

DUPLEX R5

Kompaktowe jednostki wentylacyjne
z możliwością cyrkulacji powietrza
do wentylacji, chłodzenia
i ogrzewania nagrzewnicą wodną

STEROWNIK CP TOUCH

wyświetlacz
dotykowy



nastawienie
trybu pracy,
programowanie
pracy jednostki

Sterownik CP Touch



podłączenie
internetu
(standardowo)

kablowe połączenie
słaboprądowe

cyfrowy moduł
regulacyjny RD5
z web-serverem

okrągłe króćce
przyłączeniowe
4 szt.

EC wentylator
doprowadzanego
powietrza

filtr wstępny e,
(sito cięto-ciągnione)

przeciwprądowy wymiennik
rekuperacyjny o sprawności
do 91 %

cyrkulacyjny
niskoobrotowy
wentylator EC

opcjonalnie odpara-
walnik do chłodzenia
mechanicznego lub
chłodnica do chłodze-
nia wodnego

opcjonalnie
nagrzewnica wodna
lub elektryczna

filtr powietrza cyrkula-
cyjnego i doprowa-
dzanego G4 lub F7

przepustnica
mieszająca
i odcinająca
z serwonapędem

filtr powietrza
odpadowego G4

wbudowana podwójna przepustnica
by-passu z serwonapędem



Jednostki serii DUPLEX R5 są dopuszczone na rynek chorwacki (rumuński/bułgarski/polski) tylko w połączeniu z pompą ciepła podłączoną do chłodnicy DX w celu chłodzenia lub ogrzewania (tryb rewersyjny) i nie są dozwolone jako jedyne i/lub główne źródło ogrzewania.

Inne aplikacje są w tej chwili niedozwolone.

DUPLEX RB5



Atrea®

WENTYLACJA I OGRZEWANIE DOMÓW RODZINNYCH I MIESZKAŃ

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

SYSTEM WENTYLACYJNY I GRZEWczy ATREA

SYSTEM WENTYLACYJNY I GRZEWczy ATREA

Opis systemu

System wentylacyjny z jednostką typu DUPLEX R5 zapewnia we wszystkich wariantach instalacji równociśnieniową wentylację z rekuperacją ciepła. Prawdopodobnie zaprojektowany system wentylacyjny zapewnia doprowadzenie świeżego filtrowanego powietrza do każdego pomieszczenia mieszkalnego i kuchni i jednocześnie odciąg powietrza odpadowego z urządzeń WC, łazienki i kuchni. Dzięki unikatowemu systemowi cyrkulacji powietrza wewnętrznego w obiekcie można zapewnić dogrzewanie po rekuperacji, rozprowadzenie od wewnętrznych źródeł ciepła po obiekcie, chłodzenie lub ogrzewanie na gorące powietrze bez konieczności innego układu grzewczego.

Spółka ATREA oferuje ten system jako kompletne urządzenie, złożone z następujących głównych części:

- wentylacyjna jednostka rekuperacyjna z cyrkulacją typu DUPLEX R5
- pompy ciepła i zasobniki akumulacyjne
- kompletny system ATREA z możliwością obsługi i innych części systemu (np. przepustnice strefowe, ziemne wymienniki ciepła, pompy ciepła, itd.), łącznie z łączem internetowym
- kompletny system rozprowadzeń wentylacji i kształtek ATREA, odpowiedni do wszystkich wymaganych wariantów

Użycie nie tylko w domach niskoenergetycznych i pasywnych

Dzięki możliwościom obwodu cyrkulacji jest możliwość wykorzystania w szerokiej skali aplikacji, w których DUPLEX R5 zapewnia równociśnieniową wentylację z rekuperacją ciepła.

- Równociśnieniową wentylację i chłodzenie – zapewnia niezależny układ grzewczy, DUPLEX R5 przy wymaganiu rozprowadzenia ciepła od kominka lub chłodzenia przyłącza obwód cyrkulacyjny
- Ogrzewanie na gorące powietrze, wentylacja i chłodzenie – system z jednostką DUPLEX R5 zastępuje układ grzewczy w pomieszczeniach mieszkalnych – chodzi więc o jedyny system wentylacyjny, który pokrywa potrzeby temperowania tylko z pomocą ogrzewania powietrza. Wymiennik do jednostki wybierze klient – niskotemperaturowy wodny (T) lub elektryczny (E).

Projekt systemu wentylacyjnego i grzewczego DUPLEX R5

Do projektowania systemów wentylacyjnych firma ATREA opracowała szczegółowe materiały projektowe, które wraz z katalogami elementów i specjalistycznym oprogramowaniem do projektowania zapewniają projektantom wszelkie potrzebne informacje dla prawidłowego projektowania i doboru wentylacji i ogrzewania na gorące powietrze. Spółka ATREA na podstawie długotrwałych pomiarów i doświadczenia z realizacji systemów wentylacyjnych w budynkach mieszkalnych zaleca dobór wydajności wentylacji według EN 15 251 – 2. klasa – patrz oznaczona część tabeli poniżej.

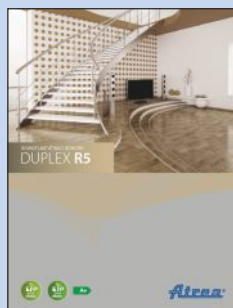
Zalety systemu wentylacyjnego

- gwarancja niezbędnych higienicznie trwałych wymian powietrza z możliwością uderzeniowego podwyższenia (np. sygnałem zewnętrznym z WC, łazienki, kuchni lub innych źródeł według konkretnych aktualnych potrzeb użytkowników)
- oszczędność do 90 % kosztów wentylacji dzięki wysoce sprawnym wymiennikom rekuperacyjnym
- wykluczone powstawanie pleśni
- wykluczenie dyskomfortu cieplnego dzięki doprowadzeniu powietrza z minimalną różnicą temperatury (również dzięki wysokiej sprawności rekuperacji)
- wykorzystanie wszystkich wewnętrznych i zewnętrznych źródeł ciepła z mieszkania do rekuperacyjnego ogrzewania doprowadzanego powietrza
- doprowadzenie doskonale filtrowanego powietrza (przez filtry klasy G4 lub F7) wyraźnie ogranicza powstawanie chorób uczuleniowych i respiracyjnych mieszkańców
- przy nastawieniu maks. wydajności jednostki (przez by-pass) można w okresie letnim chłodzić, głównie przez doprowadzenie nocnego filtrowanego powietrza
- kompletny system składanki umożliwia łatwą instalację nawet we własnym zakresie

Wymagania legislacyjne

Jednostki DUPLEX R5 są oznaczane etykietą energetyczną zgodnie z rozporządzeniem UE nr 1253/2014 i 1254/2014.

