

DUPLEX

500 do 3500 Flexi-V

Uniwersalne urządzenia wentylacyjne z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła – wersja z przyłączami pionowymi

Urządzenia wentylacyjne z nowej, oryginalnej, serii konstrukcyjnej **DUPLEX Flexi-V** przeznaczone są do komfortowej wentylacji budynków mieszkalnych i użytkowych. Charakteryzują się wyjątkowo wysoką sprawnością odzysku ciepła. Są produkowane w pięciu rozmiarach: **DUPLEX 500, 900, 1800, 2800 i 3500 Flexi-V**.

Urządzenia są dostępne w wersji poziomej do montażu na podłodze. Dodatkowo istnieje możliwość zmiany strony wykonania urządzenia, co oznacza, że otwory nawiewu i wywiewu powietrza można zastosować odwrotnie, co pozwala na elastyczność montażu.

Urządzenia mogą być opcjonalnie wyposażone w zintegrowaną nagrzewnicę wodną wtórną lub chłodnicę (wodną lub freonową), wbudowaną nagrzewnicę elektryczną i elektryczną nagrzewnicę wstępną.

Z konstrukcyjnego punktu widzenia wszystkie urządzenia są компактowymi zestawami zawierającymi w jednej obudowie dwa niezależnie zasilania, wysokosprawne wentylatory EC przeciwprądowy, wysokosprawny wymiennik odzysku ciepła o dużej skuteczności wymiany, przepustnicę by-passu z silownikiem, wymienne filtry nawiewu i wywiewu ePM10 50 % (M5) lub ePM1 55 % (F7) oraz tace ociekową kondensatu - wszystko w jednej obudowie. Przednie drzwiczki umożliwiają łatwy dostęp do wszystkich elementów. Przyłącza wlotowe i wylotowe są prostokątne. Obudowa wykonana jest z paneli z blachy malowanej na kolor srebrny z izolacją mineralną ($U = 1,23 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$).

Urządzenia mogą być wyposażone w kompletny system sterowania, w tym w połączenie z Internetem lub z systemem zarządzania innego producenta – szczegółowe informacje znajdują się w części dotyczącej sterowania.



500 do 3500 Flexi-V

Urządzenia wentylacyjne **DUPLEX Flexi-V** spełniają wymagania najbardziej rygorystycznych norm europejskich:

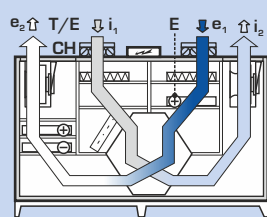
- EN 1886 – parametry obudowy
- ErP 2015 – wymagania dla silników EC
- PassivHaus* – SFP < 0,45 W/(m³/h)
- VDI6022 – wymagania higieniczne
- Wymagania Rozporządzenia Komisji (UE) nr 1253/2014 (Ecodesign)*

Zalety urządzeń **DUPLEX Flexi-V**:

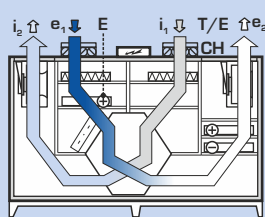
- Doskonała izolacja termiczna obudowy (klasa T2)
- Zredukowane zjawisko mostka cieplnego (klasa TB2)
- Wentylatory o wysokiej wydajności – SFP < 0,45 W/(m³/h)*
- Kompaktowe wymiary
- Łatwość montażu
- Zunifikowane rozmiary króćców
- Wysoka sprawność wymiennika przeciwprądowego do 93 %
- Niski poziom hałasu
- Możliwość zamontowania dodatkowych zintegrowanych nagrzewnic, chłodziw (elektrycznych, wodnych, DX)
- Zintegrowany system sterowania z czujnikami temperatury
- Wbudowany serwer sieciowy (regulacja aMotion)

*w określonym obszarze roboczym

TRYBY PRACY URZĄDZEŃ DUPLEX FLEXI-V

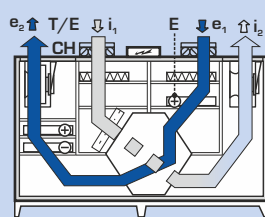


LEWA

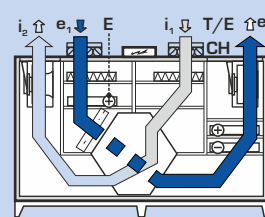


PRAWA

Wentylacja z odzyskiem ciepła z ponownym ogrzewaniem (chłodzeniem)



LEWA



PRAWA

Wentylacja bez odzysku ciepła (przez by-pass)

- e₁ ... czerpanie świeżego powietrza z zewnątrz ⇔ i₁ ... wyciąg powietrza odpadowego
⇔ e₂ ... nawiew świeżego filtrowanego powietrza ⇔ i₂ ... wyrzut powietrza odpadowego

- T/E... podłączenie nagrzewnicy
CH ... podłączenie chłodzenia

PROGRAM DOBORU



Przy szczegółowym doborze central, akcesoriów i sterowania serii DUPLEX, radzimy oprzeć się na dedykowanym programie doboru. Program można znaleźć na stronie internetowej www.atrea.pl.

