutter".
- Zabronione jest otwieranie paneli z podłączonymi nagrzewnicami elektrycznymi i zmienianie nastawy termostatów zabezpieczających, ustawionych przez producenta.

**Rysunek 7 - dostęp serwisowy**

Zabezpieczenie serwisowych paneli - sekcji wentylatora i sekcji nagrzewnicy elektrycznej.

przekrój A-A



## Podłączenie wymienników ciepła

Rysunek 8 - zasilanie



### Podłączenie wymiennika

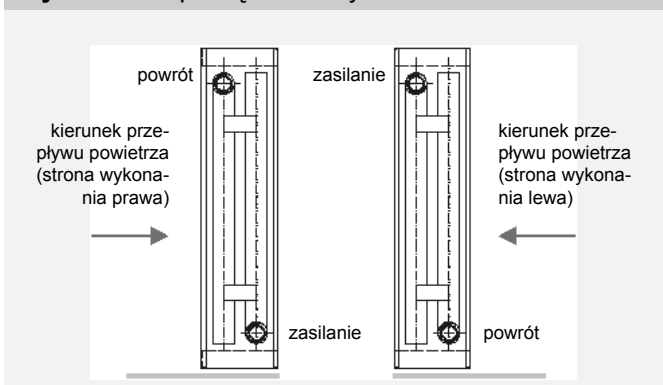
Przy podłączaniu nagrzewnic lub chłodziw powstające naprężenia na armaturze i ich ciężar nie powinny być przenoszone na urządzenie. Właściwe miejsce podłączenia oznaczone są na panelach sekcji (wejście (inlet) lub wyjście (outlet) nagrzewnicy wodnej, wejście (inlet) lub wyjście (outlet) chłodziw, wyjście (outlet) odprowadzenia skroplin).

W celu uzyskania maksymalnej mocy konieczne jest połączenie wymienników wodnych w przeciwnym kierunku. W czasie podłączenia armatury do wymiennika konieczne jest używanie dwóch kluczy, aby zapobiec ewentualnemu uszkodzeniu króćców wymiennika.

**Uwaga:** Po podłączeniu wymiennika (nagrzewnicy lub chłodziw, węzła mieszającego) do systemu konieczne jest przepłukanie i odpowietrzenie całego układu, jak również sprawdzenie szczelności połączeń, szczelności wymiennika (wliczając sprawdzenia wnętrza sekcji nagrzewnicy). Producent urządzenia nie ponosi odpowiedzialności za zniszczenia powstałe w wyniku wycieku płynu z połączeń lub wycieku przez uszkodzony wymiennik.

### Wymiennik wodny

Rysunek 9 - podłączenie wymiennika



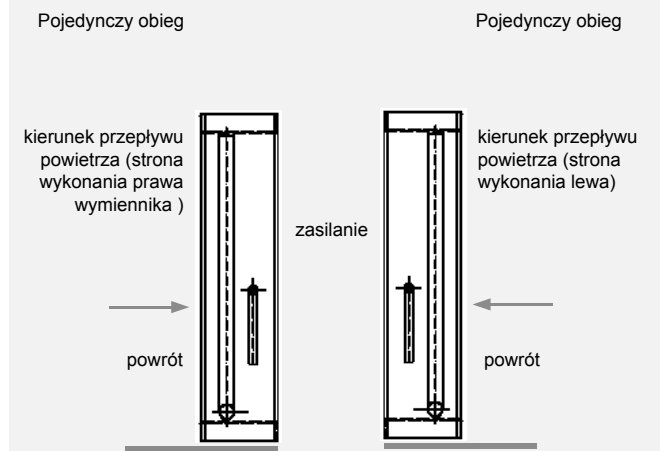
### Króćce podłączeniowe wymienników wodnych

Tabela 1 - Króćce podłączeniowe wymienników wodnych

| Wielkość urządzenia | Króciec |
|---------------------|---------|
| FP 2.7              | G 1"    |
| FP 4.0              | G 1"    |

