

DUPLEX

1500 do 15000 Roto-N

uniwersalne jednostki wentylacyjne

dachowe z wymiennikiem rotacyjnym

DUPLEX 1500 do 15000 Roto-N to nowa generacja uniwersalnych jednostek wentylacyjnych z rotacyjnym wymiennikiem rekuperacyjnym.

Kompaktowe jednostki wentylacyjne typu DUPLEX 1500 do 15000 Roto-N w wersji do wnętrza służą do komfortowego wietrzenia, ogrzewania ciepłym powietrzem i chłodzenia warsztatów, sklepów, szkół, restauracji, hal sportowych i przemysłowych. Jednostki są przydatne wszędzie, gdzie trzeba zapewnić efektywne wietrzenie, ewentualnie cyrkulacyjne ogrzewanie ciepłym powietrzem i chłodzenie z minimalnymi kosztami eksploatacji, tj. z najwyższą sprawnością odzysku ciepła, niską zainstalowaną mocą wentylatorów i minimalnym hałasem.

Jednostki typu DUPLEX Roto-N są produkowane w wersji kompaktowej (1500 do 5000 Roto-N) i semikompaktowej (8000 do 15000 Roto-N) i posiadają dwa niezależnie sterowane wentylatory EC z łopatkami zagiętymi do tyłu, rotacyjny wymiennik rekuperacyjny o dużej powierzchni wymiany ciepła i wysokiej sprawności, wysuwane filtry doprowadzanego i odprowadzanego powietrza klasy G4, M5 lub F7, i ewentualnie również wewnętrzną zasuwę cyrkulacyjną z serwonapędem, lub zintegrowane nagrzewacze i chłodnice powietrza.

Skrzynie jednostek są w dwóch wersjach:

DUPLEX 1500–5000 Roto-N mają konstrukcję bezramową, skrzynia jest z blachy lakierowanej (kolor RAL 9006) i posiada 30 mm PIR izolację ze współczynnikiem przewodzenia ciepła ($\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$).

DUPLEX 8000–15000 Roto-N mają konstrukcję ramową, skrzynia jest z blachy lakierowanej (kolor RAL 9006) i posiada 45 mm PIR izolację ze współczynnikiem przewodzenia ciepła ($\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$).

Jednostki wentylacyjne DUPLEX Roto-N spełniają wymagania najsurowszych norm europejskich:

- Charakterystyki płaszcza według EN 1886
- Silniki EC spełniają ErP 2015
- $\text{SFP} < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$ według PassivHaus*
- Wymagania higieniczne według VDI6022
- Wymagania Rozporządzenia Komisji (UU) nr 1253/2014 (Ecodesign)*



Zalety jednostek DUPLEX Roto-N:

- Nowa konstrukcja jednostek wentylacyjnych o doskonałych parametrach
- Wyborna izolacja cieplna płaszcza (klasa T2)
- Eliminacja mostków cieplnych (klasa TB1 / TB2**)
- Kompaktowe wymiary
- Łatwa instalacja
- Variabilna konfiguracja króćców
- Standaryzowane wymiary króćców
- Możliwość wykonania z zasuwą cyrkulacyjną, komorą przepłukiwania lub z innym typem wymiennika
- Możliwość wbudowania rejestrów T, CHF, CHW
- Wysoka sprawność wentylatorów – $\text{SFP} < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})^*$
- Wysoka sprawność rekuperacji wymiennika rotacyjnego do 85 %
- Zintegrowany system regulacji, łącznie z czujnikami termicznymi (opcjonalnie)
- Zintegrowany Webserver (regulacja aMotion)
- Kompleksowy program do projektowania
- Rotacyjne wymienniki ciepła są certyfikowane przez renomowaną firmę Eurovent Certification Company

* w zdefiniowanym obszarze roboczym

** TB1 dla 1500–5000 Roto
TB2 dla 8000–15000 Roto

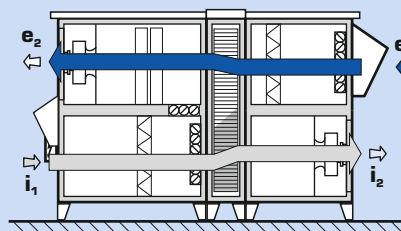


1500 do 15000 Roto-N

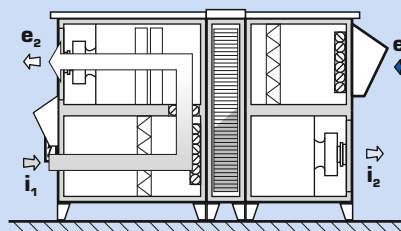
DOSTARCZANE MODYFIKACJE (MOŻNA WZAJEMNIE KOMBINOWAĆ)

- | | | | |
|-----|---------------------------------------|-------|------------------------------------|
| - C | z wbudowaną zasuwą cyrkulacyjną | - CHF | z wbudowaną chłodnicą bezpośrednią |
| - E | z wbudowanym ogrzewaczem elektrycznym | - CHW | z wbudowaną chłodnicą wodną |
| - T | z wbudowanym ogrzewaczem ciepłowodnym | | |

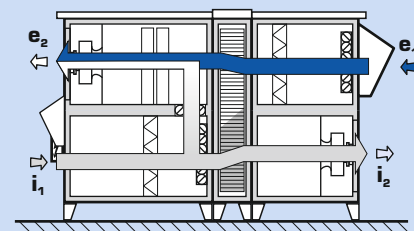
TRYBY PRACY JEDNOSTEK DUPLEX ROTO-N



wietrzenie z rekuperacją
z dogrzewaniem (z chłodzeniem)



ogrzewanie lub chłodzenie
cyrkulacyjne



tryb kombinowany
(wietrzenie z cyrkulacją)

- e₁ ... ssanie świeżego powietrza z zewnątrz
→ e₂ ... wylot świeżego filtrowanego powietrza

- i₁ ... ssanie powietrza odpadowego
→ i₂ ... wylot powietrza odpadowego

- T/E... podłączenie centralnego ogrzewania/ogrzewacza el.
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.



