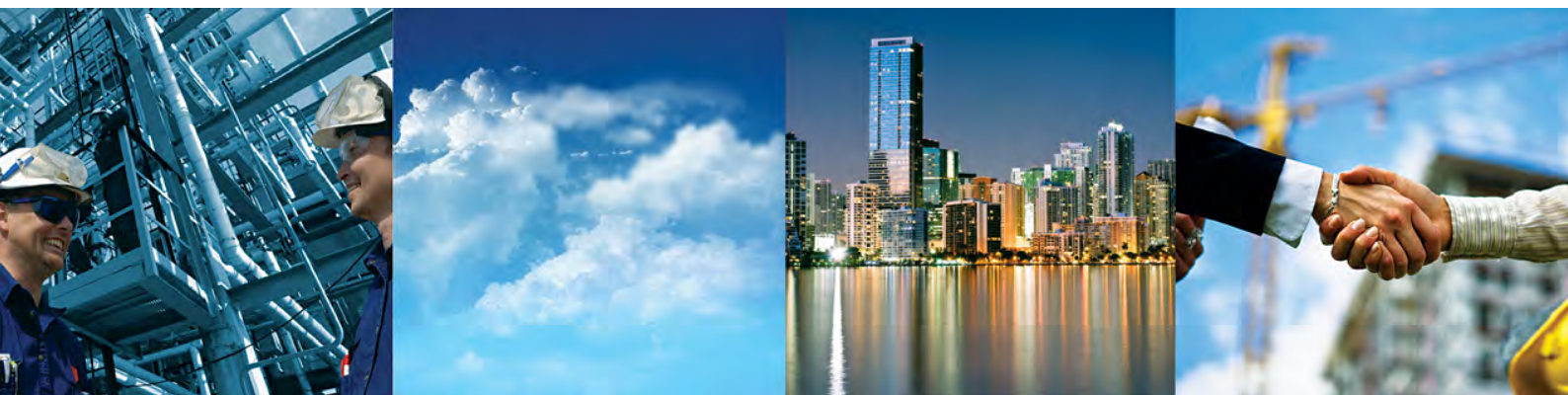


KOMPAKTOWE CENTRALE  
WENTYLACYJNO-KLIMATYZACYJNE

MODUŁOWE CENTRALE  
WENTYLACYJNO-KLIMATYZACYJNE



ENERGOOSZCZĘDNE SYSTEMY WENTYLACJI

2022





## ■ WITAMY W ŚWIECIE VENTS

Jesteśmy firmą handlową, działającą w ramach ścisłej kooperacji z grupą produkcyjno-handlową o międzynarodowym zasięgu. Nasza oferta handlowa dzieli się na dwa podstawowe działy: wentylację domową, oraz wentylację profesjonalną. Nowoczesna siedziba wyposażona w magazyny wysokiego składowania pozwala na skuteczne zaopatrywanie Klientów na terenie całego kraju. Doświadczenie, jakie firma zdobyła działając w branży wentylacyjnej od roku 1995 r. przyczynia się do fachowej, rzetelnej i kompleksowej obsługi naszych Klientów, którzy mogą zawsze liczyć na wsparcie techniczne.

Zapraszamy do współpracy!





## ■ VENTS GROUP SP. Z O. O.

Prezentujemy kompleksową ofertę wentylacji profesjonalnej firmy handlowej VENTS GROUP działającej w ścisłej kooperacji z produkcyjno-handlową grupą BLAUBERG o międzynarodowym zasięgu. Intensywny rozwój od momentu powstania firmy w 1995 r. dostarczył wiedzy i możliwości dzięki, którym VENTS GROUP stworzył jedną z najbardziej rozbudowanych ofert na polskim rynku wentylacji: od krętek wentylacyjnych i wylotów poprzez wentylatory i systemy kanałów wentylacyjnych do dużych rekuperacyjnych central obiektowych.

Wieloletnie doświadczenie w branży, inwestycja w rzetelną fachową i kompleksową obsługę klienta oraz potężne zaplecze produkcyjne grupy BLAUBERG składają się na dzisiejszy obraz VENTS GROUP jako jednego z czołowych dostawców wentylacji na rynku. Zaufało nam ponad 2000 odbiorców w Polsce: firm handlowych i wykonawczych, sklepów i sieci hurtowni.

**W portfolio VENTS GROUP znajduje się kilka marek handlowych skierowanych do różnych sektorów rynku wentylacji:**



## ■ BLAUBERG GROUP

Za możliwościami produkcyjnymi firmy stoi grupa BLAUBERG, posiadająca 7 placówek produkcyjnych w Europie: w Niemczech, na Ukrainie, na Węgrzech oraz w Polsce, zatrudniających łącznie 3500 pracowników, w tym 380 wykwalifikowanych inżynierów. W zakładach o łącznej powierzchni 210 000 m<sup>2</sup> przy wykorzystaniu parku ponad 200 maszyn powstaje rocznie ponad 30 000 000 sztuk z 25 000 typów produktów z zakresu wentylacji.

## ■ ŚWIAT ŚWIEŻEGO POWIETRZA

Nasza idea to nie tylko szeroka oferta produktów, ale również fachowe doradztwo techniczne, rzetelna obsługa handlowa sprzedaży, profesjonalny serwis, wsparcie sprzedaży i szkolenia dla partnerskich firm dystrybucyjnych i wykonawczych. Z myślą o stałym podnoszeniu standardów w 2016 powstała obecna siedziba firmy w Niepruszewie k. Poznania.

Obiekt został wyposażony w 500 m<sup>2</sup> nowoczesnych biur, kilka sal konferencyjnych, salę szkoleniową z showroom'em oraz pomieszczenia serwisowe.

Hala magazynowa wysokiego składowania o powierzchni 4000m<sup>2</sup> jest w stanie pomieścić 5000 miejsc paletowych zapewniając wysoką jakość logistyki dostaw.

## ■ AIRVENTS – marka dla profesjonalistów

Produkty **AIRVENTS** powstały z myślą o profesjonalistach oraz indywidualnych potrzebach i wymogach związanych z realizacją instalacji wentylacyjnych dla różnorodnych obiektów.

## ■ Oferta obejmuje:

**CENTRALE MODUŁOWE** o wydajności do **35000 m<sup>3</sup>/h** konfigurowane indywidualnie w programie doboru, na specjalne zamówienie klienta.

**CENTRALE KOMPAKTOWE** o wydajności do **6000 m<sup>3</sup>/h** z wymiennikiem obrotowym lub przeciwprądowym.

## ■ CO WYRÓŻNIA PRODUKTY AIRVENTS:

**2300** TYPÓW  
KONFIGURACJI MODELI  
WG INDYWIDUALNYCH  
POTRZEB

SZKOLENIA  
PRODUKTOWE  
dla profesjonalistów

PONAD 1000 MODELI  
DOSTĘPNYCH W PLIKACH  
PROGRAMU

**WENTYLE**

tomiCAD

Kompleksowa  
oferta niezbędnych  
AKCESORIÓW

WIELE MODELI  
DOSTĘPNYCH NA STANIE  
MAGAZYNOWYM  
-INFORMACJE U  
MANAGERA PRODUKTU

Przegląd zerowy –  
wszystkie modele  
przechodzą **TEST  
SPRAWNOŚCI** przed  
wysyłką do Klienta

Zapraszamy do współpracy!



MODEL CENTRALI	ZDJĘCIE	WERSJA	WYMIENNIK	USYTUOWANIE WLOTÓW/ WYLOTÓW POWIETRZA	TYP OBUDOWY	WERSJA WYKONANIA		DOSTĘPNE WIELKOŚCI	ZAKRES WYDAJNOŚCI	FILTRY NAWIEWU/ WYWIEWU	EC Z ZEWNĘTRZNYM WIRNIKIEM
						ZEWNĘTRZNA	WEWNĘTRZNA				

**CENTRALE WENTYLACYJNE Z WYMIENNIKIEM OBROTOWYM**

RP		PODWIESZANA	OBROTOWY	POZIOME	BEZSZKIELETOWA	+	-	AV02 1500 AV02 2500	do 2500 m <sup>3</sup> /h	F7/F7	+
RH		STOJĄCA	OBROTOWY	POZIOME	BEZSZKIELETOWA SZKIELETOWA	+	+	AV02 1500 AV02 2500 AV03 3500 AV07 5000 AV07 6000	do 6000 m <sup>3</sup> /h	F7/F7	+
RV		STOJĄCA	OBROTOWY	PIONOWE	BEZSZKIELETOWA	-	+	AV02 1500, AV02 2500, AV03 3500, AV07 5000, AV07 6000	do 6000 m <sup>3</sup> /h	F7/F7	+

**CENTRALE WENTYLACYJNE Z WYMIENNIKIEM PRZECIWPRAĐOWYM**

CFP		PODWIESZANA	PRZECIWPRAĐOWY	POZIOME	BEZSZKIELETOWA	-	+	AV02 1500, AV02 2500, AV03 3500, AV07 5000, AV07 6000	do 6000 m <sup>3</sup> /h	F7/F7	+
CFH		STOJĄCA	PRZECIWPRAĐOWY	POZIOME	OBUDOWA BEZSZKIELETOWA/ SZKIELETOWA (DLA WIELKOŚCI AV12)	+	+	AV02 1500, AV02 2500, AV03 3500, AV07 5000, AV07 6000,	do 6000 m <sup>3</sup> /h	F7/F7	+
CFV		STOJĄCA	PRZECIWPRAĐOWY	PIONOWE	BEZSZKIELETOWA	-	+	AV02 1500, AV02 2500, AV03 3500, AV07 5000, AV07 6000	do 6000 m <sup>3</sup> /h	F7/F7	+

ZINTEGROWANE AUTOMATYCZNE PRZEPUSTNICE	AUTOMATYKA PLUG-AND- PLAY	INTERFEJS SIECIOWY MODBUS	VAV, CAV	FUNKCJA RH/CO2/ TEMPERATURA, STAŁE CIŚNIENIE/TIMER	ZADAJNIK PGDE/TH-TUNE	CO-DESIGN 2018	DOSTĘPNE AKCESORIA								
							CZERPNIĄ/WYRZUTNIA (WF)	DASZEK (RF)	NAGRZEWNICA WODNA (HW)	NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA (HE)	CHŁODNICO/NAGRZEWNICA FREONOWA (DX)	CHŁODNICA WODNA (CW)	TŁUMIK (SR)	TŁUMIK (SRI)	POŁĄCZENIA ELASTYCZNE (WWG)
+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+
+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+

## KOD ZAMÓWIENIA:

Rodzaje wymiennika	Wersja/usytuowanie wlotów/wyotów
CF-przeciwprądowy	H-stojąca/poziome
R-obrotowy	V-stojąca/pionowe
	P-podwieszana/poziome

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

Wielkość obudowy	Dla wydajności m <sup>3</sup> /h	Model centrali	Nominalna wydajność centrali	Wersja nagrzewnicy	Wersja chłodnicy	Wersja tłumika	Strona wykonania	Rodzaj zadajnika automatyki	Wersja wykonania
AV 02	1500 2500		1500	HE-elektryczna	CDX- Z bezpośrednim odparowaniem (DX)	SRI-w obudowie centrali	R-prawa	A17 Th-Tune	IN- wewnętrzna
AV 03	3500		2500	HW-wodna		SR-kanalowy (bez obudowy i izolacji)	L-lewa	A18 PGDe	OUT- zewnętrzna
AV 07	5000 6000		3500 5000 6000		CW-wodna				

## PRZYKŁADOWY KOD ZAMÓWIENIA:

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

AV02

CFH

1500

HW

CDX

SRI

R

A18

IN

### CENTRALA AV02 CFH 1500 HW CDX SRI R A18 IN:

1. W OBUDOWIE AV02
2. Z WYMIENNIKIEM PRZECIWPŁĄDOWYM W WERSJI STOJĄCEJ Z WLOTAMI I WYLOTAMI USYTYWANYMI POZIOMO
3. O WYDAJNOŚCI NOMINALNEJ 1500 M<sup>3</sup>/H
4. Z NAGRZEWNICĄ WODNĄ
5. Z CHŁODNICĄ Z FUNKCJĄ ODPAROWYWANIA DX
6. Z TŁUMIKIEM W OBUDOWIE CENTRALI
7. WYKONANA W WERSJI PRAWEJ
8. Z ZADAJNIKIEM AUTOMATYKI TYPU PGDE
9. W WERSJI WEWNĘTRZNEJ

## SPIS TRESCI

### CENTRALE KOMPAKTOWE

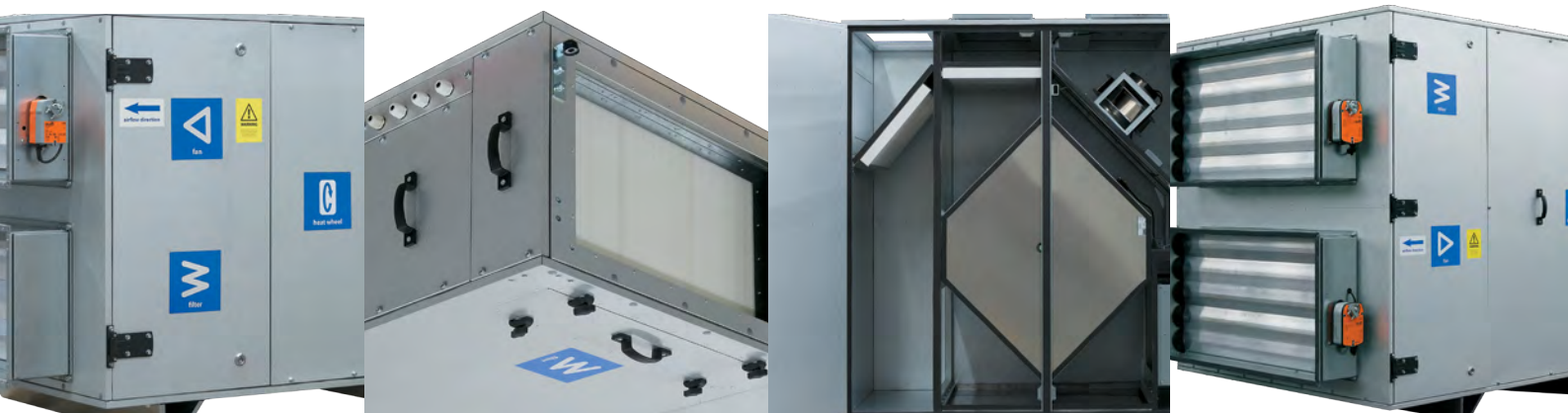
<b>Centrale wentylacyjne Z ODZYSKIEM CIEPŁA SERIA RP</b>	11
<b>Centrale wentylacyjne Z ODZYSKIEM CIEPŁA SERIA RH</b>	15
<b>Centrale wentylacyjne Z ODZYSKIEM CIEPŁA SERIA RV</b>	19
<b>Centrale wentylacyjne Z ODZYSKIEM CIEPŁA SERIA CFP</b>	23
<b>Centrale wentylacyjne Z ODZYSKIEM CIEPŁA SERIA CFH</b>	27
<b>Centrale wentylacyjne Z ODZYSKIEM CIEPŁA SERIA CFV</b>	31
<b>Parametry nagrzewnic elektrycznych i wodnych</b>	34

### CENTRALE MODUŁOWE

<b>Program doboru</b>	38
<b>Zakres pracy central</b>	39
<b>Rodzaje obudowy</b>	40
<b>Sekcje podzespołów</b>	44
<b>Wyposażenie dodatkowe</b>	46
<b>System automatyki</b>	50
<b>Systemy zarządzanie budynkami</b>	51
<b>Wykres Molliera</b>	53



## KOMPAKTOWE CENTRALE WENTYLACYJNO-KLIMATYZACYJNIE



ENERGOOSZCZĘDNE SYSTEMY WENTYLACJI

## CENTRALE WENTYLACYJNE Z WYMIENNIKIEM OBROTOWYM



### RP

Centrale wentylacyjne podwieszane z poziomym wyrzutem 1500-2500 m<sup>3</sup>/h.



### RH

Centrale wentylacyjne stojące z poziomym wyrzutem 1500-6000 m<sup>3</sup>/h.



### RV

Centrale wentylacyjne stojące z pionowym wyrzutem 1500-6000 m<sup>3</sup>/h

## CENTRALE WENTYLACYJNE Z WYMIENNIKIEM PRZECIWPŁĄDOWYM



### CFP

Centrale wentylacyjne podwieszane z poziomym wyrzutem 1500-6000 m<sup>3</sup>/h



### CFH

Centrale wentylacyjne stojące z poziomym wyrzutem 1500-6000 m<sup>3</sup>/h



### CFV

Centrale wentylacyjne stojące z pionowym wyrzutem 1500-6000 m<sup>3</sup>/h

## PODSTAWOWE INFORMACJE

- Wymiennik ciepła z aluminium, z przepływem przeciwbieżnym lub rotacyjny wymiennik ciepła klasy H1 (DIN EN 13053)
- Bardzo wydajne wentylatory EC, łopatki wygięte do tyłu, zewnętrzny wirnik
- Zintegrowane automatyczne przepustnice
- Zintegrowane przełączniki z automatyką typu plug-and-play
- Automatem pełnowymiarowy by-pass
- Zintegrowana obudowa, bez ramy, dwustronnie laminowana
- Zgodność z ECO-Design'18
- Interfejs sieciowy, MODBUS, wyjścia pod opcjonalne chłodzenie / ogrzewanie DX lub Hydronic
- Kompletny zestaw akcesoriów, tłumików, nagrzewnic wodnych, VAV, CAV, itp.
- Funkcje RH/CO2/temperatura/stałe ciśnienie/timer
- Instalacja zewnętrzna z zestawem do montażu poza budynkami (opcja)



## STEROWANIE

- Dostarczane urządzenia wyposażone są w system sterowania typu plug-and-play oparty o programowalny sterownik Carel. W zależności od konfiguracji, system jest wyposażony w 3 czujniki temperatury, czujnik zewnętrzny, czujnik powietrza nawiewanego oraz wywiewanego (wyciągowego); czujnik temperatury wody na powrocie i przełącznik zabezpieczający przed zamrożeniem na potrzeby konfiguracji wymiennika ciepła; przełącznik zabezpieczający przed przegrzaniem na potrzeby konfiguracji nagrzewnicy elektrycznej. Standardowe wyjścia sterownika umożliwiają podłączenie różnych dodatkowych czujników. Lista opcjonalnych czujników znajduje się w sekcji akcesoria.
- System sterowania typu Plug-and-play standardowo wyposażony jest w panel sterowania pGDe, który zapewnia większą elastyczność i dokładność regulacji. Na życzenie, można zamontować panel sterowania th-Tune, który zapewnia podstawowe opcje nastawy. Kompaktowe wymiary i elegancki design powodują, że oba systemy pasują do każdego rodzaju pomieszczeń.

# CAREL



### Domyślne funkcje systemu sterowania i funkcje opcjonalne (th-Tune):

- praca w trybie comfort, precomfort lub economy
- sterowanie temperaturą
- nastawy tygodniowe: funkcje specjalne i funkcje dotyczące dni wolnych od pracy, wybór aż czterech zakresów dnia z możliwością wprowadzenia osobnych nastaw
- auto-zabezpieczenie nagrzewnic i wymiennika ciepła
- sterowanie ciśnieniem powietrza, przepływem powietrza oraz sterowanie wilgotnością (z opcjonalnymi czujnikami)
- sterowanie jakością powietrza (z opcjonalnymi czujnikami CO2/IAQ)
- tryb chłodzenia niewymuszonego lub ogrzewania niewymuszonego (zależnie od modelu)
- sterowanie pompami, alarmy przeciążeniowe oraz zapobieganie blokadzie każdej z pomp (zależnie od modelu)
- protokół sterowania MODBUS i przyjazny dla użytkownika sieciowy interfejs poprzez port Ethernet

### dodatkowe funkcje panelu pGDe:

- nastawy parametrów podzielone na poszczególne poziomy (użytkownik, instalator lub producent) z ochroną za pomocą hasła dostępowego
- 3 regulowane prędkości wentylatora
- priorytet dla temperatury lub wilgotności, kontrola za pomocą czujników pokojowych / doprowadzenia / wyciągowych



## OBROTOWY WYMIENNIK CIEPŁA (MODELE RH, RV)

Obrotowy wymiennik ciepła wykonany jest z dwóch typów materiałów:

- ❑ Typ standardowy
- ❑ Typ entalpiczny. Na taśmę nakładana jest powłoka higroskopijna, która zapewnia dodatkowy transfer ciepła z jednego strumienia do drugiego. Wskazana funkcja jest w szczególności użyteczna, gdy urządzenie użytkowane jest w miejscach gorących i wilgotnych, oraz z systemem klimatyzacji.

Zalety: wysoka wydajność, utrzymywanie komfortowego poziomu wilgotności oraz niskie ryzyko zamarzania.



## WYMIENNIK CIEPŁA Z PRZEPŁYWEM PRZECIWPŁYWOWYM (MODELE CFH, CFV, CFP)

Wymiennik ciepła wykonany z profilowanych płyt aluminiowych łączonych elastycznym uszczelnieniem odpornym na wysokie temperatury.

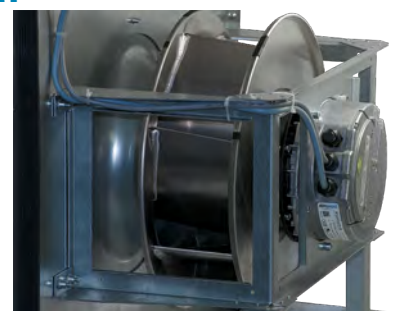
Uszczelnienie zapewnia efektywne oddzielenie powietrza dostarczanego i wyciągowego, eliminując wewnętrzne przepływy oraz wilgoć, brud, nieprzyjemne zapachy a także przedostawanie się mikroorganizmów pomiędzy strumieniami.

Kanał obejścia na wymienniku ciepła z automatycznym siłownikiem Belimo zapewnia funkcje ochrony przed zamarzaniem, ogrzewania niewymuszonego i niewymuszonego chłodzenia. Odpływ skroplin jest zainstalowany pod wymiennikiem ciepła, zarówno po stronie doprowadzenia jak i wyciągu.



## WENTYLATORY Z ELEKTRONICZNIE KOMUTOWANYMI SILNIKAMI (SILNIKI EC)

Wentylatory z silnikami EC są stosowane w przypadku projektów, które wymagają wysokiej sprawności energetycznej. Zalety tego rodzaju wentylatorów: wyjątkowo niskie zużycie mocy przy każdej prędkości, brak konieczności zewnętrznej kontroli prędkości i kompaktowy rozmiar ze względu na silnik z zewnętrznym wirnikiem.