Dalsze materiały do projektowania systemu wentylacyjnego ATREA



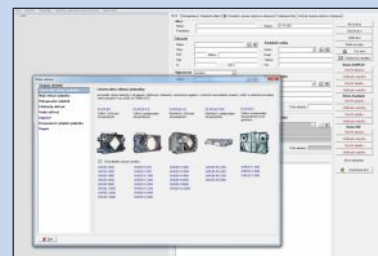
Katalog marketingowy R5



Katalog elementów



www.atrea.pl



Program do projektowania

REKUPERACJA - CO TO JEST?

Zasada rekuperacji

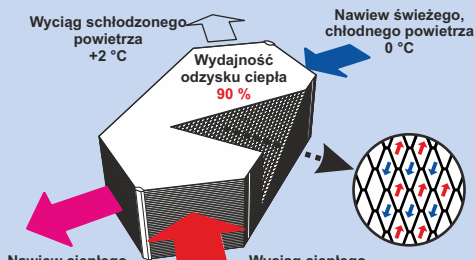
Przez ściany oddzielające dochodzi do przekazywania ciepła – w zimie odpadowe cieplejsze powietrze ogrzewa doprowadzane, chłodniejsze. Ta sama zasada jest wykorzystywana również w lecie do rekuperacji chłodu. W okresie zimowym dochodzi do skraplania wilgoci z powietrza odpadowego, ten kondensat zwiększa sprawność rekuperacji dzięki lepszemu przekazywaniu ciepła i jest na bieżąco odprowadzany do kanalizacji.

Znaczenie rekuperacji

Zoptymalizowany energetycznie rekuperacyjny wymiennik zapewnia wysoce ekonomiczną relację kosztów zużywanej energii elektrycznej (do napędu wentylatorów), wydajności wentylacji rekuperacją ciepła.

Stosunek poboru mocy wentylatorów / odzysk rekuperacji podczas wentylacji osiąga wartość efektywności energetycznej 17–25, tj. że na 1 W odebranej energii elektrycznej do pracy DUPLEX R5 w trybie wentylacji odzyskuje się do 25 W energii z powietrza odpadowego.

Efektywny stosunek 1 : 25.



OPIS JEDNOSTEK DUPLEX R5

Przeznaczenie

5. Generacja jednostek rekuperacyjnych DUPLEX jest dostarczana w dwóch podstawowych wariantach **DUPLEX RB5** w wersji podsufitowej i **DUPLEX RA5, RK5** w wersji stojącej.

Jednostki są przeznaczone do komfortowej wentylacji wszystkich typów budynków mieszkalnych i publicznych, w szczególności są korzystne w niskoenergetycznych i pasywnych domach rodzinnych i mieszkaniach w blokach mieszkalnych.

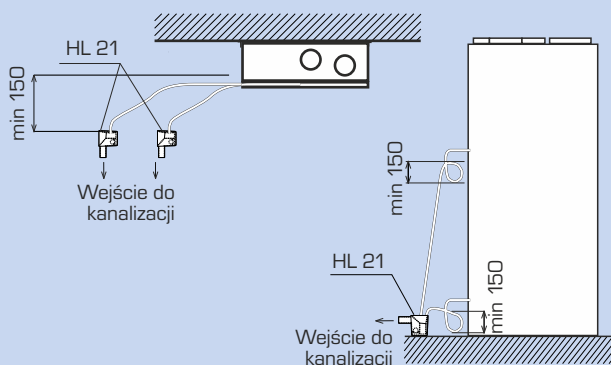
Podstawowy opis

W obudowie jednostki, która jest wykonana z mineralną izolacją o gr. 30 mm ($U = 0,81 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$) z eliminacją mostków cieplnych i wyborem tłumieniem akustycznym, jest wbudowany wirowy przeciwprądowy wymiennik rekuperacyjny z tworzywa sztucznego (sprawność do 91 %), dwa wentylatory typu wolnego wirnika z elektronicznym sterowaniem EC, filtry G4 doprowadzanego i odpadowego powietrza przed wejściem do wymiennika rekuperacyjnego, automatycznie sterowana przepustnica by-passu, moduł regulacyjny i przyłączeniowa listwa zaciskowa. Wyrowadzenia kondensatu są standardowo przygotowane również dla wariantu chłodzenia. Króćce przyłączeniowe są okrągłe do podłączenia giętkich lub sztywnych kanałów wentylacyjnych z eliminacją mostków cieplnych. Dostęp do jednostki otwierany jest drzwiami z zawiasami przez zapadki zabezpieczające.

Zalety jednostek

- standardowo wbudowane wentylatory z wolnym wirnikiem typu EC cechuje bardzo niski pobór mocy i wyborna regulacja obrotów
- wyższe wydajności jednostek umożliwiają intensywną wentylację i wentylację w lecie
- sprawność rekuperacji do 91 % dzięki nowej generacji przeciwprądowych wymienników rekuperacyjnych
- doskonałe parametry cieplno-izolacyjne obudowy jednostki z wykluczeniem mostków cieplnych
- wbudowany by-pass jest standardową częścią jednostki i nie wymaga dodatkowego miejsca; ponadto dzięki swojej konstrukcji zapewnia 100% opływ w trybie by-passu bez wzajemnego przekazywania ciepła
- standardowa regulacja spełni wszystkie wymagania sterowania, umożliwiające szeroką skalę podłączeń czujników i innych wejść, obsługę przepustnic odcinających i strefowych rozprowadzeń, sterowanie nagrzewnicami lub systemem grzewczym, itd. i ponadto standardowo zawiera wbudowany web-server do możliwej **obsługi przez Internet**
- uniwersalne użycie od ównościennowej wentylacji, wentylacji z cyrkulacją, cyrkulacji z ogrzewaniem, ogrzewaniem i chłodzeniem
- wybór typu wbudowanej nagrzewnicy: niskotemperaturowa wodna (T) lub elektryczna (E)
- wymiennik do bezpośredniego (CHF) lub wodnego (CHW) chłodzenia, możliwy wybór dwóch wielkości – trzy- i pięciorzędowe