Atrea®

URZĄDZENIA WENTYLACYJNE, REKUPERACJA CIEPŁA

ATREA Poland sp. z o.o.
ul. Stefana Czarnieckiego 86/88/4
01-541 Warszawa

Tel.: +48 570 316 405
E-mail: atrea@atrea.pl

www.atrea.pl

WYKRESY WYDAJNOŚCI

PODSTAWOWE PARAMETRY

DUPLIX Flexi-V		500	900	1800	2800	3500
Przepływ powietrza – maks. ¹⁾	m ³ /h	630	1 150	2 440	3 200	4 100
Sprawność odzysku ²⁾	%	patrz krzywa				
Masa ³⁾	kg	148	187	409	518	581
Liczba wentylatorów	-	2	2	2	2	2
Napięcie	V	230	230	230	230	400
Częstotliwość	Hz	50	50	50	50	50
Maks. moc wejściowa	W	360	800	1 600	1 700	2 900
Maksymalne obroty	min ⁻¹	4 200	3 400	2 960	2 470	3 000
Wydajność cieplna nagrzewnicy wstępnej E – maks. ⁴⁾	kW	2,2	3,3	4,4	7,7	11
Wydajność cieplna nagrzewnicy E – maks. ⁴⁾	kW	2,2	3,3	4,4	7,7	11
Wydajność cieplna HW – maks. ⁴⁾	kW	4,5	11	18	26	36
Wydajność chłodzenia CD – maks. ⁴⁾	kW	3	7	16	20	26
Wydajność chłodzenia CW – maks. ⁴⁾	kW	2,5	6	15	17,5	22
Klasa filtracji	-	ePM1 55 % (F7) / ePM10 50 % (M5)				

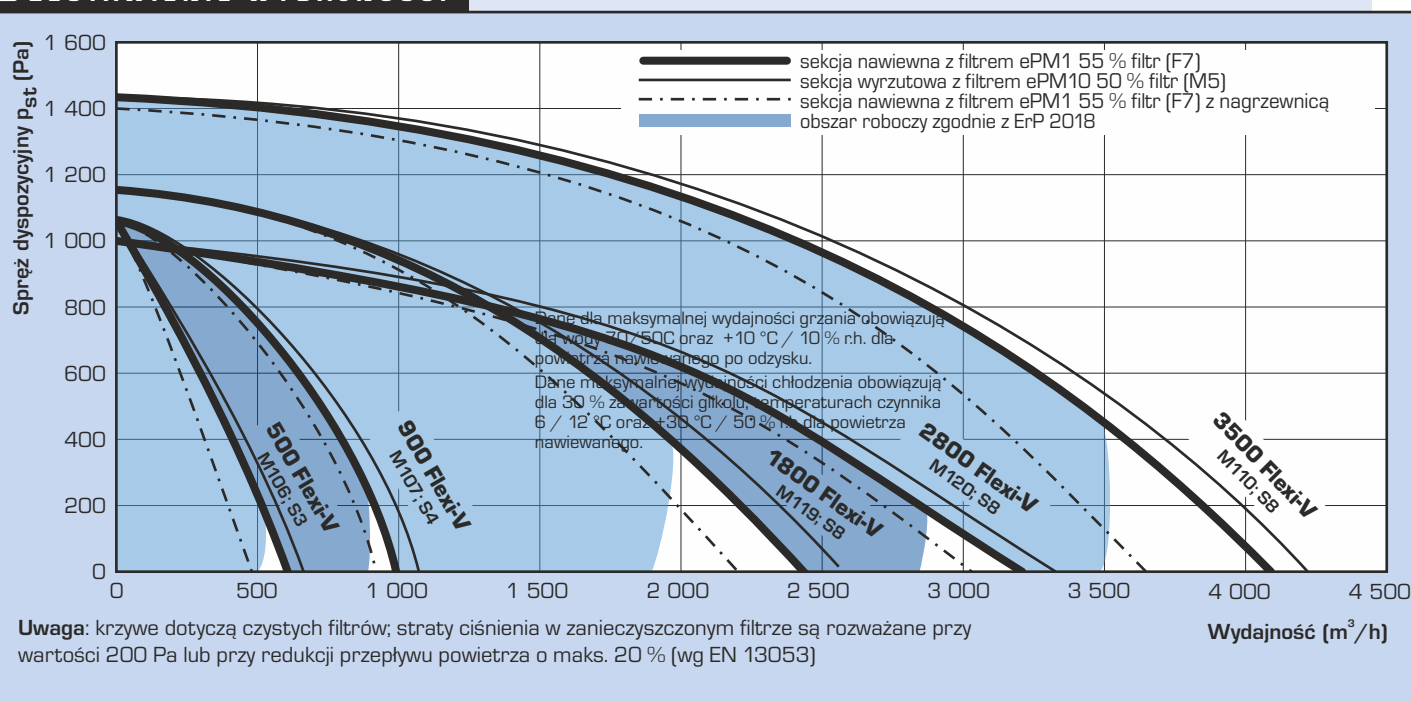
¹⁾ Maksymalny przepływ przez urządzenia przy zerowym ciśnieniu zewnętrznym

