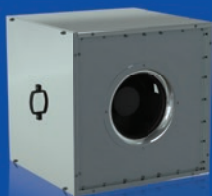


WENTYLACJA PROFESJONALNA

Dystrybutor w Warszawie

HTS

cały świat wentylacji



VENTS
Group

Licensed by  **VENTS**

2018

WENTYLATORY KANAŁOWE DO SYSTEMÓW OKRĄGLYCH:


Wentylatory kanałowe
o przepływie mieszanym
TT

str.
24



Wentylatory kanałowe
o przepływie mieszanym
TT PRO

str.
28


NOWOŚĆ 2018

Wentylatory kanałowe
o przepływie mieszanym
TT PRO EC

str.
32



Wentylatory kanałowe
odśrodkowe
VK

str.
36


NOWOŚĆ 2018

Wentylatory kanałowe
odśrodkowe
VK EC

str.
40



Wentylatory kanałowe
odśrodkowe
VKM

str.
44



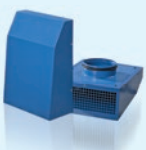
Wentylatory kanałowe
odśrodkowe
VKM EC

str.
50



Wentylatory kanałowe
odśrodkowe
VKMz

str.
54



Wentylatory kanałowe
odśrodkowe
VCN

str.
58

WENTYLATORY KANAŁOWE DO SYSTEMÓW PROSTOKĄTNYCH:


Wentylatory kanałowe
odśrodkowe
z silnikami EC
VKP EC

str.
68



Wentylatory kanałowe
odśrodkowe
z silnikami EC
VKPI EC

str.
72



Wentylatory kanałowe
odśrodkowe
VKP

str.
76



Wentylatory kanałowe
odśrodkowe
VKPI

str.
76

WENTYLATORY KOMINKOWE:



Kominkowe wentylatory
odśrodkowe
KAM

str.
84

WENTYLATORY W OBUDOWIE IZOLOWANEJ:



Seria
TT Silent M

str.
92



Seria
VS

str.
96



Seria
VS EC

str.
102



Seria
KSK

str.
106



Seria
KSB

str.
108

WENTYLATORY OSIOWE:



Wentylatory osiowe
OV

str.
114



Wentylatory osiowe
OVK

str.
114



Wentylatory osiowe
VKF

str.
114



Wentylatory osiowe
OV1

str.
120



Wentylatory osiowe
OVK1

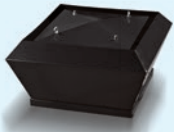
str.
120



Wentylatory osiowe
VKOM, VKOMz

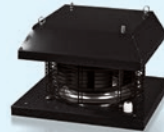
str.
120

WENTYLATORY DACHOWE:



Wentylatory dachowe
odśrodkowe
z wyrzutem pionowym
VKV

str.
128



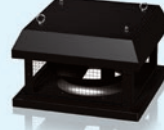
Wentylatory dachowe
odśrodkowe
z wyrzutem poziomym
VKH

str.
128



Wentylatory dachowe
odśrodkowe
z wyrzutem pionowym
VKV EC

str.
134



Wentylatory dachowe
odśrodkowe
z wyrzutem pionowym
VKH EC

str.
134



Akcesoria do wentylatorów
dachowych **VKV/VKH**

str.
140



Wentylatory dachowe
odśrodkowe
z wyrzutem poziomym
VKMK

str.
142

EKO WENTYLACJA – SYSTEMY WENTYLACJI DO POJEDYNCZYCH POMIESZCZEŃ



Centrala wentylacyjna
z odzyskiem ciepła
seria **MICRA 60**

str.
148



Centrala wentylacyjna
z odzyskiem ciepła
i nagrzewnicą elektryczną
seria **MICRA 100 E**

str.
150



Centrala wentylacyjna
z odzyskiem ciepła
i nagrzewnicą powietrza
seria **MICRA 150 E**

str.
152



Jednorurowe systemy
wentylacji
seria **TwinFresh**

str.
154



Jednorurowe systemy
wentylacji
seria **TwinFresh Comfo**

str.
158



Wentylatory odśrodkowe
w plastikowej obudowie
seria **VN**

str.
164

CENTRALE WENTYLACYJNE NAWIEWNE:



Centrale nawiewne
z nagrzewnicą elektryczną
seria **VPA**

str.
170



Centrale nawiewne
z nagrzewnicą elektryczną
seria **MPA E**

str.
174



Centrale nawiewne
z nagrzewnicą wodną
seria **MPA W**

str.
174

CENTRALE WENTYLACYJNE NAWIEWNO-WYWIEWNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA:



Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła
VUT PB EC

str.
192



Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła
VUT VB EC

str.
196



Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła
VUT 300 E2V EC

str.
200



NOWOŚĆ 2018
Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła
VUT/VUE V2 mini EC,
VUT/VUE H2 mini EC

str.
204



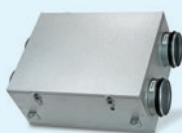
Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła
VUT mini z silnikiem EC

str.
208



Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła
VUT V/H mini

str.
210



Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła
VUT/VUE 100 P mini

str.
212



NOWOŚĆ 2018
Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła
VUT/VUE 180 P5B EC

str.
214



NOWOŚĆ 2018
Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła
VUT/VUE 270 V5B EC

str.
218



Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła do 1000 m³/h
VUT PE EC, VUT PW EC

str.
222



NOWOŚĆ 2018
Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła powyżej 1000 m³/h
VUT P EC, VUT PE EC,
VUT PW EC

str.
228



Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła
VUT H ECO z silnikiem EC
i **VUT EH ECO z silnikiem EC**

str.
236



Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła
VUT R EH EC
VUT R WH EC

str.
240



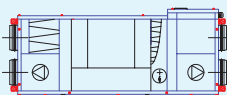
Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła
VUT R TN H z silnikiem EC
i **VUT R TN EH z silnikiem EC**

str.
248



Automatyka stosowana w centralach wentylacyjnych VENTS

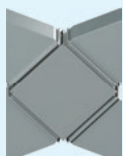
str.
260



Schematy central wentylacyjnych

str.
263

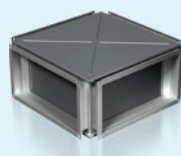
MODUŁOWY SYSTEM Z WYMIENNIKIEM CIEPŁA X-VENTS:



Modułowy system z wymiennikiem ciepła
X-Vents

str.
266

AKCESORIA:



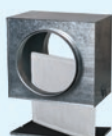
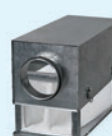

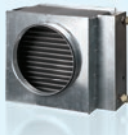



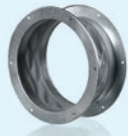
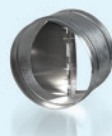



Płytowe wymienniki ciepła
PR

str.
270












Tłumiki na kanał okrągły i prostokątny
SR

str.
274

	Kasety filtracyjne FBV	str. 280		Kasety filtracyjne z filtrami kieszeniowymi FBK	str. 282
	Nagrzewnice elektryczne NKP, NK, NKU	str. 286		Nagrzewnice wodne NKV	str. 300
	Automatyka hydrauliczna ZTR, RVAZ4-24(A), USVK	str. 318		Chłodnice wodne OKW	str. 322
	Chłodnice freonowe OKF, OKF1	str. 328		Połączenia elastyczne VVG	str. 335
	Zawory zwrotne KOM	str. 336		Przepustnice na kanał okrągły i prostokątny pod siłownik RRV	str. 337
	Siłownik elektryczny ze sprężyną powrotną TF230	str. 339		Żaluzja grawitacyjna zewnętrzna GRM	str. 340

AKCESORIA ELEKTRYCZNE:

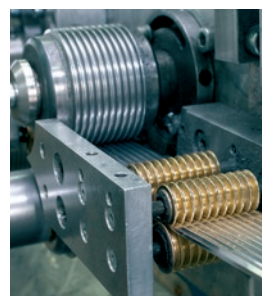
	Tyristorowe regulatory obrotów wentylatora	str. 344		Transformatorowe regulatory prędkości	str. 348
	Regulatory temperaturowe	str. 353		Przełączniki biegów wentylatora	str. 356
	Regulatory silników EC	str. 360		NOWOŚĆ 2018 Regulatory sterowane sygnałem 0-10 V DC	str. 361
	NOWOŚĆ 2018 Regulatory sterowane protokołem MODBUS RTU	str. 364		Regulatory mocy	str. 365
	Czujniki	str. 367			



■ 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!





Siedziba Firmy



Hala magazynowa

WENTYLACJA W NASZYM ŻYCIU



► Czym jest wentylacja?

Wentylacją nazywa się zbiór przedsięwzięć i urządzeń, wykorzystywanych przy projektowaniu wymiany powietrza w celu zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza w pomieszczeniach mieszkalnych i w miejscach pracy. Systemy wentylacji zapewniają utrzymanie odpowiednich parametrów powietrza w pomieszczeniach różnego typu spełniających ustanowione normy higieniczne i wymagania techniczne.

► Do czego służy wentylacja?

Cały czas otacza nas powietrze, które w głównej mierze zapewnia naszemu organizmowi tlen. Codziennie wdychamy i wydychamy około 20000 litrów powietrza. Na ile wdychane przez nas powietrze jest odpowiednie dla zdrowego życia? Istnieje szereg wskaźników określających jakość otaczającego nas powietrza:

- ◆ Ilość tlenu i dwutlenku węgla w powietrzu.
Zmniejszenie ilości tlenu, kosztem wzrostu ilości dwutlenku węgla powoduje duszotę w pomieszczeniu.
- ◆ Ilość substancji szkodliwych i pyłów w powietrzu.
Zwiększenie koncentracji pyłu, dymu papierosowego i innych substancji negatywnie wpływa na organizm człowieka i może przyczyniać się do rozwoju różnych chorób.
- ◆ Zapachy.
Nieprzyjemne zapachy tworzą dyskomfort albo drażnią system nerwowy.
- ◆ Wilgotność powietrza.
Podwyższona albo zmniejszona wilgotność powietrza wywołuje nieprzyjemne wrażenia, a u ludzi z chorobami dróg oddechowych czy skóry może powodować zaostrzenie się tych schorzeń.
- ◆ Temperatura powietrza.
Za komfortową temperaturę dla człowieka w pomieszczeniu uważa się przedział: 21 – 23°C. Podwyższenie albo zmniejszenie jej poziomu wpływa negatywnie na aktywność fizyczną i umysłową, a także na ogólny stan zdrowia.

◆ Ruch powietrza.

Podwyższona prędkość przepływu powietrza w pomieszczeniu wywołuje wrażenie przeciągu, a obniżona sprowadza się do odczucia jego zastoju. Znajdując się w pomieszczeniu odczuwamy na sobie wpływ każdego z tych czynników.

► Schemat systemu wentylacji:

Pomocnym w utrzymaniu właściwych parametrów powietrza jest właściwie zaprojektowany i należyście wykonany system wentylacji. System wentylacji z jednej strony zapewnia napływ filtrowanego, świeżego (a w zimie dodatkowo dogrzanego), zewnętrznego powietrza, zaś z drugiej strony powoduje usunięcie zanieczyszczonego powietrza z pomieszczeń.

Schemat prawidłowej wentylacji powinien przewidywać dopływ zewnętrznego powietrza i wyciąganie zużytego, z zachowaniem bilansu ich wymian w pomieszczeniu. Jeżeli brak jest zewnętrznego powietrza albo dopływ jego jest niedostateczny, w pomieszczeniu zmniejsza się zawartość tlenu, powodując wzrost wilgotności i zapylenia. Jeżeli w budynku nie ma wyciągu albo jest on niedostatecznie efektywny to z pomieszczenia nie jest usuwane zanieczyszczone powietrze, zapachy, wilgoć oraz substancje szkodliwe.

Zastosowanie wentylacji grawitacyjnej powodują niekontrolowany przepływ powietrza, co skutkuje dużymi stratami energii cieplnej. Najlepszym rozwiązaniem jest wykonanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła.

► Określenie koniecznej wymiany powietrza w pomieszczeniach.

Ilość powietrza wentylacyjnego dla każdego pomieszczenia jest obliczana oddzielnie z uwzględnieniem charakteru pomieszczenia i ilości przebywających w nim ludzi.

Określenie ilości powietrza wentylacyjnego na podstawie minimalnej krotności wymian:

$$L = V_{nom} * n \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Gdzie:

V_{nom} – kubatura pomieszczenia, [m³]

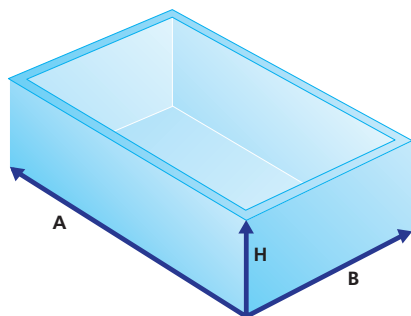
n – minimalna krotność wymiany powietrza [1/h], patrz tablica krotności wymiany powietrza.

Jak określić kubaturę pomieszczenia?

W tym celu korzysta się z prostego wzoru:

$$\text{długość} \times \text{szerokość} \times \text{wysokość} \\ = \text{kubatura pomieszczenia w m}^3.$$

$$A \times B \times H = V_{nom} [\text{m}^3]$$



Na przykład: pomieszczenie ma: długość 7 m, szerokość 4 m i wysokość 2,8 m. W celu określenia ilości powietrza niezbędnego dla wentylacji tego pomieszczenia, obliczamy kubaturę pomieszczenia:

$$7 \times 4 \times 2,8 = 78,4 \text{ m}^3$$

Wykorzystując pokazane niżej tablice, rekomendowanej krotności wymiany

powietrza określamy wymaganą, nominalną wydajność wentylatora.

Określenie wymiany powietrza zgodnie z ilością osób w pomieszczeniu:

$$L = L_1 \cdot N_L \quad [\text{m}^3/\text{h}],$$

gdzie:

L_1 - norma powietrza przypadająca na 1 osobę, m^3/h

N_L - ilość ludzi w pomieszczeniu

20-25 m^3/h – na 1 osobę przy minimalnej aktywności fizycznej,

45 m^3/h – na 1 osobę przy lekkiej pracy fizycznej,

60 m^3/h – na 1 osobę przy ciężkiej pracy fizycznej.

Tabela krotności wymiany powietrza:

Nazwa pomieszczenia		Wielokrotność wymiany powietrza [l/h]
Pomieszczenia domowe	Pokój	3 m^3/h na 1 m^2 pomieszczeń mieszkalnych
	Kuchnia w mieszkaniu albo akademiku	6 – 8
	Łazienka	7 – 9
	Prysznic	7 – 9
	WC	8 – 10
	Pralnia	7
	Garderoba	1,5
	Spizarnia	1
	Garaż	4 – 8
	Piwnica	4 – 8
Pomieszczenia przemysłowe i pomieszczenia o dużej objętości	Teatr, kino, sala konferencyjna	20-40 m^3 na osobę
	Pomieszczenie biurowe	5 – 7
	Bank	2 – 4
	Restauracja	8 – 10
	Bar, kawiarnia, piwiarnia, bilard	9 – 11
	Kuchenne pomieszczenie w kawiarni, restauracji	10 – 15
	Sklep	1,5 – 3
	Apteka	3
	Garaż, warsztat	6 – 8
	WC	10-12 (albo 100 m^3 na 1 WC)
	Sala do tańca, dyskoteka	8 – 10
	Palarnia	10
	Serwerownia	5 – 10
	Sala sportowa	Nie więcej niż 80 m^3 , i nie mniej niż 20 m^3
	Fryzjer	
	- do 5 miejsc pracy	2
	- powyżej 5 miejsc pracy	3
	Magazyn	1 – 2
	Pralnia	10 – 13
	Basen	10 – 20
Farbiarnia	25 – 40	
Warsztat mechaniczny	3 – 5	
Klasa w szkole	3 – 8	

► Co to takiego strata ciśnienia?

Opór przepływu powietrza w systemie wentylacyjnym zależy głównie od prędkości powietrza w tym systemie. Wraz ze wzrostem prędkości wzrasta i opór. To zjawisko nazywa się spadkiem ciśnienia. Ciśnienie statyczne, wywołane przez pracujący wentylator powoduje ruch powietrza w systemie wentylacyjnym. Czym wyższy opór takiego systemu tym mniejszy realny wydatek powietrza, który zapewni wentylator. Przewidywanie strat dla transportowanego powietrza w przewodach wentylacyjnych, a także opór pozostałych elementów systemu (filtr, tłumik, nagrzewnica, zawór itd.) może być obliczony z pomocą odpowiednich tablic i diagramów. Ogólny spadek ciśnienia można obliczyć, sumując poszczególne wskaźniki oporu wszystkich elementów systemu wentylacyjnego.

Rekomendowana prędkość przepływu powietrza w przewodach wentylacyjnych:

Typ:	Prędkość powietrza m/s:
Przewody wentylacyjne główne (magistralne)	6 – 8
Odgąlenia wentylacyjne boczne	4 – 5
Przewody wentylacyjne przy podejściach do kratki	2 – 3
Nawiewne kratki i anemostaty	1 – 3
Wywiewne kratki i anemostaty	1,5 – 3

Określenie prędkości powietrza w przewodach wentylacyjnych:

$$w = \frac{V}{3600 \cdot A} \quad [\text{m/s}]$$

gdzie:

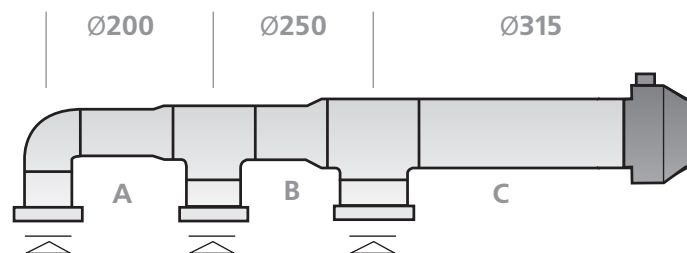
V – wydatek powietrza, [m³/h]

A – powierzchnia przekroju kanału, [m²]

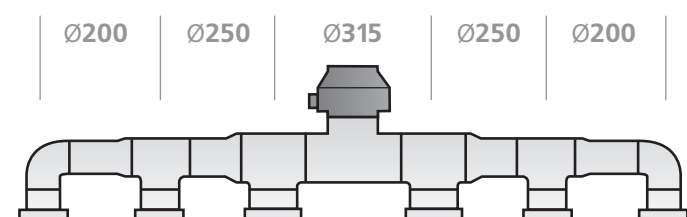
Zalecenia 1.

Spadek ciśnienia w systemie przewodów wentylacyjnych może być obniżony w drodze powiększenia przekroju przewodów wentylacyjnych (powoduje to zmniejszenie prędkości powietrza w kanale), zapewniających stosunkowo jednakową prędkość powietrza w całym systemie. Na rysunku widzimy jak można zapewnić w miarę jednakową prędkość powietrza w systemie wentylacyjnym przy minimalnym spadku ciśnienia.

Zalecenia 2.



W systemach o dużej długości przewodów wentylacyjnych i dużej ilości kratki lub anemostatów celowo rozmieszczamy wentylator w środku wentylacyjnego systemu. Takie rozwiązanie wiąże się z paroma zaletami. Z jednej strony obniża się stratę ciśnienia, a z drugiej strony można wykorzystać przewody wentylacyjne o znacznie mniejszym przekroju.



Przykład obliczenia straty ciśnienia na systemie wentylacyjnym:

Obliczenie należy zacząć od stworzenia szkicu systemu ze wskazaniem miejsc położenia przewodów wentylacyjnych, kratki wentylacyjnych, wentylatorów a także długości odcinków przewodów pomiędzy trójnikami. Następnie określamy wydatek powietrza na każdym odcinku sieci.

Określimy stratę ciśnienia dla odcinków: 1-6, korzystając z grafiku spadku ciśnienia w okrągłych przewodach wentylacyjnych i określimy niezbędne średnice tych przewodów oraz stratę ciśnienia jaka temu towarzyszy jeżeli zostanie spełniony warunek zachowania maksymalnych prędkości powietrza dla poszczególnych przewodów wentylacyjnych.

Odcinek 1:

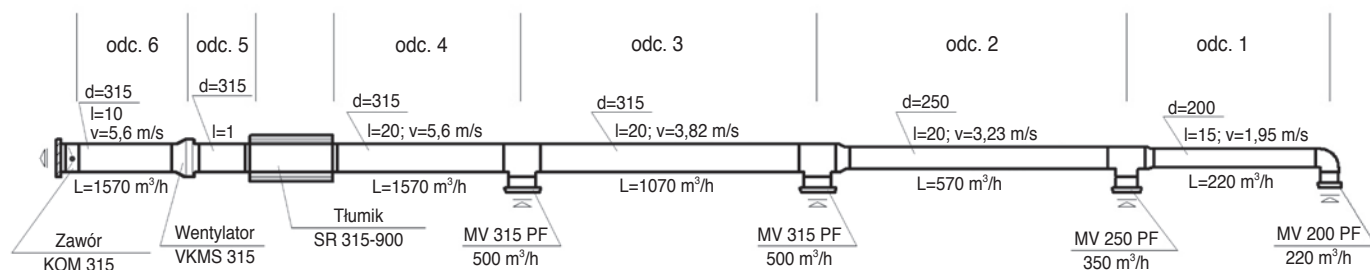
Wydatek powietrza będzie wynosił 220 m³. Przyjmowana średnica przewodów wentylacyjnych równa 200 mm, prędkość – 1,95 m/s, spadek ciśnienia wynosi 0,2 Pa/m x 15 m = 3 Pa.

Odcinek 2:

Powtórzymy obliczenia pamiętając, że wydatek powietrza na tym odcinku będzie wynosił 220 + 350 = 570 m³/h. Przyjmując średnicę przewodów wentylacyjnych równą 250 mm, prędkość – 3,23 m/s, spadek ciśnienia wyniesie 0,9 Pa/m x 20 m = 18 Pa.

Odcinek 3:

Wydatek powietrza na tym odcinku będzie wynosił 1070 m³/h. Przyjmujemy średnicę przewodów wentylacyjnych równą 315 mm, prędkość – 3,82 m/s, spadek ciśnienia wyniesie 1,1 Pa/m x 20 m = 22 Pa.



Odcinek 4:

Wydatek powietrza na tym odcinku będzie wynosić 1570 m³/h. Przyjmujemy średnicę przewodów wentylacyjnych równą 315 mm, prędkość 5,6 m/s, spadek ciśnienia wyniesie 2,3 Pa x 20 m = 46 Pa.

Odcinek 5:

Wydatek powietrza na tym odcinku będzie wynosić 1570 m³/h. Przyjmujemy średnicę przewodów wentylacyjnych równą 315 mm, prędkość 5,6 m/s, spadek ciśnienia wyniesie 2,3 Pa x 1 m = 2,3 Pa.

Odcinek 6:

Wydatek powietrza na tym odcinku będzie wynosić 1570 m³/h. Przyjmujemy średnicę przewodów wentylacyjnych równą 315 mm, prędkość 5,6 m/s, spadek ciśnienia wyniesie 2,3 Pa x 1 m = 2,3 Pa.

Sumaryczny spadek ciśnienia w przewodach wentylacyjnych będzie wynosił 114,3 Pa.

W momencie przeliczenia wszystkich odcinków przewodów, należy określić spadek ciśnienia w elementach sieciowych: w tłumiku SP315/900 – (16 Pa), na zaworze zwrotnym KOM 315 – (22 Pa) oraz spadek ciśnienia w odgałęzieniach do krętek – (opór 4 odgałęzień w sumie będzie wynosił 8 Pa).

Określenie straty ciśnienia na krzywiznach przewodów wentylacyjnych:

Wykres pozwala określić spadek ciśnienia w odgałęzieniu, wychodząc od wielkości kąta zgięcia, średnicy kanału i wydatku powietrza.

Przykład obliczenia straty ciśnień na elementach systemu:

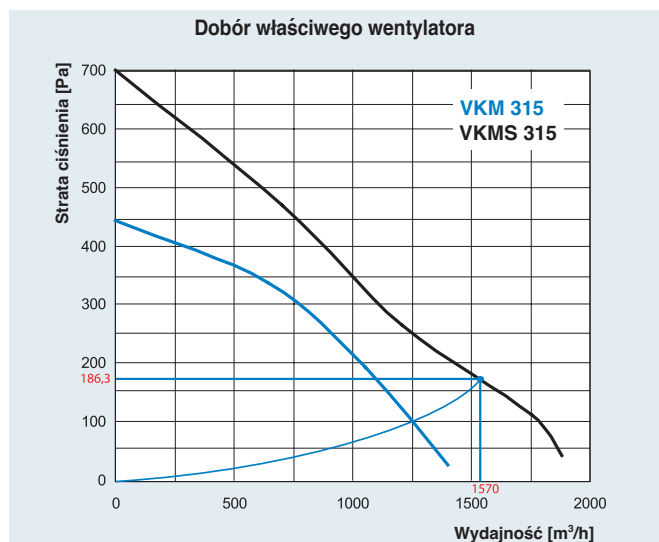
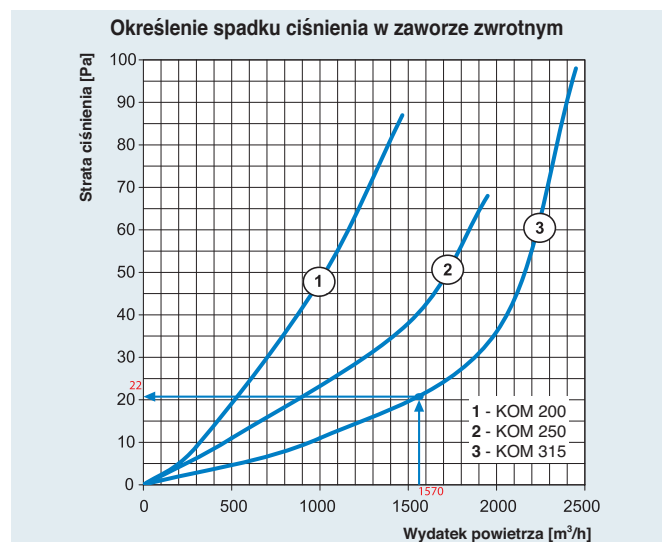
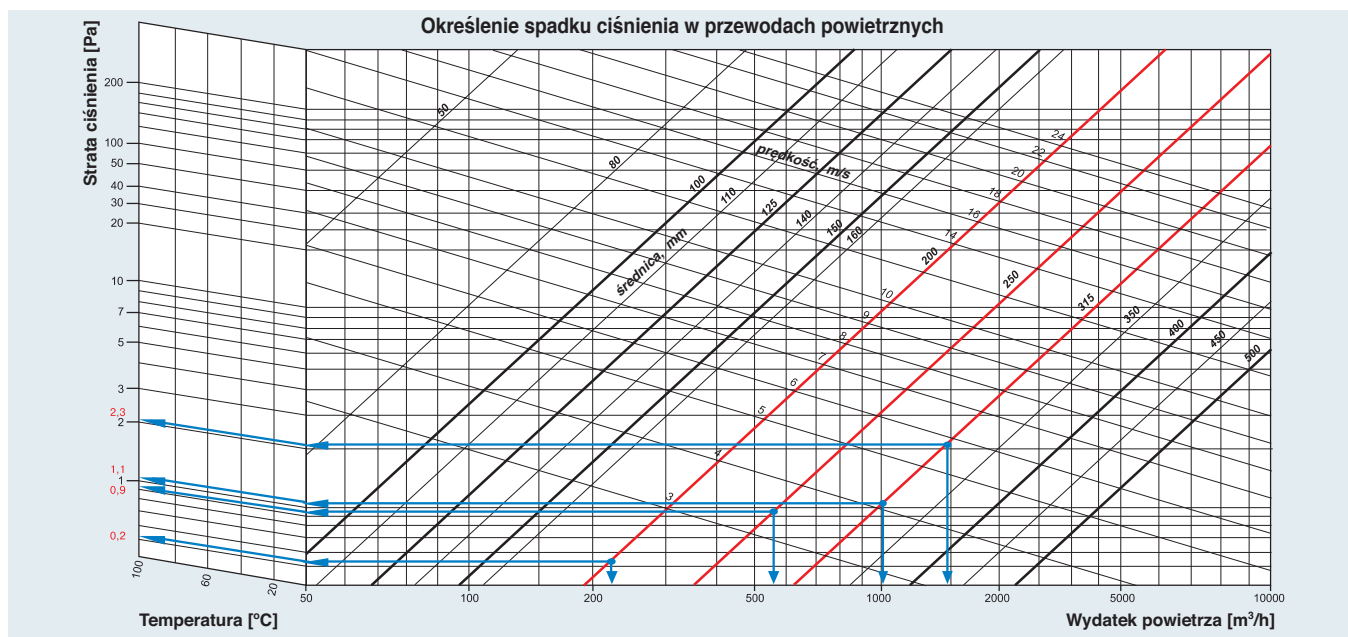
Określmy spadek ciśnienia dla kolana 90° o średnicy 250 mm przy wydatku powietrza 500 m³/h. W tym celu musimy znaleźć przecięcie linii pionowej, odpowiadającej naszemu wydatkowi powietrza, z pochyłą linią charakteryzującą średnicę 250 mm i na pionowej linii od lewej strony dla kolana 90°, znajdujemy wielkość spadku ciśnienia, która w tym przypadku wynosi 2 Pa.

Przyjmujemy do zainstalowania dyfuzory sufitowe serii PF, opór których według wykresu będzie wynosił 26 Pa.

Teraz sumujemy wszystkie wielkości spadków ciśnienia dla prostych odcinków przewodów wentylacyjnych, elementów sieciowych, odgałęzień i krętek. Szukana wielkość wynosi 186,3 Pa.

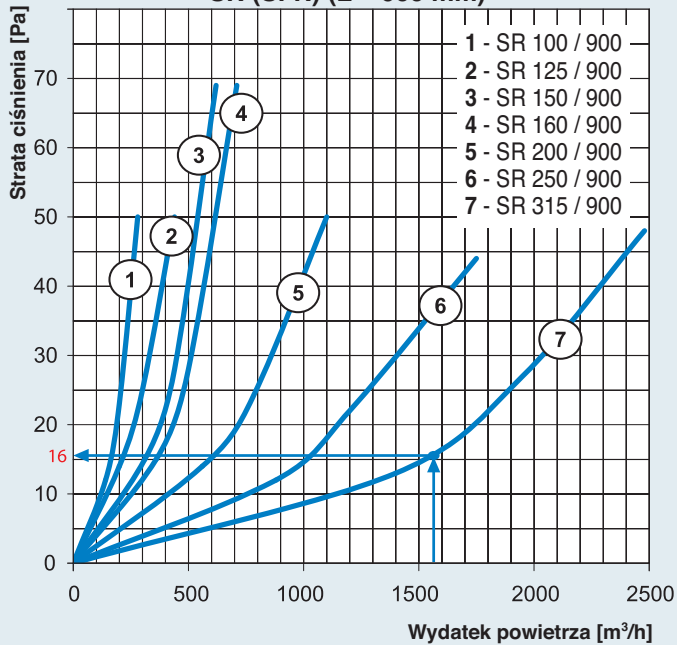
Wynik:

Obliczyliśmy system i określiliśmy, że jest nam potrzebny wentylator, usuwający 1570 m³/h powietrza przy oporze sieci 186,3 Pa (V = 1570 m³/h przy sprężu dyspozycyjnym Pa = 186,3). Biorąc pod uwagę wymagane dla pracy systemu charakterystyki optymalny dla nas będzie wentylator Vents VKMS 315.

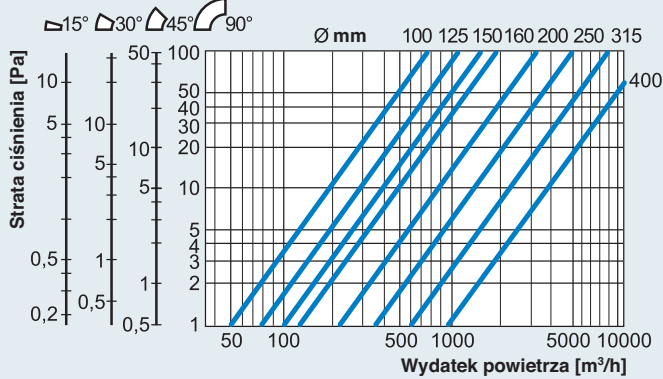


Określenie spadku ciśnienia w tłumikach

SR (SFR) (L = 900 mm)

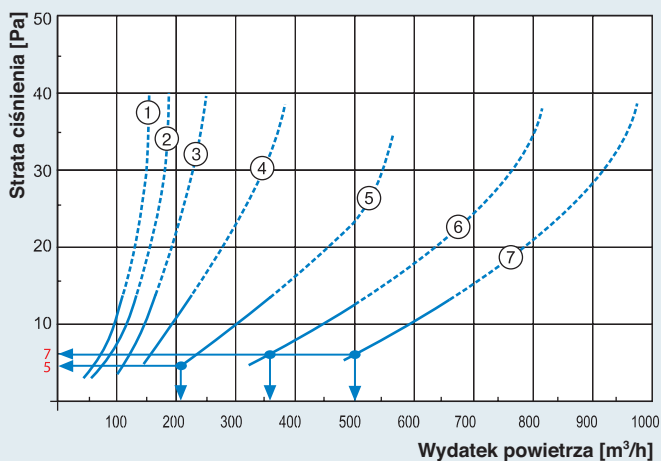


Określenie spadku ciśnienia na zgięciach (kolanach) przewodów wentylacyjnych



Określenie spadku ciśnienia w dyfuzorach

- ① MV 80 PF ④ MV 150 PF ⑦ MV 315 PF
- ② MV 100 PF ⑤ MV 200 PF
- ③ MV 125 PF ⑥ MV 250 PF



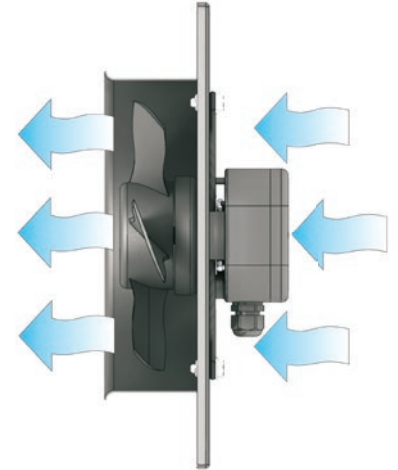
— Rekomendowana średnica wykorzystania dyfuzorów

Typy wentylatorów

Wentylatory – to urządzenia mechaniczne służące do wymuszonego przemieszczenia powietrza w przewodach wentylacyjnych (wentylatory kanałowe) lub do bezpośredniego doprowadzania albo odprowadzania powietrza z pomieszczenia (wentylatory ściennie). Przemieszczanie powietrza odbywa się na skutek różnicy ciśnień pomiędzy wlotem i wylotem wentylatora.

Wentylatory osiowe:

Posiadają odpowiednio wyprofilowane łopatki (wirnik łopatkowy), w osłonach cylindrycznych, zamontowane na płaszczyźnie obrotu do płaszczyzny obrotu. Przy obrocie łopatek następuje zagarnięcie powietrza i przemieszczanie jego za wentylator w kierunku osiowym. Najczęściej łopatki wentylatora osiowego montowane są bezpośrednio na płaszczyźnie osi silnika elektrycznego.

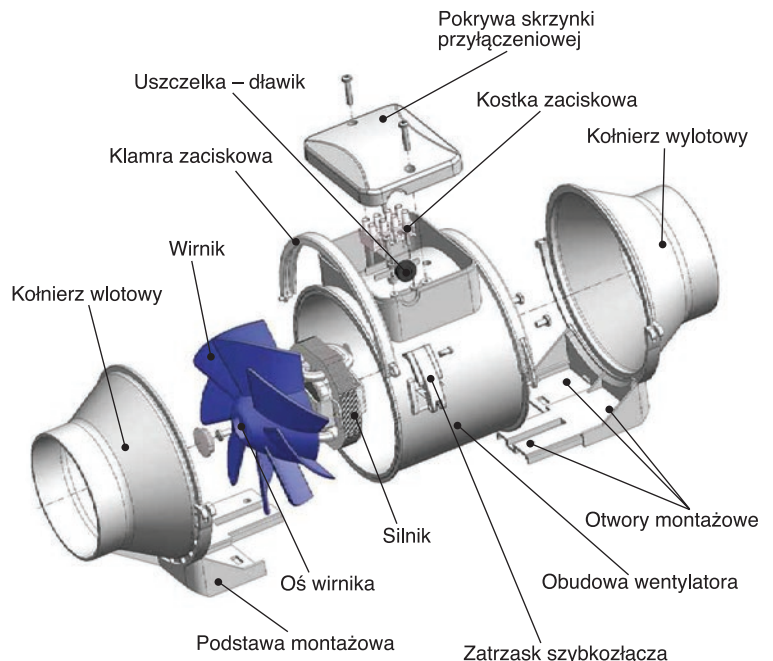


Zastosowanie:

W przelączaniu powietrza przez wąskie przegrody budowlane (ściany) lub do pracy z bardzo krótkimi przewodami wentylacyjnymi nie dłuższymi niż 3 metry, z niedużym, aerodynamicznym oporem sieci.

Wentylatory o przepływie mieszanym:

Stosowane są głównie w systemach wentylacji z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi. Wentylatory te mają typowe średnice od 100 do 315 mm. Ich wydajność wynosi od 160 do 2350 m³/h. Wentylatory wyposażone są przeważnie w silniki z wewnętrznym wirnikiem. W celu wydłużenia okresu eksploatacji w silnikach tych stosuje się łożyska kulkowe. Wentylator wyposażony jest w kierownicę strumienia powietrza. Obudowa wykonana jest z plastiku, co znacząco podnosi jego odporność na korozję.

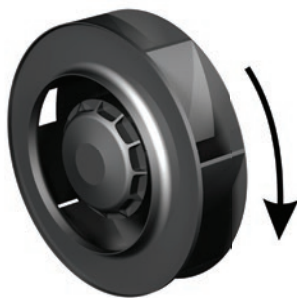


Zastosowanie:

W systemach wentylacyjnych składających się z niezbyt długich ciągów kanałów o średnim aerodynamicznym oporze sieci.

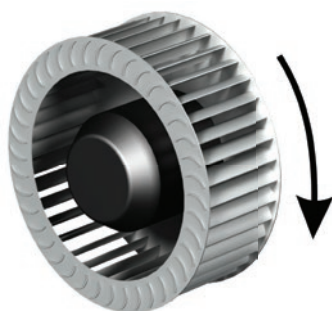
Wentylatory odśrodkowe (promieniowe):

Składają się z dwóch głównych części: turbiny i spirali. Wirnik takiego wentylatora – to cylinder na obwodzie, którego rozmieszczone są promieniowo łopatki zagarniające. W centrum cylindrycznego wirnika znajduje się piasta osadzona na łożyskach kulkowych. Przy obrocie wirnika powietrze wpadające między łopatki porusza się promieniście od centrum na zewnątrz i przy tym spręża. Pod wpływem siły odśrodkowej powietrze wyrzucane jest do spiralnej obudowy, a następnie przemieszcza się w kierunku wylotu z wentylatora. Odśrodkowe wentylatory produkowane są z łopatkami wirnika, zagiętymi do przodu lub do tyłu. Zastosowanie promieniowych wentylatorów, z łopatkami zagiętymi do przodu pozwala zaoszczędzić energię elektryczną o około 20%.



Turbina z łopatkami wygiętymi do tyłu

Inną ważną zaletą wentylatorów z łopatkami zagiętymi do przodu jest to, że stosunkowo łatwo osiągną wysoki spręż przy optymalnym wydatku powietrza. Odśrodkowe wentylatory z łopatkami zgiętymi do przodu mają bardzo podobne charakterystyki, co wentylatory z łopatkami zagiętymi do tyłu, lecz parametry te uzyskują przy mniejszej średnicy wirnika i przy niższych obrotach silnika. W związku z tym charakteryzują się mniejszymi gabarytami oraz cichą pracą.



Turbina z łopatkami wygiętymi do przodu

Zastosowanie:

W systemach wentylacyjnych składających się z długich ciągów kanałów z wysokim, aerodynamicznym oporem sieci.

► Regulowanie prędkością obrotów wentylatora

Zmianę prędkości obrotów wentylatora osiąga się poprzez wykorzystanie tyrystorowych albo transformatorowych regulatorów mocy.

Tyrystorowe regulatory:

Regulator tyrystorowy, to płynny regulator prędkości przeznaczony do ręcznego regulowania prędkościami silników elektrycznych wentylatorów, a tym samym ich wydajnościami. Praca regulatora tyrystorowego polega na płynnej zmianie wyjściowego napięcia za pomocą tyrystora. Możliwe jest sterowanie kilkoma wentylatorami, jeżeli sumaryczny prąd silników nie przewyższa maksymalnego obciążenia regulatora. Regulatory te wyróżniają się dużą efektywnością i do-

kładnością sterowania. Przy wykorzystaniu niskiego zakresu prędkości, może wzmóc się hałas emitowany przez wentylator. Rekomendowana skala regulacji: 60-100% od nominalnego napięcia.

Transformatorowe regulatory:

Regulator transformatorowy, to stopniowy regulator przeznaczony do ręcznego regulowania prędkościami silników elektrycznych wentylatorów w sposób skokowy. Możliwe jest sterowanie kilkoma wentylatorami, jeżeli sumaryczny prąd silników nie przewyższa maksymalnego obciążenia regulatora. Przy regulowaniu prędkości za pomocą transformatorów, hałas silników elektrycznych nie zwiększa się w zakresie jego niskich obrotów.

► Silniki elektryczne

Silniki elektryczne z zewnętrznym wirnikiem:

Konstrukcja silnika z zewnętrznym wirnikiem jest podobna do konstrukcji asynchronicznego silnika elektrycznego, jedynie z tą różnicą, że wirnik silnika elektrycznego umiejscowiony jest na zewnątrz uzwojenia stojana zaś stojan, z uzwojeniami położony jest wewnątrz silnika elektrycznego. Takie rozwiązanie silnika elektrycznego zapewnia bardziej zwartą konstrukcję. Ponadto, ma wpływ na znacznie efektywniejsze chłodzenie silnika, co z kolei, pozwala na stosowanie wentylatora o szerszej rozpiętości temperaturowej. Wszystkie silniki i wentylatory są wyważane statycznie i dynamicznie.



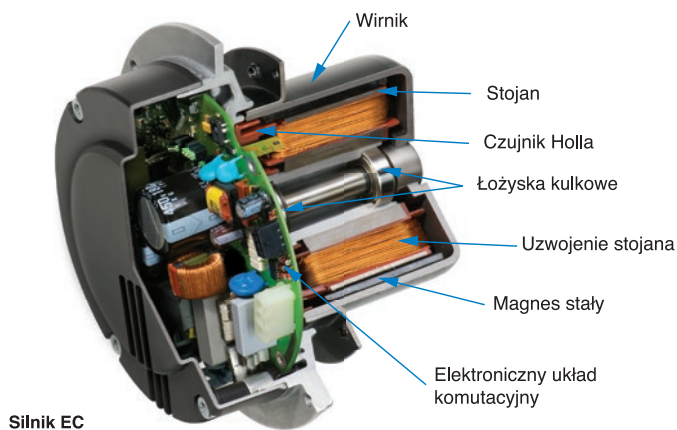
Silniki EC:

Silnik EC to silnik prądu stałego, który w odróżnieniu od zwykłego silnika prądu stałego nie posiada zużywających się elementów, takich jak komutator czy szczotki (stąd ich zamienna nazwa – **silniki bezkomutatorowe**). Elementy te zastąpione są elektronicznym układem rozdziału napięć do cewek, który to układ nie wymaga obsługi. To nowatorskie rozwiązanie charakteryzuje się wysoką efektywnością i możliwością optymalnego sterowania w całej skali prędkości obrotów. Z pomocą elektronicznego regulatora silnika EC, mogą być realizowane dodatkowe funkcje, na przykład sterowanie wentylatorem poprzez czujnik temperatury, ciśnienia albo inne parametry.

Zalety wentylatora z silnikiem EC:

- ▶ oszczędna praca w pełnym zakresie prędkości obrotów wentylatora;
- ▶ obniżone wydzielanie ciepła;
- ▶ gabaryty wentylatorów są zmniejszone dzięki konstrukcji z zewnętrznym wirnikiem;
- ▶ maksymalna prędkość obrotów wentylatora nie zależy od częstotliwości prądu elektrycznego w sieci (możliwa jest praca zarówno w sieci z częstotliwością prądu 50 Hz jak i w sieci z częstotliwością 60 Hz);
- ▶ wysoki moment obrotowy przy pracy na małych obrotach;
- ▶ możliwa komunikacja pomiędzy komputerem i wentylatorem w celu zadania i kontroli charakterystyk pracy;
- ▶ scentralizowane sterowanie grupą wentylatorów połączonych w jeden system.

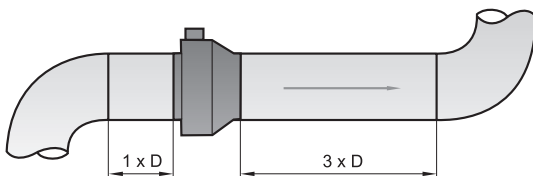
Specjalnie opracowane zabezpieczenie programowe pozwala z bardzo dużą dokładnością sterować pracą połączonych w sieć wentylatorów. Na monitorze komputera pokazane są wszystkie parametry systemu. Jeżeli jest to niezbędne, można zadać indywidualny program pracy dla każdego wentylatora w sieci. Dana technologia pomaga zaprojektować system wentylacji w zgodzie z wymaganiami konkretnego konsumenta.



Silnik EC

▶ Ogólne zalecenia montażu wentylatorów

W celu zmniejszenia strat związanych z turbulencją strumienia powietrza, przy wejściu i wyjściu z wentylatora powinien znajdować się prosty odcinek przewodu wentylacyjnego. Minimalne, zalecane długości tych prostych odcinków to: długość



równa jednej średnicy przewodu wentylacyjnego od strony wlotu powietrza i trzem średnicom przewodu wentylacyjnego od strony wylotu powietrza z wentylatora. W powyższych odcinkach nie powinny znajdować się filtry oraz żadne inne urządzenia. Dla kanałów prostokątnych odpowiadającą długość prostych odcinków przewodów wentylacyjnych oblicza się następującym wzorem:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot N \cdot V}{\pi}}$$

D = średnica przewodu wentylacyjnego, przeliczeniowa,
N = wysokość przewodu wentylacyjnego,
V = szerokość przewodu wentylacyjnego.

▶ Charakterystyki wentylatorów dotyczące hałasu

Charakterystyki dotyczące hałasu są pokazane jako tablice, w których zawarte są następujące dane:

- ▶ poziom dźwięku LWA w dB(A) z wyczerpaniem pasm częstotliwości, poziomu dźwięku przy wlocie, wylocie i emitowanym przez wentylator,
- ▶ ogólny poziom ciśnienia akustycznego w odległości 3 m.

Pasma częstotliwości dzielą się na 8 grup fal. W każdej grupie jest określona średnia częstotliwość: 63 Hz, 125Hz, 250Hz, 500Hz, 1000Hz, 2kHz, 4kHz, 8kHz. Hałas emitowany przez wentylator roznosi się po przewodach wentylacyjnych, częściowo gaśnie w jego elementach i dalej, poprzez przewody i kratki rozpraszające powietrze, przenika do pomieszczenia.

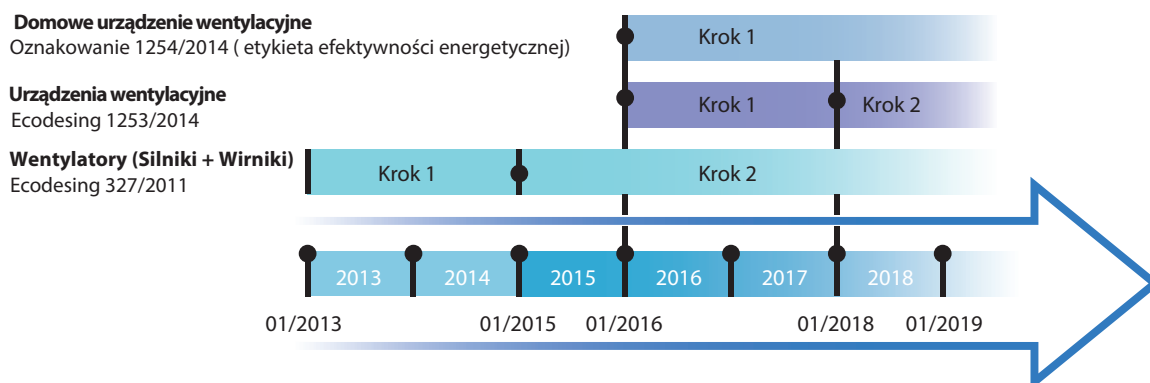
Jednym z głównych zadań przy projektowaniu systemów wentylacji jest obliczenie hałasu, jaki generuje urządzenie, aby osiągnąć jedynie dopuszczalną emisję poziomu akustycznego całej instalacji wentylacyjnej.

dB(A)	Charakterystyka	Źródło hałasu
0	Nic nie słycać	
5	Prawie nic nie słycać	
10		Cichy szelest liści
15		Szelest liści
20	Ledwie słycać	Szept człowieka (odległość 1 m)
25		Szept człowieka (odległość 1 m)
30	Cicho	Szept, tykanie ściennego zegara Norma dla mieszkalnych pomieszczeń nocą, od 23 do 7 rano
35		Przyciszona rozmowa
40	Wystarczająco słycać	Zwykła rozmowa Norma dla mieszkalnych pomieszczeń nocą, od 23 do 7 rano
45		Rozmowa o zwykłej głośności
50		Rozmowa, maszyna do pisania
55	Wyraźnie słycać	Norma dla pomieszczeń biurowych, klasa A (według norm europejskich) Norma dla urzędów
60		Głośna rozmowa (odległość 1 m)
65	Głośno	Głośna rozmowa (1 m)
70		Krzyk, śmiech
75		Krzyk, dźwięk motocykla z tłumikiem
80		Głośny krzyk, dźwięk motocykla z tłumikiem
85	Bardzo głośno	Głośny krzyk, ładunkowy pociąg (odległość 7m)
90		Dźwięk przejeżdżającego metra
95		Dźwięk orkiestry, przerywane dźwięki przejeżdżającego metra, grzmoty, maksymalnie dopuszczone ciśnienie dźwięku dla słuchawek (według norm europejskich)
100	Skrajnie głośno	Pracujący młotek mechaniczny (1 m)
120	Prawie do niewytrzymania	
130	Próg bólu	Dźwięk startującego samolotu

► EkoProjekt & Wentylacja: podstawowe informacje

Europejska Dyrektywa **ERP 2009/125/EC** (ERP – Energy Related Products – Produkty Związane z Energią) lub EkoProjekt określa minimalne wymagania w zakresie efektywności energetycznej oraz emisji dla niektórych kategorii produktów wykorzystujących energię, wprowadzanych na rynek w Europejskim Obszarze Ekonomicznym (EEA). Jej celem jest zmniejszenie zużycia energii (20%) oraz wskaźników emisji CO₂ (20%) poprzez stopniową poprawę.

Jest to podstawa dla dalszych rozporządzeń dla branży wentylacyjnej (Patrz Rysunek 1).



Rysunek 1

Rozporządzenie (UE) Nr 327/2011 (30 marca 2011) ustanawia wymogi EkoProjektowania dla wentylatorów, w tym zintegrowanych w innych produktach związanych z energią wprowadzanych na rynek lub wprowadzanych do użytku, jak objęto w Dyrektywie 2009/125/EC.

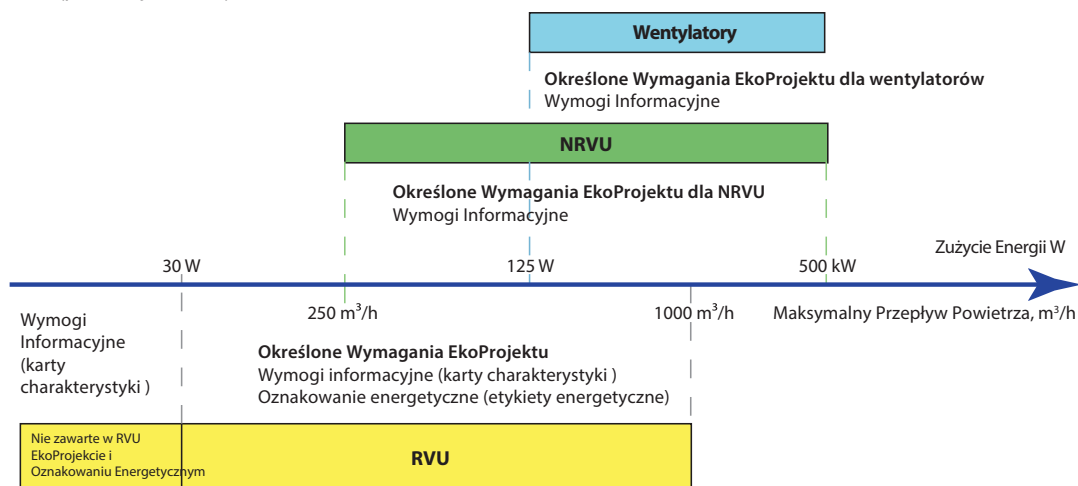
Wentylator w zakresie niniejszego rozporządzenia jest zaprojektowany do użytku lub wyposażony w silnik elektryczny mający moc elektryczną 125 W i 500 kW (>125 W i <500 kW) do napędzania wirnika o optymalnym punkcie efektywności energetycznej.

Inne minimalne stopnie wydajności są określone i stosowane od 1 stycznia 2013 roku (Krok 1) i 1 stycznia 2015 roku (Krok 2) (Rysunek 1).

Wraz z postępowaniem EkoProjektu, Rozporządzenie (UE) Nr 1253/2014 dotyczące Urządzeń Wentylacyjnych (VU) zostało przyjęte dnia 26 listopada 2014 roku.

Dotyczy ono dwóch rodzajów Urządzeń Wentylacyjnych: Domowe (RVU) oraz Komercyjne (NRVU) (patrz: Rysunek 2) oraz ustanawia konkretne obowiązkowe wymogi EkoProjektu dla Urządzeń Wentylacyjnych w celu wprowadzenia ich na rynek EEA: Krok 1 – rozpoczyna się 1 stycznia 2016 roku, Krok 2 – 1 stycznia 2018 roku (Rysunek 1).

Rozporządzenie (UE) Nr 1254/2014 (11 lipca 2014) ustanawia wymagania dotyczące oznakowania etykietą efektywności energetycznej i dostarczania odpowiednich informacji dodatkowych o produkcie z Domowymi Urządzeniami Wentylacyjnymi (RVU) i zaczęło obowiązywać w dniu 1 stycznia 2016 roku (patrz: Rysunek 1)



Rysunek 2

Regulacje te wyróżniają trzy odrębne kategorie:

Wentylatory ze zużyciem energii elektrycznej >125 W i <500 kW;

Domowe Urządzenia Wentylacyjne (RVU):

- Zużycie energii elektrycznej >30W;
- Przepływ powietrza ≤ 250 m³/h;
- Przepływ powietrza od 250 do 1000 m³/h, dodatkowo zadeklarowane jako RVU.

Komercyjne Urządzenia Wentylacyjne (NRVU):

- Zużycie energii elektrycznej >30W;
- Przepływ powietrza >1000 m³/h;
- Przepływ powietrza od 250 do 1000 m³/h, dodatkowo zadeklarowane jako NRVU.

Klasyfikacje różnią urządzenia wentylacyjne:

- Jednokierunkowe urządzenia wentylacyjne (UVU), które wymuszają przepływ powietrza tylko w jednym kierunku,
- Dwukierunkowe urządzenia wentylacyjne (BVU), które wymuszają przepływ powietrza pomiędzy wnętrzem budynku a obszarem na zewnątrz i są wyposażone w wentylatory nawiewne i wywiewne.

Producenci urządzeń, dystrybutorzy oraz instalatorzy nie mogą wprowadzać na europejski rynek jednostek niespełniających wymogów. Przepisy dotyczą zarówno urządzeń wentylacyjnych stosowanych w nowo powstających budynkach, jak i w budynkach już istniejących (wyposażanych na nowo w urządzenia wentylacyjne w procesie modernizacji). Głównym celem jest znaczne zmniejszenie zużycia energii przez systemy wentylacyjne bez względu na sposób ich użytkowania.

▶ Co należy wiedzieć o wymaganiach?

Przypadek nr 1: Brak wymagań (nie podlegają przepisom):

Specjalne wentylatory oraz urządzenia wentylacyjne:

- ▶ Dyrektywa ATEX (atmosfera wybuchowa);
- ▶ dla środowisk lotnych;
- ▶ dla stosowania w nagłych przypadkach;
- ▶ z temperaturami powietrza $> 100^{\circ}\text{C}$ i $< -40^{\circ}\text{C}$ lub temperaturami roboczymi silnika $> 65^{\circ}\text{C}$;
- ▶ z napięciami $> 1000\text{ V AC}$ lub 1500 V DC ;
- ▶ dla toksycznych, silnie żrących, łatwopalnych lub wysoce ściernych środowisk;
- ▶ które zawierają wymienniki ciepła oraz pompy ciepłne lub inne transfery ciepła oprócz odzysku ciepła;
- ▶ które służą jako okapy dla urządzeń kuchennych.

Przypadek nr 2: Brak wymagań (nie podlegają przepisom):

Wentylatory i urządzenia wentylacyjne $P \leq 30\text{ W}$

Przypadek nr 3: Jednostki muszą być zgodne z wymaganiami (podlegają przepisom):

Wentylatory i urządzenia wentylacyjne $P > 30\text{ W}$

▶ Co należy wiedzieć o wymaganiach informacyjnych?

	Zużycie energii	RVU		NRVU
		Etykieta energetyczna	Karta charakterystyki	Karta charakterystyki
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dyrektywa ATEX (atmosfera wybuchowa); ▶ dla środowisk lotnych; ▶ dla stosowania w nagłych przypadkach; ▶ z temperaturami powietrza $> 100^{\circ}\text{C}$ i $< -40^{\circ}\text{C}$, lub temperaturami roboczymi silnika $> 65^{\circ}\text{C}$; ▶ z napięciami $> 1000\text{ V AC}$ lub 1500 V DC; ▶ dla toksycznych, silnie żrących, łatwopalnych lub wysoce ściernych środowisk; ▶ które zawierają wymienniki ciepła oraz pompy ciepłne lub inne transfery ciepła oprócz odzysku ciepła; ▶ które służą jako okapy dla urządzeń kuchennych. 	Dowolny poziom	–	–	–
Inne wentylatory	$\leq 30\text{ W UVU}$	–	Karta charakterystyki RVU	–
	$\leq 30\text{ W BVU}$	+		–
	$> 30\text{ W UVU BVU}$	+		Karta charakterystyki NRVU

▶ Wymagania Dyrektywy UE dotyczącej Ekoprojektu nr. 1253/2014 dla Komercyjnych Urządzeń Wentylacyjnych

Wszystkie urządzenia wentylacyjne, za wyjątkiem wentylatorów z więcej niż jednym zakresem stosowania (na przykład wentylatory używane zarówno do wentylacji, jak i wyciągu spalin) powinny być wyposażone w opcje wielu prędkości lub zmienny regulator prędkości.

Typ Urządzenia Wentylacyjnego		Charakterystyka wydajności	Stosunek	Cechy obiektu	
				ErP 2016	ErP 2018
Wentylatory i UVU bez uzdatniania powietrza	$P \leq 30\text{ kW}$	Minimalna wydajność wentylatora, η [%]	$>$	$6,2 \times \ln(P) + 35$	$6,2 \times \ln(P) + 42$
	$P > 30\text{ kW}$			56,1	63,1
UVU z uzdatnianiem powietrza		SFP	$<$	250	230
		Termiczny obwód ciepła System odzyskiwania	obecność	wymagana	wymagana
BVUs	Wymiennik płaszczowo-rurowy	Termiczna wydajność odzysku ciepła, η [%]	$>$	63	68
	Płytowe wymienniki ciepła, Obrotowy wymiennik ciepła		$>$	67	73
		SFP	$<$	Docelowy SFP (wzór)	Docelowy SFP (wzór)-100

ErP 2018 zostanie wdrożone od 1 stycznia 2018.

► Dyrektywa UE E53/2014 Wymagania Wydajności Domowych Urządzeń Wentylacyjnych

W przeciwieństwie do innych urządzeń elektrycznych, klasy energetyczne na etykietach domowego sprzętu wentylacyjnego są określone przez obliczony parametr, jednostkowe zużycie energii lub SEC (JZE). Ta wartość powinna pokazywać potencjał oszczędności energii sprzętu stosowanego w kilowatogodzinach na m² rocznie:

Klasa SEC	SEC w kWh rocznie m ²
A+ (największa efektywność)	SEC < -42
A	-42 ≤ SEC < -34
B	-34 ≤ SEC < -26
C	-26 ≤ SEC < -23
D	-23 ≤ SEC < -20
E	-20 ≤ SEC < -10
F	-10 ≤ SEC < 0
G (najmniejsza efektywność)	0 ≤ SEC

Ponadto jednostki muszą posiadać dołączone instrukcje oraz szczegółowe karty produktu ze specyficznymi (technicznymi) informacjami o produkcie.

Szczegółowe wymagania dotyczące Ekoprojektu dla Domowych Urządzeń Wentylacyjnych (1253/2014) są jak poniżej:

Kryteria	ErP 2016	ErP 2018
SEC dla klimatu umiarkowanego [kWh/rok m ²]	< 0	< -20
Min. klasa SEC	F	D
Maksymalny poziom dźwięku, dB (użytkowanie tylko bez obiegu otwartego)	45	40
Napęd wieloprędkościowy lub napęd z prędkością zmienną	Wymagany	Wymagany
Obwód termiczny dla BVU	Wymagany	Wymagany
Wizualny sygnał ostrzegawczy wymiany filtra	Niewymagany	Wymagany

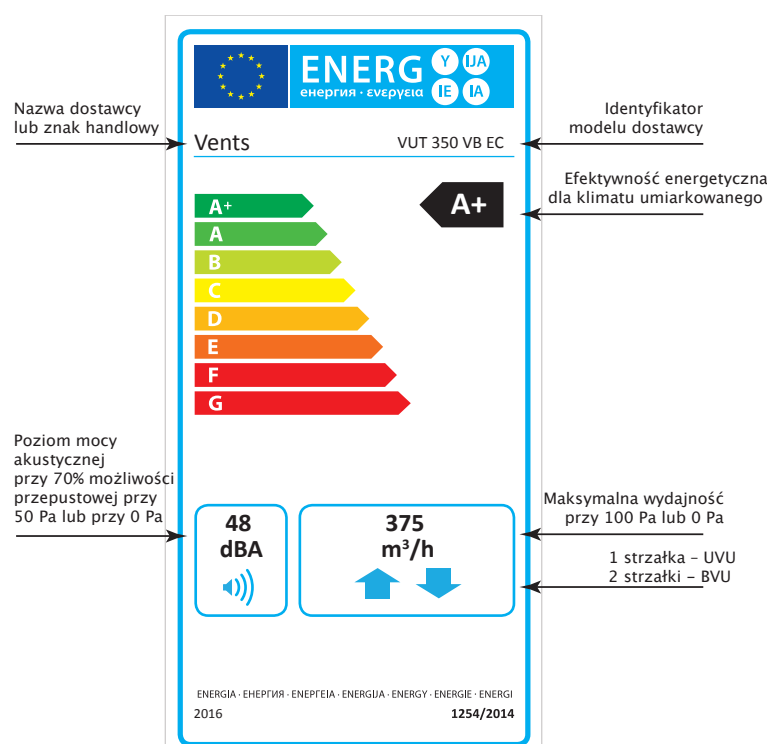
► Oznakowanie Energetyczne Dyrektywa UE 1254/2014 Wymagania dla Domowych Urządzeń Wentylacyjnych

Oznakowanie Energetyczne Dyrektywa UE 1254/2014 Wymagania dla Domowych Urządzeń Wentylacyjnych;

Rozporządzenie 1254/2014 wymaga, aby od 1 stycznia 2016 roku Domowe Urządzenia Wentylacyjne posiadały wydrukowaną Etykieta Efektywności Energetycznej z informacją o wydajności energetycznej, dźwięku oraz szybkości przepływu w odniesieniu do produktu.