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 PARAMETRÓW

PODSTAWOWE PARAMETRY

DUPLEX Roto-N		1500	2500	4000	5000	8000	12000	15000
doprowadzane powietrze – maks. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	1 550	2 750	4 600	6 600	11 200	14 100	16 700
odprowadzane powietrze – maks. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	1 500	2 700	4 650	6 650	11 100	14 000	16 600
maks. przepływ powietrza według ErP 2018 ⁵⁾	m ³ h ⁻¹	1 400	2 400	4 200	5 050	7 600	9 600	11 600
sprawność rekuperacji ²⁾	%	do 85 %						
liczba wersji i pozycji	–	patrz tabela „Pozycje montażowe”, strona 4						
masa ³⁾	kg	355-400	360-405	570-640	575-645	850-1 060	1 140-1 360	1 340-1 610
maks. pobór mocy elektrycznej	kW	0,8	1,7	2,9	5,1	9,9	10,2	11,3
napięcie	V	230	230	400	400	400	400	400
częstotliwość	Hz	50						
obroty – maks.	min ⁻¹	3 350	2 960	3 000	2 980	2 570	2 130	1 860
moc grzewcza E podstawowa – maks. ⁵⁾	kW	4,2	4,2	7,2	7,2	–	–	–
moc grzewcza E silna – maks. ⁵⁾	kW	8,4	8,4	12,6	12,6	–	–	–
moc grzewcza T – maks. ⁴⁾	kW	17	22	42	50	70	100	120
moc chłodzenia CHW – maks. ⁴⁾	kW	10	18	35	39	50	61	80
moc chłodzenia CHF – maks. ⁴⁾	kW	17	24	36	40	47	60	85