²⁾ W zależności od objętości przepływu powietrza

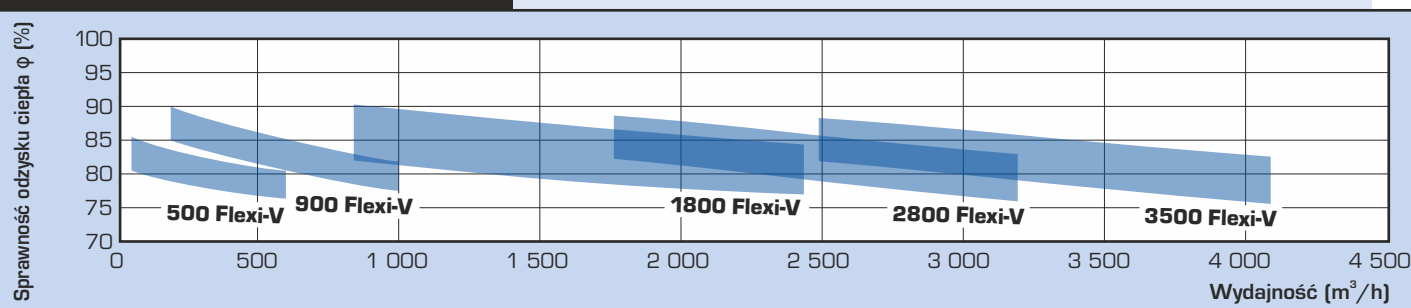
³⁾ W zależności od wyposażenia

⁴⁾ Zależnie od liczby rzędów, czynnika i wydajności powietrza

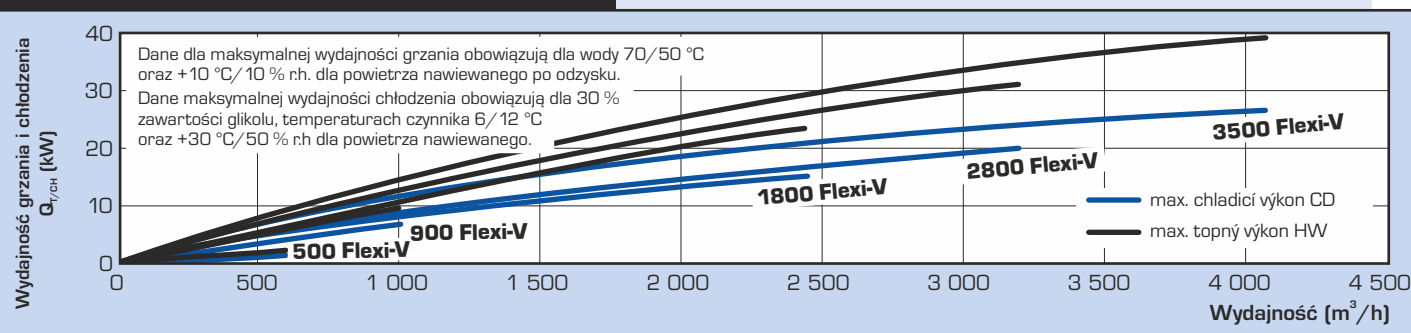
ZESTAWIENIE WYDAJNOŚCI



SPRAWNOŚĆ ODZYSKU CIEPŁA

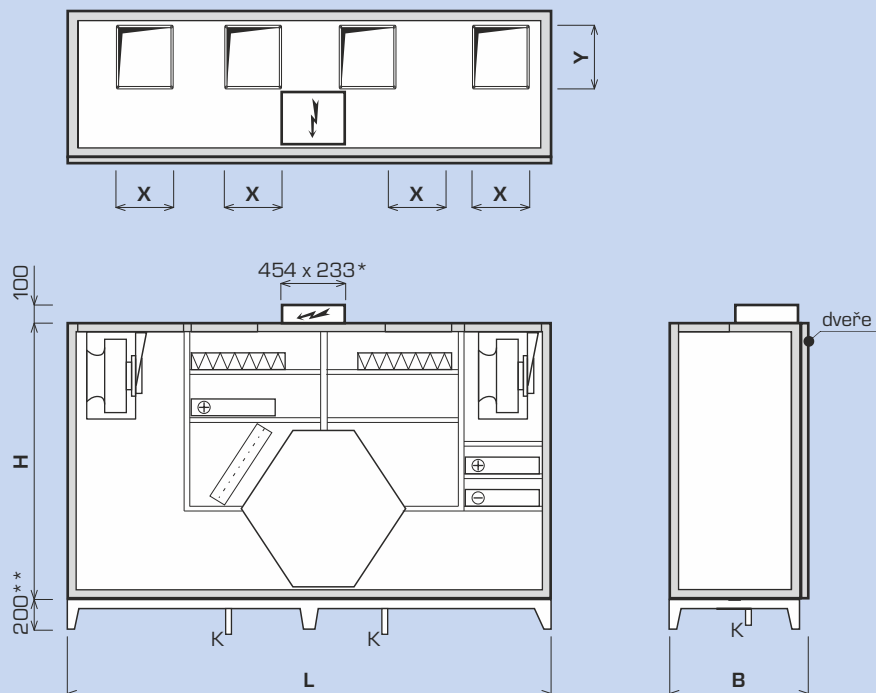


WYDAJNOŚĆ GRZANIA I CHŁODZENIA



WYMIARY PODSTAWOWE

POZYCJA STOJĄCA Flexi-V 500 do 3500



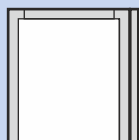
* Wymiary 345 × 305 mm zastosowanie do DUPLEX 500, 900 Flexi-V.