### Chłodziw freonowe

Rysunek 10 - podłączenie chłodziw z bezpośrednim odparowaniem



### Króćce podłączeniowe wymienników freonowych

Tabela 2 - zewnętrzne wymiary króćców chłodziw freonowych w mm

| Chłodziwa freonowa |               | Króciec   |        |
|--------------------|---------------|-----------|--------|
| Wielkość           | Liczba rzędów | Zasilanie | Powrót |
| FP 2.7             | 2             | 16        | 22     |
|                    | 3             | 16        | 22     |
|                    | 4             | 16        | 22     |
|                    | 5             | 22        | 28     |
|                    | 6             | 22        | 28     |
| FP 4.0             | 2             | 16        | 22     |
|                    | 3             | 16        | 22     |
|                    | 4             | 16        | 22     |
|                    | 5             | 22        | 28     |
|                    | 6             | 22        | 28     |

Tabela 3 - położenie króćca spustowego syfonu.

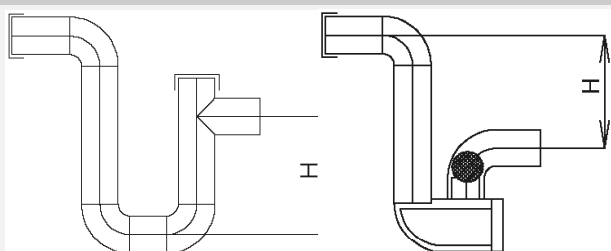
| Całkowite ciśnienie wentylatora (Pa) | Wysokość H (mm) |
|--------------------------------------|-----------------|
| <600                                 | 60              |
| 600-1000                             | 100             |
| 1000-1400                            | 140             |

## Inne podłączenia

### Króciec wylotowy skroplin

Tace ociekowe ze stali nierdzewnej instalowane są w sekcjach chłodnic oraz w sekcjach płytowych wymienników odzysku ciepła. Używa się ich do odprowadzenia skroplin i są one zakończone przez gwintowany króciec do podłączenia zestawu syfonowego. Zestaw syfonowy do odprowadzenia skroplin jest wyposażeniem opcjonalnym, które musi być zaznaczone w zamówieniu. Każda sekcja posiadająca odprowadzenie skroplin musi posiadać własny zestaw syfonowy. Wysokość słupa wody i zapewnienie poprawnego funkcji syfonu jest zależne od całkowitego sprężu wentylatora. Typ zestawu syfonowego jest wybierany podczas doboru urządzenia.

Rysunek 11 - wylot skroplin .



Przed pierwszym uruchomieniem oraz po długotrwałym postoju zestaw syfonowy musi być wypełniony wodą przez króciec wlewy zamknięty korkiem z tworzywa. Centrala może być również wyposażona w zestaw syfonowy z zaworem kulowy (tylko dla sekcji z podciśnieniem). Ten typ syfonu nie musi być zalany wodą przed uruchomieniem.

### Podłączenie kanałów

Podłączenie kanałów wentylacyjnych musi być wykonane z użyciem króćców elastycznych, które zapobiegają przenoszeniu drgań i umożliwiają podłączenie kanałów do urządzenia, nawet gdy dwa komponenty nie są położone współosiowo. Połączenie powinno być wykonane w taki sposób, aby kanał nie deformował i obciążał obudowy urządzenia. Wszystkie połączenia nie powinny przeszkadzać otwieraniu paneli serwisowych i umożliwiać obsługę urządzenia. Akcesoria montowane są wg specyfikacji urządzenia i wg instalacyjnych instrukcji akcesoriów producenta.

Rysunek 12 – podłączenie kanału



### Podłączenie urządzeń elektrycznych

Instalacja elektryczna i instalacja elementów pomiarowych musi być wykonana przez wykwalifikowany personel z uprawnieniami do obsługi tego typu instalacji elektrycznych.

Podłączenie musi być wykonane wg norm kraju w którym następuje instalacja. Przed uruchomieniem musi zostać wykonane kontrola urządzeń elektrycznych.

Przed startem należy sprawdzić:

- dostosowanie napięcia, częstotliwości i stopnia izolacji z danymi na etykietach sekcji
- podłączenia kabli sekcji

### Podłączenie silnika

Silniki są wyposażone w termiczne zabezpieczenie silnika, które chroni silnik przed przegrzaniem. Termiczne zabezpieczenie musi być podłączone wg specyfikacji podłączeniowych.