¹⁾ maksymalny przepływ przez jednostki przy zerowym ciśnieniu zewnętrznym

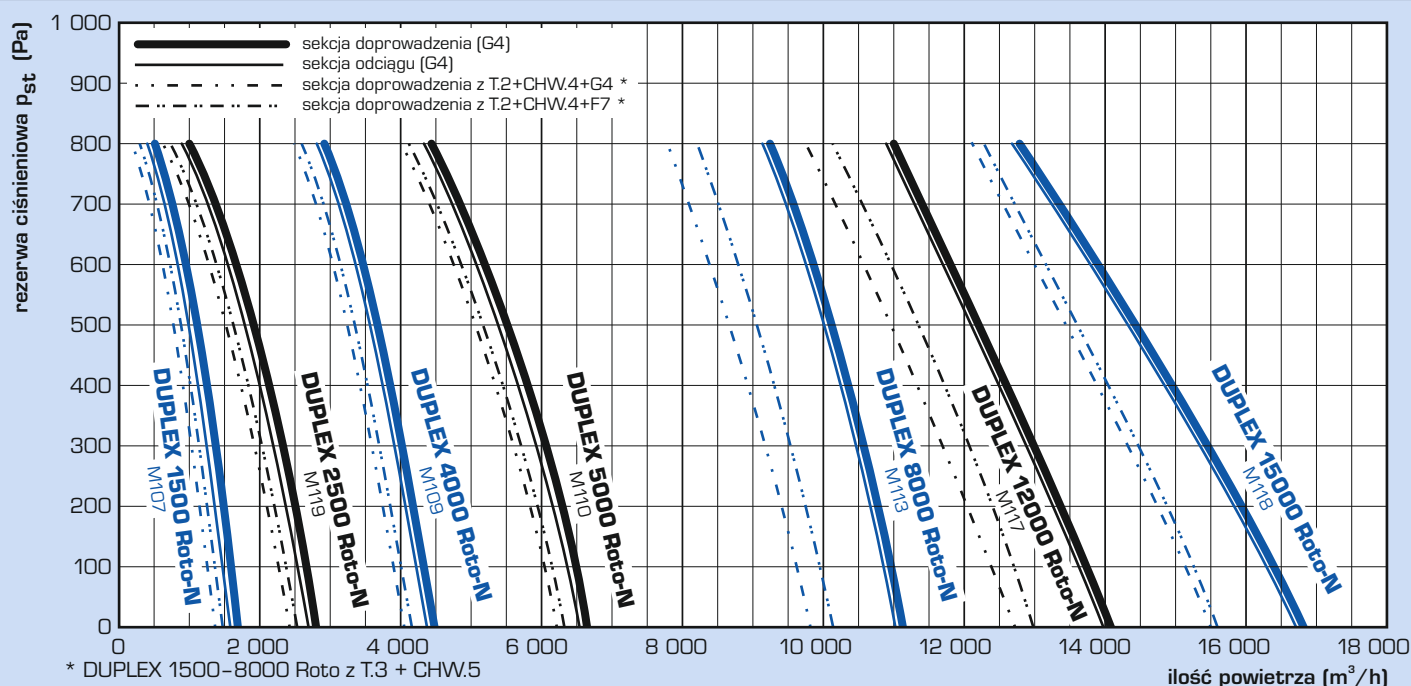
²⁾ według ilości powietrza

³⁾ w zależności od wyposażenia

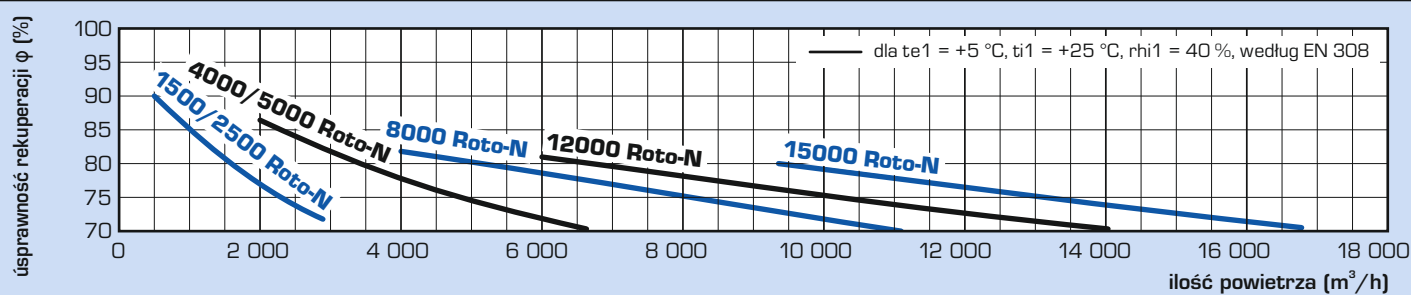
⁴⁾ według typu rejestru, cieczy i przepływów

⁵⁾ dla uzyskania bardziej szczegółowych informacji należy skorzystać z oprogramowania projektowego DUPLEX