** Dla DUPLEX 500, 900 Flexi-V wynosi 170 mm.

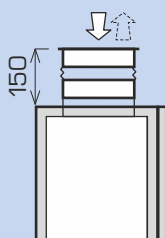
DUPLEX Flexi-V		500	900	1 800	2 800	3 500
Wymiar H	mm	950	1 000	1 600	1 600	1 600
Wymiar B	mm	615	700	725	1 100	1 290
Długość L	mm	990	1 200	2 150	2 150	2 150
Przewód odpływu kondensatu	mm	ø 32				
Króćce						
Wymiar X × Y	mm	160 × 160	200 × 250	250 × 300	250 × 500	300 × 600

TYPY I WYMIARY KRÓĆCÓW

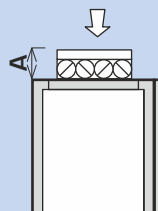
Podstawowy
(wlot, wylot)



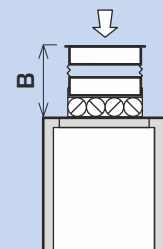
Króciec z połączeniem elastycznym
(wlot, wylot)



Króciec z przepustnicą
(wlot, wylot)



Króciec z przepustnicą i połączeniem elastycznym
(tylko wlot)



W celu uzyskania bliższych informacji należy skorzystać z oprogramowania projektowego ATREA.

DUPLEX Flexi-V	A	B
500-900 Flexi-V	240	390
1800-3500 Flexi-V	110	260

MONTAŻ I WERSJE URZĄDZEŃ

WERSJE INSTALACYJNE I POŁĄCZENIA KRÓCÓW

Urządzenia są dostępne w konstrukcji wielofunkcyjnej – istnieje możliwość zmiany wykonania urządzenia, co oznacza, że otwory nawiewu i wywiewu powietrza można zastosować odwrotnie. Zapewnia to wysoką elastyczność montażu w miejscu użytkowania. Każde urządzenie jest standardowo wyposażone w kilka odpływów kondensatu. W trakcie montażu należy dobrać odpowiedni odpływ. Odpływy kondensatu muszą być podłączone do kanalizacji. W zakres dostawy wchodzi standardowe stalowe nogi nośne. Wszystkie urządzenia są przygotowane do zamontowania dodatkowych wewnętrznych wymienników grzewczych i chłodzących.

Do urządzeń Flexi-V dostępne są następujące rodzaje nagrzewnic:

- nagrzewnica elektryczna wstępna
- nagrzewnica elektryczna wtórna
- nagrzewnica wodna
- chłodnica wodna
- chłodnica freonowa (DX)

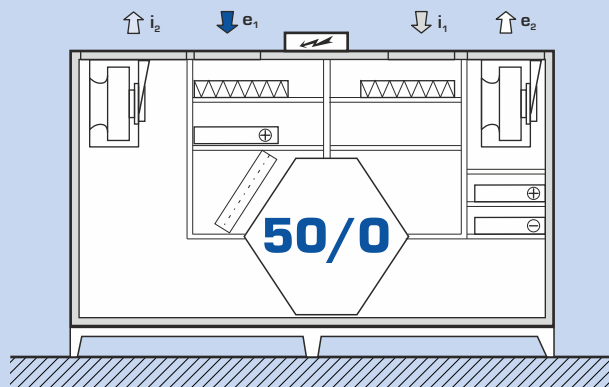
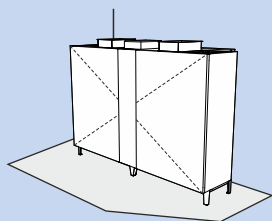
Do szczegółowego zaprojektowania urządzeń zalecamy skorzystanie ze specjalnego oprogramowania doboru DUPLEX; dostępne na stronie www.atrea.com.

POZYCJE MONTAŻU

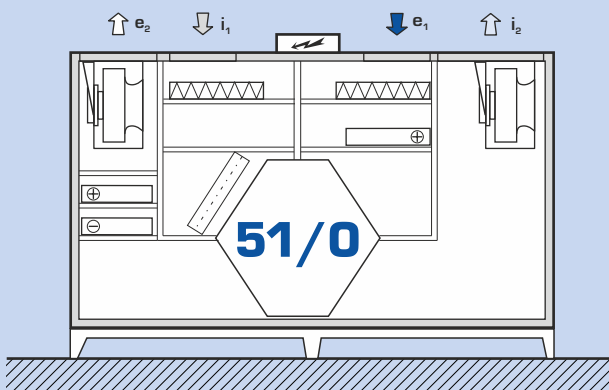
POZYCJA STOJĄCA

Flexi-V 500 do 3500

konfiguracja 50/0 – widok boczny od strony drzwi



konfiguracja 51/0 – widok boczny od strony drzwi

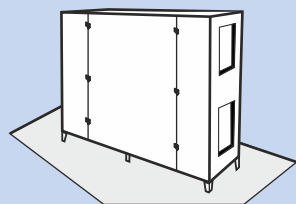


Więcej szczegółowych informacji technicznych zawiera nasze oprogramowanie ATREA do wyboru urządzeń.