Silnik jednobiegowy

- nominalne napięcie i podłączenie - 230VD/400VY dla silników elektrycznych o mocy wyjściowej do 3kW

Silnik dwubiegowy

- Typ silnika 6/4 biegunowe - 2 niezależne uzwojenia Y/Y(przełożenie 2 : 3)
- Typ silnika 8/4 oraz 4/2 biegunowe - Dahlander D/YY (przełożenie 1 : 2)

Właściwy schemat (strona 8) musi być wybrany w oparciu o napięcie silnika ( przedstawione na naklejce

i w danych technicznych).

Silniki fabryczne podłączone są do puszek zasilającej znajdującej się w obudowie wentylatora. Są one standardowo przystosowane dla napięcia 3x 400 V / 50 Hz. Istnieje możliwość dostawy silników dla sieci 60 Hz. W tym przypadku zmieniają się wszystkie parametry centrali. Jeśli dostawa zawiera przemiennik częstotliwości do sterowania silnikami o mocy do 1,5 kW, wówczas podłączenie zasilania to 1 x 230 V / 50 Hz. W przypadku silników 2.2kW i wyższych używa się podłączenia 3x 400 V / 50 Hz.

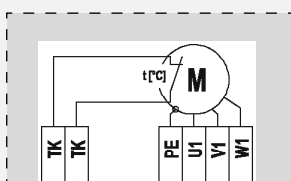
Rysunek 13 –Produkcyjne etykiety urządzenia

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>REMAK</b>  <br>REMAK a.s. <a href="http://www.remak.cz">http://www.remak.cz</a> Czech Republic |                                                                                          |
| Číslo zakázky<br>Název zakázky<br>Datum výroby                                                                                                                                                                                                                              | FP 04 0001<br>ADMINISTRATIVNÍ PROSTORY -R<br>18.1.2004                                   |
| Sekce FILTR, EO<br>Výrobní kód<br>Objem<br>Hmotnost                                                                                                                                                                                                                         | FP50 27<br>FPSQS27ZL<br>0,8 m <sup>3</sup><br>52 kg                                      |
| průtok vzduchu<br>Tlakový ztráta<br>Elektrický ohřev<br>Výrobní kód<br>• Výstupní parametry vzduchu                                                                                                                                                                         | 1500m <sup>3</sup> /h<br>25 Pa<br>FPVE 27 X<br>FPVES2712X<br>Zima ■ Léto<br>22°C ■ 24 °C |
| Teplota<br>Relativní vlhkost<br>Topný výkon<br>Napájecí napětí                                                                                                                                                                                                              | 5% ■ 40 %<br>12 kW<br>3N+PE-3x230/400V<br>AC50Hz                                         |
| Fázový proud<br>Topné tyče<br>Výkon sekcí<br>Typ spínání<br>Elektrické kryty<br>Pracovní teplota max.                                                                                                                                                                       | 18 A<br>12ks x 1kW<br>6+6kW<br>EOSX<br>IP 54<br>40°C                                     |

## Inne podłączenia

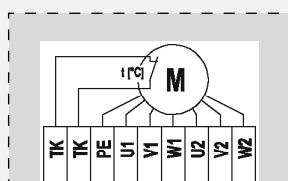
### Schematy podłączenia elektrycznego - zespoły wentylatorowe

#### Trójfazowe silniki jednobiegowe



- U1, V1, W1, PE
- zaciski silników zasilanych trójfazowo. 3f - 400V/50Hz TK, TK
- zaciski zabezpieczenia termicznego.

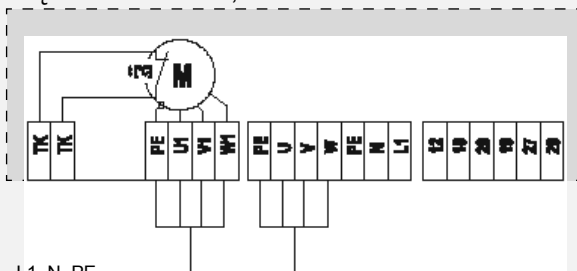
#### Trójfazowe silniki dwubiegowe



- U1, V1, W1, PE
- zaciski do podłączenia zasilania 1 uzwojenia dwubiegowego silnika trójfazowego 3f400V/50Hz U2, V2, W2
- zaciski do podłączenia zasilania 2 uzwojenia dwubiegowego silnika trójfazowego 3f400V/50Hz TK, TK
- zaciski zabezpieczenia termicznego.