ODPROWADZENIE KONDENSATU

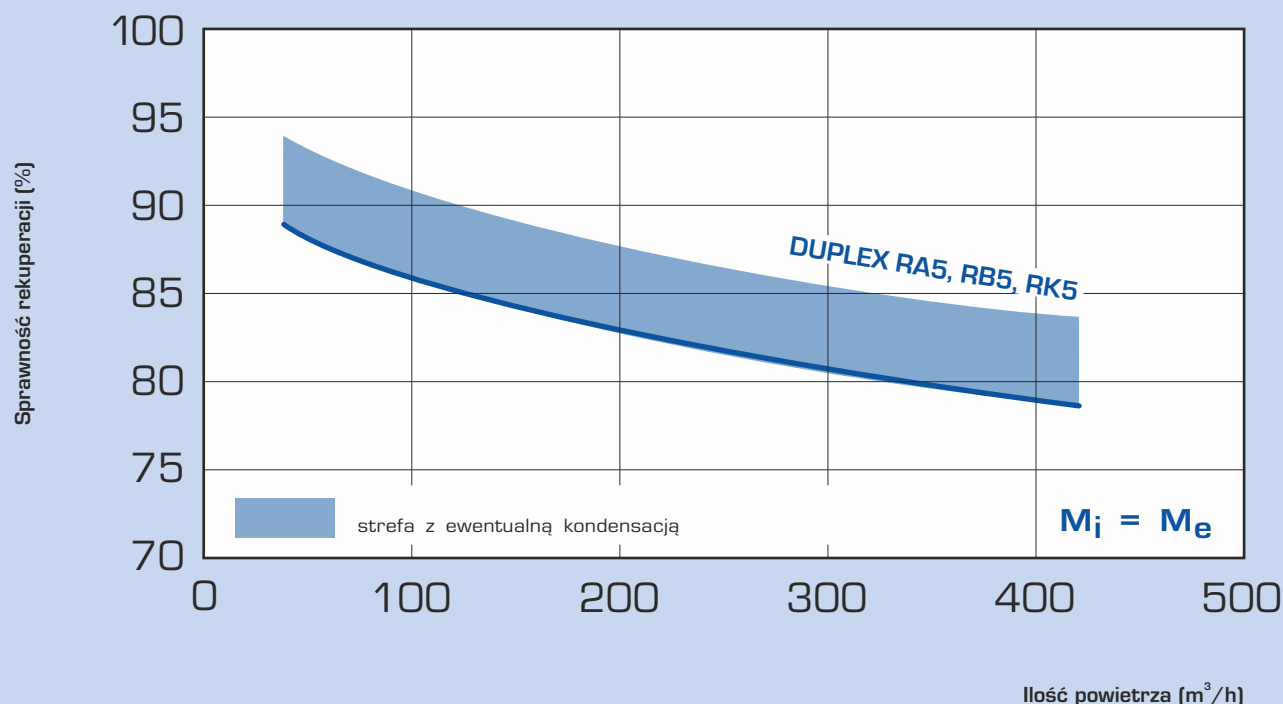


Odprowadzenie skroplin

Podczas rekuperacji, odzysku ciepła, dochodzi w wyniku ochładzania powietrza odpadowego do skraplania wilgoci. Woda skrapla się na ścianach wymiennika rekuperacyjnego, dzięki czemu jeszcze wzrasta sprawność rekuperacji. Kondensat w kierunku odprowadzania powietrza wycieka z wymiennika rekuperacyjnego i jest odprowadzany z jednostki DUPLEX do kanalizacji. Dla prawidłowego funkcjonowania i odprowadzania jest konieczne wytworzenie oddzielenia jednostki i kanalizacji z pomocą syfonu o dostatecznej wysokości – zaleca się min. 150 mm.

Możliwe jest też użycie małych pomp do odprowadzania kondensatu.