POZOSTAŁE KONFIGURACJE URZĄDZEŃ DUPLEX FLEXI

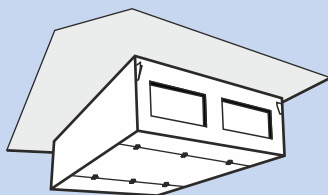
POZYCJA STOJĄCA

DUPLEX 650-6000 Flexi



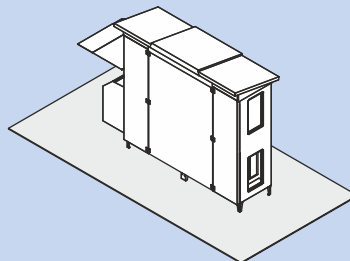
POZYCJA PODWIESZANA

DUPLEX 650-3500 Flexi



POZYCJA NA DACHU

DUPLEX 650-6000 Flexi



Szczegółowe informacje zawierają odrębne katalogi techniczne.

PRZESTRZEŃ OBSŁUGOWA

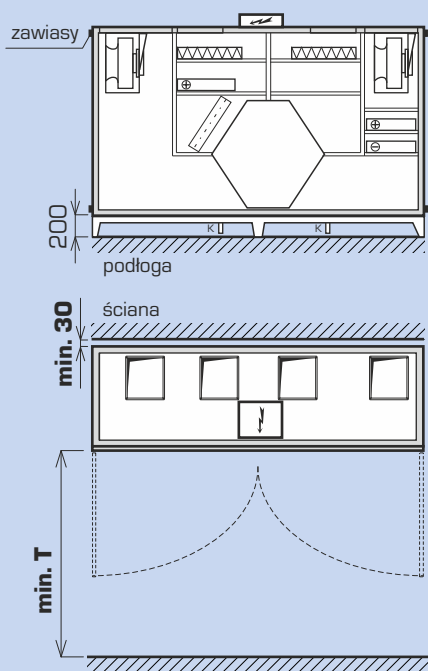
Urządzenia DUPLEX muszą być instalowane z uwzględnieniem wymaganej przestrzeni do obsługi wokół urządzenia.

Poniżej urządzenia należy pozostawić co najmniej 150 mm na zamontowanie przewodu odpływu kondensatu w rozmiarze DN 32. Przewód ten musi biec do kanalizacji przez syfon o wysokości co najmniej 150 mm. Przestrzeń ta jest łatwo dostępna, gdy stosuje się standardowe stalowe nogi podtrzymujące. Należy zachować przestrzeń do obsługi przed urządzeniem umożliwiającą otwieranie drzwiczek wejściowych, wymianę filtrów oraz

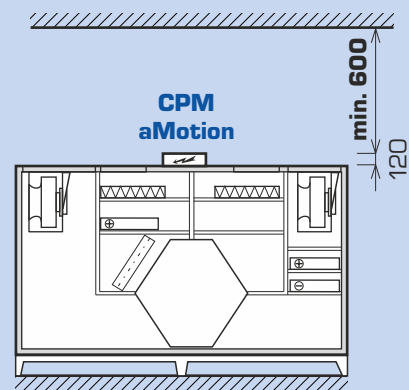
zapewnienie dostępu serwisowego i instalacyjnego do każdej części urządzenia.

Każdy rysunek przedstawia minimalną przestrzeń do obsługi. Ponadto każde urządzenie musi mieć minimalną przestrzeń do obsługi wynoszącą 600 mm od strony rozdzielnicy elektrycznej systemu sterowania zgodnie z normami CSN.

Przestrzeń obsługowa naprzeciw drzwi



Wolna przestrzeń na akcesoria panel sterowania



Typ	Drzwi standardowe T (mm)
DUPLEX 500 Flexi-V	600
DUPLEX 900 Flexi-V	600
DUPLEX 1800 Flexi-V	1 100
DUPLEX 2800 Flexi-V	1 100
DUPLEX 3500 Flexi-V	1 100

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ L_w I CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO L_{p3}

Typ	Punkt pracy	Moc akustyczna L_w [dB(A)]					Ciśnienie akustyczne L_{p3} [dB(A)] w odległości 3 m
		wlot e_1	wlot i_1	wylot e_2	wylot i_2	obudowa	
DUPLEX 500 Flexi-V	400 m ³ /h (200 Pa)	50	46	70	67	47	27
DUPLEX 900 Flexi-V	800 m ³ /h (200 Pa)	52	53	74	75	59	38
DUPLEX 1800 Flexi-V	1 500 m ³ /h (200 Pa)	57	57	78	78	59	38
DUPLEX 2800 Flexi-V	2 500 m ³ /h (200 Pa)	55	55	83	83	65	44
DUPLEX 3500 Flexi-V	3 500 m ³ /h (300 Pa)	60	59	85	85	72	52