#### Trójfazowe silniki jednobiegowe

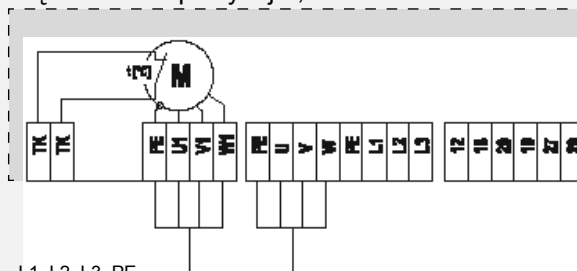
Kontrolowane przez jednofazowy przemiennik częstotliwości do 1,5 kW



- L1, N, PE
- zaciski jednofazowego przemiennika częstotliwości zasilanego 1f - 230V/50Hz
- 12, 18, 20, 19, 27, 29
- zaciski nastawnika prędkości obrotowej.

#### Trójfazowe silniki jednobiegowe

Kontrolowane przez trójfazowy przemiennik częstotliwości powyżej 2,2 kW

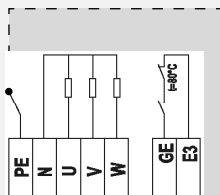


- L1, L2, L3, PE
- zaciski trójfazowego przemiennika częstotliwości zasilanego 3f - 400V/50Hz
- 12, 18, 20, 19, 27, 29
- zaciski nastawnika prędkości obrotowej.

### Schemat połączenia elektrycznego - nagrzewnica elektryczna

#### Nagrzewnica elektryczna typu EO

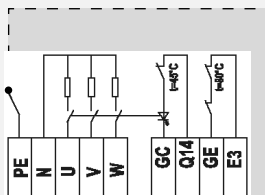
P = 6 – 31,5 kW



- U, V, W, PE, N
- zaciski nagrzewnicy elektrycznej zasilanej 3f - 400V/50Hz E3, GE
- zaciski termostatu zabezpieczającego Q14, Q14

#### Nagrzewnica elektryczna typu EOS

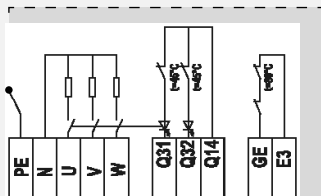
P = 6 – 31,5 kW



- U, V, W, PE, N
- zaciski nagrzewnicy elektrycznej zasilanej 3f - 400V/50Hz E3, GE
- zaciski termostatu zabezpieczającego Q14, Q14
- zaciski nagrzewnicy elektrycznej 24V DC

#### Nagrzewnica elektryczna typu EOSX

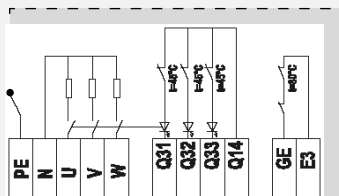
P = 12 – 18 kW



- U, V, W, PE, N
- zaciski nagrzewnicy zasilanej 3f - 400V/50Hz E3, GE
- zaciski termostatu zabezpieczającego Q31, Q32, Q14
- zaciski nagrzewnicy elektrycznej 24V DC

#### Nagrzewnica elektryczna typu EOSX

P = 22,5 – 31,5 kW



- U, V, W, PE, N
- zaciski nagrzewnicy elektrycznej zasilanej 3f - 400V/50Hz E3, GE
- zaciski termostatu zabezpieczającego nagrzewnicy Q31, Q32, Q33, Q14
- zaciski nagrzewnicy elektrycznej 24V DC

**Przygotowanie do uruchomienia, czynności rozruchowe****Przygotowanie przed pierwszym uruchomieniem centrali****Główne czynności kontrolne, które należy sprawdzić przed uruchomieniem:**

- czy wszystkie komponenty centrali są umieszczone i właściwie podłączone
- czy obiegi chłodnicze i grzewcze są podłączone i czy napełnione są czynnikiem
- czy wszystkie elektryczne urządzenia są podłączone.
- czy wszystkie zestawy doprowadzenia skroplin są zamontowane.
- czy wszystkie element pomiarowe i kontrolne są za-instalowane.