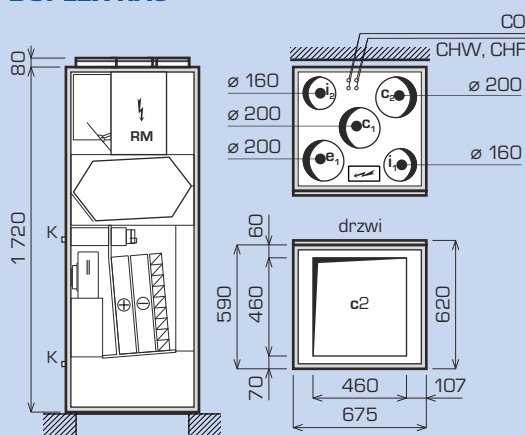
SPRAWNOŚĆ REKUPERACJI R5



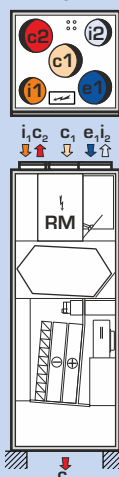
WYMIARY I WYKONANIE

WYMIARY I WYKONANIE R5

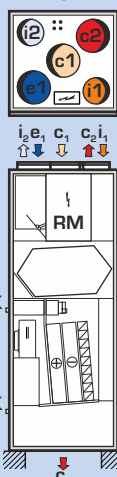
DUPLEX RA5



Wersja 10/0



11/0



Konfiguracja króćców

10/1

Króciec C_2 na bok



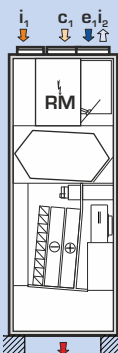
10/2

Bez dolnego króćce C_2



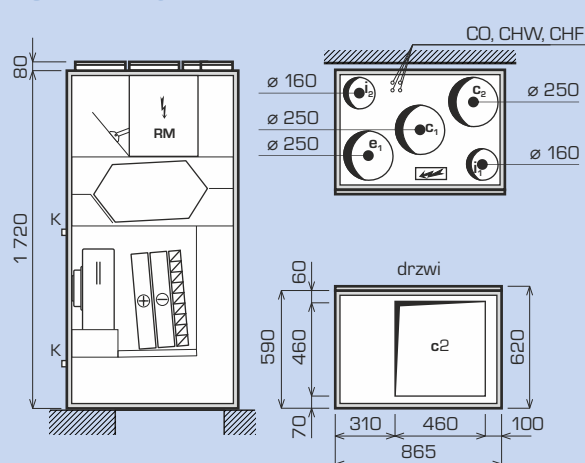
10/3

Bez górnego króćce C_2

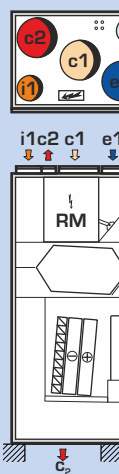


Podobnie można też w konfiguracji króćców 11/1, 11/2, 11/3.

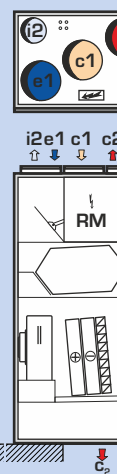
DUPLEX RK5



10/0

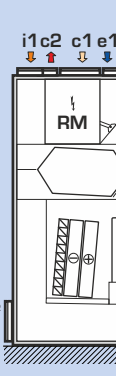


11/0



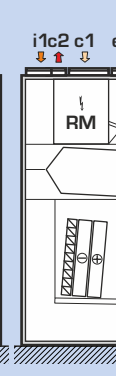
10/1

Króciec C_2 na bok



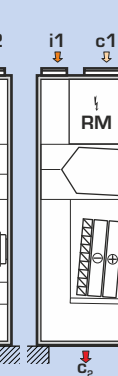
10/2

Bez dolnego króćce C_2



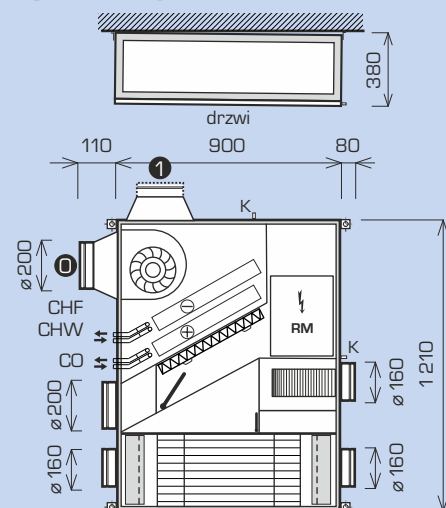
10/3

Bez górnego króćce C_2

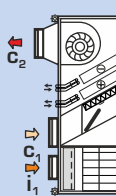


Podobnie można też w konfiguracji króćców 11/1, 11/2, 11/3.

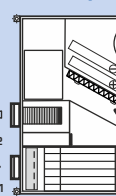
DUPLEX RB5



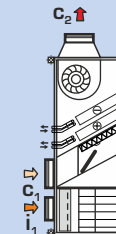
30/0



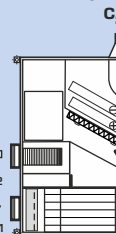
31/0



30/1



31/1



- ① pozycja króćca w wersji x/0
- ② pozycja króćca w wersji x/1 – przeprowadza się na budowie przez obrócenie wentylatora do przygotowanej pozycji.

Uwaga: Rzut z góry – plan

LEGENDA

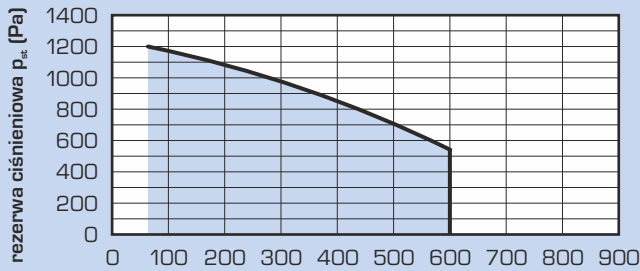
e_1	wejście świeżego powietrza	K	odprowadzenie kondensatu
c_1	wejście powietrza cyrkulacyjnego	UT	podłączenie wody grzewczej (T) lub prądu (E)
c_2	wyjście powietrza cyrkulacyjnego i świeżego	CHF	podłączenie chłodzenie mechaniczne
i_1	wejście powietrza odpadowego	CHW	podłączenie chłodzenie wodne
i_2	wyjście powietrza odpadowego	RM	moduł cyfrowej regulacji RD5

MASA I PODŁĄCZENIE

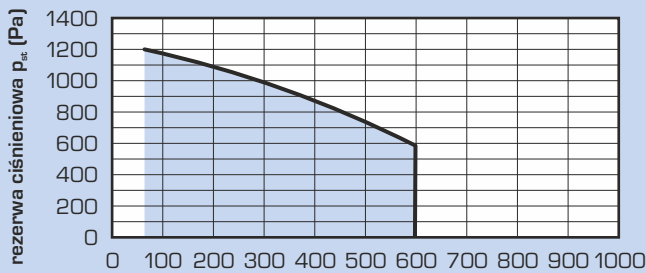
DUPLEX		RA5	RB5	RK5
średnica króćców przyłączeniowych	mm	ø 160 / ø 200	ø 160 / ø 200	ø 160 / ø 250
masa (w zależności od wyposażenia)	kg	115–125	87–97	125–135
odprowadzenie kondensatu	mm	2 × ø16		
króciec przyłączeniowy CO, CHW	mm	20 / 20		
króciec przyłączeniowy CHF	mm	10×6	10×6	10×6 / 12×6
zewnętrzna jednostka kondensacyjna	typ	FG09	FG14	FG14 / FG18