DUPLEX FLEXI-V - KONFIGURACJA PODSTAWOWA

DUPLEX xxxx Flexi-V



Konfiguracja podstawowa

Kompaktowa jednostka składa się z wentylatorów odśrodkowych nawiewnego i wywiewnego z silnikami elektrycznymi z montażem antywibracyjnym, wyjmowanego przeciwprądowego wymiennika odzysku ciepła powietrze/powietrze z cienkich płyt z tworzywa sztucznego, wyjmowanych filtrów powietrza nawiewanego i wywiewanego o wartości ePM10 50 % (M5) lub ePM1 55 % (F7) oraz tacy na kondensat. Przednie drzwiczki umożliwiają łatwy dostęp do wszystkich wbudowanych elementów i filtrów. Urządzenia spełniają wymogi rozporządzenia Komisji (UE) nr 1253/2014 (ekoprojekt) w zdefiniowanym obszarze roboczym.

Me.xxx; Mi.xxx



Wentylatory

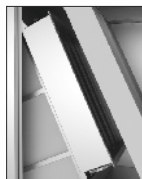
Wszystkie urządzenia są wyposażone w wysokowydajne wentylatory (ebm-papst i Ziehl Abegg) z wirnikami i łopatkami wygiętymi do tyłu w półokrągłej obudowie. Cały asortyment wentylatorów DUPLEX 500 do 3500 Flexi-V spełnia wymagania europejskiej dyrektywy ErP 2015.



Wymiennik odzysku ciepła

Urządzenia wyposażone są w nowo zaprojektowany wysokowydajny wymiennik odzysku ciepła – typu S8. Jest on wykonany z cienkich płyt z tworzywa sztucznego o wysokiej sprawności odzysku, sięgającej 93 %.

S8

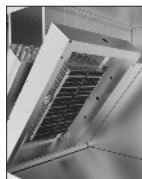


By-pass („B“)

Obejście wymiennika odzysku ciepła, z siłownikiem. Przy otwieraniu przepustnicy obejściowej, przepływ powietrza przez wymiennik zamyka się automatycznie, co uniemożliwia wymianę ciepła.

B.x

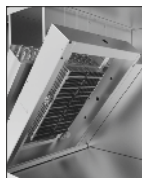
DUPLEX FLEXI-V - OPCJONALNE AKCESORIA DO DODATKOWEGO MONTAŻU



Elektryczna nagrzewnica wtórna

Wbudowane elektryczne nagrzewnice składają się z ogniw PTC (ang. Positive Temperature Coefficient); są one zazwyczaj używane do podgrzewania powietrza nawiewanego. Standardowo elektryczne nagrzewnice grzewcze zawierają zawsze termostaty ochronne (robocze jak i awaryjne z ręcznym resetowaniem) oraz moduł regulacyjny, wyposażony w elementy przełączające zasilanie z tzw. funkcją „zero” (SSR). Więcej informacji można znaleźć w oprogramowaniu DUPLEX do doboru urządzeń. Opcja dostarczana oddzielnie.

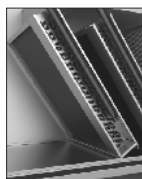
E.x



Elektryczna nagrzewnica wstępna

Elektryczne nagrzewnice grzewcze zapewniają ochronę wymiennika ciepła przed zamarzaniem, gdy wymagana jest ciągła wentylacja przy jednakowym ciśnieniu. Sterowanie zapewnia system DUPLEX aMotion. Więcej informacji można znaleźć w oprogramowaniu DUPLEX do doboru urządzeń. Opcja dostarczana oddzielnie.

E.x



Nagrzewnica wodna

Wewnętrzny wymiennik woda-powietrze; wykonana z rur miedzianych i lameli aluminiowych. Zaprojektowana do układów do 110 °C i 1,0 MPa. Urządzenia z nagrzewnicą wodną muszą być wyposażone w przepustnicę odcinającą powietrze nawiewne e1; zaleca się stosowanie siłownika z funkcją powrotu sprężynowego. Na życzenie wraz z węzłownicą może być dostarczony węzeł mieszający do sterowania wydajnością grzewczą typu RE-TPO4 lub RE-TPO3. Więcej informacji można znaleźć w oprogramowaniu DUPLEX do doboru urządzeń. Opcja dostarczana oddzielnie.

HW.x



Chłodnica freonowa

Wbudowana chłodnica z rur miedzianych i lameli aluminiowych o specjalnej hydrofilowej powierzchni poprawiającej odprowadzanie wody. Więcej informacji można znaleźć w oprogramowaniu DUPLEX do doboru urządzeń. Opcja dostarczana oddzielnie.