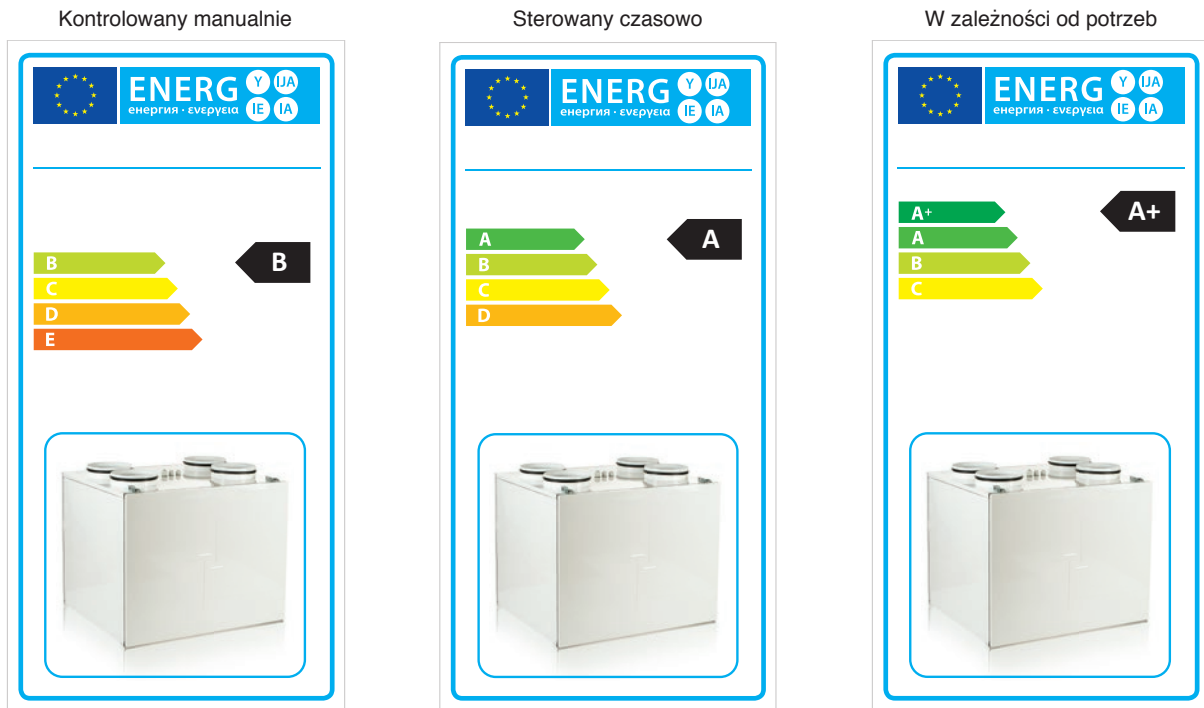
Etykieta energetyczna powinna umożliwiać użytkownikom łatwe porównanie produktów, pozwalając im na wybór energooszczędnych produktów.

Oto jak powinna wyglądać etykieta, zawierająca kluczowe dla konsumenta informacje:



Rysunek 3

Na wskaźnik SEC (JZE) wpływają nie tylko znane parametry, takie jak zużycie energii elektrycznej czy odzysk ciepła, ale również w dużym stopniu tryb pracy.



Rysunek 4

Komercyjne Urządzenia (NRVU) nie wchodzi w zakres rozporządzenia 1254/2014, a zatem nie będą posiadały etykiety.

▶ Odpowiedzialność

Dostawca:

- ▶ upewnia się, że jego produkty spełniają wymogi dotyczące ekoprojektu;
- ▶ dostarcza swoje produkty z etykietą energetyczną;
- ▶ dostarcza swoje produkty z instrukcją obsługi;
- ▶ dostarcza swoje produkty z kartą produktu;
- ▶ upewnia się, że etykiety, instrukcje obsługi oraz karty produktu są dostępne na jego stronie internetowej;
- ▶ określa szczegółowe zużycie energii danego modelu we wszelkiej komunikacji związanej z produktem.

Sprzedawca / Instalator:

- ▶ informuje i doradza użytkownikowi;
- ▶ upewnia się, że odpowiednia etykieta znajduje się na produkcie;
- ▶ upewnia się, że etykiety, instrukcje obsługi oraz karty produktu są dostępne na jego stronie internetowej;
- ▶ określa szczegółowe zużycie energii danego modelu we wszelkiej komunikacji związanej z produktem.

► Co to jest IP?

Przy wyborze sprzętu i określeniu miejsca jego instalacji bardzo ważne jest, żeby sprawdzić zgodność stopnia ochrony urządzenia z warunkami, w których ten sprzęt będzie eksploatowany. Każde urządzenie powinno spełniać jednocześnie dwa wymagania zabezpieczeń:

1. Gwarantować bezpieczeństwo konsumenta i obsługującego je personelu;
2. Chronić samo urządzenie elektryczne przed negatywnym oddziaływaniem otaczającego środowiska.

W dokumentach i na obudowach urządzeń pokazany jest stopień zabezpieczenia, zaznaczony znakiem IP i dwoma cyframi:

1. Pierwsza oznacza stopień ochrony przed ciałami obcymi i dotykiem;
2. Druga stopień ochrony przed wodą.



Tabela 1

Pierwsza cyfra	Charakterystyka zabezpieczenia	Opis
x	Zabezpieczenie nie określone	Otwarta konstrukcja bez zabezpieczenia przed pyłem i innymi przedmiotami.
1	Zabezpieczenie przed dużymi przedmiotami	Zabezpieczenie przed przedostaniem się do konstrukcji dużych przedmiotów o średnicy większej niż 50 mm. Częściowe zabezpieczenie przed przypadkowym kontaktem człowieka z częściami przewodzącymi prąd (zabezpieczenie przed dotknięciem ręką).
2	Zabezpieczenie przed przedmiotami o średniej wielkości	Zabezpieczenie przed przedostaniem się do środka przedmiotów o średnicy większej niż 12 mm. Zabezpieczenie przed dotykiem palcami części przewodzących prąd.
3	Zabezpieczenie przed małymi przedmiotami	Konstrukcja zabezpiecza przed przenikaniem do środka przedmiotów o średnicy większej niż 2,5 mm. Zabezpieczenie od przypadkowego dotknięcia części przewodzących prąd instrumentem lub palcami.
4	Zabezpieczenie przed piaskiem	Do konstrukcji nie mogą się dostać przedmioty o średnicy większej niż 1 mm. Konstrukcja posiada zabezpieczenie przed przypadkowym dotknięciem części przewodzących prąd przedmiotem lub palcami.
5	Zabezpieczenie przed nagromadzeniem się pyłu	Pył może się dostawać do obudowy w małych ilościach, nie utrudniając normalnej pracy sprzętu. Całkowite zabezpieczenie przed przypadkowym dotknięciem części przewodzących prąd.
6	Pełne zabezpieczenie od pyłu	Pył nie może przedostać się do środka konstrukcji.

Tabela 2

Druga cyfra	Charakterystyka zabezpieczenia	Opis
x	Zabezpieczenie nie określone	Otwarta konstrukcja bez zabezpieczenia przed bryzgami wodą.
1	Zabezpieczenie przed kroplami padającymi pionowo	Krople wody padające pionowo, nie mogą wywołać niebezpiecznych konsekwencji dla sprzętu.
2	Zabezpieczenie przed kroplami padającymi pod kątem	Krople wody padające na sprzęt pod kątem do 15°, nie wywołujące niebezpiecznych konsekwencji.
3	Zabezpieczenie przed bryzgami wody	Produkt jest zabezpieczony przed bryzgami wody dostającymi do konstrukcji się pod kątem 60°.
4	Zabezpieczenie przed bryzgami wody z różnych kierunków	Konstrukcja jest zabezpieczona przed bryzgami wody, które mogą być skierowane na sprzęt z różnych stron.
5	Zabezpieczenie przed strugami wody	Skierowane strugi wody nie wywołują szkody rozmieszonemu w obudowie sprzętowi.
6	Zabezpieczenie od zalania wodą	Zalanie sprzętu wodą nie wywołuje uszkodzenia sprzętu.
7	Zabezpieczenie przed zanurzeniem	Obudowa może być całkowicie zanurzona w wodzie, co nie prowadzi do uszkodzenia sprzętu w obudowie.
8	Zabezpieczenie przed zanurzeniem w wodzie pod ciśnieniem	Konstrukcja wytrzymuje zanurzenie całkowite bez uszkodzeń na dowolną głębokość (zabezpieczenie przed wodą pod ciśnieniem, przy czym wielkość ciśnienia jest pokazana oddzielnie).

Certyfikaty

	Oznaczenie CE jest symbolem zgodności wyrobu z wymaganiami w zakresie bezpieczeństwa i zdrowia użytkowników, zawartymi w odpowiednich dyrektywach Unii Europejskiej (zwanymi dyrektywami Nowego Podejścia).
	Znak zgodności produkcji ze standardami europejskimi pod względem jakości i bezpieczeństwa elektrycznego, wydany przez Stowarzyszenie Nadzoru Technicznego TUV, (Niemcy).

IP 34 Np. IP 34 (patrz tabela 1 i 2).

SYSTEM KANAŁÓW OKRĄGLYCH

Kanałowy wentylator
o przepływie mieszanym **TT**
str. 24
Wydatek powietrza do 1850 m³/h

Kanałowy wentylator
osiowy **VKF**
str. 114
Wydatek powietrza
do 11900 m³/h

Kanałowy wentylator
odśrodkowy
VK
str. 36
Wydatek powietrza
do 1080 m³/h

Kanałowy wentylator odśrodkowy **VKM**
str. 44
Wydatek powietrza do 5260 m³/h
Kanałowy wentylator odśrodkowy **VKMz**
str. 54
Wydatek powietrza do 1540 m³/h

Kanałowy filtr kasetowy **FBV**,
klasa filtracji G4
str. 280

Kanałowy filtr
kasetowy **FBV**,
klasa filtracji G4
str. 280

Kanałowa
nagrzewnica wodna
NKV
str. 300

Tłumik kanałowy
SR
str. 274

Czerpnia
powietrza

Tłumik kanałowy
odśrodkowy
SR
str. 274

Elektryczna
nagrzewnica
kanałowa **NK**
str. 288

Wentylator
w obudowie
izolowanej **VS**
str. 96
Wydatek
powietrza
do 15830 m³/h

Przepustnica
KRV
str. 337

Wentylator kanałowy
VKP
str. 76
Wydatek powietrza do 9540 m³/h

Kanałowy filtr kieszeniowy **FBK**,
klasa filtracji G4, F5, F7
str. 282

WENTYLATORY DO SYSTEMÓW OKRĄGLYCH

▶ Seria TT/TT PRO (TT PRO EC)



▶ Wentylatory kanałowe o przepływie mieszanym w obudowie plastikowej, o wydajności do 2050 m³/h. Dostępne również w wersji EC (do wydajności 1995 m³/h). Przeznaczone do systemów nawiewnych lub wywiewnych.

▶ Seria VK (VK EC)



▶ Wentylatory kanałowe odśrodkowe w obudowie plastikowej, o wydajności do 1080 m³/h. Dostępne również w wersji EC (do wydajności 1500 m³/h). Przeznaczone do systemów nawiewnych lub wywiewnych.

▶ Seria VKM i VKMz (VKM EC)



▶ Wentylatory kanałowe odśrodkowe w obudowie stalowej (o wydajności do 5260 m³/h) albo w ocynkowanej (o wydajności 1540 m³/h). Dostępne również w wersji EC (o wydajności do 2100 m³/h). Przeznaczone do systemów nawiewnych lub wywiewnych.

▶ Seria VCN



▶ Wentylatory kanałowe odśrodkowe w obudowie stalowej, o wydajności do 710 m³/h. Do montażu zewnętrznego, ściennego. Przeznaczone do systemów wywiewnych.



Kanałowe wentylatory o przepływie mieszanym typu TT,

wydajność do 520 m³/h

str.
24



Kanałowe wentylatory o przepływie mieszanym typu TT PRO,

wydajność do 2050 m³/h

str.
28



Kanałowe wentylatory o przepływie mieszanym typu TT-PRO EC,

wydajność do 1995 m³/h

NOWOŚĆ 2018

str.
32



Kanałowe wentylatory odśrodkowe VK,

wydajność do 1080 m³/h

str.
36



Kanałowe wentylatory odśrodkowe VK EC,

wydajność do 1500 m³/h

NOWOŚĆ 2018

str.
40



Kanałowe wentylatory odśrodkowe VKM,

wydajność do 5260 m³/h

str.
44



Kanałowe wentylatory odśrodkowe VKM EC,

wydajność do 2100 m³/h

str.
50



Kanałowe wentylatory odśrodkowe VKMz,

wydajność do 1540 m³/h

str.
54



Kanałowe wentylatory odśrodkowe VCN,

wydajność do 710 m³/h

str.
58

Seria
TT



Wentylator kanałowy o przepływie mieszanym serii TT w obudowie z wysokogatunkowego plastiku. Wydajność do 520 m³/h.

Zastosowanie

Wentylatory kanałowe o przepływie mieszanym serii TT wykorzystywane są w nawiewno-wywiewnych systemach wentylacji, które wymagają stosunkowo niewysokiego sprężu, silnego strumienia powietrza oraz niskiego poziomu hałasu. Dzięki obudowie z plastiku ABS, wentylatory nie ulegają korozji. Są znakomitym rozwiązaniem do instalacji wentylacyjnych budynków indywidualnych, zbiorowego zamieszkania oraz użyteczności publicznej. W jednym systemie możliwe jest równoległe lub szeregowe zainstalowanie paru wentylatorów. Ma to na celu zwiększenie wydajności lub podwyższenie ciśnienia. Wentylatory przystosowane są do transportu powietrza o temp. do + 60°C.

Dedykowane są do kanałów wentylacyjnych o średnicach: 100, 125, 150, 160 mm.

Konstrukcja

Wentylatory TT posiadają kompaktowe wymiary i możliwość demontażu wirnika wraz z silnikiem bez konieczności ingerencji w system wentylacyjny. Obudowa wentylatora i wirnika wykonana jest z wysokogatunkowego tworzywa sztucznego ABS, które posiada bardzo wysoką trwałość i walory mechaniczne.

Blok silnika z wirnikiem oraz skrzynką zaciskową przymocowany jest do obudowy za pomocą specjalnych klamer z zatrzaskami, aby demontaż można było przeprowadzić bez posiadania specjalnych umiejętności i narzędzi. Taka konstrukcja maksymalnie upraszcza obsługę wentylatora. Wszystkie modele, mogą być wyposażone w regulowany wyłącznik czasowy (timer), który umożliwia opóźnione wyłączenie wentylatora po upływie nastawionego czasu zwłoki (2-30 minut).

Silnik

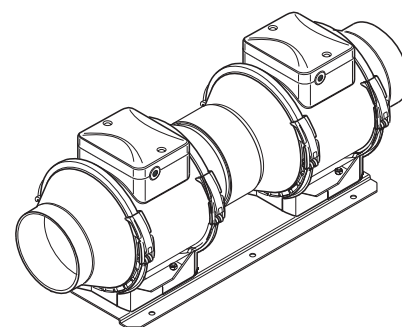
Jednofazowy silnik na łożyskach kulkowych posiada dwie prędkości obrotowe. Dla ochrony przed przeciążeniem, wentylatory wyposażone są w termo zabezpieczenie (bezpiecznik termiczny). Stopień ochrony: IP X4.

Regulacja prędkości

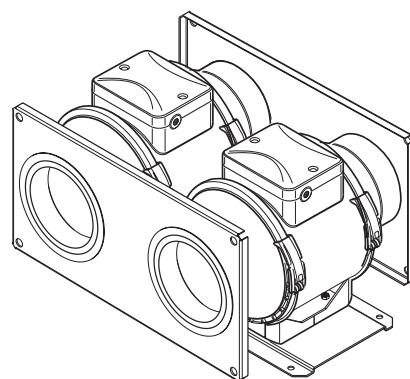
Dzięki odpowiedniej budowie (dwa biegi silnika), wentylator może funkcjonować na 2 prędkościach. Jeżeli natomiast, niezbędne jest płynne albo skokowe regulowanie prędkości można zastosować regulator stopniowy albo płynny regulator tyrystorowy i podłączyć go do zacisku maksymalnej, (wysokiej) wydajności silnika.

Montaż

Możliwy jest montaż pod dowolnym kątem względem osi wentylatora. Obudowa wentylatora wykonana jest na płaskiej płycie montażowej, dzięki której wentylator może być przymocowany bezpośrednio do podłoża, ściany lub sufitu. Wentylatory mogą być ustawiane na początku, w środku lub na końcu systemu wentylacyjnego. W jednym systemie możliwe jest zainstalowanie pary wentylatorów równoległe (w celu zwiększenia wydajności) lub szeregowo, (w celu zwiększenia ciśnienia pracy). Do tego celu służą zestawy TTP – połączenie równoległe lub TTS – połączenie szeregowe. Żeby uprościć montaż i podpięcie, skrzynka montażowa może znajdować się w dowolnym położeniu. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i elektrycznym schematem znajdującym się w DTR.



Połączenie szeregowe TTS



Połączenie równoległe TTP

Seria	Średnica kanału	Opcje
TT	100; 125; 150; 160	S - silnik o zwiększonej mocy; T - timer.

Akcesoria



str. 274



str. 280



str. 282



str. 336



TTP



TTS

Regulatory



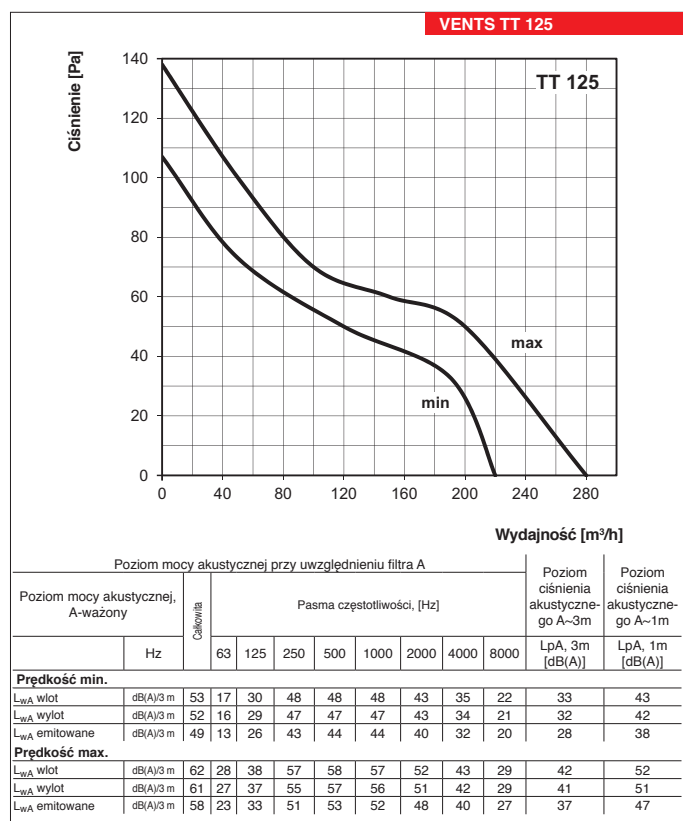
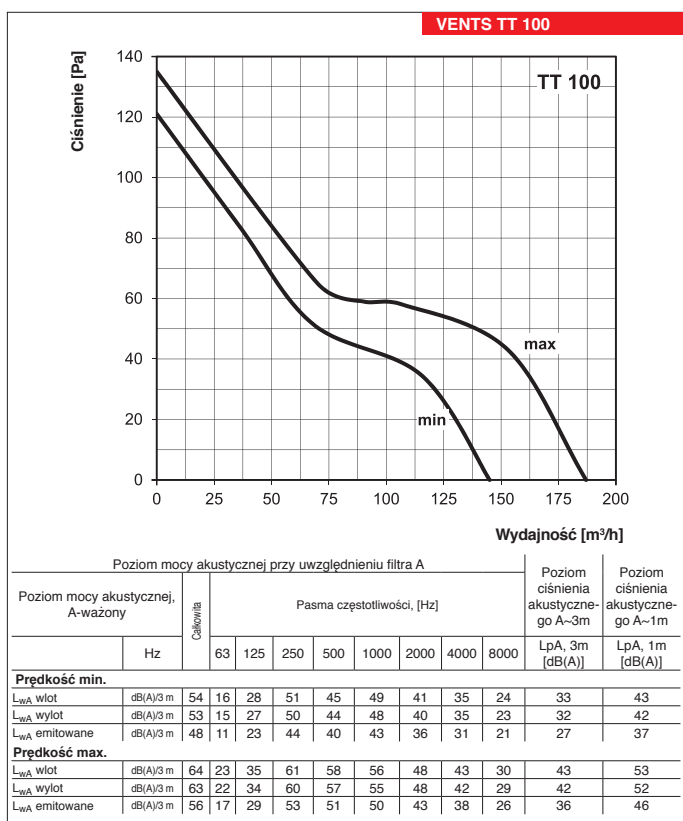
str. 62

Charakterystyki techniczne:

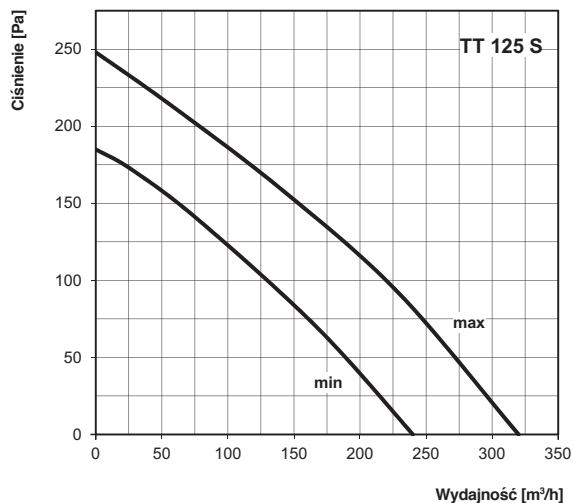
	TT 100		TT 125		TT 125 S		TT 150 / TT 160	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Poziom obrotów								
Napięcie [V]	1~ 230		1~ 230		1~ 230		1~ 230	
Moc [W]	21	33	23	37	28	54	30	60
Pobór prądu [A]	0,11	0,21	0,18	0,27	0,12	0,16	0,17	0,27
Wydajność [m³/h]	145	187	220	280	240	320	405	520
Obroty [min ⁻¹]	2180	2385	1950	2455	1850	2510	1680	2460
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	27	36	28	37	31	42	33	44
Maksymalna temperatura pracy [°C]	60		60		60		60	
Klasa energetyczna	C		B		C		B	
Stopień ochrony	IP X4		IP X4		IP X4		IP X4	

TT

WENTYLATORY
DO SYSTEMÓW OKRĄGLYCH

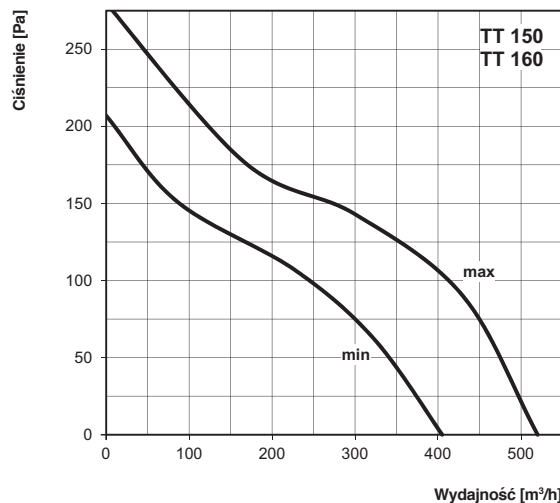


VENTS TT 125 S



Poziom mocy akustycznej przy uwzględnieniu filtra A										Poziom ciśnienia akustycznego A~3m	Poziom ciśnienia akustycznego A~1m	
Poziom mocy akustycznej, A-ważony	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]										
		Ciekawia								LpA, 3m [dB(A)]	LpA, 1m [dB(A)]	
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Prędkość min.												
L _{WA} wlot	dB(A)/3 m	56	28	38	53	51	49	46	37	24	36	46
L _{WA} wylot	dB(A)/3 m	55	27	37	52	50	48	45	37	23	35	45
L _{WA} emitowane	dB(A)/3 m	52	23	33	47	46	44	42	34	21	31	41
Prędkość max.												
L _{WA} wlot	dB(A)/3 m	67	38	49	63	63	60	57	50	38	47	57
L _{WA} wylot	dB(A)/3 m	66	38	48	61	62	59	56	48	37	46	56
L _{WA} emitowane	dB(A)/3 m	63	34	45	58	58	56	53	46	35	42	52

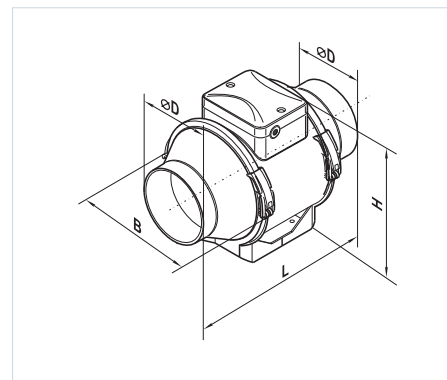
VENTS TT 150/ TT 160



Poziom mocy akustycznej przy uwzględnieniu filtra A										Poziom ciśnienia akustycznego A~3m	Poziom ciśnienia akustycznego A~1m	
Poziom mocy akustycznej, A-ważony	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]										
		Ciekawia								LpA, 3m [dB(A)]	LpA, 1m [dB(A)]	
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Prędkość min.												
L _{WA} wlot	dB(A)/3 m	66	35	46	63	60	57	53	43	28	45	55
L _{WA} wylot	dB(A)/3 m	65	34	45	62	59	56	53	43	28	44	54
L _{WA} emitowane	dB(A)/3 m	54	24	35	50	49	47	44	36	23	34	44
Prędkość max.												
L _{WA} wlot	dB(A)/3 m	75	42	52	71	69	67	64	56	43	54	64
L _{WA} wylot	dB(A)/3 m	74	41	50	70	69	66	63	56	42	53	63
L _{WA} emitowane	dB(A)/3 m	64	32	41	59	58	57	54	48	36	43	53

Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]				Waga [kg]
	ØD	B	H	L	
TT 100	96	167	190	246	1,45
TT 125	123	167	190	246	1,35
TT 125 S	123	223	250	295	3,14
TT 150	146	223	250	295	2,65
TT 160	158	233	250	295	2,65


■ Przykładowe warianty zastosowania wentylatorów TT/TT Pro

▶ w łazience



▶ w pomieszczeniu biurowym



TT

WENTYLATORY
DO SYSTEMÓW OKRĄGLYCH

Seria
TT PRO



Wentylator kanałowy o przepływie mieszanym serii TT PRO o zmniejszonym poborze mocy, zwiększonym sprężu oraz wydajności do **2050 m³/h**.

Zastosowanie

Wentylatory kanałowe o przepływie mieszanym serii TT PRO wykorzystywane są w nawiewno-wywiewnych systemach wentylacji, które wymagają stosunkowo wysokiego sprężu, silnego strumienia powietrza oraz niskiego poziomu hałasu. Są znakomitym rozwiązaniem do instalacji wentylacyjnych budynków indywidualnych, zbiorowego zamieszkania oraz użyteczności publicznej. Wentylatory przystosowa-

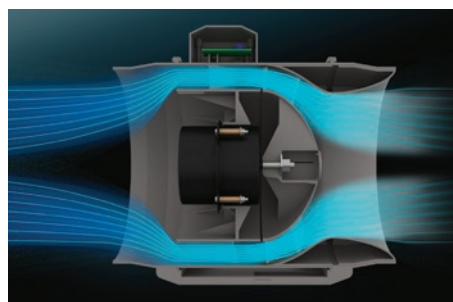


ne są do transportu powietrza o temp. do + 60°C. Dedykowane są do kanałów wentylacyjnych o średnicach: 100, 125, 150, 160, 200, 250, 315 mm.

Konstrukcja

Wentylatory TT posiadają kompaktowe wymiary i możliwość demontażu wirnika wraz z silnikiem bez konieczności ingerencji w system wentylacyjny. Obudowa wentylatora i wirnika wykonana jest z wysokogatunkowego tworzywa sztucznego ABS, które posiada bardzo wysoką trwałość i walory mechaniczne.

Blok silnika z wirnikiem oraz skrzynką zaciskową przymocowany jest do obudowy za pomocą specjalnych klamer z zatrzaskami, aby demontaż można było przeprowadzić bez posiadania specjalnych umiejętności i narzędzi. Taka konstrukcja maksymalnie upraszcza obsługę wentylatora. Wszystkie modele, mogą być wyposażone w regulowany wyłącznik czasowy (timer), który umożliwia opóźnione wyłączenie wentylatora po upływie nastawionego czasu zwłoki (2-30 minut).



Silnik

Jednofazowy silnik na łożyskach kulkowych posiada dwie prędkości obrotowe. Dla ochrony przed przeciążeniem, wentylatory wyposażone są w termo zabezpieczenie (bezpiecznik termiczny). Stopień ochrony: IP X4.

Regulacja prędkości

Dzięki odpowiedniej budowie (dwa biegi silnika), wentylator może funkcjonować na 2 prędkościach. Jeżeli natomiast, niezbędne jest płynne albo skokowe regulowanie prędkości można zastosować regulator stopniowy albo płynny regulator tyrystorowy i podłączyć go do zacisku maksymalnej, (wysokiej) wydajności silnika.

Montaż

Możliwy jest montaż pod dowolnym kątem względem osi wentylatora. Obudowa wentylatora wykonana jest na płaskiej płycie montażowej, dzięki której wentylator może być przymocowany bezpośrednio do podłoża, ściany lub sufitu. Wentylatory mogą być ustawiane na początku, w środku lub na końcu systemu wentylacyjnego. W jednym systemie możliwe jest zainstalowanie pary wentylatorów równoległo



(w celu zwiększenia wydajności) lub szeregowo,



(w celu zwiększenia ciśnienia pracy). Do tego celu służą zestawy TTP – połączenie równoległe lub TTS – połączenie szeregowo. Żeby uprościć montaż i podpięcie, skrzynka montażowa może znajdować się w dowolnym położeniu. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i elektrycznym schematem znajdującym się w DTR.

Akcesoria



str. 274



str. 280



str. 282



str. 336



TTP



TTS

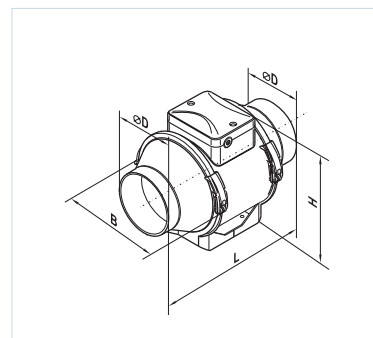
Regulatory



str. 62

Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]				Waga [kg]
	ØD	B	H	L	
TT PRO 100	97	195,8	226	302,5	1,75
TT PRO 125	123	195,6	226	258,5	2,15
TT PRO 150	148	220,1	247	289	2,3
TT PRO 160	158	220,1	247	289	3,25
TT PRO 200	196	239	261	295,5	3,95
TT PRO 250	247	287	323	383	7,8
TT PRO 315	310	362	408	445	11,95

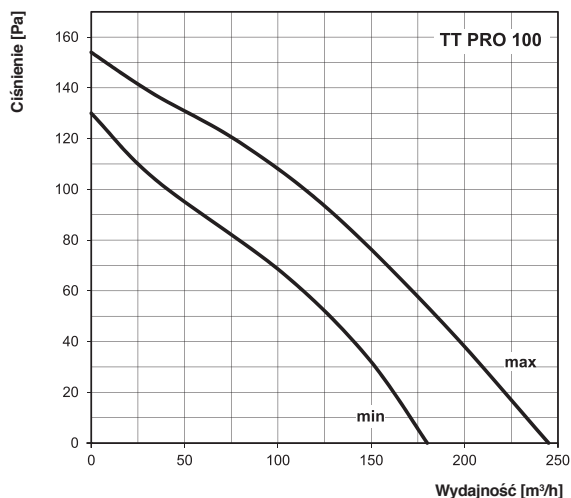


Charakterystyki techniczne:

	TT PRO 100		TT PRO 125		TT PRO 150 / TT PRO 160	
Poziom obrotów	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Napięcie [V]	1~ 230		1~ 230		1~ 230	
Moc [W]	23	25	25	30	42	50
Pobór prądu [A]	0,10	0,11	0,11	0,13	0,19	0,22
Wydajność [m³/h]	180	245	240	350	415	565
Obroty [min⁻¹]	2050	2620	1630	2300	1940	2620
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	27	32	29	34	37	46
Maksymalna temperatura pracy [°C]	60		60		60	
Klasa energetyczna	C		B		B	
Stopień ochrony	IP X4		IP X4		IP X4	

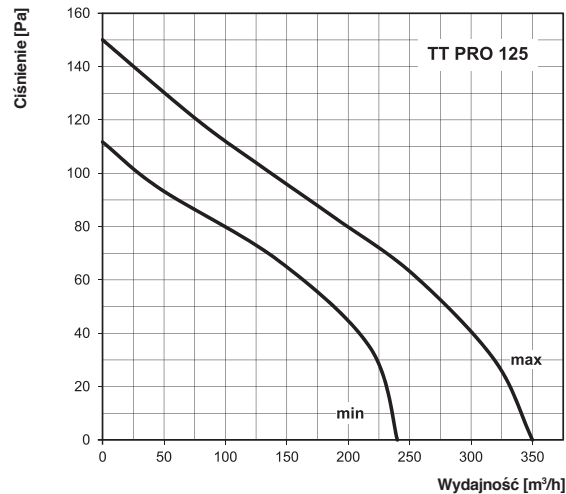
	TT PRO 200		TT PRO 250		TT PRO 315	
Poziom obrotów	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Napięcie [V]	1~ 230		1~ 230		1~ 230	
Moc [W]	76	108	125	177	230	320
Pobór prądu [A]	0,34	0,48	0,54	0,79	1,0	1,42
Wydajność [m³/h]	830	1040	1110	1400	1570	2050
Obroty [min⁻¹]	1915	2380	1955	2440	1890	2430
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	45	52	47	55	49	58
Maksymalna temperatura pracy [°C]	60		60		60	
Klasa energetyczna	B		-		-	
Stopień ochrony	IP X4		IP X4		IP X4	

VENTS TT PRO 100



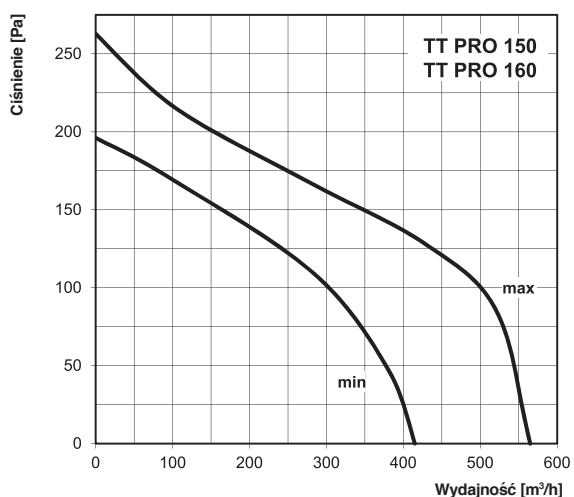
Poziom mocy akustycznej przy uwzględnieniu filtra A												
Poziom mocy akustycznej, A-ważony		Całkowita	Pasma częstotliwości, [Hz]								Poziom ciśnienia akustycznego A-3m [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego A-1m [dB(A)]
	Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Prędkość min.												
L_{WA} wlot	dB(A)/3 m	54	19	35	50	49	44	37	25	17	33	43
L_{WA} wylot	dB(A)/3 m	53	17	34	50	49	43	36	24	17	32	42
L_{WA} emitowane	dB(A)/3 m	47	14	29	43	43	39	33	22	15	27	37
Prędkość max.												
L_{WA} wlot	dB(A)/3 m	59	24	34	53	54	53	48	37	26	38	48
L_{WA} wylot	dB(A)/3 m	57	23	33	52	52	52	47	37	26	37	47
L_{WA} emitowane	dB(A)/3 m	52	18	29	46	48	47	43	33	23	32	42

VENTS TT PRO 125



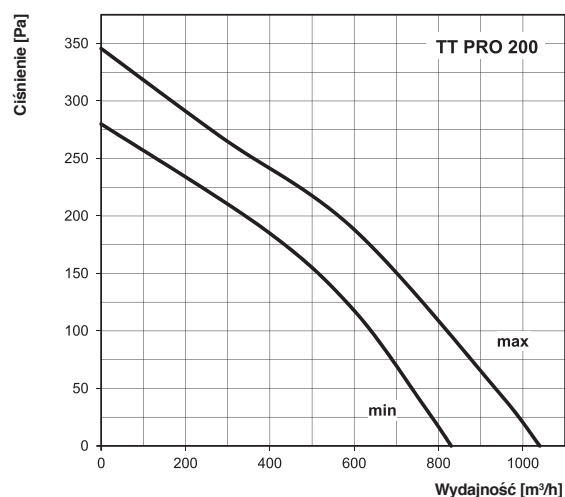
Poziom mocy akustycznej przy uwzględnieniu filtra A												
Poziom mocy akustycznej, A-ważony		Całkowita	Pasma częstotliwości, [Hz]								Poziom ciśnienia akustycznego A-3m [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego A-1m [dB(A)]
	Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Prędkość min.												
L_{WA} wlot	dB(A)/3 m	54	26	38	52	50	44	38	27	17	34	44
L_{WA} wylot	dB(A)/3 m	54	25	37	51	49	43	38	28	18	33	43
L_{WA} emitowane	dB(A)/3 m	49	21	32	46	45	40	35	25	16	29	39
Prędkość max.												
L_{WA} wlot	dB(A)/3 m	60	20	31	57	51	51	50	39	27	39	49
L_{WA} wylot	dB(A)/3 m	59	20	31	56	51	51	49	39	26	38	48
L_{WA} emitowane	dB(A)/3 m	54	16	27	51	46	47	45	36	24	34	44

VENTS TT PRO 150 /160



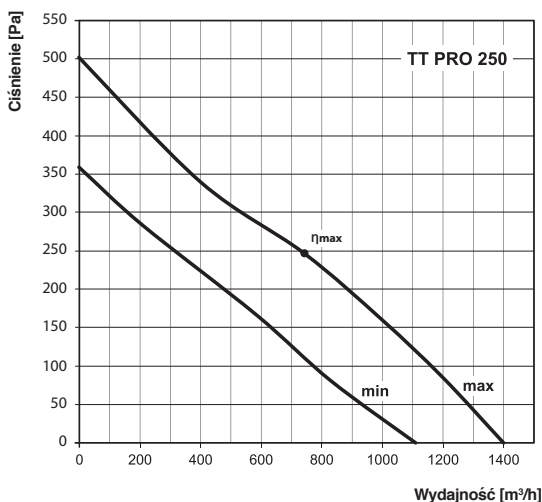
Poziom mocy akustycznej przy uwzględnieniu filtra A												
Poziom mocy akustycznej, A-ważony		Całkowita	Pasma częstotliwości, [Hz]								Poziom ciśnienia akustycznego A-3m [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego A-1m [dB(A)]
	Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Prędkość min.												
L_{WA} wlot	dB(A)/3 m	64	26	38	63	55	56	51	41	27	44	54
L_{WA} wylot	dB(A)/3 m	64	25	37	62	54	55	50	40	27	43	53
L_{WA} emitowane	dB(A)/3 m	54	18	30	52	46	47	43	35	23	34	44
Prędkość max.												
L_{WA} wlot	dB(A)/3 m	75	33	44	71	67	65	70	56	42	54	64
L_{WA} wylot	dB(A)/3 m	74	32	43	70	65	64	70	54	42	54	64
L_{WA} emitowane	dB(A)/3 m	64	24	35	59	56	55	60	47	35	43	53

VENTS TT PRO 200

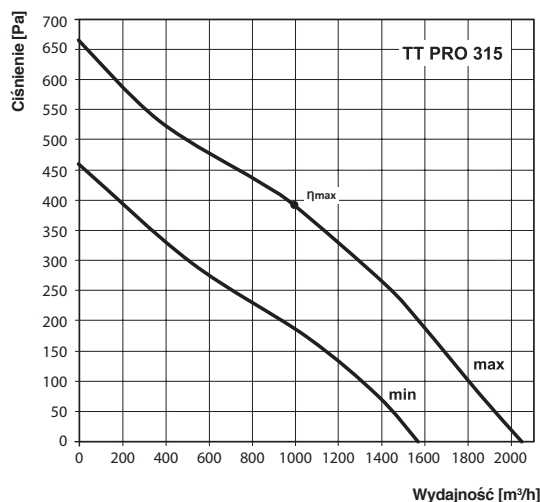


Poziom mocy akustycznej przy uwzględnieniu filtra A												
Poziom mocy akustycznej, A-ważony		Całkowita	Pasma częstotliwości, [Hz]								Poziom ciśnienia akustycznego A-3m [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego A-1m [dB(A)]
	Hz		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Prędkość min.												
L_{WA} wlot	dB(A)/3 m	73	36	49	64	65	69	67	56	42	52	62
L_{WA} wylot	dB(A)/3 m	71	35	47	63	64	67	66	56	42	51	61
L_{WA} emitowane	dB(A)/3 m	60	24	36	50	52	55	54	46	34	39	49
Prędkość max.												
L_{WA} wlot	dB(A)/3 m	78	38	50	69	70	74	73	65	51	57	67
L_{WA} wylot	dB(A)/3 m	77	36	49	68	69	72	72	63	49	56	66
L_{WA} emitowane	dB(A)/3 m	65	26	38	55	57	60	60	53	41	44	54

VENTS TT PRO 250



VENTS TT PRO 315



Poziom mocy akustycznej przy uwzględnieniu filtra A

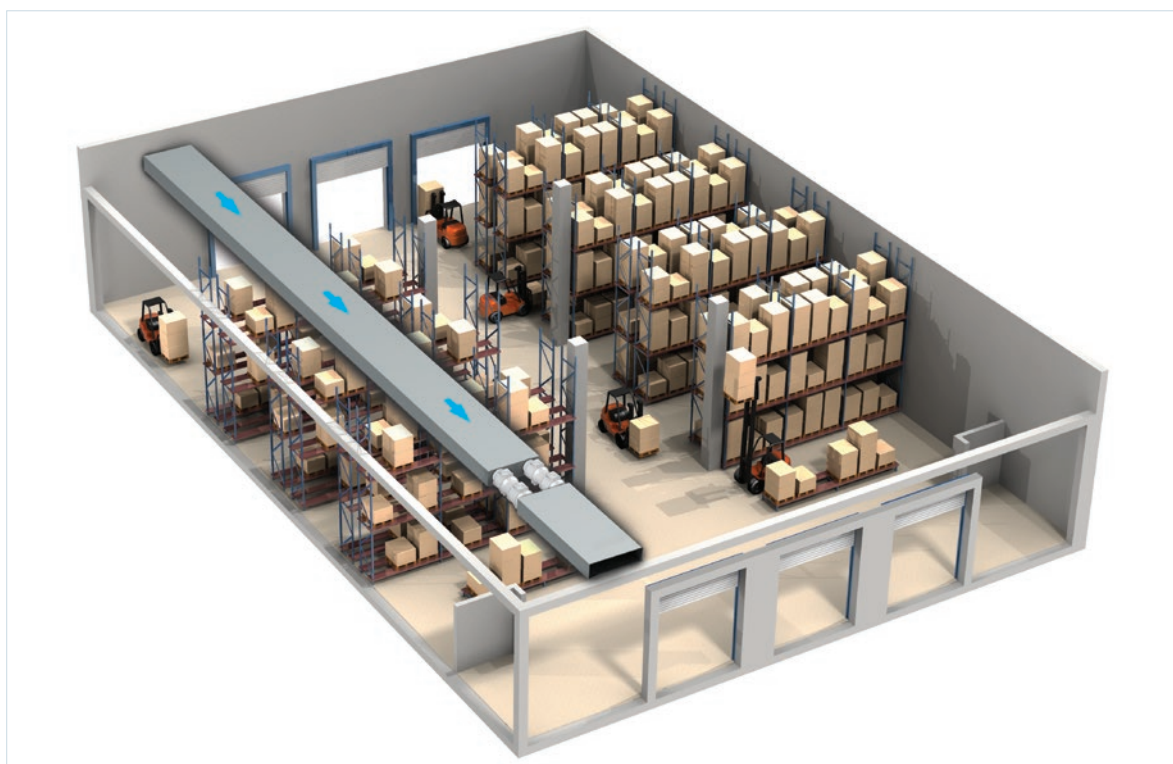
Poziom mocy akustycznej, A-ważony	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								Poziom ciśnienia akustycznego A~3m LpA, 3m [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego A~1m LpA, 1m [dB(A)]	
		Całkowita										
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Prędkość min.												
L _{WA} Wlot	dB(A)/3 m	78	46	53	71	73	74	68	57	45	58	68
L _{WA} Wylot	dB(A)/3 m	78	45	52	71	73	73	68	56	44	57	67
L _{WA} emitowane	dB(A)/3 m	68	36	43	60	62	64	59	49	38	47	57
Prędkość max.												
L _{WA} Wlot	dB(A)/3 m	88	51	58	73	85	82	78	67	55	67	77
L _{WA} Wylot	dB(A)/3 m	87	50	57	72	84	81	77	66	54	66	76
L _{WA} emitowane	dB(A)/3 m	76	41	48	62	73	70	67	58	47	55	65

Poziom mocy akustycznej przy uwzględnieniu filtra A

Poziom mocy akustycznej, A-ważony	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								Poziom ciśnienia akustycznego A~3m LpA, 3m [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego A~1m LpA, 1m [dB(A)]	
		Całkowita										
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Prędkość min.												
L _{WA} Wlot	dB(A)/3 m	80	35	50	69	76	77	72	61	47	60	70
L _{WA} Wylot	dB(A)/3 m	79	34	49	68	75	75	71	60	46	59	69
L _{WA} emitowane	dB(A)/3 m	69	27	40	58	64	66	62	53	40	49	59
Prędkość max.												
L _{WA} Wlot	dB(A)/3 m	86	39	55	72	80	82	78	69	54	65	75
L _{WA} Wylot	dB(A)/3 m	85	38	55	71	79	81	78	68	53	64	74
L _{WA} emitowane	dB(A)/3 m	74	29	45	61	68	70	67	59	46	53	63

■ Przykładowe warianty zastosowania wentylatorów TT/TT Pro:

- ▶ równoległe instalowanie wentylatorów w magazynie w celu zwiększenia wydajności.



WENTYLATORY
TT/TT PRO
DO SYSTEMÓW OKRĄGLYCH

NOWOŚĆ 2018

Seria TT PRO EC



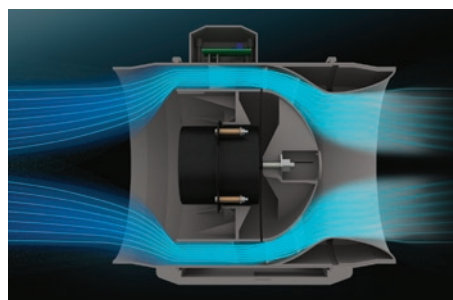
Wentylator kanałowy o przepływie mieszanym serii TT PRO EC wydajności do **1995 m³/h**.

Zastosowanie

Wentylatory kanałowe o przepływie mieszanym serii TT PRO wykorzystywane są w nawiewno-wywiewnych systemach wentylacji, które wymagają stosunkowo wysokiego sprężu, silnego strumienia powietrza oraz niskiego poziomu hałasu. Zastosowanie silników EC redukuje zużycie energii o 35%. Są znakomitym rozwiązaniem do instalacji wentylacyjnych budynków indywidualnych, zbiorowego zamieszkania oraz użyteczności publicznej. Wentylatory przystosowane są do transportu powietrza o temp. do + 55°C. Dedykowane są do kanałów wentylacyjnych o średnicach: 100, 125, 150, 160, 200, 250, 315 mm.

Konstrukcja

Wentylatory TT PRO EC posiadają kompaktowe wymiary i możliwość demontażu wirnika wraz z silnikiem bez konieczności ingerencji w system wentylacyjny. Obudowa wentylatora i wirnika wykonana jest z niskopalnego polipropylenu, które posiada bardzo wysoką trwałość i walory mechaniczne. Blok silnika z wirnikiem oraz skrzynką zaciskową przymocowany jest do obudowy za pomocą specjalnych klamer z zatrzaskami, aby demontaż można było przeprowadzić bez posiadania specjalnych umiejętności i narzędzi. Taka konstrukcja maksymalnie upraszcza obsługę wentylatora.



Silnik

W wentylatorach są zastosowane bardzo wydajne silniki prądu stałego z technologią EC z zewnętrznym wirnikiem, o łopatkach zagiętych do tyłu. Takie rozwiązanie pozwala zaoszczędzić energię elektryczną, uzyskać wysoką efektywność i zapewnia optymalne sterowanie w całej skali prędkości obrotowej. Niewątpliwą zaletą silnika elektro-komutatorowego jest wysoki KPD (kontrola parametrów ruchu).

Regulacja prędkości

Włączenie wentylatora i sterowanie jego wydajnością odbywa się przy pomocy zewnętrznego sygnału

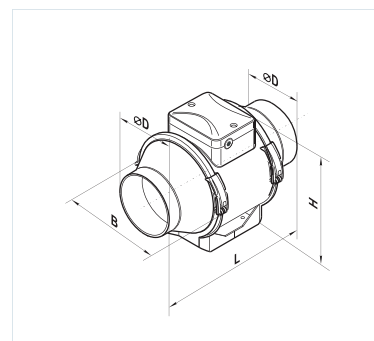
sterującego 0-10V (na przykład za pomocą regulatora dla silników EC). Przy zmianie wartości parametru sterującego EC silnik zmienia prędkość obrotową dostosowując ją do wymagań systemu. Regulacja jest możliwa zarówno w sieciach 50 Hz jak i 60 Hz. Możliwe jest centralne sterowanie wentylatorami w ramach zintegrowanej sieci, przy zastosowaniu odpowiedniego oprogramowania.

Montaż

Możliwy jest montaż pod dowolnym kątem względem osi wentylatora. Przymocowanie bezpośrednio do podłoża, ściany lub sufitu możliwe jest za pomocą mocnych wsporników, które wchodzi w skład kompletu. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i elektrycznym schematem znajdującym się w DTR.

Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]				Waga [kg]
	ØD	B	H	L	
TT PRO 100 EC	97	192	241	303	1,75
TT PRO 125 EC	123	193	241	259	2,15
TT PRO 150 EC	148	217	289	254	2,30
TT PRO 160 EC	146	217	289	254	3,25
TT PRO 200 EC	196	239	296	278	3,95
TT PRO 250 EC	247	288	339	383	7,80
TT PRO 315 EC	309	360	423	445	11,95



Akcesoria



str. 274



str. 280



str. 282



str. 336

Regulatory



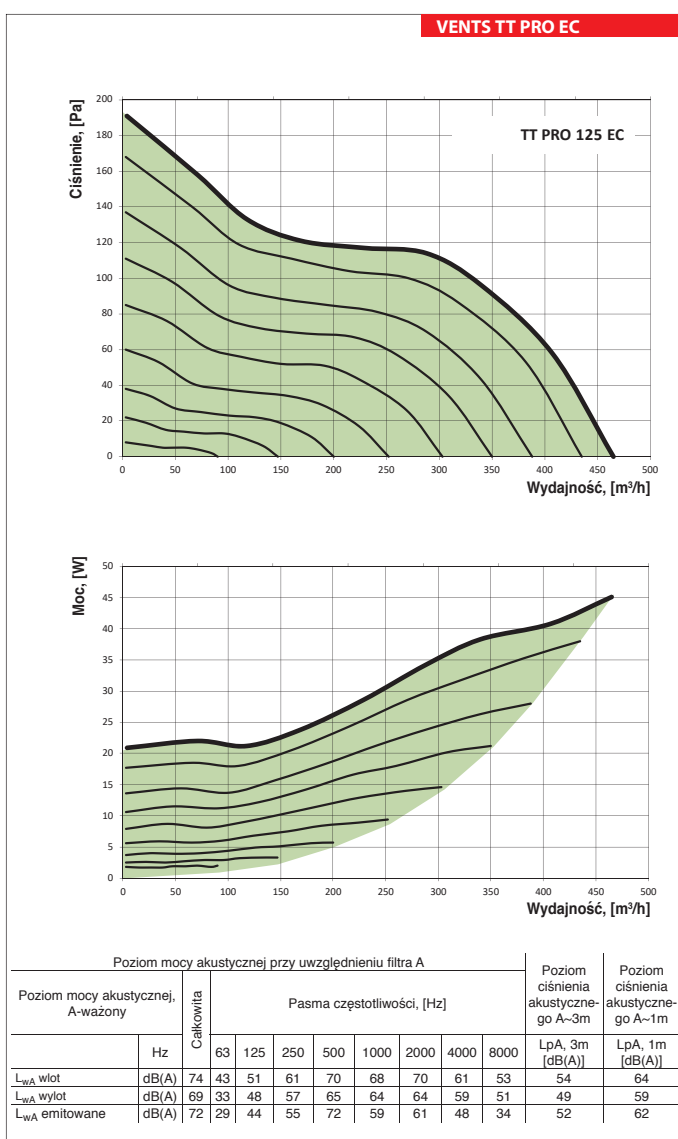
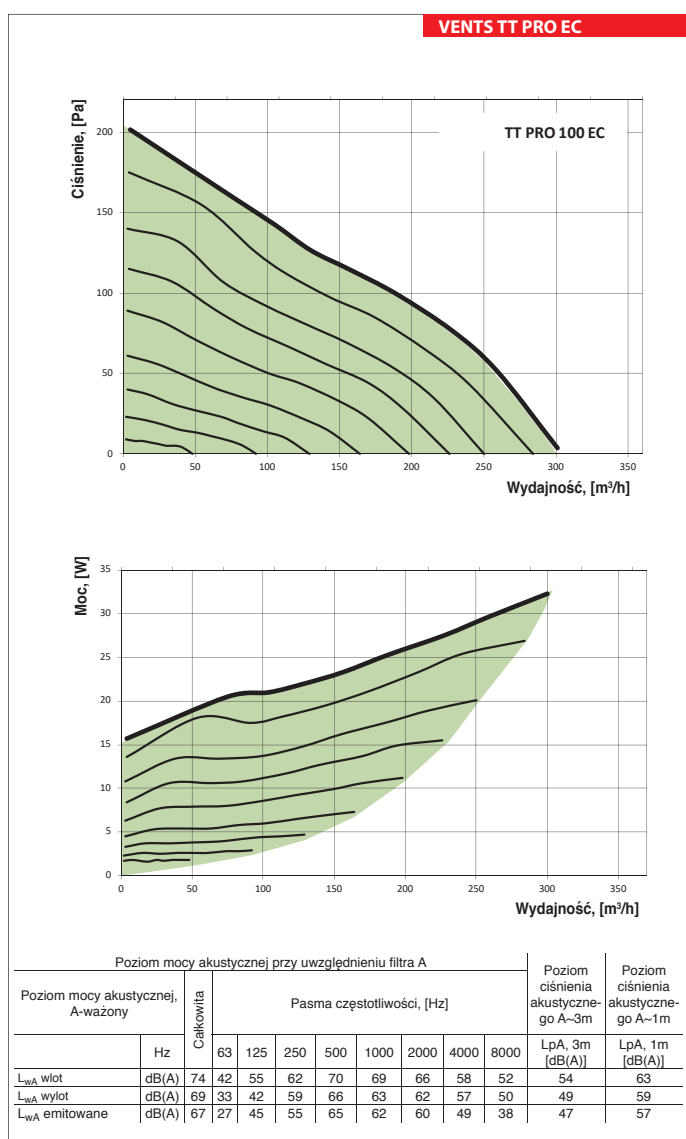
str. 62

Charakterystyki techniczne:

	TT PRO 100 EC	TT PRO 125 EC
Napięcie [V]	1~ 230	1~ 230
Moc [W]	32	45
Pobór prądu [A]	0,23	0,39
Wydajność [m³/h]	300	465
Obroty [min⁻¹]	3018	3036
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	47	52
Temperatura pracy [°C]	-25...+55	-25...+55
Klasa energetyczna	B	B
Stopień ochrony	IP X4	IP X4

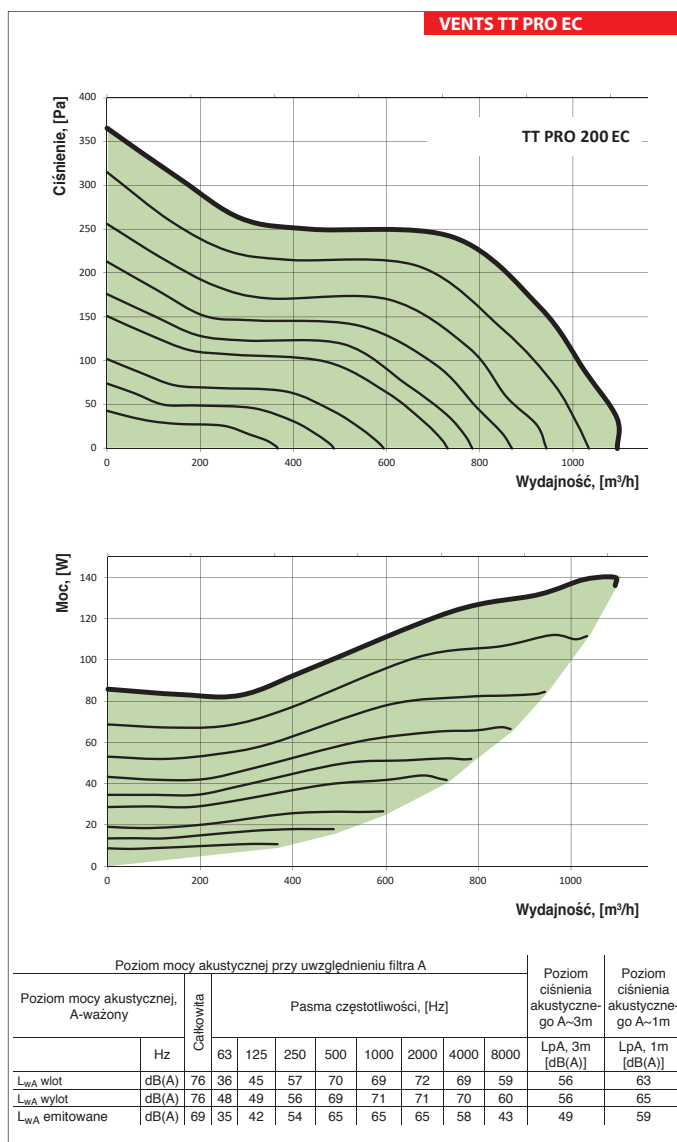
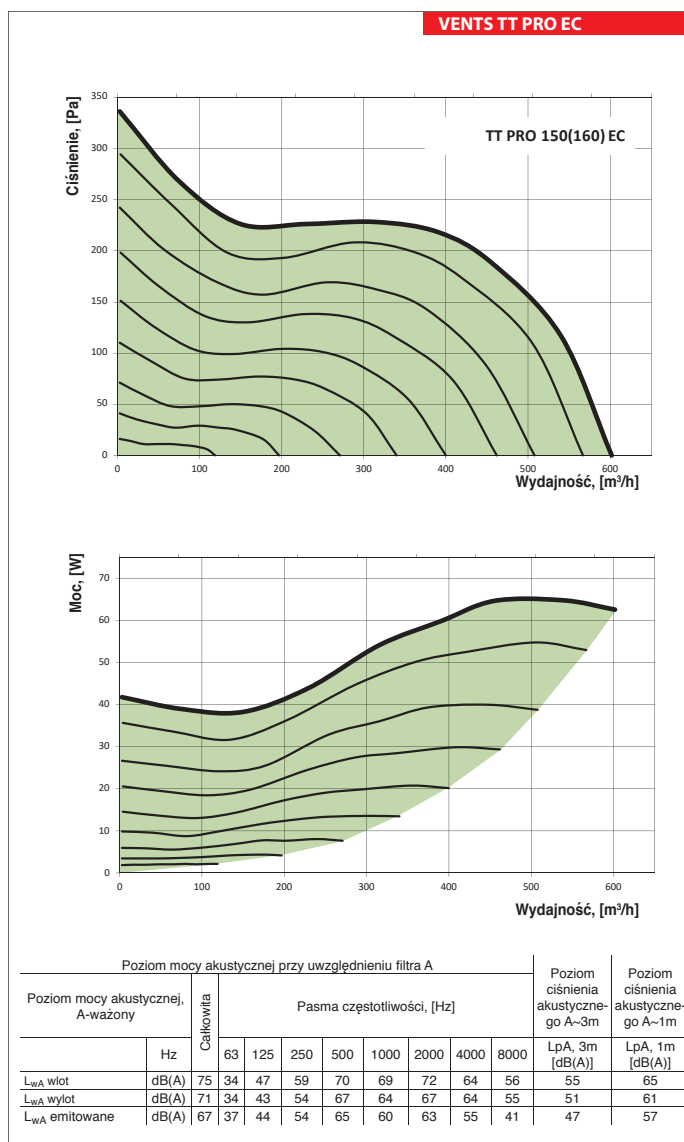
TT PRO

WENTYLATORY DO SYSTEMÓW OKRĄGLYCH



Charakterystyki techniczne:

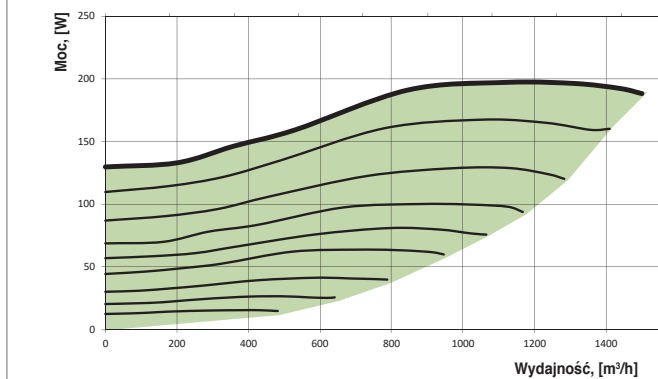
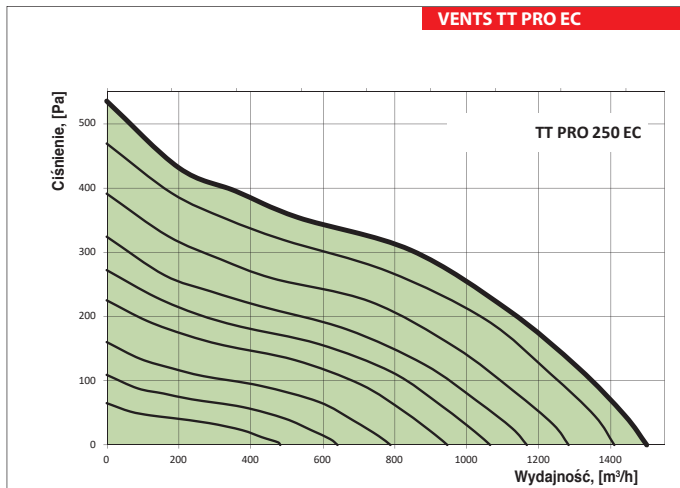
	TT PRO 150 EC / TT PRO 160 EC	TT PRO 200 EC
Napięcie [V]	1~ 230	1~ 230
Moc [W]	65	140
Pobór prądu [A]	0,53	0,99
Wydajność [m³/h]	602	1095
Obroty [min ⁻¹]	3018	2880
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	47	49
Temperatura pracy [°C]	-25...+55	-25...+55
Klasa energetyczna	B	–
Stopień ochrony	IP X4	IP X4



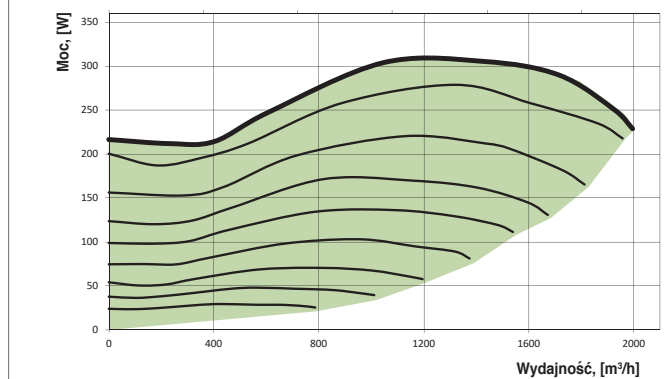
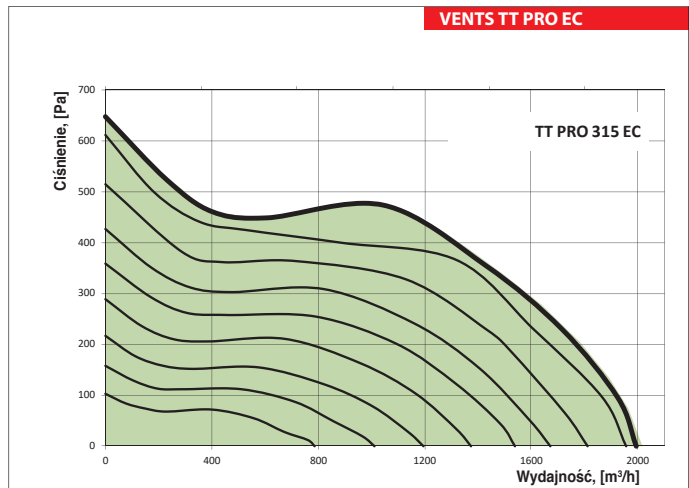
Charakterystyki techniczne:

	TT PRO 250 EC	TT PRO 315 EC
Napięcie [V]	1~ 230	1~ 230
Moc [W]	197	306
Pobór prądu [A]	1,35	2,0
Wydajność [m ³ /h]	1500	1995
Obroty [min ⁻¹]	2784	2508
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	53	55
Temperatura pracy [°C]	-25...+55	-25...+55
Klasa energetyczna**	-	-
Stopień ochrony	IP X4	IP X4

TT/TT PRO EC

WENTYLATORY
DO SYSTEMÓW OKRĄGLYCH

Poziom mocy akustycznej, A-ważony	Hz	Całkowita	Pasma częstotliwości, [Hz]								Poziom ciśnienia akustycznego A~3m [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego A~1m [dB(A)]
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
			L _{WA} wlot	81	43	51	64	77	77	77		
L _{WA} wylot	81	43	51	64	77	77	77	69	62	61	71	
L _{WA} emitowane	73	53	49	56	66	71	68	55	43	53	63	



Poziom mocy akustycznej, A-ważony	Hz	Całkowita	Pasma częstotliwości, [Hz]								Poziom ciśnienia akustycznego A~3m [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego A~1m [dB(A)]
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
			L _{WA} wlot	81	42	54	64	74	78	75		
L _{WA} wylot	83	43	54	72	77	78	78	73	66	63	72	
L _{WA} emitowane	75	37	48	60	68	73	68	60	48	55	65	

Seria
VK



Kanałowy wentylator odśrodkowy w obudowie z plastiku, do systemów kanałów okrągłych. Wydajność do **1080 m³/h**.