## BEZSZKIELETOWY DESIGN

Bezszkieletowy obudowa eliminuje mostek termiczny typowy dla ram wykonanych z aluminium lub stali. W ten sposób wyraźnie rośnie odporność termiczna i spada poziom utraty ciepła, w szczególności dla instalacji zewnętrznych. Konstrukcja zapobiega kondensacji na powierzchni, gdy uruchomiona jest klimatyzacja.

Obudowa jest wykonana z pokrytej cynkiem i aluminium blachy stalowej i zaizolowana akustycznie za pomocą 40 mm warstwy wełny mineralnej.

### Zalety obudowy bezszkieletowej

- ❑ Lepsza oporność termiczna
- ❑ Niższa waga urządzenia
- ❑ Brak mostków termicznych
- ❑ Przystosowanie do instalacji zewnętrznej w zimnym klimacie
- ❑ Wysoka wytrzymałość mechaniczna



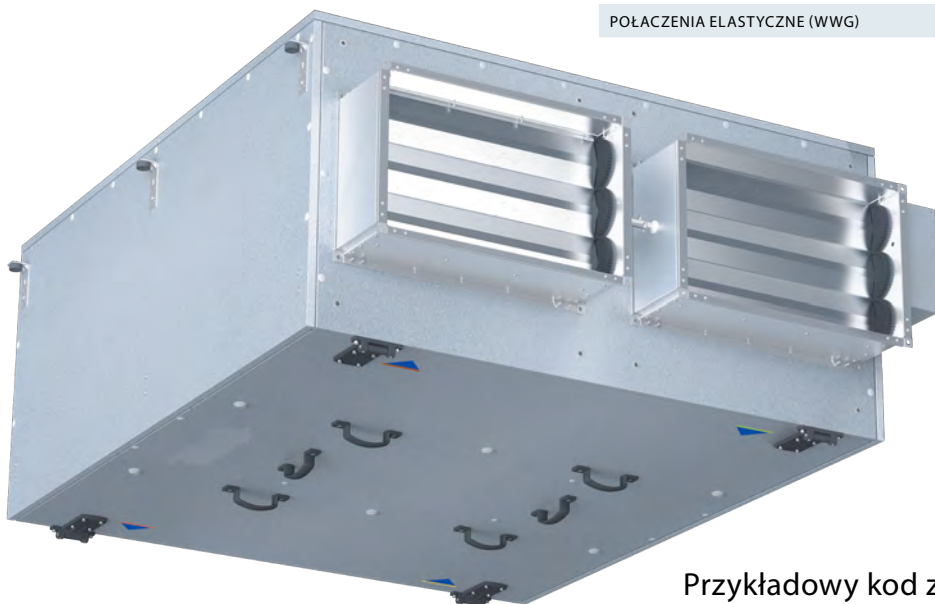
## CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

# RP

Najnowszy wachlarz produktów – wysokiej sprawności urządzeń wentylacyjnych obrotowych wymienników ciepła dostępny jest w dwóch standardowych rozmiarach, w zależności od wielkości przepływu powietrza: 1500 i 2500m<sup>3</sup>/h.

Wszystkie standardowe rozmiary są wyposażone w elektryczną nagrzewnicę lub nagrzewnicę wodną (seria RP-E lub RP-W), lub nie posiadają nagrzewnic (serie RP). Urządzenia są gotowe do pracy dzięki wszystkim niezbędnym elementom sterowania.

NAZWA	TYP
MODEL CENTRALI	RP
WERSJA	PODWIESZANA
WYMIENNIK	OBROTOWY
WLOTY	POZIOME
TYP OBUDOWY	BEZSZKIELETOWA
ZEWNĘTRZNA	+
WEWNĘTRZNA	-
DOSTĘPNE WIELKOŚCI	AV02 1500 AV02 2500
ZAKRES WYDAJNOŚCI	DO 2500 M <sup>3</sup> /H
FILTRY NAWIEWU/WYWIEWU	F7/F7
EC Z ZEWNĘTRZNYM WIRNIKIEM	+
ZINTEGROWANE AUTOMATYCZNE PRZEPUSTNICE	+
AUTOMATYKA PLUG AND PLAY	+
INTERFEJS SIECIOWY MODBUS	+
VAV, CAV	+
FUNKCJA RH/CO2/TEMPERATURA, STAŁE CIŚNIENIE/TIMER	+
ZADAJNIK PGDE/TH-TUNE	+
ECO-DESIGN 2018	+
CZERPNIĄ/WYRZUTNIA ( WF)	-
DASZEK ( RF)	-
NAGRZEWNICA WODNA (HW)	+
NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA (HE)	+
CHŁODNICA/NAGRZEWNICA FREONOWA (DX)	+
CHŁODNICA WODNA (CW)	+
TŁUMIK (SR)	+
POŁĄCZENIA ELASTYCZNE (WWG)	+



Przykładowy kod zamówienia:

**AV02 RP 1500 HW CDX SRI R A18 IN**

MOŻLIWOŚCI KONFIGURACJI DLA DANEGO TYPU CENTRALI:	WIELKOŚĆ OBUDOWY:	WYDAJNOŚĆ m <sup>3</sup> /h	RODZAJ NAGRZEWNICY:	RODZAJ CHŁODNICY:	TŁUMIKI:	STRONA WYKONANIA CENTRALI:	RODZAJ ZADAJNIKA AUTOMATYKI:	WYKONANIE:
RP – CENTRALA Z WYMIENNIKIEM OBROTOWYM, PODWIESZANA	AAV02 DLA 1500/2500	1500 2500	HW – NAGRZEWNICA WODNA HE – NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA	CDX – CHŁODNICA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM (DX) CW – CHŁODNICA WODNA	SRI – TŁUMIK W OBUDOWIE CENTRALI SR – TŁUMIK BEZ OBUDOWY I IZOLACJI – WERSJA KANAŁOWA	R – PRAWA L – LEWA	A17 – TH-TUNE A18 – PGDe	IN – WEWNĘTRZNE

1.



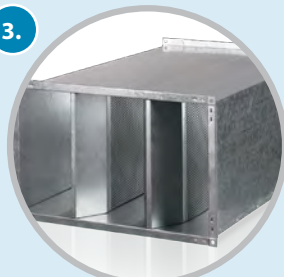
POŁĄCZENIE ELASTYCZNE

2.



TŁUMIK SRI

3.



TŁUMIK SR

5.



NAGRZEWNICA WODNA

4.

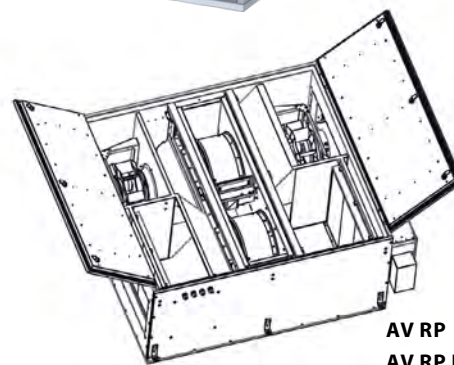
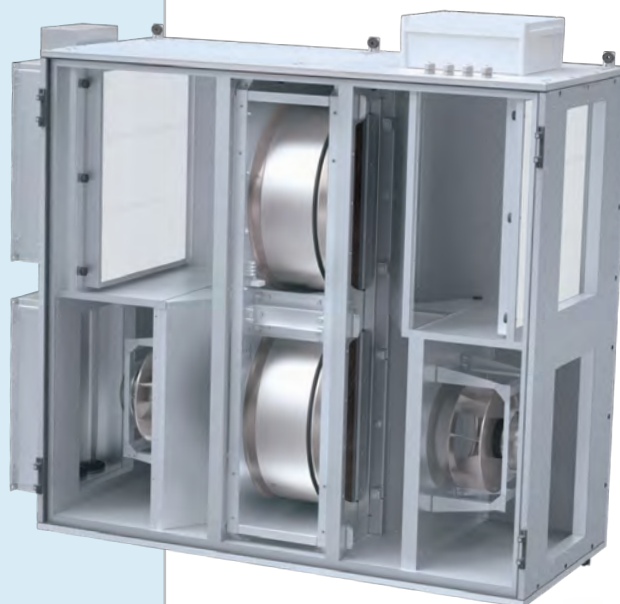
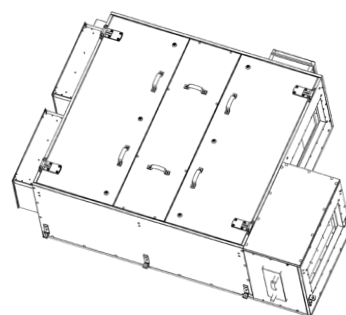


CHŁODNICA FREONOWA

6.



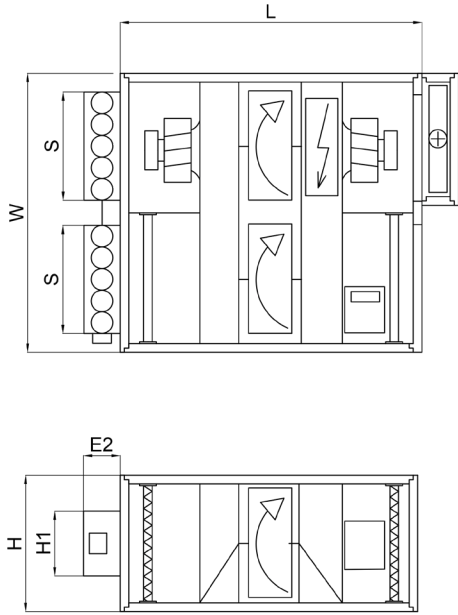
CHŁODNICA WODNA

AV RP  
AV RP E

AV RP-W

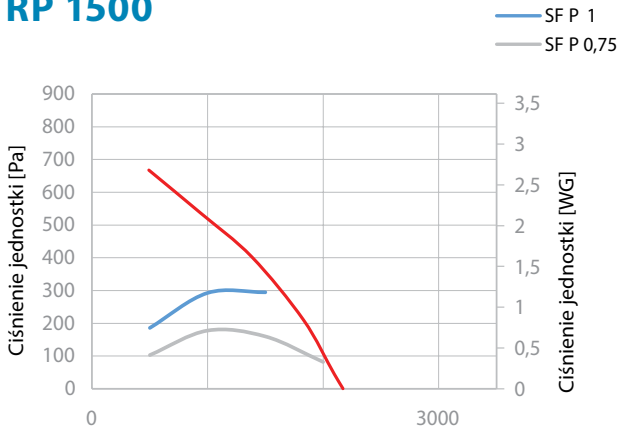
Model		RP 1500	RP 2500
Nominalny przepływ powietrza [m <sup>3</sup> /h]		1500	2500
Wentylatory EC	faza/napięcie [50/60Hz/VAC]	~1,200/277	
	moc/nażęcie [kW/A]	2x0,46/3,0	2x0,74/3,75
	prędkość wentylatora [min-1]	2848	2640
	maksymalna temperatura pracy [°C]	-35...+50	
	ochrona silnika	IP54	
	klasa izolacji	F	
	Poziom hałasu silnika na wyjściu [dB(A)]	74	75
	SFP @ nominalny przepływ powietrza, maks, ciśnienie [kW/(m <sup>3</sup> /s)]	2x1,1	2x1,06
Klasa filtra nawiew/wywiew (opcja)	F7 (G4)/F7 (G4)		
Waga (netto, bez pakowania) [kg]	250	265	
Klasa ochrony	IP34		
Poziom ciśnienia akustycznego @ 3m do środowiska [dB(A)]	41	43	

# CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA RP, RP-E, RP-W

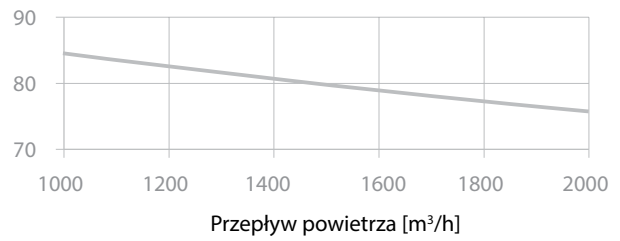


Wymiary [mm]	RP1500	RP 2500
L	1400	1400
W	1290	1290
H	630	630
H1	300	300
S1	600	600
S2	360	360
E2	170	170

## RP 1500



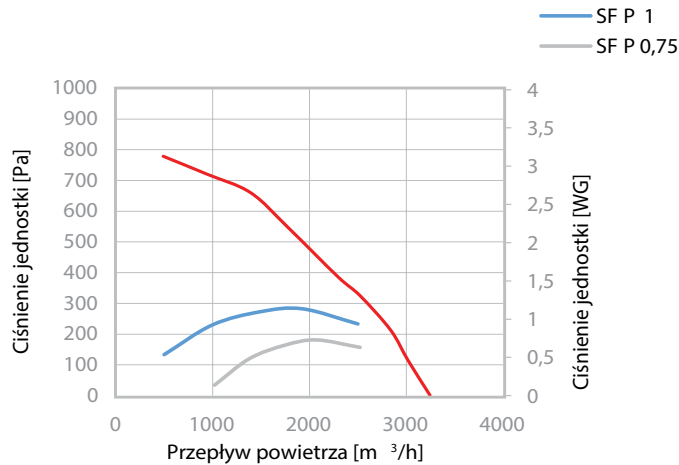
Sprawność odzysku ciepła [%]



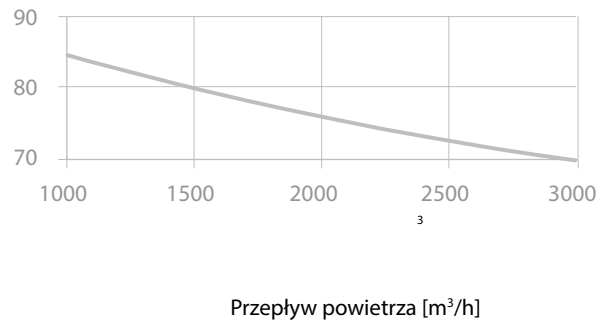
Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

## RP 2500



Sprawność odzysku ciepła [%]



Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	63.6	65.5	64.2	58.2	40.1	57.2	52.2	55.4	63
Wyjście	65.6	69.5	72.2	74.2	72.1	68.2	65.2	62.4	76.6
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA





## CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

# RH

Najnowszy wachlarz produktów – wysokiej sprawności urządzeń wentylacyjnych obrotowych wymienników ciepła dostępny jest w sześciu standardowych rozmiarach, w zależności od wielkości przepływu powietrza: 1500, 2500, 3500, 5000 i 6000 m<sup>3</sup>/h.

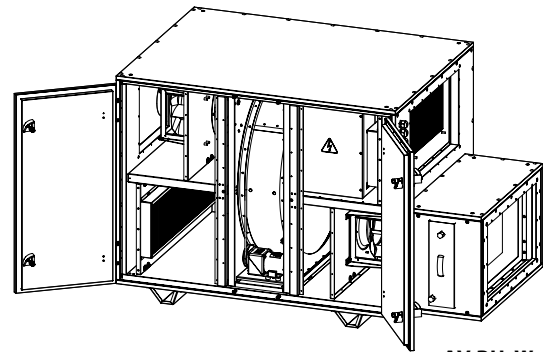
Wszystkie standardowe rozmiary są wyposażone w elektryczną nagrzewnicę lub nagrzewnicę wodną (seria RH-E lub RH-W), lub nie posiadają nagrzewnic (serie RH). Urządzenia są gotowe do pracy dzięki wszystkim niezbędnym elementom sterowania.

NAZWA	TYP
MODEL CENTRALI	RH
WERSJA	STOJĄCA
WYMIENNIK	OBROTOWY
	POZIOME
	BEZSZKIELETOWA/SZKIELETOWA
ZEWNETRZNA	+
WEWNETRZNA	+
DOSTĘPNE WIELKOŚCI	AV02 1500, AV02 2500, AV03 3500, AV07 5000, AV07 6000
ZAKRES WYDAJNOŚCI	DO 6000 M <sup>3</sup> /H
FILTRY NAWIEWU/WYWIEWU	F7/F7
EC Z ZEWNETRZNYM WIRNIKIEM	+
ZINTEGROWANE AUTOMATYCZNE PRZEPUSTNICE	+
AUTOMATYKA PLUG AND PLAY	+
INTERFEJS SIECIOWY MODBUS	+
VAV, CAV	+
FUNKCJA RH/CO2/TEMPERATURA, STAŁE CIŚNIENIE/TIMER	+
ZADAJNIK PGDE/TH-TUNE	+
ECO-DESIGN 2018	+
CZERPNIĄ/WYRZUTNIA ( WF)	+
DASZEK ( RF)	+
NAGRZEWNICA WODNA (HW)	+
NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA (HE)	+
CHŁODNICO/NAGRZEWNICA FREONOWA (DX)	+
CHŁODNICA WODNA (CW)	+
TŁUMIK (SR)	+
POŁĄCZENIA ELASTYCZNE (WWG)	+

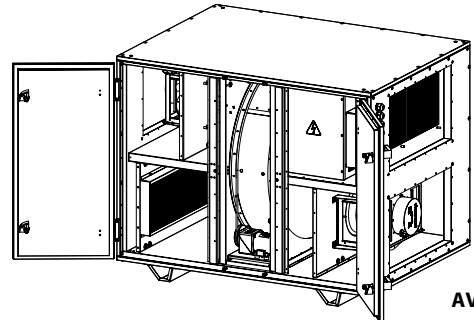


Przykładowy kod zamówienia:  
**AV02 RH 1500 HW CDX SRI R A18 IN**

MOŻLIWOŚCI KONFIGURACJI DLA DANEGO TYPU CENTRALI:	WIELKOŚĆ OBUDOWY:	WYDAJNOŚĆ m <sup>3</sup> /h	RODZAJ NAGRZEWNICY:	RODZAJ CHŁODNICY:	TŁUMIKI:	STRONA WYKONANIA CENTRALI:	RODZAJ ZADAJNIKA AUTOMATYKI:	WYKONANIE:
<b>RH</b> – CENTRALA Z WYMIENNIKIEM OBROTOWYM, STOJĄCA, KRÓCCE POZIOMO	<b>AV02</b> DLA 1500/2500 <b>AV03</b> DLA 3500 <b>AV07</b> DLA 5000/6000	1500 2500 3500 5000 6000	<b>HW</b> – NAGRZEWNICA WODNA  <b>HE</b> – NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA	<b>CDX</b> – CHŁODNICA BEZ OBUDOWY I IZOLACJI  <b>CW</b> – CHŁODNICA WODNA	<b>SRI</b> – TŁUMIK W OBUDOWIE CENTRALI  <b>SR</b> – TŁUMIK BEZ OBUDOWY I IZOLACJI – WERSJA KANAŁOWA	<b>R</b> – PRAWA <b>L</b> – LEWA	<b>A17</b> – TH-TUNE <b>A18</b> – PGDe	<b>IN</b> – WEWNĘTRZNE <b>OUT</b> – ZEWNETRZNE

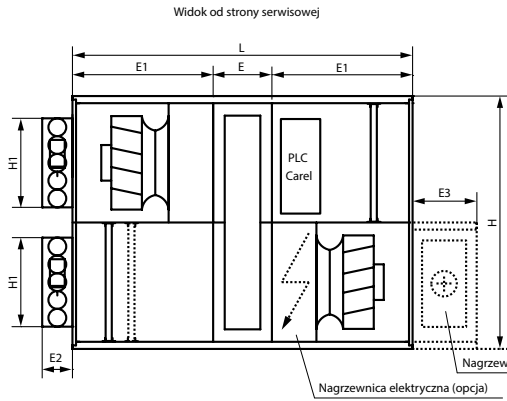


AV RH-W

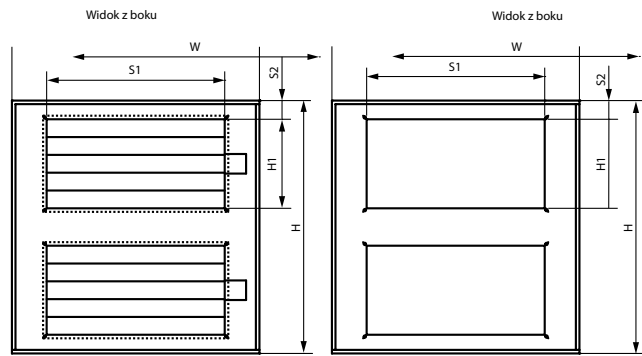
AV RH  
AV RH E

Model	RH 1500	RH 2500	RH 3500	RH 5000	RH 6000	
Nominalny przepływ powietrza [m <sup>3</sup> /h]	1500	2500	3500	5000	6000	
Wentylatory EC	faza/napięcie [50/60Hz/VAC]	~1,200/277		~3,380/480		
	moc/natężenie [kW/A]	2x0,46/3,0	2x0,74/3,75	2x1,14/1,8	2x1,32/2,1	2x2,6/4,0
	prędkość wentylatora [min-1]	2848	2640	2400	1350	1700
	maksymalna temperatura pracy [°C]	-35,,+50				
	ochrona silnika	IP54				
	klasa izolacji	F				
	Poziom hałasu silnika na wyjściu [dB(A)]	74	75	76	71	77,6
	SFP @ nominalny przepływ powietrza, maks, ciśnienie [kW/(m <sup>3</sup> /s)]	2x1,1	2x1,06	2x1,13	2x0,946	2x1,00
Klasa filtra nawiew/wywiew (opcja)	F7 (G4)/F7 (G4)					
Waga (netto, bez pakowania) [kg]	175	180	250	350	380	
Klasa ochrony	IP34					
Poziom ciśnienia akustycznego @ 3m do środowiska [dB(A)]	41	43	44	39	46	

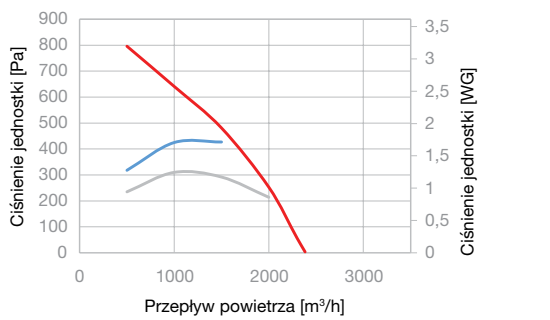
# CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA RH, RH-E, RH-W