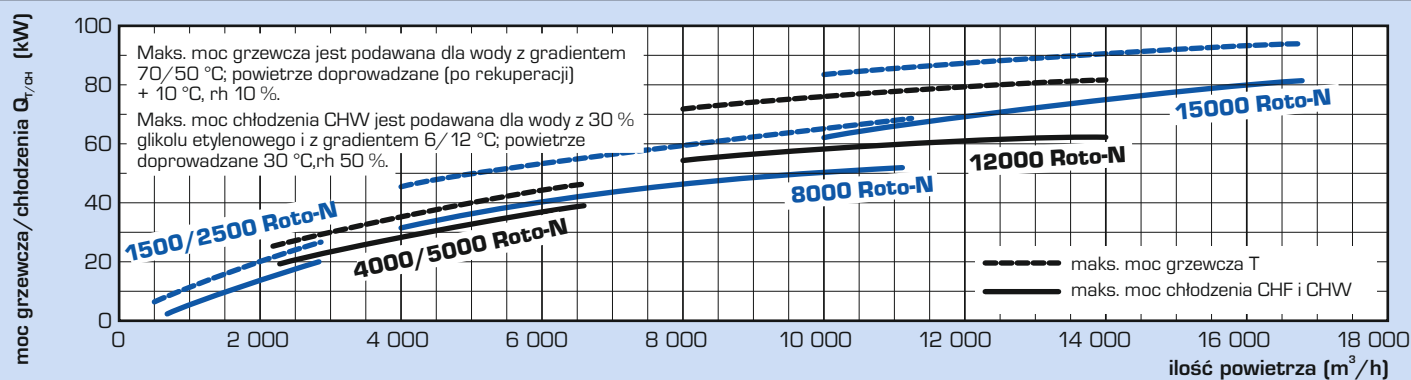
PRZEGLĄD SUMARYCZNY PARAMETRÓW



SPRAWNOŚĆ REKUPERACJI

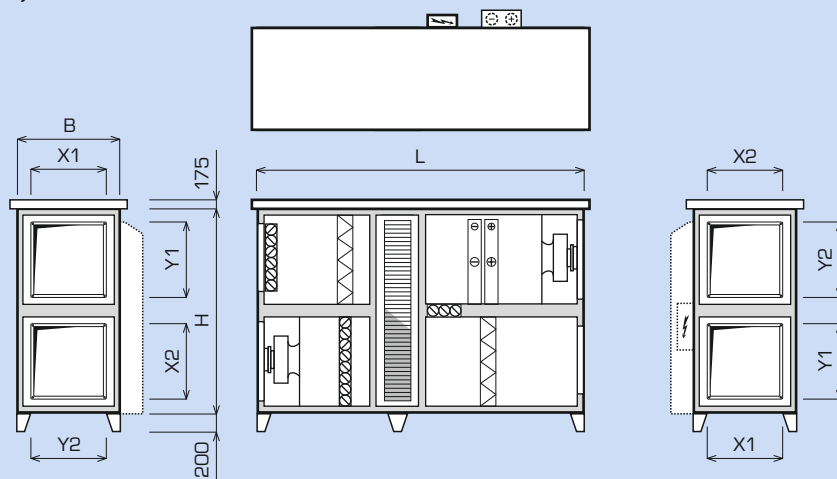


MOC GRZEWCA I CHŁODZENIA

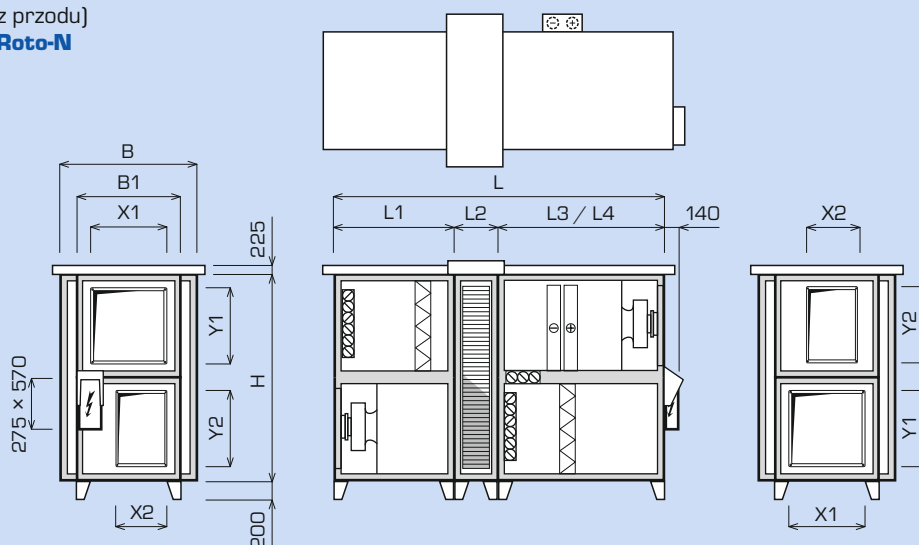


PODSTAWOWE WYMIARY

DACHOWA (widok z przodu) 1 500 do 5 000 Roto-N

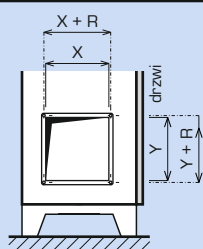


DACHOWA (widok z przodu) 8 000 do 15 000 Roto-N

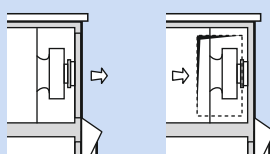


DUPLEX Roto-N		1500	2500	4000	5000	8000	12000	15000
wymiar B	mm	880	880	1 200	1 200	1 600	1 780	1 930
wymiar B1	mm	-	-	-	-	1 160	1 430	1 705
wymiar H	mm	1 150	1 150	1 760	1 760	1 820	2 100	2 250
długość L (bez / z mieszaniem)	mm	2 030 / 2 030	2 030 / 2 030	2 250 / 2 250	2 250 / 2 250	2 665 / 2 965	2 830 / 3 130	2 970 / 3 270
długość L1	mm	-	-	-	-	1 000	1 055	1 125
długość L2	mm	-	-	-	-	530	530	530
długość L3 (bez mieszania)	mm	-	-	-	-	1 135	1 245	1 315
długość L4 (z mieszaniem)	mm	-	-	-	-	1 435	1 545	1 615
odprowadzenie kondensatu	mm	ø 32 (tylko z CHW, CHF lub CHP)						
Króćce przyłączeniowe								
wymiar X1 × Y1 (e ₂ , i ₂)	mm	400 × 400	400 × 400	710 × 710	710 × 710	900 × 710	1 000 × 900	1 200 × 900
wymiar X2 × Y2 (e ₁ , i ₁)	mm	400 × 400	400 × 400	710 × 710	710 × 710	500 × 700	710 × 710	900 × 900

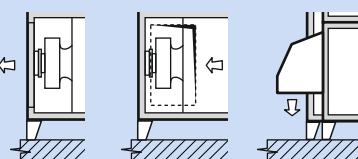
TYPY I WYMIARY KRÓĆCÓW PRZYŁĄCZENIOWYCH



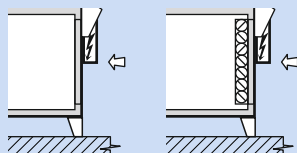
Króciec wyjściowy e₂



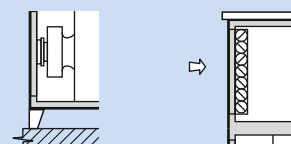
Króciec wyjściowy e₂



Króciec wejściowy i₁



Króciec wejściowy e₁



DUPLEX Roto	R
1500-5000 Roto-N	20
8000-15000 Roto-N	30

Uwaga: W celu uzyskania szczegółowych informacji o konstrukcji i technicznych zalecamy skorzystanie ze specjalistycznego programu do projektowania.

INSTALACJA I WYKONANIE

WERSJA MONTAŻOWA I KRÓTCE PRZYŁĄCZENIOWE

Jednostki DUPLEX od 1500 do 15000 Roto-N są dostarczane w całym szeregu wersji, które ułatwiają ich instalację w maszynowni. Dzięki temu wyraźnie zwiększają się możliwości instalacji jednostki DUPLEX Roto-N również w ciasnych miejscach.

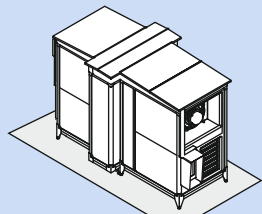
Szczegółowe schematy są podane w tabeli zbiorczej „Pozycje montażowe”.

Jednostki DUPLEX Roto-N cechuje też bogata oferta wyposażenia – króćce mogą być opcjonalnie wyposażone w sprężyste kołnierze, króćce wlotowe mogą być na życzenie wyposażone w zasuwę odcinającą.

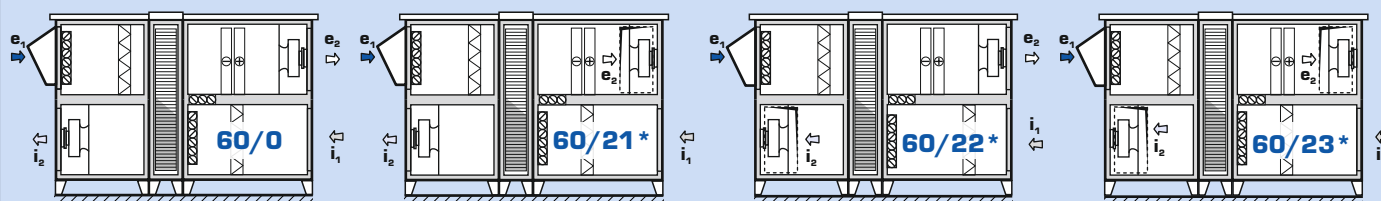
POZYCJE MONTAŻOWE

WERSJA DACHOWA

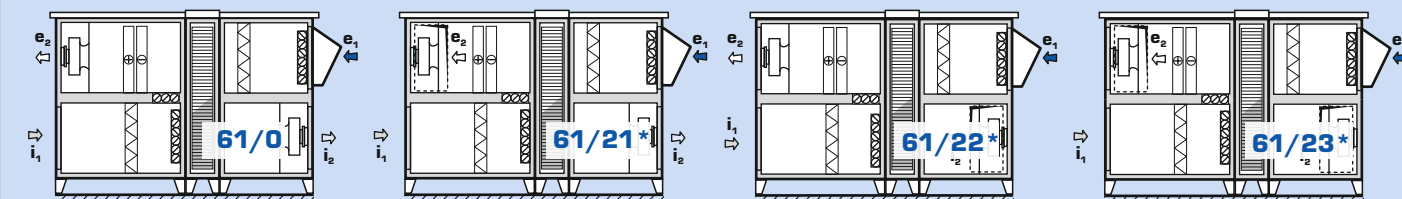
1500 do 15000 Roto-N



wersja 60/x – widok od strony drzwi (w sumie do 4 wersji)