**Instalacja elektryczna**

- wg schematów elektrycznych sprawdź czy wszystkie elektryczne elementy urządzenia są podłączone

**Sekcja filtrów**

- stan filtrów
- właściwe umieszczenie rurek presostatu.
- zamocowanie filtrów
- nastawę presostatu różnicowego filtra

**Sekcja nagrzewnicy wodnej**

- stan powierzchni wymiany ciepła
- stan podłączenia zasilających i powrotnych przewodów
- stan i podłączenie węzła mieszającego
- stan okablowania i instalacji zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego.

**Sekcja nagrzewnicy elektrycznej**

- stan nagrzewnicy elektrycznej
- podłączenie elementów grzewczych
- podłączenie termostatu zabezpieczającego i regulacyjnego

**Sekcja chłodnicy wodnej i freonowej**

- stan powierzchni wymiany ciepła
- stan podłączenia kolektorów zasilania i powrotu wymienników
- podłączenie węzła odprowadzenia skroplin
- podłączenie obiegu chłodzącego

**Sekcja wymiennika odzysku ciepła**

- stan wianien wymiennika odzysku ciepła
- funkcjonowanie przepustnicy obejścia
- stan odkraplaczy
- podłączenie zestawu odprowadzenia skroplin

**Obsługa urządzenia**

Tylko osoby z niezbędnymi kwalifikacjami mogą obsługiwać urządzenie. Przed pierwszym uruchomieniem wykwalifikowani pracownicy muszą wykonać przegląd instalacji elektrycznej wszystkich podłączonych komponentów centrali.

- Przed rozpoczęciem naprawy sekcji wentylatorowej

należy upewnić się czy wyłączony jest wyłącznik główny oraz poczynić takie kroki, aby zapobiegać niezamierzonemu załączeniu silnika podczas konserwacji.

- Przy opróżnianiu wymiennika ciepła temperatura wody musi być niższa niż 60°C. Temperatura podłączanych rur musi być również niższa niż 60°C
- Wyjmowanie nagrzewnicy elektrycznej i nastawianie termostatów zasilanych napięciem jest zabronione.
- Obsługa nagrzewnicy elektrycznej bez zewnętrznej kontroli temperatury i bez stałego przepływu powietrza jest zabronione.

Uruchomienie centrali przy niewyregulowanej sieci może być przeprowadzone z zamkniętą przepustnicą na wlocie do urządzenia. Użytkowanie urządzenia przy niewyregulowanej instalacji może prowadzić do przeciążenia silnika i trwałego uszkodzenia. Jeżeli w urządzeniu znajduje się filtr wtórny zaleca się przeprowadzenie próbnego uruchomienia bez zamontowanego wkładu filtra wtórnego.

**Czynności kontrolne podczas pierwszego uruchomienia centrali**

- prawidłowość kierunku obrotów wentylatora wg strzałek na wirniku lub korpusie
- pobór prądu we wszystkich podłączonych urządzeniach (nie może przekraczać wartości podanych na etykietach serwisowych)
- należy sprawdzić po ok. 5 minutach od uruchomienia temperaturę łożysk oraz napięcie pasów w przekładni pasowej (tylko dla wentylatorów z przekładnią pasową). Sprawdzenie należy wykonać przy wyłączonym wentylatorze!
- czy woda w syfonie nie została wyszana. W takim przypadku wysokość podnoszenia musi być zwiększona.
- stan zabrudzenia filtrów

W czasie próbnego uruchomienia zwróć uwagę przez przynajmniej 30 min. na niewłaściwe hałasy i niedopuszczalne drgania. Źródło musi być wykryte i usunięte. W czasie próbnego uruchomienia należy wykonać regulację urządzenia. Przed uruchomieniem eksploatacyjnym należy wymienić wkłady filtrów. Spis sprawdzanych detali urządzenia jest umieszczony w książce gwarancyjnej urządzenia firmy REMAK, gdzie wg wymagań gwarancyjnych pierwsze uruchomienie urządzenia musi być odnotowane.