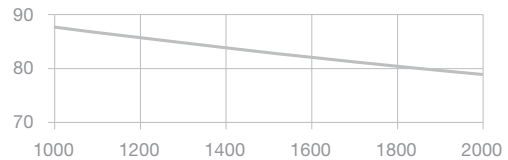
Wymiary [mm]	RH 1500	RH 2500	RH 3500	RH 5000	RH 6000
L	1300	1300	1300	1910	1910
W	960	960	1260	1390	1390
H	960	960	1260	1420	1420
H1	350	350	350	500	500
S1	600	600	600	1000	1000
S2	55	55	205	105	105
E	290	290	290	330	330
E1	505	505	505	790	790
E2	170	170	170	170	170
E3	360	360	360	360	360



## RH 1500



Sprawność odzysku ciepła [%]

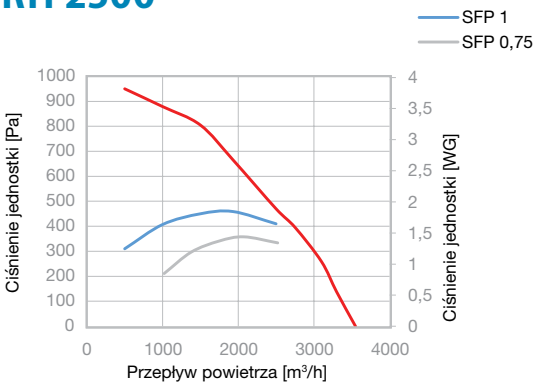


Przepływ powietrza [m³/h]

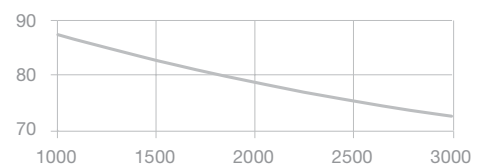
Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

## RH 2500



Sprawność odzysku ciepła [%]

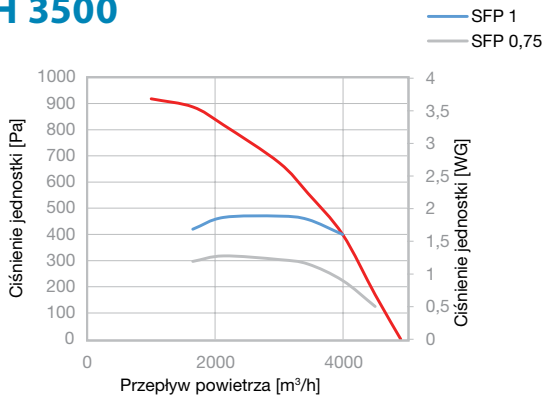


Przepływ powietrza [m³/h]

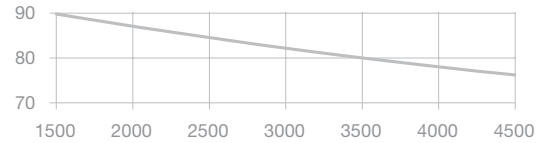
Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	63.6	65.5	64.2	58.2	40.1	57.2	52.2	55.4	63
Wyjście	65.6	69.5	72.2	74.2	72.1	68.2	65.2	62.4	76.6
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

## RH 3500



Sprawność odzysku ciepła [%]

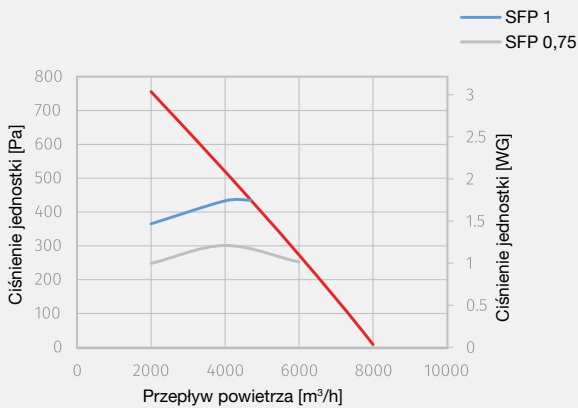


Przepływ powietrza [m³/h]

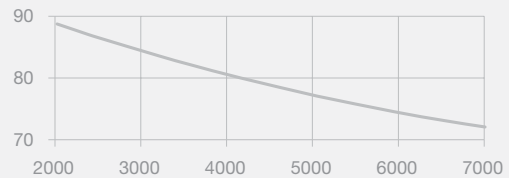
Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	67	64	66	57	37	59	53	57	64
Wyjście	69	68	74	73	65	70	66	64	76
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

## RH 5000



Sprawność odzysku ciepła [%]

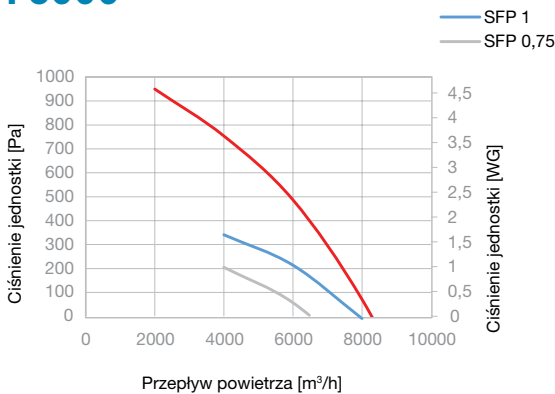


Przepływ powietrza [m³/h]

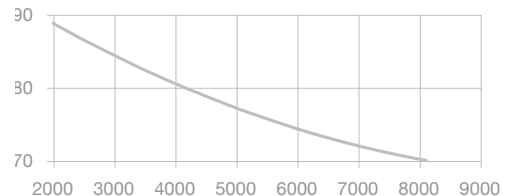
Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

## RH 6000



Sprawność odzysku ciepła [%]



Przepływ powietrza [m³/h]

Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

## CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

# RV

RV - centrale stojące z wymiennikiem obrotowym, z pionowymi wlotami/wylotami, w wersji wewnętrznej. Najnowszy wachlarz produktów - wysokiej sprawności urządzeń wentylacyjnych obrotowych wymienników ciepła dostępny jest w pięciu standardowych rozmiarach, w zależności od wielkości przepływu powietrza: 1500, 2500, 3500, 5000, 6000 m<sup>3</sup>/h.

Wszystkie standardowe rozmiary są wyposażone w elektryczną nagrzewnicę lub nagrzewnicę wodną (seria RV-E lub RV-W), lub nie posiadają nagrzewnic (serie RV). Urządzenia są gotowe do pracy dzięki wszystkim niezbędnym elementom sterowania.

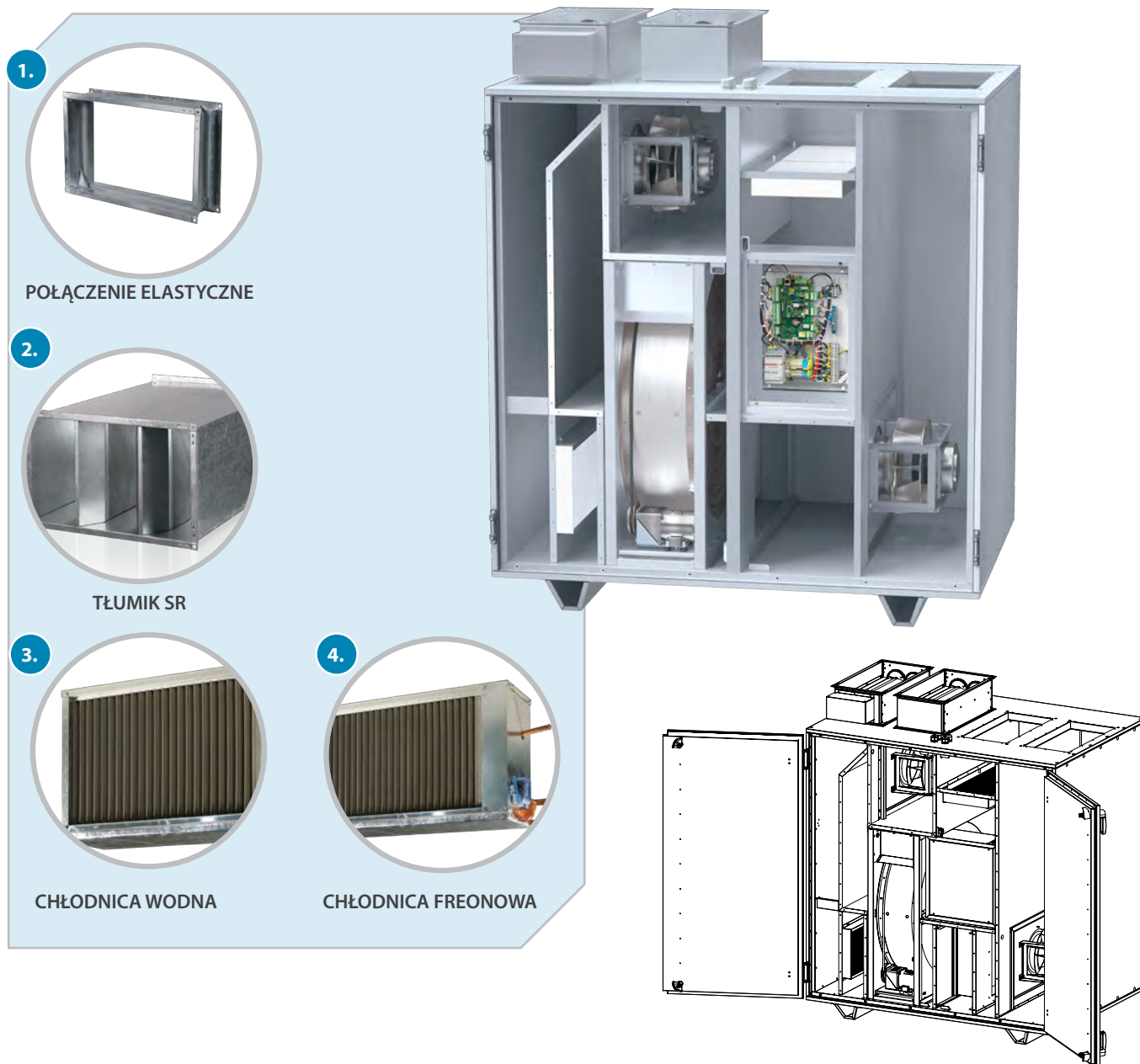


NAZWA	TYP
MODEL CENTRALI	RV
WERSJA	STOJĄCA
WYMIENNIK	OBROTOWY
USYTUOWANIE KRÓĆCÓW	PIONOWE
TYP OBUDOWY	BEZSZKIELETOWA
ZEWNĘTRZNA	-
WEWNĘTRZNA	+
DOSTĘPNE WIELKOŚCI	AV02 1500, AV02 2500, AV03 3500, AV07 5000, AV07 6000
ZAKRES WYDAJNOŚCI	DO 6000 M <sup>3</sup> /H
FILTRY NAWIEWU/WYWIEWU	F7/F7
EC Z ZEWNĘTRZNYM WIRNIKIEM	+
ZINTEGROWANE AUTOMATYCZNE PRZEPUSTNICE	+
AUTOMATYKA PLUG AND PLAY	+
INTERFEJS SIECIOWY MODBUS	+
VAV, CAV	+
FUNKCJA RH/CO2/TEMPERATURA, STAŁE CIŚNIENIE/TIMER	+
ZADAJNIK PGDE/TH-TUNE	+
ECO-DESIGN 2018	+
CZERPNIĄ/WYRZUTNIA ( WF)	-
DASZEK ( RF)	-
NAGRZEWNICA WODNA (HW)	+
NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA (HE)	+
CHŁODNICO/NAGRZEWNICA FREONOWA (DX)	+
CHŁODNICA WODNA (CW)	+
TŁUMIK (SR)	+
POŁĄCZENIA ELASTYCZNE (WWG)	+

Przykładowy kod zamówienia:

**AV02 RV 1500 HW CDX SR R A18 IN**

MOŻLIWOŚCI KONFIGURACJI DLA DANEGO TYPU CENTRALI:	WIELKOŚĆ OBUDOWY:	WYDAJNOŚĆ m <sup>3</sup> /h	RODZAJ NAGRZEWNICY:	RODZAJ CHŁODNICY:	TŁUMIKI:	STRONA WYKONANIA CENTRALI:	RODZAJ ZADAJNIKA AUTOMATYKI:	WYKONANIE:
RV – CENTRALA Z WYMIENNIKIEM OBROTOWYM, STOJĄCA, KRÓĆCE PIONOWO	AV02 DLA 1500/2500 AV03 DLA 3500 AV07 DLA 5000/6000	1500 2500 3500 5000 6000	HW – NAGRZEWNICA WODNA  HE – NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA	CDX – CHŁODNICA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM (DX)  CW – CHŁODNICA WODNA	SR – TŁUMIK BEZ OBUDOWY I IZOLACJI – WERSJA KANAŁOWA	R – PRAWA L – LEWA	A17 –TH-TUNE A18 – PGDe	IN – WEWNĘTRZNE



RV,

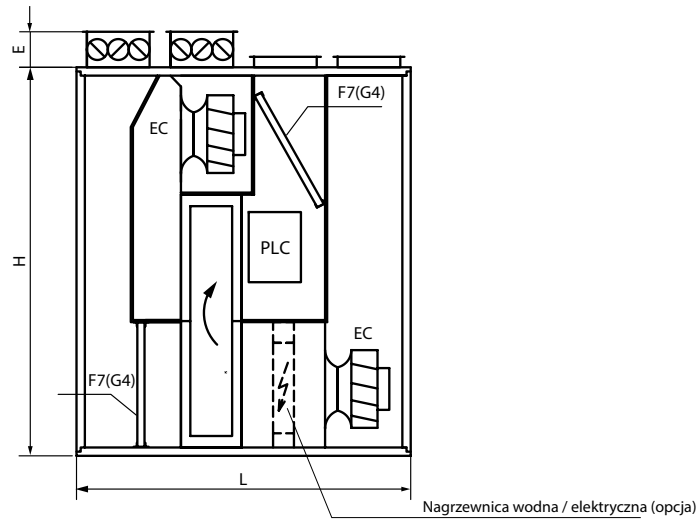
RV-E, RV-W (NAGRZEWNICE ZABUDOWANE W CENTRALI)

## Parametry techniczne

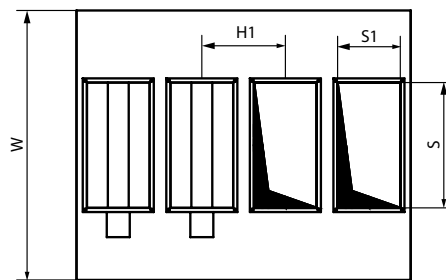
Model	RV 1500	RV 2500	RV 3500	RV 5000	RV 6000	
Nominalny przepływ powietrza [m <sup>3</sup> /h]	1500	2500	3500	5000	6000	
Wentylatory EC	faza/napięcie [50/60Hz/VAC]	~1.200/277		~3.380/480		
	moc/natężenie [kW/A]	2x0.46/3.0	2x0.74/3.75	2x1.14/1.8	2x1,32/2,1	2x2,6/4,0
	prędkość wentylatora [min <sup>-1</sup> ]	2848	2640	2400	1350	1700
	maksymalna temperatura pracy [°C]	-35...+50				
	ochrona silnika	IP54				
	klasa izolacji	F				
	Poziom hałasu silnika na wyjściu [dB(A)]	74	75	76	71	77,6
	SFP @ nominalny przepływ powietrza, maks, ciśnienie [kW/(m <sup>3</sup> /s)]	2x1.1	2x1.06	2x1.13	2x0,946	2x1,00
Klasa filtra nawiew/wywiew (opcja)	F7 (G4)/F7 (G4)					
Waga (netto, bez pakowania) [kg]	175	180	250	350	380	
Klasa ochrony	IP34					
Poziom ciśnienia akustycznego @ 3m do środowiska [dB(A)]	41	43	44	39	46	

# CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA RV, RV-E, RV-W

Widok od strony serwisowej

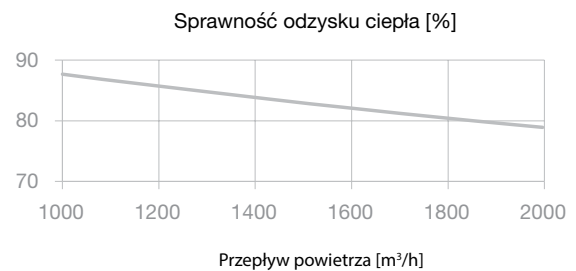
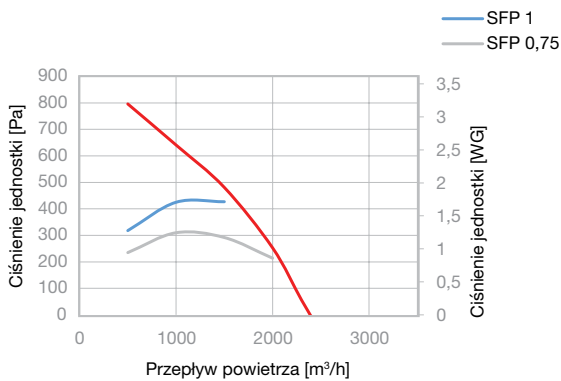


Widok od góry



Wymiary [mm]	RV 1500	RV 2500	RV 3500	RV 5000	RV 6000
L	1400	1400	1600	1910	1910
W	960	960	1265	1390	1390
H	1400	1400	1860	2090	2090
H1	350	350	600	1000	1000
S	500	500	600	1000	1000
S1	250	250	300	350	350
E	170	170	170	170	170

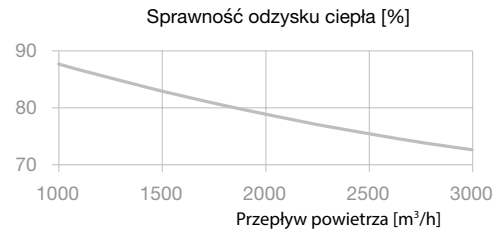
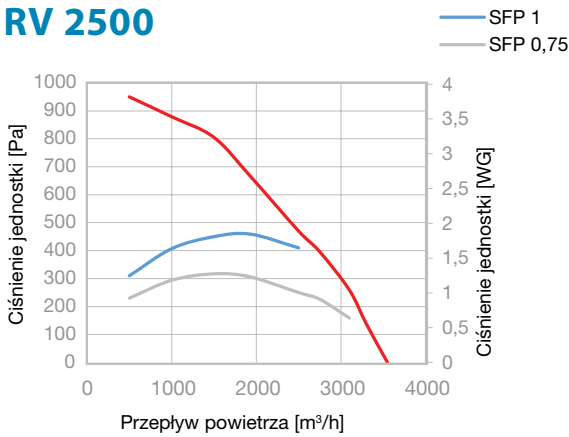
## RV 1500



Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

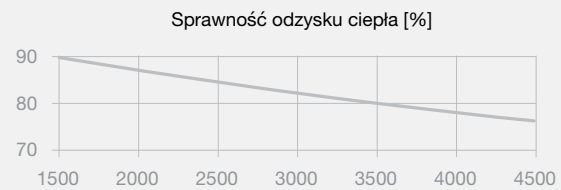
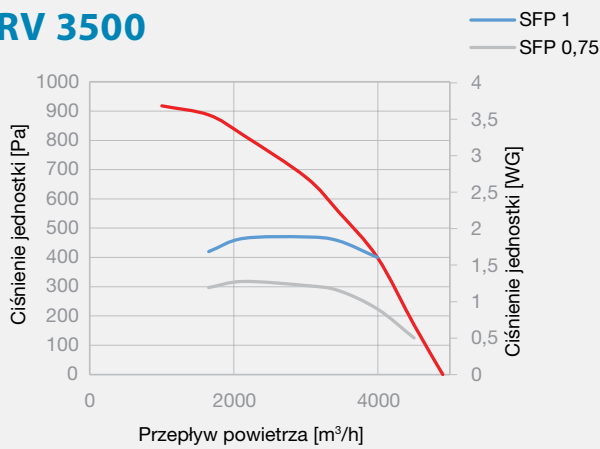
## RV 2500



Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	63.6	65.5	64.2	58.2	40.1	57.2	52.2	55.4	59
Wyjście	65.6	69.5	72.2	74.2	72.2	68.2	65.2	62.4	76.6
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

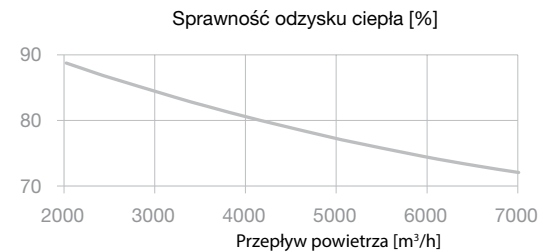
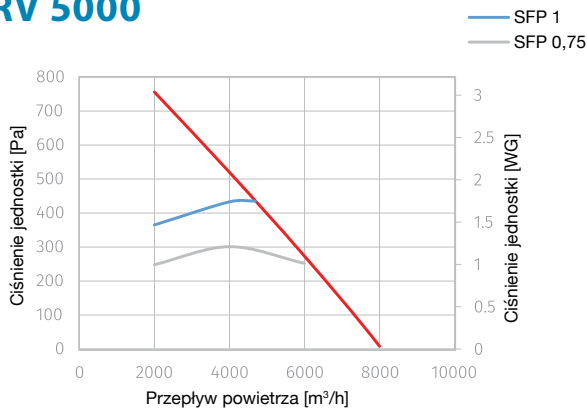
## RV 3500



Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	67	64	66	57	37	59	53	57	64
Wyjście	69	68	74	73	69	70	66	64	76
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

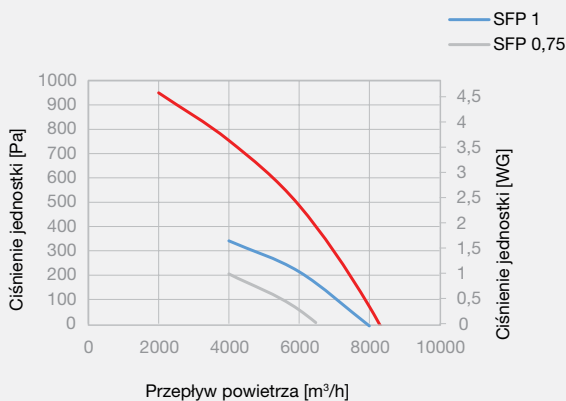
## RV 5000



Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

## RV 6000



Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

\* zewn. SFP dla każdego wentyli. [kW/(m³/s)]



## CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

# CFP

Najnowszy wachlarz produktów – wysokiej sprawności urządzeń wentylacyjnych wymienników płaszczowych dostępny jest w pięciu standardowych rozmiarach, w zależności od wielkości przepływu powietrza: 1500, 2500, 3500, 5000 i 6000 m<sup>3</sup>/h

Wszystkie standardowe rozmiary są wyposażone w elektryczną nagrzewnicę lub nagrzewnicę wodną (seria CFP-E lub CFP-W), lub nie posiadają nagrzewnic (serie CFP). Urządzenia są gotowe do pracy dzięki wszystkim niezbędnym elementom sterowania.