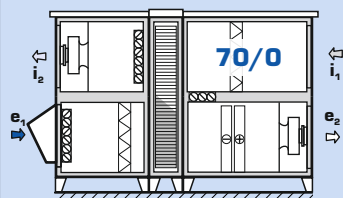
wersja 61/x – widok od strony drzwi (w sumie do 4 wersji)



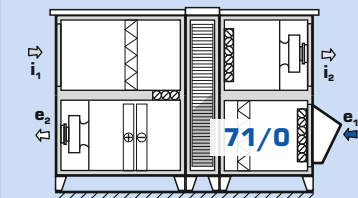
* tylko DUPLEX 8000–15000 Roto-N

1500 do 5000 Roto-N

wersja 70/x – widok od strony drzwi



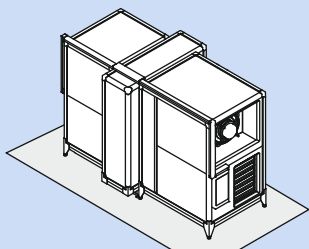
wersja 71/x – widok od strony drzwi



NASTĘPNE WARIANTY DUPLEX ROTO

WERSJA DO WNĘTRZ

DUPLEX 1500 do 15000 Roto



Bliższe informacje patrz samodzielnie karty katalogowe.

MIEJSCE NA MANIPULACJĘ

Instalując jednostki DUPLEX Roto-N należy dbać o zapewnienie przepisanego miejsca do manipulacji w okolicy jednostki.

Od spodu jednostki trzeba zostawić miejsce min. 200 mm na osadzenie rury do odprowadzania kondensatu DN 32. Tę rurę należy odprowadzić przez syfon o wysokości minimalnie 150 mm do kanalizacji. To miejsce jest bez problemów zapewnione w razie użycia standardowo dostarczanych nóg z blachy stalowej.

Od czoła jednostki jest konieczne dotrzymanie miejsca na manipulację do otwierania drzwi przednich, wymianę filtrów i dostęp serwisowy i montażowy do poszczególnych elementów jednostki.

Na poszczególnych schematach jest podany minimalny wymiar manipulacyjny.

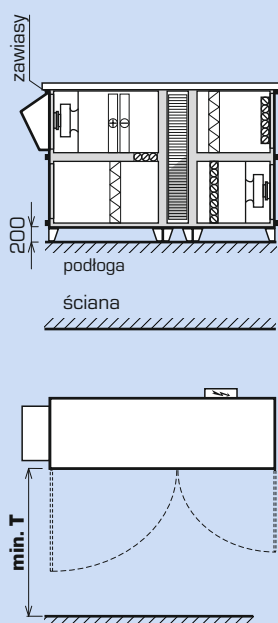
Dla wszystkich jednostek jest też konieczne zapewnienie minimalnego miejsca na manipulację ze strony umieszczenia elektrycznej szafy rozdzielczej regulacji według ČSN min. 600 mm.

Jednostki z osadzonym węzłem regulacyjnym ogrzewania lub chłodzenia muszą mieć wolne miejsce również ze strony tego węzła.

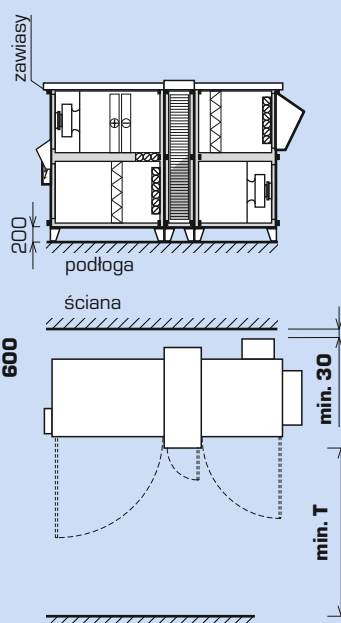
Miejsca na manipulację przed drzwiami

wersja dachowa

1500-5000 Roto-N



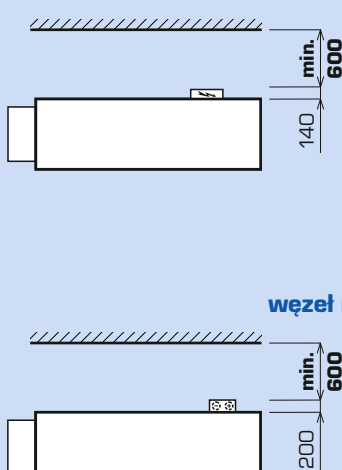
8000-15000 Roto-N



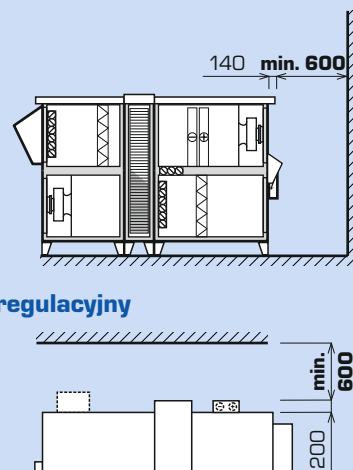
Miejsce na manipulację osprzętu

moduły regulacyjne

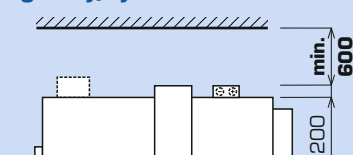
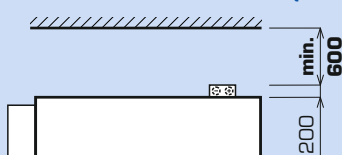
1500-5000 Roto-N