**Środki ostrożności**

- Sekcje z ryzykiem wypadku (porażenia prądem, kontakt z częściami obracającymi itd.) lub sekcje z elementami podłączonymi (zasilanie – powrót z nagrzewnicy wodnej, kierunkowanie powietrza itd.) mają zawsze naklejone etykiety ostrzegawcze lub informacyjne.
- Zabroniona jest obsługa pracującego zespołu wentylatorowego przy otwartych drzwiach oraz przy zdjętych płytach serwisowych. Panele serwisowe muszą być w czasie pracy urządzenia zawsze zamknięte.

## Czynności regulacyjne i sprawdzające

### Czynności regulacyjne i sprawdzające

Obsługa urządzenia – czynności kontrolne

- Przed włączeniem urządzenia do trwałej eksploatacji dostawca urządzenia (firma montażowa) musi przedstawić wytyczne obsługowe zgodne z projektem i ważnymi normami. Zaleca się przedstawienie wytycznych wg następującej struktury:
- układ, specyfikację i opis centrali we wszystkich trybach i stanach pracy.
- opis wszystkich zabezpieczeń, ochron oraz funkcji napędów.
- zasad ochrony zdrowia, reguł obsługi i nadzoru nad centralą.
- wymagań dotyczących uprawnień i szkoleń personelu obsługowego, listy pracowników, którzy są autoryzowani do obsługi urządzenia
- szczegółowych instrukcji nadzoru, postępowanie przy stanach awarii i uszkodzeniach
- listy czynności specjalnych w różnych okresach klimatycznych (obsługa letnia i zimowa)
- harmonogram wymian, przeglądów i konserwacji, zawierający sposoby i metody rejestracji

### Regularne czynności sprawdzające

Czynności sprawdzające w czasie obsługi obejmują:

- kontrolę czynności i funkcji urządzenia, szczelności połączeń, drzwi i serwisowych paneli, temperatury czynników oraz temperatury transportowanego powietrza oraz zabrudzenia filtra używając czujnika pomiarowego.
- sprawdzenie stanu i funkcji podłączeń systemów do urządzenia i ich poprawnej funkcjonalności. Jest to konieczne dla obsługi centrali i systemów centrali jako całości. Należy w tym wypadku sprawdzić okablowanie, system pomiaru i kontroli, system ogrzewania (funkcji pomp, filtrów wodnych, węzła SUMX), system chłodniczy i system odprowadzenia skroplin.

### Przeglądy stałe

Użytkownik będzie określał termin przeglądów stałych w oparciu o warunki pracy centrali. Ale nie rzadziej jak raz na trzy miesiące.

Zakres przeglądu:

#### Sprawdzenie stanu ogólnego

- oczyszczenie wszystkich zabrudzonych części urządzenia

#### Kontrola czystości wirnika

- kontrola przekładni pasowej (w przypadku wymiany, należy wymienić wszystkie pasy)
- kontrola napięcia pasów (jeśli zastosowano wentylator z przekładnią pasową)

Dzięki używaniu śrub do napięcia (rysunek 14) osiąga się właściwy napiąg pasów.

Zbyt duże napięcie może spowodować przegrzanie i uszkodzenie łożysk lub przeciążenie silnika.

Zbyt niskie napięcie może powodować poślizg i szybkie zużycie paska.