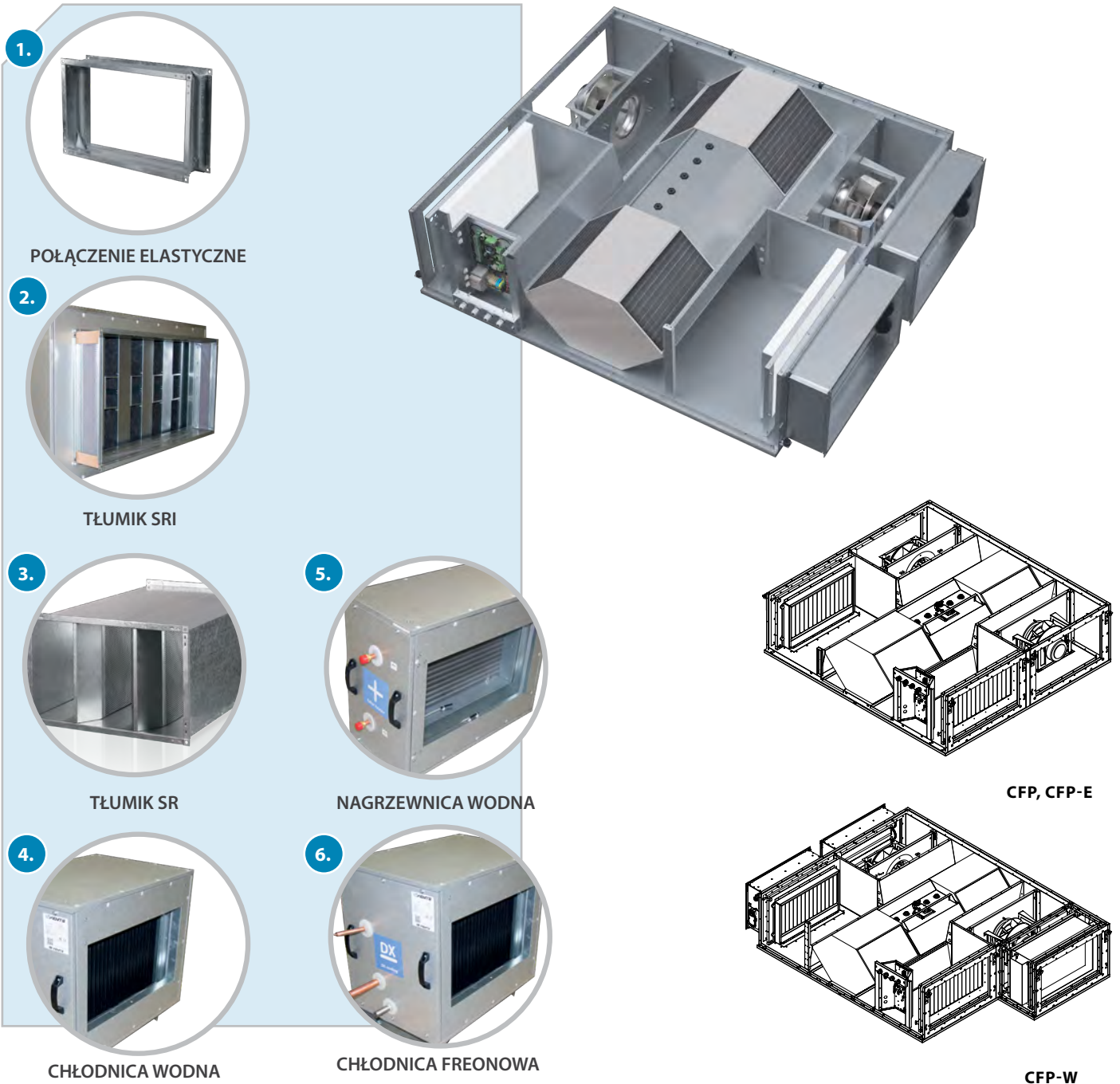
NAZWA	TYP
MODEL CENTRALI	CFP
WERSJA	PODWIESZANA
WYMIENNIK	PRZECIWPRAĐOWY
USYTUOWANIE KRÓCĆCÓW	POZIOME
TYP OBUDOWY	BEZSZKIELETOWA
ZEWNETRZNA	-
WEWNETRZNA	+
DOSTĘPNE WIELKOŚCI	AV02 1500, AV02 2500, AV03 3500, AV07 5000, AV07 6000
ZAKRES WYDAJNOŚCI	DO 6000 M <sup>3</sup> /H
FILTRY NAWIEWU/WYWIEWU	F7/F7
EC Z ZEWNETRZNYM WIRNIKIEM	+
ZINTEGROWANE AUTOMATYCZNE PRZEPUSTNICE	+
AUTOMATYKA PLUG AND PLAY	+
INTERFEJS SIECIOWY MODBUS	+
VAV, CAV	+
FUNKCJA RH/CO2/TEMPERATURA, STAŁE CIŚNIENIE/TIMER	+
ZADAJNIK PGDE/TH-TUNE	+
ECO-DESIGN 2018	+
CZERPNIĄ/WYRZUTNIA (WF)	-
DASZEK (RF)	-
NAGRZEWNICA WODNA (HW)	+
NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA (HE)	+
CHŁODNICO/NAGRZEWNICA FREONOWA (DX)	+
CHŁODNICA WODNA (CW)	+
TŁUMIK (SR)	+
POŁĄCZENIA ELASTYCZNE (WWG)	+



Przykładowy kod zamówienia:

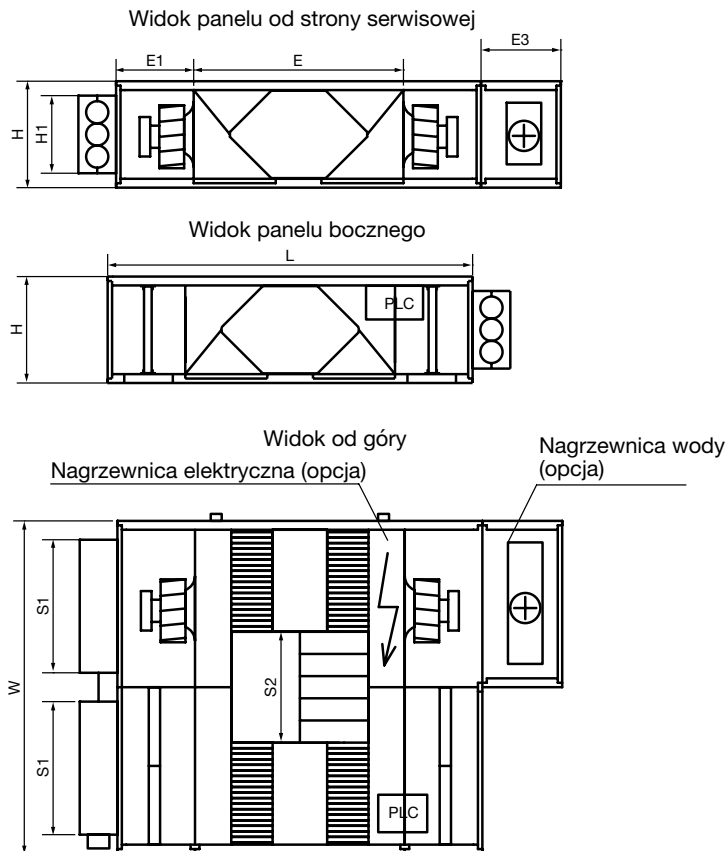
**AV02 CFP 1500 HW CDX SRI R A18 IN**

MOŻLIWOŚCI KONFIGURACJI DLA DANEGO TYPU CENTRALI:	WIELKOŚĆ OBUDOWY:	WYDAJNOŚĆ m <sup>3</sup> /h	RODZAJ NAGRZEWNICY:	RODZAJ CHŁODNICY:	TŁUMIKI:	STRONA WYKONANIA CENTRALI:	RODZAJ ZADAJNIKA AUTOMATYKI:	WYKONANIE:
CFP – CENTRALA Z WYMIENNIKIEM PRZECIWPRAĐOWYM, PODWIESZANA	AV02 DLA 1500/2500 AV03 DLA 3500 AV07 DLA 5000/6000	1500 2500 3500 5000 6000	HW – NAGRZEWNICA WODNA  HE – NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA	CDX – CHŁODNICA Z BEZPOŚREDNIM ODPAROWANIEM (DX)  CW – CHŁODNICA WODNA	SRI – TŁUMIK W OBUDOWIE CENTRALI  SR – TŁUMIK BEZ OBUDOWY I IZOLACJI – WERSJA KANAŁOWA	R – PRAWA L – LEWA	A17 – TH-TUNE A18 – PGDe	IN – WEWNĘTRZNE



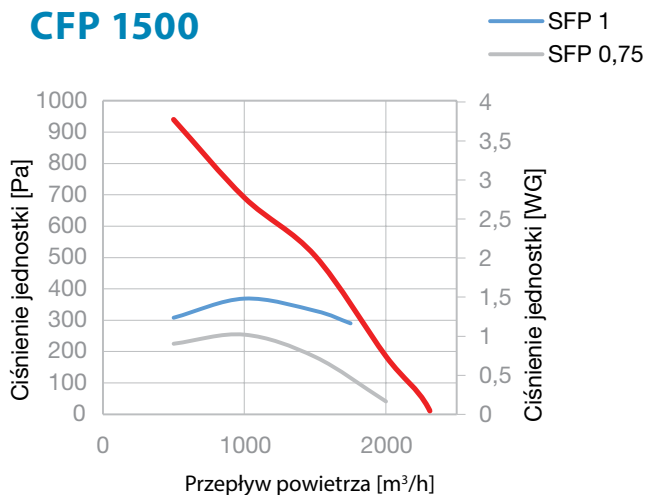
Model	CFP 1500	CFP 2500	CFP 3500	CFP 5000	CFP 6000	
Nominalny przepływ powietrza [m³/h]	1500	2500	3500	5000	6000	
Wentylatory EC	faza/napięcie [50/60Hz/VAC]	~1,200/277		~3,380/480		
	moc/natężenie [kW/A]	2x0,46/3,0	2x0,74/3,75	2x1,14/1,8	2x1,32/2,1	2x2,6/4,0
	prędkość wentylatora [min-1]	2848	2640	2400	1350	1700
	maksymalna temperatura pracy [°C]	-35...+50				
	ochrona silnika	IP54				
	klasa izolacji	F				
	Poziom hałasu silnika na wyjściu [dB(A)]	74	75	76	71	77,6
	SFP @ nominalny przepływ powietrza, maks. ciśnienie [kW/(m³/s)]	2x1,1	2x1,06	2x1,13	2x0,946	2x1,00
Klasa filtra nawiew/wywiew (opcja)	F7 (G4)/F7 (G4)					
Waga (netto, bez pakowania) [kg]	175	180	250	350	380	
Klasa ochrony	IP34					
Poziom ciśnienia akustycznego @ 3m do środowiska [dB(A)]	41	43	44	39	46	

# CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA CFP, CFP-E, CFP-W

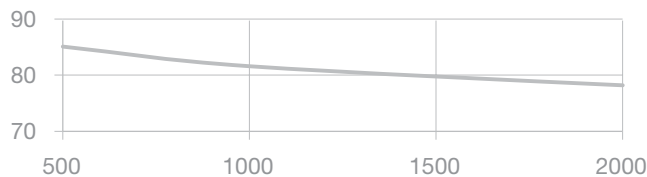


Wymiary [mm]	CFP 1500	CFP 2500	CFP 3500	CFP 5000	CFP 6000
L	1646	1646	1880	2800	2800
W	1500	1500	1500	1900	1900
H	480	480	630	1000	1000
H1	350	350	350	500	500
S1	600	600	600	800	800
S2	500	500	220	505	505
E	946	946	1160	800	800
E1	350	350	360	170	170
E3 (opcja)	360	360	360	505	505

## CFP 1500



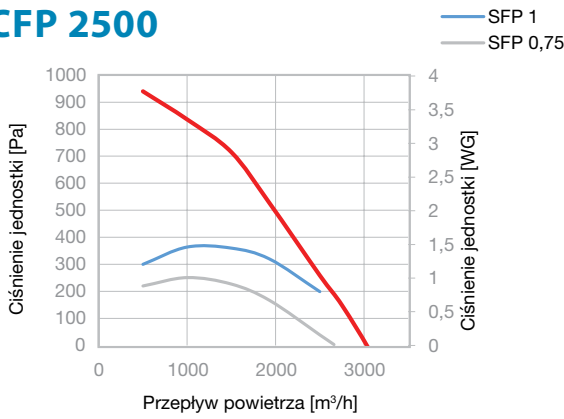
### Sprawność odzysku ciepła, suche [%]



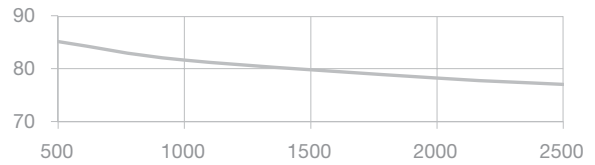
### Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

## CFP 2500



Sprawność odzysku ciepła, suche [%]

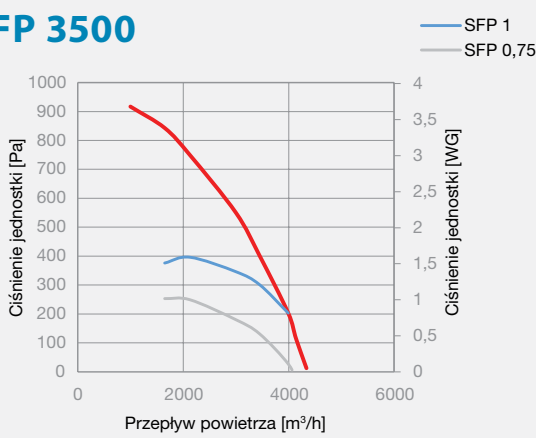


Przepływ powietrza [m³/h]

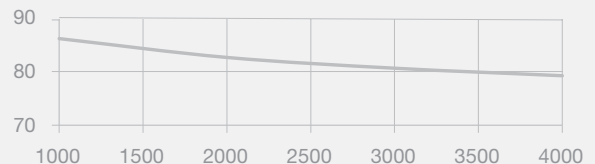
Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	63.6	65.5	64.2	58.2	40.1	57.2	52.2	55.4	63
Wyjście	65.6	69.5	72.2	74.2	72.1	68.2	65.2	62.4	76.6
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

## CFP 3500



Sprawność odzysku ciepła, suche [%]

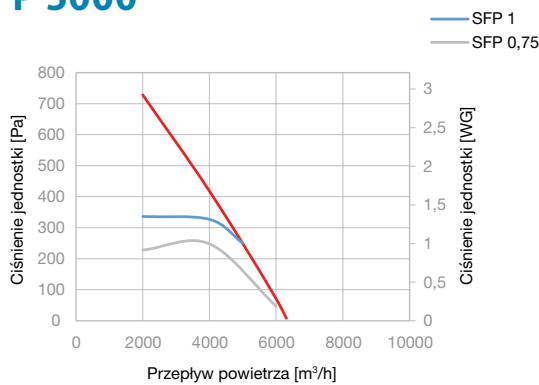


Przepływ powietrza [m³/h]

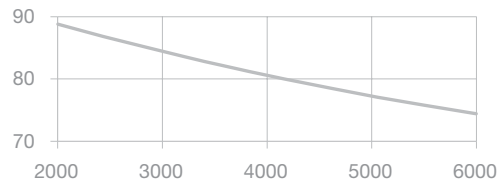
Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	63.6	65.5	64.2	58.2	40.1	57.2	52.2	55.4	63
Wyjście	65.6	69.5	72.2	74.2	72.1	68.2	65.2	62.4	76.6
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

## CFP 5000



Sprawność odzysku ciepła, suche [%]

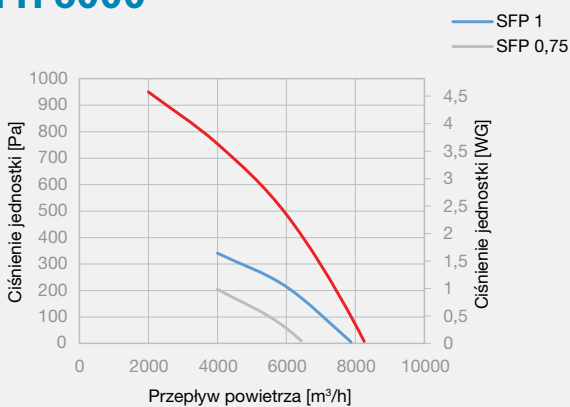


Przepływ powietrza [m³/h]

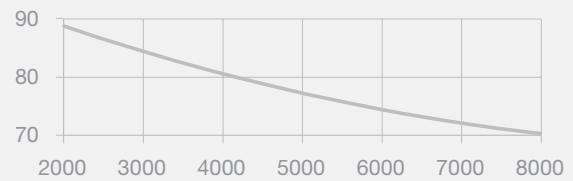
Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

## CFH 6000



Sprawność odzysku ciepła, suche [%]



Przepływ powietrza [m³/h]

Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

## CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

# CFH

Najnowszy wachlarz produktów – wysokiej sprawności urządzeń wentylacyjnych wymienników płaszczowych dostępny jest w sześciu standardowych rozmiarach, w zależności od wielkości przepływu powietrza: 1500, 2500, 3500, 5000 i 6000m<sup>3</sup>/h

Wszystkie standardowe rozmiary są wyposażone w elektryczną nagrzewnicę lub nagrzewnicę wodną (seria CFH-E lub CFH-W), lub nie posiadają nagrzewnic (serie CFH). Urządzenia są gotowe do pracy dzięki wszystkim niezbędny elementom sterowania.

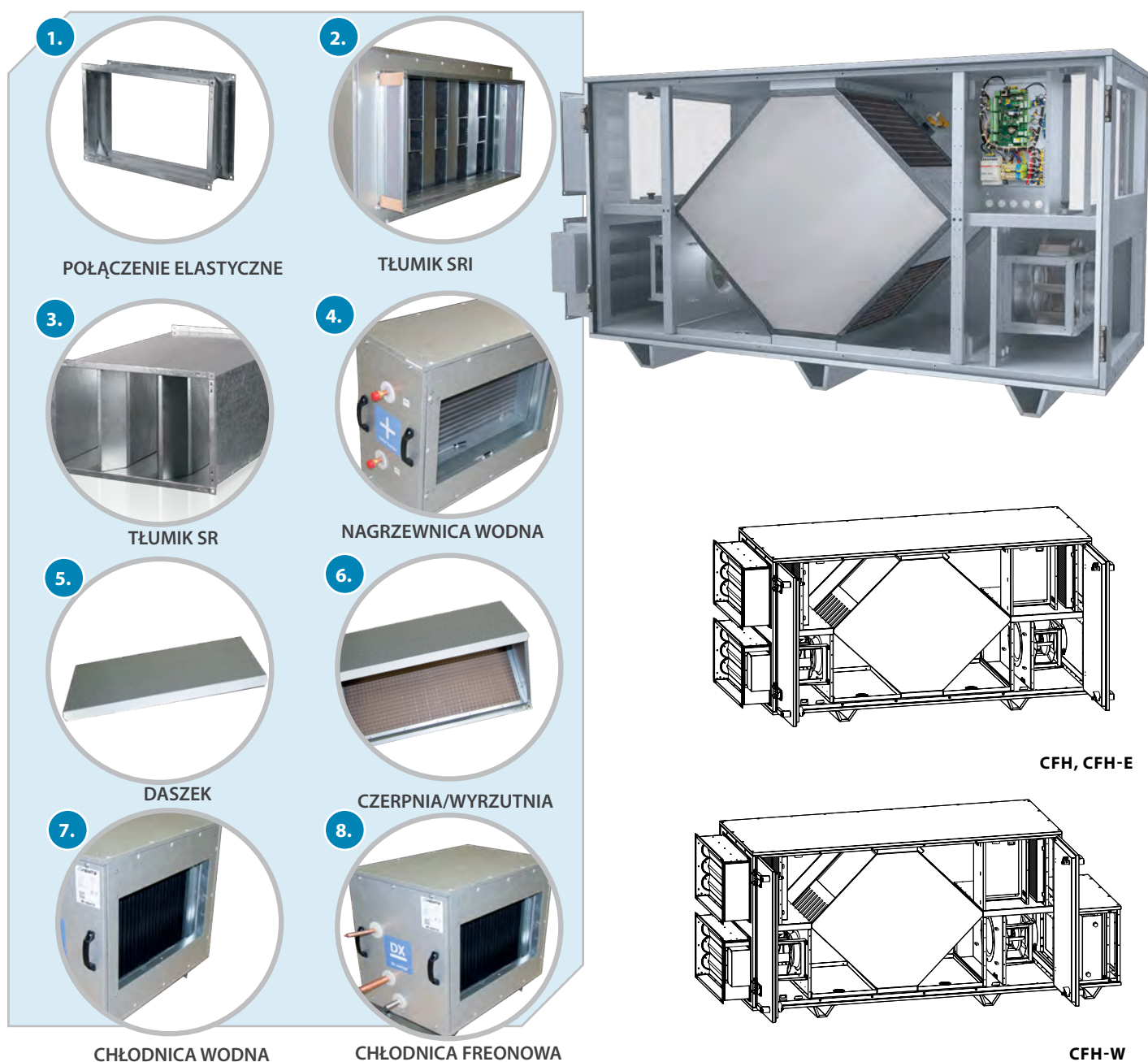
NAZWA	TYP
MODEL CENTRALI	CFH
WERSJA	STOJĄCA
WYMIENNIK	PRZECIWPRAĐOWY
USYTUOWANIE KRÓCĆÓW	POZIOME
TYP OBUDOWY	BEZSZKIELETOWA/SZKIELETOWA (DLA WIELKOŚCI AV12)
ZEWNETRZNA	+
WEWNETRZNA	+
DOSTĘPNE WIELKOŚCI	AV02 1500, AV02 2500, AV03 3500, AV07 5000, AV07 6000
ZAKRES WYDAJNOŚCI	DO 6000 M <sup>3</sup> /H
FILTRY NAWIEWU/WYWIEWU	F7/F7
EC Z ZEWNETRZNYM WIRNIKIEM	+
ZINTEGROWANE AUTOMATYCZNE PRZEPUSTNICE	+
AUTOMATYKA PLUG AND PLAY	+
INTERFEJS SIECIOWY MODBUS	+
VAV, CAV	+
FUNKCJA RH/CO2/TEMPERATURA, STAŁE CIŚNIENIE/TIMER	+
ZADAJNIK PGDE/TH-TUNE	+
ECO-DESIGN 2018	+
CZERPNIĄ/WYRZUTNIA (WF)	-
DASZEK (RF)	-
NAGRZEWNICA WODNA (HW)	+
NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA (HE)	+
CHŁODNICO/NAGRZEWNICA FREONOWA (DX)	+
CHŁODNICA WODNA (CW)	+
TŁUMIK (SR)	+
POŁĄCZENIA ELASTYCZNE (WWG)	+