WENTYLATOR POWIETRZA CYRKULACYJNEGO

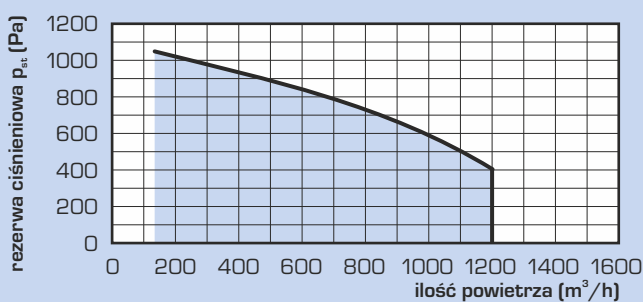
DUPLEX RA5



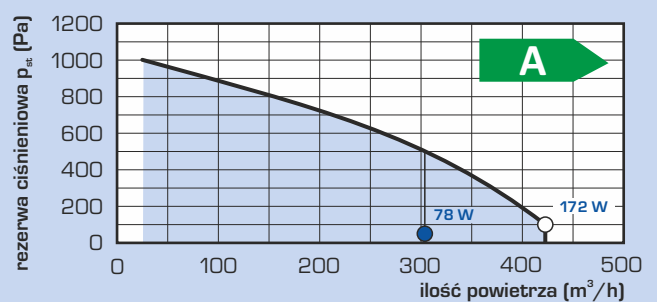
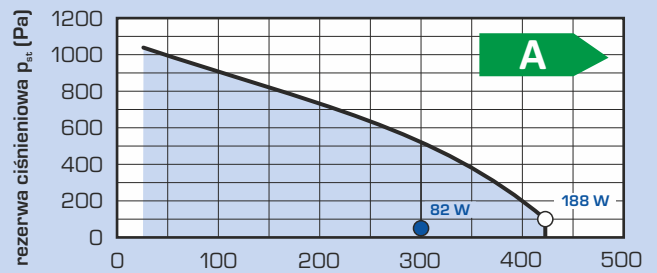
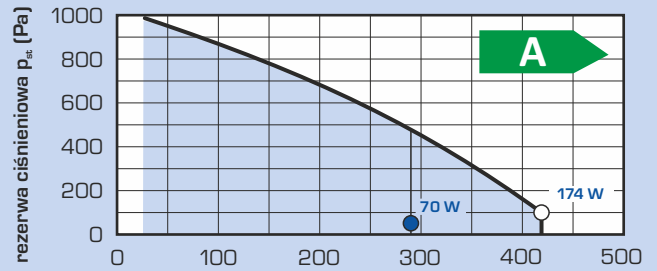
DUPLEX RB5



DUPLEX RK5



WENTYLATOR ODPROWADZANEGO POWIETRZA

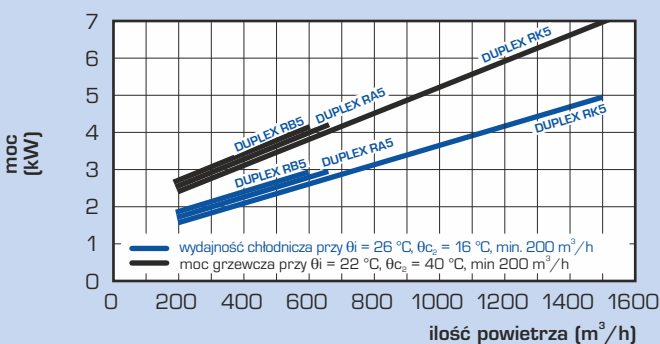


Legenda:

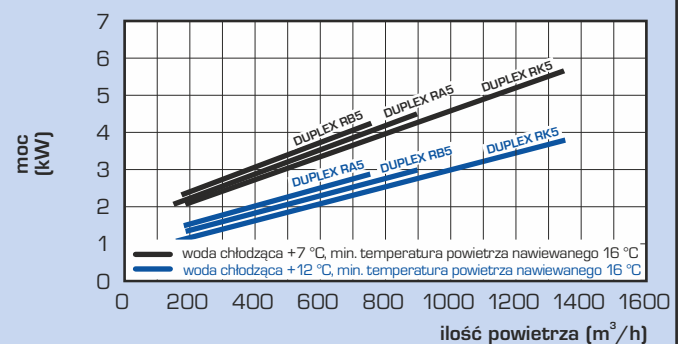
- rezerwa ciśnieniowa z filtrem G4 *
- przepływ referencyjny **
- Qmax maksymalny przepływ **

- * jest podawana krzywa maks. rezerwy ciśnieniowej
- ** jest podawany pobór mocy el. całej jednostki (obu wentylatorów wraz z regulacją) przy zgodnym przepływie w trybie wietrzenia

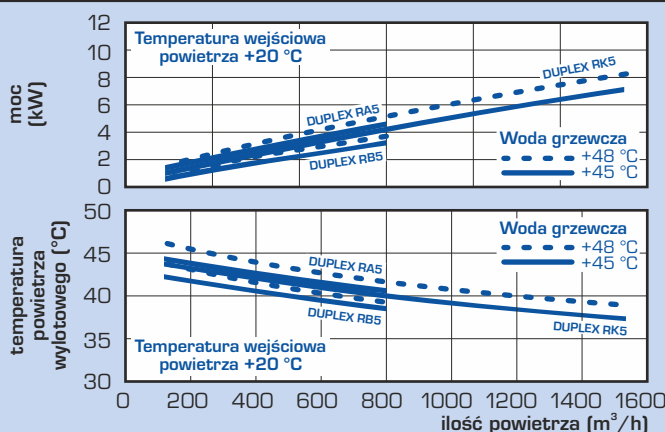
CHŁODNICA FREONOWA (CHF.3)



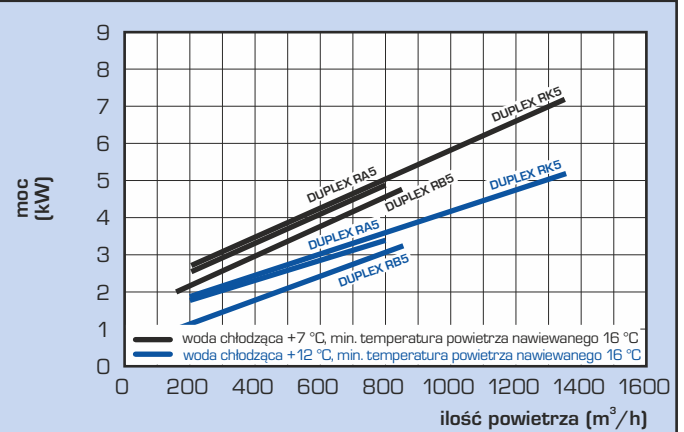
CHŁODNICA WODNA 3-RZĘDOWA (CHW.3)