Zastosowanie

Kanałowe wentylatory odśrodkowe serii VK, są wykorzystywane w wentylacji nawiewno-wywiewnej, pojedynczych pomieszczeń, budynków zbiorowego zamieszkania oraz użyteczności publicznej. Dzięki obudowie z plastiku – ABS, wentylatory nie ulegają korozji, co pozwala stosować je do wentylacji wywiewnych WC, kuchni i innych pomieszczeń z podwyższoną wilgotnością otoczenia.

Konstrukcja

Obudowa wentylatora i wirnika wykonana jest z wysokogatunkowego tworzywa sztucznego – ABS, które to posiada wysoką odporność na warunki atmosferyczne i dużą wytrzymałość mechaniczną. Wentylator posiada hermetyczną skrzynkę przyłąceniową.

Silnik

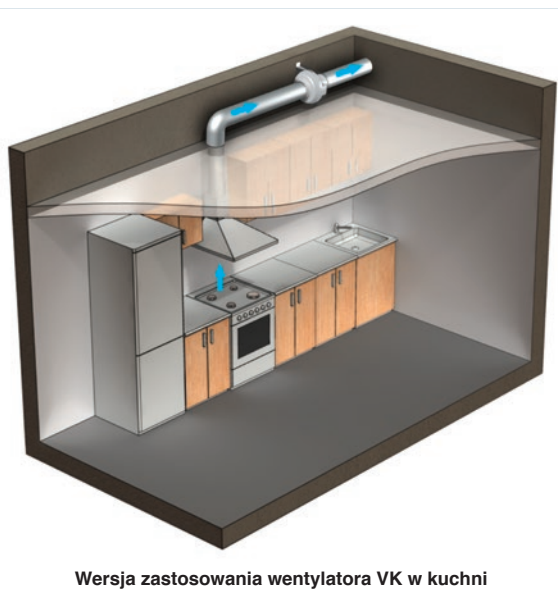
W wentylatorze stosowane są jednofazowe silniki z zewnętrznym wirnikiem, z łopatkami zagiętymi do tyłu. Silnik ma wbudowane zabezpieczenie zapobiegające jego przegrzaniu z automatycznym restartem. Modele VKS różnią się od analogicznych modeli VK, mocą silnika. Dla wydłużenia okresu eksploatacji wentylatora w silniku zastosowane są łożyska kulkowe. Dla osiągnięcia odpowiednich parametrów i bezpiecznej pracy wentylatora, podczas procesu montażu każda turbina poddawana jest dynamicznemu wyważeniu, co zapewnia m.in. niski poziom szumu pracy wentylatora.

Regulacja prędkości

Regulowanie wydajności może odbywać się w sposób płynny (regulator tyrystorowy) jak również skokowy (regulator transformatorowy). Wentylatory mogą być podłączone po parę jednostek do jednego sterownika pod warunkiem, że dostępna moc i roboczy prąd nie będą przewyższać nominalnych parametrów regulatora.

Montaż

Możliwy jest montaż pod dowolnym kątem względem osi wentylatora. Mocowanie bezpośrednio do podłoża, ściany lub sufitu możliwe jest za pomocą mocnych wsporników, które wchodzi w skład kompletu. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i schematem elektrycznym znajdującym się w DTR.



Wersja zastosowania wentylatora VK w kuchni



Wspornik do montażu

Seria		Średnica kanału	Opcje
VK	S - silnik o zwiększonej mocy	100; 125; 150*; 200; 250	Q – silnik o obniżonej mocy

* typ VK 150 posiada możliwość połączenia zarówno z kanałem ø 150 jak i 160 mm.

Akcesoria



str. 274



str. 280



str. 282



str. 336

Regulatory

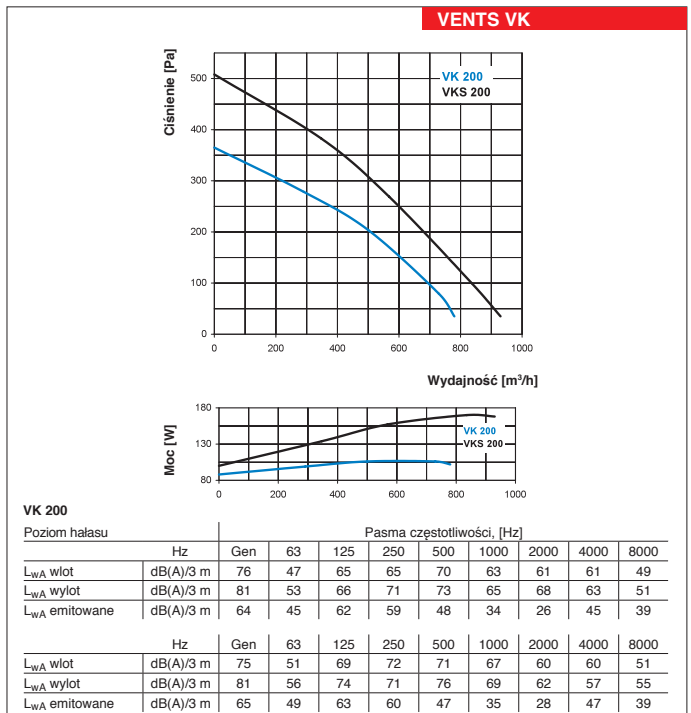
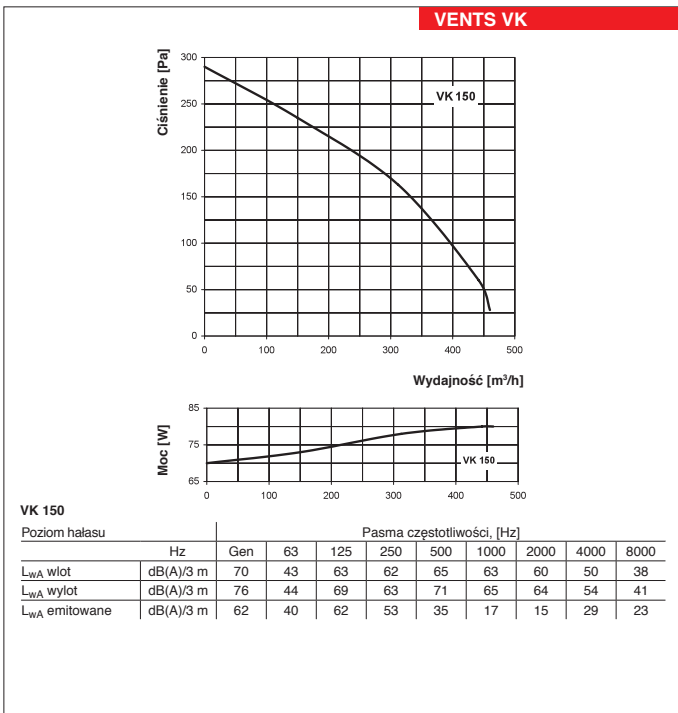
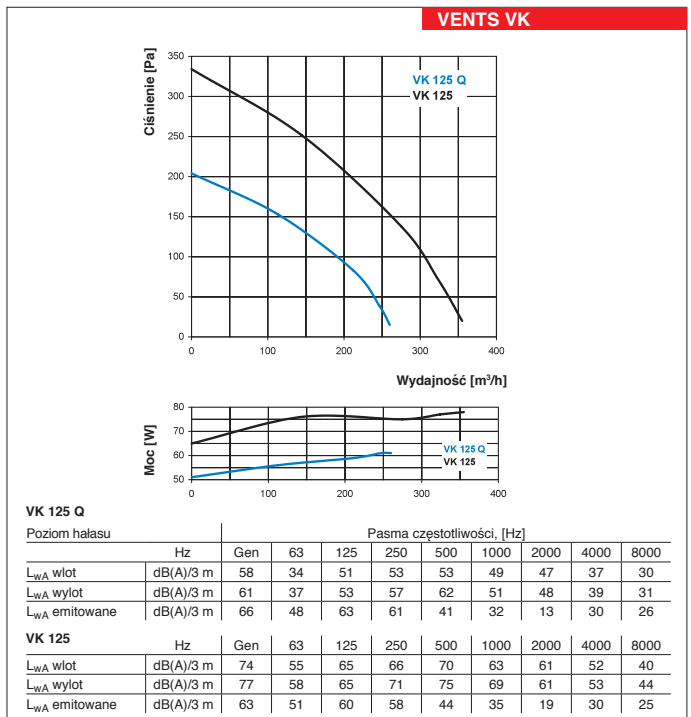
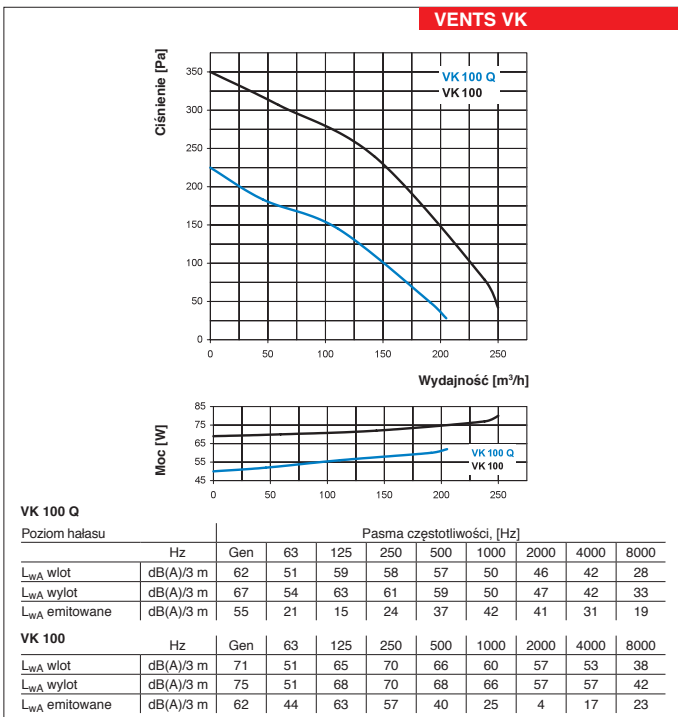


str. 62

Charakterystyki techniczne:

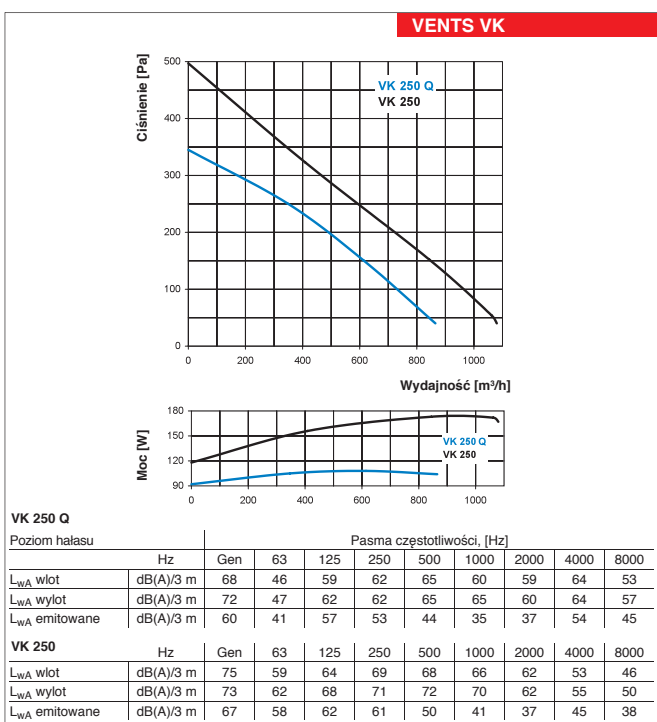
	VK 100 Q	VK 100	VK 125 Q	VK 125	VK 150	VK 200	VKS 200
Napięcie [V]	230	230	230	230	230	230	230
Moc [W]	62	80	61	79	80	107	173
Pobór prądu [A]	0,38	0,34	0,38	0,34	0,35	0,47	0,76
Wydajność [m³/h]	205	250	260	355	460	780	930
Obroty [min⁻¹]	2650	2820	2610	2800	2725	2660	2125
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	36	46	36	46	46	48	51
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +55	-25 +55	-25 +55	-25 +55	-25 +55	-25 +50	-25 +45
Klasa energetyczna	C	C	C	B	B	B	B
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

VK
WENTYLATORY
DO SYSTEMÓW OKRĄGLYCH



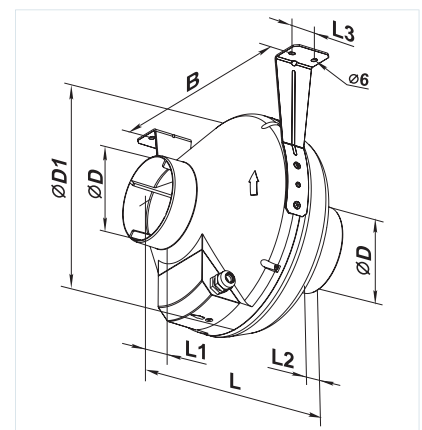
WENTYLATORY DO SYSTEMÓW OKRĄGLYCH

	VK 250 Q	VK 250
Napięcie [V]	230	230
Moc [W]	108	173
Pobór prądu [A]	0,47	0,76
Wydajność [m³/h]	865	1080
Obroty [min ⁻¹]	2560	2090
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	51	50
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +50	-25 +50
Klasa energetyczna**	B	-
Stopień ochrony	IP X4	IP X4



Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]							Waga [kg]
	ØD	ØD1	B	L	L1	L2	L3	
VK 100 Q / VK 100	100	250	270	230	30	27	30	2,01
VK 125 Q / VK 125	125	250	270	220	33	29	30	2,2
VK 150	150 / 160	300	318	286	30	30	30	2,45
VK 200	200	340	358	276	30	30	40	3,0
VKS 200	200	340	358	276	30	30	40	4,3
VK 250 Q / VK 250	250	340	358	265	30	30	40	4,3



NOWOŚĆ 2018

Seria VK EC



Kanałowy wentylator odśrodkowy w obudowie z plastiku, do systemów kanałów okrągłych. Wydajność do **1500 m³/h**.

■ Zastosowanie

Kanałowe wentylatory odśrodkowe serii VK, są wykorzystywane w wentylacji nawiewno-wywiewnej, pojedynczych pomieszczeń, budynków zbiorowego zamieszkania oraz użyteczności publicznej.

Wentylatory nie ulegają korozji, co pozwala stosować je do wentylacji wywiewnych WC, kuchni i innych pomieszczeń z podwyższoną wilgotnością otoczenia.

■ Konstrukcja

Obudowa wentylatora i wirnika wykonana jest z wysokogatunkowego tworzywa sztucznego – ABS, które to posiada wysoką odporność na warunki atmosferyczne i dużą wytrzymałość mechaniczną. Wentylator posiada hermetyczną skrzynkę przyłączeniową.

■ Silnik

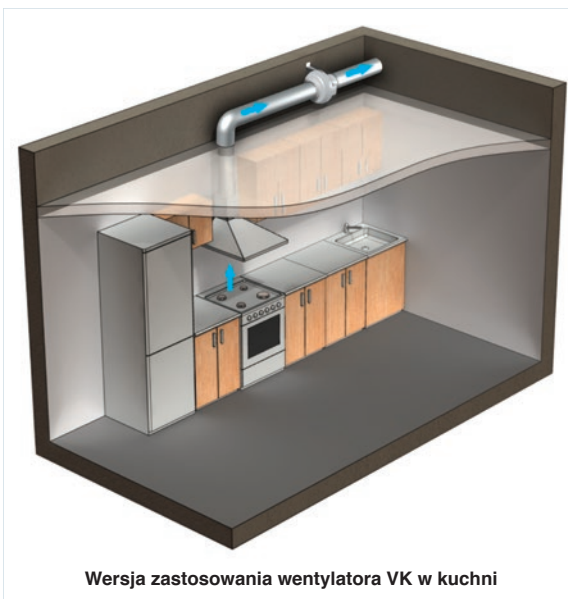
W wentylatorach są zastosowane bardzo wydajne silniki prądu stałego z technologią EC z zewnętrznym wirnikiem, o łopatkach zagiętych do tyłu. Takie rozwiązanie pozwala zaoszczędzić energię elektryczną, uzyskać wysoką efektywność i zapewnić optymalne sterowanie w całej skali prędkości obrotowej. Niewątpliwą zaletą silnika elektro-komutatorowego jest wysoki KPD (kontrola parametrów ruchu).

■ Regulacja prędkości

Włączenie wentylatora i sterowanie jego wydajnością odbywa się przy pomocy zewnętrznego sygnału sterującego 0-10V (na przykład za pomocą regulatora dla silników EC). Przy zmianie wartości parametru sterującego EC silnik zmienia prędkość obrotową dostosowując ją do wymagań systemu. Regulacja jest możliwa zarówno w sieciach 50 Hz jak i 60 Hz. Możliwe jest centralne sterowanie wentylatorami w ramach zintegrowanej sieci, przy zastosowaniu odpowiedniego oprogramowania.

■ Montaż

Wentylatory są przeznaczone do montażu na kanałach o średnicy 100, 125, 150, 250 i 315 mm. Mocowanie bezpośrednio do podłoża, ściany lub sufitu możliwe jest za pomocą mocnych wsporników, które wchodzi w skład kompletu. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i schematem elektrycznym znajdującym się w DTR.



Wersja zastosowania wentylatora VK w kuchni



Wspornik do montażu

Seria	Średnica kanału	Opcje
VK EC	100; 125; 150; 200; 250; 315	EC – silnik elektro-komutatorowy

Typ VK 150 posiada możliwość połączenia zarówno z kanałem \varnothing 150 jak i 160 mm.

Akcesoria



str. 274



str. 280



str. 282



str. 336

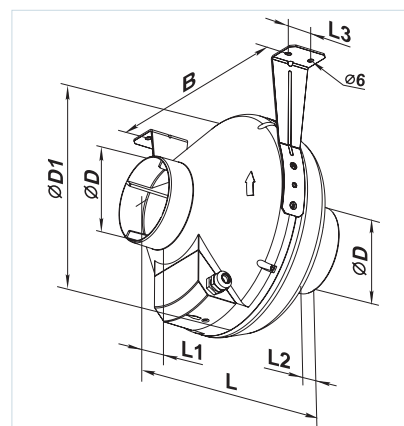
Regulatory



str. 62

Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]							Waga [kg]
	∅D	∅D1	B	L	L1	L2	L3	
VK 100 EC	100	250	270	230	30	27	30	2,0
VK 125 EC	125	250	270	220	30	27	30	2,2
VK 150 EC	150/160	300	310	286	30	30	30	2,5
VK 200 EC	200	340	354	276	30	30	40	3,0
VK 250 EC	250	340	354	265	30	30	40	4,3
VK 315 EC	315	400	414	276	40	55	40	4,9

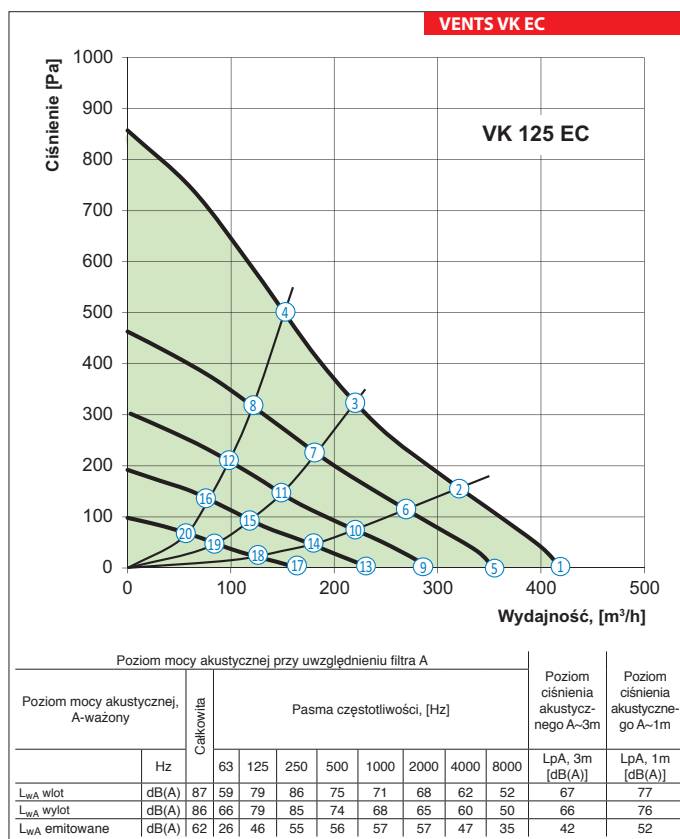
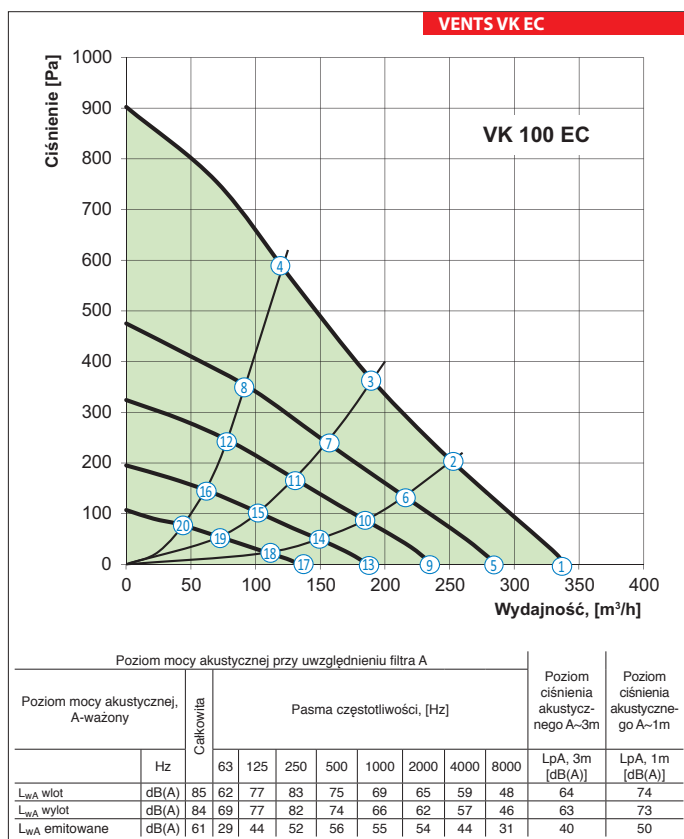


VK

WENTYLATORY DO SYSTEMÓW OKRĄGLYCH

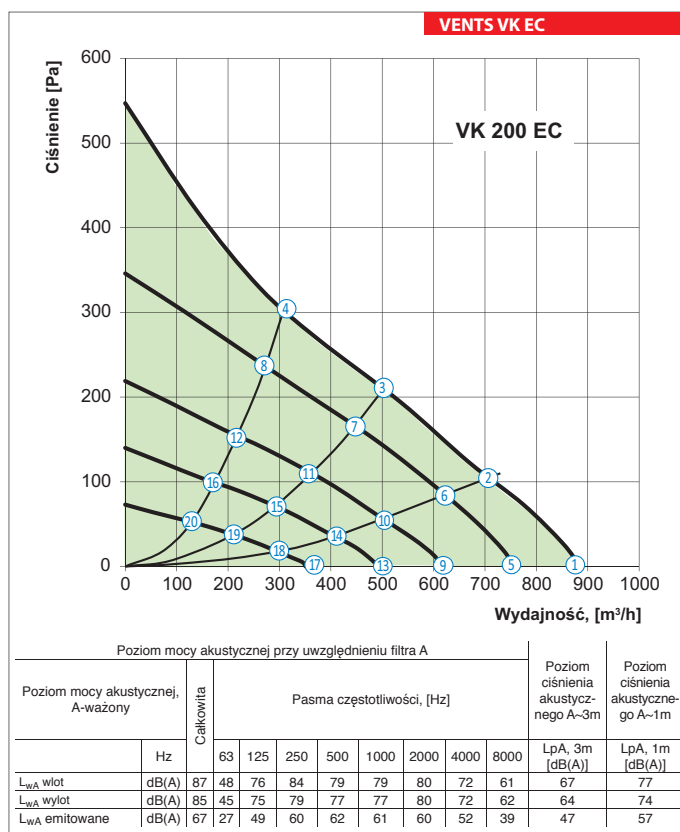
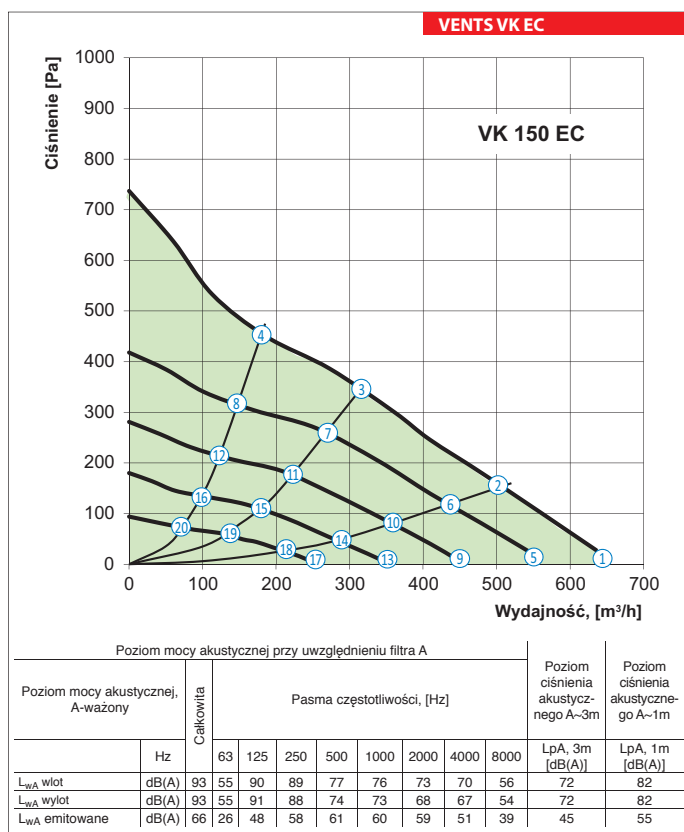
Charakterystyki techniczne:

	VK 100 EC	VK 125 EC
Napięcie [V]	1~ 230	
Moc [W]	82	84
Pobór prądu [A]	0,62	0,64
Wydajność [m³/h]	340	420
Obroty [min⁻¹]	3400	3600
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	40	42
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25...+60	-25...+60
Klasa energetyczna	B	
Stopień ochrony	IPX4	IPX4



Charakterystyki techniczne:

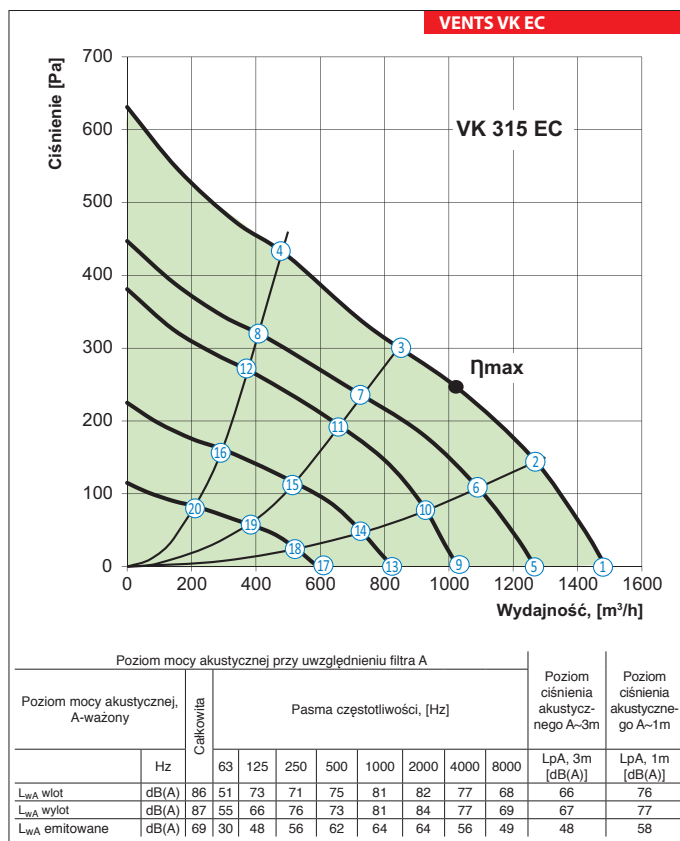
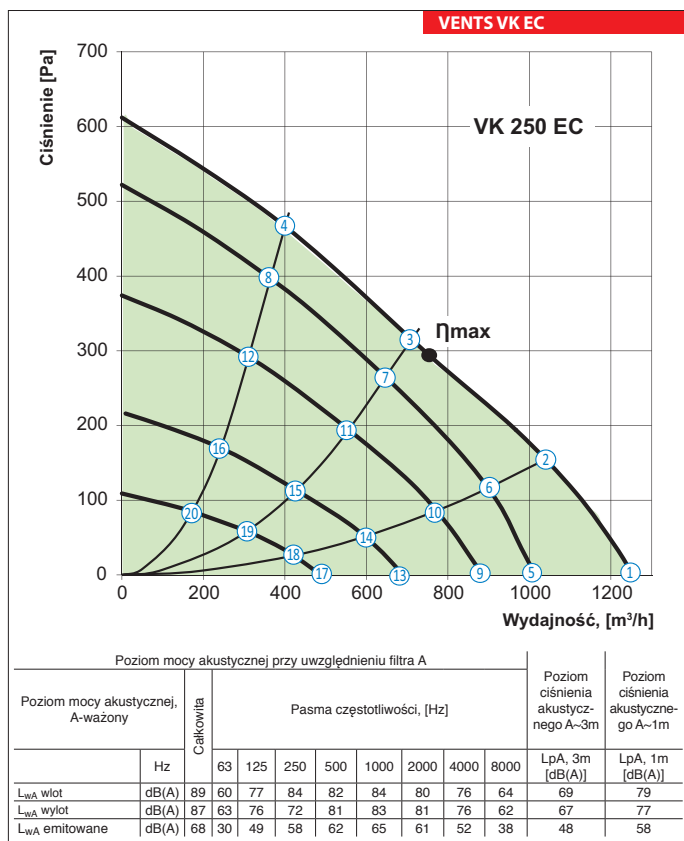
	VK 150 EC	VK 200 EC
Napięcie [V]	1~230	
Moc [W]	82	84
Pobór prądu [A]	0,63	0,64
Wydajność [m³/h]	630	885
Obroty [min⁻¹]	3400	2700
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	45	47
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25...+60	-25...+60
Klasa energetyczna	B	
Stopień ochrony	IPX4	IPX4



Charakterystyki techniczne:

	VK 250 EC	VK 315 EC
Napięcie [V]	1~ 230	
Moc [W]	165	165
Pobór prądu [A]	1,10	1,15
Wydajność [m³/h]	1250	1500
Obroty [min ⁻¹]	2600	2500
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	48	48
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25...+60	-25...+60
Klasa energetyczna	-	
Stopień ochrony	IPX4	IPX4

VK
WENTYLATORY
DO SYSTEMÓW OKRĄGLYCH



Seria
VKM 100-125 E



Seria
VKM 100-315



Seria
VKM 355-450



Kanałowy wentylator odśrodkowy w obudowie stalowej do systemów wentylacyjnych kanałów okrągłych.
Wydajność do **5260 m³/h**.

Zastosowanie

Kanałowe wentylatory odśrodkowe serii VKM i VKMS wykorzystywane są w nawiewno-wywiewnej wentylacji pojedynczych pomieszczeń, budynków indywidualnych, zbiorowego zamieszkania oraz użyteczności publicznej. Do wentylacji z podwyższonymi wymaganiami dotyczącymi poziomu hałasu lub mocy silnika, proponowane są warianty Q lub E.

Konstrukcja

Obudowa wentylatora wykonana jest ze stali z powłoką polimerową.

Posiada hermetyczną skrzynkę przyłączeniową.

Silnik

W wentylatorach stosowane są jednofazowe silniki z zewnętrznym wirnikiem, których łopatki zagięte są do tyłu. Silniki mają wbudowane zabezpieczenie z automatycznym restartem zapobiegające ich przegrzaniu. Modele VKMS odróżniają się od analogicznych modeli VKM mocą silnika. W silnikach stosuje się łożyska kulkowe. Dla osiągnięcia odpowiednich parametrów i bezpiecznej pracy wentylatora,

podczas procesu montażu, każda turbina przechodzi dynamiczne wyważanie, co zapewnia m.in. niski poziom szumu towarzyszący jego pracy. Stopień ochrony: IP X4.

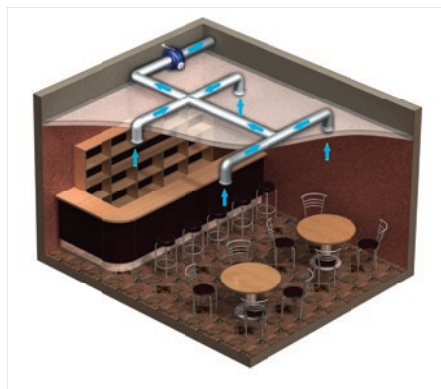
Regulacja prędkości

Regulowanie prędkości może odbywać się w sposób płynny (regulator tyrystorowy) jak również skokowy (regulator transformatorowy). Wentylatory mogą być podłączone po parę jednostek do jednego sterownika pod warunkiem, że dostępna moc i robo-

czy prąd nie będą przewyższać nominalnych parametrów regulatora.

Montaż

Możliwy jest montaż pod dowolnym kątem względem osi wentylatora. Przymocowanie bezpośrednio do podłoża, ściany lub sufitu jest możliwe za pomocą mocnych wsporników, które wchodzi w skład kompletu. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i elektrycznym schematem znajdującym się w DTR.



Wariant zastosowania wentylatora VKM w kawiarni.

Seria	
VKM	S – silnik o zwiększonej mocy

Średnica kanału
100; 125; 150; 160; 200; 250; 315; 355; 450

Opcje
E – ekonomiczny tryb pracy wentylatora Q – silnik o obniżonej mocy

Akcesoria



str. 274



str. 280



str. 282



str. 336

Regulatory

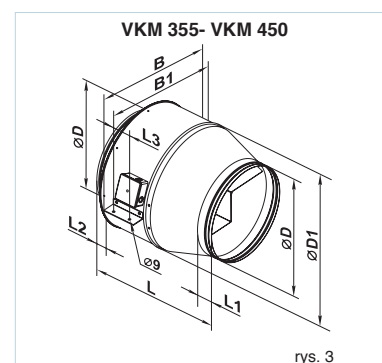
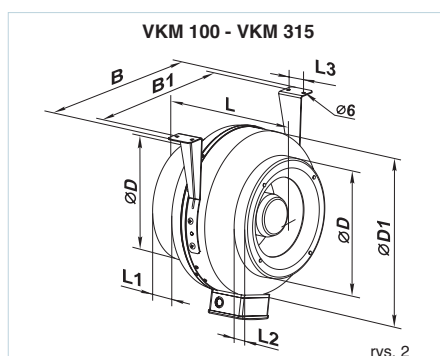
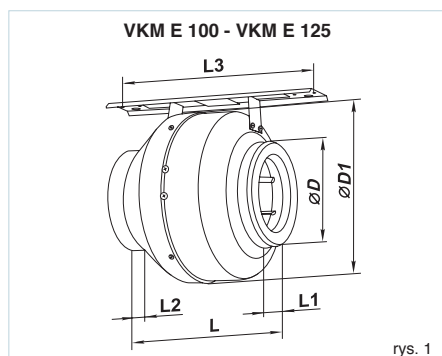


str. 62

Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]								Waga [kg]	Rys.
	ØD	ØD1	B	B1	L	L1	L2	L3		
VKM 100 E	100	204	-	-	195	20	20	258	2,1	1
VKM 100 Q	98	254	298	258	205	20	25	30	3,45	2
VKM 100	98	254	298	258	205	20	25	30	3,45	2
VKM 125 E	125	204	-	-	195	20	20	258	2,1	1
VKM 125 Q	123	254	298	258	205	20	25	30	3,58	2
VKM 125	123	254	298	258	205	20	25	30	3,58	2
VKM 150 Q	149	304	349	309	200	20	25	30	3,65	2
VKM 150	149	304	349	309	220	25	25	30	3,65	2
VKMS 150	149	340	386	346	226	20	20	40	4,7	2
VKM 160 Q	159	304	349	309	200	20	25	30	3,65	2
VKM 160	159	304	357	317	220	25	25	30	3,65	2
VKMS 160	159	340	386	346	226	20	20	40	4,7	2
VKM 200	198	344	390	350	240	25	29	40	5,7	2
VKM 200 E	198	344	390	350	240	25	29	40	5,7	2
VKM 250 E	248	344	390	350	249	25	31	40	5,1	2
VKMS 200	198	344	390	350	250	25	29	40	5,85	2
VKM 250 Q	248	344	390	350	249	25	31	40	5,1	2
VKM 250	248	344	390	350	249	25	31	40	5,1	2
VKM 315	314	404	454	414	260	25	40	40	7,3	2
VKMS 315	314	404	454	414	288	25	40	40	7,83	2
VKM 355Q	353	460	522	522	506	60	60	70	18,8	3
VKM 450	448	608	700	670	644	60	60	80	27,26	3

VKM

WENTYLATORY
DO SYSTEMÓW OKRĄGLYCH

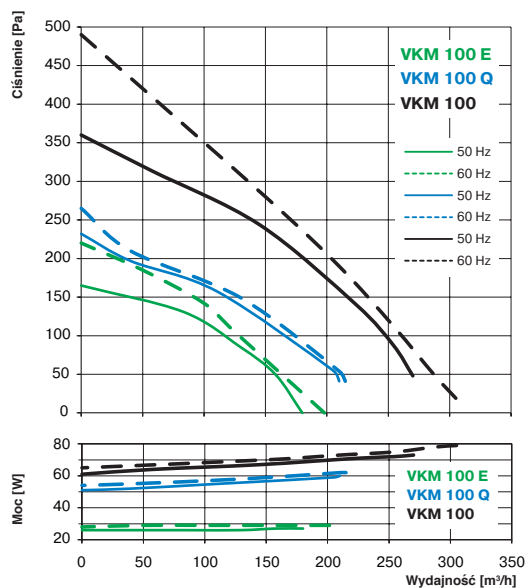
Charakterystyki techniczne:

	VKM 100 E		VKM 100 Q		VKM 100	
Napięcie [V]	1~ 220-240		1~ 220-240		1~ 220-240	
Częstotliwość [Hz]	50	60	50	60	50	60
Moc [W]	27	28	60	61	73	79
Pobór prądu [A]	0,13	0,13	0,37	0,37	0,32	0,34
Wydajność [m³/h]	180	198	210	215	270	305
Obroty [min ⁻¹]	2745	3230	2620	2700	2830	2850
Poziom hałas [dB(A)/3 m]	32	34	36	36	47	48
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25	-25	-25	-25	-25	-25
	+50	+50	+55	+50	+55	+50
Klasa energetyczna	C		C		C	
Stopień ochrony	IP X4		IP X4		IP X4	

Charakterystyki techniczne:

	VKM 125 E		VKM 125 Q		VKM 125	
Napięcie [V]	1~ 220-240		1~ 220-240		1~ 220-240	
Częstotliwość [Hz]	50	60	50	60	50	60
Moc [W]	27	28	60	61	75	80
Pobór prądu [A]	0,13	0,13	0,37	0,37	0,33	0,35
Wydajność [m³/h]	240	245	255	260	355	375
Obroty [min ⁻¹]	2780	3210	2535	2650	2800	2830
Poziom hałas [dB(A)/3 m]	32	34	36	36	47	47
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25	-25	-25	-25	-25	-25
	+50	+50	+55	+50	+55	+50
Klasa energetyczna	B		C		C	
Stopień ochrony	IP X4		IP X4		IP X4	

VENTS VKM



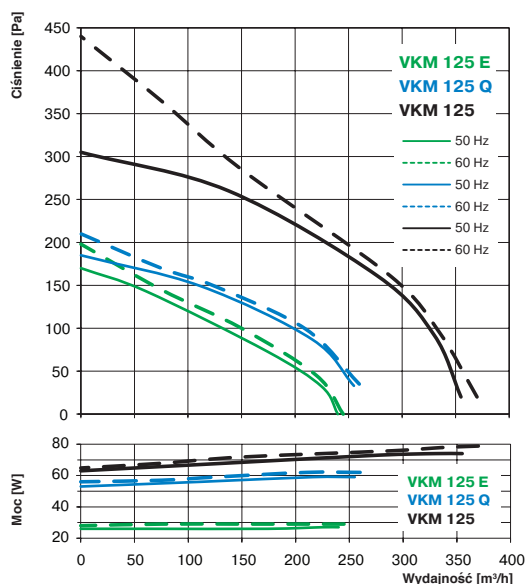
VKM 100 E

Poziom hałas	Hz	Gen	Pasma częstotliwości, [Hz]							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	50	40	44	44	46	40	39	34	24
L _{WA} wylot	dBA	50	41	48	44	44	42	39	33	27
L _{WA} emitowane	dBA	44	19	11	19	32	35	35	26	13

Poziom hałas	Hz	Gen	Pasma częstotliwości, [Hz]							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	64	48	57	57	59	51	47	40	28
L _{WA} wylot	dBA	64	52	62	56	57	50	46	39	32
L _{WA} emitowane	dBA	57	23	13	23	38	42	42	31	15

Poziom hałas	Hz	Gen	Pasma częstotliwości, [Hz]							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	73	47	63	67	68	60	55	54	38
L _{WA} wylot	dBA	77	54	66	73	66	66	60	55	46
L _{WA} emitowane	dBA	63	45	60	55	41	25	7	18	22

VENTS VKM



VKM 125 E

Poziom hałas	Hz	Gen	Pasma częstotliwości, [Hz]							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	43	27	37	38	40	36	34	27	23
L _{WA} wylot	dBA	45	26	37	42	42	37	39	32	25
L _{WA} emitowane	dBA	47	35	44	42	34	24	13	24	22

Poziom hałas	Hz	Gen	Pasma częstotliwości, [Hz]							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	60	34	51	53	56	46	43	34	29
L _{WA} wylot	dBA	62	33	52	59	58	51	49	41	32
L _{WA} emitowane	dBA	65	44	61	59	43	30	17	30	28

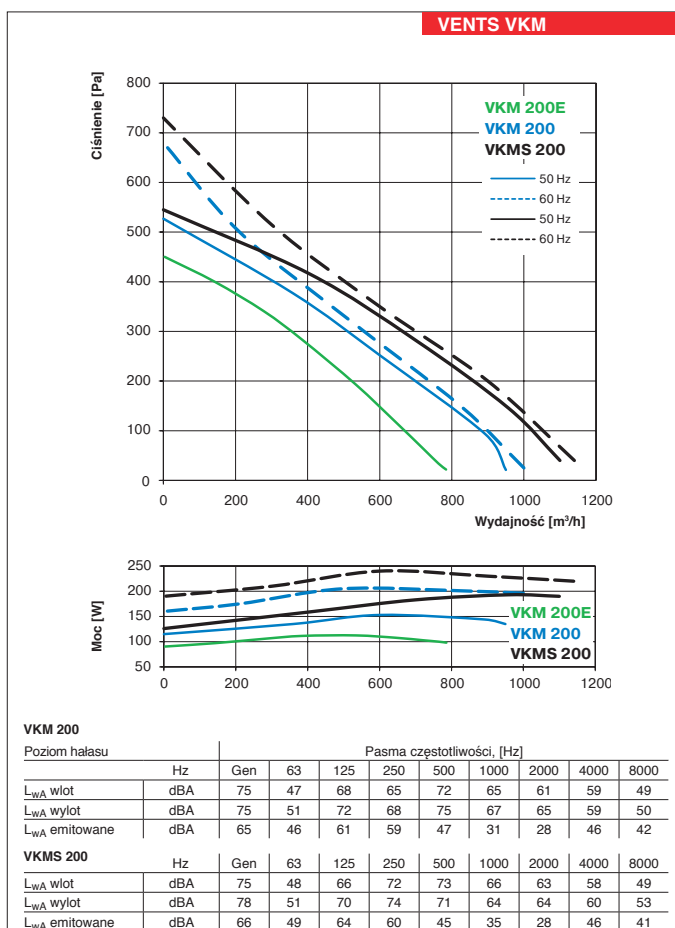
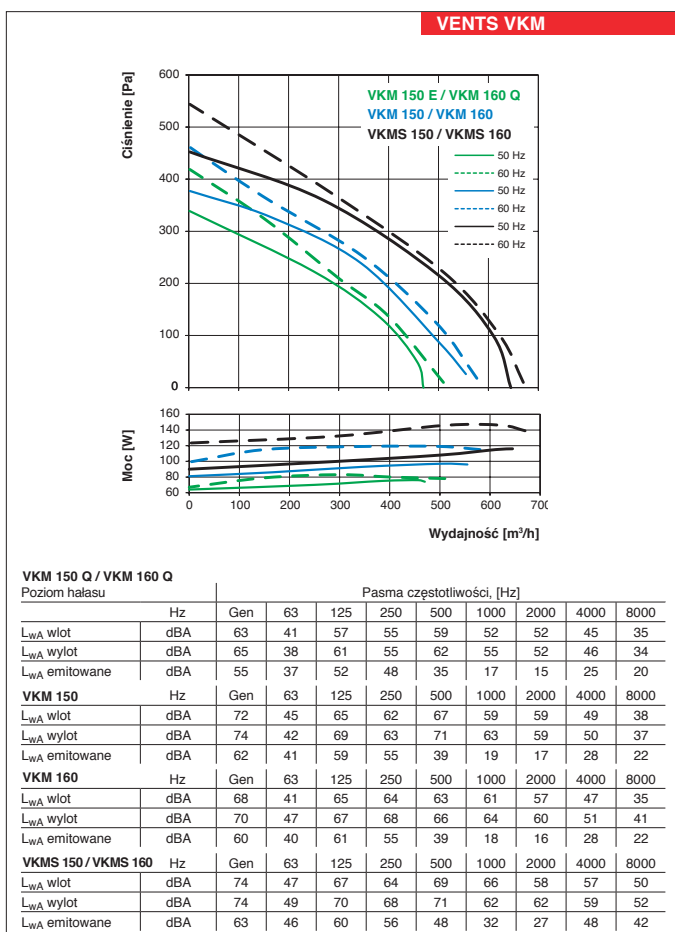
Poziom hałas	Hz	Gen	Pasma częstotliwości, [Hz]							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	73	54	67	68	67	64	61	51	41
L _{WA} wylot	dBA	76	57	69	68	72	71	65	57	45
L _{WA} emitowane	dBA	62	51	61	60	46	36	22	31	27

Charakterystyki techniczne:

	VKM 150 Q VKM 160 Q	VKM 150 VKM 160	VKMS 150 VKMS 160
Napięcie [V]	1~ 220-240	1~ 220-240	1~ 220-240
Moc [W]	75 83	98 119	116 146
Pobór prądu [A]	0,33 0,36	0,43 0,52	0,52 0,65
Wydajność [m³/h]	470 510	555 580	645 670
Obroty [min ⁻¹]	2515 2750	2705 2855	2625 3095
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	46 47	47 48	50 52
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +55	-25 +55	-25 +55
Klasa energetyczna	B	B	B
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4

Charakterystyki techniczne:

	VKM 200	VKMS 200	VKM 200E
Napięcie [V]	1~ 220-240	1~ 220-240	230
Częstotliwość [Hz]	50 60	50 60	50
Moc [W]	154 205	193 240	95
Pobór prądu [A]	0,67 0,9	0,84 1,05	0,47
Wydajność [m³/h]	950 1000	1100 1140	780
Obroty [min ⁻¹]	2375 2510	2780 2850	1950
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	48 50	51 53	39
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +50	-25 +45	-25 +55
Klasa energetyczna	B	-	B
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4



VKM
WENTYLATORY
DO SYSTEMÓW OKRĄGLYCH

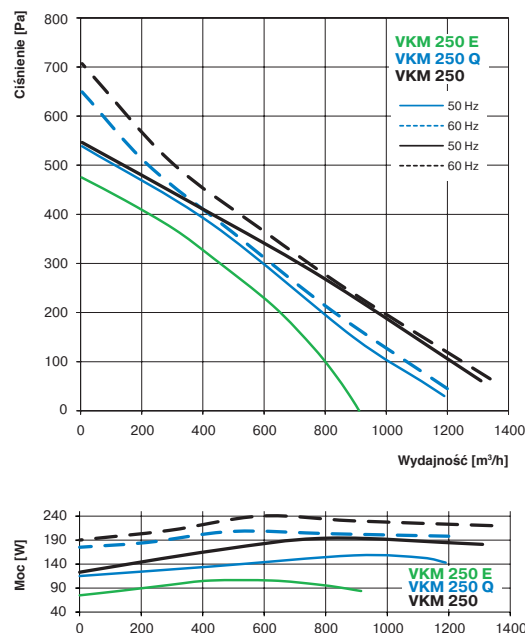
Charakterystyki techniczne:

	VKM 250 Q		VKM 250		VKM 250 E
Napięcie [V]	1~ 220-240		1~ 220-240		230
Częstotliwość [Hz]	50	60	50	60	50
Moc [W]	158	208	194	240	95
Pobór prądu [A]	0,69	0,91	0,85	1,05	0,47
Wydajność [m³/h]	1190	1200	1310	1340	900
Obroty [min ⁻¹]	2315	2430	2790	2860	2050
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	52	52	52	53	44
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +50	-25 +50	-25 +50	-25 +50	-25 +55
Klasa energetyczna	-				B
Stopień ochrony	IP X4		IP X4		IP X4

Charakterystyki techniczne:

	VKM 315		VKMS 315	
Napięcie [V]	1~ 220-240		1~ 220-240	
Częstotliwość [Hz]	50	60	50	60
Moc [W]	171	241	296	413
Pobór prądu [A]	0,77	1,05	1,34	1,8
Wydajność [m³/h]	1400	1440	1880	1920
Obroty [min ⁻¹]	2600	2850	2720	2780
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	52	53	54	55
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +50	-25 +50	-25 +45	-25 +50
Stopień ochrony	IP X4		IP X4	

VENTS VKM

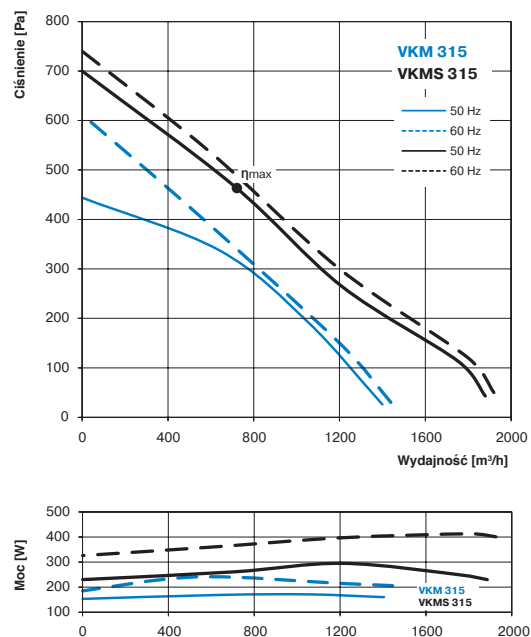


VKM 250 Q

Poziom hałasu	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	68	46	57	60	65	62	58	60	54
L _{WA} wylot	dBA	75	44	59	64	65	67	65	68	59
L _{WA} emitowane	dBA	60	44	57	52	47	36	39	51	45

VKM 250	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	75	60	68	65	67	66	60	53	48
L _{WA} wylot	dBA	77	62	71	74	70	71	69	59	50
L _{WA} emitowane	dBA	65	57	62	60	50	43	37	45	38

VENTS VKM



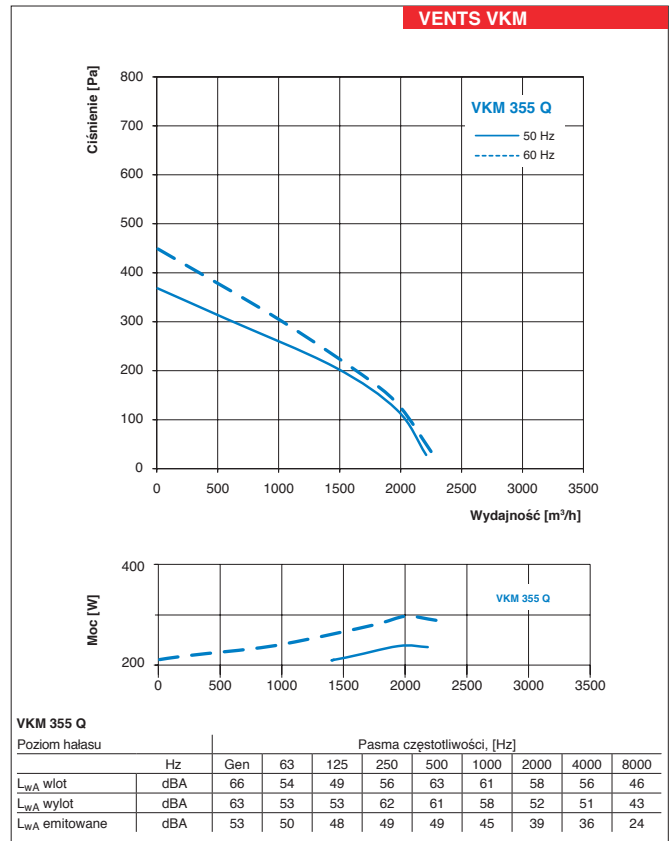
VKM 315

Poziom hałasu	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	71	35	51	61	69	66	62	59	56
L _{WA} wylot	dBA	75	42	58	62	71	69	67	59	57
L _{WA} emitowane	dBA	60	34	49	56	50	44	49	53	50

VKMS 315	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	77	54	67	72	70	67	67	64	56
L _{WA} wylot	dBA	81	54	71	72	71	69	72	64	60
L _{WA} emitowane	dBA	68	56	66	62	57	47	54	55	51

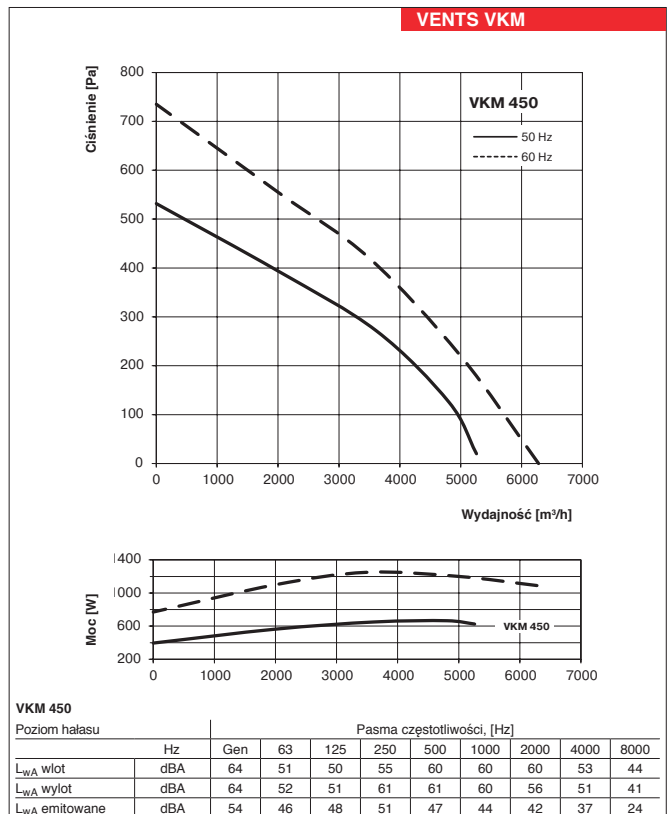
Charakterystyki techniczne:

	VKM 355 Q	
Napięcie [V]	1~ 220-240	
Częstotliwość [Hz]	50	60
Moc [W]	233	297
Pobór prądu [A]	1,06	1,3
Wydajność [m³/h]	2210	2250
Obroty [min ⁻¹]	1375	1620
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	58	59
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +45	-25 +45
Stopień ochrony	IP X4	



Charakterystyki techniczne:

	VKM 450	
Napięcie [V]	1~ 220-240	
Częstotliwość [Hz]	50	60
Moc [W]	665	1250
Pobór prądu [A]	2,89	5,4
Wydajność [m³/h]	5260	6280
Obroty [min ⁻¹]	1265	1560
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	65	73
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-40 +70	-25 +60
Stopień ochrony	IP X4	



Seria
VKM EC



Kanałowy wentylator odśrodkowy w obudowie stalowej do systemów wentylacyjnych kanałów okrągłych. Wydajność do **2100 m³/h**.

Zastosowanie

Kanałowe wentylatory odśrodkowe serii VKM EC wykorzystywane są w nawiewno-wywiewnej wentylacji pomieszczeń wymagających energooszczędnych rozwiązań przy zachowaniu efektywnej wymiany powietrza. Zastosowanie silników EC redukuje zużycie energii o 35% przy jednoczesnym utrzymaniu wyso-

kiego poziomu wydajności i niskiego poziomu hałasu. Zalecane do instalacji w instytucjach użytku publicznego takich jak banki, supermarkety, sklepy, restauracje, małe baseny. Silniki EC umożliwiają integrację kilku wentylatorów w jedną centralnie sterowaną sieć.

Konstrukcja

Obudowa wentylatora wykonana jest ze stali malowanej proszkowo. Posiada on hermetyczną skrzynkę przyłączeniową.

Silnik

W wentylatorach są zastosowane bardzo wydajne silniki prądu stałego z technologią EC z zewnętrznym wirnikiem, o łopatkach zagiętych do tyłu. Takie rozwiązanie pozwala zaoszczędzić energię elektryczną, uzyskać wysoką efektywność i zapewnia optymalne sterowanie w całej skali prędkości obrotowej. Niewątpliwą zaletą silnika elektro-komutatorowego jest wysoki KPD (kontrola parametrów ruchu).

Regulacja prędkości

Włączenie wentylatora i sterowanie jego wydajnością odbywa się przy pomocy zewnętrznego sygnału sterującego 0-10V (na przykład za pomocą regulatora dla silników EC). Przy zmianie wartości parametru sterującego EC silnik zmienia prędkość obrotową

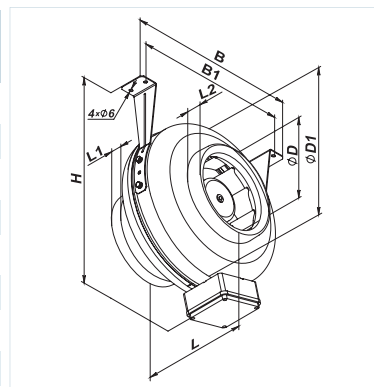
dostosowując ją do wymagań systemu. Regulacja jest możliwa zarówno w sieciach 50 Hz jak i 60 Hz. Możliwe jest centralne sterowanie wentylatorami w ramach zintegrowanej sieci, przy zastosowaniu odpowiedniego oprogramowania.

Montaż

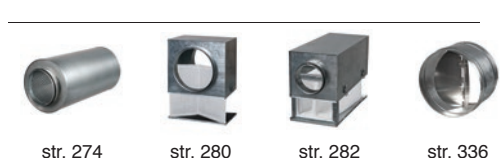
Możliwy jest montaż pod dowolnym kątem względem osi wentylatora. Przymocowanie bezpośrednie do podłoża, ściany lub sufitu możliwe jest za pomocą mocnych wsporników, które wchodzi w skład kompletu. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i elektrycznym schematem znajdującym się w DTR.

Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]									Waga [kg]
	∅D	∅D1	H	B	B1	L	L1	L2	L3	
VKM 100 EC	98	255	340	310	270	203	20	25	30	3,45
VKM 125 EC	123	255	340	310	270	203	20	25	30	3,58
VKM 150 EC	149	305	365	360	320	220	25	25	30	4,17
VKM 160 EC	159	305	365	360	320	220	25	25	30	4,32
VKM 200 EC	198	345	435	395	355	245	25	30	40	5,7
VKMS 200 EC	198	345	435	395	355	255	25	30	40	5,7
VKM 250 EC Q	248	345	435	395	355	250	25	30	40	5,1
VKM 250 EC	248	345	435	395	355	250	25	30	40	5,1
VKM 315 EC	314	405	465	455	415	260	30	30	40	7,3
VKMS 315 EC	313	410	420	505	475	440	60	60	50	16,0



Seria VKM VKMS	Średnica kanału 100; 125; 150; 160; 200; 250; 315	Silnik EC - silnik elektro-komutatorowy	Opcje Q - silnik o obniżonej mocy
------------------------------	---	---	---



Akcesoria

str. 274

str. 280

str. 282

str. 336

Regulatory



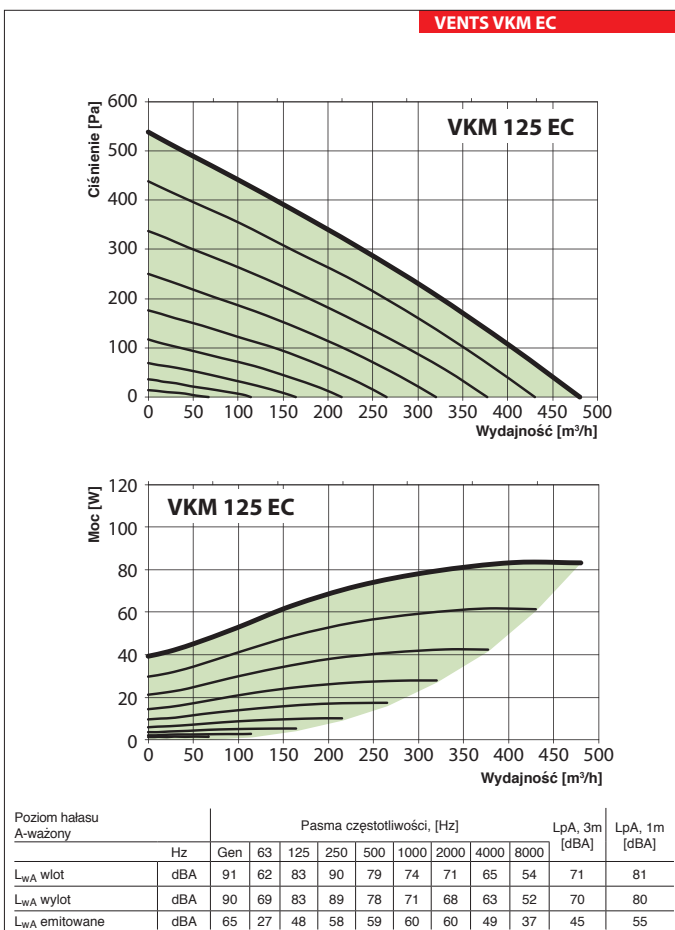
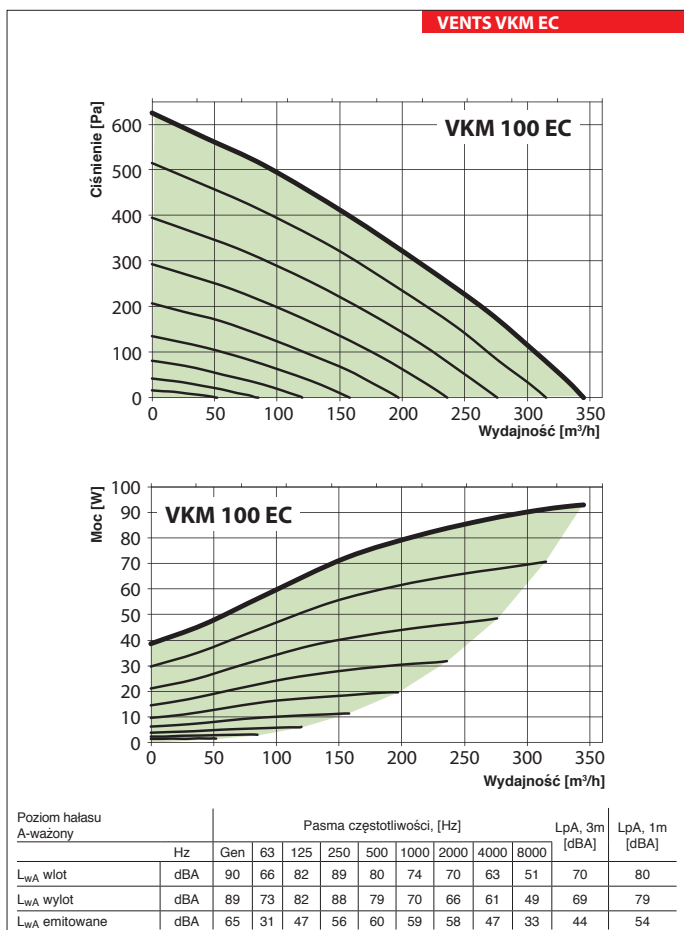
str. 62

Charakterystyki techniczne:

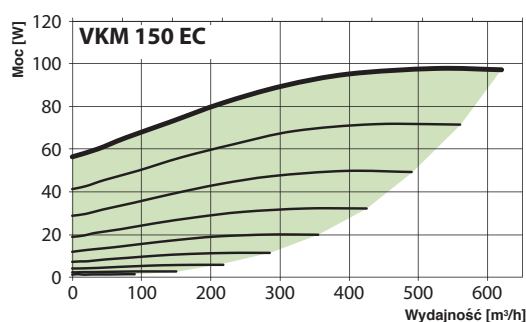
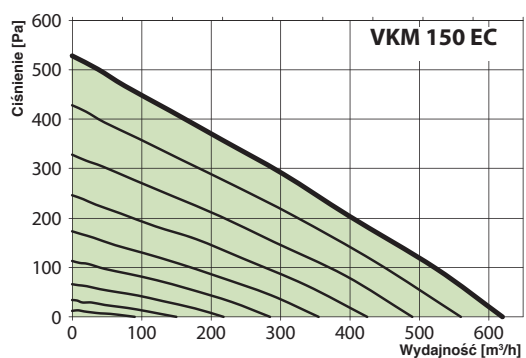
	VKM 100 EC	VKM 125 EC	VKM 150 EC	VKM 160 EC	VKM 200 EC
Napięcie [V]	1~ 220-277				
Moc [W]	90	83	98	95	83
Pobór prądu [A]	0,70	0,58	0,73	0,72	0,63
Wydajność [m³/h]	345	480	620	685	845
Obroty [min ⁻¹]	3600	3400	2800	2800	2500
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	44	45	47	47	47
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25...+60				
Klasa energetyczna	B	B	B	B	B
Stopień ochrony	IP X4				

	VKMS 200 EC	VKM 250 EC Q	VKM 250 EC	VKM 315 EC	VKMS 315 EC
Napięcie [V]	1~ 220-277				
Moc [W]	100	100	164	164	270
Pobór prądu [A]	0,74	0,74	1,15	1,15	1,80
Wydajność [m³/h]	1010	985	1230	1370	2100
Obroty [min ⁻¹]	2400	2500	2900	2900	2300
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	48	44	46	48	51
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25...+60				
Klasa energetyczna	B	B	-	-	-
Stopień ochrony	IP X4				

WENTYLATORY DO SYSTEMÓW OKRĄGLYCH VKM EC

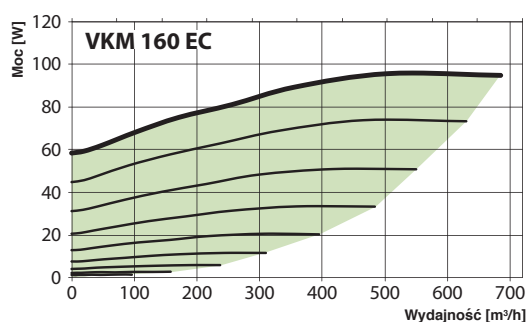
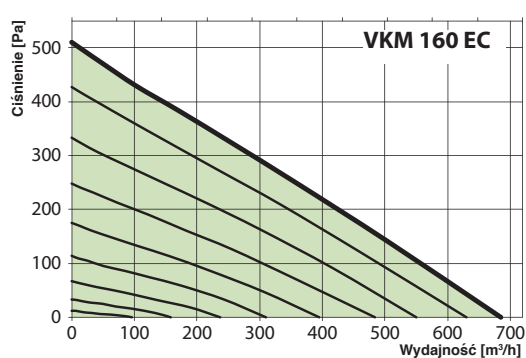


VENTS VKM EC



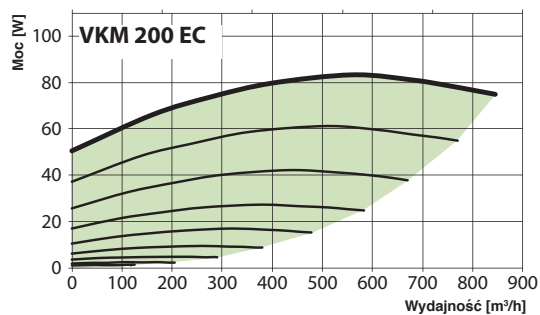
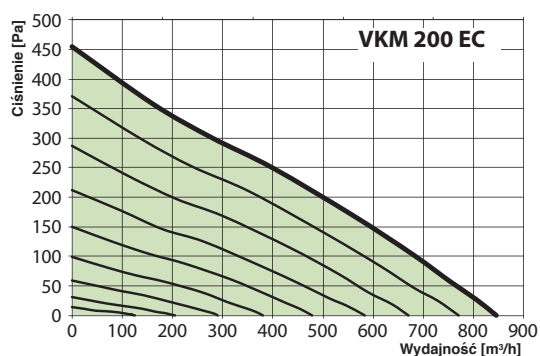
Poziom hałasu A-ważony	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								LpA, 3m [dBA]	LpA, 1m [dBA]	
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
L _{WA} wlot	dBA	88	52	85	84	73	72	69	67	53	67	77
L _{WA} wylot	dBA	86	51	84	81	69	67	63	62	50	66	76
L _{WA} emitowane	dBA	68	27	49	60	63	62	61	53	40	47	57

VENTS VKM EC



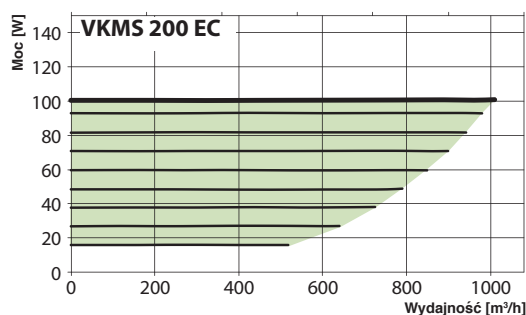
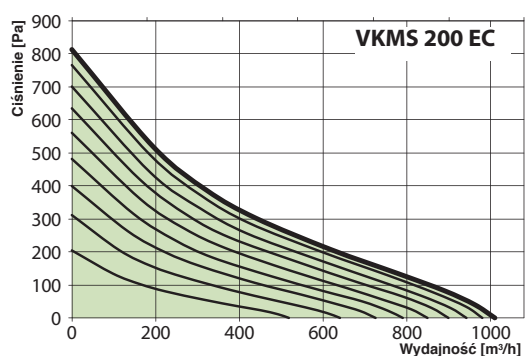
Poziom hałasu A-ważony	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								LpA, 3m [dBA]	LpA, 1m [dBA]	
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
L _{WA} wlot	dBA	88	64	80	86	78	72	68	61	50	67	77
L _{WA} wylot	dBA	87	71	80	85	77	68	65	59	48	67	77
L _{WA} emitowane	dBA	67	32	49	58	63	62	60	49	35	47	57

VENTS VKM EC

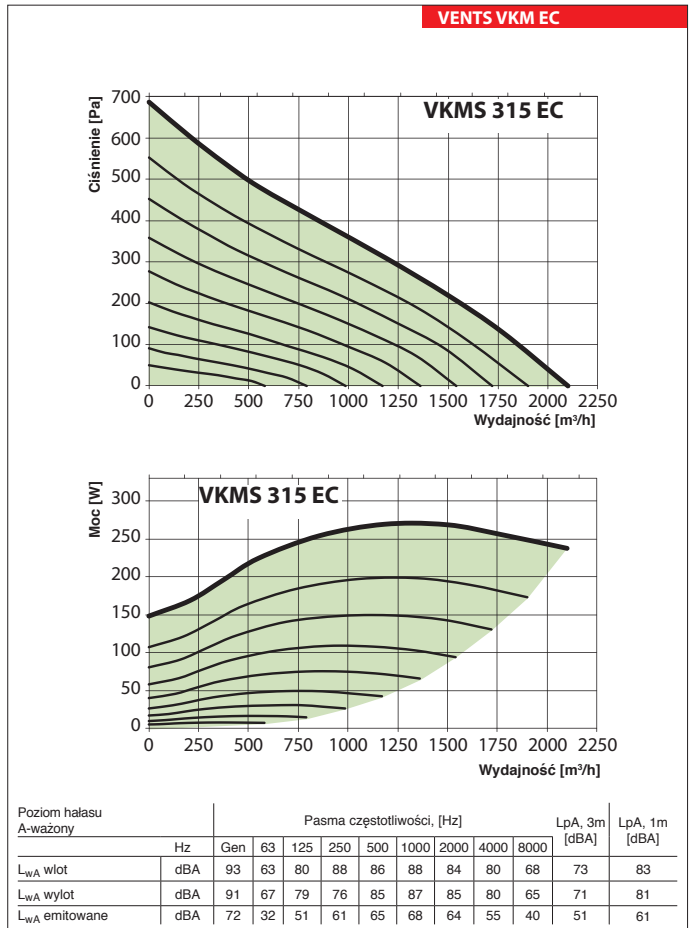
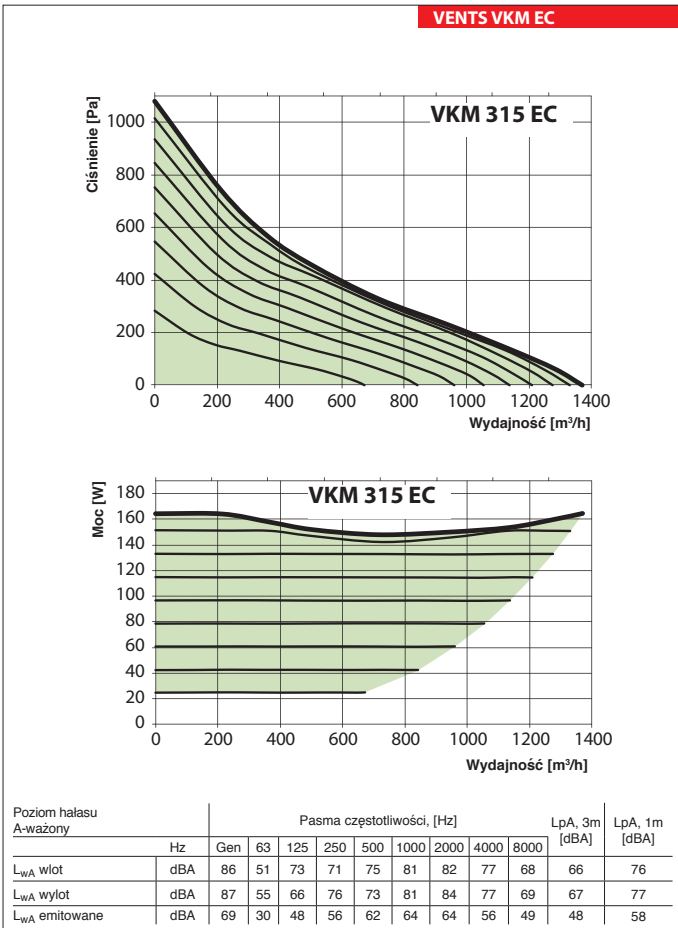
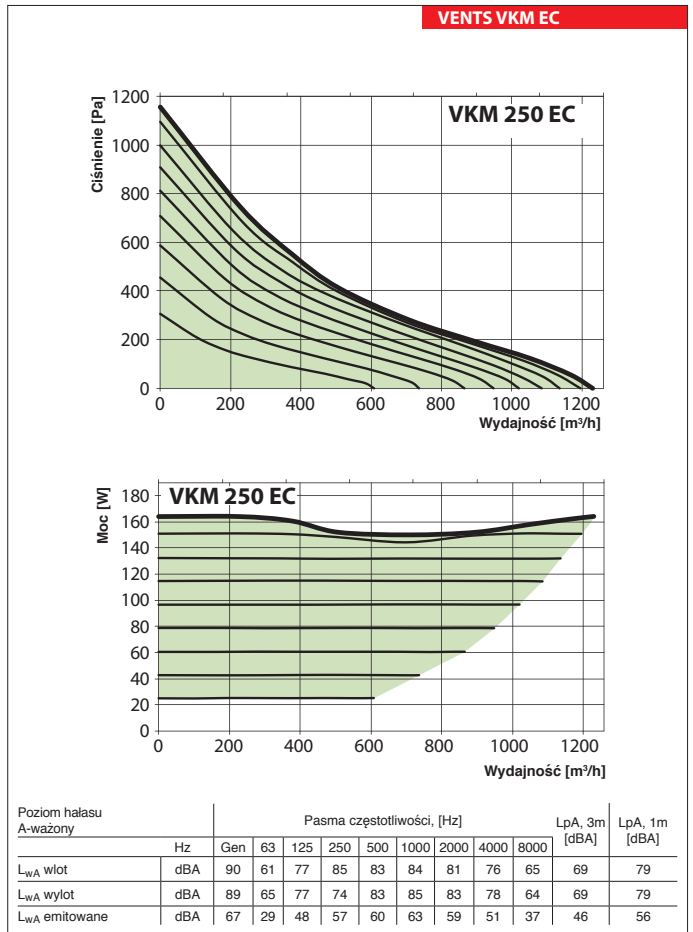
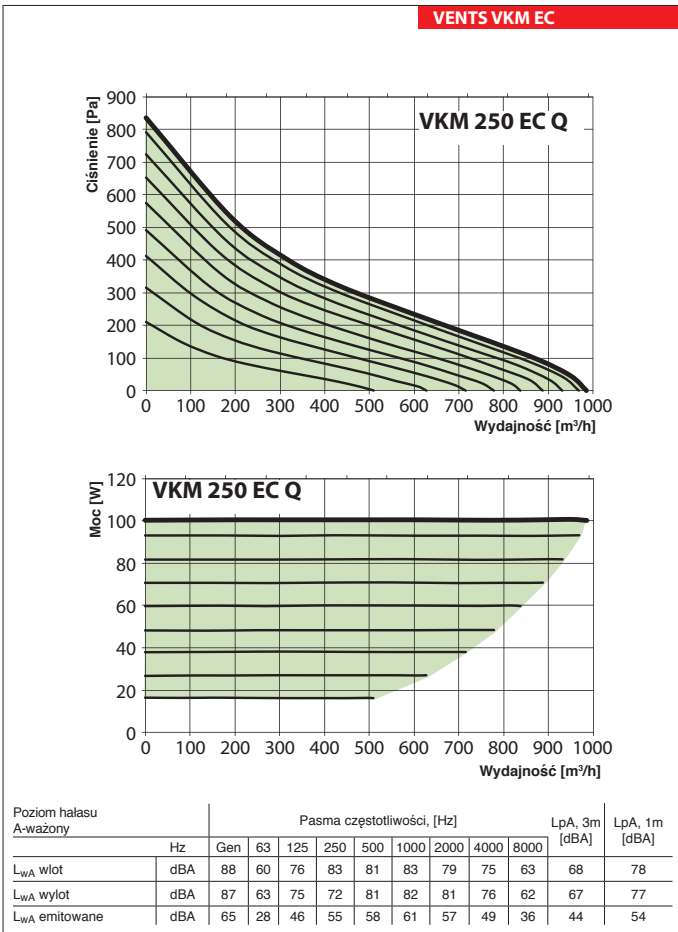


Poziom hałasu A-ważony	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								LpA, 3m [dBA]	LpA, 1m [dBA]	
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
L _{WA} wlot	dBA	87	48	76	84	79	79	80	72	61	67	77
L _{WA} wylot	dBA	85	45	75	79	77	77	80	72	62	64	74
L _{WA} emitowane	dBA	67	27	49	60	62	61	60	52	39	47	57

VENTS VKM EC



Poziom hałasu A-ważony	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								LpA, 3m [dBA]	LpA, 1m [dBA]	
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
L _{WA} wlot	dBA	93	63	80	88	85	87	84	79	67	72	82
L _{WA} wylot	dBA	89	65	77	74	83	84	83	77	64	68	78
L _{WA} emitowane	dBA	68	30	49	58	62	65	61	52	38	48	58



Seria
VKMz



Kanałowy wentylator odśrodkowy w obudowie stalowej do systemów wentylacyjnych kanałów okrągłych. Wydajność do 1540 m³/h.

Zastosowanie

Kanałowe wentylatory odśrodkowe serii VKMz, wykorzystywane są w nawiewno-wywiewnej wentylacji pojedynczych pomieszczeń, budynków indywidualnych, zbiorowego zamieszkania oraz użyteczności publicznej. Do wentylacji z podwyższonymi wymaganiami dotyczącymi poziomu hałasu proponowane są warianty o cichym trybie pracy (Q). Dzięki obudowie wykonanej ze stali galwanizowanej, wentylatory są odporne na uszkodzenia mechaniczne i zewnętrzne warunki atmosferyczne.

Konstrukcja

Obudowa wentylatora wykonana jest ze stali galwanizowanej. Posiada hermetyczną skrzynkę przyłączeniową.

Silnik

W wentylatorach stosowane są jednofazowe silniki z zewnętrznym wirnikiem, który posiada łopatki zaagięte do tyłu. Silniki mają wbudowane zabezpieczenie z automatycznym restartem, zapobiegające ich przegrzaniu. W silnikach stosuje się łożyska kulkowe. Dla

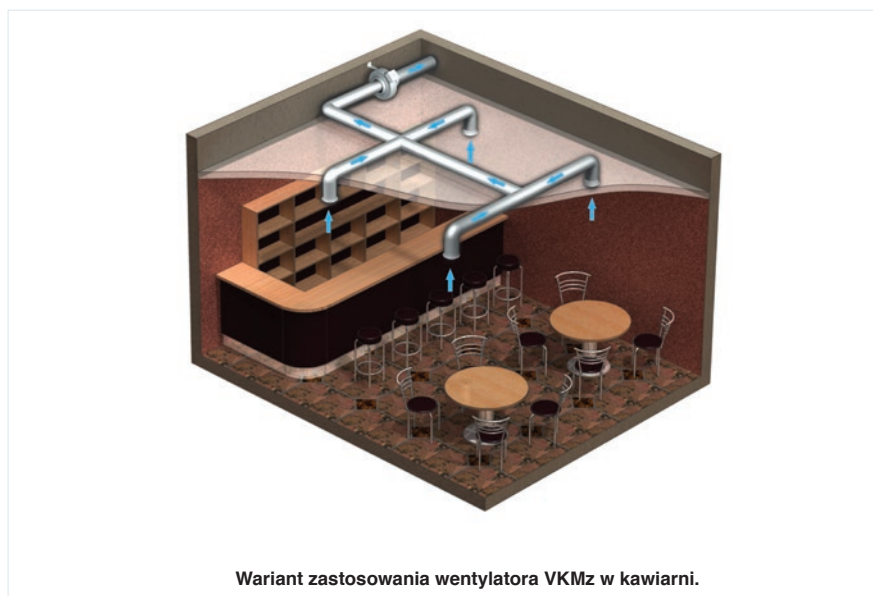
osiągnięcia odpowiednich parametrów i bezpiecznej pracy wentylatora podczas procesu montażu każda turbina przechodzi dynamiczne wyważanie, co zapewnia m.in. niski poziom szumu pracy wentylatora. Stopień ochrony: IP X4

Regulacja prędkości

Regulowanie prędkości może odbywać się w sposób płynny (regulator tyrystorowy) jak również skokowy (regulator transformatorowy). Wentylatory mogą być połączone po parę jednostek do jednego sterownika pod warunkiem, że dostępna moc i roboczy prąd nie będą przewyższać nominalnych parametrów regulatora.

Montaż

Możliwy jest montaż pod dowolnym kątem względem osi wentylatora. Przymocowanie bezpośrednio do podłoża, ściany lub sufitu możliwe jest za pomocą mocnych wsporników, które wchodzi w skład kompletu. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i elektrycznym schematem znajdującym się w DTR.



Seria	Średnica kanału	Opcje
VKMz	100; 125; 150; 160; 200; 250; 315	Q – silnik o obniżonej mocy.

Akcesoria **Regulatory**

str. 274

str. 280

str. 282

str. 336

str. 62

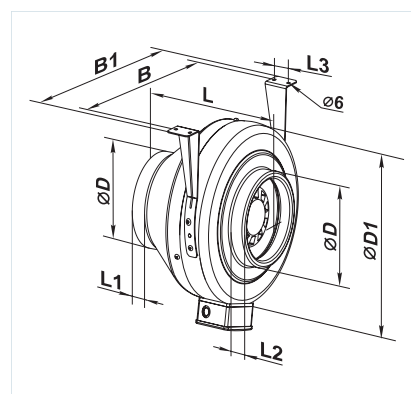
Charakterystyki techniczne:

	VKMz 100 Q	VKMz 100	VKMz 125 Q	VKMz 125	VKMz 150	VKMz 160
Napięcie [V]	230	230	230	230	230	230
Moc [W]	60	72	60	78	75	78
Pobór prądu [A]	0.37	0.32	0.37	0.34	0.33	0.34
Wydajność [m³/h]	195	250	230	330	455	455
Obroty [min ⁻¹]	2670	2820	2605	2820	2770	2760
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	35	46	35	46	46	46
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +55	-25 +55	-25 +55	-25 +55	-25 +55	-25 +55
Klasa energetyczna	C	C	C	C	B	B
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

	VKMz 200 Q	VKMz 200	VKMz 250 Q	VKMz 250	VKMz 315 Q	VKMz 315
Napięcie [V]	230	230	230	230	230	230
Moc [W]	139	157	134	152	151	185
Pobór prądu [A]	0.61	0.69	0.59	0.66	0.66	0.81
Wydajność [m³/h]	840	1000	980	1070	1330	1540
Obroty [min ⁻¹]	2790	2740	2785	2765	2680	2730
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	48	50	51	52	52	53
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +50	-25 +45	-25 +50	-25 +50	-25 +50	-25 +45
Klasa energetyczna	B	B	B	B	-	-
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

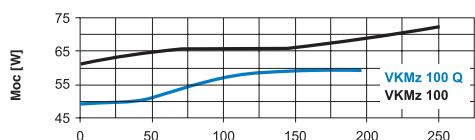
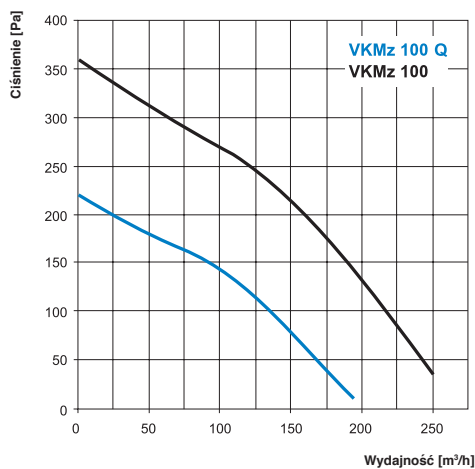
Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]								Waga [kg]
	ØD	ØD1	B	B1	L	L1	L2	L3	
VKMz 100 Q	98	237	253	293	202	23	22	30	3,16
VKMz 100	98	237	253	293	202	23	22	30	3,16
VKMz 125 Q	123	237	253	293	202	23	22	30	3,16
VKMz 125	123	237	253	293	202	23	22	30	3,16
VKMz 150	148	278	294	334	200	25	23	30	3,42
VKMz 160	158	278	294	334	200	25	23	30	3,44
VKMz 200 Q	198	332	340	380	245	25	29	40	5,43
VKMz 200	198	332	340	380	245	25	29	40	5,43
VKMz 250 Q	249	332	340	380	213	25	29	40	5,25
VKMz 250	249	332	340	380	213	25	29	40	5,25
VKMz 315 Q	313	402	410	450	308	33	55	40	6,57
VKMz 315	313	402	410	450	308	33	55	40	6,57


Puszka przyłączeniowa

Uchwyt montażowy

VENTS VKMz



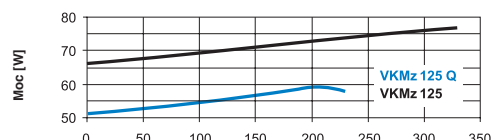
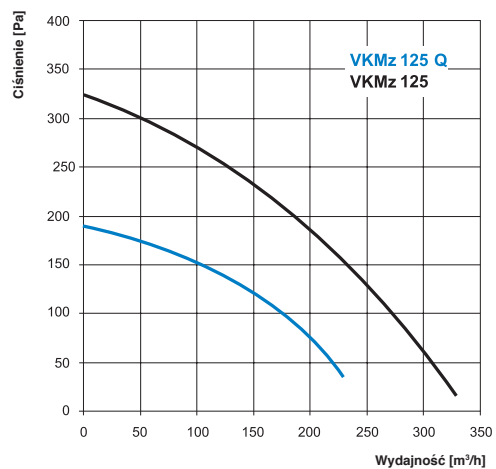
VKMz 100 Q

Poziom hałasu	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	63	51	57	56	57	51	46	40	29
L _{WA} wylot	dBA	65	54	62	58	61	57	50	45	33
L _{WA} emitowane	dBA	55	19	14	21	34	42	41	29	17

VKMz 100

Poziom hałasu	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	72	47	67	68	67	60	54	53	42
L _{WA} wylot	dBA	73	56	67	72	66	63	58	57	42
L _{WA} emitowane	dBA	64	43	60	57	41	24	6	17	24

VENTS VKMz



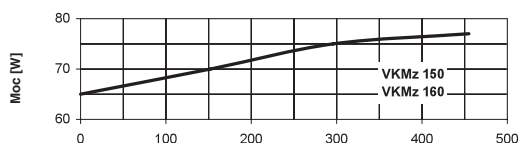
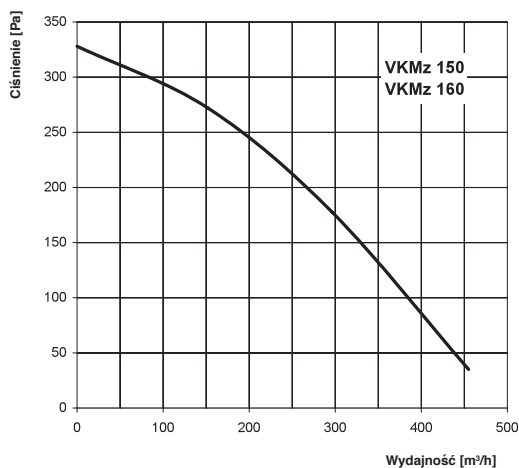
VKMz 125 Q

Poziom hałasu	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	59	31	52	54	53	49	46	35	30
L _{WA} wylot	dBA	61	35	53	56	60	51	49	35	34
L _{WA} emitowane	dBA	64	46	60	59	43	33	15	30	28

VKMz 125

Poziom hałasu	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	75	56	63	68	69	64	61	52	41
L _{WA} wylot	dBA	75	58	71	74	72	65	65	56	47
L _{WA} emitowane	dBA	64	52	64	59	48	36	23	30	27

VENTS VKMz



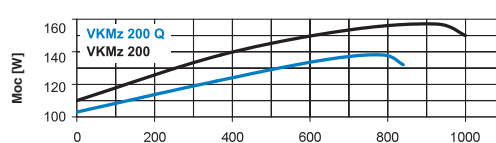
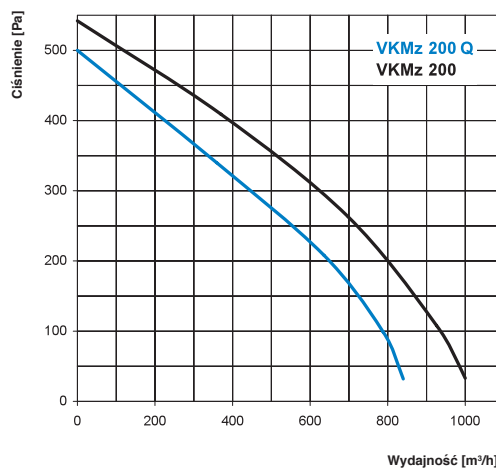
VKMz 150

Poziom hałasu	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	72	42	65	64	64	61	60	48	38
L _{WA} wylot	dBA	73	47	68	66	69	64	59	47	41
L _{WA} emitowane	dBA	63	41	59	54	37	18	17	29	22

VKMz 160

Poziom hałasu	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	69	42	67	66	63	61	58	48	35
L _{WA} wylot	dBA	72	46	69	65	68	64	63	50	40
L _{WA} emitowane	dBA	60	41	60	53	36	20	18	30	24

VENTS VKMz



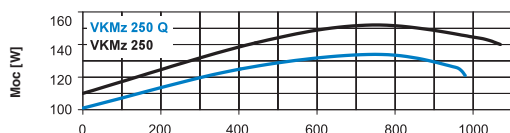
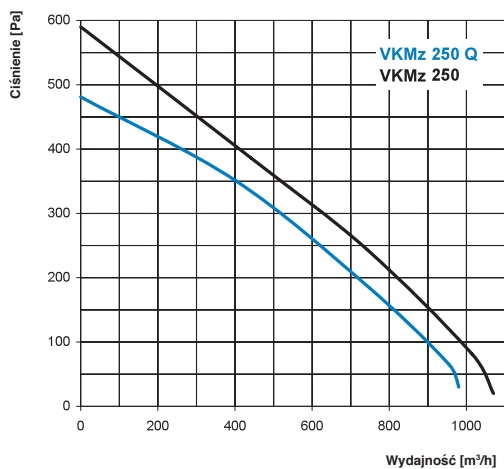
VKMz 200 Q

Poziom hałasu	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	76	47	68	65	70	67	59	58	50
L _{WA} wylot	dBA	76	49	71	69	72	63	63	60	53
L _{WA} emitowane	dBA	64	46	61	57	48	32	27	48	42

VKMz 200

Poziom hałasu	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	73	51	66	68	71	67	64	58	52
L _{WA} wylot	dBA	79	51	73	69	74	67	65	60	50
L _{WA} emitowane	dBA	68	47	64	64	46	32	30	44	42

VENTS VKMz



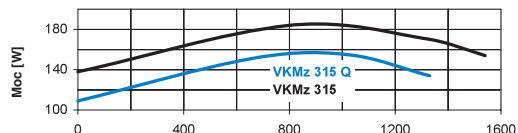
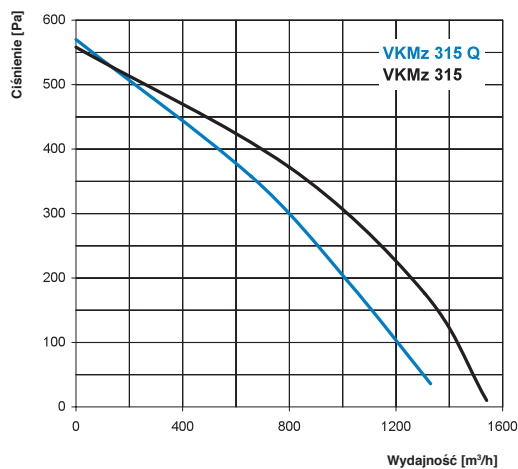
VKMz 250 Q

Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]									
		Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	69	46	59	61	65	62	58	60	54	
L _{WA} wylot	dBA	74	49	59	63	66	67	62	64	56	
L _{WA} emitowane	dBA	60	42	54	54	44	37	37	52	45	

VKMz 250

		Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	75	60	66	67	67	67	63	56	45	
L _{WA} wylot	dBA	76	60	73	71	69	65	66	59	46	
L _{WA} emitowane	dBA	65	58	62	60	47	43	40	47	36	

VENTS VKMz



VKMz 315 Q

Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]									
		Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	70	35	53	61	65	67	61	58	56	
L _{WA} wylot	dBA	74	41	54	64	73	70	65	62	60	
L _{WA} emitowane	dBA	59	35	49	53	50	46	51	50	50	

VKMz 315

		Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	77	53	66	71	69	68	66	63	60	
L _{WA} wylot	dBA	78	58	71	74	72	71	71	63	63	
L _{WA} emitowane	dBA	70	55	66	61	57	48	54	56	51	

VKMZ

WENTYLATORY
DO SYSTEMÓW OKRĄGLYCH

Seria
VCN



Wentylator odśrodkowy w obudowie stalowej, malowanej proszkowo, do zewnętrznego montażu ściennego. Wydajność do **710 m³/h**.

Zastosowanie

Wentylatory odśrodkowe serii VCN wykorzystywane są w wywiewnej wentylacji pojedynczych pomieszczeń, budynków indywidualnych, zbiorowego zamieszkania i użyteczności publicznej. Wyrzut powietrza dokonuje się pionowo w dół. Dzięki zamontowaniu wentylatora poza pomieszczeniem w znaczny sposób ogranicza się jego akustykę.

Dzięki obudowie wykonanej ze stali, wentylatory odporne są na uszkodzenia mechaniczne. Malowanie obudowy metodą proszkową dodatkowo zabezpiecza urządzenie przed korozją.

Konstrukcja

Obudowa wentylatora wykonana jest ze stali z polimerową powłoką. Dolna część obudowy posiada kratkę ochronną zabezpieczającą wirnik wentylatora. Wyrzut powietrza odbywa się pionowo w dół.

Silnik

W wentylatorach wykorzystywane są jednofazowe silniki z zewnętrznym wirnikiem, który posiada łopatki zagięte do tyłu. Silniki mają wbudowane zabezpieczenie z automatycznym restartem zapobiegające przed ich przegrzaniem. Aby osiągnąć dłuższy okres eksploatacji w silnikach stosuje się łożyska kulkowe. Dla

osiągnięcia odpowiednich parametrów i bezpiecznej pracy wentylatora, podczas procesu montażu, każda turbina przechodzi dynamiczne wyważanie co zapewnia m.in. niski poziom szumu towarzyszący pracy wentylatora. Stopień ochrony: IP X4

Regulacja prędkości

Regulowanie wydajności może odbywać się w sposób płynny (regulator tyrystorowy) jak również skokowy (regulator transformatorowy). Wentylatory mogą być połączone po parę jednostek do jednego sterownika pod warunkiem, że dostępna moc i prąd roboczy nie będą przewyższać nominalnych parametrów regulatora.

Montaż

Wentylator przeznaczony jest do montażu na zewnętrznej powierzchni ściany, dzięki temu może być wykorzystany dla prostego wyrzutu zużytego powietrza w miejscach z ograniczoną przestrzenią montażową wewnątrz budynku np. brak sufitów podwieszanych lub niewielka ilość miejsca nad tym sufitem. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i elektrycznym schematem znajdującym się w DTR.



Silnik zabezpieczony przez przedostawaniem się wilgoci i obcych przedmiotów.



Wariant zastosowania wentylatorów VCN w toalecie.

Seria
VCN

Średnica kanału
100; 125; 150; 160; 200

Akcesoria



str. 274



str. 280

Regulatory



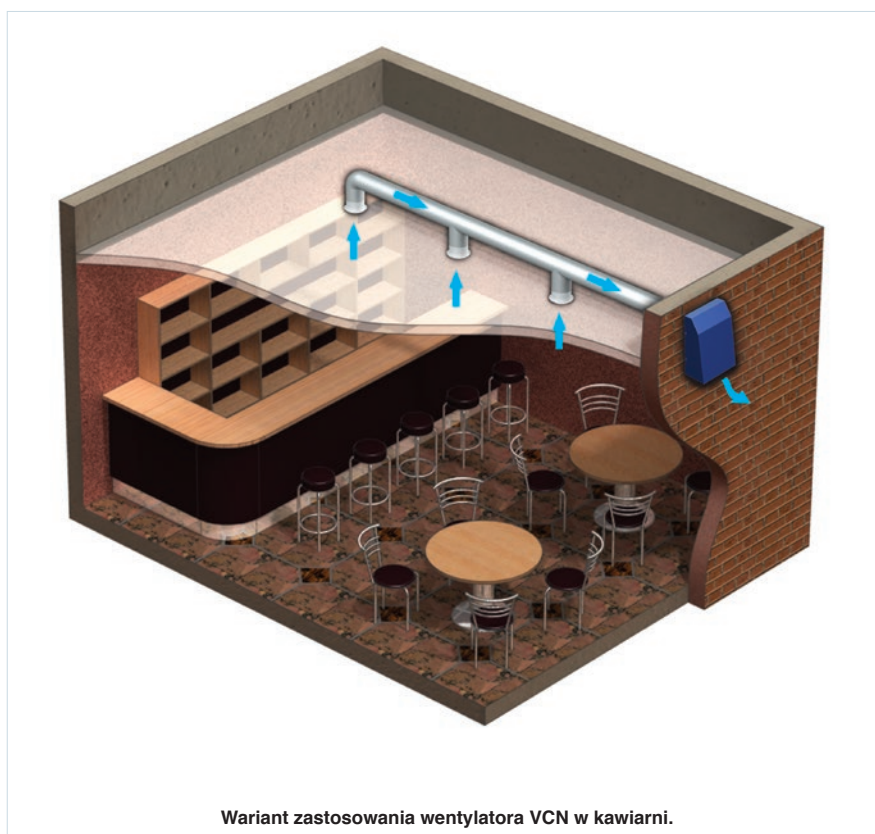
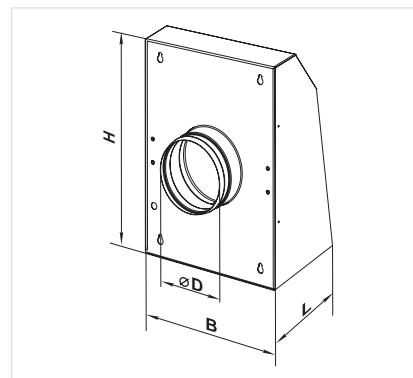
str. 62

Charakterystyki techniczne:

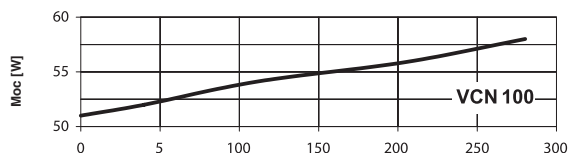
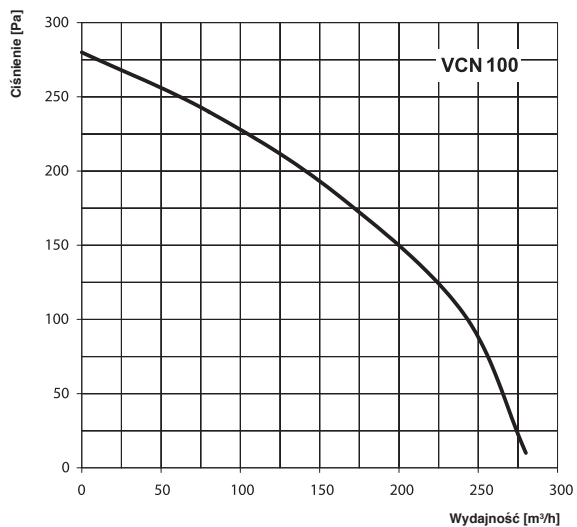
	VCN 100	VCN 125	VCN 150	VCN 160	VCN 200
Napięcie [V]	230	230	230	230	230
Moc [W]	58	60	100	102	104
Pobór prądu [A]	0,26	0,27	0,43	0,44	0,45
Wydajność [m ³ /h]	280	390	600	650	710
Obroty [min ⁻¹]	2500	2500	2600	2600	2600
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	54	54	58	60	62
Maksymalna temperatura pracy [°C]	55	55	55	55	55
Klasa energetyczna	C	B	B	B	B
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]				Waga [kg]
	ØD	B	H	L	
VCN 100	99	260	355	140	3,82
VCN 125	124	260	355	140	3,82
VCN 150	149	300	400	140	4,53
VCN 160	159	300	400	140	4,53
VCN 200	199	300	400	140	4,62

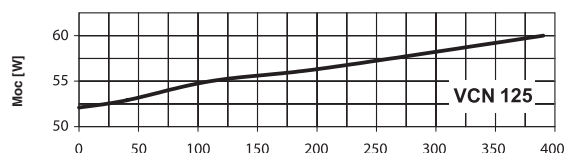
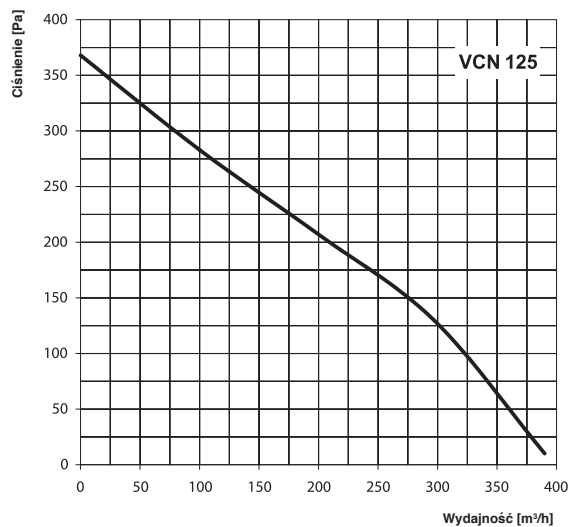


VENTS VCN



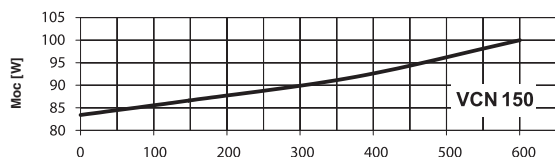
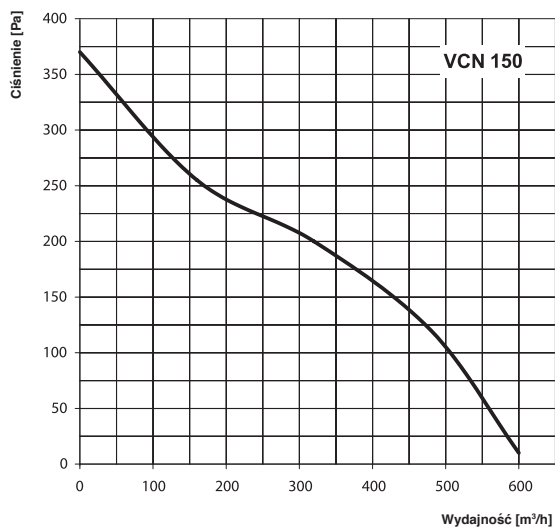
Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]									
		Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dB(A)/3 m	60	46	52	58	58	58	51	40	28	
L_{WA} K emitowane	dB(A)/3 m	58	39	40	49	55	60	56	43	35	

VENTS VCN



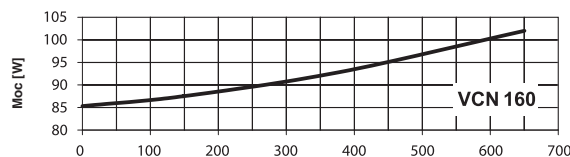
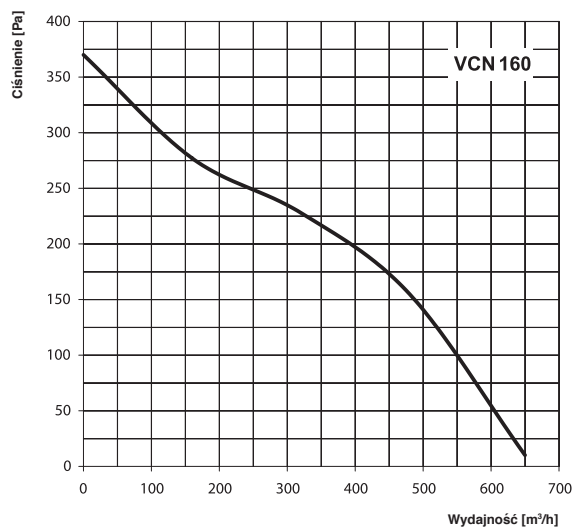
Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]									
		Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dB(A)/3 m	58	48	54	59	56	57	52	42	29	
L_{WA} K emitowane	dB(A)/3 m	59	41	41	52	55	58	54	46	35	

VENTS VCN

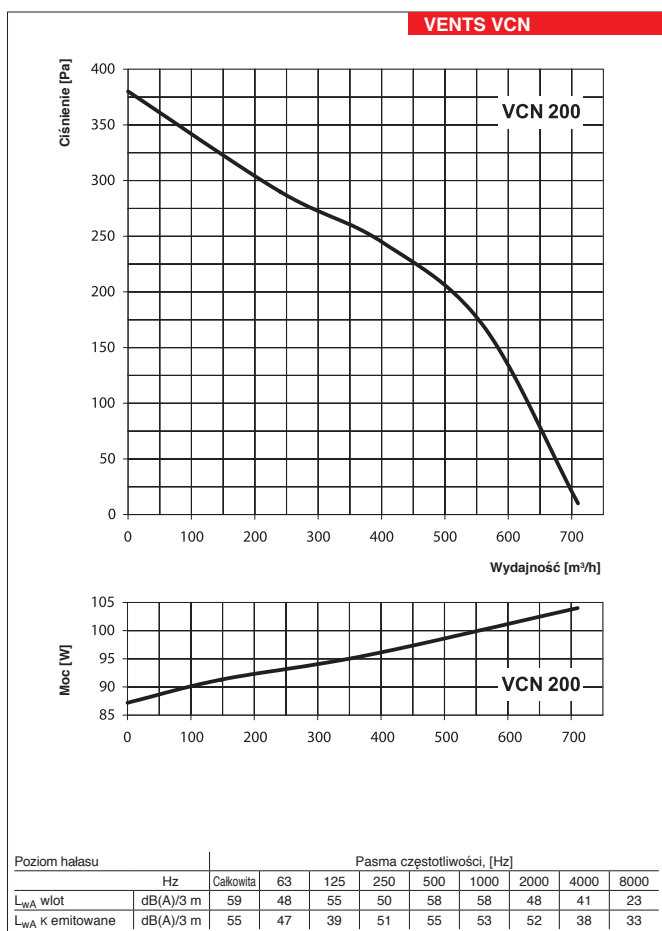


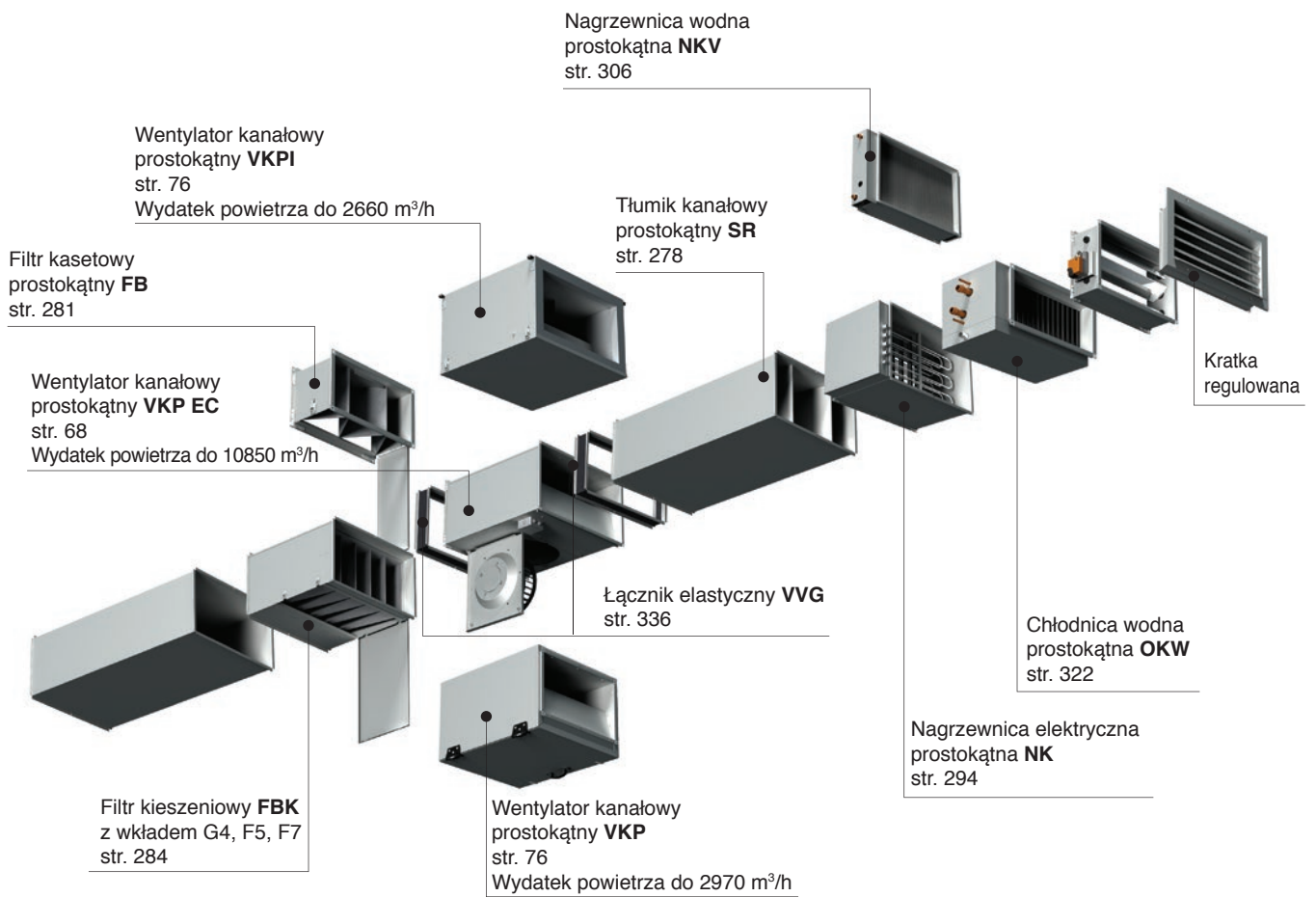
Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]									
		Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dB(A)/3 m	57	45	53	54	57	56	46	38	19	
L_{WA} K emitowane	dB(A)/3 m	56	48	38	48	52	54	49	39	32	

VENTS VCN



Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]									
		Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dB(A)/3 m	55	44	54	55	58	54	46	36	18	
L_{WA} K emitowane	dB(A)/3 m	54	46	39	49	51	53	49	42	31	







WENTYLATORY DO SYSTEMÓW PROSTOKĄTNYCH

▶ Seria VKP EC i VKPI EC



▶ Kanałowe wentylatory odśrodkowe wyposażone w silniki EC, wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu, o wydajności do 10850 m³/h. Wentylatory są stosowane w nawiewnych i wywiewnych systemach wentylacji pomieszczeń różnego typu. Modele VKPI EC posiadają izolację akustyczną i termiczną. Wentylatory przeznaczone są do łączenia z prostokątnymi przewodami wentylacyjnymi o nominalnych przekrojach: 600x300, 600x350, 700x400, 800x500, 900x500, 1000x500 mm.

▶ Seria VKP i VKPI



▶ Kanałowe wentylatory odśrodkowe, wyposażone w wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu, o wydajności do 2970 m³/h. Wentylatory są stosowane w nawiewnych i wywiewnych systemach wentylacji różnego typu. Modele VKPI posiadają izolację akustyczną i termiczną. Wentylatory przeznaczone są do łączenia z prostokątnymi przewodami wentylacyjnymi o nominalnych przekrojach: 400x200, 500x250, 500x300, 600x300, 600x350 mm.



**Kanałowe wentylatory odśrodkowe z silnikiem EC
VKE EC,**

wydajność do 10850 m³/h

str.
68



**Kanałowe wentylatory odśrodkowe izolowane z silnikiem EC
VKPI EC,**

wydajność do 10850 m³/h

str.
72



**Kanałowe wentylatory odśrodkowe
VKP,**

wydajność do 2970 m³/h

str.
76



**Kanałowe wentylatory odśrodkowe izolowane
VKPI,**

wydajność do 2970 m³/h

str.
76

Seria
VKP EC



Kanałowy wentylator odśrodkowy o wydajności do **10 850 m³/h**.
Przeznaczony do systemów prostokątnych.

Zastosowanie

Kanałowe wentylatory odśrodkowe serii VKP wykorzystywane są w nawiewno-wywiewnej wentylacji pojedynczych pomieszczeń, budynków indywidualnych, zbiorowego zamieszkania i użyteczności publicznej. Zastosowanie silników EC w wentylatorze VKP pozwoliło zmniejszyć zużycie energii elektrycznej 1,5 – 3 razy, jednocześnie zachowując wysoką sprawność i niski poziom szumu. Jest to szczególnie ważne w przypadku zastoso-

Charakterystyki techniczne:

	VKP 600x300 EC	VKP 600x350 EC	VKP 700x400 EC	VKP 800x500 EC	VKP 900x500 EC	VKP 1000x500 EC
Napięcie [V]	1~ 200-277	3~ 380-480	3~ 380-480	3~ 380-480	3~ 380-480	3~ 380-480
Moc [W]	0,48	0,99	1,70	2,95	2,98	2,98
Pobór prądu [A]	3,10	1,70	2,60	4,60	4,60	4,60
Wydajność [m ³ /h]	3350	4550	6300	8900	10850	10850
Obroty [min ⁻¹]	2300	2580	2600	2500	2040	2040
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	58	60	63	65	69	69
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +60	-25 +50	-25 +40	-25 +40	-25 +40	-25 +40
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

wania wentylatorów w budynkach użyteczności publicznej (banki, supermarkety, restauracje, hotele) czy w pobliżu stref zamieszkania. Wentylatory przeznaczone są do łączenia z prostokątnymi przewodami wentylacyjnymi o nominalnym przekroju: 600x300, 600x350, 700x400, 800x500, 900x500, 1000x500 mm.

Konstrukcja

Obudowa wentylatora jest wykonana ze stali ocynkowanej. Wszystkie wewnętrzne elementy są połączone między sobą za pomocą nitów.

Silnik

W wentylatorach są zastosowane bardzo wydajne silniki prądu stałego z technologią EC z zewnętrznym wirnikiem, o łopatkach zagiętych do tyłu. Takie rozwiązanie pozwala zaoszczędzić energię elektryczną, uzyskać wysoką efektywność i zapewnia optymalne sterowanie w całej skali prędkości obrotowej. Niewątpliwą zaletą silnika elektro-komutatorowego jest wysoki KPD (kontrola parametrów ruchu).

Wbudowane funkcje i sterowanie

Sterowanie wentylatorem odbywa się za pomocą zewnętrznego sygnału sterującego 0-10 V. Maksymalna prędkość obrotów nie zależy od częstotliwości prądu elektrycznego w sieci (możliwa jest praca jak w sieci z częstotliwością prądu 50 Hz jak i 60 Hz). Wentylatory można podłączyć do integralnej sieci sterowania wentylacją w budynku, co pozwala z wysoką dokładnością sterować pracą podłączonych do sieci wentylatorów. Na

monitorze komputera pokazane są wszystkie parametry systemu i w razie konieczności można centralnie zmieniać indywidualne parametry pracy dla każdego wentylatora w sieci.

Montaż

Możliwy jest montaż pod dowolnym kątem względem osi wentylatora. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i elektrycznym schematem znajdującym się w DTR. W celu wyeliminowania drgań wentylatory z systemem wentylacyjnym powinny być połączone za pośrednictwem łączników elastycznych. W wentylatorze w celu kontroli i konserwacji zastosowano uchyną pokrywę w obudowie.

Seria
VKP

Wymiary kołnierza – szer. x wys. [mm]
600x300, 600x350, 700x400, 800x500, 900x500, 1000x500

Silnik
EC – elektro-komutatorowy silnik synchroniczny prądu stałego

Akcesoria



str. 278

str. 284

str. 335

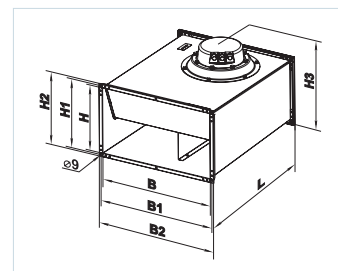
Regulatory



str. 80

Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]								Waga [kg]
	B	B1	B2	H	H1	H2	H3	L	
VKP 600x300 EC	600	620	640	300	320	340	430	680	35,0
VKP 600x350 EC	600	620	640	350	370	390	480	735	49,5
VKP 700x400 EC	700	720	740	400	420	440	540	780	60,0
VKP 800x500 EC	800	820	840	500	520	540	640	880	68,8
VKP 900x500 EC	900	920	940	500	520	540	640	880	90,0
VKP 1000x500 EC	1000	1020	1040	500	520	540	640	954	95,0

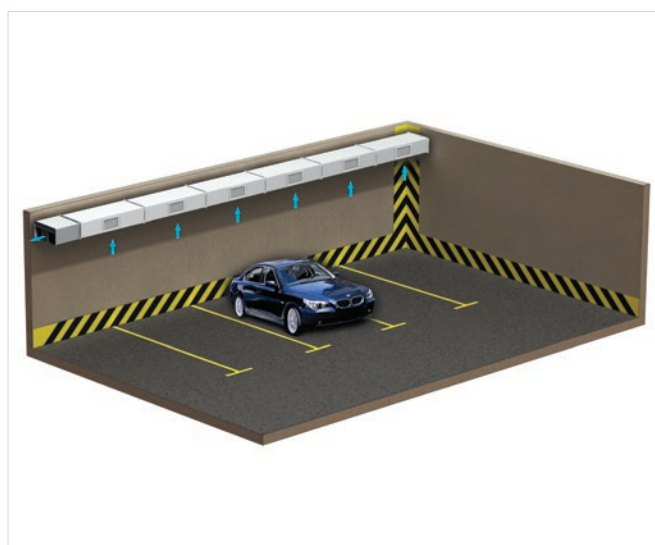


VKP EC

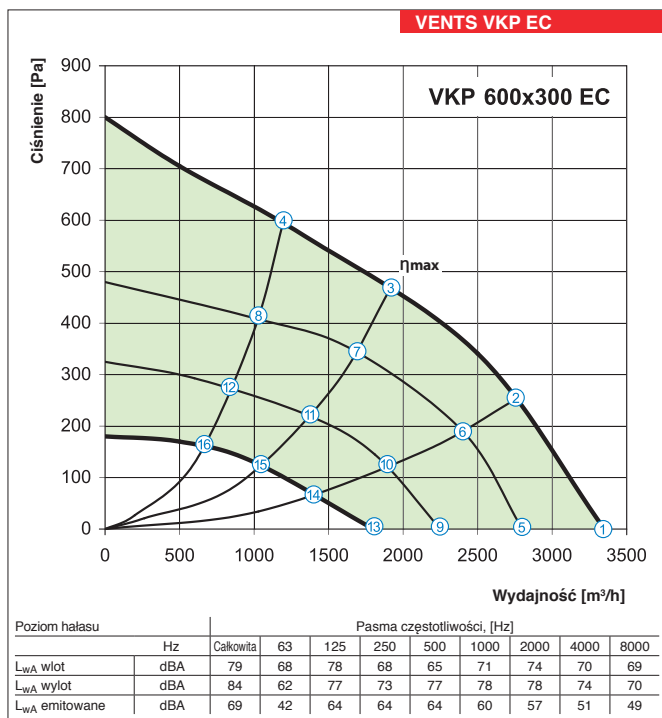
WENTYLATORY DO SYSTEMÓW PROSTOKĄTNYCH



Wariant zastosowania VKP EC w sali szkolnej.

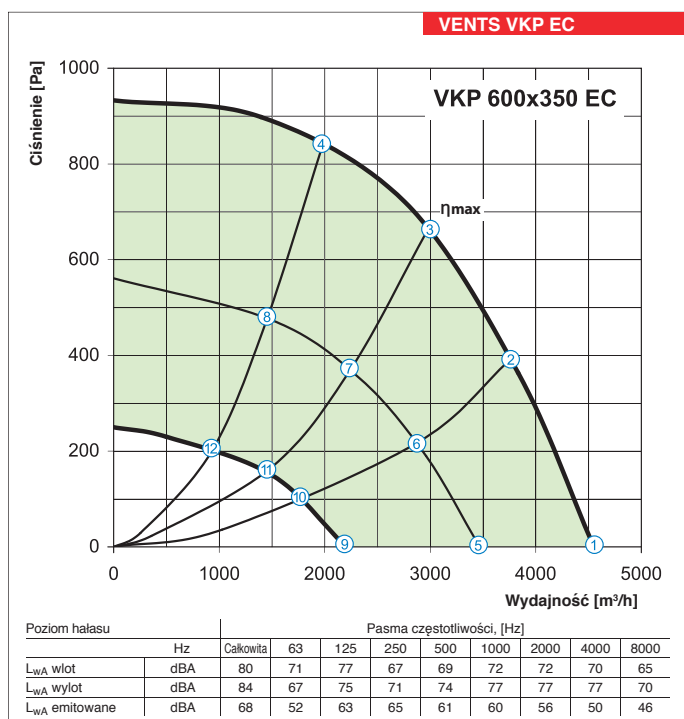


Wariant zastosowania VKP EC w garażu podziemnym.