Przykładowy kod zamówienia:

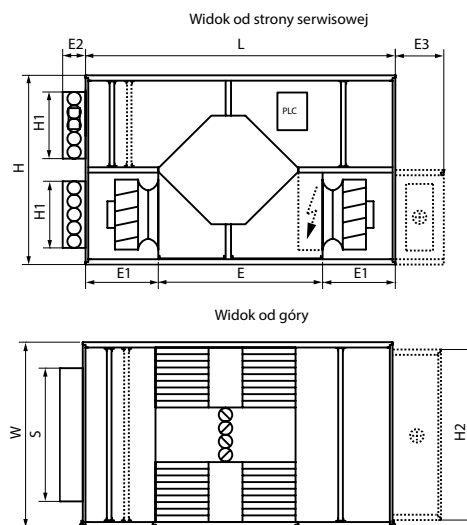
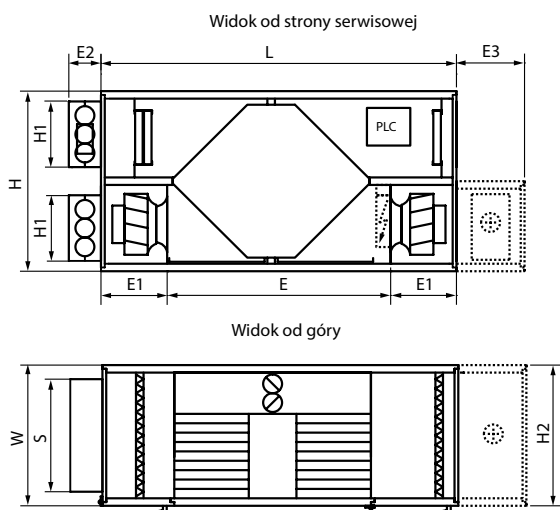
**AV02 CFH 1500 HW CDX SRI R A18 IN**

MOŻLIWOŚCI KONFIGURACJI DLA DANEGO TYPU CENTRALI:	WIELKOŚĆ OBUDOWY:	WYDAJNOŚĆ m <sup>3</sup> /h	RODZAJ NAGRZEWNICY:	RODZAJ CHŁODNICY:	TŁUMIKI:	STRONA WYKONANIA CENTRALI:	RODZAJ ZADAJNIKA AUTOMATYKI:	WYKONANIE:
CFH – CENTRALA Z WYMIENNIKIEM PRZECIWPRAĐOWYM, STOJĄCA, KRÓCCE POZIOMO	AV02 DLA 1500/2500 AV03 DLA 3500 AV07 DLA 5000/6000	1500 2500 3500 5000 6000	HW – NAGRZEWNICA WODNA  HE – NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA	CDX – CHŁODNICA BEZ OBUDOWY I IZOLACJI -WERCJA KANAŁOWA (DX)  CW – CHŁODNICA WODNA - WERSJA KANAŁOWA	SRI – TŁUMIK W OBUDOWIE CENTRALI  SR – TŁUMIK BEZ OBUDOWY I IZOLACJI – WERSJA KANAŁOWA	R – PRAWA L – LEWA	A17 –TH-TUNE A18 – PGDe	IN – WEWNĘTRZNE OUT – ZEWNĘTRZNE



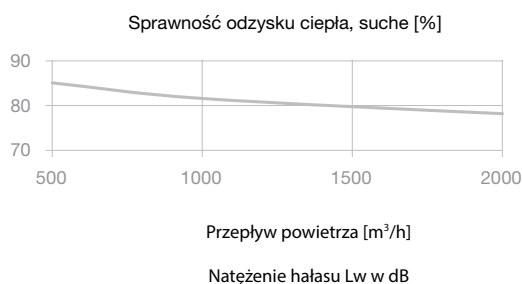
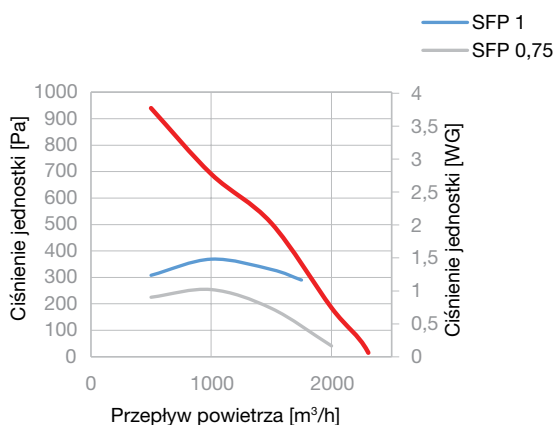
### Parametry techniczne

Model	CFH 1500	CFH 2500	CFH 3500	CFH 5000	CFH 6000	
Nominalny przepływ powietrza [m³/h]	1500	2500	3500	5000	6000	
Wentylatory EC	faza/napięcie [50/60Hz/VAC]	~1,200/277		~3,380/480		
	moc/natężenie [kW/A]	2x0,46/3,0	2x0,74/3,75	2x1,14/1,8	2x1,32/2,1	2x2,6/4,0
	prędkość wentylatora [min-1]	2848	2640	2400	1350	1700
	maksymalna temperatura pracy [°C]	-35...+50				
	ochrona silnika	IP54				
	klasa izolacji	F				
	Poziom hałasu silnika na wyjściu [dB(A)]	74	75	76	71	77,6
	SFP @ nominalny przepływ powietrza, maks, ciśnienie [kW/(m³/s)]	2x1,1	2x1,06	2x1,13	2x0,946	2x1,00
Klasa filtra nawiew/wywiew (opcja)	F7 (G4)/F7 (G4)					
Waga (netto, bez pakowania) [kg]	175	180	250	350	380	
Klasa ochrony	IP34					
Poziom ciśnienia akustycznego @ 3m do środowiska [dB(A)]	41	43	44	39	46	



Wymiary [mm]	CFH 1500	CFH 2500	CFH 3500	CFH 5000	CFH 6000
L	1880	1880	2200	2300	2300
W	750	750	890	1390	1390
H	960	960	1290	1420	1420
H1	350	350	350	500	500
S	600	600	600	1000	1000
H2 (opcja)	750	750	890	1280	1280
E	1180	1180	1500	1220	1220
E1	350	350	350	540	540
E2	170	170	170	170	170
E3 (opcja)	360	360	360	360	360

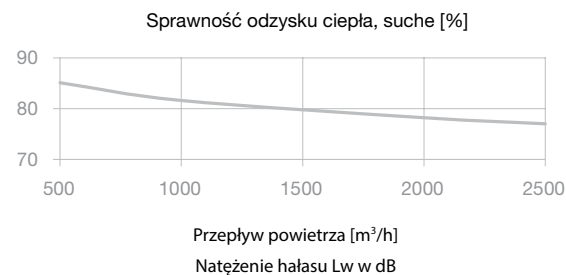
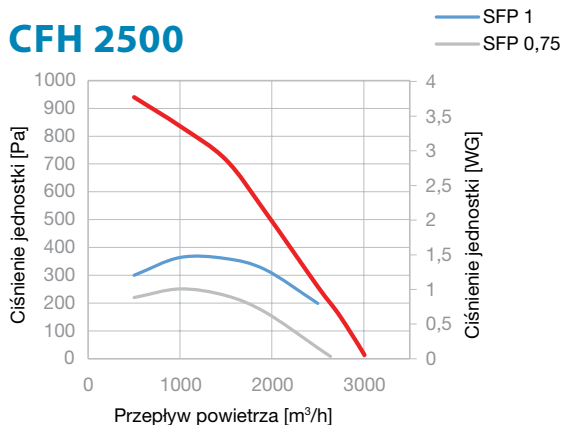
## CFH 1500



Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

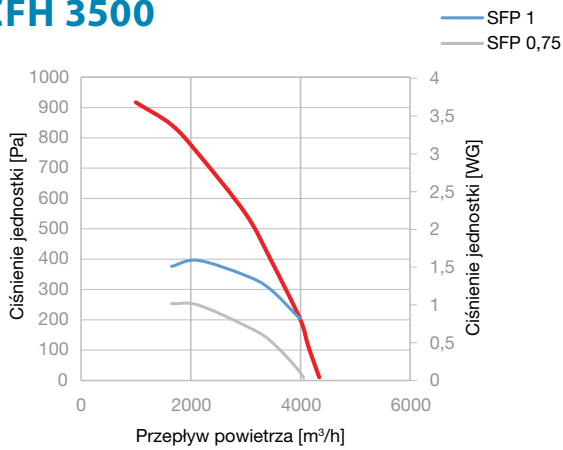
## CFH 2500



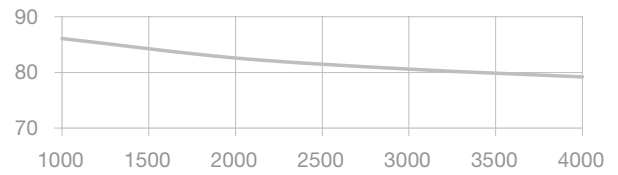
Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	63.6	65.5	64.2	58.2	40.1	57.2	52.2	55.4	63
Wyjście	65.6	69.5	72.2	74.2	72.1	68.2	65.2	62.4	76.6
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

## CFH 3500



Sprawność odzysku ciepła, suche [%]

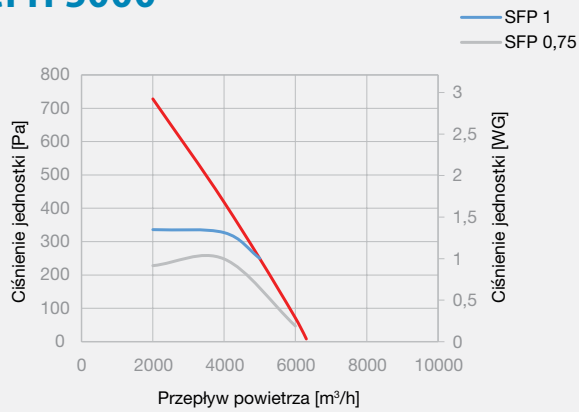


Przepływ powietrza [m³/h]

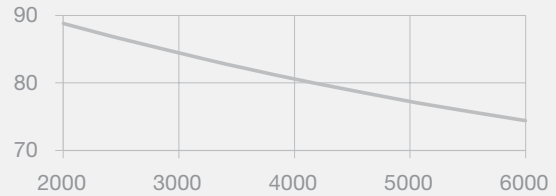
Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	67	64	66	57	37	59	53	57	64
Wyjście	69	68	74	73	69	70	66	64	76
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

## CFH 5000



Sprawność odzysku ciepła, suche [%]

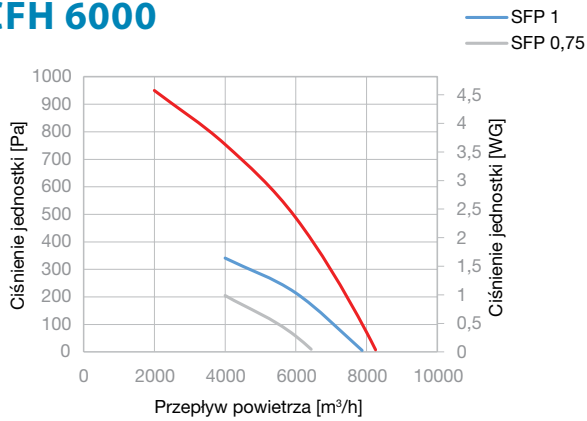


Przepływ powietrza [m³/h]

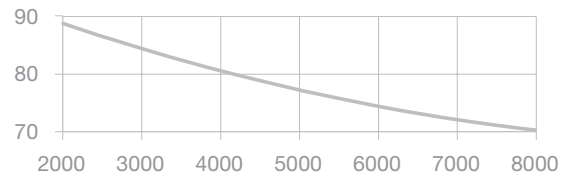
Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

## CFH 6000



Sprawność odzysku ciepła, suche [%]



Przepływ powietrza [m³/h]

Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA



## CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

### CFV

CFV - centrale stojące z wymiennikiem przeciwprądowym, z pionowymi wlotami/wylotami, w wersji wewnętrznej. Najnowszy wachlarz produktów - wysokiej sprawności urządzeń wentylacyjnych wymienników płaszczowych dostępny jest w pięciu standardowych rozmiarach, w zależności od wielkości przepływu powietrza: 1500, 2500, 3500, 5000 i 6000 m<sup>3</sup>/h.

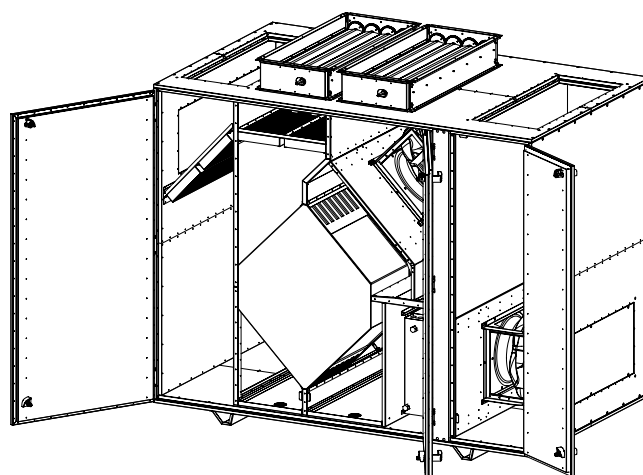
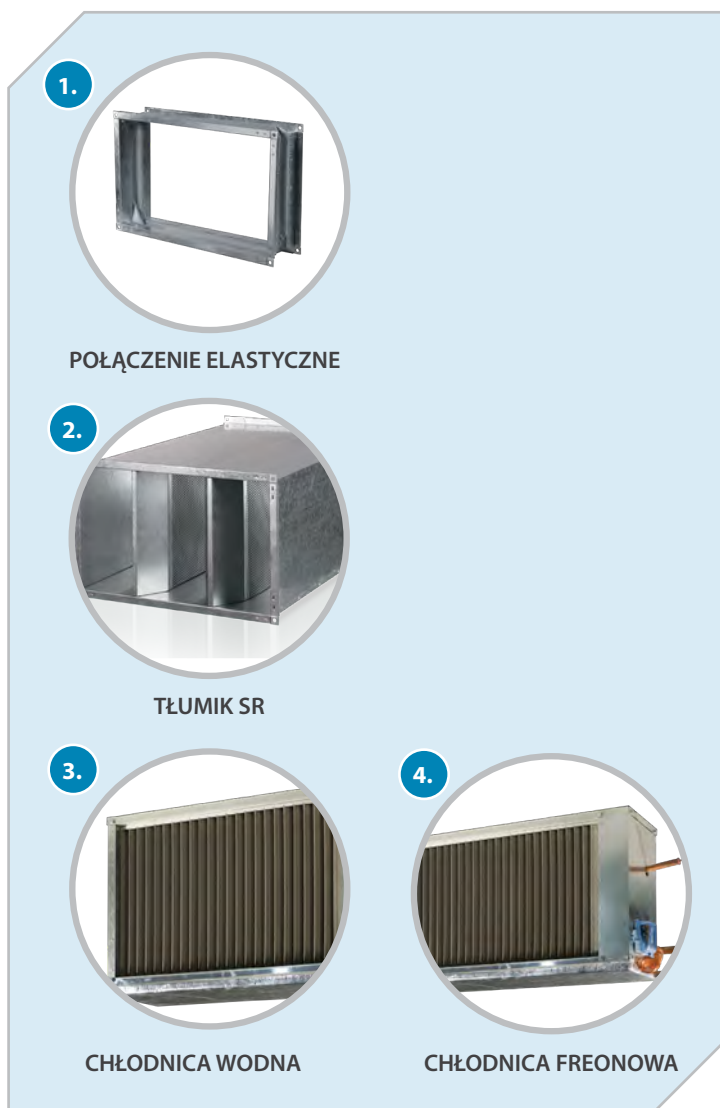
Wszystkie standardowe rozmiary są wyposażone w elektryczną nagrzewnicę lub nagrzewnicę wodną (seria CFV-E lub CFV-W), lub nie posiadają nagrzewnic (serie CFV). Urządzenia są gotowe do pracy dzięki wszystkim niezbędnym elementom sterowania.



NAZWA	TYP
MODEL CENTRALI	CFV
WERSJA	STOJĄCA
WYMIENNIK	PRZECIWPRAĐOWY
USYTUOWANIE KRÓCĆÓW	PION
TYP OBUDOWY	BEZSZKIELETOWA/SZKIELETOWA
ZEWNETRZNA	-
WEWNETRZNA	+
DOSTĘPNE WIELKOŚCI	AV02 1500, AV02 2500, AV03 3500, AV07 5000, AV07 6000
ZAKRES WYDAJNOŚCI	DO 6000 M <sup>3</sup> /H
FILTRY NAWIEWU/WYWIEWU	F7/F7
EC Z ZEWNETRZNYM WIRNIKIEM	+
ZINTEGROWANE AUTOMATYCZNE PRZEPUSTNICE	+
AUTOMATYKA PLUG AND PLAY	+
INTERFEJS SIECIOWY MODBUS	+
VAV, CAV	+
FUNKCJA RH/CO2/TEMPERATURA, STAŁE CIŚNIENIE/TIMER	+
ZADAJNIK PGDE/TH-TUNE	+
ECO-DESIGN 2018	+
CZERPNIĄ/WYRZUTNIA ( WF)	-
DASZEK ( RF)	-
NAGRZEWNICA WODNA (HW)	+
NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA (HE)	+
CHŁODNICO/NAGRZEWNICA FREONOWA (DX)	+
CHŁODNICA WODNA (CW)	+
TŁUMIK (SR)	+
POŁĄCZENIA ELASTYCZNE (WWG)	+

Przykładowy kod zamówienia:  
**AV02 CFV 1500 HW CDX SR R A18 IN**

MOŻLIWOŚCI KONFIGURACJI DLA DANEGO TYPU CENTRALI:	WIELKOŚĆ OBUDOWY:	WYDAJNOŚĆ m <sup>3</sup> /h	RODZAJ NAGRZEWNICY:	RODZAJ CHŁODNICY:	TŁUMIKI:	STRONA WYKONANIA CENTRALI:	RODZAJ ZADAJNIKA AUTOMATYKI:	WYKONANIE:
CFV – CENTRALA Z WYMIENNIKIEM PRZECIWPRAĐOWYM, STOJĄCA, KRÓCCE PIONOWO	AV02 DLA 1500/2500 AV03 DLA 3500 AV07 DLA 5000/6000 AV07 DLA 5000/6000	1500 2500 3500 5000 6000	HW – NAGRZEWNICA WODNA  HE – NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA	CDX – CHŁODNICA BEZ OBUDOWY I IZOLACJI – WERSJA KANAŁOWA (DX)  CW – CHŁODNICA WODNA	SR – TŁUMIK BEZ OBUDOWY I IZOLACJI – WERSJA KANAŁOWA	R – PRAWA L – LEWA	A17 – TH-TUNE A18 – PGDe	IN – WEWNĘTRZNE

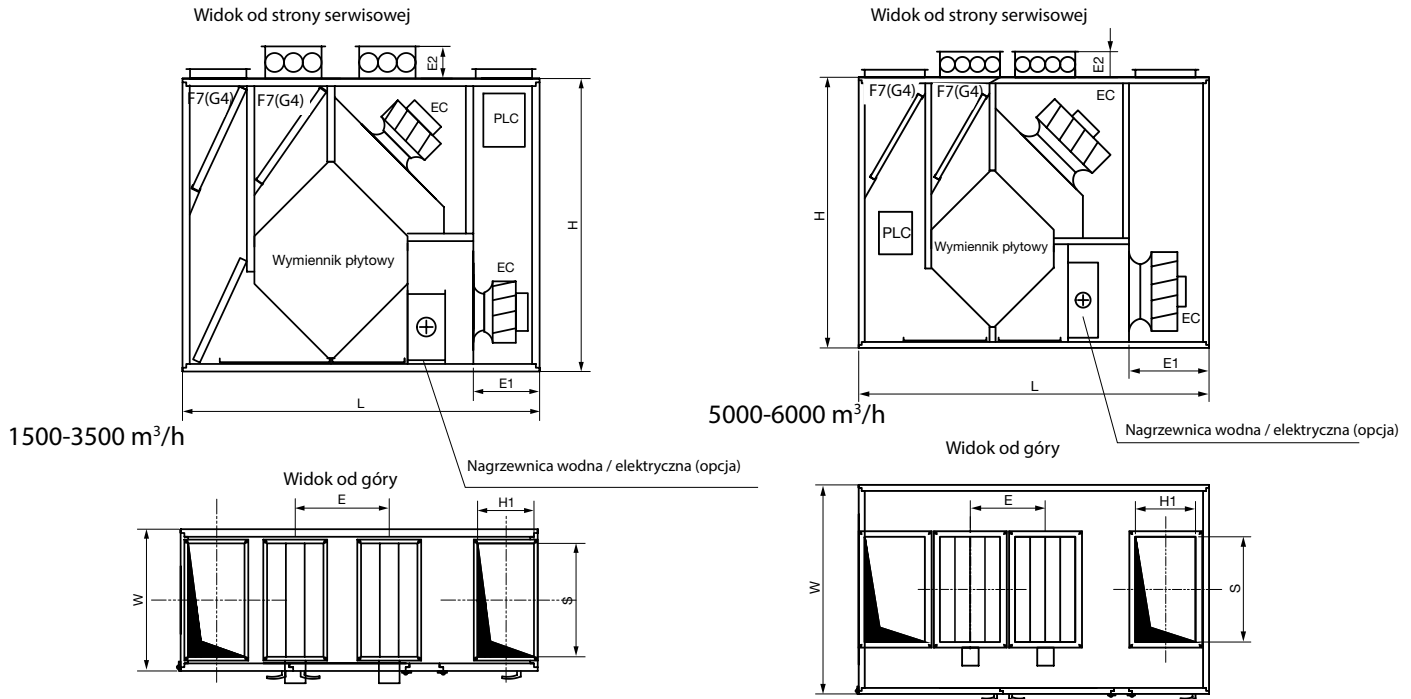


CFV,

CFV-E, CFV-W (NAGRZEWNICE ZABUDOWANE W CENTRALI)