8000-15000 Roto-N



węzeł regulacyjny



Typ	standardowe drzwi T (mm)
DUPLEX 1500 Roto-N	1 030
DUPLEX 2500 Roto-N	1 030
DUPLEX 4000 Roto-N	1 200
DUPLEX 5000 Roto-N	1 200
DUPLEX 8000 Roto-N	1 600
DUPLEX 12000 Roto-N	1 800
DUPLEX 15000 Roto-N	2 000

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ L_w I CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO L_{p3}

Typ	Punkt roboczy	Moc akustyczna L_w [dB(A)]					Ciśnienia akustycznego L_{p3} [dB(A)] w odległości 3 m
		ssanie e_1	ssanie i_1	wylot e_2	wylot i_2	jednostka	
DUPLEX 1500 Roto-N	1 300 m ³ /h (200 Pa)	63	62	81	81	54	34
DUPLEX 2500 Roto-N	2 300 m ³ /h (200 Pa)	68	68	83	83	61	40
DUPLEX 4000 Roto-N	3 500 m ³ /h (200 Pa)	69	69	87	87	68	48
DUPLEX 5000 Roto-N	5 000 m ³ /h (200 Pa)	67	66	91	91	65	45
DUPLEX 8000 Roto-N	8 000 m ³ /h (200 Pa)	81	81	97	96	76	56
DUPLEX 12000 Roto-N	10 000 m ³ /h (200 Pa)	80	80	99	99	69	49
DUPLEX 15000 Roto-N	15 000 m ³ /h (200 Pa)	81	81	97	97	72	52

Uwaga: w celu uzyskania szczegółowych parametrów akustycznych zalecamy skorzystanie ze specjalistycznego programu do projektowania.

DUPLEX ROTO-N - ZESTAW PODSTAWOWY



Zestaw podstawowy

DUPLEX 1500-5000 Roto-N

Kompaktowa jednostka w podstawowym zestawie zawiera wentylator doprowadzający i odciągu z wolnym wirnikiem, wymienny rotacyjny wymiennik rekuperacyjny, wysuwane filtry doprowadzanego i odsysanego powietrza klasy G4 (alternatywnie M5 lub F7). Drzwi przednie zapewniają łatwy dostęp do wszystkich wbudowanych agregatów i filtrów.

DUPLEX 8000-15000 Roto-N

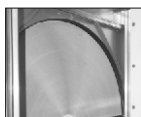
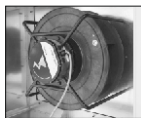
1 – promieniowe wentylatory doprowadzające z silnikami elektrycznymi z umocowaniem antywibracyjnym, wymienny filtr wejściowy G4, M5 lub F7

2 – rotacyjny wymiennik ciepła z napędem elektrycznym, kołem pasowym i pasem

3 – wydechowe wentylatory promieniowe z silnikami elektrycznymi z umocowaniem antywibracyjnym, wymienny filtr wydechowy G4, M5 lub F7

Przednie drzwi umożliwiają łatwy dostęp do wszystkich wbudowanych komponentów jednostki i filtrów.

Jednostki spełniają wymagania Rozporządzenia Komisji (E) nr 1253/2014 (Ecodesign) w zdefiniowanym obszarze roboczym.



Wentylatory

Wszystkie jednostki DUPLEX Roto-N posiadają wentylatory o wysokiej sprawności EC z wolnymi wirnikami z łopatkami zagiętymi do tyłu. Wentylatory całego typoszerokości jednostek DUPLEX 1500-15000 Roto-N spełniają wymagania dyrektywy europejskiej ErP 2015.

Wymiennik rotacyjny

Jednostki DUPLEX Roto-N posiadają aluminiowy rotacyjny wymiennik ciepła o wysokiej sprawności do 85 %. Wymienniki rotacyjne są certyfikowane przez Eurovent certification company.

Napęd wymiennika można wybrać z dwóch wariantów:

1) Silnik AC – opcja przeznaczona tylko do jednostek 8000-15000 Roto-N w wersji regulacji „podstawowa” (praca ze stałymi obrotami wirnika).

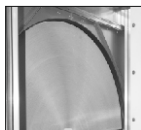
2) Silnik krokowy – opcja przeznaczona do wersji regulacji „podstawowa” lub „aMotion” (obroty wirnika są sterowane sygnałem napięciowym 0-10 V).

DUPLEX xxxx ROTO

Me.xxx; Mi.xxx

R.x

DUPLEX ROTO-N - OPIS MODYFIKACJI



Rotacyjny wymiennik ciepła

Opcjonalnie można wybrać spośród następujących modyfikacji:

Wirnik higroskopijny

Wymiennik higroskopijny jest nawinięty z folii aluminiowej ze specjalną warstwą higroskopijną, która umożliwia przekazywanie ciepła (do 85 %) wraz z wilgocią ze sprawnością do 90 %.

Komora przepłukiwania

Komora przepłukiwania ma umożliwiać określonej ilości doprowadzanego powietrza dostanie się przez wymiennik do powietrza odprowadzonego. W ten sposób są oczyszczane poszczególne kanałki wymiennika, co wyraźnie obniża ryzyko kontaminacji doprowadzanego powietrza.

Uszczelnienie labiryntowe

Ten specjalny typ uszczelnienia minimalizuje nieszczelności wymiennika rotacyjnego. Jest do dyspozycji tylko dla jednostek 8000-15000 Roto-N.

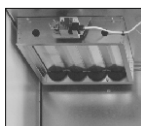


R.x

R.E

R.xP

R.xL



Zasuwa cyrkulacyjna („C“)

Zasuwa mieszająca służy do mieszania powietrza odprowadzanego i doprowadzanego. Zasuwa cyrkulacyjna składa się z przeciwbieżnych łopatek i serwonapędu. Instaluje się ją w miejscu obok rekuperacyjnego wymiennika wewnątrz skrzyni.