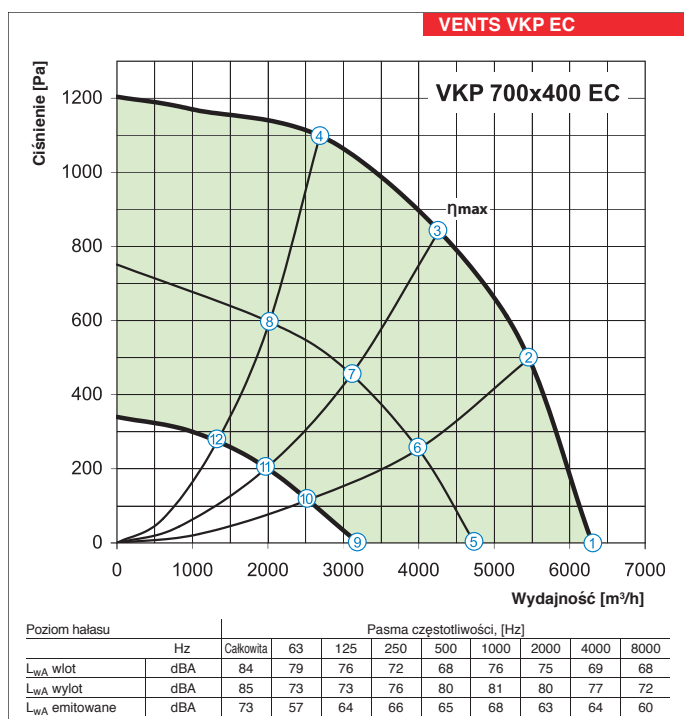


punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	370	2,35	2300
2	445	2,85	2215
3	480	3,10	2170
4	448	2,85	2220
5	210	1,30	1900
6	284	1,70	1900
7	312	1,80	1900
8	278	1,70	1900
9	124	0,80	1560
10	158	1,00	1560
11	175	1,10	1560
12	158	1,00	1560
13	57	0,40	1200
14	73	0,50	1200
15	80	0,50	1200
16	70	0,50	1200

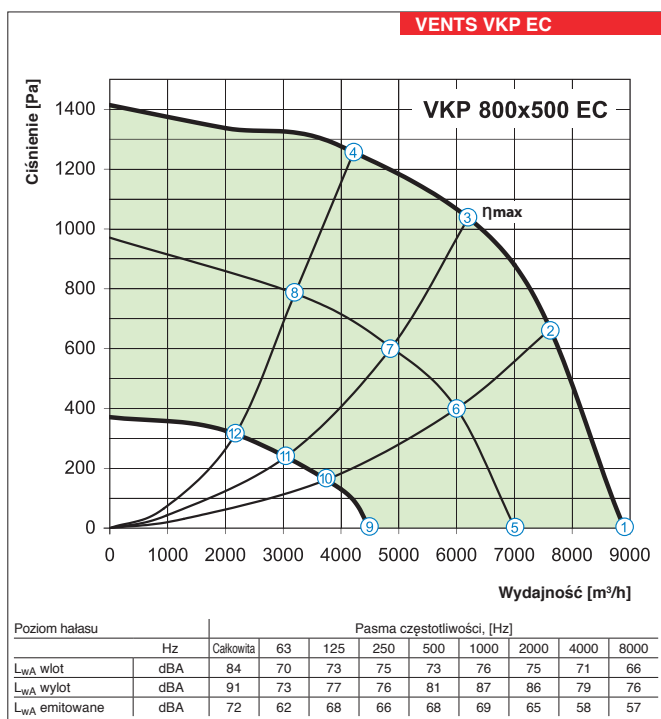
WENTYLATORY DO SYSTEMÓW PROSTOKĄTNYCH



punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	669	1,17	2580
2	862	1,46	2580
3	990	1,70	2580
4	907	1,53	2580
5	288	0,57	1930
6	348	0,69	1910
7	396	0,77	1900
8	360	0,72	1905
9	123	0,28	1305
10	144	0,33	1305
11	151	0,34	1305
12	151	0,34	1300



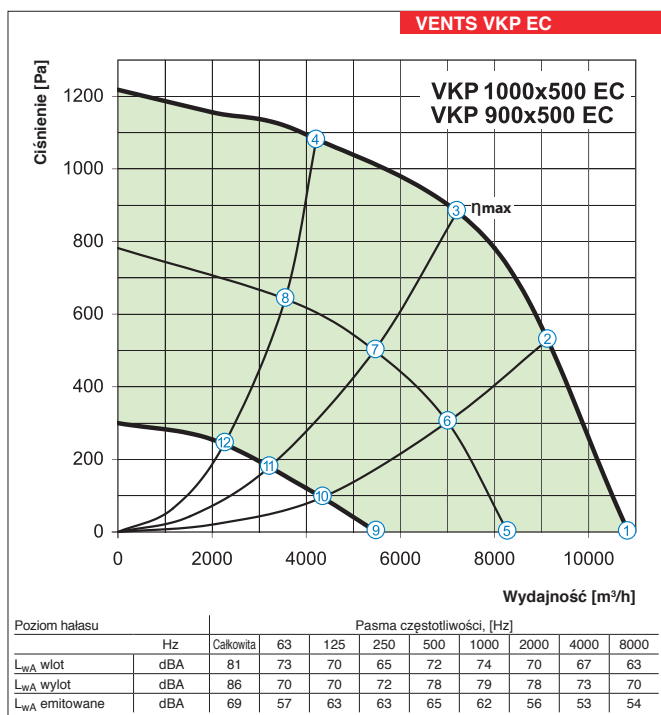
punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	1140	1,74	2600
2	1510	2,30	2600
3	1700	2,60	2600
4	1594	2,42	2600
5	436	0,73	1940
6	541	0,88	1910
7	533	0,95	1885
8	558	0,91	1905
9	194	0,40	1330
10	226	0,45	1315
11	239	0,47	1305
12	236	0,46	1305



punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	2009	3,07	2500
2	2738	4,19	2500
3	2950	4,60	2500
4	2748	4,20	2500
5	945	1,48	1945
6	1170	1,80	1920
7	1247	1,91	1915
8	1193	1,84	1920
9	308	0,59	1255
10	416	0,76	1260
11	417	0,77	1255
12	410	0,75	1255

VKP EC

WENTYLATORY DO SYSTEMÓW PROSTOKĄTNYCH



punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	1988	3,00	2040
2	2596	3,94	2040
3	2980	4,60	2040
4	2638	3,99	2040
5	818	1,28	1550
6	1054	1,63	1545
7	1195	1,83	1550
8	1075	1,66	1570
9	313	0,60	1045
10	362	0,70	1025
11	387	0,72	1010
12	362	0,69	1005

Seria
VKPI EC



Wentylator odśrodkowy
w obudowie stalowej do systemów
wentylacyjnych kanałów
prostokątnych
Wydajność do **10850 m³/h**.

Zastosowanie

Kanałowe wentylatory odśrodkowe serii VKPI wykorzystywane są w nawiewno-wywiewnej wentylacji pojedynczych pomieszczeń, budynków indywidualnych, zbiorowego zamieszkania i użyteczności publicznej. Zastosowanie silników EC w wentylatorze VKPI pozwoliło zmniejszyć zużycie energii elektrycznej 1,5-3 razy, jednocześnie zachowując wysoką sprawność i niski poziom szumu. Jest to szczególnie ważne w przypadku zastosowania wentylatorów w budynkach

użyteczności publicznej (banki, supermarkety, restauracje, hotele) czy w pobliżu stref zamieszkania. Wentylatory przeznaczone są do łączenia z prostokątnymi przewodami wentylacyjnymi o nominalnym przekroju: 600x300, 600x350, 700x400, 800x500, 900x500, 1000x500 mm.

Konstrukcja

Obudowa wentylatora wykonana jest ze stali ocynkowanej. Dodatkowo wentylator posiada izolację akustyczną i termiczną z wełny mineralnej o grubości 50 mm. Elementy obudowy są spójone ze sobą nitami.

Silnik

W centrali zastosowane są silniki prądu stałego o wysokiej sprawności, z zewnętrznym wirnikiem, wyposażone w wentylator z łopatkami zagiętymi do tyłu. Tego typu silniki są na dzień dzisiejszy najlepszym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii. Silniki elektro-komutatorowe (EC) charakteryzują się wysoką sprawnością i optymalnym sterowaniem w całym spektrum obrotów. Niewątpliwą zaletą silnika EC jest jego wysoki KPD (osiąga 90%). Dodatkowo silniki wyposażone są w łożyska kulkowe, przedłużające żywotność silnika (do 40 000 godzin).

Regulacja prędkości

Włączenie wentylatora i sterowanie jego prędkością odbywa się przy pomocy zewnętrznego sygnału sterującego 0-10V (na przykład za pomocą regulatora dla

silników EC). Przy zmianie wartości parametru sterującego, EC silnik zmienia prędkość obrotów dostosowując ją do wymagań systemu. Regulacja jest możliwa zarówno w sieciach 50 Hz jak i 60 Hz. Możliwe jest centralne sterowanie wentylatorami w ramach zintegrowanej sieci, przy zastosowaniu odpowiedniego oprogramowania.

Montaż

Możliwy jest montaż pod dowolnym kątem względem osi wentylatora. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i elektrycznym schematem znajdującym się w DTR. W celu wyeliminowania drgań, wentylatory powinny być połączone z systemem wentylacyjnym za pośrednictwem łączników elastycznych. Wentylatory serii VKPI mają uchylną ściankę rewizyjną umożliwiającą serwis.

Charakterystyki techniczne:

	VKPI 600x300 EC	VKPI 600x350 EC	VKPI 700x400 EC	VKPI 800x500 EC	VKPI 900x500 EC	VKPI 1000x500 EC
Napięcie [V]	1~ 200-277	3~ 380-480	3~ 380-480	3~ 380-480	3~ 380-480	3~ 380-480
Moc [W]	480	990	1700	2950	2980	2980
Pobór prądu [A]	3,10	1,70	2,60	4,60	4,60	4,60
Wydajność [m³/h]	3350	4550	6300	8900	10850	10850
Obroty [min ⁻¹]	2300	2580	2600	2500	2040	2040
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	49	51	54	57	60	60
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +60	-25 +50	-25 +40	-25 +40	-25 +40	-25 +40
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

Seria
VKPI

Wymiary kołnierza – szer.x wys.[mm]
600x300, 600x350, 700x400, 800x500, 900x500, 1000x500

Silnik
EC- elektro-komutatorowy silnik synchroniczny prądu stałego

Akcesoria



str. 278

str. 284

str. 335

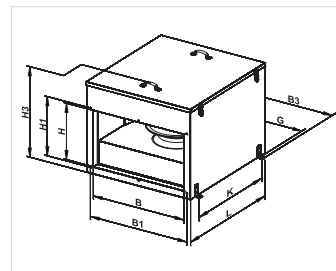
Regulatory



str. 80

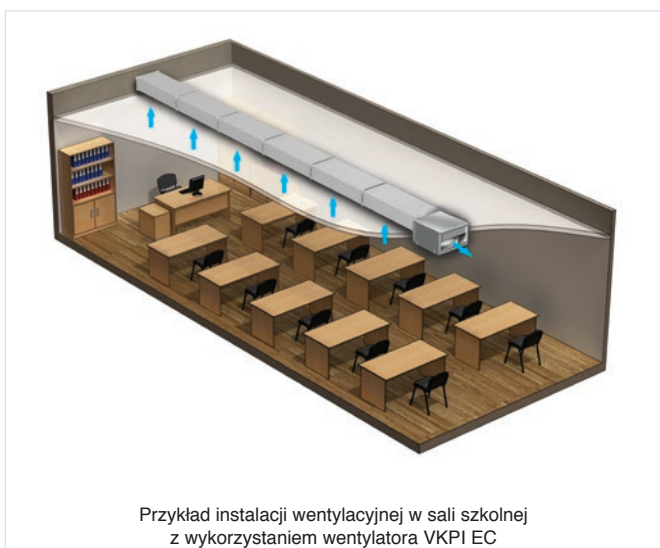
Wymiary:

Typ	Wymiary [mm]									Waga [kg]
	B	H	B1	H1	B3	H3	L	G	K	
VKPI 600x300 EC	600	300	620	320	775	530	752	745	500	55
VKPI 600x350 EC	600	350	620	370	775	630	802	745	500	65
VKPI 700x400 EC	700	400	720	420	875	690	880	845	742	90
VKPI 800x500 EC	800	500	820	520	975	810	935	945	800	124,1
VKPI 900x500 EC	900	500	920	520	1075	810	1000	1045	800	128
VKPI 1000x500 EC	1000	500	1020	520	1175	810	1000	1145	800	129

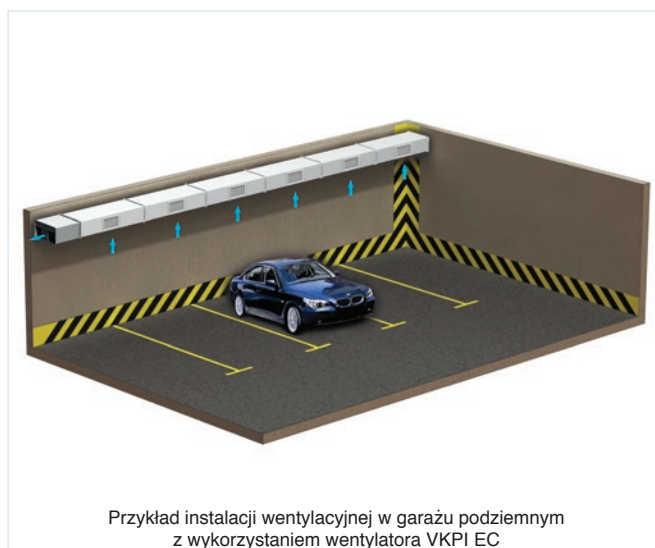


VKPI EC

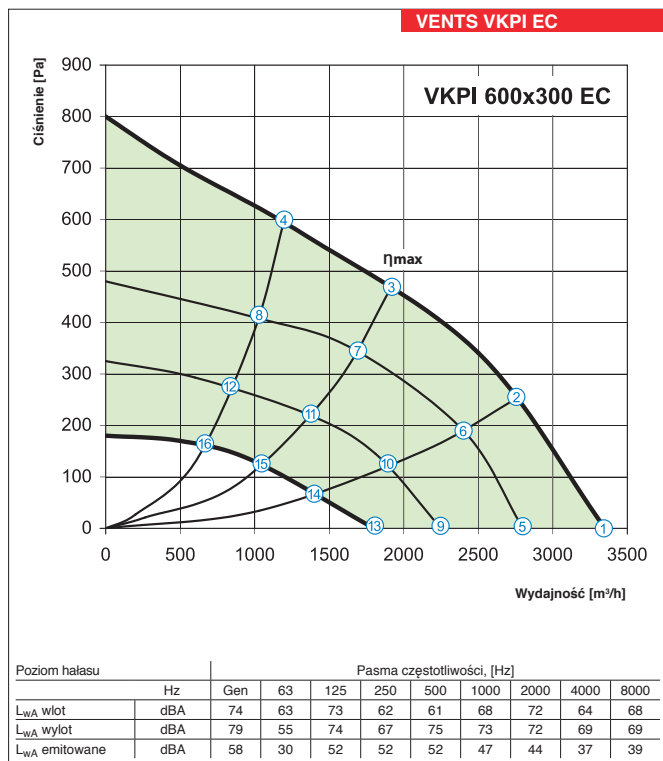
WENTYLATORY DO SYSTEMÓW PROSTOKĄTNYCH



Przykład instalacji wentylacyjnej w sali szkolnej z wykorzystaniem wentylatora VKPI EC

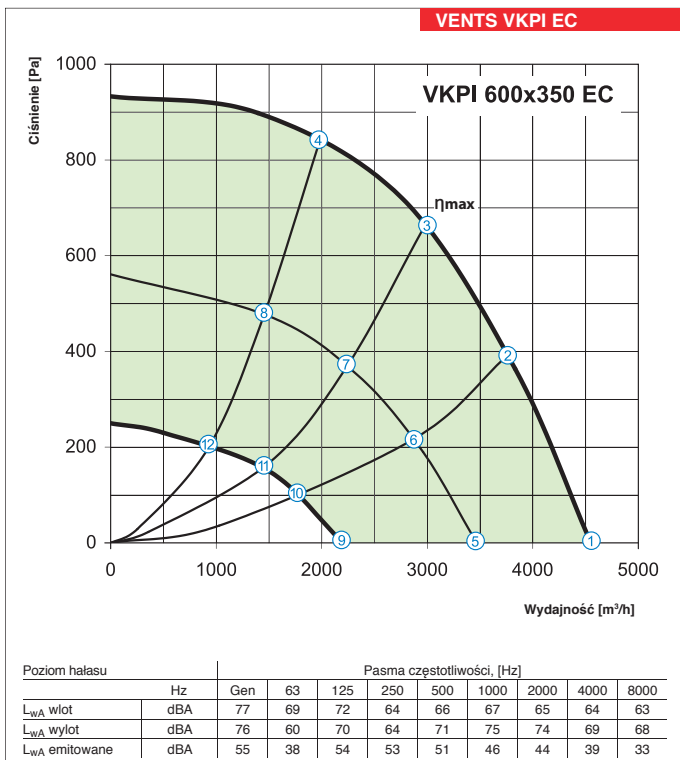


Przykład instalacji wentylacyjnej w garażu podziemnym z wykorzystaniem wentylatora VKPI EC

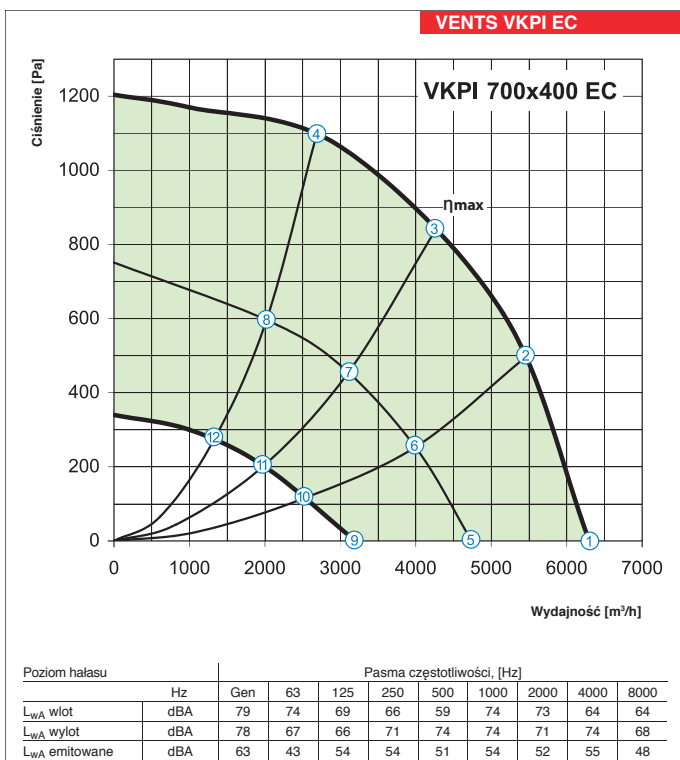


Punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	370	2,35	2300
2	445	2,85	2215
3	480	3,10	2170
4	448	2,85	2220
5	210	1,30	1900
6	284	1,70	1900
7	312	1,80	1900
8	278	1,70	1900
9	124	0,80	1560
10	158	1,00	1560
11	175	1,10	1560
12	158	1,00	1560
13	57	0,40	1200
14	73	0,50	1200
15	80	0,50	1200
16	70	0,50	1200

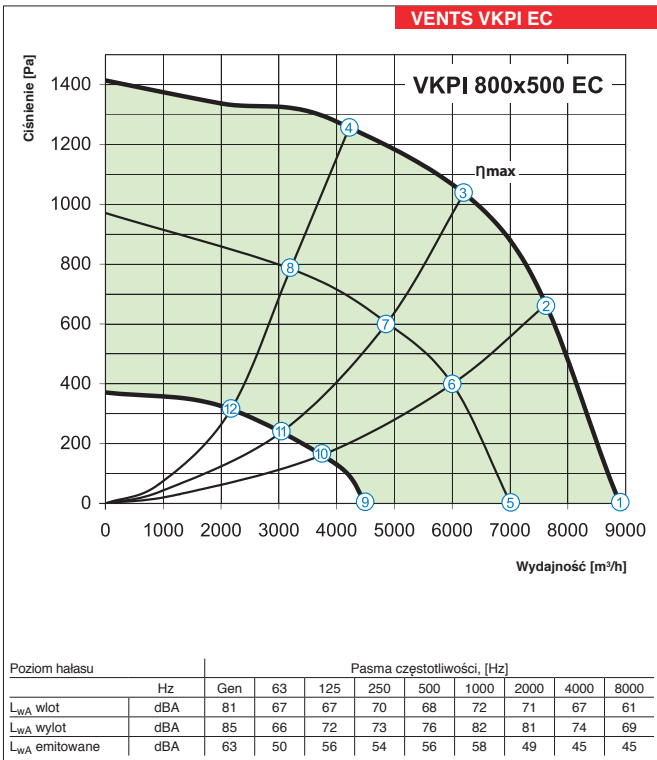
WENTYLATORY DO SYSTEMÓW PROSTOKĄTNYCH



Punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	669	1,17	2580
2	862	1,46	2580
3	990	1,70	2580
4	907	1,53	2580
5	288	0,57	1930
6	348	0,69	1910
7	396	0,77	1900
8	360	0,72	1905
9	123	0,28	1305
10	144	0,33	1305
11	151	0,34	1305
12	151	0,34	1300

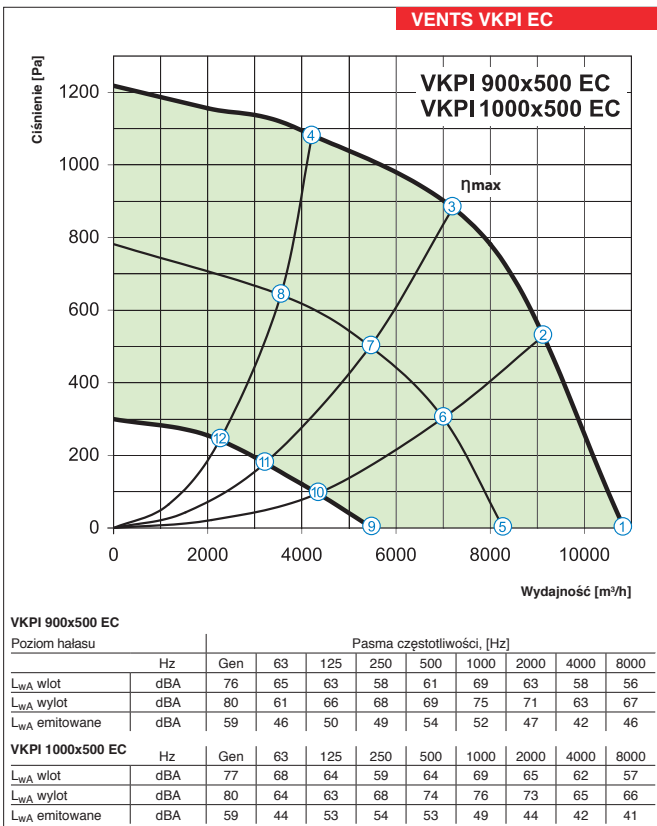


Punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	1140	1,74	2600
2	1510	2,30	2600
3	1700	2,60	2600
4	1594	2,42	2600
5	436	0,73	1940
6	541	0,88	1910
7	533	0,95	1885
8	558	0,91	1905
9	194	0,40	1330
10	226	0,45	1315
11	239	0,47	1305
12	236	0,46	1305



Punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	2009	3,07	2500
2	2738	4,19	2500
3	2950	4,60	2500
4	2748	4,20	2500
5	945	1,48	1945
6	1170	1,80	1920
7	1247	1,91	1915
8	1193	1,84	1920
9	308	0,59	1255
10	416	0,76	1260
11	417	0,77	1255
12	410	0,75	1255

WENTYLATORY DO SYSTEMÓW PROSTOKĄTNYCH
VKPI EC



Punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	1988	3,00	2040
2	2596	3,94	2040
3	2980	4,60	2040
4	2638	3,99	2040
5	818	1,28	1550
6	1054	1,63	1545
7	1195	1,83	1550
8	1075	1,66	1570
9	313	0,60	1045
10	362	0,70	1025
11	387	0,72	1010
12	362	0,69	1005

Seria
VKP



Seria
VKPI



Kanałowy wentylator odśrodkowy do prostokątnych kanałów wentylacyjnych w obudowie z ocynkowanej stali. Modele VKPI posiadają dodatkowo izolację akustyczną i termiczną o grubości 50 mm. Wydajność do **2970 m³/h**.

Zastosowanie

Kanałowe wentylatory odśrodkowe serii VKP/VKPI są wykorzystywane w nawiewno-wywiewnej wentylacji pojedynczych pomieszczeń, budynków indywidualnych, zbiorowego zamieszkania i użyteczności publicznej. Do wentylacji z podwyższonymi wymaganiami dotyczącymi poziomu hałasu proponowane są warianty w izolowanej obudowie.

Wentylatory przeznaczone są do łączenia się z prostokątnymi przewodami wentylacyjnymi o przekroju nominalnym: 400x200, 500x250, 500x300, 600x300, 600x350 mm.

Konstrukcja

Obudowa wentylatora jest wykonana z ocynkowanej stali. Modele VKPI posiadają dodatkowo izolację akustyczną i termiczną z wełny mineralnej o grubości 50 mm.

Silnik

W wentylatorach są zastosowane dwu- i cztero-biegunowe asynchroniczne silniki z zewnętrznym wirnikiem o łopatkach zagiętych do tyłu. Silniki

mają wbudowane zabezpieczenie zapobiegające jego przegrzaniu wraz z automatycznym restartem. W celu osiągnięcia dłuższego okresu eksploatacji stosuje się łożyska kulkowe. Dla uzyskania odpowiednich parametrów i bezpiecznej pracy wentylatora podczas procesu montażu każda turbina przecho- dzi dynamiczne wyważanie co zapewnia m.in. niski poziom szumu pracy wentylatora. Stopień ochrony: IP X4.

Regulacja prędkości

Regulowanie prędkości może odbywać się w sposób płynny (regulator tyrystorowy) jak również skokowy (regulator transformatorowy). Wentylatory mogą być podłączone po parę jednostek do jednego sterownika pod warunkiem, że dostępna moc i prąd nie będą przewyższać nominalnych parametrów regulatora.

Montaż

Możliwy jest montaż pod dowolnym kątem względem osi wentylatora. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i elektrycznym schematem znajdującym się

w DTR. W celu wyeliminowania drgań, wentylatory powinny być połączone z systemem wentylacyjnym za pośrednictwem łączników elastycznych. W wentylatorze serii VKPI przewidziana jest uchylna pokrywka w obudowie umożliwiająca kontrolę.

Seria	
VKP	I – obudowa izolowana

Wersje silnika	
Ilość biegunów	Ilość faz
4	E – jednofazowy
2	D – trzyczonowy

Wymiary kołnierza – szer. x wys. [mm]
400x200, 500x250, 500x300, 600x300, 600x350

Akcesoria



str. 278



str. 284



str. 335

Regulatory



str. 80

Charakterystyki techniczne:

	VKP / VKPI 2E 400x200	VKP / VKPI 2E 500x250	VKP / VKPI 4E 500x300	VKP / VKPI 4D 500x300
Napięcie [V]	230	230	230	400
Moc [W]	138	305	140	136
Pobór prądu [A]	0,60	1,32	0,57	0,34
Wydajność [m ³ /h]	930	1720	1700	1380
Obroty [min ⁻¹]	2600	2550	1390	1360
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	59 / 51*	61 / 53*	53 / 45*	53 / 45*
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +45	-25 +45	-25 +45	-25 +65
Stopień ochrony	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4

	VKP / VKPI 4E 600x300	VKP / VKPI 4D 600x300	VKP / VKPI 4E 600x350	VKP / VKPI 4D 600x350
Napięcie [V]	230	400	230	400
Moc [W]	220	230	470	510
Pobór prądu [A]	0,90	0,52	2,37	1,41
Wydajność [m ³ /h]	2470	2530	2950	2970
Obroty [min ⁻¹]	1400	1360	1370	1415
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	55 / 47*	53 / 46*	67 / 59*	64 / 55*
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +45	-25 +70	-40 +80	-40 +60
Stopień ochrony	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4

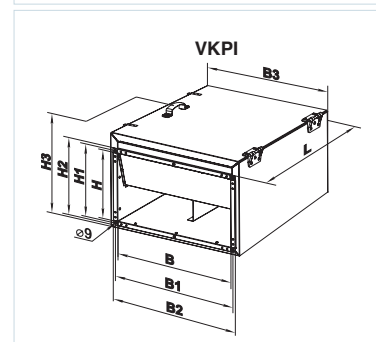
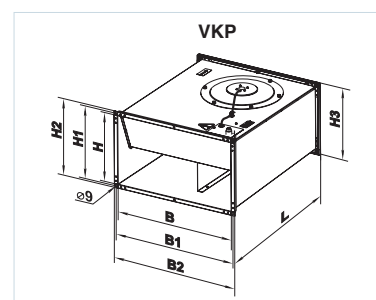
* parametry dla wentylatora VKPI

Wymiary wentylatorów:

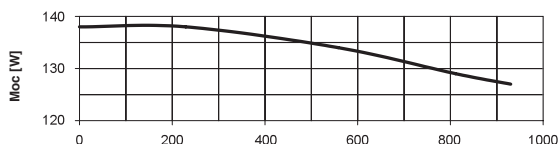
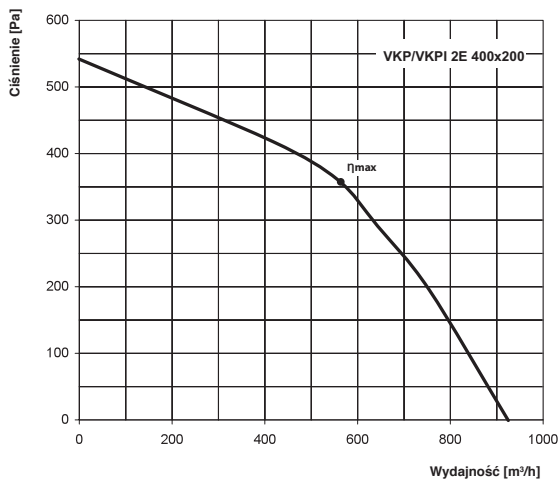
Typ	Wymiary [mm]								Waga [kg]
	B	B1	B2	H	H1	H2	H3	L	
VKP 2E 400x200	400	420	440	200	220	240	240	500	11,25
VKP 2E 500x250	500	520	540	250	270	290	290	640	17,88
VKP 4E 500x300	500	520	540	300	320	340	340	680	19,8
VKP 4D 500x300	500	520	540	300	320	340	340	680	19,8
VKP 4E 600x300	600	620	640	300	320	340	342	680	27,77
VKP 4D 600x300	600	620	640	300	320	340	342	680	27,77
VKP 4E 600x350	600	620	640	350	370	390	390	735	36,38
VKP 4D 600x350	600	620	640	350	370	390	390	735	36,38

Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]									Waga [kg]
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	H3	L	
VKPI 2E 400x200	400	420	440	500	200	220	240	360	500	24,5
VKPI 2E 500x250	500	520	540	600	250	270	290	410	640	27,6
VKPI 4E 500x300	500	520	540	600	300	320	340	460	680	37,2
VKPI 4D 500x300	500	520	540	600	300	320	340	460	680	37,2
VKPI 4E 600x300	600	620	640	700	300	320	340	460	680	43,5
VKPI 4D 600x300	600	620	640	700	300	320	340	460	680	43,5
VKPI 4E 600x350	600	620	640	700	350	370	390	530	735	56,2
VKPI 4D 600x350	600	620	640	700	350	370	390	530	735	56,2



VENTS VKP / VKPI

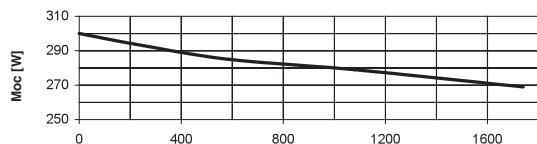
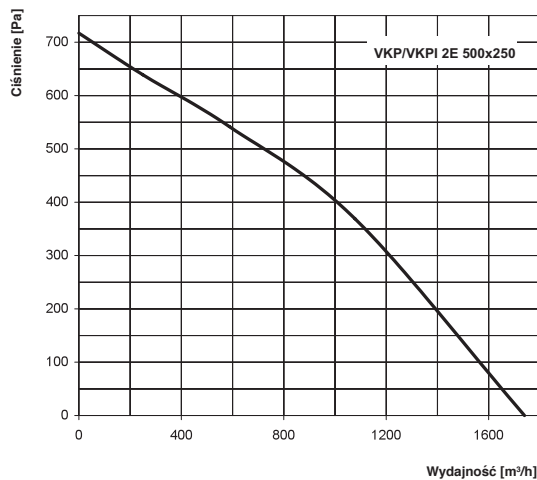


VKP 2E 400x200

Poziom hałas		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	71	54	63	68	64	64	58	54	45
L _{WA} wylot	dBA	75	53	62	66	68	69	66	60	48
L _{WA} emitowane	dBA	58	36	48	56	54	50	46	41	32

VKPI 2E 400x200		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	65	45	57	60	60	57	53	49	43
L _{WA} wylot	dBA	70	47	59	61	66	64	60	55	43
L _{WA} emitowane	dBA	48	26	37	45	43	35	32	29	22

VENTS VKP / VKPI

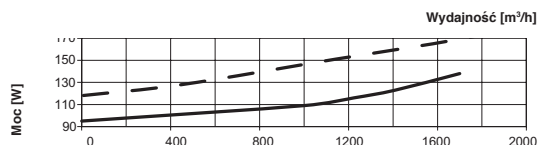
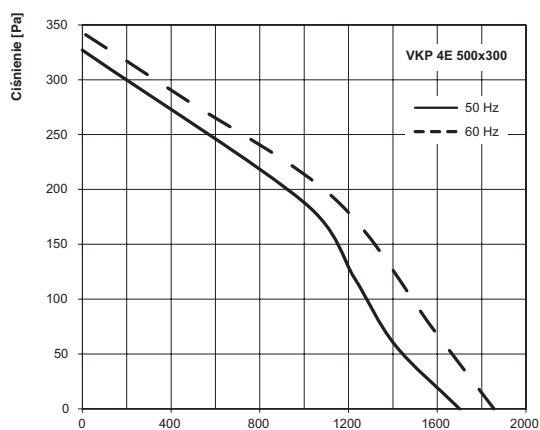


VKP 2E 500x250

Poziom hałas		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	69	60	68	60	56	56	49	46	46
L _{WA} wylot	dBA	70	54	65	64	63	60	56	49	44
L _{WA} emitowane	dBA	53	41	48	47	44	40	38	33	35

VKPI 2E 500x250		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	62	52	60	56	51	50	43	42	40
L _{WA} wylot	dBA	63	48	59	60	55	57	53	45	39
L _{WA} emitowane	dBA	41	27	35	37	31	29	27	25	27

VENTS VKP / VKPI

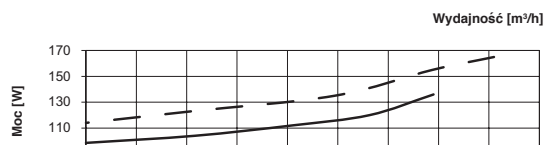
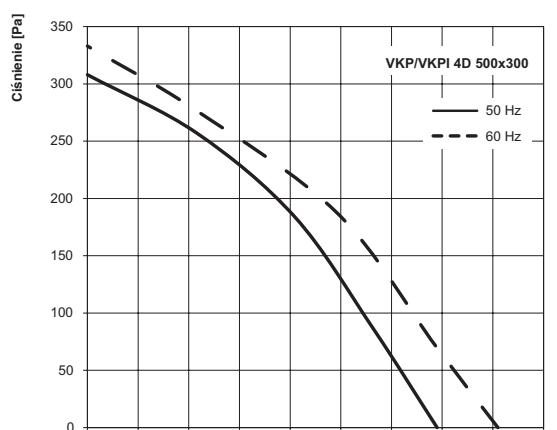


VKP 4E 500x300

Poziom hałas		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	69	58	63	64	55	57	58	51	46
L _{WA} wylot	dBA	73	57	60	72	65	65	64	57	48
L _{WA} emitowane	dBA	56	44	52	51	51	49	48	43	33

VKPI 4E 500x300		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	64	51	59	60	48	55	51	49	40
L _{WA} wylot	dBA	70	50	55	64	59	62	59	50	43
L _{WA} emitowane	dBA	44	31	37	40	39	38	35	32	20

VENTS VKP / VKPI

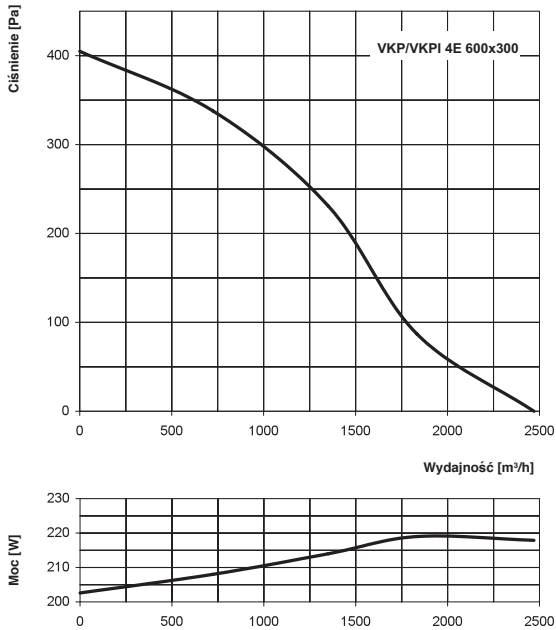


VKP 4D 500x300

Poziom hałas		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	69	58	62	65	55	58	58	55	45
L _{WA} wylot	dBA	71	56	62	69	64	66	63	59	50
L _{WA} emitowane	dBA	55	42	51	51	52	52	48	43	32

VKPI 4D 500x300		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	62	51	59	63	49	55	54	49	39
L _{WA} wylot	dBA	66	51	57	67	59	63	60	50	42
L _{WA} emitowane	dBA	44	31	38	38	38	36	38	31	22

VENTS VKP / VKPI



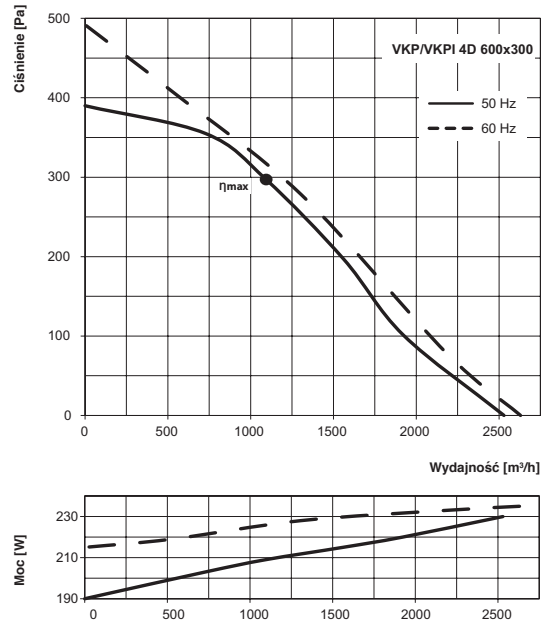
VKP 4E 600x300

Poziom hałas	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	72	63	67	69	56	61	61	54	48
L _{WA} wylot	dBA	78	57	65	73	68	69	69	61	54
L _{WA} emitowane	dBA	61	43	55	54	55	53	49	48	35

VKPI 4E 600x300

Poziom hałas	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	68	58	62	64	55	55	53	51	42
L _{WA} wylot	dBA	71	54	60	67	62	64	61	54	49
L _{WA} emitowane	dBA	48	34	42	43	41	40	37	36	23

VENTS VKP / VKPI



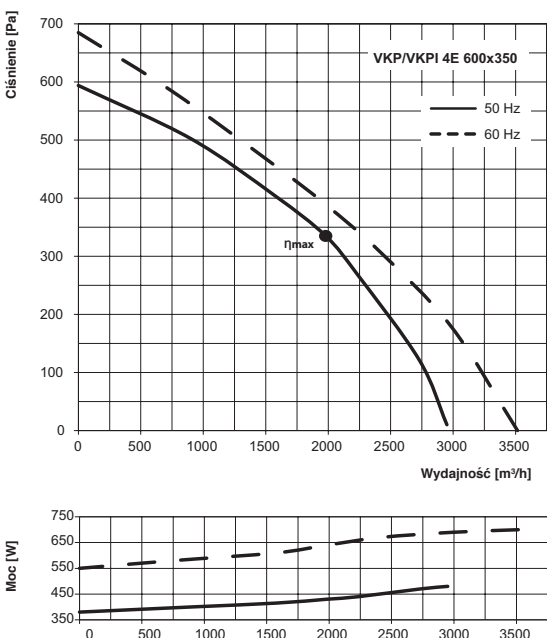
VKP 4D 600x300

Poziom hałas	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	72	61	69	67	60	62	58	56	50
L _{WA} wylot	dBA	76	59	66	73	68	69	66	58	51
L _{WA} emitowane	dBA	59	45	53	56	54	54	53	47	38

VKPI 4D 600x300

Poziom hałas	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	69	55	60	66	53	55	56	52	43
L _{WA} wylot	dBA	71	56	61	70	62	65	60	55	45
L _{WA} emitowane	dBA	46	31	43	41	40	41	40	35	23

VENTS VKP / VKPI



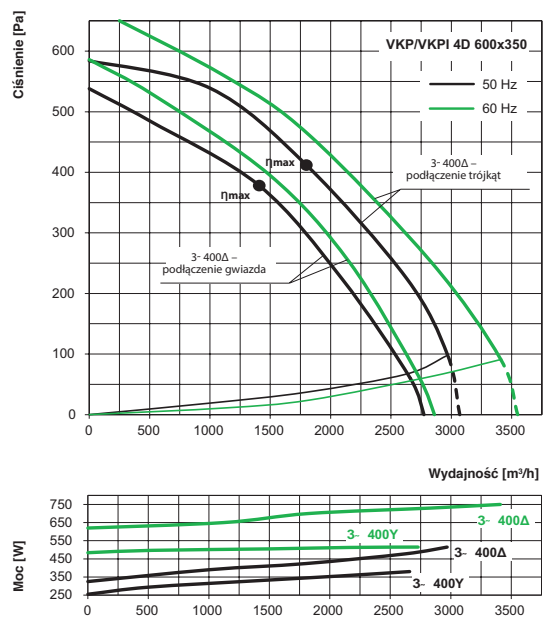
VKP 4E 600x350

Poziom hałas	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	78	58	78	75	60	64	65	67	55
L _{WA} wylot	dBA	79	58	69	75	67	70	69	69	56
L _{WA} emitowane	dBA	64	37	61	55	51	54	49	43	35

VKPI 4E 600x350

Poziom hałas	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	75	53	72	71	54	58	63	60	52
L _{WA} wylot	dBA	74	52	62	69	62	67	65	64	54
L _{WA} emitowane	dBA	51	25	51	44	40	42	38	34	23

VENTS VKP / VKPI



VKP 4D 600x350

Poziom hałas	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	72	57	59	72	66	64	65	58	47
L _{WA} wylot	dBA	81	60	67	76	74	74	69	59	50
L _{WA} emitowane	dBA	65	40	53	61	57	55	54	47	38

VKPI 4D 600x350

Poziom hałas	Hz	Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Gen	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	70	54	56	65	62	60	58	49	40
L _{WA} wylot	dBA	74	57	63	73	70	68	65	57	47
L _{WA} emitowane	dBA	52	27	41	50	43	45	41	35	26



WENTYLATORY KOMINKOWE

CIEPŁO NIE TYLKO PRZY KOMINKU!

Kominiek w domu jednorodzinnym – to przytulność i odpowiedni nastrój. Palący się kominiek przywraca równowagę duchową, uspokaja myśli, nastraja. I oczywiście – ogrzewa.

Wentylatory kominkowe przeznaczone są do mechanicznego rozprowadzenia ciepłego powietrza jakie powstaje podczas palenia w kominku. Taki system jest optymalny do ogrzewania pomieszczeń domów gdzie mieszka się okresowo, ale również jako dodatkowe źródło ogrzewania, które pozwala ograniczyć koszty związane z ogrzewaniem domu w okresie zimowym.

Wentylator kominkowy plus prawidłowo zaprojektowany system rozprowadzenia ciepłego powietrza pozwala racjonalnie i efektywnie rozdzielić ilość ciepłego powietrza jakie trafia do poszczególnych pomieszczeń.



→ zimne powietrze
→ produkt spalania
→ ciepłe powietrze

► Seria KAM



- Kominiekowy wentylator odśrodkowy zapewnia rozprowadzenie ciepłego powietrza powstającego podczas palenia w kominku, będącego jedynym lub dodatkowym źródłem ogrzewania domu. Wydajność do 740 m³/h. Jest on przeznaczony do montażu z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi o średnicy 125, 140, 150, 160 i 200 mm.



**Wentylator kominkowy
KAM,**

wydajność do 540 m³/h

str.
84



**Wentylator kominkowy
KAM EKO/KAM EKO MAX,**

wydajność do 810 m³/h

str.
84



**Wentylator kominkowy
KAM EKO DUO,**

wydajność do 470 m³/h

str.
84

Seria
KAM



Kominkowy wentylator odśrodkowy zapewnia rozprowadzenie ciepłego powietrza powstającego podczas palenia w kominku, będącego jedynym lub dodatkowym źródłem ogrzewania domu.

■ **Zastosowanie**

Wentylatory kominkowe przeznaczone są do mechanicznego rozprowadzenia ciepłego powietrza jakie powstaje podczas palenia w kominku. Taki system jest stosowany do ogrzewania pomieszczeń domów gdzie mieszka się okresowo, ale również jako dodatkowe źródło ogrzewania, które pozwala ograniczyć koszty związane z ogrzewaniem domu w okresie zimowym.

Wentylator kominkowy plus prawidłowo zaprojektowany system rozprowadzania ciepłego powietrza pozwala racjonalnie podzielić ilość ciepłego powietrza jakie trafia do poszczególnych pomieszczeń.

■ **Konstrukcja**

Obudowa wentylatora wykonana jest ze stali ocynkowanej z izolacją termiczną i akustyczną z niepalnej wełny mineralnej. Obudowa w części wirnika elektrycznego wyposażona jest w perforację, która zapewnia cyrkulację powietrza i chłodzenie silnika wentylatora. Wentylator wyposażony jest w termostat za pomocą którego można ustawiać wartość temperatury przy której wentylator będzie się włączał i wyłączał. Włączenie się wentylatora może odbywać się przy temp. od 0°C do 90°C w zależności od temperatury powietrza, która panuje w komorze ciepłej osłony kominka.

■ **Silnik**

W wentylatorach stosuje się jednofazowe silniki 230 V/50 Hz. Klasa izolacji – F. Silnik ma wbudowane zabezpieczenie z automatycznym restartem zapobiegające jego przegrzaniu. Silnik elektryczny jest wyłączony ze strumienia powietrza transportowanego (ciepłego) i wyposażony w wirnik z zagiętymi łopatkami do przodu. Zastosowanie w silnikach łożysk kulowych wydłuża znacząco okres eksploatacji wentylatora. Dla osiągnięcia odpowiednich parametrów i bezpiecznej pracy wentylatora podczas procesu montażu każda turbina przechodzi dynamiczne wyważanie.

- Wentylator serii KAM wyposażony jest w silnik asynchroniczny z dodatkowym wirnikiem dla chłodzenia silnika elektrycznego.
- Wentylator serii KAM EKO wyposażony jest w silnik z wirnikiem zewnętrznym.
- Wentylator serii KAM EKO DUO wyposażony jest w silnik z dwoma prędkościami obrotowymi z wirnikiem zewnętrznym.
- Wentylator serii KAM EKO MAX jest wyposażony w silnik o zwiększonej mocy z wirnikiem zewnętrznym.

■ **Regulacja prędkości**

Regulowanie wydajności może odbywać się w sposób płynny (regulator tyrystorowy) jak również skokowy (regulator transformatorowy). Wentylatory mogą być podłączone po parę jednostek do jednego

sterownika pod warunkiem, że dostępna moc i roboczy prąd nie będą przewyższać nominalnych parametrów regulatora. Należy jednak pamiętać aby po wyłączeniu wentylatora przez termostat, ponowny rozruch wentylatora odbywał się przy pełnej prędkości obrotowej, a dopiero po osiągnięciu pełnej wydajności można ponownie regulować jego wydajność.

■ **Montaż**

Możliwy jest montaż pod dowolnym kątem względem osi wentylatora. Wentylator należy przymocować bezpośrednio do podłoża, ściany lub sufitu w taki sposób, aby otwory wentylacyjne znajdujące się na obudowie nie były zasłonięte. Miejsce montażu wentylatora powinno być w linii prostej nad komorą kominkową tak, aby ciepłe powietrze mogło swobodnie unosić się do góry do znajdującego się w wentylatorze termostatu. Podłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i schematem elektrycznym znajdującym się w DTR.

■ **Opcjonalne wyposażenie wentylatora**

FFK – zdejmowany filtr metalowy dla oczyszczania przetłaczanego powietrza (klasa G3). Zamocowanie filtra do obudowy wentylatora za pomocą zamków zatraskowych zapewnia łatwy dostęp podczas konserwacji i czyszczenia.

KFK – zdejmowana, metalowa komora zawierająca filtr metalowy (klasa G3) i termoregulacyjny zawór. Zawór termoregulacyjny zapewnia:

1. odprowadzenie gorącego powietrza przy niepracującym silniku wentylatora (np. brak zasilania).
2. doprowadzenie do komory zimnego powietrza przy temperaturze gorącego powietrza z kominka przekraczającej 90°C.

Zamocowanie w/w komory do obudowy wentylatora za pomocą zamków zatraskowych zapewnia łatwy dostęp podczas konserwacji i czyszczenia.

GFK – zawór grawitacyjny, który zapobiega wstęcnemu ciągowi w instalacji. Kompletowanie wentylatora z komorą KFK i zaworem grawitacyjnym GFK zapewnia ochronę silnika przed przegrzaniem się, (kiedy silnik nie pracuje, na przykład z powodu braku prądu).

Seria
KAM

Średnica wentylatora
125; 140; 150; 160; 200

Wersje silnika
EKO – z wirnikiem zewnętrznym; EKO DUO – z silnikiem z dwoma prędkościami, z wirnikiem zewnętrznym; EKO MAX – z silnikiem o zwiększonej mocy.

Akcesoria



FFK

KFK

GFK

Regulatory



str. 89

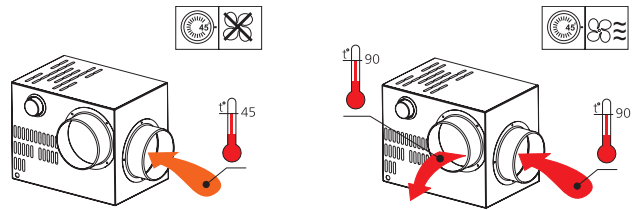
1

Zasada pracy wentylatora KAM



KAM, KAM EKO,
KAM EKO DUO,
KAM EKO MAX

Kiedy temperatura powietrza w kanale doprowadzającym powietrze do wentylatora osiąga dany poziom (ustawiony na termostacie wentylatora) wentylator włącza się automatycznie rozprowadzając ciepłe powietrze po całym domu za pomocą kanałów do rozprowadzenia ciepłego powietrza i wyłącza się kiedy temperatura spadnie poniżej zadanej wartości.



2

Zasada pracy wentylatora KAM z filtrem FFK

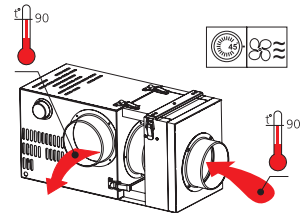
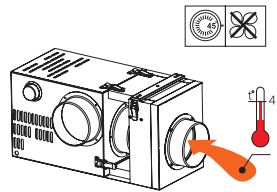
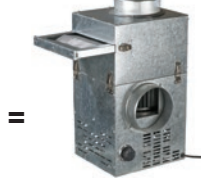


KAM

+



FFK



Zasada działania jak wyżej plus dodatkowo oczyszczanie transportowanego powietrza.

3

Zasada pracy wentylatora KAM z zaworem KFK



KAM

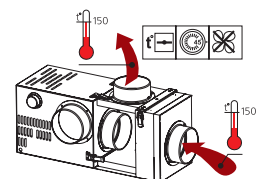
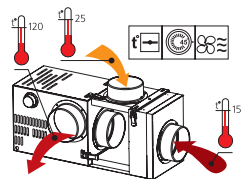
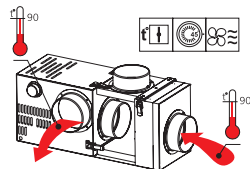
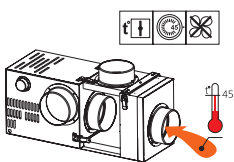
+



KFK



Zasada pracy jak wyżej plus dodatkowo odprowadzenie nadmiaru ciepłego powietrza przy niepracującym wentylatorze lub wymieszanie gorącego powietrza z zimnym, jeżeli temperatura transportowanego powietrza przekracza 90°C.



4

Zasada pracy wentylatora KAM z zaworem KFK i GFK (system BY-PASS):



KAM

+

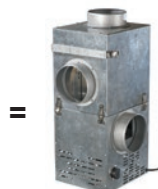


KFK

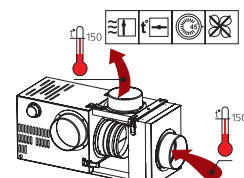
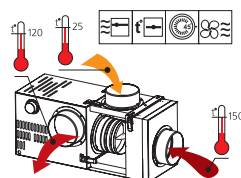
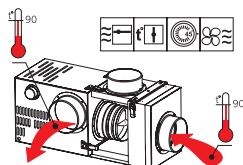
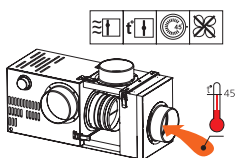
BY-PASS



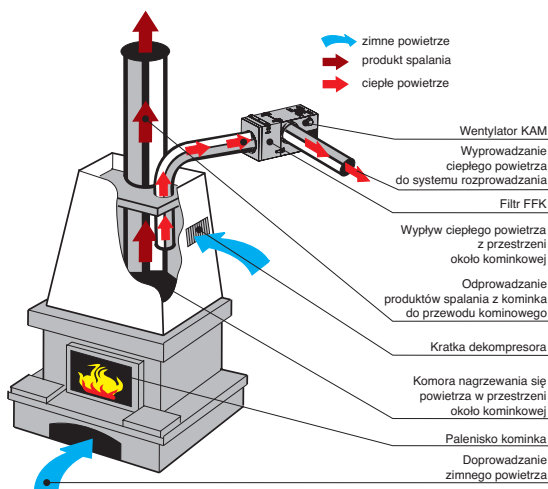
GFK



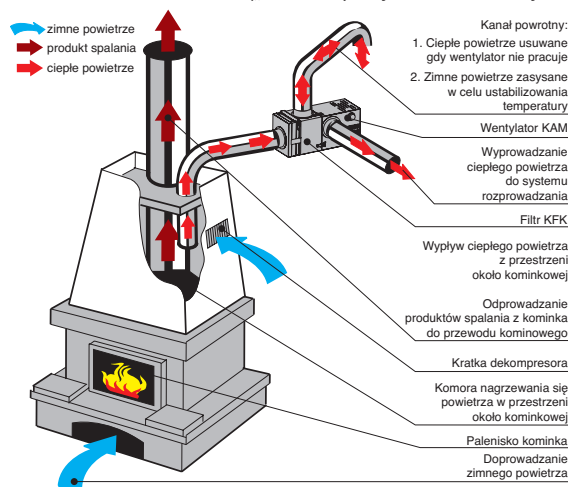
Kiedy temperatura powietrza koło przestrzeni kominkowej osiąga dany poziom wentylator włącza się automatycznie rozdzielając oczyszczone przez filtr FFK ciepłe powietrze z kominka do innych pomieszczeń i wyłącza się kiedy temperatura obniża się poniżej zadanej wartości. System BY-PASS chroni wentylator przed przegrzaniem (kiedy silnik nie pracuje, na przykład, gdy nie ma prądu), blokując przepływ przez niego gorącego powietrza powyżej 180°C i wyrzucając je poprzez upust do innego pomieszczenia. Kiedy do wentylatora przedostaje się bardzo gorące powietrze, system BY-PASS stabilizuje temperaturę, poprzez otwarcie dolotu do komory, w celu domieszania zimnego powietrza.



Przykład instalowania i pracy wentylatorów KAM, KAM z filtrem FFK w systemie kominkowym

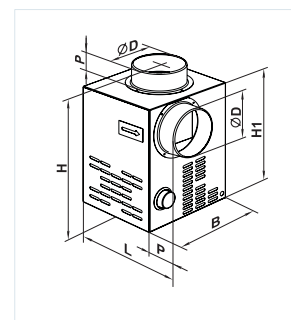


Przykład instalowania i pracy wentylatorów KAM z zaworem KFK, KAM z zaworem KFK i GFK („BY-PASS”) w systemie kominkowym



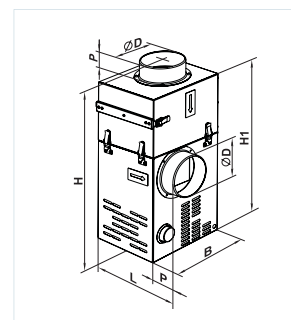
Wymiary wentylatorów:

Typ wentylatora	Wymiary [mm]						Waga [kg]
	ØD	B	H	H1	L	P	
KAM 125	124	245	350	300	260	50	5,82
KAM 140	139	285	350	300	300	50	5,82
KAM 150	149	285	350	300	300	50	6,9
KAM 160	159	285	350	300	300	50	6,9
KAM 125 EKO KAM 125 EKO DUO	124	245	320	270	260	50	5,82
KAM 140 EKO KAM 140 EKO DUO	139	285	320	270	300	50	5,82
KAM 150 EKO KAM 150 EKO DUO/EKO MAX	149	285	320	270	300	50	6,9
KAM 160 EKO KAM 160 EKO DUO	159	285	320	270	300	50	7,8
KAM 200 EKO	199	350	350	300	335	50	7,8

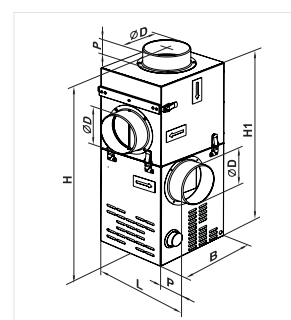


Wymiary wentylatorów z dodatkowymi opcjami:

Typ wentylatora	Opcja	Wymiary [mm]						Waga [kg]
		ØD	B	H	H1	L	P	
KAM 125	FFK	124	245	530	480	260	50	6,7
KAM 140	FFK	139	285	540	490	300	50	8,7
KAM 150	FFK	149	285	540	490	300	50	8,7
KAM 160	FFK	159	285	540	490	300	50	8,7
KAM 125 EKO KAM 125 EKO DUO	FFK	124	245	500	450	260	50	7,8
KAM 140 EKO KAM 140 EKO DUO	FFK	139	285	510	460	300	50	9,8
KAM 150 EKO KAM 150 EKO DUO/EKO MAX	FFK	149	285	510	460	300	50	9,8
KAM 160 EKO KAM 160 EKO DUO	FFK	159	285	510	460	300	50	9,8



Typ wentylatora	Opcja	Wymiary [mm]						Waga [kg]
		ØD	B	H	H1	L	P	
KAM 125	KFK / KFK+GFK	124	245	610	560	260	50	8,3
KAM 140	KFK / KFK+GFK	139	285	650	600	300	50	9,7
KAM 150	KFK / KFK+GFK	149	285	650	600	300	50	9,7
KAM 160	KFK / KFK+GFK	159	285	650	600	300	50	9,7
KAM 125 EKO KAM 125 EKO DUO	KFK / KFK+GFK	124	245	580	530	260	50	9,4
KAM 140 EKO KAM 140 EKO DUO	KFK / KFK+GFK	139	285	620	570	300	50	10,8
KAM 150 EKO KAM 150 EKO DUO/EKO MAX	KFK / KFK+GFK	149	285	620	570	300	50	10,8
KAM 160 EKO KAM 160 EKO DUO	KFK / KFK+GFK	159	285	620	570	300	50	10,8

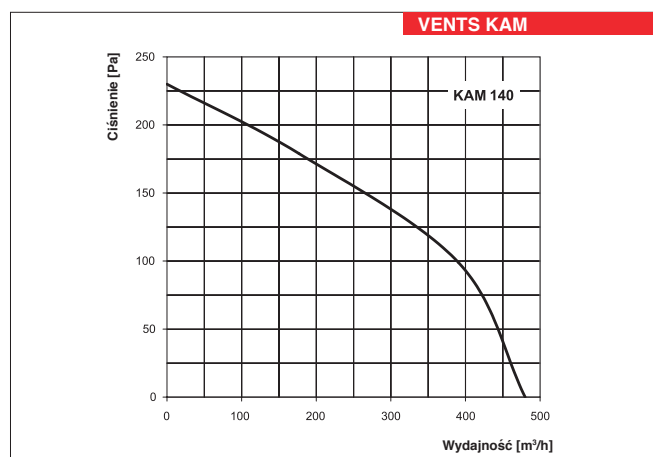
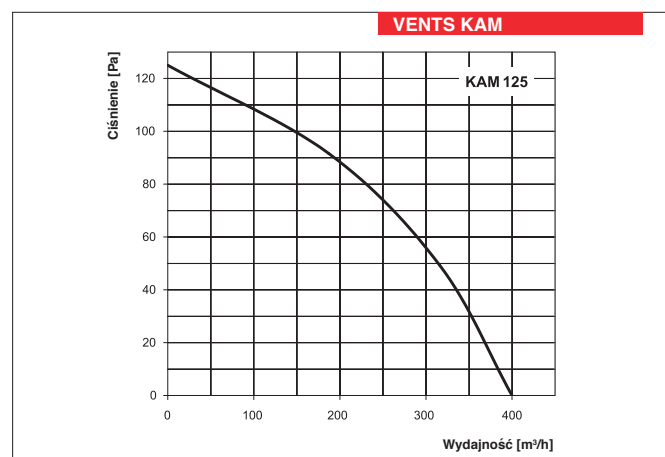


Charakterystyki techniczne:

	KAM 125	KAM 140	KAM 150	KAM 160
Napięcie [V]	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230
Moc [W]	108	110	115	116
Pobór prądu [A]	0,81	0,82	0,84	0,86
Wydajność [m³/h]	400	480	520	540
Obroty [min ⁻¹]	1300	1290	1280	1270
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	42	42	42	42
Maksymalna temperatura pracy [°C]	150	150	150	150
Stopień ochrony	IP X2	IP X2	IP X2	IP X2

	KAM 125 EKO	KAM 140 EKO	KAM 150 EKO	KAM 150 EKO MAX	KAM 160 EKO	KAM 200 EKO
Napięcie [V]	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230
Moc [W]	32	41	43	127	44	179
Pobór prądu [A]	0,14	0,18	0,19	0,55	0,19	0,99
Wydajność [m³/h]	350	420	450	740	470	810
Obroty [min ⁻¹]	1335	1250	1165	1310	1110	1215
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	37	38	39	45	39	47
Maksymalna temperatura pracy [°C]	150	150	150	150	150	150
Stopień ochrony	IP X2	IP X2	IP X2	IP X2	IP X2	IP X2

	KAM 125 EKO DUO		KAM 140 EKO DUO		KAM 150 EKO DUO		KAM 160 EKO DUO	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Prędkość								
Napięcie [V]	1~ 230		1~ 230		1~ 230		1~ 230	
Moc [W]	26	32	32	41	34	43	35	44
Pobór prądu [A]	0.12	0.14	0.14	0.18	0.15	0.19	0.15	0.19
Wydajność [m³/h]	265	350	340	420	360	450	375	470
Obroty [min ⁻¹]	1210	1335	1180	1250	1075	1165	1040	1110
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	29	37	31	38	31	39	32	39
Maksymalna temperatura pracy [°C]	150		150		150		150	
Stopień ochrony	IP X2		IP X2		IP X2		IP X2	