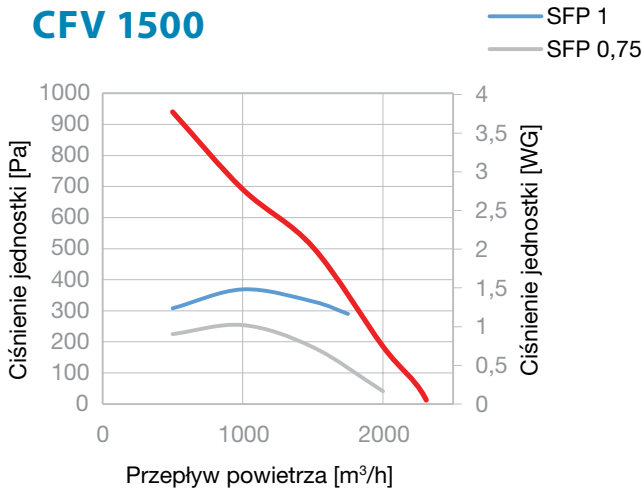
Model	CFV 1500	CFV 2500	CFV 3500	CFV 5000	CFV 6000	
Nominalny przepływ powietrza [m <sup>3</sup> /h]	1500	2500	3500	5000	6000	
Wentylatory EC	faza/napięcie [50/60Hz/VAC]	~1,200/277		~3,380/480		
	moc/natężenie [kW/A]	2x0,46/3,0	2x0,74/3,75	2x1,14/1,8	2x1,32/2,1	2x2,6/4,0
	prędkość wentylatora [min-1]	2848	2640	2400	1350	1700
	maksymalna temperatura pracy [°C]	-35...+50				
	ochrona silnika	IP54				
	klasa izolacji	F				
	Poziom hałasu silnika na wyjściu [dB(A)]	74	75	76	71	77,6
SFP @ nominalny przepływ powietrza, maks. ciśnienie [kW/(m <sup>3</sup> /s)]	2x1,1	2x1,06	2x1,13	2x0,946	2x1,00	
Klasa filtra nawiew/wywiew (opcja)	F7 (G4)/F7 (G4)					
Waga (netto, bez pakowania) [kg]	175	180	250	350	380	
Klasa ochrony	IP34					
Poziom ciśnienia akustycznego @ 3m do środowiska [dB(A)]	41	43	44	39	46	

# CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA CFV, CFV-E, CFV-W

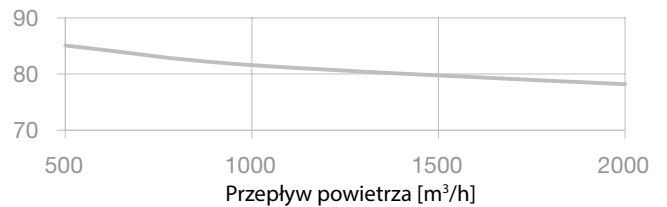


Wymiary [mm]	CFV 1500	CFV 2500	CFV 3500	CFV 5000	CFV 6000
L	1950	1950	2200	2330	2330
W	750	750	890	1390	1390
H	1550	1550	1800	1800	1800
H1	300	300	300	400	400
S	600	600	600	1000	1000
E	500	565	560	500	500
E1	350	370	390	530	530
E2	170	170	170	170	170

## CFV 1500



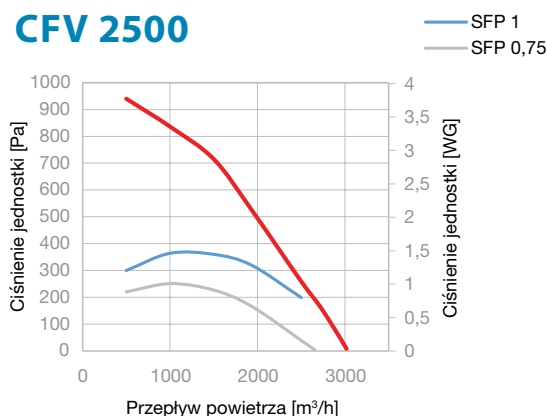
## Sprawność odzysku ciepła, suche [%]



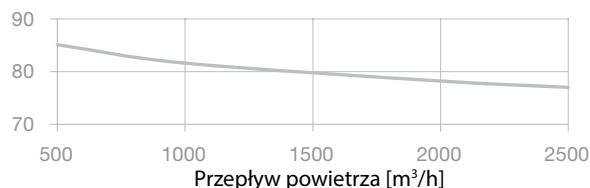
## Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

### CFV 2500



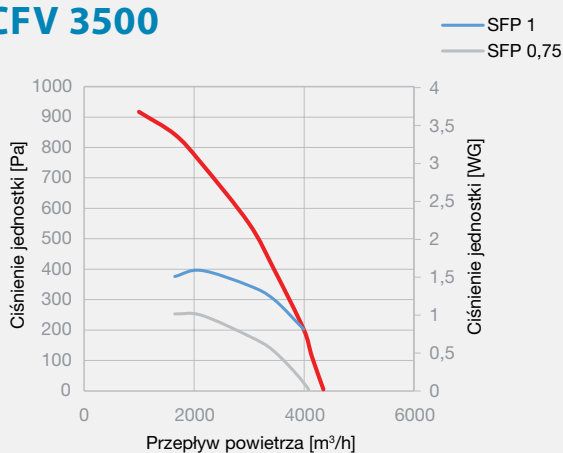
#### Sprawność odzysku ciepła, suche [%]



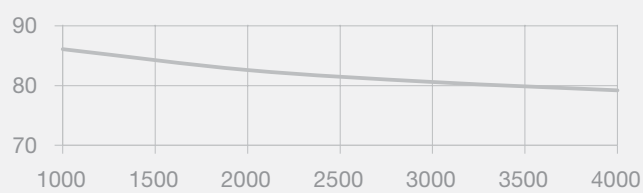
#### Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	63.6	65.5	64.2	58.2	40.1	57.2	52.2	55.4	63
Wyjście	65.6	69.5	72.2	74.2	72.1	68.2	65.2	62.4	76.6
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

### CFV 3500



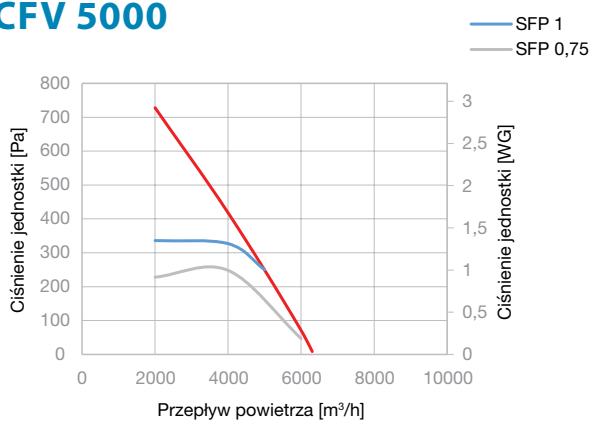
#### Sprawność odzysku ciepła, suche [%]



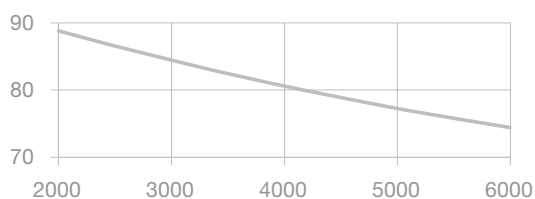
#### Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	67	64	66	57	37	59	53	57	64
Wyjście	69	68	74	73	69	70	66	64	76
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

### CFV 5000



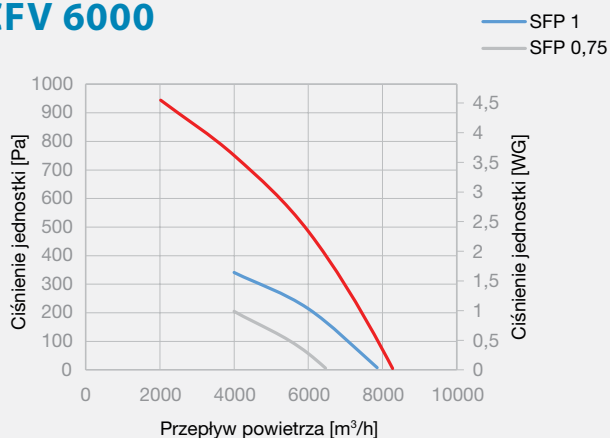
#### Sprawność odzysku ciepła [%]



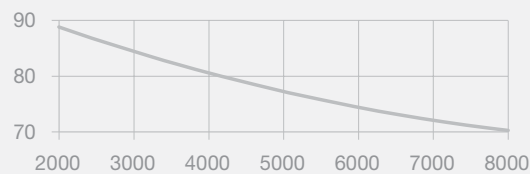
#### Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

### CFV 6000



#### Sprawność odzysku ciepła [%]



#### Natężenie hałasu Lw w dB

Środowisko	66	65	62	52	33	53	48	51	59
Wyjście	68	69	70	68	65	64	61	58	71
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA

\* zewn. SFP dla każdego wentyl. [kW/(m³/s)]

**PARAMETRY NAGRZEWNICY WODNEJ DLA JEDNOSTEK Z WYMIENNIKIEM OBROTOWYM**

Model	Nominalny przepływ powietrza [m <sup>3</sup> /h]	Różnica temperatury wody [°C]	Wydajność maksymalna [kW]	Wydajność [kW]	Temperatura za wymiennikiem [°C]	Spadek ciśnienia [kPa]	Przepływ cieczy [l/s]
RH 1500 W RV 1500 W	1500	90/70	15.21	2,86	16,5	0,83	0,03
		80/60	12.7				
		70/50	10.2				
		60/40	7.7				
RP 1500 W	1500	90/70	12,8	3,3	15,7	1,03	0,04
		80/60	10,7				
		70/50	8,6				
		60/40	6,5				
RH 2500 W RV 2500 W	2500	90/70	21.8	6,62	14,3	4,45	0,08
		80/60	18.28				
		70/50	17.45				
		60/40	11.22				
RP 2500 W	2500	90/70	18,4	7,6	13,2	5,59	0,09
		80/60	13,2				
		80/60	12,5				
		60/40	9,6				
RH 3500 W RV 3500 W	3500	90/70	24.9	7,36	15,9	5,49	0,09
		80/60	20.85				
		70/50	16.77				
		60/40	12.68				
RH 5000 W RV 5000 W	5000	90/70	68.56	11,93	15,1	2,18	0,14
		80/60	57.4				
		70/50	46.25				
		60/40	35.09				
RH 6000 W RV 6000 W	6000	90/70	78.07	16,4	14,22	4	0,14
		80/60	65.46				
		70/50	52,84				
		60/40	40.23				

Temp. powietrza zewn./wewn. -10°C /+22°C

**PARAMETRY NAGRZEWNICY ELEKTRYCZNEJ DLA JEDNOSTEK Z WYMIENNIKIEM OBROTOWYM**

Model	Nominalny przepływ powietrza [m <sup>3</sup> /h]	Moc [kW]	Elementy grzejne [szt. x kW]	Prąd [A]	Napięcie [V/Hz]	Podłączenie
RP 1500 E RH 1500 E RV 1500 E	1500	5,1	3x1,7	7,4	1~230/50-60	Y
RP 2500 E RH 2500 E RV 2500 E	2500	9,0	3x3,0	13,0	3~400/50-60	Y
RH 3500 E RV 3500 E	3500	12,0	3x4,0	17,4		Y
RH 5000 E RV 5000 E	5000	24	3x8,0	34,7		Δ
RH 6000 E RV 6000 E	6000	24	3x8,0	34,7		Δ

## PARAMETRY NAGRZEWNICY WODNEJ DLA JEDNOSTEK Z WYMIENNIKIEM PRZECIWPRAĐOWYM

Model	Nominalny przepływ powietrza [m <sup>3</sup> /h]	Różnica temperatury wody [°C]	Wydajność maksymalna [kW]	Wydajność [kW]	Temperatura za wymiennikiem [°C]	Spadek ciśnienia [kPa]	Przepływ cieczy [l/s]
CFH 1500 W CFV 1500 W CFP 1500 W	1500	90/70	12,43	1,06	19,94	0,11	0,01
		80/60	10,32				
		70/50	8,22				
		60/40	6,11				
CFH 2500 W CFV 2500 W CFP 2500 W	2500	90/70	39,49	2,25	19,39	0,51	0,03
		80/60	14,4				
		70/50	11,48				
		60/40	8,56				
CFH 3500 W CFV 3500 W CFP 3500 W	3500	90/70	18,65	1,75	20,55	0,31	0,02
		80/60	15,48				
		70/50	12,3				
		60/40	9,12				
CFH 5000 W CFV 5000 W	5000	90/70	55,8	4,5	19,39	0,31	0,05
		80/60	46,39				
		70/50	36,98				
		60/40	27,57				
CFP 5000 W CFV 5000 W	5000	90/70	34,1	5,8	18,6	0,46	0,07
		80/60	28,4				
		70/50	22,7				
		60/40	17,0				
CFP 6000 W CFV 6000 W	6000	90/70	38,3	7,5	18,4	0,76	0,09
		80/60	31,9				
		70/50	25,5				
		60/40	19,1				

Temperatura powietrza zewn./ wewn. -10 °C/+22 °C

## PARAMETRY NAGRZEWNICY ELEKTRYCZNEJ DLA JEDNOSTEK Z WYMIENNIKIEM PRZECIWPRAĐOWYM

Model	Nominalny przepływ powietrza [m <sup>3</sup> /h]	Moc [kW]	Elementy grzejne [szt. x kW]	Prąd [A]	Napięcie [V/Hz]	Podłączenie
CFH 1500 E CFV 1500 E CFP 1500 E	1500	5,1	3x1,7	7,4	1~230/50-60	Y
CFH 2500 E CFV 2500 E CFP 2500 E	2500	9,0	3x3,0	13,0	3~400/50-60	Y
CFH 3500 E CFV 3500 E CFP 3500 E	3500	12,0	3x4,0	17,4		Y
CFP 5000 E CFH 5000 E CFV 5000 E	5000	24	3x8,0	34,7		Δ
CFP 6000 E CFH 6000 E CFV 6000 E	6000	24	3x8,0	34,7		Δ

**MODUŁOWE CENTRALE  
WENTYLACYJNO-KLIMATYZACYJNIE**



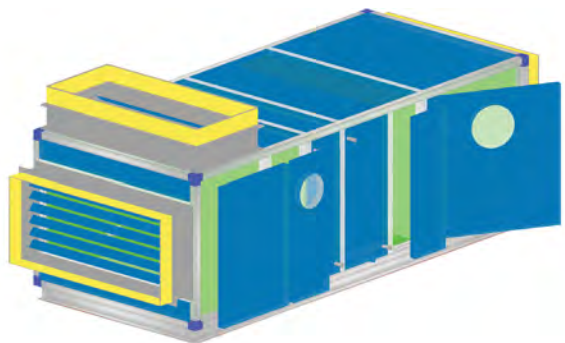
**ENERGOOSZCZĘDNE SYSTEMY WENTYLACJI**

## PROGRAM DOBORU CENTRAL

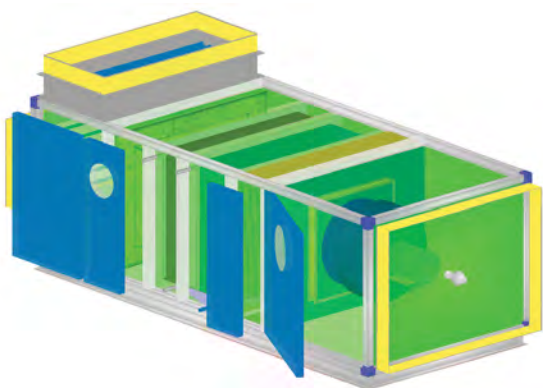
### ■ Zalety programu:

Elastyczny System został zaprojektowany tak, by oferta techniczna w jak największym stopniu odpowiadała wymogom klienta.

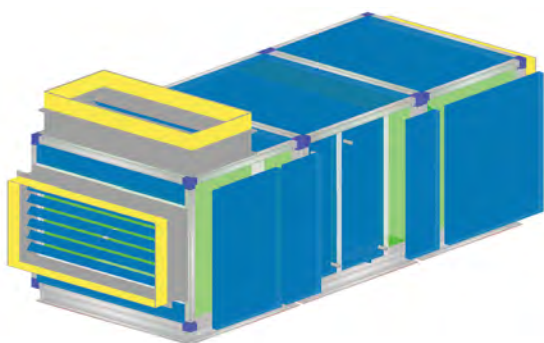
Duża elastyczność pozwala na niestandardowe łączenie sekcji. Optymalizacja projektu: zestaw można zbudować jako pojedynczy element lub w odrębnych sekcjach. Wymiary ogólne każdej z sekcji można dostosować ręcznie.



Przykład zestawu z komorą mieszającą



Połączone jednostki lub

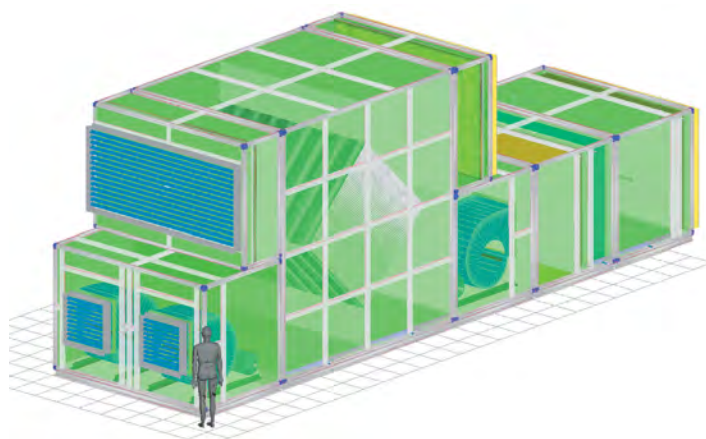


budowa z odrębnych jednostek

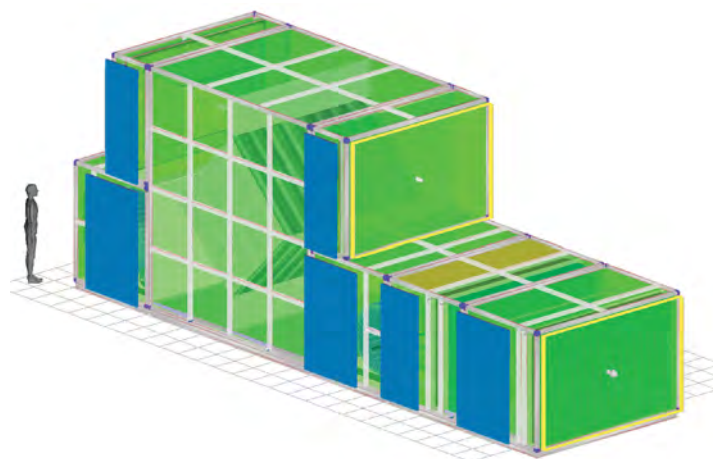
Na życzenie dostępne są zestawy o niestandardowych wymiarach. Możliwość doboru niestandardowych wymienników w dowolnym punkcie pracy.

Szczegółowy opis techniczny wybranych jednostek, w tym informacje o punkcie pracy wentylatora naniesiony na wykres Molliera.

Połączenie z systemem CAD pozwala na tworzenie dokumentacji projektowej w formatach .dwg, .dxf i .pdf

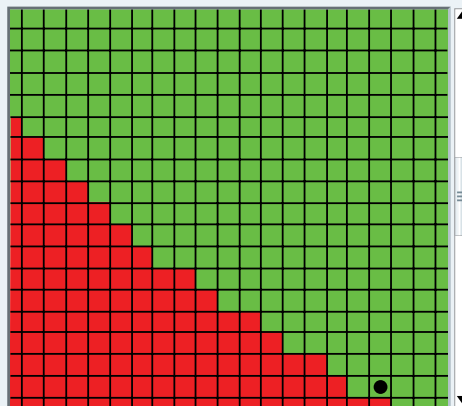


14 standardowych wielkości  
Wydajność od 1500 m<sup>3</sup>/h do 35000 m<sup>3</sup>/h



Select Unit Size

Unit Details	
External unit width	<input type="text" value="3700"/> mm
External unit height	<input type="text" value="2200"/> mm
Air volume	125000 m <sup>3</sup> /h
Unit velocity	4.42 m/s
Coil velocity	5.11 m/s



Ok Cancel

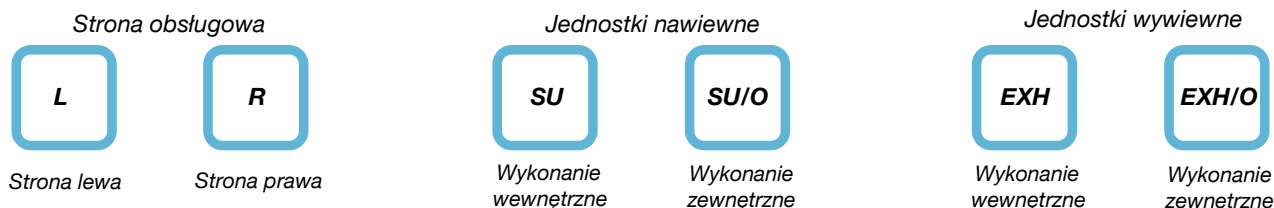


## OZNACZENIE JEDNOSTKI

### Wielkości



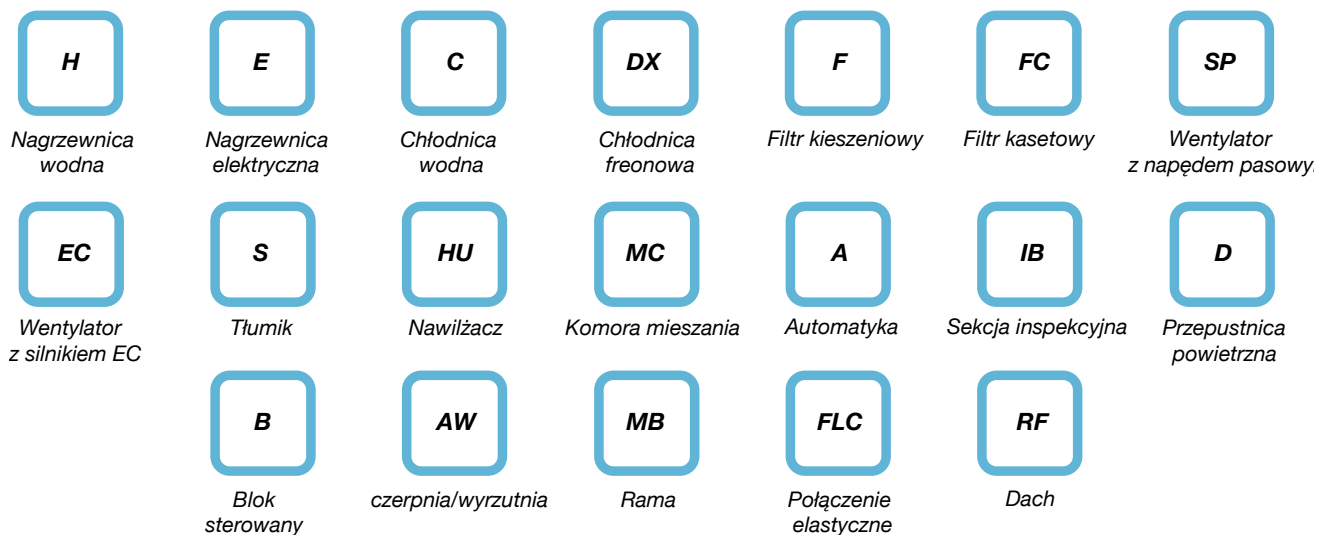
### Wielkości zależą od pożądanej wydajności



### Jednostki odzysku ciepła



### Indywidualne sekcje



#### ■ Przykłady przeznaczenia jednostek

AV 09 L/SE/P/O-H-C-S

AV 15 R/SU/O-FC-E-D-S-A

Jednostka z odzyskiem ciepła do montażu na zewnątrz wyposażona w wymiennik krzyżowy, nagrzewnicę wodną, chłodnicę wodną, tłumiki  
Wydajność całkowita: 9000 m<sup>3</sup>/h. Strona obsługowa - lewa.