Ważne:

W jednostkach DUPLEX 8000-15000 Roto-N zasuwę cyrkulacyjną zwiększa wymiary jednostki (patrz rozdział „Wymiary”).

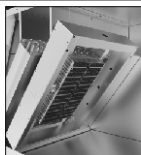
C.x



Ogrzewacz ciepłowodny („T“)

Wbudowany rejestr woda-powietrze dwu-, trzy- lub pięciórzędowej konstrukcji z miedzianych rurek i naprasowanych lameli aluminiowych dla systemów do 110 °C i 1,0 MPa. Standardową częścią ogrzewacza jest zawsze przeciwmrozowy parogazowy kapilarowy termostat i elastyczny przewód przyłączeniowy. Jednostki w wersji T (z ogrzewaczem ciepłowodnym) muszą posiadać zasuwę odcinającą doprowadzanego powietrza e₁, zalecamy wersję z serwonapędem z funkcją awaryjną. Do ogrzewacza można alternatywnie dostarczyć węzeł regulacyjny do sterowania mocą grzewczą typu RE-TPO4 lub RE-TPO3.

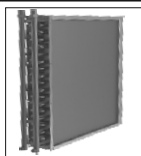
T.x



Ogrzewacz elektryczny („E“)

Integrowane ogrzewacze elektryczne zestawione z ogniw PTC (Positive Temperature Coefficient) są uniwersalnie używane do ogrzewania doprowadzanego powietrza. Standardową częścią ogrzewacza elektrycznego są zawsze termostaty ochronne (roboczy i awaryjny z ręcznym resetem) i moduł regulacyjny KM z siłowymi elementami komutacyjnymi z włączaniem przy tzw. zero (SSR). Wbudowane ogrzewacze elektryczne są oferowane w jednostkach DUPLEX 1500-5000 Roto, w dwóch wariantach mocy (podstawowe i dużej mocy). W celu uzyskania bliższych informacji należy skorzystać z oprogramowania projektowego DUPLEX.

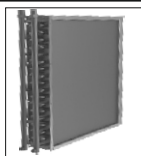
E.x



Parownik bezpośredni („CHF“)

Wbudowany rejestr z miedzianych rur i naprasowanych lameli aluminiowych, wraz z wanną na kondensat i manostatem. Według wymaganej mocy, typu chłodziwa i parametrów powietrza instaluje się trzy lub czterorzędowe rejestry o różnej temperaturze parowania. Opcjonalnie można dostarczyć też dwuobwodowy parownik z podziałem 1:1 lub 1:2; ewentualnie całkowicie nietypowe według potrzeby.

CHF.x



Chłodnica wodna („CHW“)

Wbudowany rejestr z miedzianych rur i naprasowanych lameli aluminiowych, wraz z wanną na kondensat i samodzielnym odprowadzeniem kondensatu. Według wymaganej mocy, temperatury wody chłodzącej i parametrów powietrza są dostarczane rejestry trzy i więcej-rzędowe. Chłodnicę wodną można na zamówienie wyposażyć w węzeł regulacyjny R-CHW2 lub R-CHW3.

CHW.x

INNE WYPOSAŻENIE OPCJONALNE (PODSTAWOWY PRZEGLĄD)

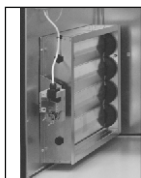
Zasuwy

odcinające e₁; i₁

Zasuwy regulacyjne ze standardowo zainstalowanym serwonapędem Belimo są umieszczone w króćcu ssania (wlocie do jednostki).

Są dostarczane następujące typy zasuw:

- **zasuwy powietrza z zewnątrz e₁, i₁** – jest obowiązkowa dla wersji C (z zasuwą cyrkulacyjną)
- **zasuwa powietrza z zewnątrz e₁** – jest obowiązkowa dla wersji T (z wymiennikiem ciepłowodnym)
- **zasuwa powietrza odpadowego i₁**



Ke.xxx; Ki.xxx

Filtracja powietrza

Fe.xxx; Fi.xxx

Jednostki typu DUPLEX są standardowo wyposażone w filtry z klasą filtracji G4.

Opcjonalnie można zainstalować filtry M5 lub F7 na stronie powietrza doprowadzanego lub odpadowego z obniżeniem zewnętrznego ciśnienia statycznego jednostki o w przybliżeniu 50 do 100 Pa (czysty filtr) w zależności od przepływu powietrza, typu jednostki i zanieczyszczenia powietrza.



Węzły regulacyjne ogrzewaczy wodnych

RE-TPO.x

Są przeznaczone do regulacji mocy grzewczej ogrzewaczy wodnych. Składają się zawsze z trzbiegowej pompy, dwóch kulowych zaworów odcinających, rury przyłączeniowej. W zależności od typu posiadają też:

- **RE-TPO4** – czterodrożny zawór mieszający z serwonapędem
- **RE-TPO3** – trójdrożny zawór mieszający z serwonapędem



Węzły regulacyjne ogrzewaczy wodnych

R-CHW.x

Są przeznaczone do regulacji mocy grzewczej chłodnic wodnych (CHW). Składają się zawsze z dwóch odcinających zaworów kulowych, przewodu przyłączeniowego i według typu posiadają też:

- **R-CHW3** – trójdrożny zawór mieszający z serwonapędem
- **R-CHW2** – zawór dławiący z serwonapędem



Manometry różnicowe

MFF

Wyposażenie filtrów do prostej wizualizacji aktualnego spadku ciśnienia na filtrach. Dla wersji higienicznej jednostek zgodnie z VDI 6022 manometry różnicowe są obowiązkowe



Zapasowe filtry

FK.x

Komplety zapasowych filtrów w rozmiarach według typu jednostki. Są dostarczane w klasie filtracji G4, M5 i F7. Filtr F7 można wybrać w wersji kasetowej lub kieszeniowej (dotyczy jednostek 8000-15000 Roto-N).