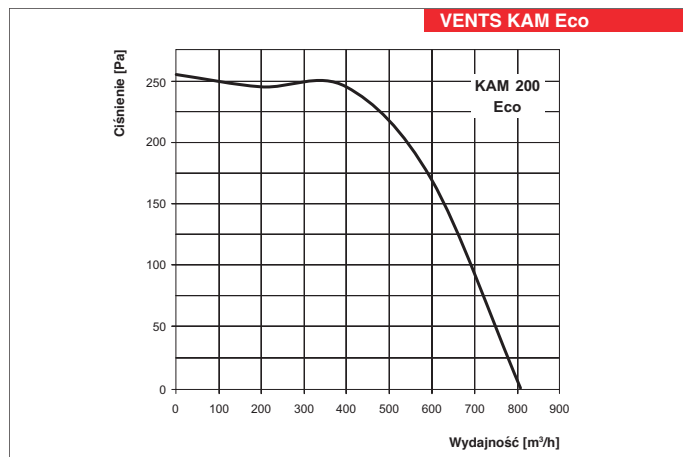
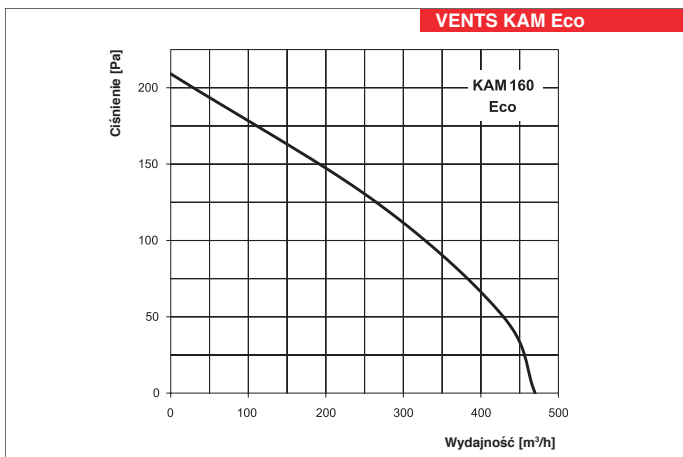
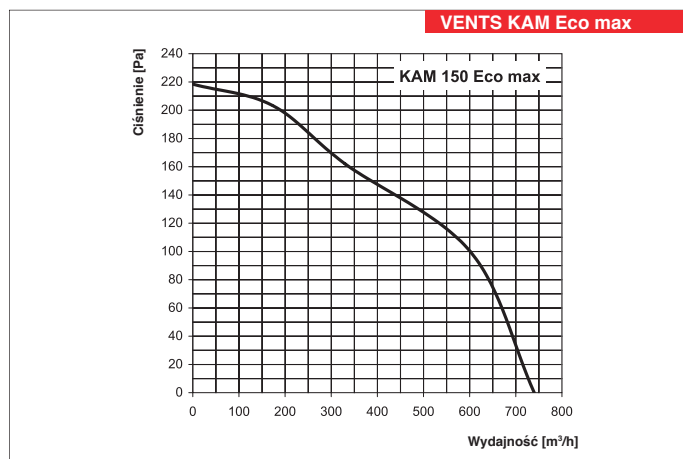
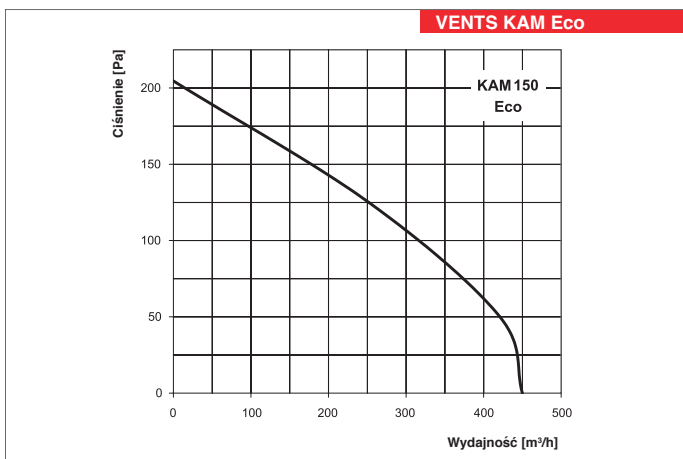
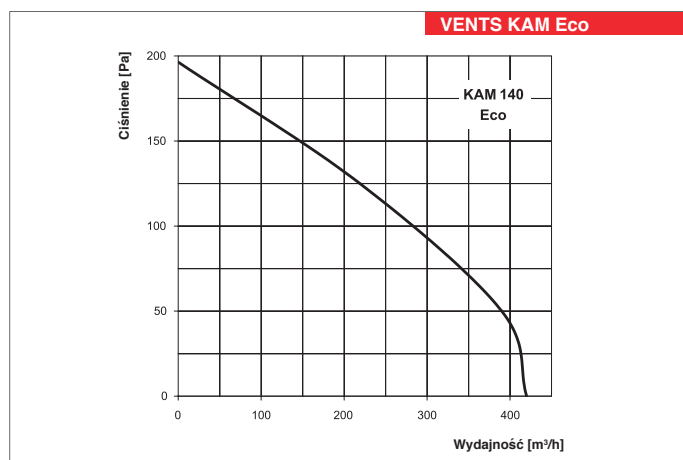
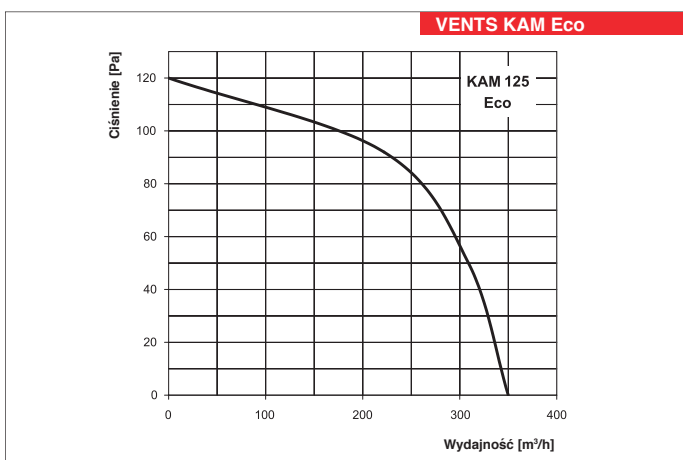
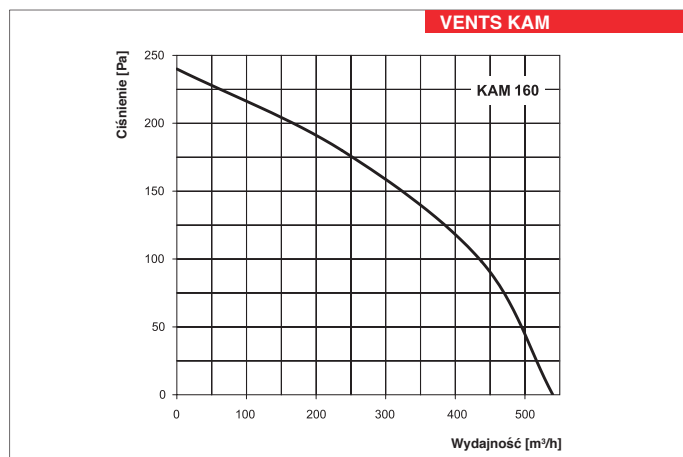
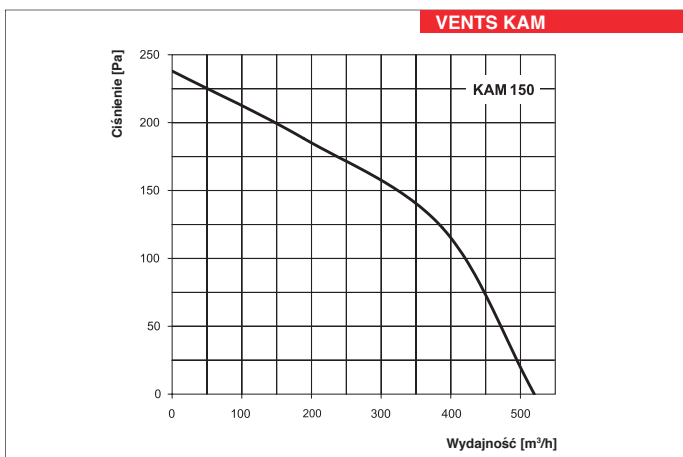
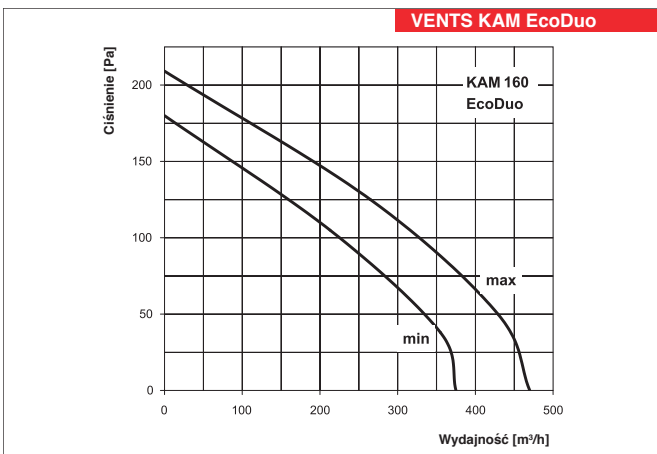
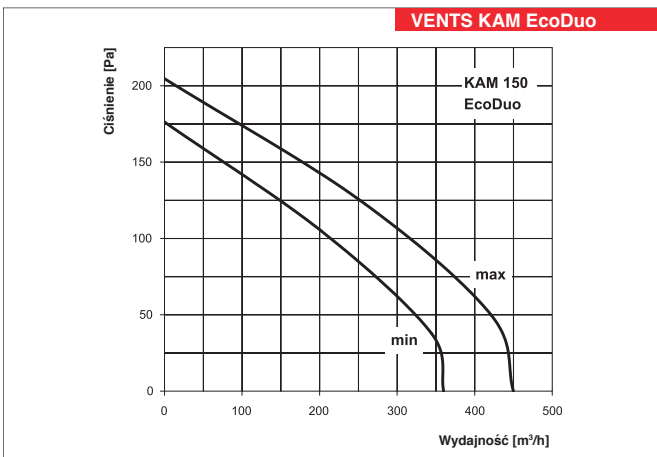
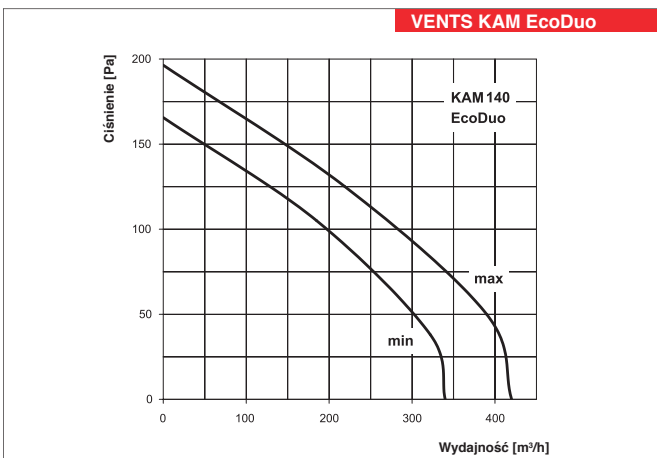
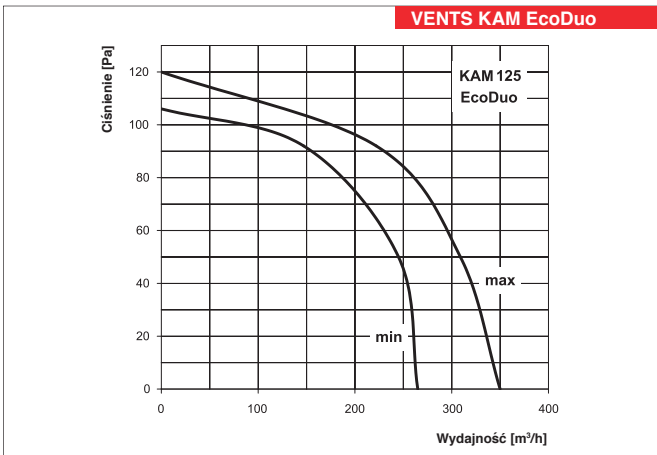


TABELA KOMPATYBILNOŚCI WENTYLATORÓW I STEROWNIKÓW



		KAM 125	KAM 140	KAM 150	KAM 160	KAM 125 EKO	KAM 140 EKO	KAM 150 EKO	KAM 150 EKO MAX	KAM 160 EKO	KAM 200 EKO	KAM 125 EKO DUO	KAM 140 EKO DUO	KAM 150 EKO DUO	KAM 160 EKO DUO
Regulatory prędkości tyrystorowe															
	RS-1-300	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	RS-1-400	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	SRS-1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	RS-1 N (W)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	RS-1,5 N (W)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
	RS-2 N (W)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
	RS-2,5 N (W)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Regulatory temperatury															
	RTS-1-400											•	•	•	•
	RTSD-1-400											•	•	•	•
	TST-1-300											•	•	•	•
	TSTD-1-300											•	•	•	•
	RT-10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Przełączniki biegów wentylatora															
	P2-10											•	•	•	•
	P2-5,0											•	•	•	•
	P2-1-300											•	•	•	•
	P3-1-300											•	•	•	•
	P3-5,0											•	•	•	•
	SP3-1														
	P5-5,0														

- zalecany wariant do zastosowania
- możliwy wariant do zastosowania

- zalecany wariant do zastosowania, • możliwy wariant do zastosowania

KAM
WENTYLATORY KOMINKOWE

WENTYLATORY W OBUDOWIE IZOLOWANEJ

▶ Seria TT SILENT-M



▶ Kanałowe wentylatory o przepływie mieszanym w obudowie stalowej, izolowanej termicznie i akustycznie o wydajności do 2050 m³/h. Są przeznaczone do montażu z przewodami wentylacyjnymi o średnicy: 100, 125, 150, 160, 200, 250 i 315 mm.

▶ Seria VS i VS EC



▶ Kanałowe wentylatory odśrodkowe z wirnikiem o zagiętych do tyłu łopatkach, izolowanej obudowie oraz o wydajności do 16740 m³/h. Mają zastosowanie w nawiewnych i wywiewnych systemach wentylacji, pomieszczeń różnego typu o wysokich wymaganiach dotyczących poziomu hałasu. Są przeznaczone do montażu z przewodami wentylacyjnymi o średnicy: 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630 i 710 mm. Wersja EC wyposażona jest w silnik elektro-komutatorowy.

▶ Seria KSB

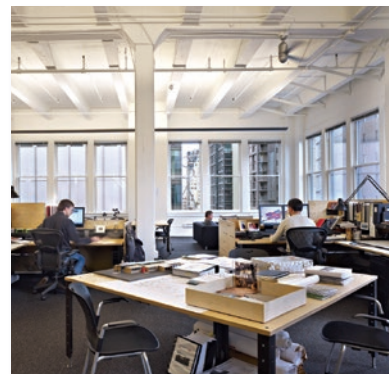


▶ Kompaktowe kanałowe wentylatory odśrodkowe z wirnikiem o zagiętych do tyłu łopatkach, oraz izolowanej obudowie, o wydajności do 950 m³/h. Mają zastosowanie w nawiewnych i wywiewnych systemach wentylacji pomieszczeń różnego typu o wysokich wymaganiach dotyczących poziomu hałasu. Są przeznaczone do montażu z przewodami wentylacyjnymi o średnicy: 100, 125, 150, 160, 200 mm.

▶ Seria KSK



▶ Kompaktowe kanałowe wentylatory odśrodkowe w izolowanej obudowie stalowej o wydajności do 3500 m³/h, przeznaczone do wentylacji pomieszczeń kuchennych. Są przeznaczone do montażu z przewodami wentylacyjnymi o średnicy: 150, 160, 200 i 250 mm.



**Kanałowe wentylatory o przepływie mieszanym w obudowie dźwiękoszczelnej
Seria TT SILENT-M**

wydajność do 2050 m³/h

str.
92



**Kanałowe wentylatory odśrodkowe izolowane
Seria VS,**

wydajność do 15830 m³/h

str.
96



**Kanałowe wentylatory odśrodkowe izolowane z silnikiem EC
Seria VS EC,**

wydajność do 16740 m³/h

str.
102



**Kanałowe wentylatory odśrodkowe izolowane
Seria KSK,**

wydajność do 3500 m³/h

str.
106



**Kanałowe wentylatory odśrodkowe izolowane
Seria KSB,**

wydajność do 950 m³/h

str.
108

Seria

VENTS TT Silent-M



VENTS Silent-M jest zamontowany w specjalnie skonstruowanej obudowie - odpornej na działanie temperatury oraz izolowanej akustycznie.

VENTS Silent-M to połączenie szerokich możliwości i wysokiej wydajności zarówno wentylatorów osiowych, jak i odśrodkowych – zapewnia silny strumień powietrza i wysoki spręż.

VENTS Silent-M jest polecany w celu uzyskania wydajnej wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczeń różnego zastosowania o wysokich wymagach co do poziomu hałasu, np. w bibliotekach, salach konferencyjnych, instytucjach naukowych, przedszkolach, itp.

VENTS Silent-M jest przeznaczony do stosowania z kanałami okrągłymi o śr. 100-315 mm. Maksymalna wydajność wentylatora do 1950 m³/h.

Obudowa

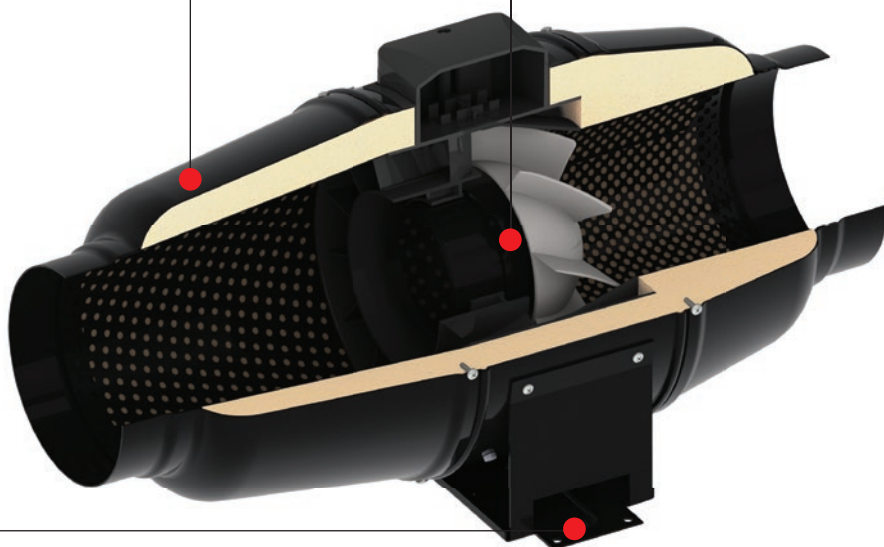
- ▶ Zewnętrzna część obudowy wykonana ze stali malowanej proszkowo na kolor czarny.
- ▶ Wewnętrzna izolacja w postaci 50 mm warstwy wełny mineralnej.
- ▶ Wewnętrzna część obudowy oraz wirnik wykonane są z wysokogatunkowego ABS. Perforacja wewnętrznej części obudowy powoduje rozproszenie fal dźwiękowych i zwiększa absorpcję dźwięku w warstwie izolacyjnej.
- ▶ Specjalny profil łopatek wirnika oraz ukształtowanie obudowy pozwala na precyzyjne prowadzenie skoncentrowanego strumienia powietrza oraz minimalizowanie jego oporów przepływu.
- ▶ Wyposażona w puszkę przyłączeniową.

Silnik

- ▶ Jednofazowy silnik na łożyskach kulkowych posiada dwie prędkości obrotowe.
- ▶ Dla ochrony przed przeciążeniem, wentylatory wyposażone są w termo zabezpieczenie (bezpiecznik termiczny).
- ▶ Stopień ochrony silnika: IP X4.

Montaż

- ▶ Możliwy jest montaż pod dowolnym kątem względem osi wentylatora.
- ▶ Obudowa wentylatora wyposażona jest we wspornik mocujący, dzięki któremu wentylator może być przymocowany bezpośrednio do podłoża, ściany lub sufitu.
- ▶ Wentylatory mogą być ustawiane na początku, w środku lub na końcu systemu wentylacyjnego. W jednym systemie możliwe jest zainstalowanie pary wentylatorów równolegle (w celu zwiększenia wydajności) lub szeregowo (w celu zwiększenia ciśnienia pracy).
- ▶ Przyłączenie elektryczne i instalacja muszą być wykonane zgodnie z instrukcją i elektrycznym schematem znajdującym się w DTR.



Akcesoria



str. 274



str. 280



str. 282



str. 336

Regulatory



str. 111

■ Regulacja prędkości

- ▶ Wbudowany dwustopniowy przełącznik prędkości min-max (opcja „V”)



TT Silnik z wbudowanym trójpozycyjnym przełącznikiem prędkości

- ▶ Wbudowany przełącznik z płynną regulacją prędkości (opcja „P”) oraz przewodem zasilającym z wtyczką współpracujący z zewnętrznym triakowym lub transformatorowym regulatorem prędkości (dostępnym na dodatkowe zamówienie);



TT Silent-M z wbudowanym płynnym regulatorem prędkości

- ▶ Wbudowany timer z możliwością ustawienia opóźnienia czasowego od 2 do 30 min (opcja „T”).

■ Programowany za pomocą modułu elektronicznego z regulacją prędkości oraz termostatem elektronicznym, który ma wbudowany czujnik temperatury, przewód zasilający oraz wtyczkę. (opcja „U/ U1”)



TT Silent-M z czujnikiem temperatury jako integralną częścią wentylatora (opcja „U/ U1”);



TT Silent-M z czujnikiem temperatury zamontowanym na kablu o dł. 4 m (opcja „Un/ Un1”).

- ▶ Zasada działania wentylatora z modułem elektronicznym, z regulacją prędkości termostatem elektronicznym oraz wbudowanym czujnikiem temperatury:

- Na pokrętle termostatu należy ustawić progową wartość temperatury powietrza.
- Za pomocą pokrętki regulacji prędkości ustawić minimalną prędkość silnika.
- Silnik przełączy się na maksymalną prędkość w chwili, kiedy temperatura powietrza osiągnie wartość ustawioną na termostacie.
- Silnik przełączy się do poprzednich ustawień, kiedy temperatura powietrza spadnie poniżej wartości ustawionej na termostacie.

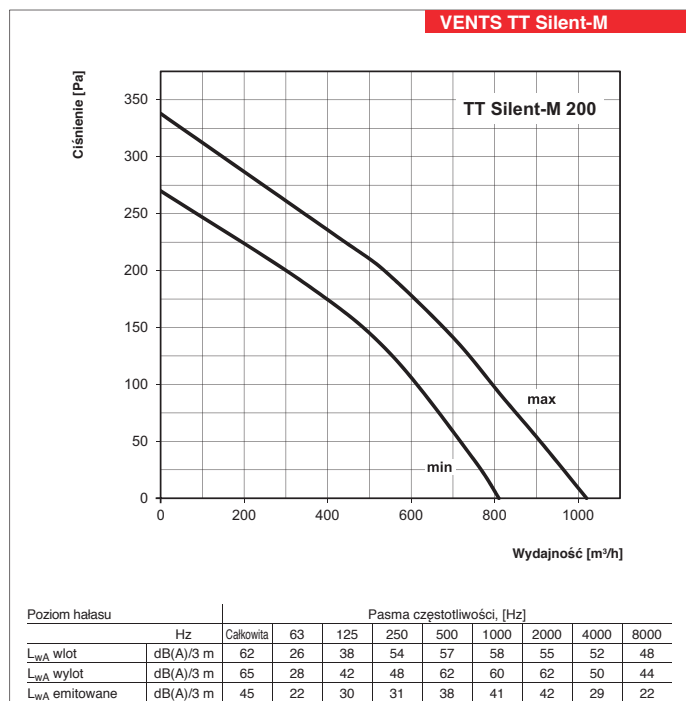
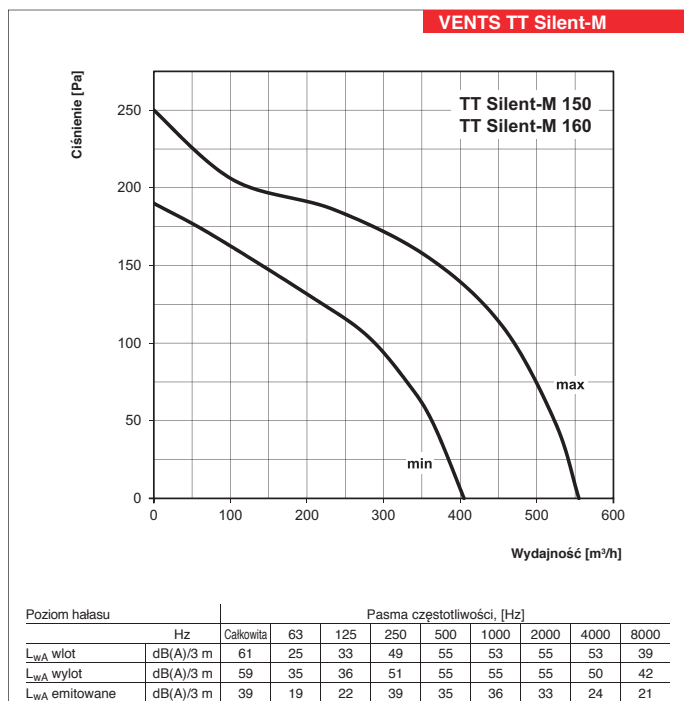
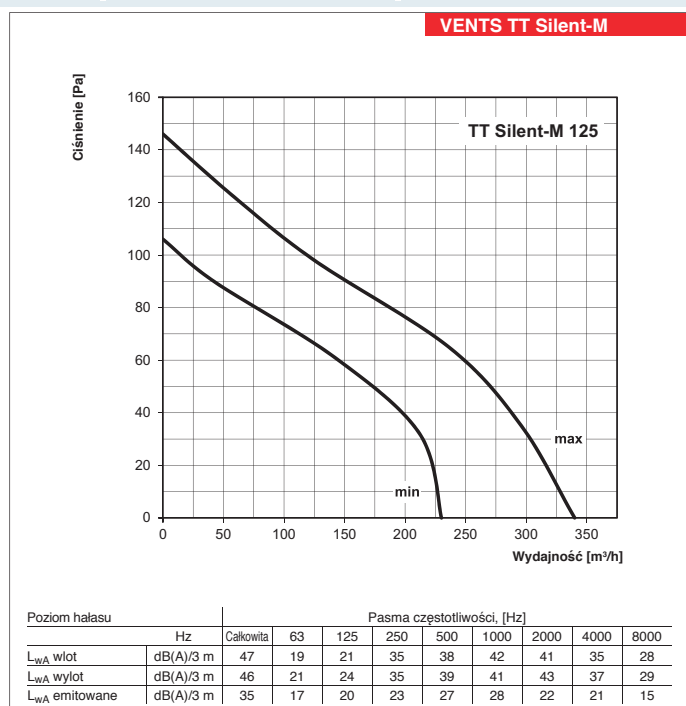
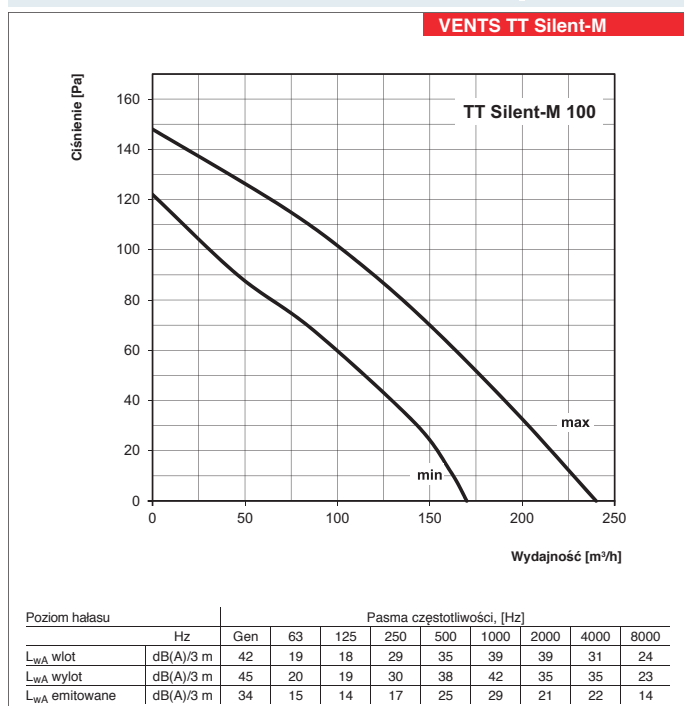
- ▶ Aby uniknąć częstego przełączania między prędkościami, aktywuje się opóźnienie czasowe:

- **Możliwość 1:** Opóźnienie bazujące na temperaturze („U/ U1”): silnik przełącza się na wyższą prędkość, jeśli temperatura przekracza o 2°C wartość ustawioną na termostacie. Powrót do poprzedniej prędkości następuje po spadku temperatury poniżej ustawionej wartości. Ten model pracy utrzymuje poziom temperatury w przedziale mocno zbliżonym do wymaganego a przełączanie między prędkościami jest rzadsze.
- **Możliwość 2:** Opóźnienie czasowe („Un/ Un1”): Kiedy temperatura przekracza wartość ustawioną na termostacie, silnik przełącza się na wyższą prędkość, a opóźnienie czasowe aktywuje się na co najmniej 5 min. Kiedy temperatura spadnie poniżej ustawień na termostacie, silnik przełączy się do poprzednich ustawień po upływie czasu wskazanego na timerze. Ten sposób jest stosowany w celu ścisłej kontroli temperatury. Zmiany prędkości wentylatora z modułem U1 będą odbywać się częściej w porównaniu do algorytmu działania wentylatora z modułem U, jednakże najkrótszym czasem opóźnienia w jednym i drugim przypadku jest 5 min.

WENTYLATORY O PRZEPŁYWIE MIESZANYM IZOLOWANE W OBUDOWIE DŹWIĘKOSZCZELNEJ

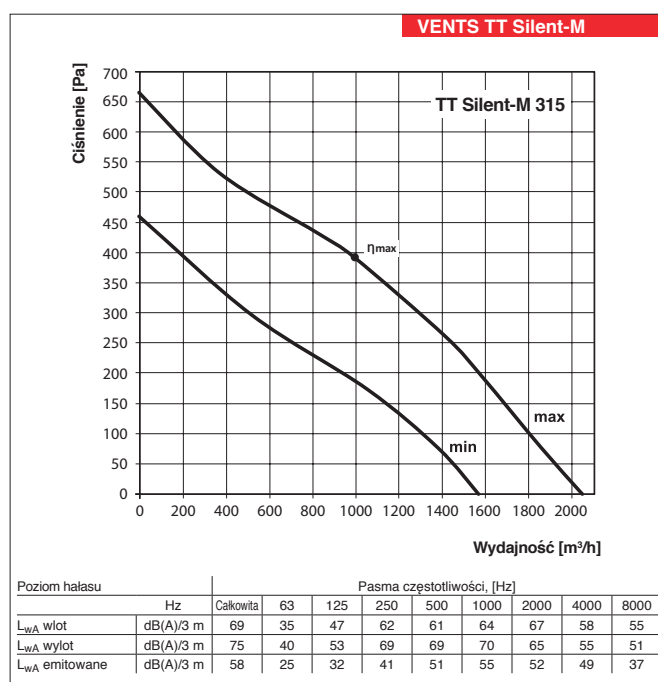
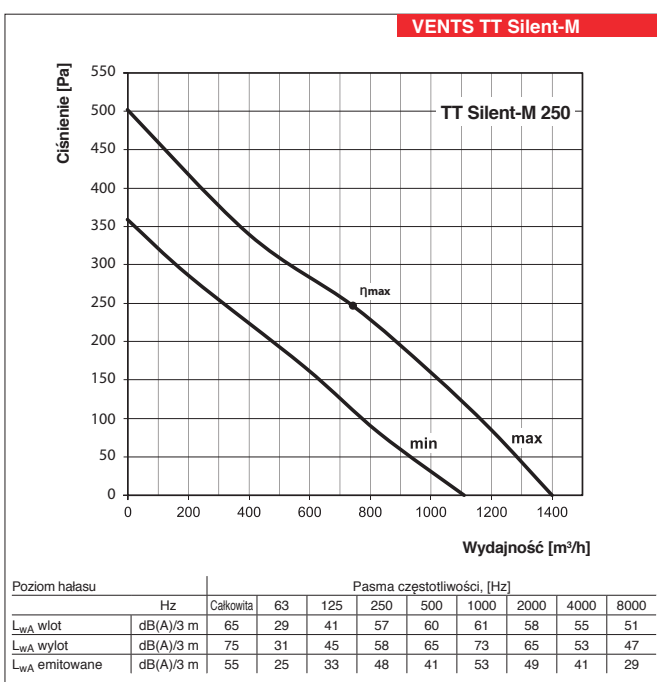
Charakterystyki techniczne:

	TT Silent-M 100		TT Silent-M 125		TT Silent-M 150 TT Silent-M 160	
Poziom obrotów	min	max	min	max	min	max
Napięcie [V]	1~ 230		1~ 230		1~ 230	
Moc [W]	24	26	25	30	45	52
Pobór prądu [A]	0,10	0,11	0,11	0,13	0,20	0,23
Wydajność [m³/h]	170	240	230	340	405	555
Obroty [min⁻¹]	2030	2630	1650	2310	1970	2645
Poziom hałasu [dBA]	24	29	23	28	26	33
Maksymalna temperatura pracy [°C]	60		60		60	
Klasa energetyczna	D		D		C	
Stopień ochrony	IP X4		IP X4		IP X4	



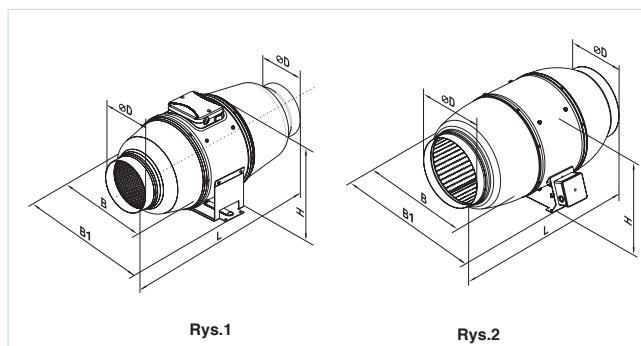
Charakterystyki techniczne:

	TT Silent-M 200		TT Silent-M 250		TT Silent-M 315	
	min	max	min	max	min	max
Poziom obrotów	min	max	min	max	min	max
Napięcie [V]	1~ 230		1~ 230		1~ 230	
Moc [W]	78	110	125	177	230	320
Pobór prądu [A]	0,35	0,49	0,54	0,79	1,0	1,42
Wydajność [m³/h]	810	1020	1110	1400	1570	2050
Obroty [min ⁻¹]	2015	2445	1955	2440	1890	2430
Poziom hałasu [dBA]	31	36	34	38	36	40
Maksymalna temperatura pracy [°C]	60		60		60	
Klasa energetyczna**	C		-		-	
Stopień ochrony	IP X4		IP X4		IP X4	

TT
SILENT-MWENTYLATORY O PRZEPLYWIE MIESZANYM IZOLOWANE
W OBUJĘCIU DŹWIĘKOSZCZELNEJ

Wymiary:

Typ	Wymiary [mm]					Waga [kg]	Nr rys.
	∅D	B	B1	L	H		
TT Silent-M 100	98	215	243	505	237	4,6	1
TT Silent-M 125	123	215	243	474	237	4,6	1
TT Silent-M 150	147	247	274	580	260	6,1	1
TT Silent-M 160	157	247	274	580	260	6,1	1
TT Silent-M 200	198	293	336	550	295	8,0	2
TT Silent-M 250	248	358	445	658	360	15,0	2
TT Silent-M 315	313	432	520	780	434	25,0	2



Seria
VS



Kanałowy wentylator odśrodkowy w izolowanej obudowie, wydajność do **15 830 m³/h**.

Zastosowanie

Kanałowe wentylatory odśrodkowe serii VS są wykorzystywane w nawiewno-wywiewnej wentylacji pojedynczych pomieszczeń, budynków indywidualnych, zbiorowego zamieszkania i użyteczności publicznej. Dzięki ocynkowanej obudowie oraz izolacji wentylator może być wykorzystany do montażu zewnętrznego.

Konstrukcja

Obudowa wentylatora jest wykonana ze szkieletu aluminiowego z ocynkowaną dwuwarstwową płytą. Do izolacji akustycznej i termicznej obudowy stosuje się wełnę mineralną o grubości 25 mm. Króćce przyłączeniowe nie wchodzą w skład zestawu (występują na indywidualne zamówienie).

Silnik

W wentylatorach są zastosowane cztero- i sześciobiegunowe asynchroniczne silniki z zewnętrznym wirnikiem, które posiadają ocynkowany wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu. W celu ochrony przed przegrzaniem, w uzwojeniu silnika są wbudowane termostyki z zaciskami dla podłączenia zewnętrznych urządzeń ochrony (w modelach VS355-4E stosuje się termostyki z automatycznym restartem). W celu osiągnięcia dłuższego okresu eksploatacji

stosuje się łożyska kulkowe. Dla uzyskania odpowiednich parametrów i bezpiecznej pracy wentylatora podczas procesu montażu każda turbina przechodzi dynamiczne wyważanie co zapewnia m.in. niski poziom szumu pracy wentylatora.

Regulacja prędkości

Regulowanie prędkości może odbywać się w sposób płynny (regulator tyrystorowy) jak również skokowy (regulator transformatorowy). Realizuje się to za pomocą regulatora tyrystorowego albo transformatorowego wydajności. Wentylatory mogą być połączone po parę jednostek do jednego sterownika pod warunkiem, że dostępna moc i prąd nie będą przewyższać nominalnych parametrów regulatora.

Montaż

Możliwy jest montaż pod dowolnym kątem względem osi wentylatora. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i elektrycznym schematem znajdującym się w DTR.

Wersje wentylatorów:



VPG - antywibracyjnym łącznikiem elastycznym okrągły



KN-VS - wylot zewnętrzny



VVG - z antywibracyjnym łącznikiem elastycznym prostokątny

Seria
VS

Średnica kanału
355; 400; 450; 560; 710

Wersje silnika	
Ilość biegunów	Ilość faz
4, 6	E – jednofazowy D – trzyfazowy

Akcesoria



VPG

VVG

KN-VS

Regulatory



str. 111

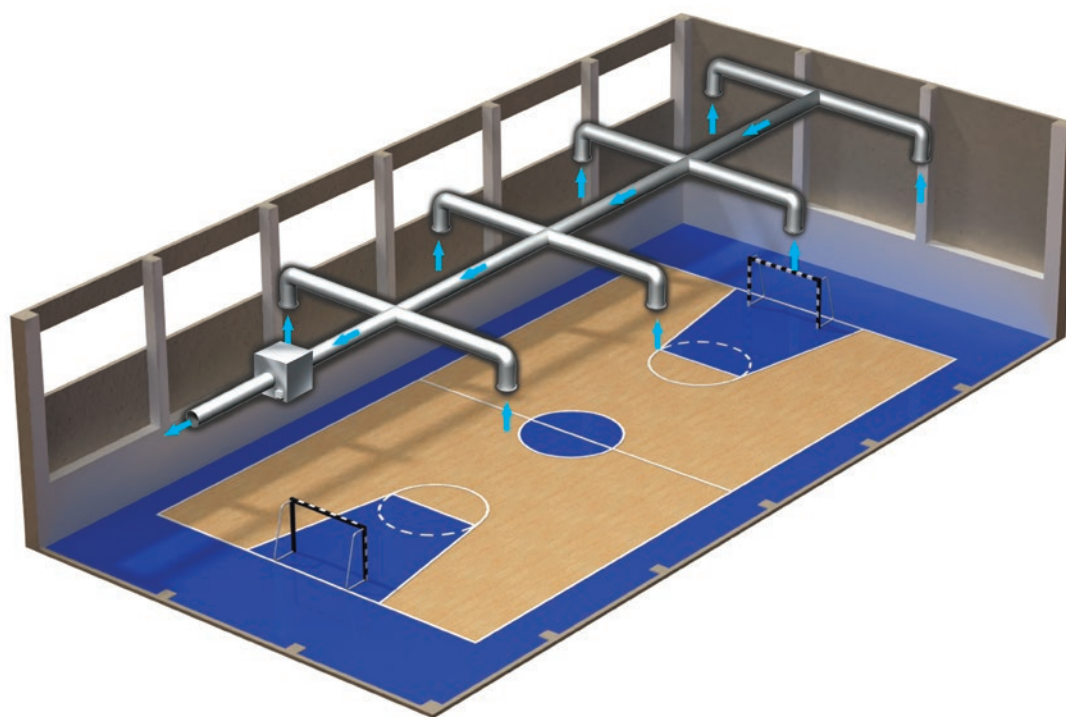
Charakterystyki techniczne:

	VS 355-4E	VS 355-4D	VS 400-4E	VS 400-4D	
Napięcie [V]	1~ 230	3~ 400	1~ 230	3~ 400 Δ	3~ 400 Y
Moc [W]	245	230	480	515	385
Pobór prądu [A]	1,12	0,52	2,40	1,41	0,70
Wydajność m ³ /h przy strumieniu powietrza: - prostopadle	2890	2660	3750	3950	3340
- równolegle	2650	2380	3535	3740	3110
Obroty [min ⁻¹]	1420	1400	1370	1415	1235
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	54	53	51	51	47
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +50	-25 +70	-40 +80	-40 +60	-40 +80
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	

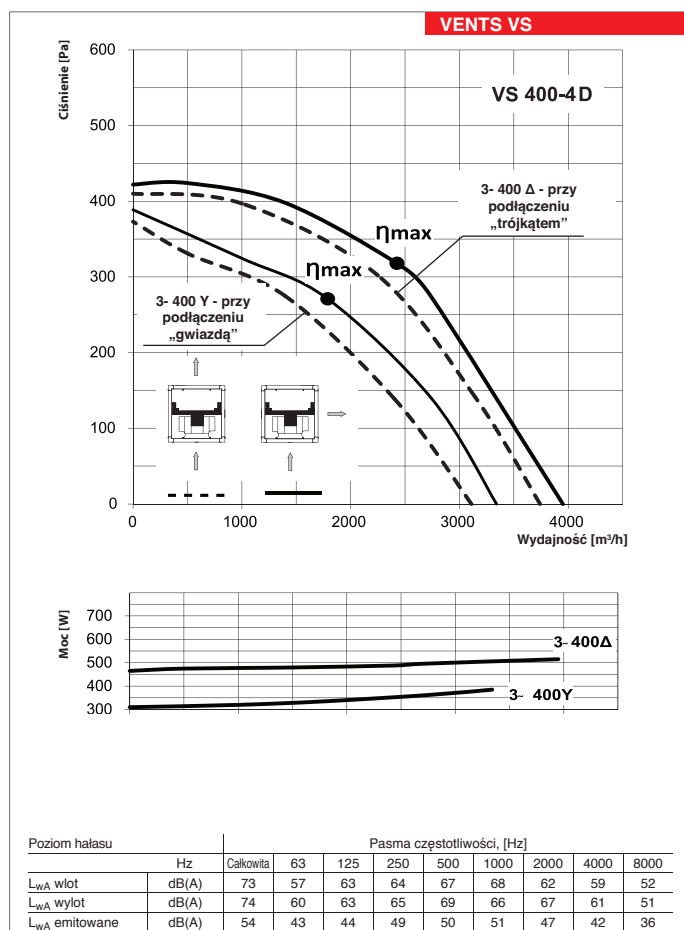
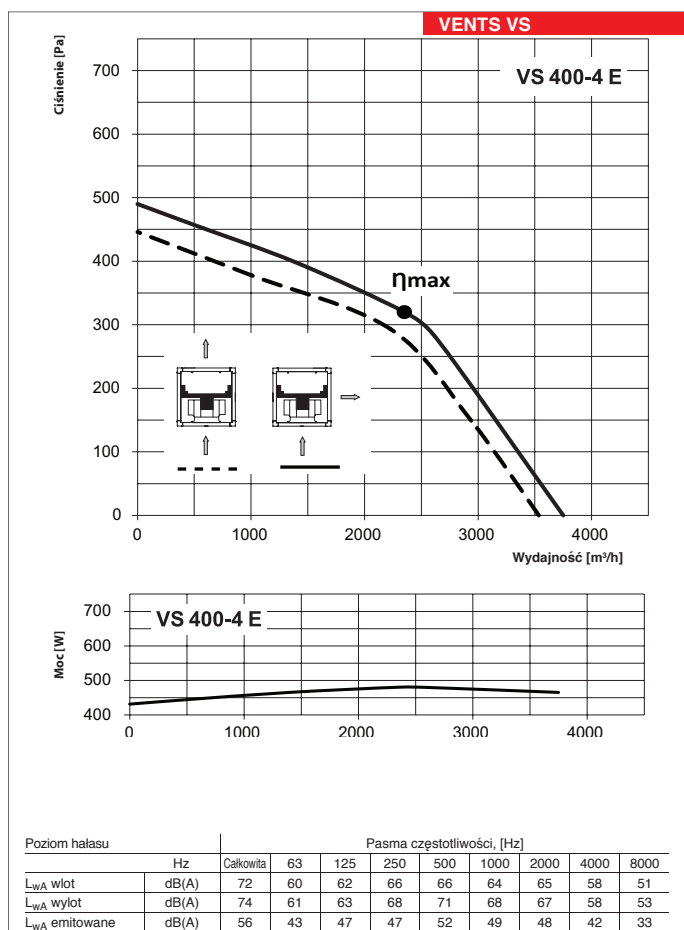
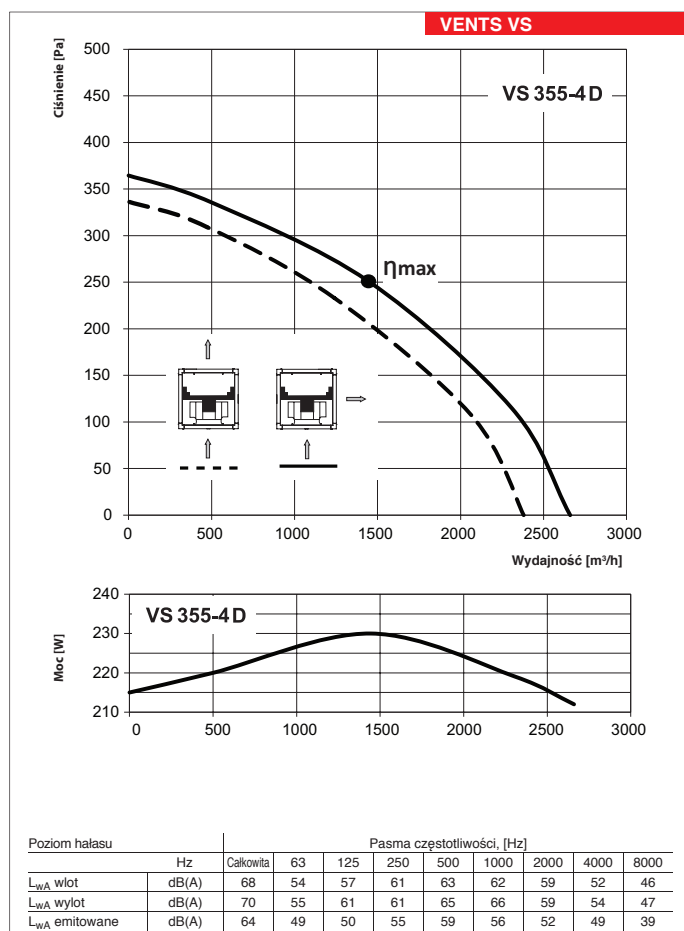
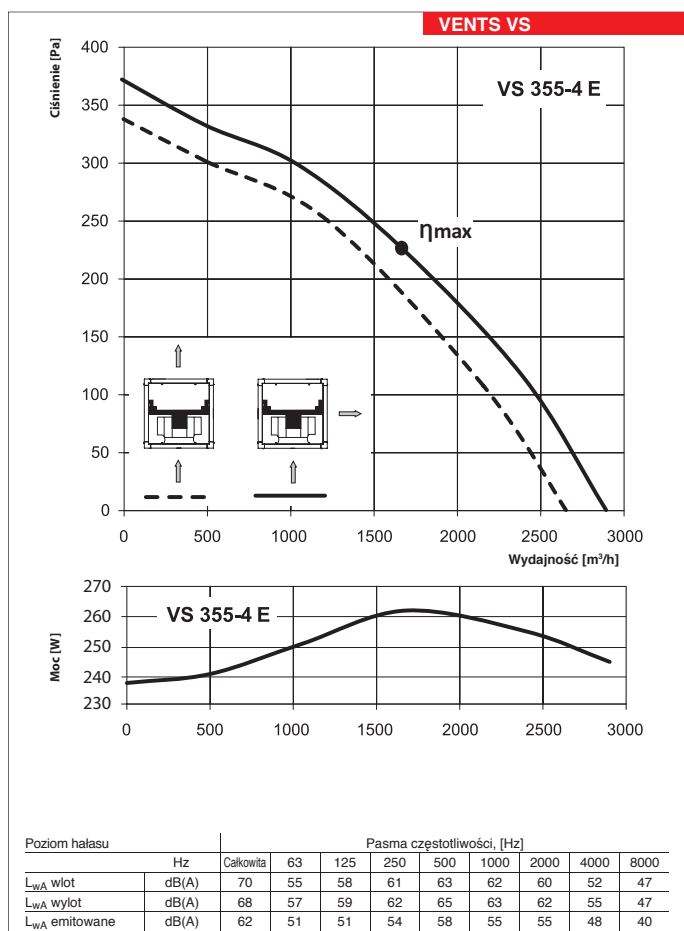
Charakterystyki techniczne:

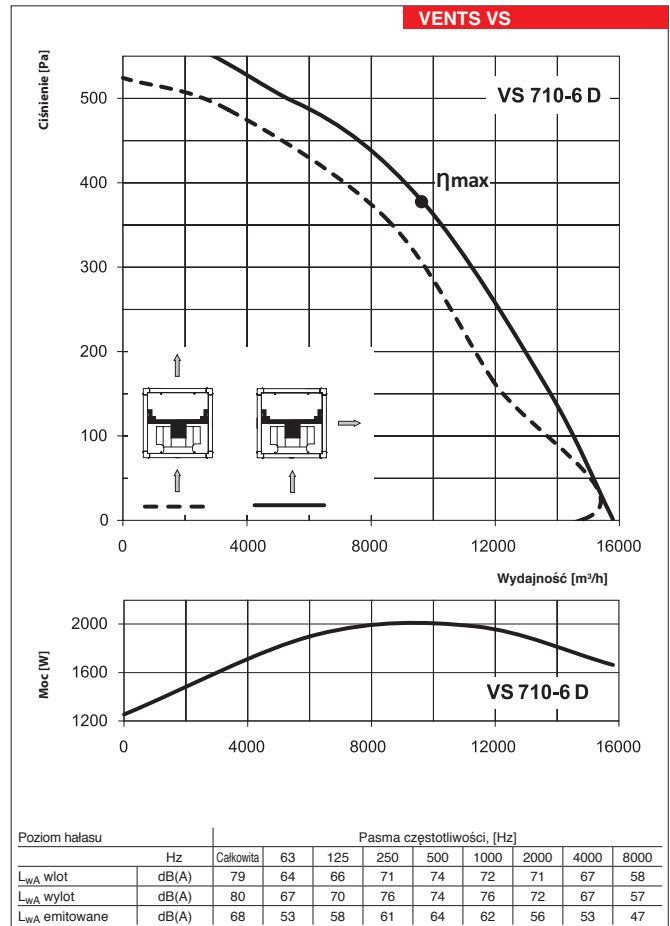
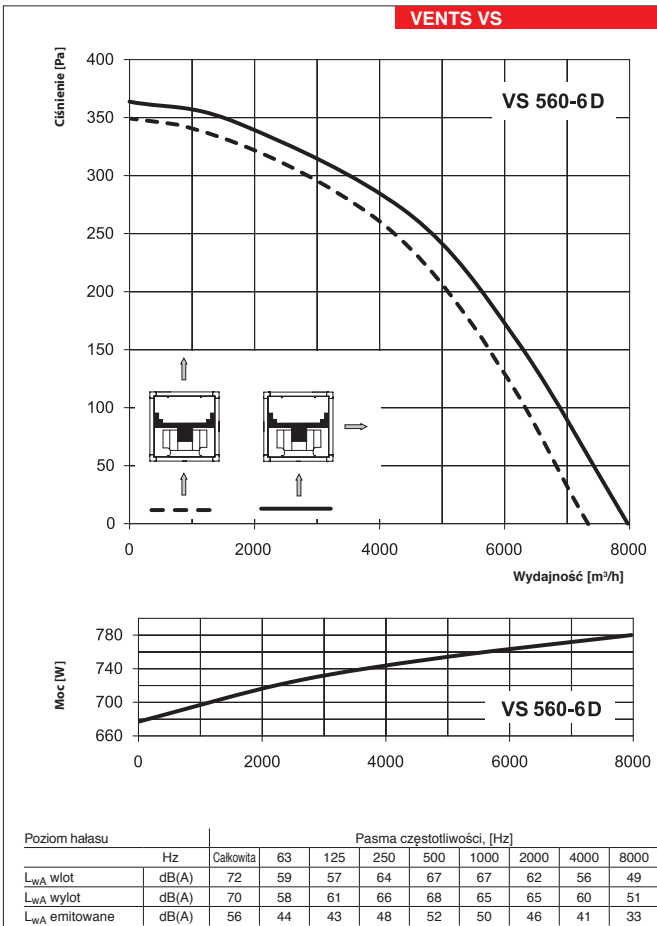
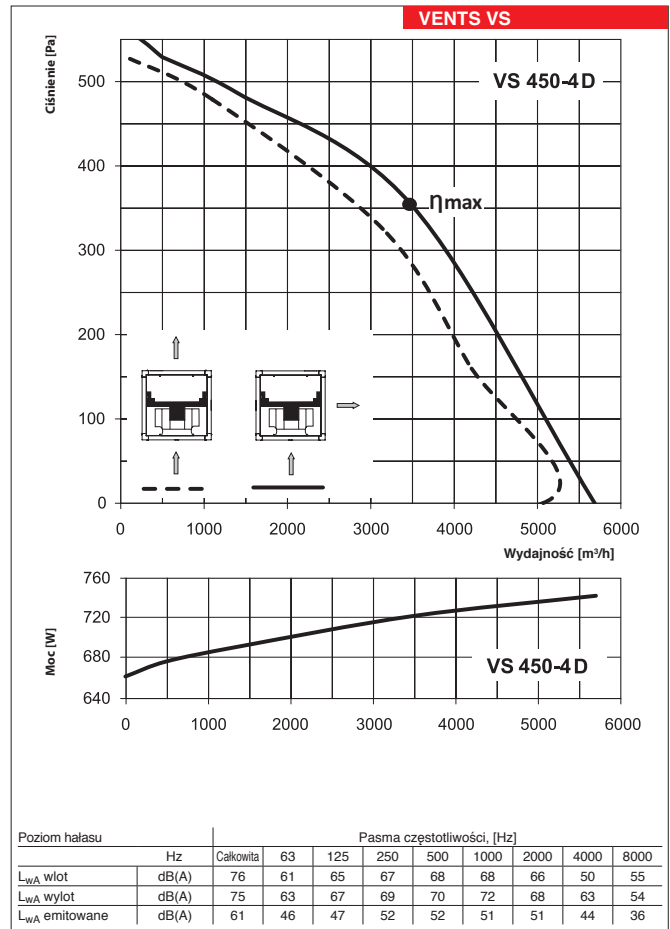
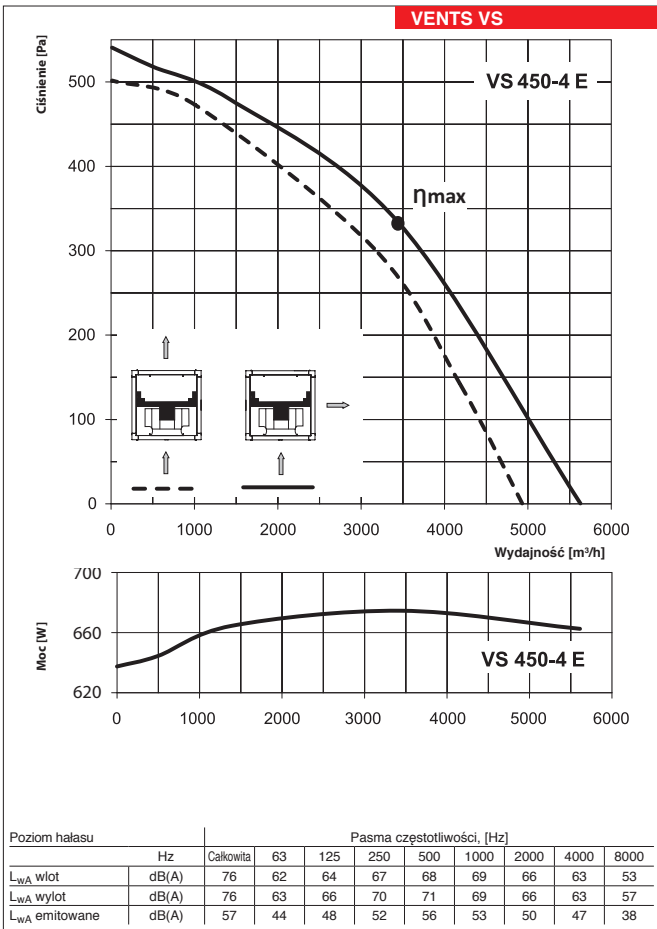
	VS 450-4E	VS 450-4D	VS 560-6D	VS 710-6D
Napięcie [V]	1~ 230	3~ 400	3~ 400	3~ 400
Moc [W]	680	740	780	2000
Pobór prądu [A]	3,00	1,50	1,70	3,90
Wydajność m ³ /h przy strumieniu powietrza: - prostopadle	5630	5700	7970	15830
- równolegle	4930	5080	7330	14880
Obroty [min ⁻¹]	1250	1350	885	890
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	53	54	49	59
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-40 +70	-40 +80	-40 +55	-20 +40
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

VS

WENTYLATORY
W OBUDOWIE IZOLOWANEJ

Wariant zastosowania wentylatorów VS w sali sportowej

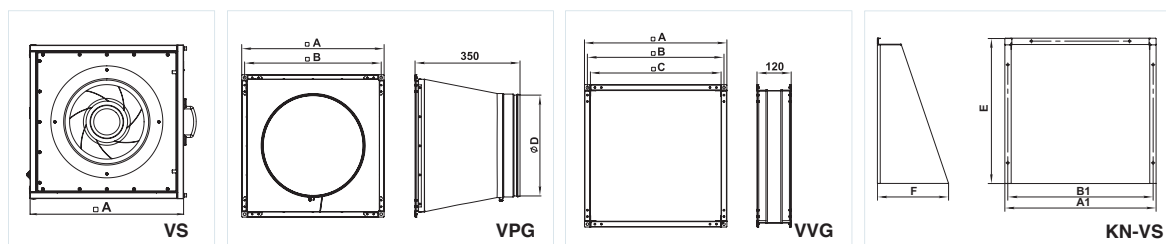




VS
 WENTYLATORY
 W OBUDOWIE IZOLOWANEJ

Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]	Waga [kg]	Dostępne wersje wyposażenia			Wymiary [mm]								
	A		VPG	VVG	KN-VS	A	A1	B	B1	C	∅D	E	F	G
VS 355-4E	480	25	VPG	VVG	KN-VS	490	478	470	458	445	355	458	225	600
VS 355-4D	480	24	500/355	500/500	315-355									
VS 400-4E	650	41	VPG 670/400	VVG 670/670	KN-VS 400-500	660	648	640	628	615	400	628	321	770
VS 400-4D	650	41												
VS 450-4E	650	45	VPG			660	648	640	628	615	450	628	321	770
VS 450-4D	650	45	670/450											
VS 560-6D	780	61	VPG 800/560	VVG 800/800	KN-VS 560-630	790	778	770	758	745	560	758	421	900
VS 710-6D	980	128	VPG 1000/710	VVG 1000/1000	KN-VS 710	990	978	970	958	945	710	758	421	900



VS

WENTYLATORY
W OBUDOWIE IZOLOWANEJ

Seria
VS EC



Kanałowe wentylatory odśrodkowe w obudowie izolującej termicznie i akustycznie o wydajności do 16 740 m³/h.

Zastosowanie

Nawiewne i wywiewne systemy wentylacji pomieszczeń różnego przeznaczenia o podwyższonych wymaganiach dotyczących zużycia energii oraz poziomu hałasu. Konstrukcja wentylatora VS EC umożliwia przepływ powietrza przez wentylator liniowy. Dzięki aluminiowo-cynkowej obudowie o właściwościach antykorozyjnych oraz izolacji cieplnej, wentylator może być wykorzystany do montażu zewnętrznego.

Konstrukcja

Obudowa wentylatora wykonana jest ze szkieletu aluminiowego, połączonego aluminiowymi narożni-

kami-kątownikami oraz zdejmowanej, ocynkowanej, dwuwarstwowej płyty. Izolacja cieplna i akustyczna wykonana jest z wełny mineralnej o grubości 20 mm. Króćce przyłączeniowe w wersji okrągłej i prostokątnej spełniają dodatkowo funkcję antywibracyjną. Ponadto króćce o przekroju okrągłym wyposażone są w gumowe uszczelki.

Króćce przyłączeniowe nie wchodzą w skład zestawu (występują na indywidualne zamówienie).

Silnik

W wentylatorach zastosowano elektro-komutatorowe silniki (EC) o wysokiej wydajności, wyposażone w wirniki zewnętrzny z zagiętymi do tyłu łopatkami. Tego typu silniki są na dzień dzisiejszy najbardziej innowacyjnym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii.

Silniki EC charakteryzują się wysoką wydajnością i optymalnym sterowaniem w pełnym zakresie prędkości obrotowej.

Niewątpliwą zaletą komutowanego elektronicznie silnika jest jego wysoki współczynnik sprawności KPD (do 90%).

Funkcje i sterowanie

Sterowanie wentylatorem odbywa się za pomocą zewnętrznego sygnału sterującego 0-10 V (regulacja wydajności zależna jest od poziomu temperatury, ciśnienia i innych parametrów). W przypadku zmiany wartości czynnika sterującego, wentylator EC zmienia prędkość obrotową i zabezpiecza niezmiennie, optymalną ilość powietrza, niezbędną dla systemu wentylacyjnego. Maksymalna prędkość obrotowa wentylatora jest niezależna od częstotliwości prądu w sieci (możliwa jest praca zarówno w sieci

z częstotliwością prądu 50 Hz oraz 60 Hz). Wentylatory łączyć można w jedną, sterowaną komputerowo sieć. Oprogramowanie umożliwia precyzyjne sterowanie pracą połączonych w sieć wentylatorów.

Montaż

Wentylatory przeznaczone są do montażu z kwadratowymi lub okrągłymi kanałami wentylacyjnymi za pomocą elastycznej wstawki – przejściówki o odpowiednim przekroju.

Wentylator może zostać zamontowany za pomocą zawiesi lub wsporników. Możliwy jest montaż w dowolnym położeniu, pod warunkiem, że strzałka na obudowie wentylatora jest zgodna z kierunkiem przepływu powietrza w systemie. W czasie montażu niezbędne jest uwzględnienie dostępu dla obsługi serwisowej.