Rysunek 14 - regulacja przekładni pasowej

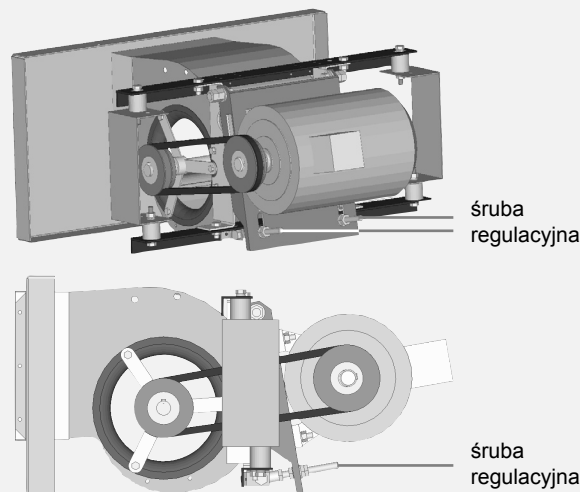


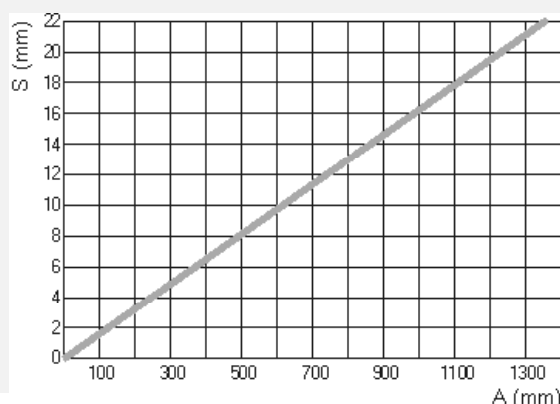
Tabela 4 - siła naciągu pasów

| Profil kół | Średnica mniejszego koła | Zalecane wartości odchylenia siły [N]* |      |
|------------|--------------------------|----------------------------------------|------|
|            |                          | min.                                   | max. |
| SPZ        | mm                       |                                        |      |
|            | 56-95                    | 13                                     | 20   |
|            | 100-140                  | 20                                     | 25   |

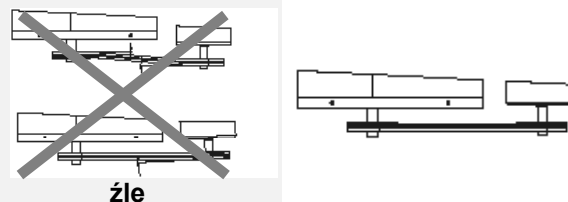
(Tabela 4) Odchylenie wartości siły używanej do pomiaru napięcia w przekładni wg typu i średnicy mniejszego koła. Na poniższym wykresie pokazane są relacje pomiędzy odchyleniem S i różnym osiowym dystansem A pomiędzy kołami.

Po wymianie pasów lub kół i dokonaniu napięcia pasów należy sprawdzić czy koła i ich obręcze są w jednej płaszczyźnie (użyj metalowej linijki). Wyrównanie kół do jednej płaszczyzny można wykonać przez tuleję "Taper Lock" dostarczaną wraz z kołem.

Wykres 1 - Zależności odchylenia



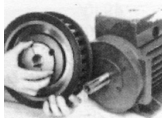
Rysunek 15 - wyrównanie kół



## Części zapasowe, serwis

Rysunek 16 - tuleja Taper Lock®

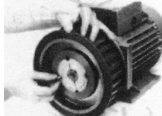
### Montaż



Wyczyść otwór wewnętrzny tulei i powierzchnię stożka tulei przed instalacją.



Umieść tuleję w kole w taki sposób, aby otwory z gwintami pokrywały się z otworami bez gwintów.



Ręcznie dokręcić śruby mocujące.



Wyczyść rowek koła pasowego, umieść koło pasowe w wymaganej pozycji i umocuj śruby przez ich dokręcenie odpowiednim momentem obrotowym.

### Demontaż



W celu ściągnięcia koła odkręć śruby mocujące. Następnie wkręć śruby (jedną lub dwie w zależności od wielkości koła) w otwory służące do oddzielenia koła od tulei. Śruby należy wkręcać do momentu zluźnienia, umożliwiając zdemontowanie tulei z kołem.



1008 až 3030 3525 až 5050

### Sprawdzenie przepustnicy

Sprawdź czystość przepustnicy, możliwość obracania łopatek i właściwe zamknięcie.