Jednostka nawiewna do montażu na zewnątrz wyposażona w filtr działkowy, nagrzewnicę elektryczną, chłodnicę freonową, tłumik i automatykę.  
Wydajność całkowita: 15000 m<sup>3</sup>/h. Strona obsługowa – prawa.

## RODZAJE OBUDOWY

Obudowa jednostki zapewnia izolację termiczną i akustyczną, a także przedłuża działanie i chroni przed czynnikami zewnętrznymi.

AIRVENTS oferuje kilka różnych rodzajów obudowy, które

- ❑ Są wytrzymałe na działanie siły mechanicznej. Klasa D1 zgodnie z normą EN 1886.
- ❑ Odporność na korozję. Klasa C4 według normy ISO 12944.
- ❑ Izolacja termiczna. Klasa T3 zgodnie z normą EN 1886.
- ❑ Ochrona przed mostkami cieplnymi. Klasa TB3 zgodnie z normą EN 1886.

Zwiększona odporność p-poż, dzięki materiałom izolacyjnym wysokiej jakości. Wełna mineralna z bazaltowych włókien o gęstości 90 kg/m<sup>3</sup>. W odróżnieniu od innych materiałów izolacyjnych, ten materiał jest całkowicie niepalny i przyjazny dla środowiska.



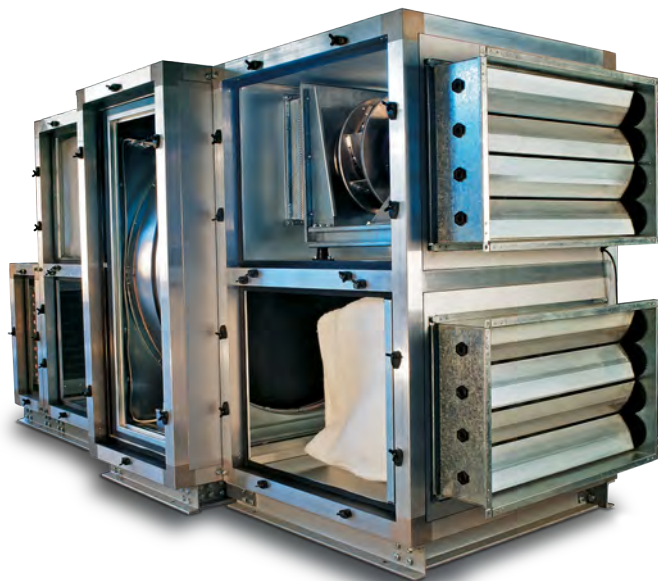
■ **Klasyczna obudowa szkieletowa – wysoka wytrzymałość**

Obudowa klasyczna opiera się na konstrukcji z profili aluminiowych połączonych ze sobą narożnikami z aluminium lub wzmocnianego tworzywa, co powoduje, że jednostka jest bardzo wytrzymała. Grubość profilu należy dobrać według poniższej tabeli:

Typ konstrukcji	Zakres wydajności	Grubość profilu aluminiowego	Grubość płyty izolacyjnej
30-25	do 20000 m <sup>3</sup> /h	30 mm	25 mm
50-50	20000 -35000 m <sup>3</sup> /h	50 mm	50 mm

Panele obudowy to stalowe płyty wypełnione wełną mineralną, która stanowi izolację termiczną i akustyczną. Grubość izolacji zależy od grubości profilu (25 lub 50 mm).

W zależności od zastosowania centrali, stosujemy różne materiały obudowy:



Jednostka klasyczna – profil aluminiowy 50 mm z narożnikami aluminiowymi, panel obudowy powłoka cynkowo-aluminiowa 50 mm

**Materiał powierzchni zewnętrznych panelu:**

- Powłoka cynkowo-aluminiowa (standard)
- Stal ocynkowana z powłoką polimerową (duża odporność na korozję)
- Stal ocynkowana (centrale wewnętrzne)

**Materiał powierzchni wewnętrznych panelu:**

- Powłoka cynkowo-aluminiowa (standard)
- Stal nierdzewna (dla jednostek do celów higienicznych)
- Stal ocynkowana



## ■ Jednostki bezszkieletowe – wysoka izolacja termiczna

Struktura obudowy bezszkieletowej eliminuje mostki cieplne, które pojawiają się zazwyczaj gdy rama jest aluminiowa lub stalowa. Zwiększa to w znaczny sposób poziom izolacji i zmniejsza utratę ciepła, szczególnie w centralach zewnętrznych. Zapobiega także kondensacji, podczas chłodzenia powietrza.

Panele obudowy to 40 mm płyty wypełnione wełną mineralną, która stanowi izolację termiczną i akustyczną.

W zależności od zastosowania centrali, stosujemy różne materiały obudowy:

### Materiał powierzchni zewnętrznych panelu:

- Powłoka cynkowo-aluminiowa (standard)
- Stal ocynkowana z powłoką polimerową (duża odporność na korozję)
- Stal ocynkowana (centrale wewnętrzne)

### Materiał powierzchni wewnętrznych panelu:

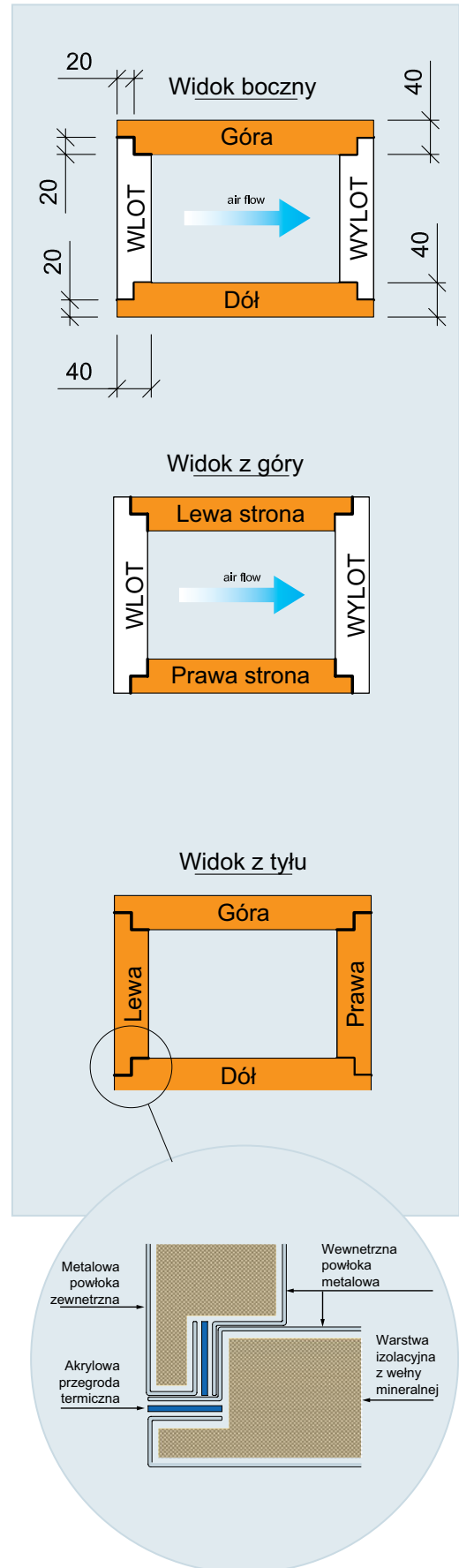
- Powłoka cynkowo-aluminiowa (standard)
- Stal nierdzewna (dla jednostek do celów higienicznych)
- Stal ocynkowana

### Zalety obudowy bezszkieletowej:

- lepsza izolacja termiczna;
- niższa masa jednostki;
- brak mostków cieplnych;
- nadaje się do instalacji na zewnątrz;
- niższy koszt;
- większa odporność na działanie sił mechanicznych (w porównaniu do profilu aluminiowego 30 mm)



Konstrukcja centrali bezszkieletowej



Połączenie paneli w centrali bezszkieletowej



■ Typy ram podstawy

Zarówno klasyczne jak i bezszkieletowe jednostki mogą być budowane z wykorzystaniem kilku typów ram podstawy.

Typ	Zastosowanie (w przybliżeniu):
Solidna rama podstawy z malowanej stali ocynkowanej 2mm	wydajność jednostki nawiewnej lub wywiewnej do 20000 m3/h
Solidna rama podstawy z malowanej stali ocynkowanej 3 mm	wydajność jednostki nawiewnej lub wywiewnej do 35000 m3/h lub wydajność jednostki nawiewno-wywiewnej do 15000 m3/h
Solidna rama podstawy z malowanej stali ocynkowanej 4 mm	wydajność jednostki nawiewno-wywiewnej do 35000 m3/h



Solidna rama podstawy



Regulowane nogi

## SEKCJE PODZESPOŁÓW



### ■ Typy stosowanych wentylatorów:

- Wentylator z napędem bezpośrednim z silnikiem asynchronicznym (standard)
- Wentylator z napędem bezpośrednim z elektronicznie komutowanym silnikiem (silnik EC)
- Wentylator z napędem pasowym

### Wentylatory z napędem bezpośrednim

Wentylatory z napędem bezpośrednim stosuje się przy niskiej lub średniej wydajności o niskim ciśnieniu powietrza. Wentylator montowany jest bezpośrednio na wale silnika. Łopatki zakrzywione ku tyłowi zapewniają wysoką wydajność, są niezawodne ze względu na brak pasa napędowego.

Łopatki wykonane są w mocnego materiału kompozytowego lub metalowych płyt z polimerową powłoką.

Aby wentylator działał prawidłowo, łatwo się uruchamiał, w celu ochrony przed nagrzewaniem i aby łatwo kontrolować prędkości wentylatora zaleca się napęd o zmiennej częstotliwości. Możliwa jest dostawa takiego napędu oddzielnie lub, opcjonalnie, montaż wewnątrz sekcji z wentylatorem.

Silnik i łopatki są oddzielone od obudowy gumowymi elementami tłumiącymi wibracje i połączone są w sposób elastyczny.

Silnik spełnia wymogi efektywności energetycznej klas IE1, IE2, i IE3, w zależności od wymogów projektu

Opcjonalnie, wentylator może być dostarczony w wersji EX-proof.



### Wentylatory z elektronicznie komutowanymi silnikami (EC)

Wentylatory z silnikami EC stosuje się w projektach instalacji dużej efektywności energetycznej. Zalety tego typu wentylatorów to: niezwykle niskie zużycie energii przy dowolnej prędkości, brak potrzeby zewnętrznej kontroli prędkości i niewielkie wymiary (dzięki silnikowi z zewnętrznym rotorem).

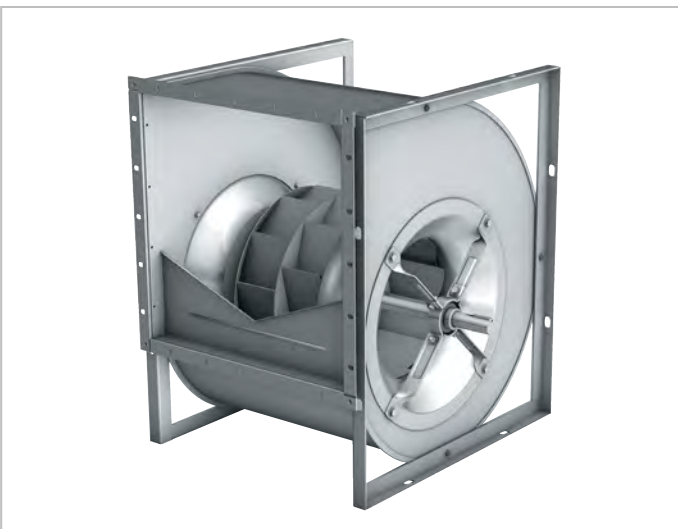


### Wentylatory z napędem pasowym:

W instalacjach wymagających wysokiego ciśnienia i dużego przepływu powietrza zaleca się silniki z napędem pasowym. Wentylatory te dostępne są z łopatkami zakrzywionymi do przodu i do tyłu.

Opcjonalnie, dostępne są silniki z napędem pasowym z opcją czuwania (standby). Wentylator oraz przekładnie montuje się na ramie, z odpowiednią izolacją antywibracyjną.

Silnik spełnia wymogi efektywności energetycznej dla klas IE1, IE2 i IE3, w zależności od wymogów projektu.





#### Tłumik akustyczny:

Tłumik akustyczny składa się z łatwo demontowalnych paneli dźwiękochłonnych o grubości 100 mm i długości 600 mm lub 1200 mm. Panele wykonane są wełny mineralnej o wysokiej gęstości oraz z ochronnej powłoki filcowej.

Odległości między płytami:

- 100 mm (standard);
- 150 mm – mniejszy spadek ciśnienia powietrza;
- 75 mm – większa redukcja hałasu.



#### Filtry powietrza

W centralach stosuje się następujące rodzaje filtrów:

- Filtry kasetowe wstępne klasy G3 i G4, zgodnie z EN779. Głębokość filtru 50 mm. Wzmocnione stalową siatką. Rama panelu wykonana ze stali ocynkowanej.
- Filtry Kieszeniowe o kieszeniach 300 i 600 mm, klasy G3, G4, F5 (M5), F7 lub F9 według normy EN779.
- Filtry o wysokiej wydajności: Filtry EPA (E10-E11) i HEPA – klas H12-H14, zgodnie z normą EN1822.
- Filtr na bazie aktywnego węgla służy do pochłaniania substancji, których nie wychwytyją inne rodzaje filtrów (zapachy, gazy, połączenia substancji toksycznych).

Wszystkie filtry mają kasetki, które łatwo wyjąć i wymienić.

W przypadku, gdy stosuje się filtrowanie dwufazowe, jednostki zawierają sekcję kompaktową, gdzie blisko siebie zainstalowane są dwa filtry.





### ■ Nagrzewnica elektryczna

Sekcja obejmuje rurkowy element grzewczy ze spiralnymi wkładkami o mocy 5 kW każda. Elementy grzejne w pożądanej ilości montowane są w wyjmowanej kasce ze stali ocynkowanej.

Grzałki są zabezpieczone przed przegrzaniem przez wyłączniki automatyczne, które automatycznie działają przy temperaturze 50°C, manualnie można nimi sterować do + 90 °C. Grzałki są ustawione według schematu po trzy w grupie. Grupy grzałek podłączone są następnie równolegle do sieci zasilania 380 V.

#### Opcje:

Jednostka z wbudowanym czujnikiem triac pozwala na utrzymanie temperatury dostarczanego powietrza z dokładnością  $\pm 1^\circ\text{C}$ .

#### Zalecane akcesoria:

Wyłącznik ciśnieniowy wentylatora DTV 500 – dodatkowa ochrona przed przegrzaniem na wypadek niskiego przepływu powietrza. Czujnik może być wstępnie zamontowany wewnątrz jednostki lub dostarczony luzem jako odrębna część.

Zewnętrzny czujnik Triac RNS – zapewnia kontrolę grzałek do 75 kW (25 kW triac + dwa stopnie po 25 kW).

### ■ Chłodnica wodna

Jednostka składa się z miedzianych rurek z aluminiumowymi lamelami. Sekcja obejmuje wyjmowaną wannę ociekową.

Dla mieszanin wody lub glikolu, stężenie glikolu do 50%. Maksymalne ciśnienie w jednostce chłodzącej wynosi 16 bar (1,6 MPa).

Chłodnica wyposażona jest w zawór spustowy i odpowietrzający.

#### Zalecane akcesoria:

Zawór trójdrogowy z elektrycznym siłownikiem.

### ■ Chłodnica freonowa DX

Jednostka składa się z miedzianych rurek z aluminiumowymi lamelami.

Sekcja obejmuje wyjmowaną wannę ociekową. W chłodnicy można stosować freon R22, R407, R410A i innych.

Chłodnica wyposażona jest w zawór spustowy i odpowietrzający.

### ■ Nagrzewnica wodna LPHW

Wymiennik ciepła to miedziane rurki z aluminiumowymi lamelami.

Maksymalna temperatura czynnika grzewczego: 150°C.

W mieszaninach wody i glikolu, maksymalne stężenie glikolu 50% .

Maksymalne ciśnienie robocze czynnika grzewczego 16 bar (1,6 MPa).

Nagrzewnica wyposażona jest w zawór spustowy i odpowietrzający.

#### Zalecane akcesoria:

Termostat F3000 chroni elementy grzejący przed zamarzaniem. Termostat może być wmontowany fabrycznie do węzownicy lub dostarczony jako element odrębny.

Zestaw mieszający USVK.







### ■ Wymiennik obrotowy

Obrotowy wymiennik ciepła to powoli obracający się walec o konstrukcji przypominającej plaster miodu z warstw aluminiowych pasków pomiędzy powietrzem nawiewanym i wywiewanym. Podczas rotacji z powietrza usuwanego z pomieszczenia przez połowę obrotu pobierane jest ciepło, które następnie oddawane jest do powietrza nawiewanego w drugiej połowie rotacji. W ten sposób energia cieplna z powietrza usuwanego jest przekazywana do materiału wymiennika, a następnie do świeżego powietrza, dzięki czemu temperatura dostarczanego powietrza jest wyższa. Zalety wymiennika obrotowego są następujące: wysoka sprawność, utrzymanie dogodnej wilgotności i niskie ryzyko zamarzania. Istnieją dwa typy wymienników obrotowych AirVents:

- Typ kondensacyjny (standard);
- Typ entalpijny. Dodatkowa higroskopijna powłoka na taśmie umożliwia przenoszenie wilgoci z jednego strumienia powietrza do drugiego. Ta cecha jest szczególnie użyteczna, gdy rotora używa się łącznie z systemem klimatyzacji.



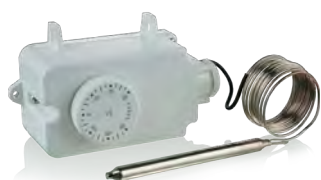
### ■ Wymiennik krzyżowy

Jest to wymiennik, w którym ciepło jest przekazywane z powietrza usuwanego do powietrza nawiewanego z zewnątrz na krzyż.

Wymiennik krzyżowy zbudowany jest z profilowanych, aluminiowych płyt, obudowanych elastyczną substancją uszczelniającą odporną na skrajne temperatury. Uszczelnienie w niezawodny sposób oddziela strumień powietrza wywiewanego od nawiewanego, eliminując przepływ między nimi i uniemożliwia przenikanie wilgoci, brudu, zapachów i mikroorganizmów.

Aby uniknąć zamarzania, wymiennik ciepła ma aktywną ochronę w formie bypassu.

W sekcji wymiennika krzyżowego znajduje się wanna ociekowa.



### Przepustnice powietrza

Lamele są wykonane z profili aluminiowych.

Przepustnice mogą być montowane wewnątrz lub na zewnątrz centrali. Rama wokół przepustnicy jest ze stali ocynkowanej.

Koła zębate z poliwęglanów, są montowane wewnątrz ramy, osłonięte od zewnętrznych warunków atmosferycznych. Siłowniki są montowane na czpieniach o przekroju kwadratowym. Jeśli przepustnica jest równa lub wyższa niż 1200 mm, wmontowane są dwa czpienie. Szczelność instalacji powietrznej klasy 3 według EN 1751.

- Opcjonalnie: Wersja «Północna»

W regionach, gdzie temperatura powietrza na zewnątrz spada poniżej -40°C między lamelami montowany jest system ogrzewania na prąd. Ogrzewanie chroni lamele i tryby przed osadzaniem się lodu.

**Zalecane wyposażenie dodatkowe: Siłowniki elektryczne BELIMO:**

- ON/OFF lub ustawianie od 0 do 100% ... Sygnał 10V z systemu sterującego.
- Gdy wyłączone jest zasilanie, siłownik ze sprężyną powrotną zamyka przepustnicę.

### Połączenie elastyczne

Elastyczne połączenia to dwa kołnierze połączone materiałem tłumiącym wibracje. Wkładki są wykonane ze stali ocynkowanej i taśmy polietylenowej wzmocnionej tkaniną z poliamidów.

Zastosowanie:

Połączenie centrali z instalacją kanałów wentylacyjnych w celu zmniejszenia wibracji.

### Wersja zewnętrzna

W przypadku, gdy centrala znajduje się na zewnątrz budynku, stosuje się dodatkową ochronę przed opadami.

- czerpnie/wyrzutnie powietrza chroniące przed warunkami atmosferycznymi
- przepustnice zabudowane w sekcji centrali w celu ochrony siłownika
- Daszek płaski lub dwuspadowy

Chroni jednostkę przed zewnętrznym wpływem: wody, piasku, liści, innych czynników. Osłona wyposażona jest w siatkę ochronną. Długość osłony 300 mm. Wszelkie połączenia uszczelnione.

### Sterownik nagrzewnicy elektrycznej RNS

Czujnik triacowy umożliwia płynną regulację mocy grzewczej grzałek. Maksymalna moc grzewcza to 75 kW (25 kW triac + dwa stopnie po 25 kW).

### Presostat ciśnienia DTV 500

Czujnik różnicy ciśnień sygnalizuje błąd w przypadku zanieczyszczenia filtrów powietrza, pęknięcia paska w wentylatorach z napędem pasowym, niskiego przepływu powietrza przy nagrzewnicach elektrycznych itp.