Wentylator serii VS EC z elastycznymi wstawkami – przejściówkami VPG



Wentylator serii VS EC z okapem zewnętrznym KN-VS

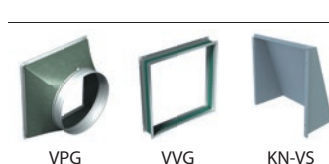


Wentylator serii VS EC z elastycznymi wstawkami antywibracyjnymi VVG

Seria
VS

Średnica kanału
315; 355; 400; 450; 500; 560; 630

Silnik
EC – elektro-komutatorowy silnik synchroniczny prądu stałego



Akcesoria

Regulatory

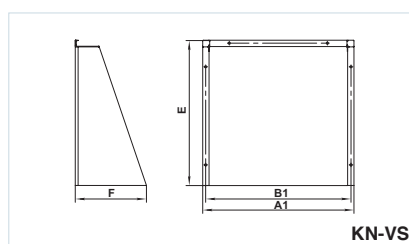
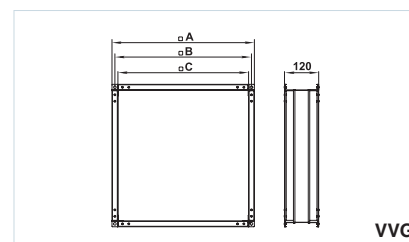
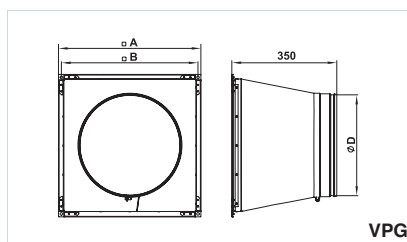
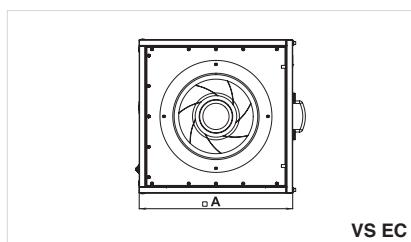


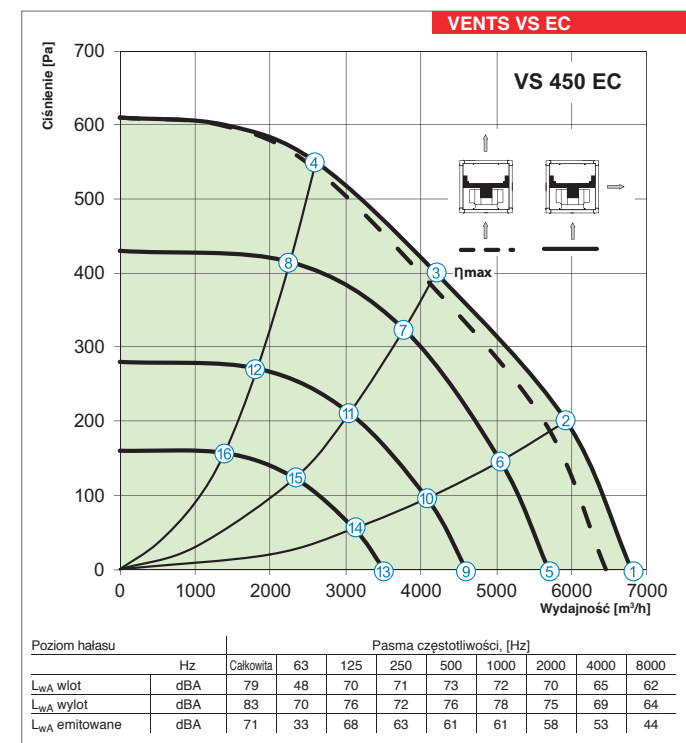
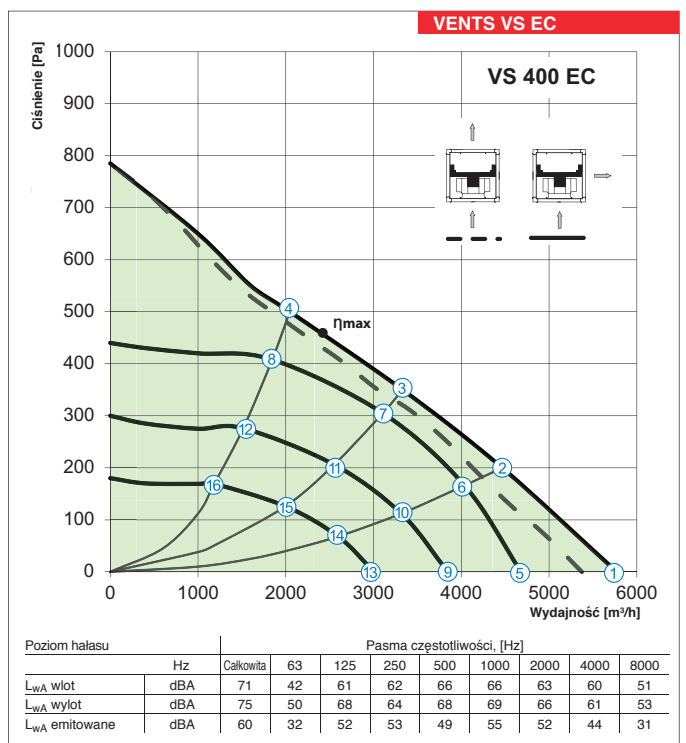
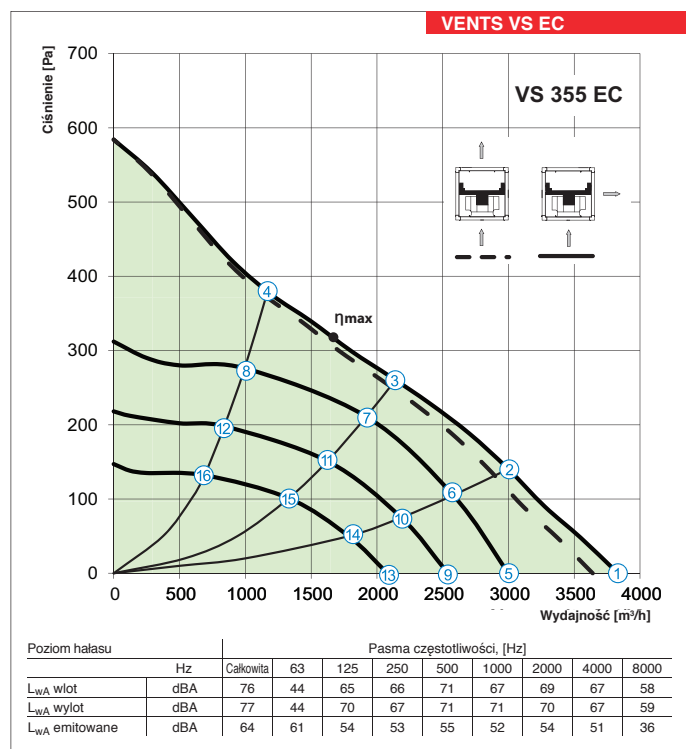
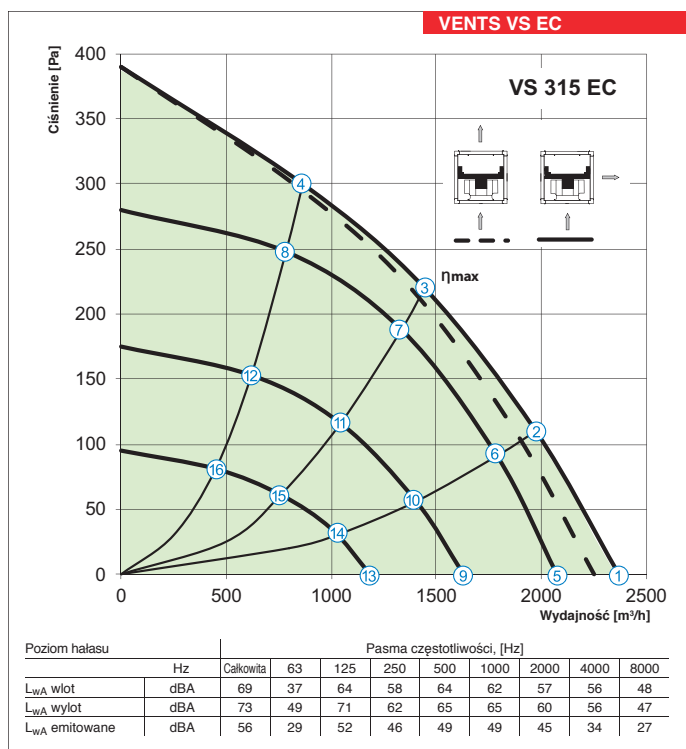
Charakterystyki techniczne:

	VS 315 EC	VS 355 EC	VS 400 EC	VS 450 EC	VS 500 EC	VS 560 EC	VS 630 EC
Napięcie [V]	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230	3~ 400	3~ 400	3~ 400
Moc [W]	150	250	500	750	1320	2360	2750
Pobór prądu [A]	1.23	1.1	2.2	3.3	2.1	3.65	4.3
Wydajność m ³ /h przy strumieniu powietrza:							
- prostopadle	2370	3830	5660	6800	10450	13600	16740
- równolegle	2252	3639	5377	6460	9928	12920	15903
Obrotы [min ⁻¹]	1600	1450	1500	1440	1350	1540	1300
Poziom hałasu [db(A)/3 m]	35	44	39	50	45	50	50
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-40 +80	-25 +60	-25 +50	-25 +60	-25 +50	-25 +60	-25 +55
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

Wymiary wentylatorów i akcesoriów:

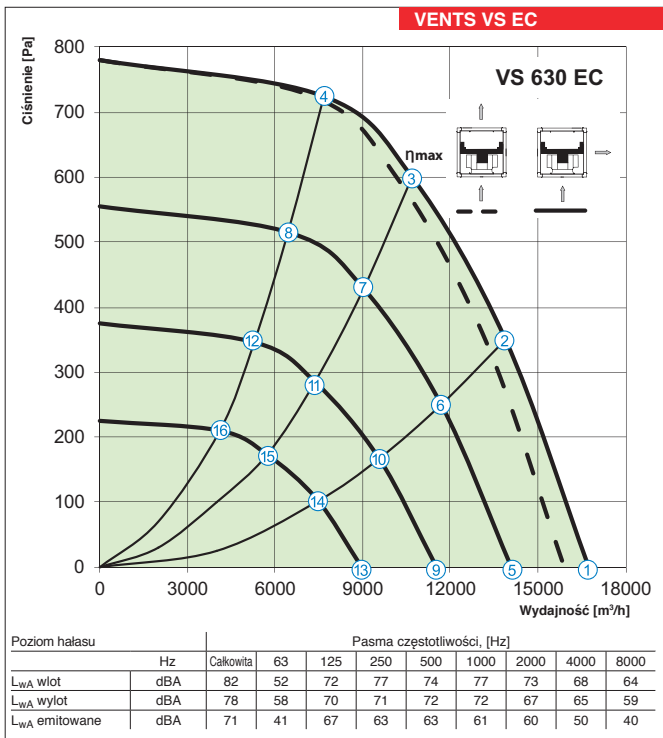
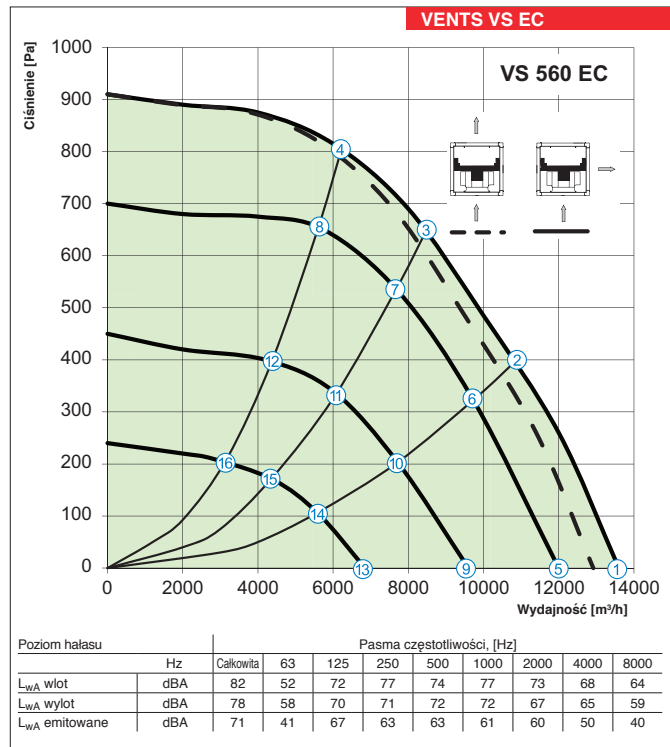
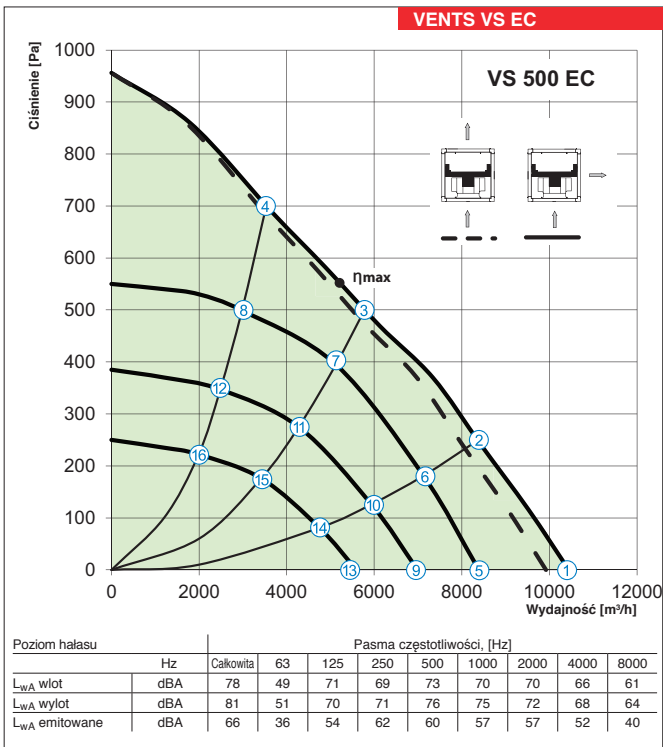
Typ	Wymiary [mm] A	Waga [kg]	Dostępne wersje wyposażenia			Wymiary [mm]								
			VPG	VVG	KN-VS	A	A1	B	B1	C	∅D	E	F	G
VS 315 EC	480	25,7	VPG 500/315	VPG 500x500	KN-VS 315-355	490	478	470	458	445	315	458	225	600
VS 355 EC	480	29,3	VPG 500/355	VPG 500x500	KN-VS 315-355	490	478	470	458	445	355	458	225	600
VS 400 EC	650	42,2	VPG 670/400	VPG 670x670	KN-VS 400-500	660	648	640	628	615	400	628	321	770
VS 450 EC	650	46,3	VPG 670/450	VPG 670x670	KN-VS 400-500	660	648	640	628	615	450	628	321	770
VS 500 EC	650	50	VPG 670/500	VPG 670x670	KN-VS 400-500	660	648	640	628	615	500	628	321	770
VS 560 EC	780	60,5	VPG 800/560	VPG 800x800	KN-VS 560-630	790	778	770	758	745	560	758	421	900
VS 630 EC	780	69	VPG 800/630	VPG 800x800	KN-VS 560-630	790	778	770	758	745	630	758	421	900





Punkt	Moc [W]			
	VS 315 EC	VS 355 EC	VS 400 EC	VS 450 EC
1	115	250	500	574
2	137	250	500	750
3	150	250	500	750
4	137	250	500	750
5	77	121	277	337
6	102	164	383	458
7	118	185	424	557
8	102	158	382	502

Punkt	Moc [W]			
	VS 315 EC	VS 355 EC	VS 400 EC	VS 450 EC
9	37	73	153	178
10	50	99	212	242
11	57	112	235	294
12	50	96	212	265
13	14	40	74	79
14	19	54	102	107
15	22	61	113	130
16	19	53	102	117



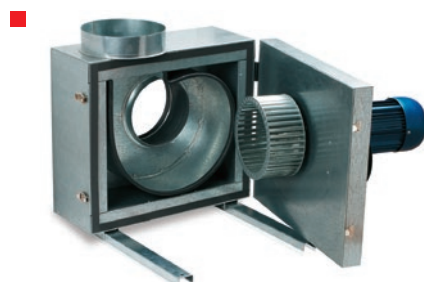
Punkt	Moc [W]		
	VS 500 EC	VS 560 EC	VS 630 EC
1	1215	1840	1779
2	1320	2296	2509
3	1320	2360	2750
4	1320	2313	2651
5	630	1240	1060
6	823	1672	1495
7	929	1736	1648
8	795	1669	1584
9	364	601	581
10	476	811	819
11	538	842	902
12	460	810	868
13	187	231	273
14	244	312	385
15	275	324	425
16	236	311	408

WENTYLATORY
W OBUDOWIE IZOLOWANEJ
VS EC

Seria
KSK



Kanałowy wentylator odśrodkowy w obudowie stalowej do wentylacji pomieszczeń kuchennych
Wydajność do **3500 m³/h.**



Zastosowanie

Wentylator przeznaczony jest do usuwania z pomieszczeń zanieczyszczonego, zadymionego, gorącego powietrza (do 120°C) i oparów tłuszczu, w warunkach wysokich oporów powietrza w systemie. Polecany jest do zastosowania w systemach wentylacji pomieszczeń kuchennych i piekarniczych (w profesjonalnej gastronomii) oraz w pomieszczeniach przemysłowych do usuwania gazów spawalniczych.

Konstrukcja

Obudowa wentylatora wykonana jest z galwanizowanej stali i materiału (w postaci warstwy wełny mineralnej o grubości 50 mm), który zapewnia izolację zarówno termiczną, jak i akustyczną. Wentylator wyposażony jest w pierścienie antywibracyjne. Króćce przyłączeniowe posiadają gumowe uszczelki. Dostęp do bloku silnika umożliwia ścianka rewizyjna z wygodnym uchwytem.

Silnik

Wentylator wyposażony jest w odporny na wysoką temperaturę, jednofazowy silnik ze stalowym wirnikiem o łopatkach wygiętych do przodu. Silnik posiada zintegrowane styki termiczne z wyprowadzonymi na zewnątrz końcówkami do podłączenia zewnętrznego urządzenia zabezpieczającego. Wirnik wyważony jest statycznie i dynamicznie. Silnik posiada klasę izolacji uzwojenia F i stopień ochrony IP54.

Regulacja prędkości

Regulowanie prędkości może odbywać się w sposób płynny (regulator tyrystorowy) jak również skokowy (regulator transformatorowy). Realizuje się to za pomocą regulatora tyrystorowego albo transformatorowego. Wentylatory mogą być podłączone po parę jednostek do jednego sterownika pod warunkiem, że dostępna moc i prąd nie będą przewyższać nominalnych parametrów regulatora.

Podłączenie

Wentylator przeznaczony jest do połączenia z kanałami okrągłymi systemu wentylacyjnego. Skrzynka przyłączeniowa umieszczona jest na bloku silnika. Przyłączenie elektryczne i instalacja muszą być wykonane zgodnie z instrukcją i elektrycznym schematem znajdującym się w DTR.



Przykład zastosowania

Seria	Średnica kanału	Silnik	
		Ilość biegunów	Ilość faz
KSK	150; 160; 200; 250	4	E - jednofazowy D - trójfazowy

Akcesoria



str. 336



str. 335

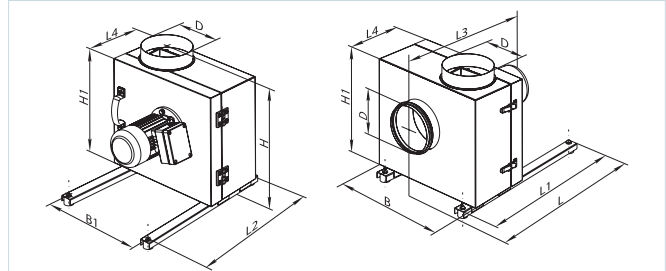
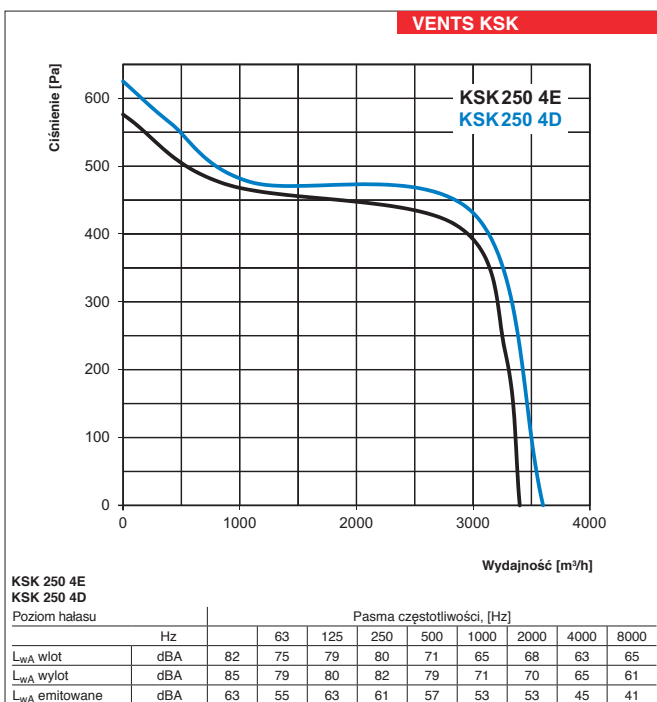
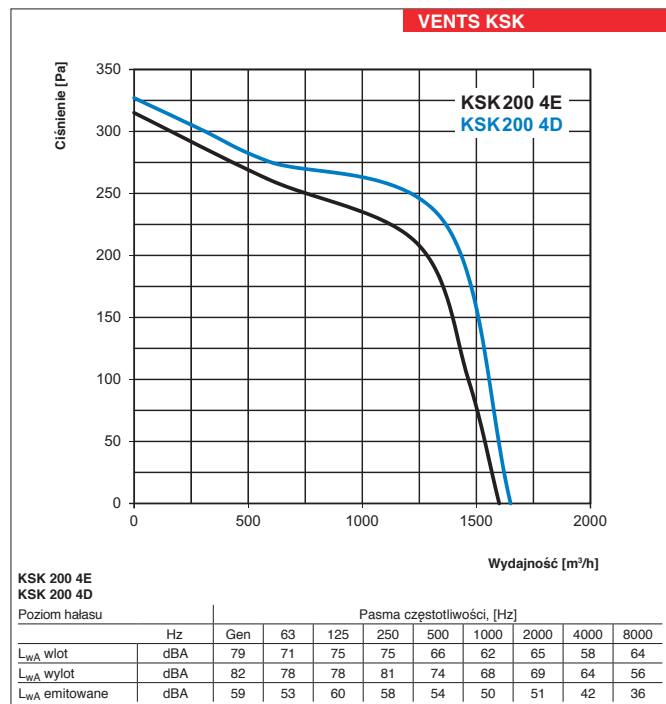
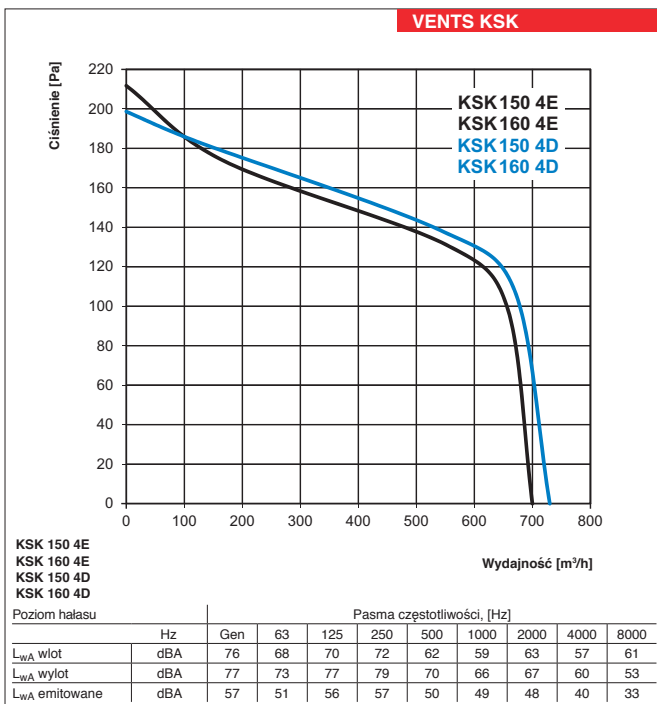
Regulatory



str. 111

Charakterystyki techniczne:

	KSK 150 4E KSK 160 4E	KSK 150 4D KSK 160 4D	KSK 200 4E	KSK 200 4D	KSK 250 4E	KSK 250 4D
Napięcie [V]	1~ 230	3~ 380	1~ 230	3~ 380	1~ 230	3~ 380
Moc [W]	180	180	550	750	1500	1500
Pobór prądu [A]	1,7	0,6	3	2	11	3,4
Wydajność [m³/h]	700	730	1600	1650	3400	3500
Obroty [min ⁻¹]	1450	1455	1475	1465	1500	1470
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	41	41	45	45	51	51
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-20...+110 [120 w ciągu 60 min]					
Stopień ochrony	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54



Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]										Waga [kg]
	ØD	B	B1	H	H1	L	L1	L2	L3	L4	
KSK 150 4E	150	410	330	465	365	525	500	470	450	195	17,0
KSK 150 4D	150	410	330	465	365	525	500	470	450	195	17,0
KSK 160 4E	160	410	330	465	365	525	500	470	450	195	17,0
KSK 160 4D	160	410	330	465	365	525	500	470	450	195	17,0
KSK 200 4E	200	485	365	525	425	625	600	570	500	215	25,0
KSK 200 4D	200	485	365	525	425	625	600	570	500	215	25,0
KSK 250 4E	250	575	435	605	505	700	675	645	600	265	40,0
KSK 250 4D	250	575	435	605	505	700	675	645	600	265	40,0

KSK
WENTYLATORY
W OBUDOWIE IZOLOWANEJ

Seria
KSB



Kanałowy wentylator odśrodkowy w obudowie izolowanej, wydajność do **950 m³/h**.

■ **Zastosowanie**

Kanałowe wentylatory odśrodkowe serii KSB są wykorzystywane w nawiewno-wywiewnej wentylacji pojedynczych pomieszczeń, budynków indywidualnych, zbiorowego zamieszkania i użyteczności publicznej. Ich kompaktowa budowa oraz izolacja akustyczna umożliwia montowanie bezpośrednio w pomieszczeniu nad podwieszanym sufitem. Wentylatory są przeznaczone do montażu z przewodami wentylacyjnymi o średnicy 100, 125, 150, 160, 200 mm.

■ **Konstrukcja**

Obudowa wentylatora jest wykonana z ocynkowanej blachy stalowej z wykorzystaniem wełny mineralnej o grubości 25 mm. Okrągłe króćce przyłączeniowe wyposażone są w gumowe uszczelki.

■ **Silnik**

W wentylatorach są zastosowane dwubiegunowe silniki asynchroniczne z zewnętrznym wirnikiem o łopatkach zagiętych do tyłu. Wentylatory mają wbudowane zabezpieczenie silnika z automatycznym restartem zapobiegające jego przegrzaniu.

W celu osiągnięcia dłuższego okresu eksploatacji stosuje się łożyska kulkowe. Dla osiągnięcia odpowiednich parametrów i bezpiecznej pracy wentylatora podczas procesu montażu każda turbina przechodzi dynamiczne wyważanie.

■ **Regulacja prędkości**

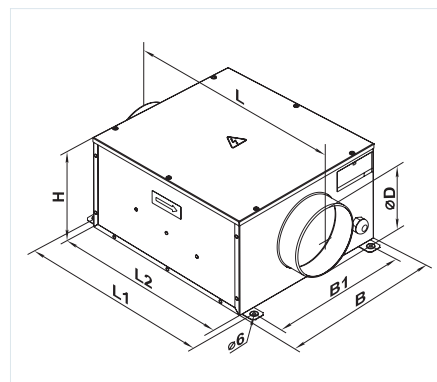
Regulowanie prędkości może odbywać się w sposób płynny (regulator tyrystorowy) jak również skokowy (regulator transformatorowy). Realizuje się to za pomocą regulatora tyrystorowego albo transformatorowego wydajności. Wentylatory mogą być podłączone po parę jednostek do jednego sterownika pod warunkiem, że dostępna moc i roboczy prąd nie będą przewyższać nominalnych parametrów regulatora.

■ **Montaż**

Możliwy jest montaż pod dowolnym kątem względem osi wentylatora. Przyłączenie elektryczne oraz instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i elektrycznym schematem znajdującym się w DTR.

Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]							Waga [kg]
	ØD	B	B1	H	L	L1	L2	
KSB 100	99	322	280	192	447	380	350	5,4
KSB 125	124	322	280	192	447	380	350	5,4
KSB 150	149	352	310	212	477	410	380	6,4
KSB 160	159	352	310	212	477	410	380	6,4
KSB 200	199	432	368	287	588	506	480	10,0
KSB 200 S	199	432	368	287	588	506	480	12,0



Seria	Średnica kanału
KSB	100; 125; 150; 160; 200

Akcesoria



str. 274



str. 280



str. 282



str. 336

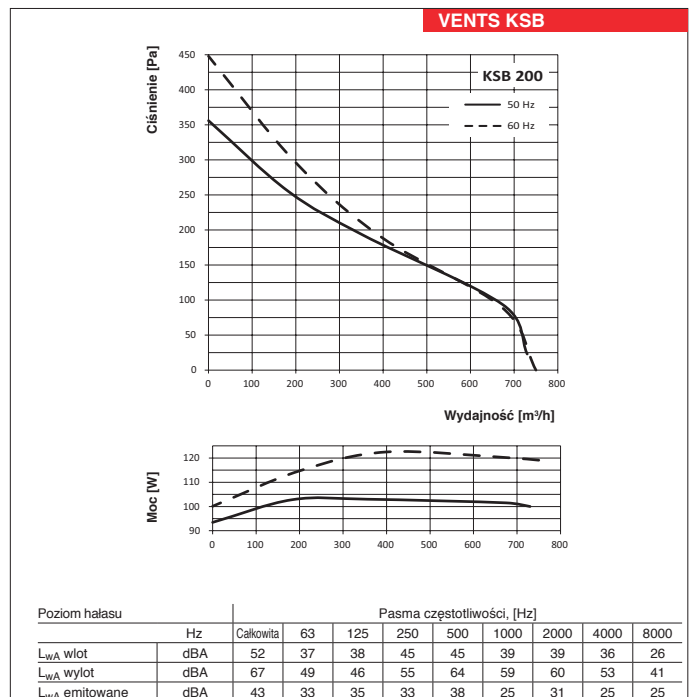
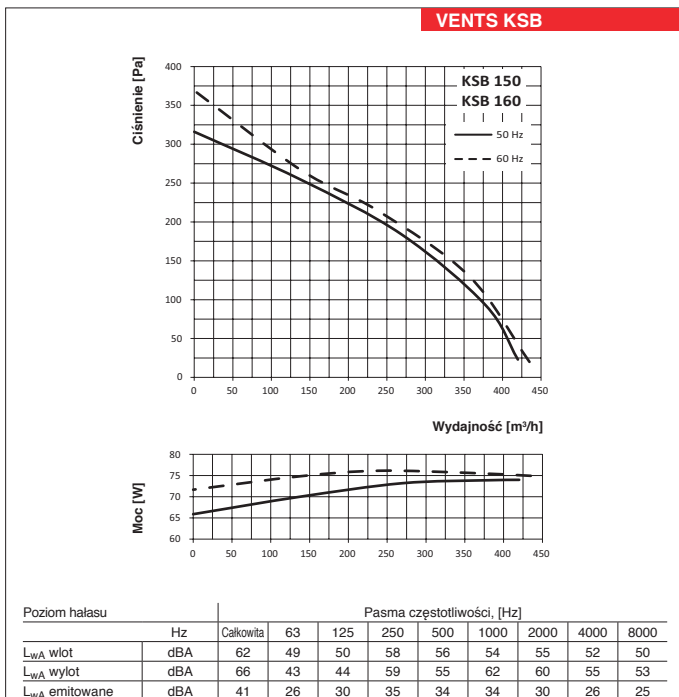
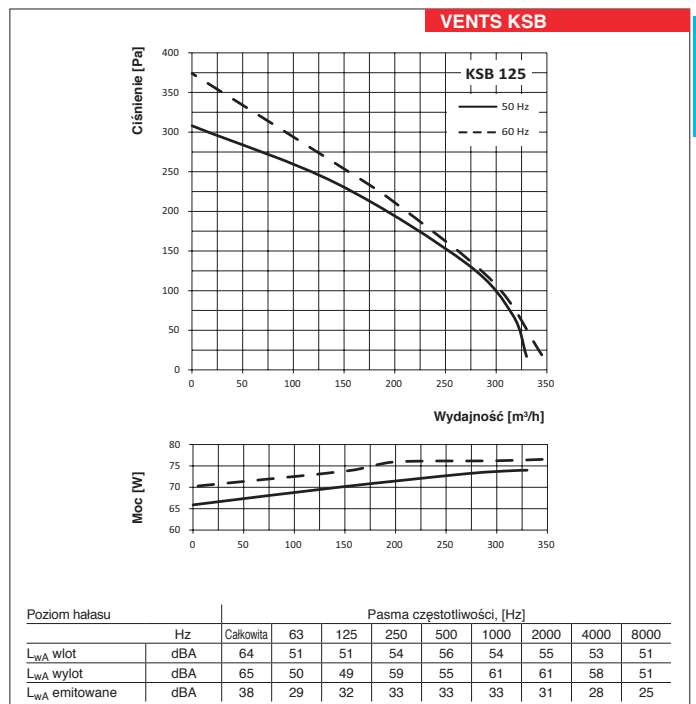
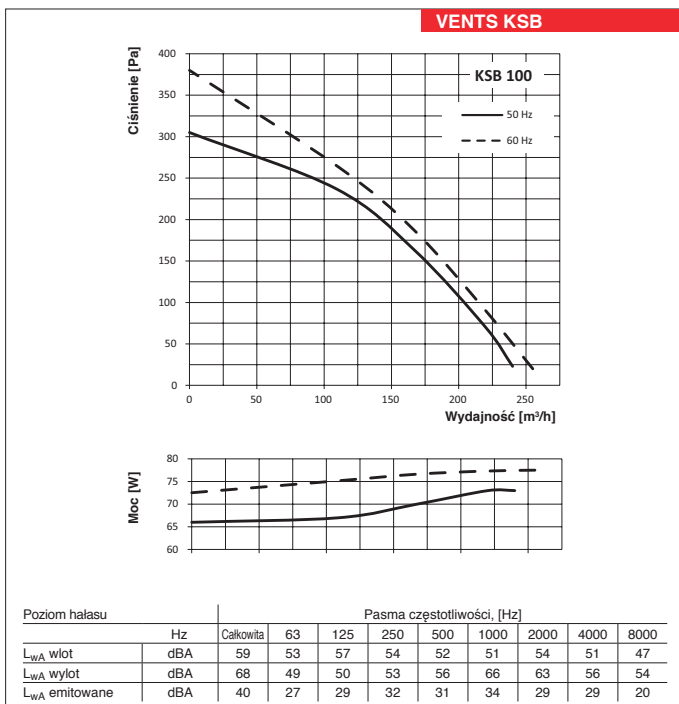
Regulatory



str. 111

Charakterystyki techniczne:

	KSB 100	KSB 125	KSB 150	KSB 160	KSB 200	KSB 200 S
Napięcie [V]	230	230	230	230	230	230
Moc [W]	73	73	72	75	103	195
Pobór prądu [A]	0,32	0,32	0,32	0,33	0,45	0,85
Wydajność [m³/h]	240	330	420	420	730	950
Obroty [min ⁻¹]	2560	2590	2600	2690	2550	2570
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	33	35	36	36	38	41
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +55	-25 +55	-25 +55	-25 +55	-25 +50	-25 +50
Klasa energetyczna	C	C	C	C	B	B
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4



KSB
WENTYLATORY
W OBUDOWIE IZOLOWANEJ

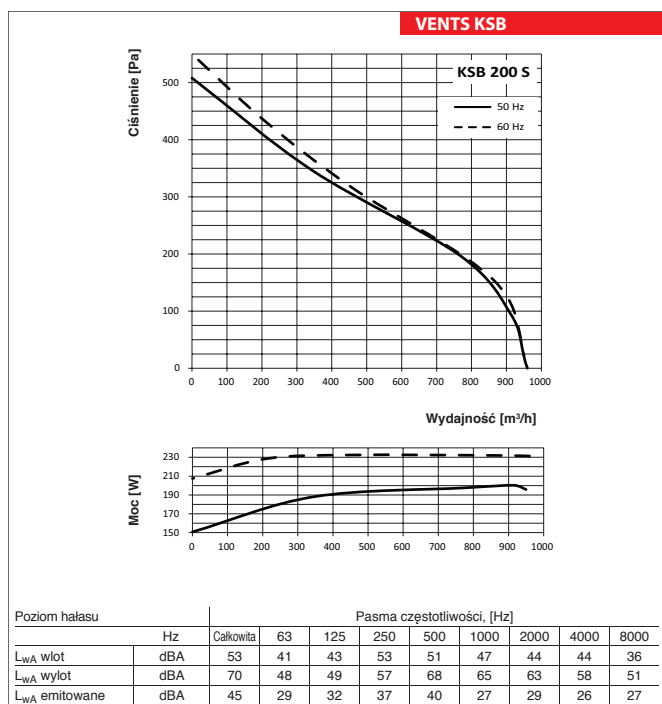


TABELA KOMPATYBILNOŚCI WENTYLATORÓW I STEROWNIKÓW

		TT Silent-M 100 TT Silent-M 125 TT Silent-M 150 TT Silent-M 200 TT Silent-M 250 TT Silent-M 315	VS-355-4E VS-355-4D VS-400-4E VS-400-4D VS-450-4E VS-450-4D VS-560-6D VS-710-6D	VS 315 EC VS 355 EC VS 400 EC VS 450 EC VS 500 EC VS 560 EC VS 630 EC	KSK 150-4E / 160-4E KSK 150-4D / 160-4D KSK 200-4E KSK 200-4D KSK 250-4E KSK 250-4D	KSB 100 KSB 125 KSB 150 KSB 160 KSB 200 KSB 200 S	
Regulatory prędkości tyrystorowe							
	RS-1-300		•				• • • • • •
	RS-1-400		•			•	• • • • • •
	SRS-1						• • • • • •
	RS-1 N (W)		•				• • • • • •
	RS-1,5 N (W)		•				• • • • • •
	RS-2,0 N (W)		•				• • • • • •
	RS-2,5 N (W)		•				• • • • • •
	AREB 2,5		•	•			• • • • • •
	ARE 3,0		•	•			• • • • • •
	ARES 5,0		•	•	•		• • • • • •
	ARES 7,0		•	•	•	•	• • • • • •
	ARES 10,0		•	•	•	•	• • • • • •
Regulatory prędkości autotransformatorowe							
	ARW 0,5		•				• • • • • •
	ARW 1,5/S		•				• • • • • •
	ARW 2,0/S		•				• • • • • •
	ARW 3,0/S		•	•			• • • • • •
	ARW 5,0/S		•	•	•		• • • • • •
	ARW 7,0/S		•	•	•		• • • • • •
	ARW 10,0/S		•	•	•		• • • • • •
	ARW 14,0/S		•	•	•		• • • • • •
	ARWD 1,5		•	•			• • • • • •
	ARWD 3,0		•	•			• • • • • •
	ARWD 5,0		•	•	•		• • • • • •
	ARWD 7,0		•	•	•		• • • • • •
	ARWD 10,0		•	•	•		• • • • • •
	ARWD 14,0		•	•	•		• • • • • •
	A3RW1,5		•	•	•		• • • • • •
	A3RW 2,0		•	•	•		• • • • • •
	A3RW 4,0		•	•	•	•	• • • • • •
	A3RW 5,0		•	•	•	•	• • • • • •
	A3RW 7,0		•	•	•	•	• • • • • •
	A3RW 10,0		•	•	•	•	• • • • • •
	A3RW 14,0		•	•	•	•	• • • • • •
	A3RWD 1,5		•	•	•		• • • • • •
	A3RWD 2,0		•	•	•		• • • • • •
	A3RWD 4,0		•	•	•	•	• • • • • •
	A3RWD 5,0		•	•	•	•	• • • • • •
	A3RWD 7,0		•	•	•	•	• • • • • •
	A3RWD 10,0		•	•	•	•	• • • • • •
	A3RWD 14,0		•	•	•	•	• • • • • •
Regulatory do silników EC							
	R-1/010			• • • • • •			
Regulatory temperaturowe							
	RTS-1-400	• • • • • •					
	RTSD-1-400	• • • • • •					
	TST-1-300	• • • • • •					
	TSTD-1-300	• • • • • •					
	RT-10	• • • • • •	•		•		• • • • • •
Przełączniki biegów wentylatora							
	P2-10	• • • • • •					
	P2-5,0	• • • • • •					
	P2-1-300	• • • • • •					
	P3-1-300	• • • • • •					
	P3-5,0						
	SP3-1						
	P5-5,0						
Regulatory sterowane 0-10 V DC							
	ARWE 1,5		•				• • • • • •
	ARWE 2,0		•				• • • • • •
	ARWE 3,0		•				• • • • • •
	ARWE 5,0		•	•			• • • • • •
	ARWE 7,0		•	•	•		• • • • • •
	ARWE 10,0		•	•	•		• • • • • •
	AREX 5,0		•	•			• • • • • •
	AREX 7,0		•	•			• • • • • •
	AREX 10,0		•	•			• • • • • •
	A3RWE 4,0		•	•	•		• • • • • •
	A3RWE 5,0		•	•	•		• • • • • •
	A3RWE 7,0		•	•	•		• • • • • •
	A3RWE 10,0		•	•	•		• • • • • •
Regulatory sterowane protokołem MODBUS RTU							
	AREX A 5,0		•	•		•	• • • • • •
	AREX A 7,0		•	•		•	• • • • • •
	AREX A 10,0		•	•		•	• • • • • •

• zalecany wariant do zastosowania, • możliwy wariant do zastosowania

WENTYLATORY OSIOWE

▶ Seria OV



▶ Osiowe wentylatory o niskim ciśnieniu sprężania, w obudowie ze stali oraz wydajności do 12 200 m³/h. Przeznaczone do montażu ściennego na kwadratowej płycie montażowej.

▶ Seria OVK



▶ Osiowe wentylatory o niskim ciśnieniu sprężania, w obudowie ze stali oraz wydajności do 12 200 m³/h. Przeznaczone do montażu ściennego na okrągłej płycie montażowej.

▶ Seria VKF



▶ Osiowe wentylatory o niskim ciśnieniu sprężania, w obudowie ze stali oraz wydajności do 11 900 m³/h. Do instalowania w kanale wentylacyjnym.

▶ Seria OV1



▶ Osiowe wentylatory o niskim ciśnieniu sprężania, w obudowie ze stali oraz wydajności do 1700 m³/h. Przeznaczone do montażu ściennego na kwadratowej płycie montażowej.

▶ Seria OVK1



▶ Osiowe wentylatory o niskim ciśnieniu sprężania, w obudowie ze stali oraz wydajności do 1700 m³/h. Przeznaczone do montażu ściennego na okrągłej płycie montażowej.

▶ Seria VKOM



▶ Osiowe wentylatory o niskim ciśnieniu sprężania, w obudowie ze stali oraz wydajności do 1700 m³/h. Do instalowania w kanale wentylacyjnym.



**Wentylator osiowy
OV,**

wydajność do 12 200 m³/h

str.
114



**Wentylator osiowy
OVK,**

wydajność do 12 200 m³/h

str.
114



**Wentylator osiowy
VKF,**

wydajność do 11 900 m³/h

str.
114



**Wentylator osiowy
OV1,**

wydajność do 1 700 m³/h

str.
120



**Wentylator osiowy
OVK1,**

wydajność do 1 700 m³/h

str.
120



**Wentylator osiowy – kanałowy
VKOM,**

wydajność do 1 700 m³/h

str.
120

Seria
OV



Seria
OVK



Seria
VKF



Osiowy wentylator o niskim ciśnieniu sprężania, w obudowie ze stali oraz wydajności do 12 200 m³/h. Przeznaczony do montażu ściennego.

Osiowy wentylator o niskim ciśnieniu sprężania, w obudowie ze stali oraz wydajności do 12 200 m³/h. Przeznaczony do montażu ściennego.

Osiowy wentylator o niskim ciśnieniu sprężania, w obudowie ze stali oraz wydajności do 11 900 m³/h. Przeznaczony do instalowania w kanale wentylacyjnym.

■ Zastosowanie

Wywiewne i nawiewne systemy wentylacji, do różnego typu pomieszczeń gdzie wymagana jest wysoka wydajność przy stosunkowo niskim oporze przepływu. Wykorzystywane są w chłodnictwie, do chłodzenia monobloków ze sprężarkami. Oprócz tego wentylatory serii OV i OVK mogą być stosowane do prostego wyrzutu powietrza przez ścianę. Istnieje możliwość instalacji wentylatorów serii OV i OVK na ścianach zewnętrznych.

■ Konstrukcja

Obudowa wentylatora i wirnika skrzydełkowego, wykonana jest z blachy stalowej z powłoką polimerową. Skrzynka zaciskowa wentylatorów OV i OVK umieszczona jest na froncie wentylatora. Wentylator serii VKF posiada skrzynkę zaciskową z boku na obudowie.

■ Silnik

Przy produkcji wentylatora wykorzystywane są asynchroniczne silniki z zewnętrznym wirnikiem i zabez-

pieczeniem termicznym z posiadającym automatyczny restart. W celu osiągnięcia dłuższego czasu eksploatacji wentylatora w jego silniku zastosowano łożyska kulkowe. W zależności od modeli stosuje się dwa lub cztery biegunowe silniki, które mogą być w wersji: jedno lub trzyfazowej.

■ Regulacja prędkości

Regulowanie prędkości może odbywać się w sposób płynny (regulator tyrystorowy), jak również skokowy (regulator transformatorowy). Wentylatory mogą być podłączone po parę jednostek do jednego sterownika pod warunkiem, że dostępna moc i prąd nie będą przewyższać nominalnych parametrów regulatora.

■ Montaż

W zależności od serii wentylatory montowane są w kanale wentylacyjnym (VKF) lub bezpośrednio na powierzchni ściany (OV i OVK).

OV – instalowanie na ścianie za pomocą prostokątnej płyty montażowej.

OVK – instalowanie na ścianie przy pomocy okrągłej płyty montażowej.

VKF – instalacja na kanale wentylacyjnym przy pomocy kołnierzy.

Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i schematem elektrycznym znajdującym się w DTR.

Seria	Wersje silnika		Średnica kołnierza [mm]
OV – z prostokątną płytą montażową OVK – z okrągłą płytą montażową VKF – do montażu w kanale wentylacyjnym	Ilość biegunów	Ilość faz	200; 250; 300; 350; 400; 450; 500; 550; 630
	2; 4; 6	E – jednofazowy D – trzyfazowy	

Akcesoria



str. 335



str. 340

Regulatory



str. 124

Charakterystyki techniczne:

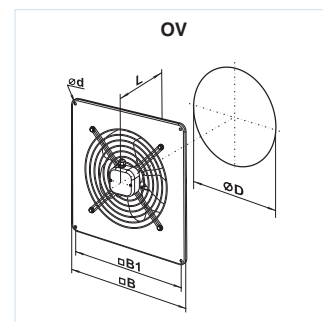
	OV / OVK / VKF 2E 200	OV / OVK / VKF 2E 250	OV / OVK / VKF 2D 250	OV / OVK / VKF 4E 250	OV / OVK / VKF 4D 250	OV / OVK / VKF 2E 300
Napięcie [V]	230	230	3~ 400	230	3~ 400	230
Moc [W]	55	80	80	50	60	145
Pobór prądu [A]	0.26	0.4	0.22	0.22	0.17	0.66
Wydajność [m³/h]	860	1050	1060	800	850	2230
Obroty [min ⁻¹]	2300	2400	2600	1380	1400	2300
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	50	60	60	55	55	60
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-30 +60	-30 +60	-30 +60	-30 +60	-30 +60	-30 +60
Klasa energetyczna**	C	B	B	–	–	–
Stopień ochrony:	IP 24 (VKF IP X4)	IP 24 (VKF IP X4)	IP 24 (VKF IP X4)	IP 24 (VKF IP X4)	IP 24 (VKF IP X4)	IP 24 (VKF IP X4)
	OV / OVK / VKF 2D 300	OV / OVK / VKF 4E 300	OV / OVK / VKF 4D 300	OV / OVK / VKF 4E 350	OV / OVK / VKF 4D 350	OV / OVK / VKF 4E 400
Napięcie [V]	3~ 400	230	3~ 400	230	3~ 400	230
Moc [W]	145	75	75	140	140	180
Pobór prądu [A]	0.25	0.35	0.22	0.65	0.38	0.82
Wydajność [m³/h]	2310	1340	1310	2500	2520	3580
Obroty [min ⁻¹]	2350	1350	1380	1380	1380	1380
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	60	58	58	62	62	63
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-30 +60	-30 +60	-30 +60	-30 +60	-30 +60	-30 +60
Stopień ochrony:	IP 24 (VKF IP X4)	IP 24 (VKF IP X4)	IP 24 (VKF IP X4)	IP 24 (VKF IP X4)	IP 24 (VKF IP X4)	IP 24 (VKF IP X4)
	OV / OVK / VKF 4D 400	OV / OVK / VKF 4E 450	OV / OVK / VKF 4D 450	OV / OVK / VKF 4E 500	OV / OVK / VKF 4D 500	OV / OVK / VKF 4E 550
Napięcie [V]	3~ 400	230	3~ 400	230	3~ 400	230
Moc [W]	180	250	250	420	450	550
Pobór prądu [A]	0.47	1.2	0.6	1.95	0.9	2.55
Wydajność [m³/h]	3740	4680	5280	7060	6570	8800
Obroty [min ⁻¹]	1380	1350	1360	1300	1300	1300
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	64	64	65	69	72	70
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-30 +60	-30 +60	-30 +60	-30 +60	-30 +60	-30 +60
Stopień ochrony:	IP 24 (VKF IP X4)	IP 24 (VKF IP X4)	IP 24 (VKF IP X4)	IP 24 (VKF IP X4)	IP 24	IP 24 (VKF IP X4)
	OV / OVK 4D 550	OV / OVK / VKF 4E 630	OV / OVK 4D 630	OV / OVK 6E 630		
Napięcie [V]	3~ 400	230	3~ 400	1~ 230		
Moc [W]	750	750	800	540		
Pobór prądu [A]	1.5	3.5	1.6	2.4		
Wydajność [m³/h]	9700	11900	12200	10900		
Obroty [min ⁻¹]	1350	1360	1320	850		
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	73	75	78	72		
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-30 +60	-30 +60	-30 +60	-30 +60		
Stopień ochrony:	IP 24	IP 24 (VKF IP X4)	IP 24	IP 24		

OV
OVK
VKF

WENTYLATORY OSIOWE

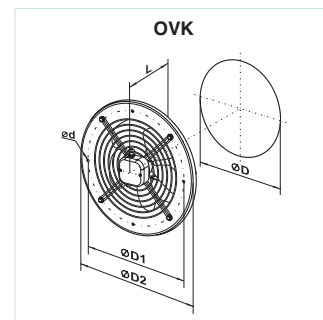
Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]					Waga [kg]
	∅D	∅d	B	B1	L	
OV 2E 200	210	7	312	260	145	3,9
OV 2E 250 / OV 2D 250	260	7	370	320	155	4,2
OV 4E 250 / OV 4D 250	260	7	370	320	155	4,1
OV 2E 300	326	9	430	380	195	5,3
OV 2D 300	326	9	430	380	155	5,3
OV 4E 300	326	9	430	380	195	5,1
OV 4D 300	326	9	430	380	155	5,1
OV 4E 350 / OV 4D 350	388	9	485	435	200	7,1
OV 4E 400 / OV 4D 400	417	9	540	490	240	8,8
OV 4E 450 / OV 4D 450	465	11	576	535	250	10,6
OV 4E 500 / OV 4D 500	520	11	655	615	260	14,2
OV 4E 550 / OV 4D 550	570	11	725	675	280	16,6
OV 4E 630 / OV 4D 630	650	11	800	710	295	22,6
OV 6E 630	650	11	800	710	295	22,6



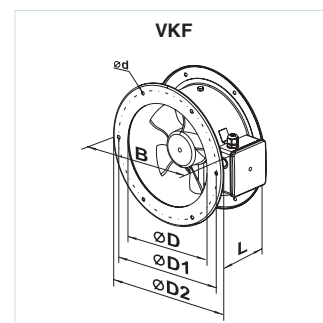
Wymiary wentylatorów:

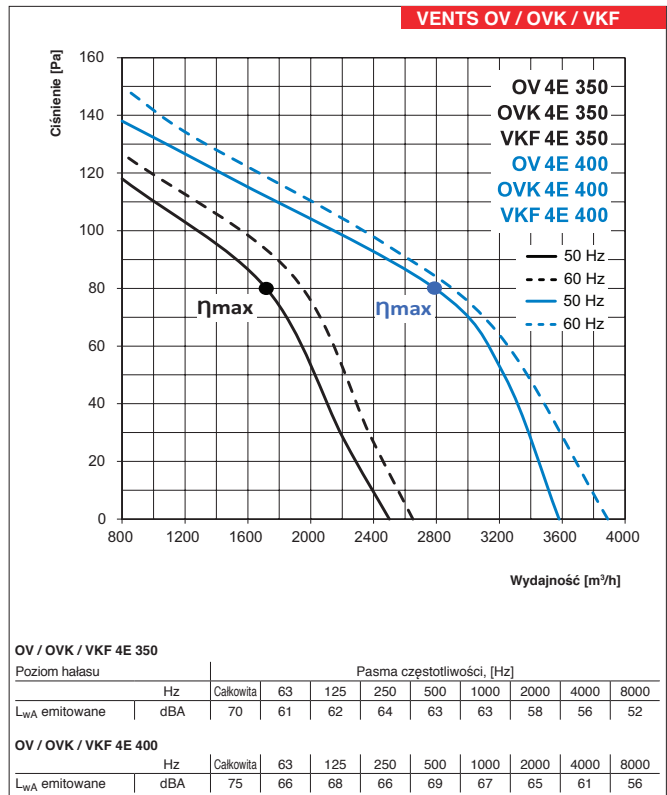
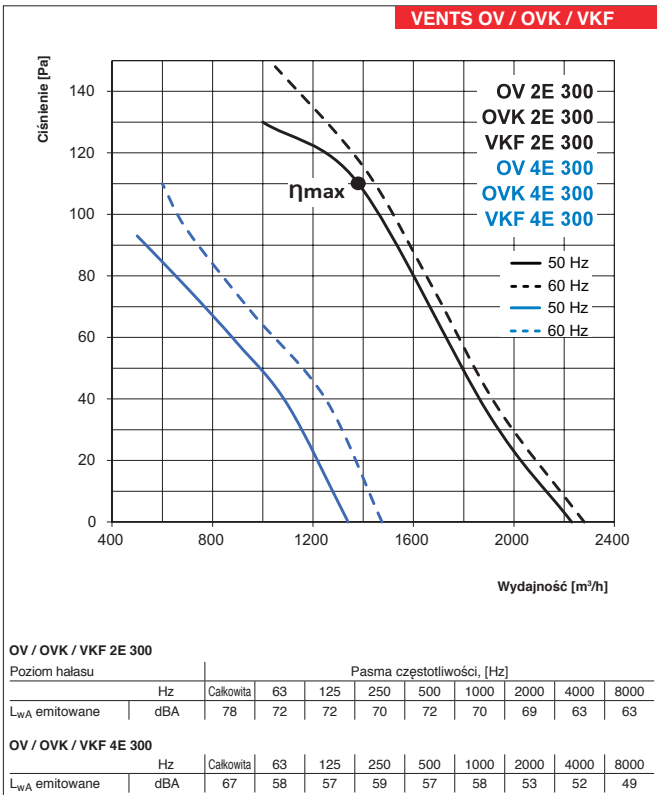
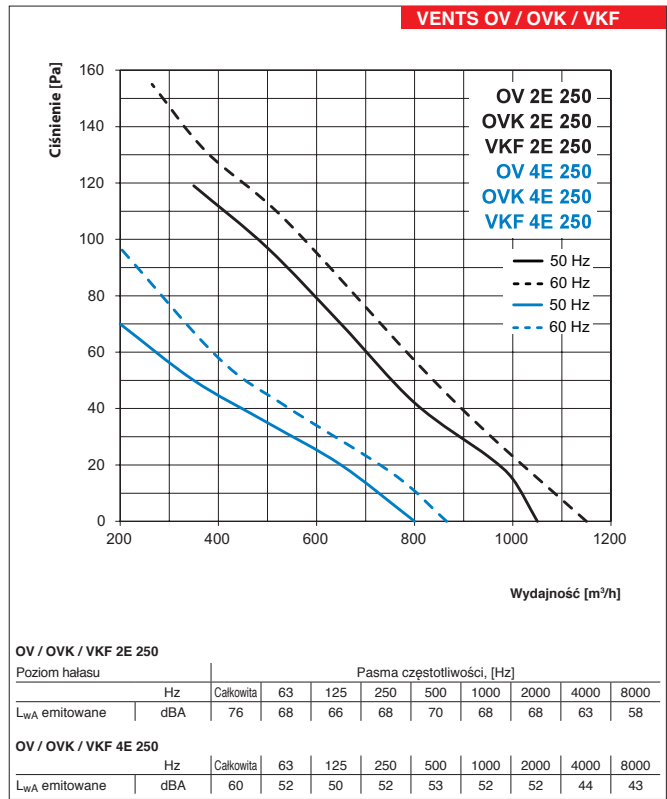
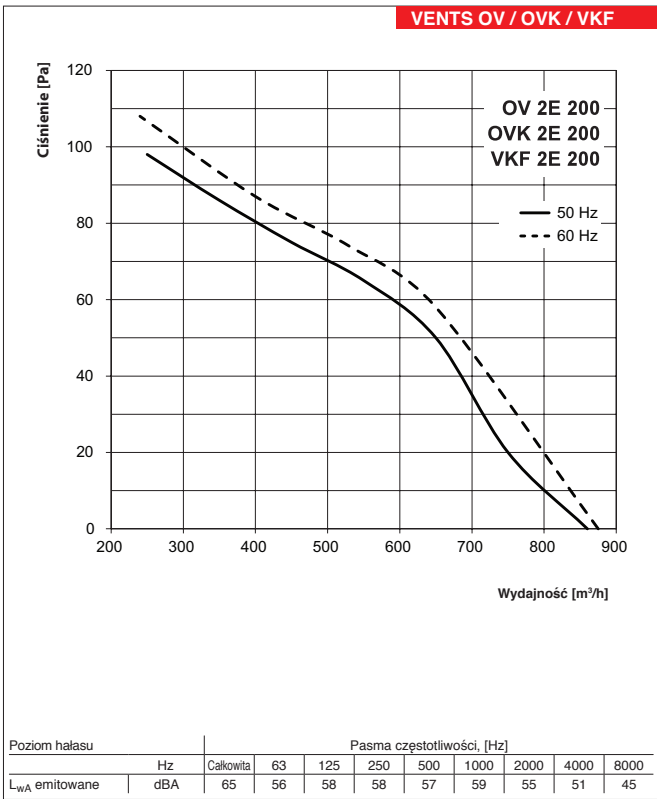
Typ	Wymiary [mm]					Waga [kg]
	∅D	∅D1	∅D2	∅d	L	
OVK 2E 200	210	250	280	7	145	2,5
OVK 2E 250 / OVK 2D 250	260	295	320	7	155	3,4
OVK 4E 250 / OVK 4D 250	260	295	320	7	155	3,4
OVK 2E 300	326	380	397	9	195	4,4
OVK 2D 300	326	380	397	9	155	4,4
OVK 4E 300	326	380	397	9	195	4,7
OVK 4D 300	326	380	397	9	155	4,7
OVK 4E 350 / OVK 4D 350	388	442	460	9	200	6,3
OVK 4E 400 / OVK 4D 400	417	504	528	9	240	8,3
OVK 4E 450 / OVK 4D 450	465	578	607	11	250	9,8
OVK 4E 500 / OVK 4D 500	520	590	655	11	260	12,2
OVK 4E 550 / OVK 4D 550	570	645	710	11	280	15,0
OVK 4E 630 / OVK 4D 630	650	760	800	11	295	20,8
OVK 6E 630	650	760	800	11	295	20,8



Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]						Waga [kg]
	∅D	∅D1	∅D2	∅d	B	L	
VKF 2E 200	205	235	255	7	290	120	1,95
VKF 2E 250 / VKF 2D 250	260	286	306	7	340	150	3,84
VKF 4E 250 / VKF 4D 250	260	286	306	7	340	150	3,96 / 3,84
VKF 2E 300 / VKF 2D 300	310	356	382	7	410	160	5,31
VKF 4E 300 / VKF 4D 300	310	356	382	7	410	160	5,59 / 5,31
VKF 4E 350 / VKF 4D 350	362	395	421	9,5	450	160	6,37
VKF 4E 400 / VKF 4D 400	412	438	465	9,5	500	170	8,39
VKF 4E 450 / VKF 4D 450	462	487	515	9,5	550	200	10,65
VKF 4E 500	515	541	570	9,5	600	220	12,65
VKF 4E 550	565	605	636	11,5	660	230	17,3
VKF 4E 630	645	674	715	11,5	740	250	20,13

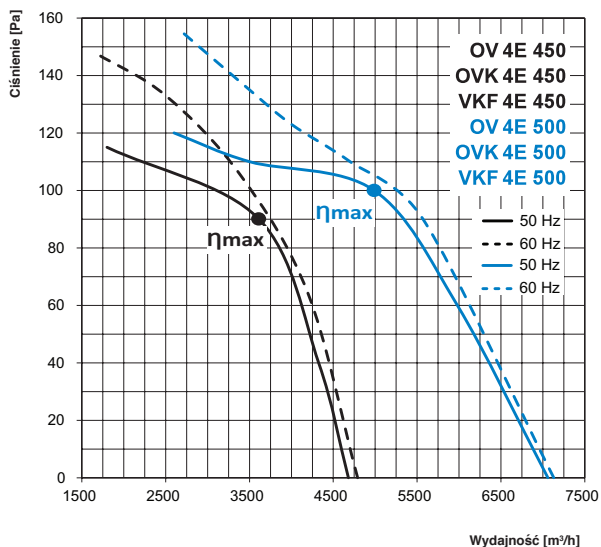




OV
OVK
VKF

WENTYLATORY OSIOWE

VENTS OV / OVK / VKF



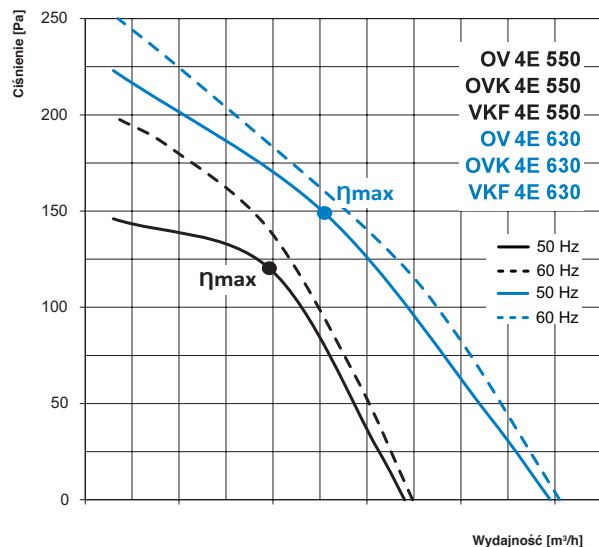
OV / OVK / VKF 4E 450

Poziom hałas		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} emitowane	dB(A)	77	69	70	73	73	71	67	67	61

OV / OVK / VKF 4E 500

Poziom hałas		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} emitowane	dB(A)	80	71	73	72	74	73	70	67	63

VENTS OV / OVK / VKF



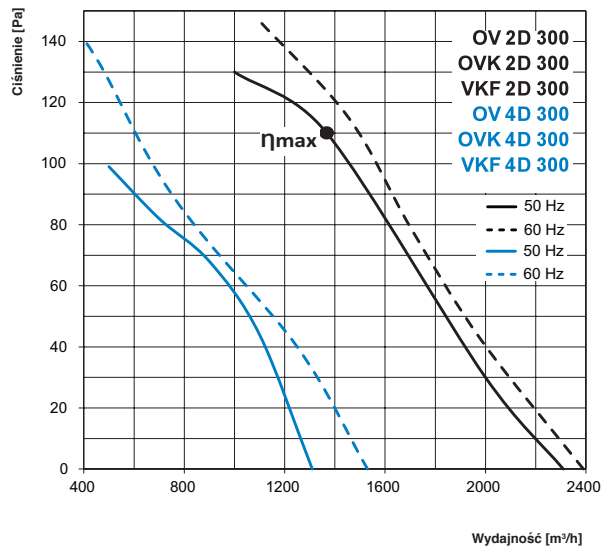
OV / OVK / VKF 4E 550

Poziom hałas		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} emitowane	dB(A)	83	73	75	73	75	74	72	66	63

OV / OVK / VKF 4E 630

Poziom hałas		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} emitowane	dB(A)	77	71	73	72	73	71	70	63	59

VENTS OV / OVK / VKF



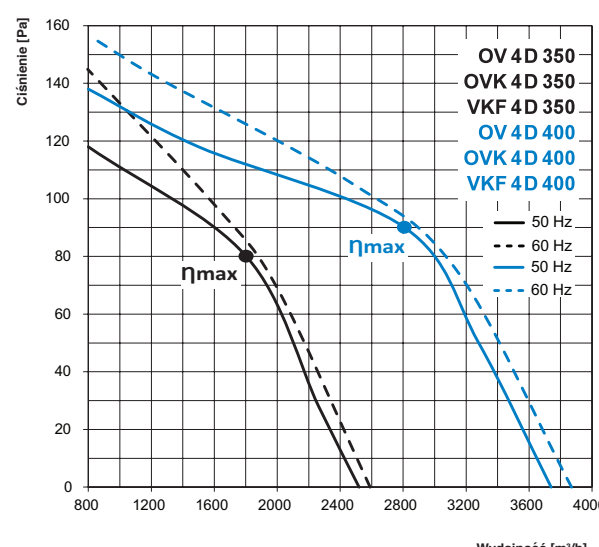
OV / OVK / VKF 2D 300

Poziom hałas		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} emitowane	dB(A)	80	72	71	71	74	70	69	65	63

OV / OVK / VKF 4D 300

Poziom hałas		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} emitowane	dB(A)	63	58	55	58	56	58	57	52	48

VENTS OV / OVK / VKF

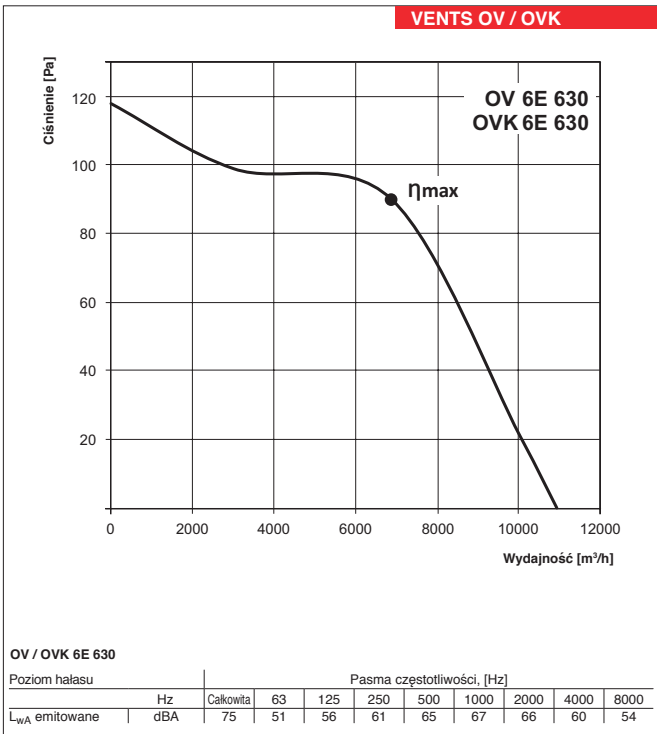
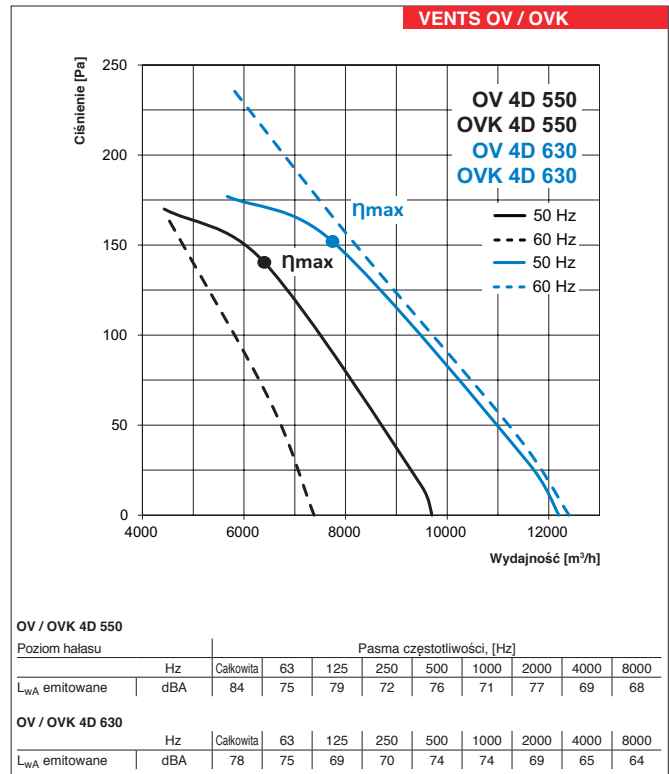
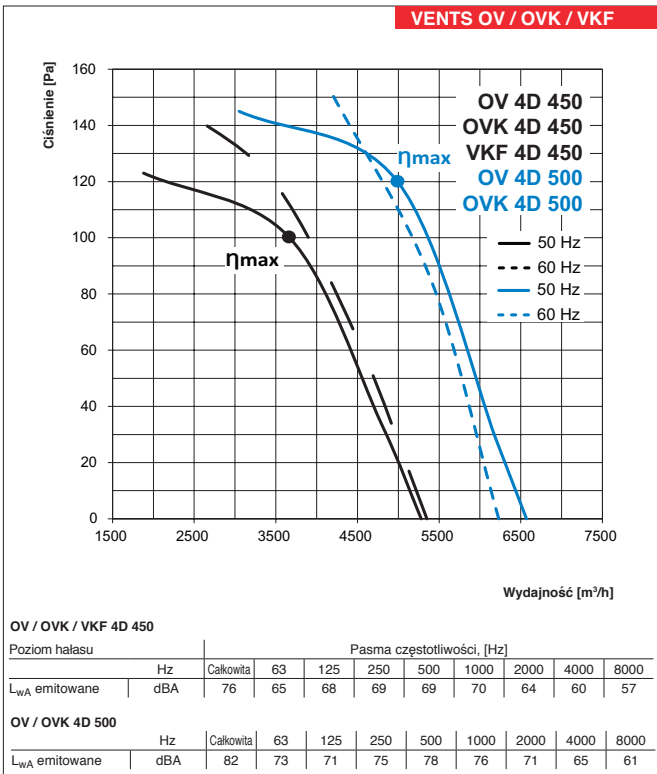


OV / OVK / VKF 4D 350

Poziom hałas		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} emitowane	dB(A)	72	62	61	64	64	61	61	56	54

OV / OVK / VKF 4D 400

Poziom hałas		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} emitowane	dB(A)	75	65	66	69	66	67	64	60	55



Dedykowana żaluzja grawitacyjna zewnętrzna:

Wentylator	Żaluzja grawitacyjna
OV/OVK 2E 200	GRM 300x300
OV/OVK 2E/2D 250	GRM 350x350
OV/OVK 4E/4D 250	GRM 350x350
OV/OVK 2E/2D 300	GRM 450x450
OV/OVK 4E/4D 300	GRM 450x450
OV/OVK 4E/4D 350	GRM 485x485
OV/OVK 4E/4D 400	GRM 550x550
OV/OVK 4E/4D 450	GRM 550x550
OV/OVK 4E/4D 500	GRM 655x655
OV/OVK 4E/4D 550	GRM 655x655
OV/OVK 4E/4D 630	GRM 805x805
OV/OVK 6E 630	GRM 805x805

OV
OVK
VKF

WENTYLATORY OSIOWE

Seria
OV1



Osiowy wentylator o niskim ciśnieniu sprężania, w obudowie ze stali oraz wydajności do **1700 m³/h**. Przeznaczony do montażu ściennego.