NAGRZEWNICA WODNA (T.3)



CHŁODNICA WODNA 5-RZĘDOWA (CHW.5)



Podstawowy opis

Cyfrowy moduł sterujący typu RD5 jest najnowocześniejszym sposobem sterowania jednostką. Zapewnia wszystkie podstawowe funkcje i jednocześnie zawiera cały szereg innych wejść i wyjść do połączenia z opcjonalnymi czujnikami (np. czujniki CO₂, wilgotności względnej), sygnały z pomieszczeń (VVC, łazienka, kuchnia), układy ogrzewania łącznie z zaworami odcinającymi lub przepustnicami odcinającymi w rozprowadzeniach. Ponadto posiada też **web-server** i możliwość **połączenia z Internetem**.

Jednostką z modulem cyfrowym można sterować:

- Regulatorem typu CP Touch z wyświetlaczem dotykowym
- Przez inteligentny wbudowany web-server- umożliwia obsługę i nastawienie przez aplikację internetową i jest możliwe również dla wariantu a).
- Z obcego układu sterowania przez standardowy interfejs Modbus TCP.

Stanowisko

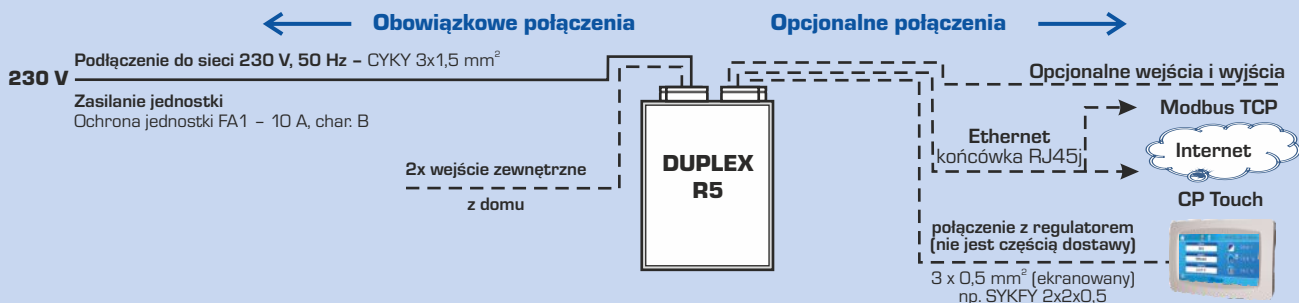
Moduł regulacyjny zapewnia wszystkie podstawowe funkcje jednostki:

- zaprogramowanie różnych wydajności wentylacji, ogrzewania i chłodzenia w ciągu dnia i tygodnia
- płynne sterowanie wydajnością obu wentylatorów z funkcją stałego przepływu
- automatyczne sterowanie przepustnicy by-passu (opływ doprowadzanego powietrza) według temperatury powietrza na zewnątrz
- sterowanie różnymi źródłami ciepła w razie potrzeby dogrzewania lub temperowania pomieszczeń mieszkalnych z oddzielnym sterowaniem temperaturą w łazienkach
- sterowanie źródłami chłodu – wymiennikami ziemnymi i pompami ciepła w razie potrzeby chłodzenia z zapewnieniem nieprzekroczenia minimalnych temperatur doprowadzanego powietrza
- ochrona przeciwmrozowa wymiennika rekuperacyjnego
- przełączenie na wybraną wydajność po włączeniu sygnałem zewnętrznym (np. z VVC, łazienki, kuchni) z nastawnym startem i opóźnieniem wyłączenia

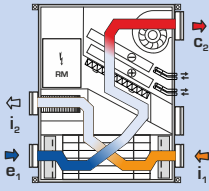
- sterowanie przepustnicą odcinającą na doprowadzeniu i odprowadzeniu, oraz dwiema przepustnicami wentylacji strefowej i jedną przepustnicą odciagu z kuchni (klapki nie są częścią jednostki) – 24 V DC
- płynne sterowanie przepustnicą cyrkulacyjną (mieszającą)
- możliwość automatycznej pracy według czujników – stężenie CO₂, wilgotność względna lub VOC (wyposażenie opcjonalne) – wejście 0–10 V lub styki komutacyjne
- według nastawienia jednostka umożliwia tryb wentylacji- jednostka jest zatrzymana i w nastawionych interwałach wietrzenie
- Automatyczne nastawienie czasu trwania wentylacji według liczby osób i szczelności obiektu – przy okresowym wietrzeniu lub w razie uruchomienia wietrzenia uderzeniowego

Regulator CP Touch: Nowoczesny naścienny regulator przeznaczony do nastawiania podstawowych trybów wietrzenia i cyrkulacji, oraz wyświetlania stanu jednostki wentylacyjnej, łącznie z sygnalizacją stanów usterek.

Umożliwia użytkownikowi dostęp do standardowych funkcji lub do programowania trybów pracy, które można obsługiwać w trybie ręcznym lub automatycznym według nastawienia programu tygodniowego. Regulator umożliwia też nastawienie trybu tymczasowego party / urlop. Częścią regulatora jest też zintegrowany termostat pokojowy z programem tygodniowym ogrzewania / chłodzenia, który może obsługiwać również prosty układ grzewczy z wykorzystaniem funkcji modułu sterującego. Wszelkie wartości nastawia się na przejrzystym graficznym wyświetlaczu dotykowym.