### Czujnik termiczny F3000

Termostat sygnalizuje niebezpieczeństwo zamarznięcia wody w nagrzewnicy wodnej.



### Przebieg częstotliwości

Falowniki Danfoss umożliwiają płynną regulację, łagodne włączenie i aktywną ochronę przed przegrzaniem asynchronicznych silników wentylatorów.

Falownik może być zamontowany wewnątrz sekcji lub dostarczony jako odrębny element.

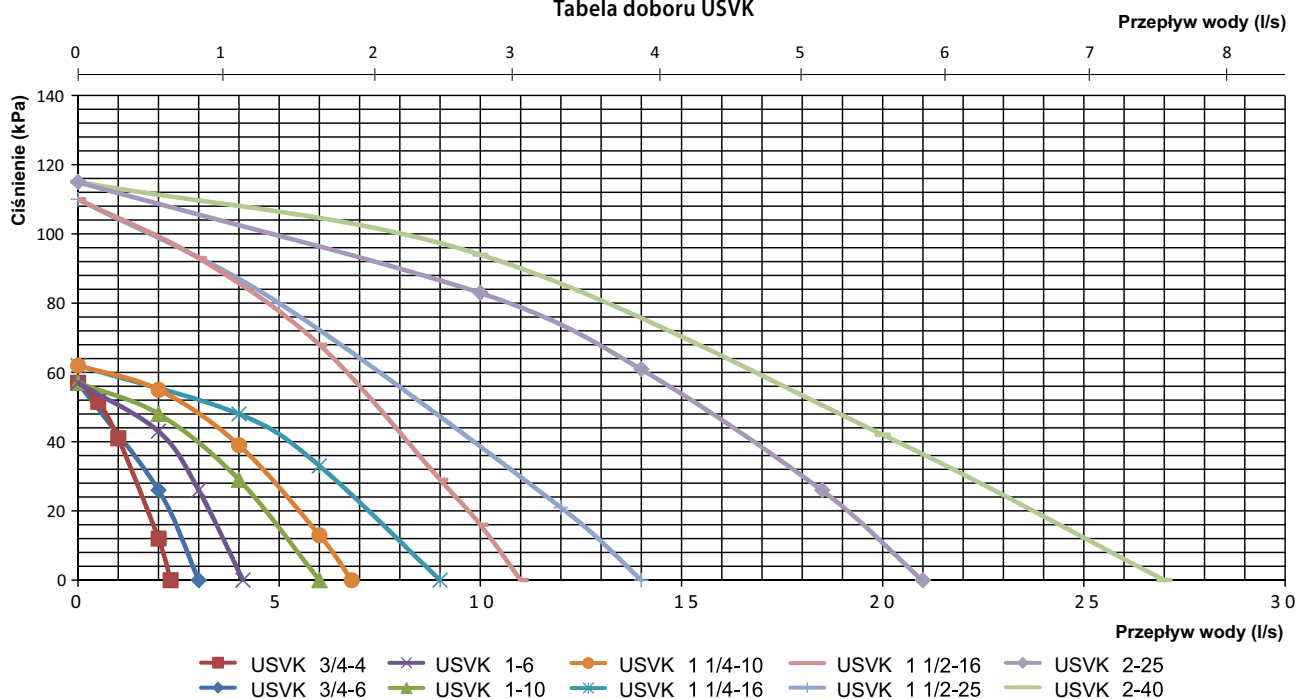
Zaleca się stosowanie VFD zarówno do wentylatorów z napędem pasowym jak i z napędem bezpośrednim



### Zestaw mieszający wodę USVK

USVK kontroluje moc grzania i chłodzenia wody w wymiennikach poprzez regulację temperatury wody zasilającej wymiennik. W USVK jest trójdrogowy zawór z siłownikiem modulującym 0-10V i pompą przepływową.

Tabela doboru USVK



### Dane techniczne:

	USVK 3/4-4	USVK 3/4-6	USVK 1-6	USVK 1-10	USVK 1 1/4-10	USVK 1 1/4-16	USVK 1 1/2-16	USVK 1 1/2-25	USVK 2-25	USVK 2-40
Pompa cyrkulacyjna	DAB VA65/180		DAB A50/180XM		DAB A56/180XM		DAB BPH 120/250.40M		DAB BPH 120/280.50T	
Trójdrogowy zawór z elektrycznym siłownikiem	Belimo R317	Belimo R318	Belimo R322	Belimo R323	Belimo R329	Belimo R331	Belimo R338	Belimo R339G	Belimo R348	Belimo R349G
Siłownik zaworu trójdrogowego	Belimo LR24A-SR						Belimo NR24A-SR	Belimo SR24A-SR	Belimo NR24A-SR	Belimo SR24A-SR
Połączenie	Przewód						Kołnierz			
Średnica nominalna trójdrogowego zaworu	DN 20	DN 20	DN 25	DN 25	DN 32	DN 32	DN 40	DN 40	DN 50	DN 50
Trójdrogowy zawór K <sub>vs</sub>	4	6.3	6.3	10	10	16	16	25	25	40

## SYSTEMY AUTOMATYKI

**ebmpapst**  
ZIEHL-ABEGG



**ebmpapst**  
ZIEHL-ABEGG

**Modbus**

**Modbus**

**Modbus**  
**ASHRAE BACnet™**

### ■ System kontrolny

System kontroli AirVENTS zapewnia maksymalną niezawodność, łatwość użytkowania i instalacji.

System kontrolny dostępny jest w trzech wersjach:

- Blok kontrolny w plastikowej obudowie, z zewnętrznym wentylatorem VFD i elektrycznym czujnikiem temperatury;
- Blok kontrolny w obudowie metalowej. Kontrola prędkości obrotów wentylatora i triakowy czujnik temperatury (jeśli w zestawie) montowane są wewnątrz tablicy rozdzielczej;
- Jednostka plug-and-play ze wszystkimi czujnikami jest fabrycznie montowana wewnątrz jednostki.
- Blok kontrolny (w zależności od modelu) ma następujące funkcje:

System sterowania budynkami

- Zasilanie wszystkich elementów jednostek.
- Aktywna ochrona przed przeciążeniem.
- LED-owa sygnalizacja błędów (error).
- Włączanie i wyłączanie systemu.
- Sterowanie nagrzewnicą wodną lub elektryczną. System dostarczany jest z niezbędnymi czujnikami zewnętrznymi powietrza, zabezpieczającymi przed zamarzaniem wody (glikolu), zabezpieczeniem włączeń pompy przed pracą «na sucho», przegrzaniem jednostki grzewczej (termostaty bezpieczeństwa i awaryjne).
- Wstępne chłodzenie nagrzewnic elektrycznych, podgrzewanie nagrzewnic wodnych w okresach niskich temperatur.
- Zawór chłodnicy wodnej.
- Płynne sterowanie bypasssem na wymienniku krzyżowym (aktywna ochrona przed zamarzaniem).
- Sygnał wyjściowy przepustnic powietrza.
- Płynna kontrola wymiennika obrotowego VFD;
- Alarm zanieczyszczenia filtrów powietrza;
- Kontrola wentylatora VFD. Łagodne włączanie i wyłączanie, aktywna ochrona przeciążenia silnika.
- Sterowanie wentylacją, kontrola poziomu CO, temperatury, poziomu wilgotności itp.;
- Programowanie tygodniowe i dzienne;
- Alarm pożarowy;
- Integracja z systemami sterowania w budynku.

### ■ Centrala plug-and-play: kompletne przygotowanie instalacji elektrycznej:

Dodatkowa opcja – przygotowanie instalacji elektrycznej obejmuje:

- Instalację siłowników przepustnic powietrza
- Instalację i regulację presostatów ciśnienia w sekcjach z filtrami.
- Instalację i regulację termostatów i czujników na nagrzewnicy wodnej;
- Instalacja falownika VFD wymiennika obrotowego ;
- Instalacja siłowników przepustnicy dodatkowej na wymienniku krzyżowym;
- Montaż czujników triakowych na nagrzewnicy elektrycznej;
- Instalacja i regulacja falownika VFD wentylatora;
- Instalacja i regulacja wszystkich czujników temperatury i wilgotności w centrali;
- Instalacja bloku kontrolnego z programowalnym zestawem wewnątrz jednostki lub ustawienie wszystkich kontaktów elektrycznych do jednego bloku kontaktowego dla łatwego połączenia z zewnętrznym blokiem kontrolnym (w zależności od potrzeb klienta).
- Opcja plug-and-play daje możliwość transportu centrali w osobnych sekcjach. W takiej sytuacji instaluje się wtyczki do łączenia przewodów w miejscach połączeń bloków.

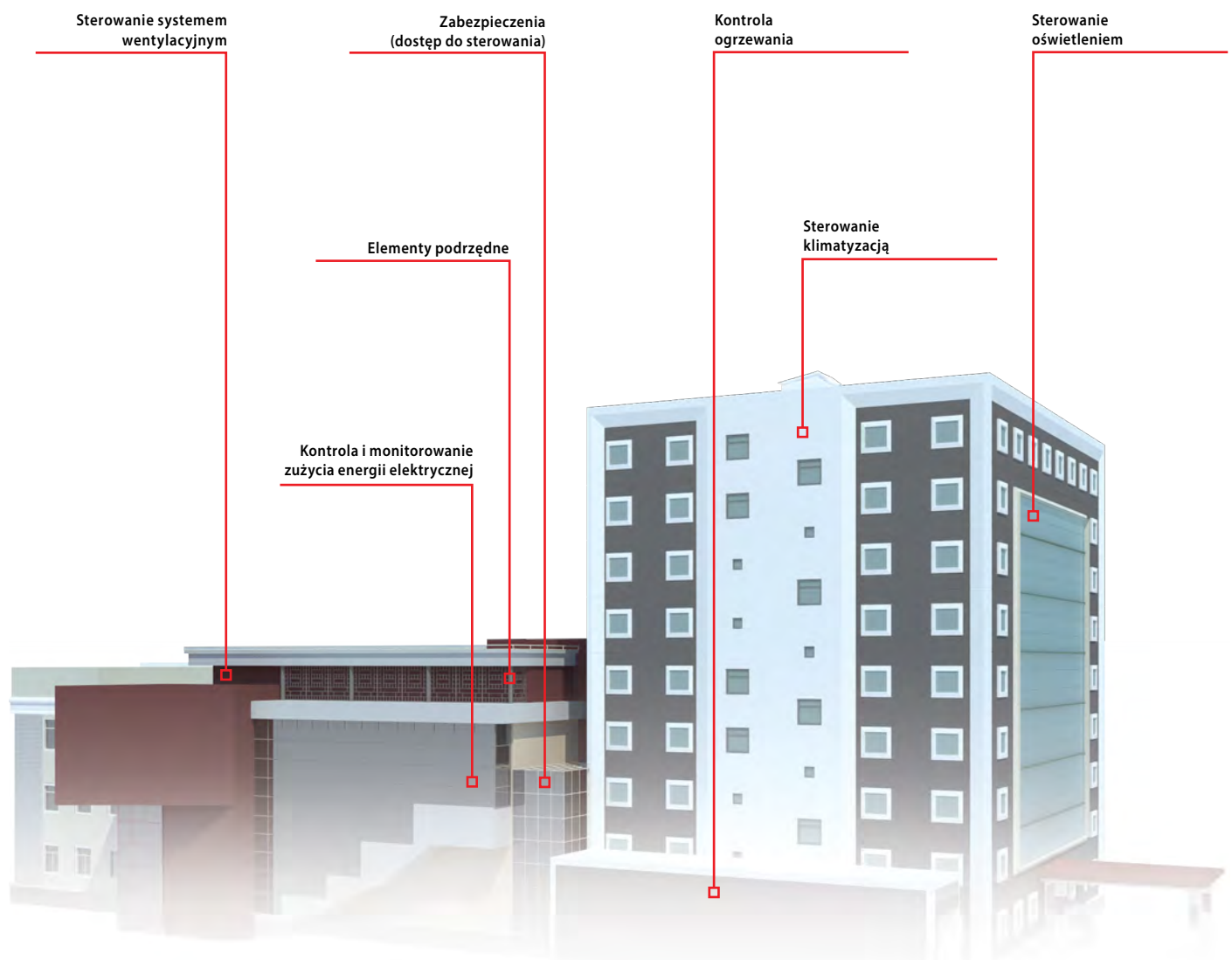
## SYSTEMY ZARZĄDZANIA BUDYNKAMI

### ■ System sterowania budynkami

System automatyki central AirVENTS można łatwo włączyć do struktury systemu sterowania w budynku (SCADA, BMS, «inteligentny dom»).  
Wszelkie dostępne informacje są przetwarzane przez programowalny moduł kontrolny, dostępny dzięki standardowym protokołom komunikacji

- MODBUS TCP
- LON WORKS

Inne protokoły mogą być wykorzystane według życzenia klienta i potrzeb projektu.



Jeżeli mają Państwo pytania zapraszamy do kontaktu.  
Wszelkich informacji udzieli Państwu Manager Produktu:

**Łukasz Gabryszak**

tel. +48 734 483 209

e-mail: [l.gabryszak@vents-group.pl](mailto:l.gabryszak@vents-group.pl)

**Zapraszamy do współpracy!**



**Dział Handlowy Kraj**  
**VENTS GROUP Sp. z o.o.**

64-320 Niepruszewo, ul. Brzozowa 8  
tel: +48 61 839 12 31  
fax: +48 61 830 59 43  
e-mail: bok@vents-group.pl

**Piotr Słoma**

Dyrektor Handlowy ds. Kraj  
tel. +48 608 380 033  
e-mail: p.sloma@vents-group.pl

**Agnieszka Kurek**

Kierownik Działu Handlowego  
tel. +48 799 301 813  
e-mail: a.kurek@vents-group.pl

**Katarzyna Onisk**

Kierownik Działu Marketingu  
tel. +48 609 112 313  
e-mail: k.onisk@vents-group.pl

**Łukasz Gabryszak**

Product Manager AirVents  
tel. +48 734 483 209  
e-mail: l.gabryszak@vents-group.pl

**Wioletta Sobierska**

Kierownik Działu Technicznego  
tel. +48 604 112 249  
e-mail: w.sobierska@vents-group.pl

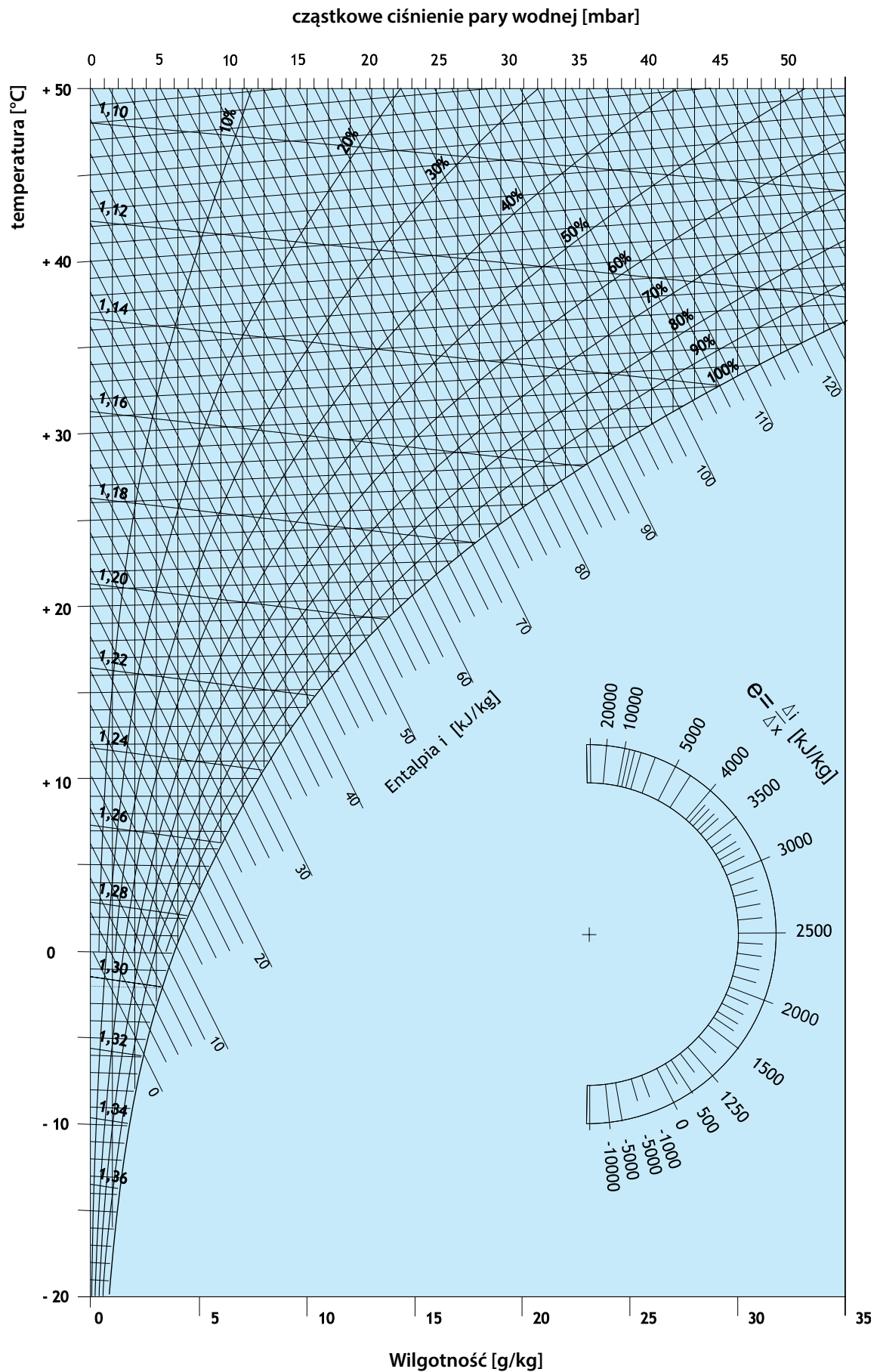
**Dariusz Szumski**

Kierownik Działu Serwisu  
tel. +48 500 028 946  
e-mail: d.szumski@vents-group.pl



dział	imię i nazwisko	stanowisko	telefon	adres e-mail
A	Tomasz Winiecki	Konsultant ds. Wentylacji	+48 728 871 382	t.winiecki@vents-group.pl
A I	Michał Rogalka	Konsultant ds. Wentylacji	+48 728 935 667	m.rogalka@vents-group.pl
A II	Andrzej Suszek	Doradca Techniczno-Handlowy	+48 734 167 152	a.suszek@vents-group.pl
A III	Andrzej Fręsko	Doradca Techniczno-Handlowy	+48 799 301 802	a.fresko@vents-group.pl
A	Olga Pękala	Specjalista ds. Technicznych	+48 665 115 718	o.pekala@vents-group.pl
A	Karina Gawel	Specjalista ds. Handlowych	+48 882 173 156	k.gawel@vents-group.pl
B	Piotr Krzemień	Konsultant ds. Wentylacji	+48 660 447 829	p.krzemien@vents-group.pl
B IV	Łukasz Prusiński	Doradca Techniczno-Handlowy	+48 609 104 202	l.prusinski@vents-group.pl
B V/VI	Paweł Tomczak	Doradca Techniczno-Handlowy	+48 695 211 087	p.tomczak@vents-group.pl
B	Kamila Skiba	Specjalista ds. Technicznych	+48 799 301 814	k.skiba@vents-group.pl
B	Magdalena Dobrowolska	Specjalista ds. Handlowych	+48 695 211 020	m.dobrowolska@vents-group.pl
C	Tomasz Tenerowicz	Konsultant ds. Wentylacji	+48 795 153 683	t.tenerowicz@vents-group.pl
C VII	Tomasz Szczygiel	Doradca Techniczno-Handlowy	+48 695 211 015	t.szczygiel@vents-group.pl
C VIII	Dariusz Cwiek	Doradca Techniczno-Handlowy	+48 601 076 566	d.cwiek@vents-group.pl
C	Adrianna Imała	Specjalista ds. Technicznych	+48 662 072 959	a.imala@vents-group.pl
C	Justyna Mężyńska	Specjalista ds. Handlowych	+48 882 173 159	j.mezynska@vents-group.pl
D	Marcin Tomczyk	Konsultant ds. Wentylacji	+48 795 153 610	m.tomczyk@vents-group.pl
D IX	Jarosław Bruzdziński	Doradca Techniczno-Handlowy	+48 665 104 708	j.bruzdzinski@vents-group.pl
D X	Krzysztof Barczuk	Doradca Techniczno-Handlowy	+48 696 423 022	k.barczuk@vents-group.pl
D XI	Tomasz Psiuk	Doradca Techniczno-Handlowy	+48 695 211 016	t.psiuk@vents-group.pl
D	Wioletta Sobierska	Kierownik Działu Technicznego	+48 604 112 249	w.sobierska@vents-group.pl
D	Paulina Wasielewska	Specjalista ds. Handlowych	+48 728 935 698	p.andrzejewska@vents-group.pl
<b>Dział Marketingu</b>				
A-D	Katarzyna Onisk	Kierownik Działu Marketingu	+48 609 112 313	k.onisk@vents-group.pl
	Radosław Nowak	Specjalista ds. Marketingu	+48 500 029 403	r.nowak@vents-group.pl
	Agata Flieger	Młodszy Specjalista ds. Marketingu	+48 500 028 864	a.flieger@vents-group.pl
<b>Dział Serwisu</b>				
A-D	Dariusz Szumski	Kierownik Działu Serwisu	+48 500 028 946	d.szumski@vents-group.pl
	Mariusz Szymaszyk	Serwisant	+48 518 444 202	serwis@vents-group.pl
	Przemysław Mrówka	Serwisant		
	Tomasz Żuchowski	Serwisant		
<b>Dział Windykacji</b>				
A-D	Maria Kaczmarek	Specjalista ds. Windykacji	+48 882 172 001	m.kaczmarek@vents-group.pl
<b>Dział Reklamacji</b>				
A-D	Aleksandra Szudra	Dział Reklamacji Serwisowych	+48 608 621 716	reklamacje@vents-group.pl
	Weronika Gierlińska	Dział Reklamacji	+48 500 029 048	reklamacje@vents-group.pl

# WYKRES MOLLIERA







Podane właściwości produktów zostały przedstawione w celach informacyjnych i nie stanowią oferty w myśl przepisów prawa handlowego.

Vents Group Sp. z o.o. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędy powstałe w procesie publikacji i zastrzega sobie prawo do zmiany parametrów technicznych z powodów konstrukcyjnych bądź handlowych bez uprzedzenia.