Dostawa w częściach, montaż na budowie

Wszystkie jednostki można opcjonalnie dostarczyć poszczególnymi częściami, z przygotowaniem do zestawienia przez ześrubowanie na budowie. Można tak instalować jednostki również w trudno dostępnych miejscach. Klasa izolacji płaszcza T2, mostki cieplne klasa TB2.

Elastyczne kryzy

H.P

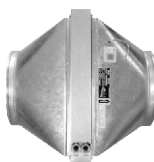
Króćce można opcjonalnie dostarczyć z elastycznymi kryzami.



Ogrzewacze ciepłowodne (TPO)

TPO

Samodzielnie dostarczane ogrzewacze do rury do podłączenia do jednostek DUPLEX. Ogrzewacze są standardowo wyposażone w parogazowy termostat kapilarowy. Moce i średnice patrz samodzielne karty katalogowe.



Ogrzewacze elektryczne (EPO-V)

EPO-V

Samodzielnie dostarczane ogrzewacze do rury okrągłej lub prostokątnej do podłączenia do jednostek DUPLEX. Moce i średnice patrz samodzielne karty katalogowe.



Regulacja na stały przepływ i ciśnienie

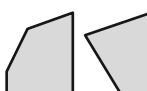
CF.XXX

Manometry do mierzenia ciśnienia na wentylatorach we współpracy z regulacją umożliwiają inteligentne sterowanie wentylatorami tak, aby zapewniały nastawiony przepływ. To wyposażenie zakłada instalację cyfrowej jednostki regulacyjnej aMotion. Po podłączeniu następnego manometra (wyposażenie opcjonalne) na rurociągu doprowadzanego powietrza można regulować na stałe ciśnienie w rurociągu doprowadzającym.



Specjalne kołpaki

Kołpaki na króćce wejściowy (e₁) i wyjściowy (i₁). Kołpak na króćce e₁ jest dostarczany w kombinacji z wbudowanym eliminatorem kropli.



STEROWANIE

Centrale DUPLEX Roto-N 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
- dostęp do wyszkolonych specjalistów

PODSUMOWANIE SYSTEMÓW STEROWANIA DUPLEX

Typ	Zastosowanie	Sterownik
Podstawowy	– przeznaczony do układów z oddzielnie dostarczonym sterownikiem, np. duże budynki z BMS) – wszystkie podzespoły są okablowane i podłączone do listwy zaciskowej w rozdzielnicie sterującej – do standardowych elementów zaliczają się: wentylatory, siłowniki i termostaty przeciwwzmrożeniowe – pozostałe podzespoły sterowania dostarczane są na prośbę klienta (konkretne modele siłowników, czujniki, termostaty, czujniki ciśnienia itp.)	Wersja podstawowa (wentylatory, siłowniki, termostaty, czujniki ciśnienia oraz inne) ↑↓ Nadrzędny system sterowania (BMS)
„aMotion“	Standardowe funkcje sterowania aMotion Podstawowy moduł podstawowy aM-CE – Regulacja prędkości wentylatorów EC (zgodnie z wybranym trybem) – Automatyczne sterowanie odzyskiem ciepła i chłodu (sterowanie obejściem) – Ocenia i zapobiega wszystkim stanom awaryjnym zgodnie ze zmierzonymi wartościami – Możliwość ustawienia ustawień podstawowych i użytkownika oraz kalendarzy tygodniowych do wyboru trybów, mocy, temperatur i innych funkcji – Połączenie Ethernet do komunikacji przez Internet – Wejścia dla sygnałów zewnętrznych - sterowanie m.in. z kuchni, toalet i tym podobnych – Możliwość podłączenia czujników jakości powietrza (np. stężenia CO₂ lub wilgotności względnej) poprzez kontakt, napięcie 0–10 V lub poprzez magistralę – Wyjścia do ciągłego sterowania nagrzewnicą elektryczną i nagrzewnicą (przełączane impulsowo 10 V) – Możliwość podłączenia do dwóch kontrolerów różnych typów Zaawansowany moduł Legendary aM-CL (oprócz funkcji dostarczanych przez Elementary aM-CE, moduł oferuje również opcje wymienione poniżej) – Sterowanie systemami za pomocą skrzynek VAV – Sterowanie systemami ze źródłami ciepła (pompy ciepła, akumulatory ciepła itp.) – Komunikacja przez protokół BACnet przez magistralę – Możliwość podłączenia więcej niż dwóch kontrolerów – Więcej niż 4 elementy magistrali zewnętrznej (sterowniki, czujniki CO₂, czujniki temperatury zewnętrznej, ...) – Wiele regulowanych ustawień (ponad 10) – Więcej niż 2 kalendarze użytkowników – Więcej niż 4 użytkowników (bez dostępu serwisowego) Dodatkowy moduł aM-IO18 – Wejścia dla 4 sygnałów zewnętrznych - sterowanie z kuchni, toalet itp. – Sterowanie nagrzewnicą CWU (0–10 V) – Kontrola trybów cyrkulacji Dodatkowy moduł aM-IO12 – Sterowanie chłodzeniem (bezpośrednim i wodnym) oraz pompami ciepła Regenerator rotacyjny Dodatkowe aM-XCF – Sterowanie jednostką na podstawie pomiaru przepływu Dodatkowy moduł RD-K – Dodatkowe wejścia i wyjścia znacznie rozszerzające funkcjonalność systemu sterowania Konwerter BACnet / KNX – Połączenie z systemem nadrzędnym przez protokół BACnet lub KNX	aTouch (touchscreen)  aDot (touchscreen)  aSpace (internet interface) 