TRYBY PRACY JEDNOSTKI DUPLEX R5



1

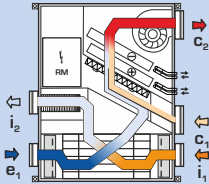
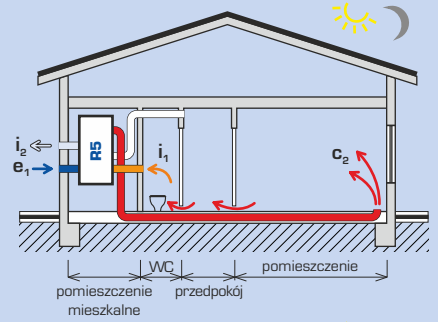
Równociśnieniowy tryb wentylacji

cały rok

$$n_v = 0,15 - 0,5 / h^{-1} /$$

$$n_c = 0 / h^{-1} /$$

Równociśnieniowe wietrzenie z nastawną wydajnością od 75 do 350 m³/h, z rekuperacją lub przez by-pass. Jest przeznaczony do wentylacji i dogrzewania (bez cyrkulacji) w okresie przejściowym. Oba wentylatory włączone, przepustnica mieszająca zamknięta.



2

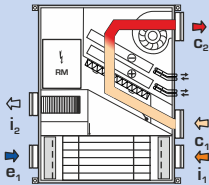
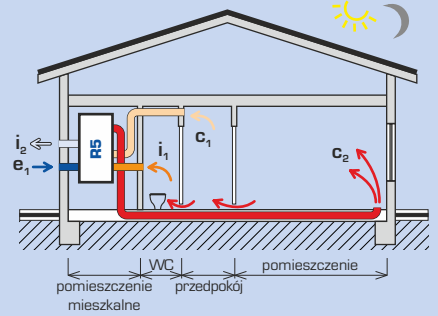
Cyrkulacyjny tryb ogrzewania i wentylacji

sezon grzewczy

$$n_v = 0,15 - 0,5 / h^{-1} /$$

$$n_c = 0,5 - 1 / h^{-1} /$$

Cyrkulacyjne ogrzewanie gorącym powietrzem i wietrzenie równociśnieniowe z rekuperacją ciepła odpadowego z wydajnością cyrkulacji od 350 do 1200 m³/h (w zależności od typu R5) i wydajnością wietrzenia do 350 m³/h. Oba wentylatory włączone, przepustnica mieszająca miesza powietrze zewnętrzne i cyrkulacyjne.



3

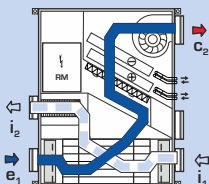
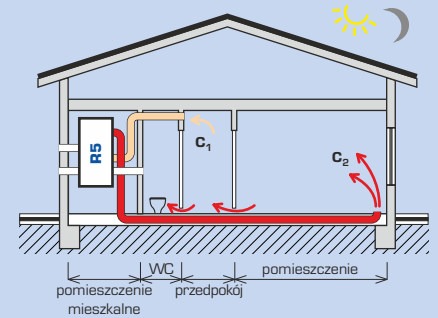
Cyrkulacyjny tryb ogrzewania z wentylacją uderzeniową

sezon grzewczy

$$n_v = 0$$

$$n_c = 0,5 - 4 / h^{-1} /$$

Podstawowy zalecany tryb pracy ogrzewania cyrkulacyjnego. Podczas pobytu osób z impulsu z WC i łazienki przełącza uderzeniowo wentylator odciągu z nastawioną zwłoką wyłączenia, impulsem z kuchni na tryb nr 1 bez zwłoki wyłączenia. Ewentualnie wentylacja włącza się periodycznie w nastawionym interwale. Wszystko z rekuperacją.



4

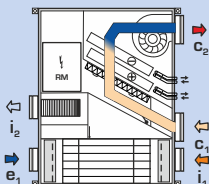
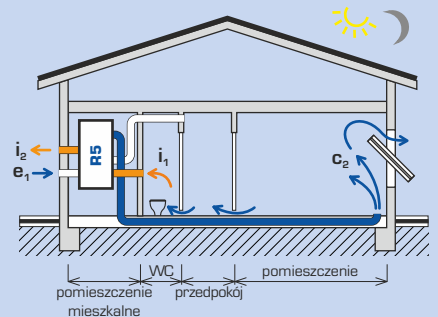
Nadciśnieniowy tryb wentylacji

okres letni

$$n_v = 0,5 - 1 / h^{-1} /$$

$$n_c = 0 / h^{-1} /$$

Intensywne letnie nadciśnieniowe wietrzenie pomieszczeń mieszkalnych pełnym doprowadzeniem powietrza z zewnątrz, ewentualnie z ziemnego wymiennika ciepła. Można wykorzystać też do chłodzenia nocnego. Odprowadzenie powietrza otwartymi oknami. Wentylator powietrza odpadowego włączany impulsem, klapka mieszająca w pozycji „2”, klapka by-passu otwarta.



5

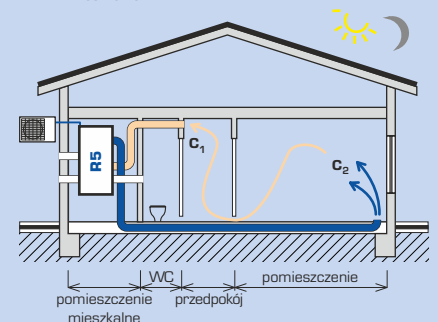
Cyrkulacyjny tryb chłodzenia sprężarkowego

okres letni

$$n_v = 0 / h^{-1} /$$

$$n_c = 0,5 - 4 / h^{-1} /$$

Intensywne cyrkulacyjne chłodzenie pomieszczeń mieszkalnych w połączeniu z zewnętrzną jednostką kondensacyjną („chłodzenie sprężarkowe”). Podczas pobytu osób impulsem z łazienki i WC włącza się uderzeniowo wentylator wentylacyjny z nastawioną zwłoką wyłączenia. Impulsem z kuchni na tryb nr 1 bez zwłoki wyłączenia. W tym przypadku chłodzenie nie jest dozwolone. Ewentualnie wietrzenie włącza się periodycznie w nastawionym interwale.