CD.x



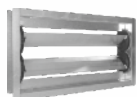
Chłodnica wodna

Chłodnica wodna z rur miedzianych i lameli aluminiowych o specjalnej hydrofilowej powierzchni poprawiającej odprowadzanie wody. Na życzenie chłodnica może być wyposażona w zewnętrzny węzeł mieszający R-CHW3. Więcej informacji można znaleźć w oprogramowaniu DUPLEX do doboru urządzeń. Opcja dostarczana oddzielnie.

CW.x

POZOSTAŁE AKCESORIA OPCJONALNE (PODSTAWOWE INFORMACJE OGÓLNE)

Ke.xxx; Ki.xxx



Przepustnica odcinająca e, i,

Przepustnice odcinające są montowane na przyłączach wlotowych. Przepustnice są dostępne w różnych rozmiarach w zależności od typu przyłącza urządzenia i rodzaju siłownika – standardowy rodzaj to LM 24A, wersja ze sprężyną powrotną ma oznaczenie LF 24 (z zamykaniem w przypadku odcięcia zasilania). Opcja dostarczana oddzielnie.

A.MFF



Manometry rurkowe nachylone lub tarczowe

Dodatek do filtrów zapewniający łatwy podgląd bieżącego spadku ciśnienia. Manometry rurkowe nachylone lub tarczowe są obowiązkowe w przypadku higienicznej wersji urządzenia zgodnie z VDI 6022. Opcja dostarczana oddzielnie.

H.P



Przyłącze elastyczne

Elastyczne przyłącze do przyłączy okrągłych lub prostokątnych w rozmiarze przyłączy urządzeń. Opcja dostarczana oddzielnie.

Fe.xxx; Fi.xxx



Filtracja powietrza - dwustopniowa

Urządzenia serii DUPLEX mogą być opcjonalnie wyposażone w filtrację dwustopniową. Kombinacja klas ePM10 50 % (M5) / ePM1 55 % (F7) jest dostępna dla obu przewodów (zasilania i wywiewu).

R-CW.3



Zestaw hydrauliczny dla chłodnicy wodnej

Przeznaczone do kontroli wydajności chłodnicy wodnej. Zestaw hydrauliczny R-CW3 3-kierunkowy jest wyposażony w 3-kierunkowy zawór kulowy Belimo z serwonapędem Belimo TR24-SR oraz dwa kulowe zawory odcinające. Opcja dostarczana oddzielnie.

Fe.xxx; Fi.xxx



Filtracja powietrza

Urządzenia serii DUPLEX są standardowo wyposażone we wkłady filtracyjne (filtry klasy ePM1 55 % (F7) / ePM10 50 % (M5) – nawiew / wyciąg). Ta kombinacja filtrów spełnia wymogi higieny zgodnie z VDI 6022. Pozostałe dostępne kombinacje filtrów to: ePM10 50 % (M5) / ePM10 50 % (M5) ePM1 55 % (F7) / ePM1 55 % (F7) ePM10 50 % (M5) / ePM1 55 % (F7).

RE-HW.4, RE-HW.3



Zestaw hydrauliczny dla nagrzewnicy wodnej

Jego działanie polega na regulacji wydajności grzewczej węzownicy. Składa się on z pompy o trzech prędkościach pracy, dwóch kulowych zaworów odcinających i węży przyłączeniowych. Dodatkowo wyposażenie jest zależne od typu:

- **RE-HW.4** – czterodrożny zawór mieszający z siłownikiem do cyfrowego układu sterowania
- **RE-HW.3** – trójdrożny zawór rozdzielający z zaworem termostatycznym do elektrycznego układu sterowania

A.CF.XXX



Stały przepływ i ciśnienie powietrza

Manometry odczytujące ciśnienie w wentylatorze wraz z elementami sterującymi umożliwiają inteligentne sterowanie wentylatorem według wstępnie wybranego przepływu powietrza. To dodatkowe wyposażenie wymaga wyposażenia urządzenia w cyfrowy system sterowania aMotion. **DPT 2500**

Zastosowanie drugiego manometru (wyposażenie dodatkowe) w kanale nawiewowym umożliwia użytkownikowi regulację stałego ciśnienia w kanale nawiewowym. Opcja dostarczana oddzielnie.

STEROWANIE

Centrale DUPLEX Flexi-V mogą być dostarczone z podstawowymi elementami sterowania, lub też z kompletnym systemem automatyki.






Dostępne są trzy typy układów sterowania (bez głównego sterownika tylko elementy pomiarowe i wykonawcze, standardowe i dedykowane do kuchni).