### Sprawdzenie sekcji filtrów

- stan i zabrudzenie filtrów
- sprawdzenie nastawy presostatów różnicowych

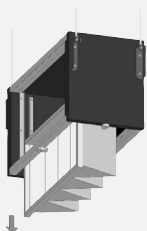
Maksymalne straty ciśnienia (oznaczone jako maksymalny stopień zabrudzenia) przy przepływie nominalnym powietrza wynoszą:

**Filtr kieszeniowy:** 300Pa dla klas filtracji F7, F8 i F9 400Pa dla klasy filtracji F5 250Pa dla klasy filtracji G3

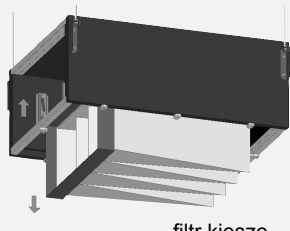
**Filtr działkowy:** 200Pa dla klasy filtracji G4

**Metalowe element filtracji:** 1 20Pa dla klasy filtracji G3

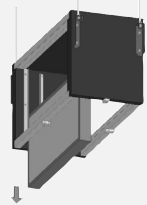
Rysunek 17 - wymiana wkładów filtrów



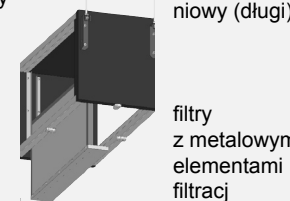
filtr kieszeniowy (krótki)



filtr kieszeniowy (długi)



filtry działkowe



filtry z metalowymi elementami filtracji

### Sprawdzenie wymiennika

Sprawdzenie zanieczyszczenia powierzchni wymiany ciepła wymiennika, odpowietrzenia wymiennika, funkcjonowania odpływu skroplin i zabrudzenia zestawu syfonowego. Czyszczenie wykonuje się strumieniem powietrza lub ciepłą wodą z dodatkiem środka czyszczącego (nie powodującego korozji). Czyszczenie musi być wykonane ostrożnie dla zapobiegania mechanicznym uszkodzeniom lamel.

Sprawdzenie i odnotowanie regularnych przeglądów okresowych przed okresami letnim i zimowym musi być wykonane wg instrukcji zawartych w książce serwisowej.

**Ważne:** w czasie gdy wymiennik nie pracuje w zimie woda musi być z niego całkowicie usunięta np. przez przedmuchanie wymiennika sprężonym powietrzem. Wymiennik można również wypełnić bezpiecznym płynem niezamarzającym lub roztworem glikolu. Pozostająca woda może spowodować rozerwanie miedzianych rurek po zamrożeniu.

### Sprawdzenie nagrzewnicy elektrycznej

- **Sprawdzenie zanieczyszczenia grzałek.**  
Ewentualne zanieczyszczenia należy usunąć (odkurzyć).
- **Sprawdzenie funkcjonalności termostatu zabezpieczającego**

### Sprawdzenie krzyżowego wymiennika odzysku ciepła

Sprawdzenie zanieczyszczenia płyt wymiennika odzysku ciepła oraz funkcjonowania odpływu skroplin

### Pomiary sprawdzające

Pomiarowane parametry urządzenia po wykonaniu przeglądu okresowego muszą zostać zapisane. Uprawniony serwisant powinien odnotować wykonanie pomiaru w książce serwisowej.

### Części zapasowe

Części zapasowe nie są dostarczane z urządzeniem, ale mogą być zamówione po uprzednim oddzielnym zapytaniu w firmie REMAK lub u lokalnego dystrybutora. Prosimy w zapytaniu umieścić numer seryjny urządzenia lub numer zamówienia i numer określonej części

### Zapaszowe wkłady filtracyjne

Mogą być zamówione jako komplet wymienny. Przy zamówieniu należy podać typ kompletu filtracyjnego (kieszeniowy, działkowy, z metalowym elementem filtrującym - rys.17), rozmiar AeroMaster FP i odpowiednią klasę filtracji. Przy zamówieniu nie trzeba podawać oddzielnych składowych filtrów.

### Serwis

Naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne mogą być zgłoszone firmie REMAK lub lokalnemu dystrybutorowi. Producent może autoryzować branżową serwisową firmę. Lista autoryzowanych firm serwisowych znajduje się na stronie: [www.remak.cz](http://www.remak.cz).



REMAK a.s., Zuberská 2601, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm  
tel.: 571 877 778, fax: 571 877 777  
email: [remak@remak.cz](mailto:remak@remak.cz), internet: [www.remak.cz](http://www.remak.cz)