c_1 wejście powietrza cyrkulacyjnego z pomieszczeń mieszkalnych do jednostki
 c_2 wyjście powietrza grzewczego, chłodzącego i świeżego z jednostki do pomieszczeń mieszkalnych

e_1 wejście świeżego owietrzenia z zewnątrz
 i_1 wejście powietrza odpadowego z pomieszczenia sanitarnego do jednostki
 i_2 wyjście powietrza odpadowego z jednostki

SKŁADANKOWY SYSTEM WENTYLACYJNY ATREA

JEDNOSTKI DUPLEX R5

	DUPLEX RA5	nr. zam. A170421
	DUPLEX RB5	nr. zam. A170431
	DUPLEX RK5	nr. zam. A170441

FILTRY

	FT RB4 G4 – cyrkulacyjny	nr. zam. A170922
	FT RB4 F7 – cyrkulacyjny	nr. zam. A170923
	FTU RB4 – cyrkulacyjny	nr. zam. A170929
	FT RB4 G4 – odpadowy	nr. zam. A170926
	FT RA3 G4 – cyrkulacyjny (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	nr. zam. A170912
	FT RA3 F7 – cyrkulacyjny (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	nr. zam. A170913
	FTU RA3 – cyrkulacyjny węglowy	nr. zam. A170928
Zapasyowy wkład filtracyjny jest dostarczany w opakowaniach po 5 szt.		
	FK RB4 G4 – cyrkulacyjny	nr. zam. A170924
	FK RB4 F7 – cyrkulacyjny	nr. zam. A170925
	FK RB4 G4 – odpadowy	nr. zam. A170927
	FK RA3 G4 – cyrkulacyjny (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	nr. zam. A170914
	FK RA3 F7 – cyrkulacyjny (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)	nr. zam. A170915
	FK RA4 G4 – odpadowy (RA4, RK4, RA5, RK5)	nr. zam. A170921
Zapasyowe kasety filtracyjne są dostarczane w opakowaniach po jednej sztuce.		

OSAŻENIE OPCJONALNE – GRZEJNIK WODNY

	Modyfikacja T – nagrzewnica wodna RA5	nr. zam. A170422
	Modyfikacja T – nagrzewnica wodna RB5	nr. zam. A170432
	Modyfikacja T – nagrzewnica wodna RK5	nr. zam. A170442

WYPOSAŻENIE OPCJONALNE – CHŁODNICA WODNA

	Modyfikacja CHW – chłodzenie wodne RA5, 3-rzędowa	nr. zam. A170424
	Modyfikacja CHW – chłodzenie wodne RA5, 5-rzędowa	nr. zam. A170425
	Modyfikacja CHW – chłodzenie wodne RB5, 3-rzędowa	nr. zam. A170434
	Modyfikacja CHW – chłodzenie wodne RB5, 5-rzędowa	nr. zam. A170437
	Modyfikacja CHW – chłodzenie wodne RK5, 3-rzędowa	nr. zam. A170444
	Modyfikacja CHW – chłodzenie wodne RK5, 5-rzędowa	nr. zam. A170445

WYPOSAŻENIE OPCJONALNE – CHŁODNICA BEZPOŚREDNIA

	Modyfikacja CHF – chłodzenie mechaniczne RA5	nr. zam. A170426
	Modyfikacja CHF – chłodzenie mechaniczne RB5	nr. zam. A170438
	Modyfikacja CHF – chłodzenie mechaniczne RK5	nr. zam. A170446

REGULATORY

	Sterownik CP Touch – dotykowy – 4 warianty kolorów (biały, kość słoniowa, szary, antracyt)	nr. zam. A170130 nr. zam. A170131 nr. zam. A170132 nr. zam. A170133
	ADS 100 ABB	nr. zam. A170258

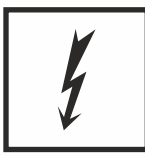
WYPOSAŻENIE OPCJONALNE – WEJŚCIE CYFROWE 0-10 V

	ADS RH 24 czujnik pokojowy wilgotności względnej	nr. zam. A142318
	ADS SMOKE 24 czujnik pokojowy dymu tytoniowego i jakości powietrza	nr. zam. A142311
	ADS VOC 24 czujnik pokojowy jakości powietrza	nr. zam. A142331
	ADS CO₂ 24 czujnik pokojowy płynnie sterujący wydajnością wentrowania według aktualnej wartości CO ₂	nr. zam. A142319
	ADS CO₂ D czujnik kanałowy płynnie sterujący wydajnością wentrowania według aktualnej wartości CO ₂	nr. zam. A142330
	ADS RH D czujnik kanałowy wilgotności względnej	nr. zam. A142332

WYPOSAŻENIE OPCJONALNE – WEJŚCIE KONTAKTOWE

	HYG 6001 higrostat pokojowy – czujnik wilgotności względnej	nr. zam. A142303
---	---	------------------

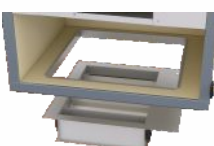
WYPOSAŻENIE OPCJONALNE – CHŁODZENIE MECHANICZNE

	ATREA FG09 (RB5) zewnątrzna jednostka kondensacyjna	nr. zam. R400010
	ATREA FG14 (RA5, RK5) zewnątrzna jednostka kondensacyjna	nr. zam. R400015
	ATREA FG18 (RK5) zewnątrzna jednostka kondensacyjna	nr. zam. R400019
	DMCH – ATW (FG09) dodatkowy moduł sterowania	nr. zam. A170511
	DMCH – ATW (FG14) dodatkowy moduł sterowania	nr. zam. A170512
	DMCH – ATW (FG18) dodatkowy moduł sterowania	nr. zam. A170513

WYPOSAŻENIE OPCJONALNE – GRZEJNIK ELEKTRYCZNY

	Modyfikacja E – nagrzewnica elektryczna RA5	nr. zam. A170423
	Modyfikacja E – nagrzewnica elektryczna RB5	nr. zam. A170433
	Modyfikacja E – nagrzewnica elektryczna RK5	nr. zam. A170443

WYPOSAŻENIE OPCJONALNE – KLAPKA STREFOWA

	Przepustnica strefowa z serwonapędem do RA5 / RK5 można użyć tylko z komorą rozdzielczą R111011 i R111010	nr. zam. A170427
--	---	------------------