Wybrany układ sterowania może być wyposażony w zależności od potrzeb w czujniki temperatury, wilgotności, jakości powietrza, zawartości CO₂

Zalety fabrycznych systemów sterowania

- w zależności od aplikacji, dobierany jest odpowiedni do projektu wydajny system w najniższej cenie
- system sterowania jest zintegrowany z urządzeniem, a wiele jego podzespołów jest od razu okablowanych i sprawdzonych w fabryce
- w przypadkach standardowych nie ma potrzeby wykonywania dokumentacji projektowej
- proste okablowanie, łatwość obsługi, wyświetlanie błędów
- pomoc wyszkolonych specjalistów

PODSUMOWANIE SYSTEMÓW STEROWANIA DUPLEX

Typ	Zastosowanie	Sterownik
Podstawowy	<ul style="list-style-type: none"> - przeznaczony do układów z oddzielnie dostarczonym sterownikiem, np. duże budynki z BMS) - wszystkie podzespoły są okablowane i podłączone do listwy zaciskowej w rozdzielni sterującej - do standardowych elementów zaliczają się: wentylatory, siłowniki i termostaty przeciwzamrożeniowe - pozostałe podzespoły sterowania dostarczane są na prośbę klienta (konkretne modele siłowników, czujniki, termostaty, czujniki ciśnienia itp.) 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Wersja podstawowa (wentylatory, siłowniki, termostaty, czujniki ciśnienia oraz inne) </div> <div style="text-align: center;">↑ ↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Nadrzędny system sterowania (BMS) </div>
„CPM“	<p>Standardowe funkcje</p> <ul style="list-style-type: none"> - płynne sterowanie wentylatorami - automatyczne sterowanie przepustnicy by-passu - ochrona przeciwzamrożeniowa wymiennika ciepła - włączanie nagrzewnicy elektrycznej lub wbudowanej nagrzewnicy wodnej - przełączenie na wybraną wydajność według sygnału zewnętrznego - obsługa przepustnicy odcinającej dla nawiewu i wyciągu - możliwość nastawienia min. i maks. dopuszczalnych obrotów - możliwość automatycznej pracy według czujników (CO₂, RH) z wyjściem 0–10 V - wyjścia do obsługi elektrycznej nagrzewnicy i grzejnika (włączane impulsowo 10 V) lub nagrzewnicy wodnej (sterowanie sygnałem 0–10 V) - wyjścia do obsługi chłodzenia (bezpośrednie i wodne), ewentualnie pompy ciepła <p>Regulator CPM</p> <ul style="list-style-type: none"> - dotykowy wyświetlacz graficzny - program tygodniowy - tryb „party” – zapotrzebowanie na wyższą wydajność wietrzenia - tryb „urlop” – według ustawionej daty - informacja o konieczności wymiany filtra - automatyczna praca na stały sygnał wejściowy – np. sterowanie na stałe ciśnienie <p>Regulator CP 10 RA</p> <ul style="list-style-type: none"> - pokrętko obrotów z przyciskiem włączenia dogrzewania 	<div style="text-align: center;">  <p>Regulator CPM z wyświetlaczem dotykowym</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Regulator CP 10 RA z pokrętkiem</p> </div>
„aMotion”	<p>Standardowe funkcje sterowania aMotion</p> <p>Zaawansowany moduł aM-CL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sterowanie prędkością wentylatorów EC (zgodnie z wybranym trybem) - Automatyczne sterowanie odzyskiem ciepła i chłodu (sterowanie obejściem) - Ocena i zapobieganie wszystkim stanom awaryjnym na podstawie zmierzonych wartości - Możliwość ustawienia scen podstawowych i użytkownika (ponad 10) oraz tygodniowych kalendarzy (ponad 2) - Połączenie Ethernet do komunikacji przez Internet - Wejścia dla sygnałów zewnętrznych – np. sterowanie z kuchni, toalet itp. - Ponad 4 zewnętrzne elementy sterujące (regulatory, czujniki CO₂, czujniki temperatury zewnętrznej, ...) - Wyjścia do płynnego sterowania nagrzewnicą wstępną i wtórną (impulsowe przełączanie 10 V) - Sterowanie systemami z źródłami ciepła (pompy ciepła, zasobniki ciepła itp.) - Możliwość podłączenia do dwóch regulatorów różnych typów - Dostęp dla więcej niż 4 użytkowników (z wyłączeniem dostępu serwisowego) - Połączenie z systemem nadrzędnym za pomocą protokołu Modbus TCP - Komunikacja przez protokół BACnet na magistrali - Sterowanie systemami z przepustnicami VAV - Aplikacja mobilna do pobrania za darmo (iOS, Android) - Aplikacja serwisowa aTool – ułatwiony dostęp lokalny i zdalny <p>Dodatkowy moduł aM-IO18</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wejścia dla 4 sygnałów zewnętrznych – sterowanie z kuchni, toalet itp. - Sterowanie podgrzewaczem ciepłej wody (0–10 V) - Sterowanie trybami cyrkulacji <p>Dodatkowy moduł aM-IO12</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sterowanie chłodzeniem (bezpośrednim i wodnym) oraz pompami ciepła <p>Dodatkowy moduł aM-XCF</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sterowanie jednostką na podstawie pomiaru przepływu <p>Dodatkowy moduł RD-K</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dodatkowe wejścia i wyjścia znacznie rozszerzające funkcjonalność systemu sterowania <p>Konwerter BACnet / KNX</p> <ul style="list-style-type: none"> - Połączenie z nadrzędnym systemem przez protokół BACnet lub KNX 	<p>aTouch (ekran dotykowy)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>aDot (ekran dotykowy)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>aSpace (interfejs internetowy)</p> <div style="text-align: center;">  </div>