■ **Zastosowanie**

Wywiewne i nawiewne systemy wentylacji dla różnego typu pomieszczeń, gdzie wymagana jest wysoka efektywność przy stosunkowo niskim oporze systemu. Wentylatory serii OV1 i OVK1 mogą być również stosowane do prostego wyrzutu powietrza przez ścianę, istnieje także możliwość instalacji wentylatorów serii OV1 i OVK1 na ścianach zewnętrznych.

■ **Konstrukcja**

Obudowy wentylatorów VKOM, OV1, OVK1 wykonane są z blachy stalowej z powłoką polimerową. Obudowa wentylatora VKOMz wykonana jest z blachy ze stali ocynkowanej. Wirnik skrzydełkowy wykonany jest z blachy aluminiowej.

Seria
OVK1



Osiowy wentylator o niskim ciśnieniu sprężania, w obudowie ze stali oraz wydajności do **1700 m³/h**. Przeznaczony do montażu ściennego.

■ **Silnik**

W wentylatorach zastosowane są jednofazowe silniki z zewnętrznym wirnikiem, z wbudowanym zabezpieczeniem termicznym z automatycznym restartem. Stopień ochrony silnika: IP 24.

■ **Regulacja prędkości**

Regulowanie wydajności może odbywać się w sposób płynny (regulator tyrystorowy) jak również skokowy (regulator transformatorowy). Wentylatory mogą być podłączone po parę jednostek do jednego sterownika pod warunkiem, że dostępna moc i prąd nie będą przewyższać nominalnych parametrów regulatora.

Seria
**VKOM
VKOMz**



Osiowy wentylator o niskim ciśnieniu sprężania, w obudowie ze stali oraz wydajności do **1700 m³/h**. Przeznaczony do instalowania w kanale wentylacyjnym.

■ **Montaż**

W zależności od serii, wentylator montuje się w kanale albo bezpośrednio na ścianie.

OV1 – montaż na ścianie przy pomocy prostokątnej płyty montażowej.

OVK1 – montaż na ścianie przy pomocy okrągłej płyty montażowej.

VKOM, VKOMz – montaż w systemie wentylacyjnym lub bezpośrednio na ścianie za pomocą uchwytów montażowych znajdujących się w zestawie z wentylatorem.

Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i schematem elektrycznym znajdującym się w DTR.

Seria

OV1 – z prostokątną płytą montażową
OVK1 – z okrągłą płytą montażową
VKOM / VKOMz – do montażu w kanale wentylacyjnym

Wykonanie (dla serii VKOM / VKOMz)

z – obudowa z ocynkowanej stali

Średnica kołnierza [mm]

150; 200; 250; 315

Akcesoria



str. 340

Regulatory



str. 124

Charakterystyki techniczne:

	OV1 / OVK1 / VKOM / VKOMz 150	OV1 / OVK1 / VKOM / VKOMz 200	OV1 / OVK1 / VKOM / VKOMz 250	OV1 / OVK1 / VKOM / VKOMz 315
Napięcie [V]	230	230	230	230
Moc [W]	36	43	68	110
Pobór prądu [A]	0,26	0,28	0,48	0,75
Wydajność [m ³ /h]	200	405	1070	1700
Obroty [min ⁻¹]	1300	1300	1300	1300
Poziom hałas [dB(A)/3 m]	33	32	48	54
Maksymalna temperatura pracy [°C]	40	40	40	40
Stopień ochrony	IP 24 (VKOM IP X4)	IP 24 (VKOM IP X4)	IP 24 (VKOM IP X4)	IP 24 (VKOM IP X4)



Sposób montażu przy pomocy uchwytych montażowych na powierzchni ściany.

OV1
OVK1
VKOM
VKOMz

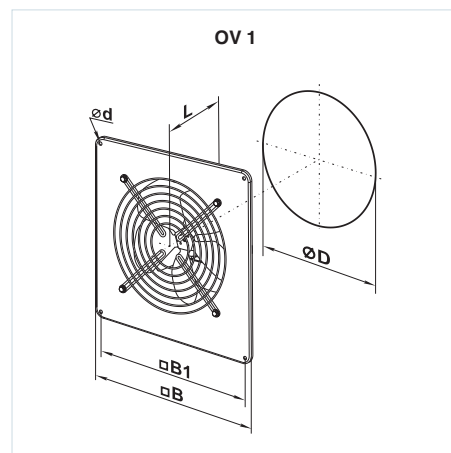
WENTYLATORY OSIOWE



Wariant zastosowania wentylatora OV1 w kuchni.

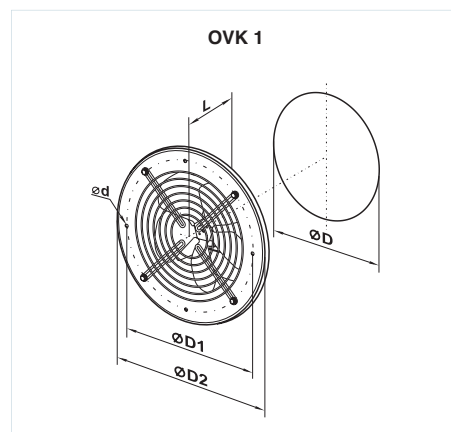
Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]					Waga [kg]
	∅D	∅d	B	B1	L	
OV1 150	162	7	250	210	120	2,5
OV1 200	208	7	312	260	120	3,0
OV1 250	262	7	370	320	140	3,5
OV1 315	312	9	430	380	170	6,1



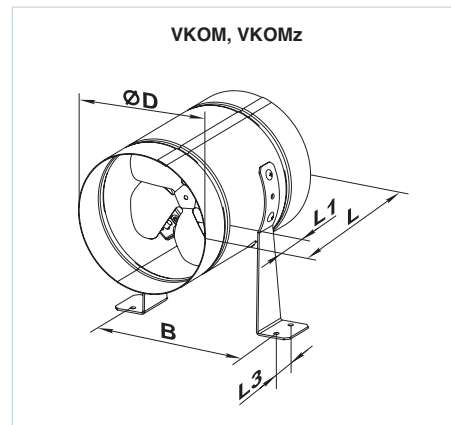
Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]					Waga [kg]
	∅D	∅D1	∅D2	∅d	L	
OVK1 150	162	190	220	7	120	2,5
OVK1 200	208	270	300	7	120	2,5
OVK1 250	262	330	360	7	140	3,0
OVK1 315	312	390	420	9	170	5,1



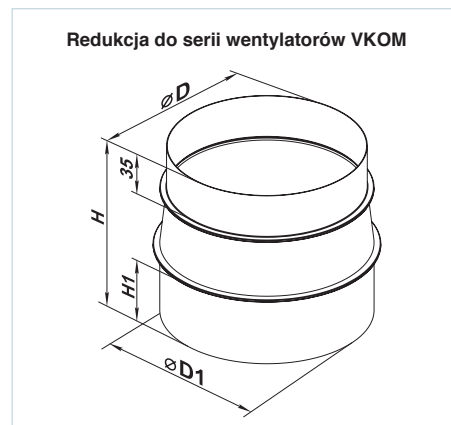
Wymiary wentylatorów:

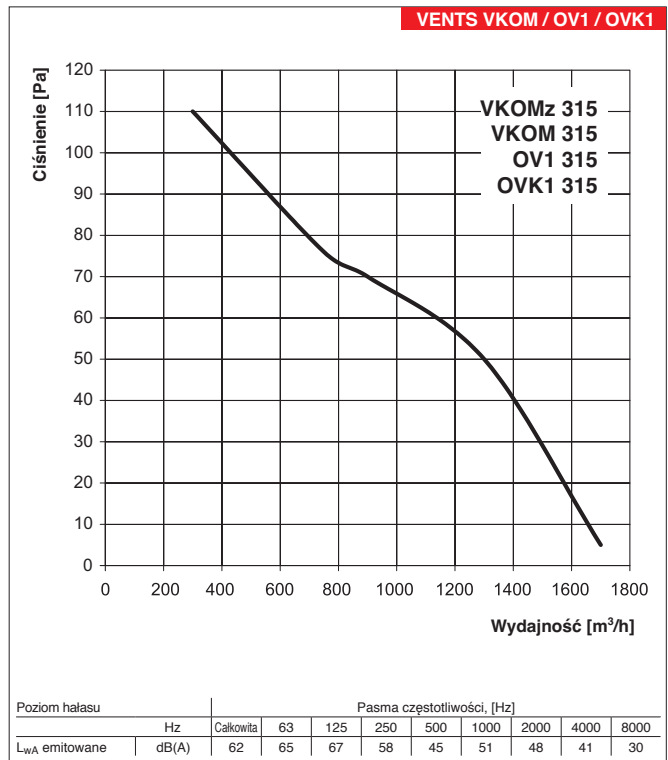
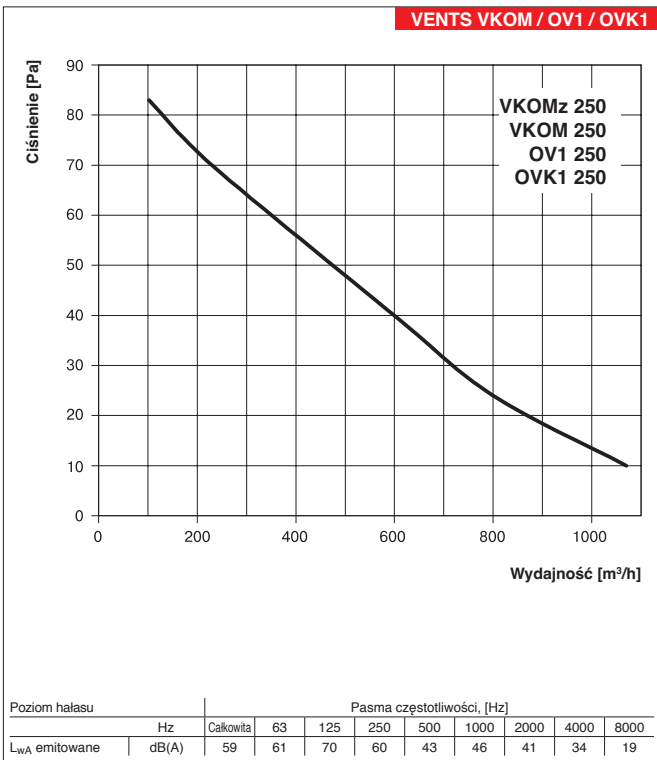
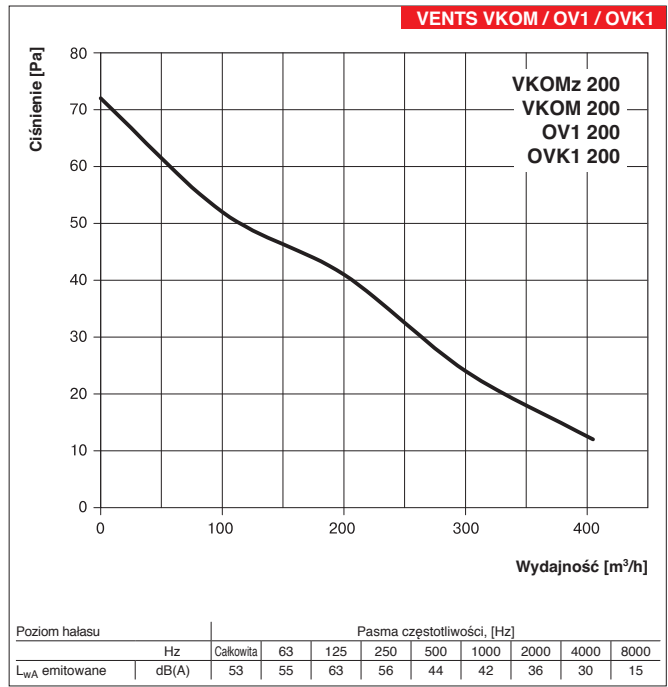
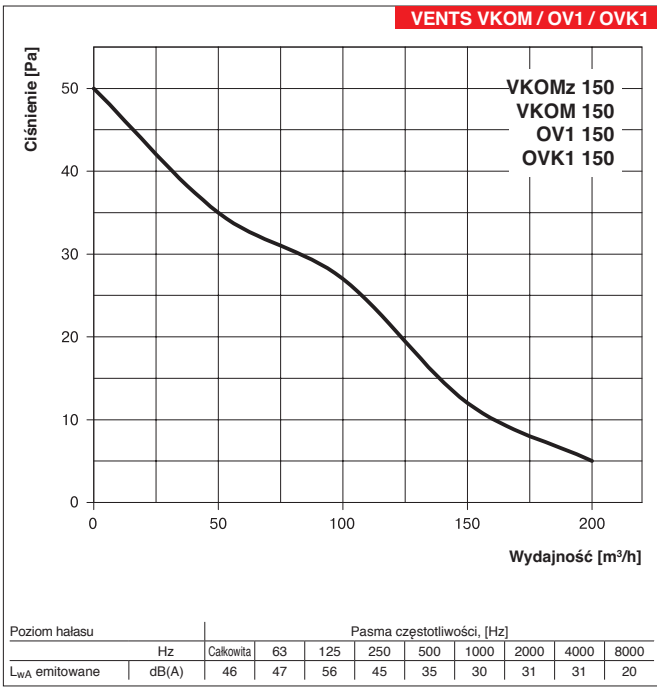
Typ	Wymiary [mm]					Waga [kg]
	∅D	B	L	L1	L3	
VKOM 150/VKOMz 150	162	183	220	40	30	1,8
VKOM 200/VKOMz 200	208	228	220	40	30	2,4
VKOM 250/VKOMz 250	262	283	270	55	30	3,7
VKOM 315/VKOMz 315	315	337	278	55	40	4,9



Wymiary:

Typ	Wymiary [mm]				Waga [kg]
	∅D	∅D1	H	H1	
RM 148/158	148	158	140	55	0,3
RM 198/204	198	204	140	55	0,4
RM 248/258	248	258	150	65	0,42





OV1
OVK1
VKOM
VKOMz
WENTYLATORY OSIOWE

Dedykowana żaluzja grawitacyjna zewnętrzna:

Wentylator	Żaluzja grawitacyjna
OV1/OVK 150	GRM 250x250
OV1/OVK 200	GRM 300x300
OV1/OVK 250	GRM 350x350
OV1/OVK 315	GRM 400x400

WENTYLATORY DACHOWE

▶ Seria VKV i VKV EC



▶ Odśrodkowe wentylatory dachowe w obudowie stalowej z polimerową powłoką, o pionowym wyrzucie powietrza i wydajności do 11 400 m³/h. Przeznaczone do systemu wentylacji wywiewnej. Dostępne również w wersji na silnikach EC.

▶ Seria VKH i VKH EC



▶ Odśrodkowe wentylatory dachowe w obudowie stalowej z polimerową powłoką o poziomym wyrzucie powietrza i wydajności do 11 400 m³/h. Przeznaczone do systemu wentylacji wywiewnej. Dostępne również w wersji na silnikach EC.

▶ Seria VKMK



▶ Odśrodkowe wentylatory dachowe w obudowie stalowej z polimerową powłoką o poziomym wyrzucie powietrza i wydajności do 1880 m³/h. Przeznaczone do systemu wentylacji wywiewnej.



**Wentylatory dachowe odśrodkkowe
VKV,**

wydajność do 4700 m³/h

str.
128



**Wentylatory dachowe odśrodkkowe
VKH,**

wydajność do 4700 m³/h

str.
128



**Wentylatory dachowe odśrodkkowe z silnikiem EC
VKV EC,**

wydajność do 11 400 m³/h

str.
134



**Wentylatory dachowe odśrodkkowe z silnikiem EC
VKH EC,**

wydajność do 11 400 m³/h

str.
134



Akcesoria do wentylatorów serii VKV/VKH

str.
140



**Wentylatory dachowe odśrodkkowe
VKMK,**

wydajność do 1880 m³/h

str.
142

Seria
VKV



Seria
VKH



Odśrodkowy wentylator dachowy, wydajność do **4700 m³/h**, w obudowie stalowej z pionowym wyrzutem powietrza.

Odśrodkowy wentylator dachowy, wydajność do **4700 m³/h**, w obudowie stalowej z poziomym wyrzutem powietrza.

Zastosowanie

Wentylatory dachowe VKV i VKH mają zastosowanie w instalacjach wywiewnych różnego typu pomieszczeń. Wentylatory przystosowane są do montażu na podstawach dachowych izolowanych oraz tłumiących. Średnica lub przekrój kanałów wentylacyjnych uzależniona od wielkości i typu wentylatora.

Konstrukcja

Obudowa wentylatora jest wykonana ze stali z polimerową powłoką.

Silnik

W wentylatorze stosowane są dwu, cztero i sześciobiegowe (jedno lub trójfazowe) asynchroniczne silniki z zewnętrznym wirnikiem o łopatkach zagiętych do tyłu. Dla wydłużenia okresu eksploatacji w silniku stosuje się łożyska kulkowe. Dla osiągnięcia odpowiednich parametrów i bezpiecznej pracy wentylatora podczas procesu montażu, każda turbina przechodzi dynamiczne wyważanie, co zapewnia m.in. niski poziom szumu pracy wentylatora. Silnik w wentylatorze posiada stopień ochrony: IP X4.

Regulacja prędkości

Regulowanie prędkości może odbywać się w sposób płynny (regulator tyrystorowy), jak również skokowy (regulator transformatorowy). Wentylatory mogą być podłączone po parę jednostek do jednego sterownika pod warunkiem, że dostępna moc i roboczy prąd nie będą przewyższać nominalnych parametrów regulatora.

Montaż

Wentylator montowany jest bezpośrednio na powierzchni dachu lub na podstawie dachowej izolowanej lub tłumiącej, ustawionej bezpośrednio nad kanałem wentylacyjnym. Do trwałego przymocowania wentylatora do podłoża lub podstawy służy kwadratowa płyta montażowa. Do przyłączenia wentylatorów do kanałów okrągłych można użyć akcesoriów takich jak: zawór zwrotny (KKV), łącznik elastyczny (GKV) czy kołnierz mocujący (FKV). Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i schematem elektrycznym znajdującym się w DTR.

Seria VKV – z wyrzutem pionowym VKH – z wyrzutem poziomym	Ilość biegunów 2 ; 4 ; 6	Ilość faz E – wykonanie jednofazowe D – wykonanie trójfazowe	Rozmiary turbiny 220; 225; 310; 355; 450; 500
---	-----------------------------	--	---

Akcesoria



str. 274 str. 336 str. 140 str. 140 str. 140 str. 141

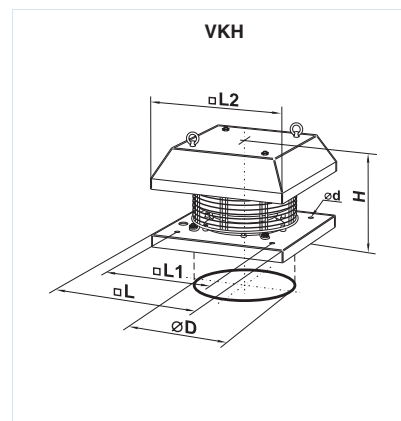
Regulatory



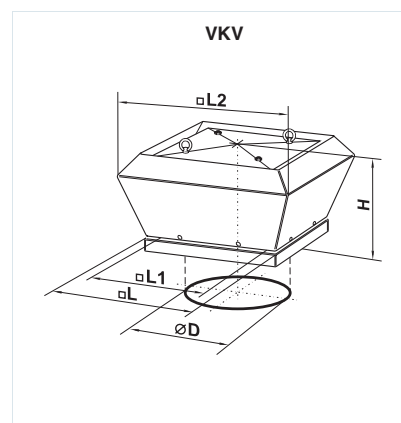
str. 145

Wymiary wentylatorów:

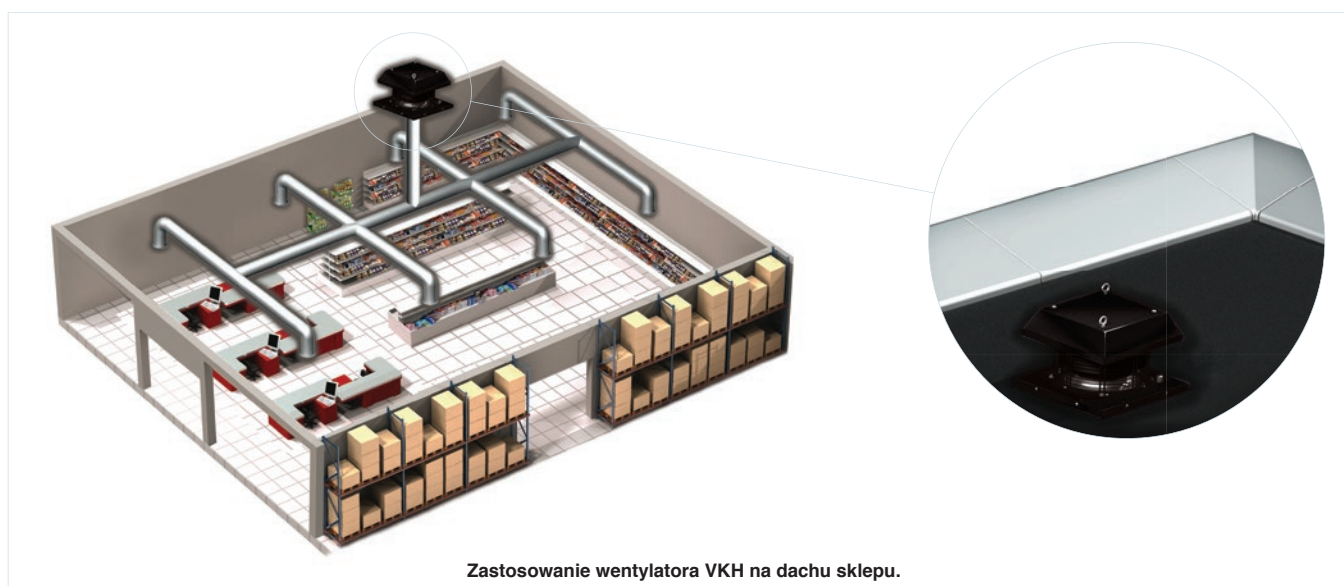
Typ	Wymiary [mm]						Waga [kg]
	∅D	∅d	H	L	L1	L2	
VKH 2E 220	213	10	238	338	245	338	6,9
VKH 2E 225	213	10	238	338	245	338	7,1
VKH 4E 310	285	10	320	438	330	400	10,2
VKH 4D 310	285	10	320	438	330	400	10,2
VKH 4E 355	438	12	290	598	450	550	15,6
VKH 4D 355	438	12	325	598	450	550	15,6
VKH 4E 400	438	12	290	598	450	550	21,0
VKH 4D 450	438	12	425	668	535	640	22,7
VKH 6E 500	438	12	465	668	535	640	26,6


Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]					Waga [kg]
	∅D	H	L2	L1	L	
VKV 2E 220	213	275	460	245	338	8,9
VKV 2E 225	213	275	460	245	338	9,6
VKV 4E 310	285	330	560	330	438	17,8
VKV 4D 310	285	330	560	330	438	17,8
VKV 4E 355	438	420	783	450	598	22,0
VKV 4D 355	438	420	783	450	598	22,0
VKV 4E 400	438	420	783	450	598	27,5
VKV 4D 450	438	454	872	535	668	30,0
VKV 6E 500	438	454	872	535	668	33,8

VKV
VKH

WENTYLATORY DACHOWE

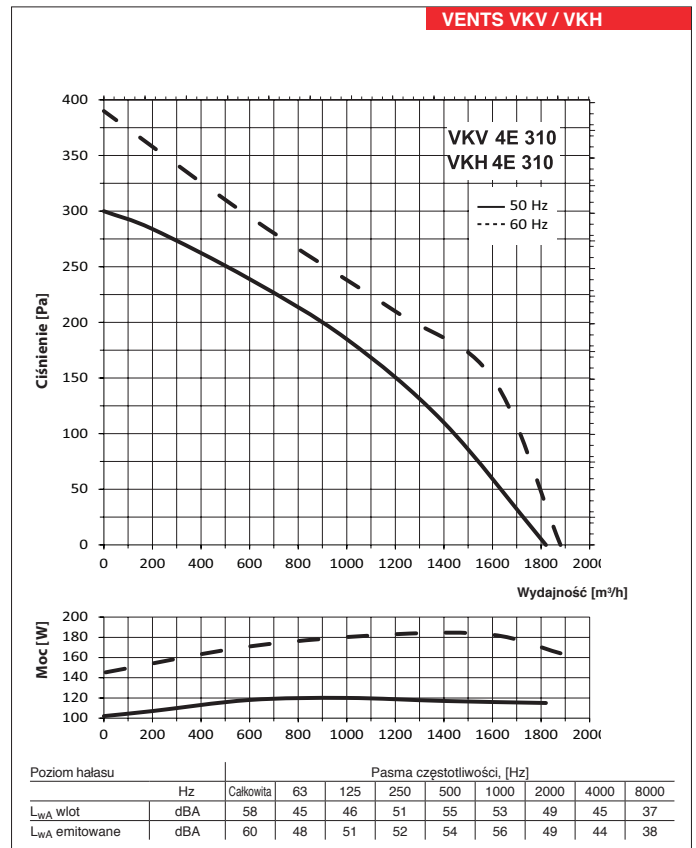
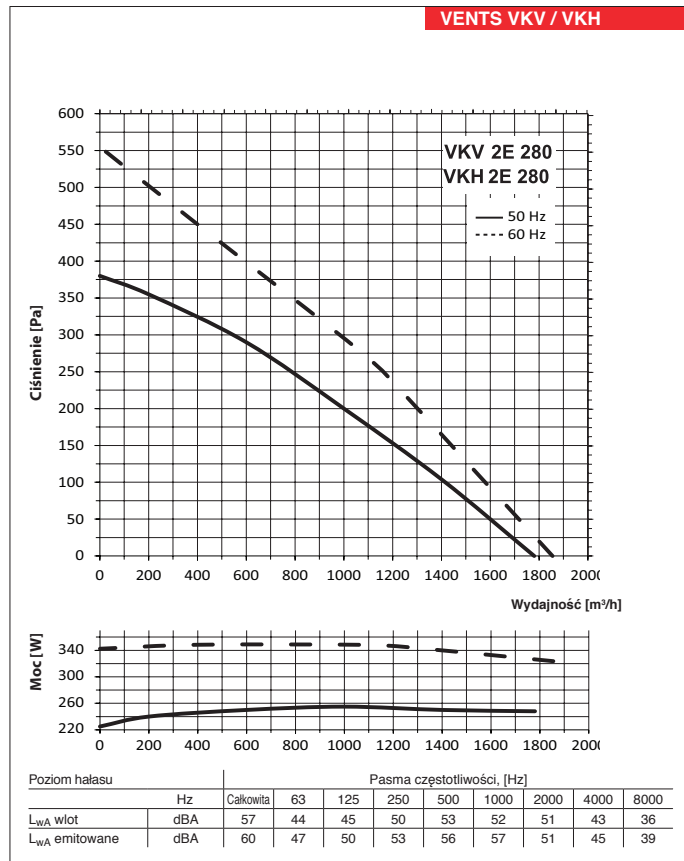
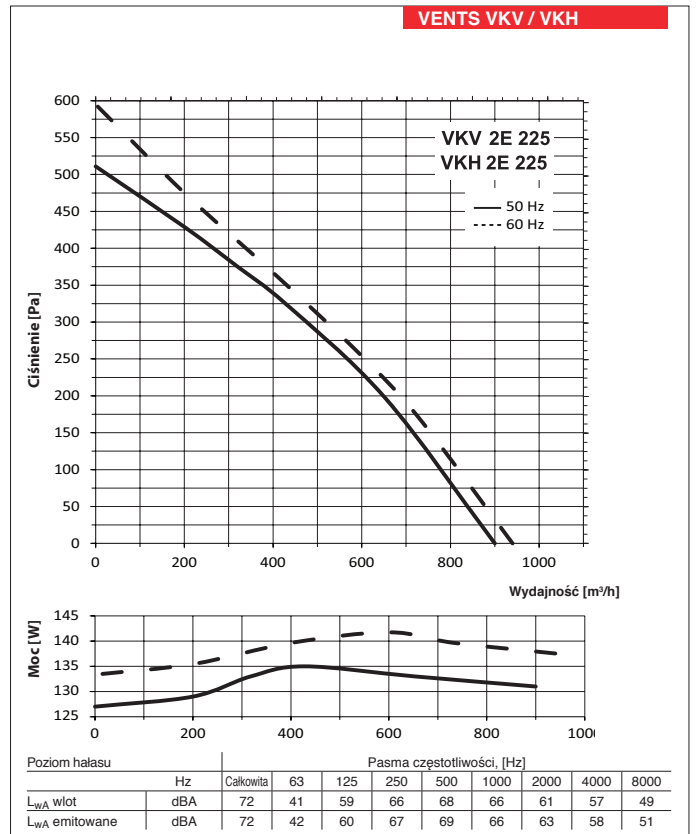
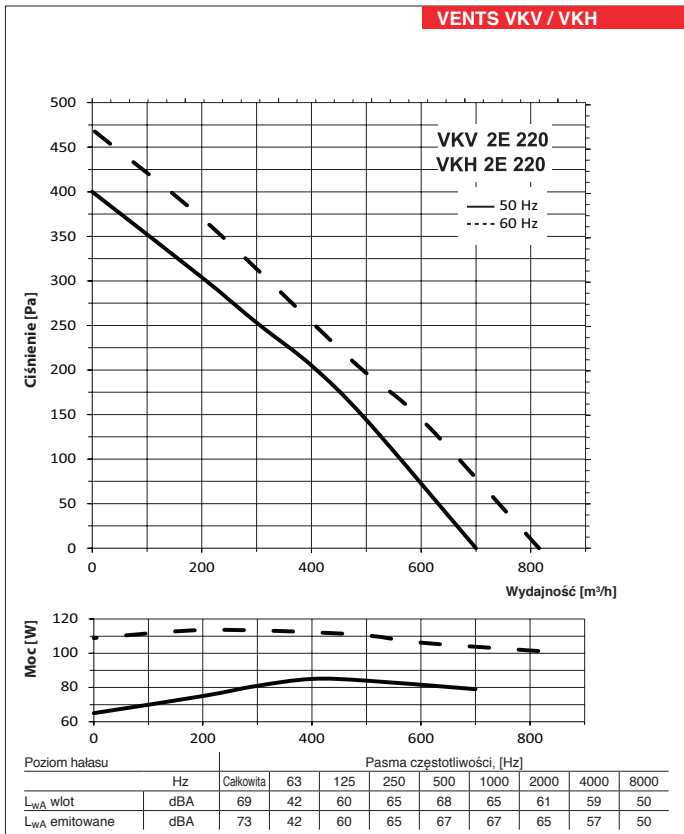

Zastosowanie wentylatora VKH na dachu sklepu.

Charakterystyki techniczne:

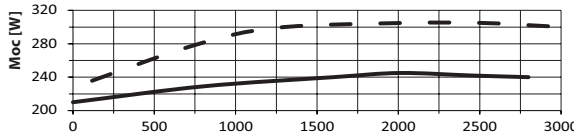
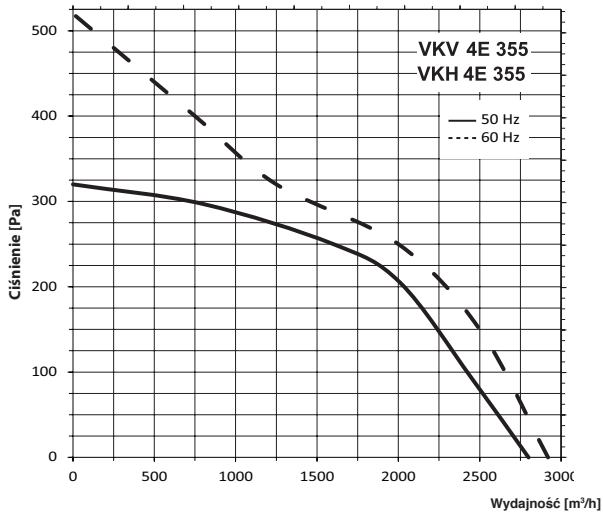
	VKV / VKH 2E 220	VKV / VKH 2E 225	VKV / VKH 4E 310
Napięcie [V]	230	230	230
Moc [W]	85	135	120
Pobór prądu [A]	0,38	0,6	0,54
Wydajność [m ³ /h]	700	900	1820
Obroty [min ⁻¹]	2700	2650	1370
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	49	49	45
Maksymalna temperatura pracy [°C]	55	55	85
Klasa energetyczna**	B	B	–
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4

	VKV / VKH 4D 310	VKV / VKH 4E 355	VKV / VKH 4D 355
Napięcie [V]	400	230	400
Moc [W]	110	245	170
Pobór prądu [A]	0,32	1,12	0,52
Wydajność [m ³ /h]	1950	2800	2350
Obroty [min ⁻¹]	1400	1420	1400
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	53	46	53
Maksymalna temperatura pracy [°C]	65	50	70
Klasa energetyczna**	–	–	–
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4

	VKV / VKH 4E 400	VKV / VKH 4D 450	VKV / VKH 6E 500
Napięcie [V]	230	400 Y	230
Moc [W]	480	470	385
Pobór prądu [A]	2,4	0,82	1,82
Wydajność [m ³ /h]	3400	4300	4700
Obroty [min ⁻¹]	1400	1430	880
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	52	53	47
Maksymalna temperatura pracy [°C]	80	50	50
Klasa energetyczna**	–	–	–
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4

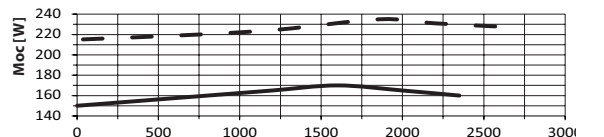
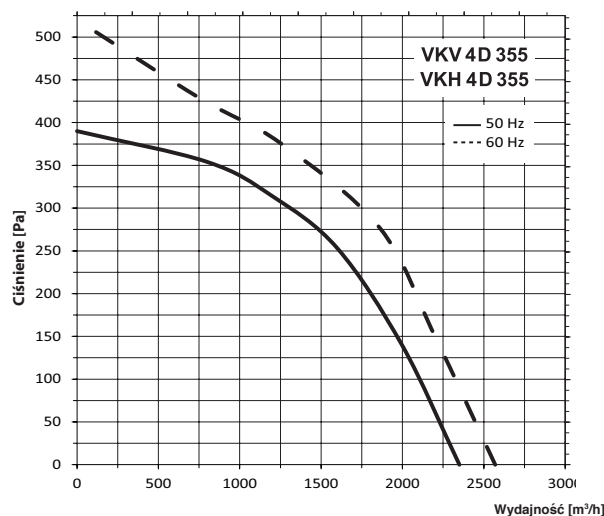


VENTS VKV / VKH



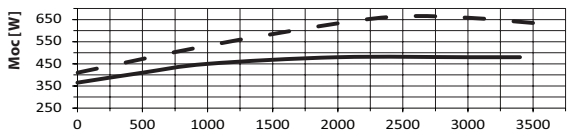
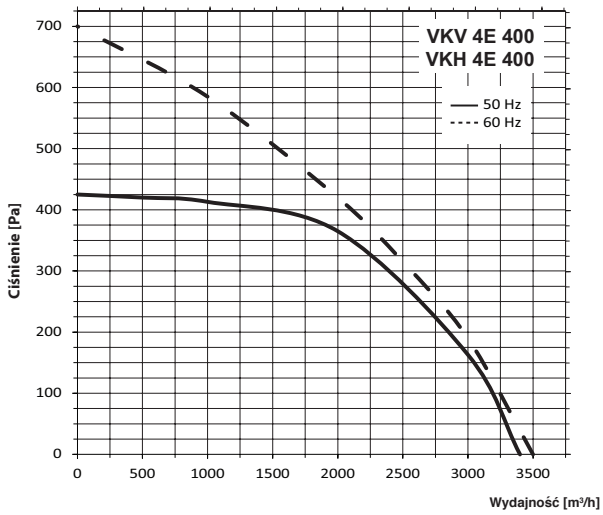
Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dBA	69	53	58	61	62	63	59	54	45
L_{WA} emitowane	dBA	72	57	60	63	65	64	61	55	49

VENTS VKV / VKH



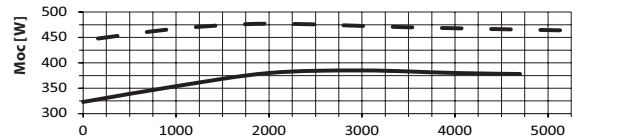
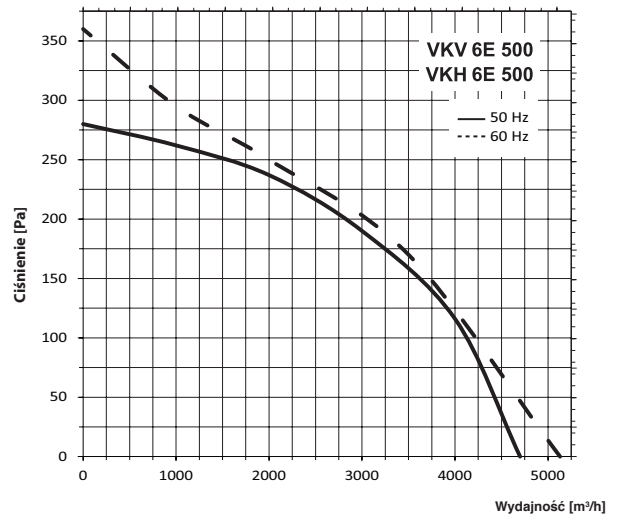
Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dBA	67	56	57	63	65	64	59	54	47
L_{WA} emitowane	dBA	72	56	60	62	66	62	63	55	49

VENTS VKV / VKH



Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dBA	72	58	62	67	69	68	63	58	52
L_{WA} emitowane	dBA	76	61	63	68	70	68	65	60	53

VENTS VKV / VKH



Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dBA	67	54	55	59	61	64	59	55	46
L_{WA} emitowane	dBA	70	56	56	62	64	63	60	56	45

VKV
VKH

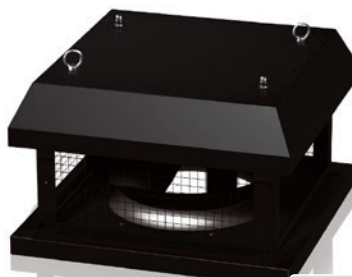
WENTYLATORY DACHOWE

Seria
VKV EC



Odśrodkowy wentylator dachowy, o wydajności do **11400 m³/h**, w obudowie stalowej z pionowym wyrzutem powietrza.

Seria
VKH EC



Odśrodkowy wentylator dachowy, o wydajności do **11400 m³/h**, w obudowie stalowej z poziomym wyrzutem powietrza.

■ **Zastosowanie**

Wentylatory dachowe serii VKV EC i VKH EC wykorzystywane są w wywiewnej wentylacji pomieszczeń wymagających energooszczędnych rozwiązań, przy zachowaniu efektywnej wymiany powietrza. Zastosowanie silników EC redukuje zużycie energii o 35% przy jednoczesnym utrzymaniu wysokiego poziomu wydajności i niskiego poziomu hałasu. Zalecane do instalacji w obiektach użytku publicznego takich jak banki, supermarkety, sklepy, restauracje. Wentylatory przeznaczone są do montażu na podstawach dachowych lub tłumiących.

■ **Konstrukcja**

Obudowa wykonana jest ze stali z powłoką polimerową (modele VKV i VKH) oraz z aluminium (VKVA, VKHA) lub stali galwanizowanej (VKVz, VKHz).

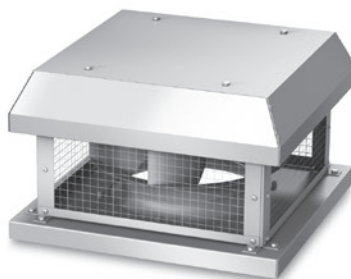
■ **Silnik**

W wentylatorach zastosowane są silniki prądu stałego o wysokiej sprawności, z zewnętrznym wirnikiem,

wyposażone w wentylator z łopatkami zagiętymi do tyłu. Tego typu silniki są na dzień dzisiejszy najlepszym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii. Silniki elektro-komutatorowe (EC) charakteryzują się wysoką sprawnością i optymalnym sterowaniem w całym spektrum obrotów. Niewątpliwą zaletą silnika EC jest jego wysoki KPD (dochodzący do 90%).



Model VKVA EC (aluminium)



Model VKHA EC (aluminium)

Seria	Warianty obudowy	Standardowa średnica turbiny	Silnik
VENTS VKV – z pionowym wyrzutem powietrza VENTS VKH – z poziomym wyrzutem powietrza	– stal malowana proszkowo A – aluminium z – stal galwanizowana	250; 280; 310; 355; 400; 450; 500; 560	EC – elektro-komutatorowy silnik synchroniczny

Akcesoria



str. 274



str. 336



str. 140



str. 140



str. 140



str. 141

Regulatory



str. 145

Regulacja prędkości

Włączenie wentylatora i sterowanie jego wydajnością odbywa się przy pomocy zewnętrznego sygnału sterującego 0-10V (na przykład za pomocą regulatora dla silników EC). Regulowanie wydajnością może odbywać się w zależności od poziomu temperatury, ciśnienia, zadymienia lub innych parametrów systemu. Przy zmianie wartości parametru sterującego EC silnik zmienia prędkość obrotową, dostosowując ją do wymagań systemu. Regulacja jest możliwa

zarówno w sieciach 50 Hz jak i 60 Hz. Możliwe jest także centralne sterowanie wentylatorami w ramach zintegrowanej sieci, przy zastosowaniu odpowiedniego oprogramowania.

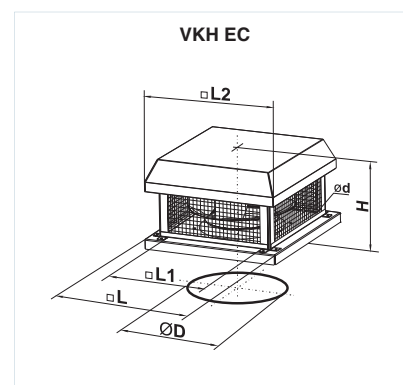
Montaż

Wentylator montowany jest bezpośrednio na powierzchni dachu lub na podstawie dachowej (izolowanej lub tłumiącej), ustawionej bezpośrednio nad kanałem wentylacyjnym. Do trwałego

przymocowania wentylatora do podłoża lub podstawy służy kwadratowa płyta montażowa. Do połączenia z kanałem wentylacyjnym służą następujące akcesoria: zawór zwrotny KKV, łącznik kanałów elastycznych GVK, oraz kołnierz FVK. Przyłączenie elektryczne i instalacja muszą być wykonane zgodnie z instrukcją i schematem elektrycznym znajdującym się w DTR.

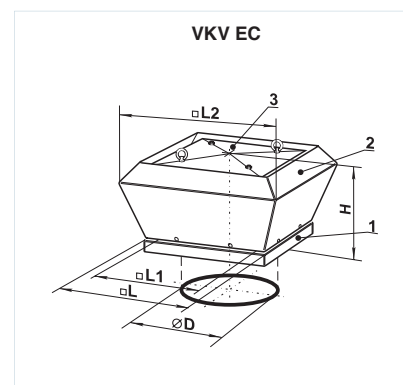
Wymiary:

Typ	Wymiary [mm]						Waga [kg]
	∅D	∅d	H	L	L1	L2	
VKH 250 EC	285	11	289	435	330	411	16
VKH 280 EC	285	11	264	435	330	431	17
VKH 310 EC	285	11	272	435	330	431	19
VKH 355 EC	438	11	326	595	450	558	32
VKH 400 EC	438	11	357	595	450 <td 558	75	
VKH 450 EC	438	11	407	665	535	637	80
VKH 500 EC	438	11	437	665	535	637	84
VKH 560 EC	605	14	487	940	750	912	95



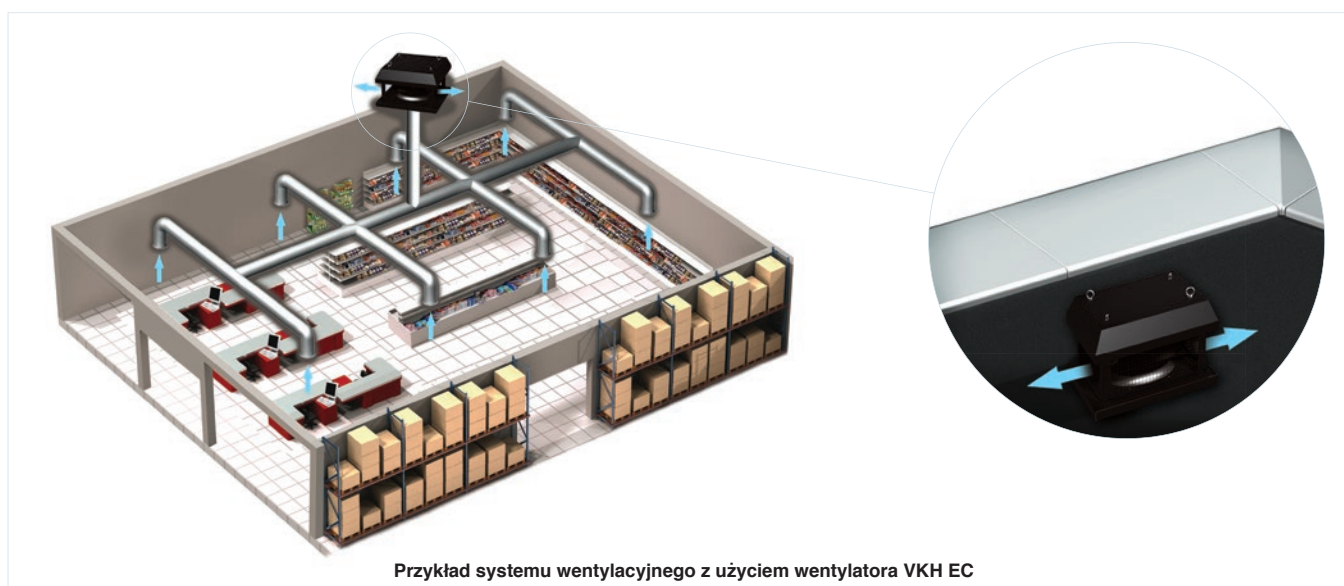
Wymiary:

Typ	Wymiary [mm]					Waga [kg]
	∅D	H	L	L1	L2	
VKV 250 EC	285	320	435	330	528	16
VKV 280 EC	285	327	435	330	557	18
VKV 310 EC	285	327	435	330	557	21
VKV 355 EC	438	387	595	450	708	38
VKV 400 EC	438	387	595	450	708	82
VKV 450 EC	438	464	665	535	898	84
VKV 500 EC	438	464	665	535	898	88
VKV 560 EC	605	560	940	750	1150	98



VENTS
VKV EC /
VKH EC

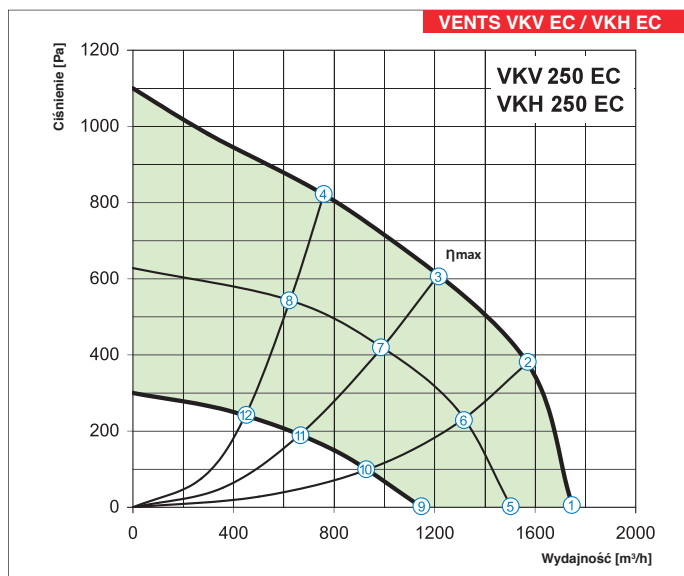
WENTYLATORY DACHOWE



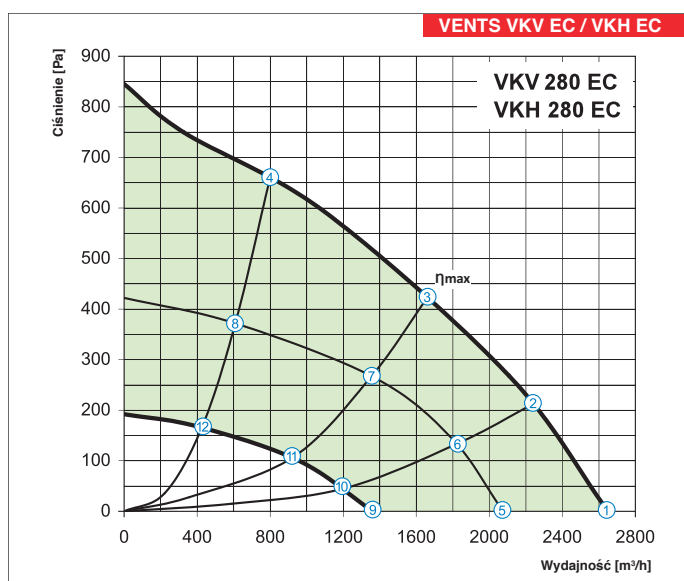
Przykład systemu wentylacyjnego z użyciem wentylatora VKH EC

Charakterystyki techniczne:

	VKV / VKH 250 EC	VKV / VKH 280 EC
Napięcie [V/50 Hz]	1~ 200-277	1~ 200-277
Moc [kW]	0,485	0,455
Pobór prądu [A]	3,0	2,8
Wydajność [m³/h]	1750	2650
Prędkość obrotowa [min ⁻¹]	3580	2600
Poziom hałasu [dB(A)~3m]	47	47
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +60	-25 +40
Klasa energetyczna		
Stopień ochrony	IP X4	IP X4



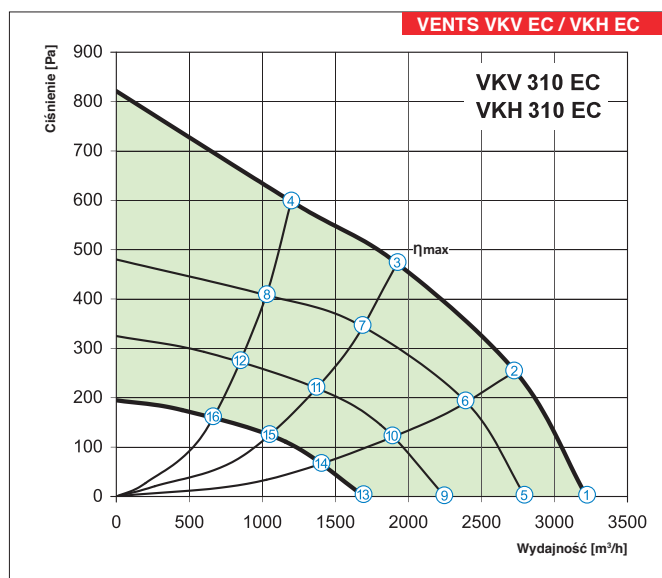
Punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	380	2,30	3580
2	465	3,00	3460
3	485	3,00	3460
4	440	2,40	3520
5	193	1,20	2830
6	245	1,50	2830
7	260	1,60	2830
8	225	1,40	2830
9	80	0,50	2000
10	100	0,60	2000
11	106	0,70	2000
12	94	0,60	2000



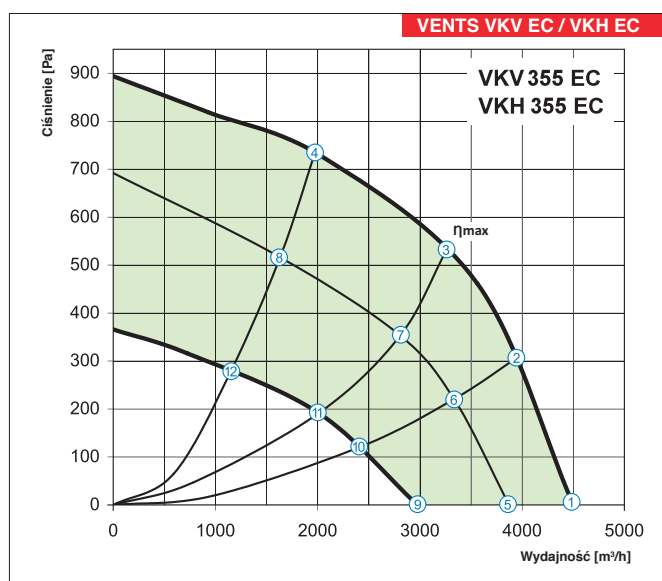
Punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	355	2,20	2760
2	400	2,50	2670
3	425	2,60	2660
4	386	2,30	2740
5	150	1,00	2050
6	206	1,10	2050
7	232	1,40	2050
8	196	1,20	2050
9	65	0,40	1460
10	80	0,50	1460
11	88	0,60	1460
12	70	0,50	1460

Charakterystyki techniczne:

	VKV / VKH 310 EC	VKV / VKH 355 EC
Napięcie [V/50 Hz]	1~ 200-277	3~ 380-480
Moc [kW]	0,48	0,94
Pobór prądu [A]	3,1	1,5
Wydajność [m³/h]	3220	4500
Prędkość obrotowa [min ⁻¹]	2300	2215
Poziom hałasu [dB(A)~3m]	48	51
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +60	-25 +60
Klasa energetyczna		
Stopień ochrony	IP X4	IP X4



Punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	370	2,35	2300
2	445	2,85	2215
3	480	3,10	2170
4	448	2,85	2220
5	210	1,30	1900
6	284	1,70	1900
7	312	1,80	1900
8	278	1,70	1900
9	124	0,80	1560
10	158	1,00	1560
11	175	1,10	1560
12	158	1,00	1560
13	57	0,40	1200
14	73	0,50	1200
15	80	0,50	1200
16	70	0,50	1200



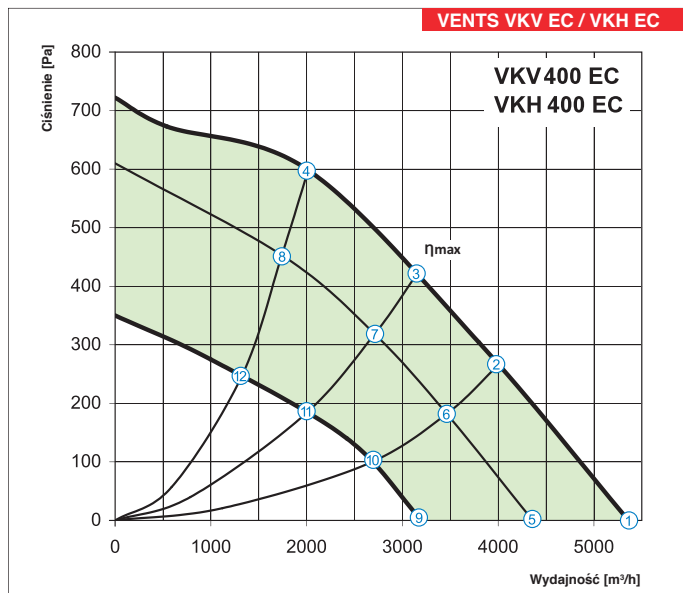
Punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	700	1,30	2205
2	880	1,40	2215
3	940	1,50	2215
4	850	1,40	2215
5	380	0,70	1825
6	470	0,90	1805
7	490	0,90	1790
8	460	0,90	1800
9	170	0,40	1335
10	200	0,40	1315
11	210	0,40	1315
12	190	0,40	1310

VENTS
VKV EC /
VKH EC

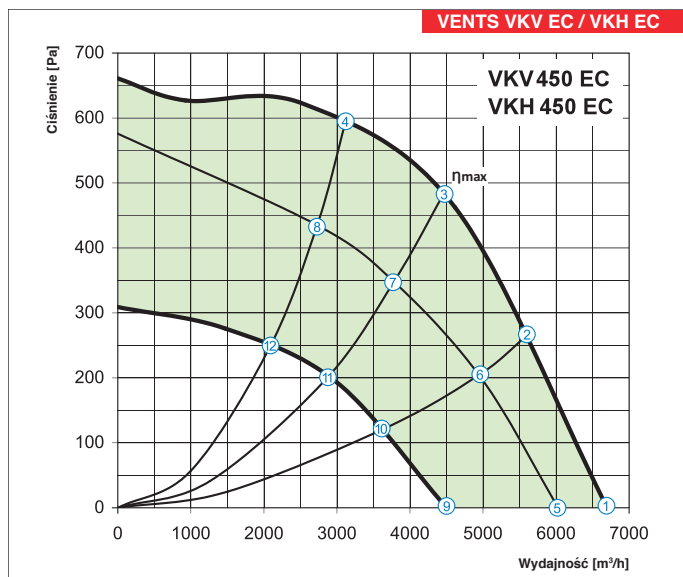
WENTYLATORY DACHOWE

Charakterystyki techniczne:

	VKV / VKH 400 EC	VKV / VKH 450 EC
Napięcie [V/50 Hz]	3~ 380-480	3~ 380-480
Moc [kW]	0,77	1,01
Pobór prądu [A]	1,3	1,6
Wydajność [m³/h]	5360	6700
Prędkość obrotowa [min ⁻¹]	1755	1560
Poziom hałasu [dB(A)~3m]	53	55
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +60	-25 +60
Klasa energetyczna		
Stopień ochrony	IP X4	IP X4



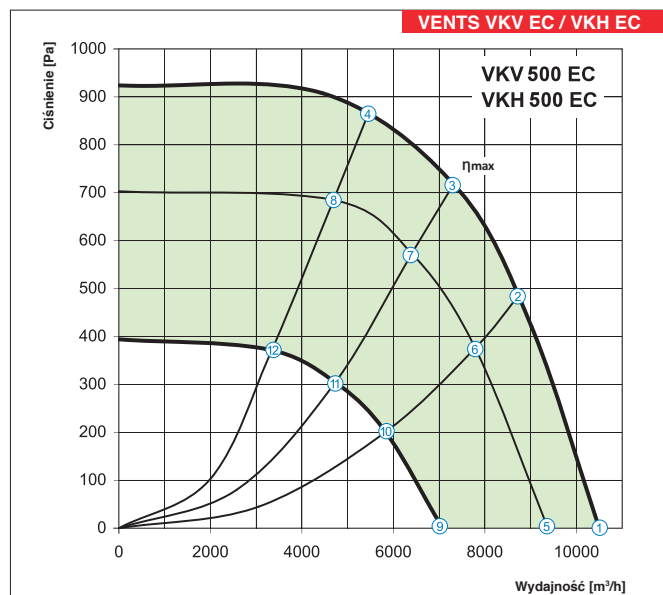
Punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	630	1,10	1755
2	750	1,30	1760
3	770	1,30	1760
4	720	1,20	1760
5	400	0,80	1510
6	420	0,80	1470
7	430	0,80	1465
8	410	0,80	1485
9	170	0,40	1100
10	180	0,40	1090
11	180	0,40	1085
12	180	0,40	1095



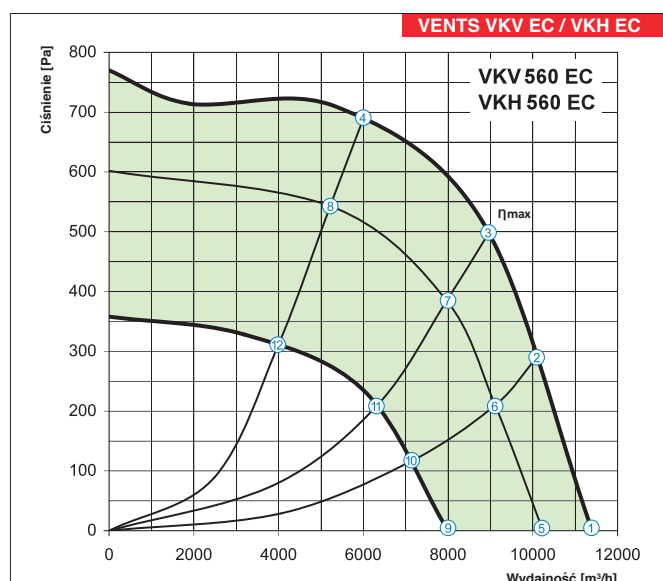
Punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	690	1,10	1560
2	910	1,50	1555
3	1010	1,60	1555
4	960	1,50	1560
5	430	0,80	1345
6	530	1,00	1315
7	580	1,00	1300
8	540	1,00	1315
9	190	0,40	985
10	220	0,50	970
11	250	0,50	965
12	230	0,50	970

Charakterystyki techniczne:

	VKV / VKH 500 EC	VKV / VKH 560 EC
Napięcie [V/50 Hz]	3~ 380-480	3~ 380-480
Moc [kW]	2,7	2,3
Pobór prądu [A]	4,3	3,6
Wydajność [m³/h]	10500	11400
Prędkość obrotowa [min ⁻¹]	1700	1350
Poziom hałasu [dB(A)~3m]	63	65
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +60	-25 +60
Klasa energetyczna		
Stopień ochrony	IP X4	IP X4



Punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	1850	2,90	1700
2	2500	3,90	1700
3	2650	4,10	1700
4	2400	3,60	1700
5	1300	2,10	1500
6	1700	2,60	1500
7	1750	2,70	1500
8	1650	2,60	1500
9	570	1,10	1100
10	700	1,30	1100
11	750	1,30	1100
12	700	1,30	1100



Punkt	Moc [W]	Pobór prądu [A]	Prędkość obrotowa [min ⁻¹]
1	1330	2,20	1350
2	1900	2,90	1350
3	2150	3,40	1350
4	2100	2,20	1350
5	900	1,60	1200
6	1300	2,10	1200
7	1550	2,50	1200
8	1430	2,30	1200
9	450	0,90	910
10	600	1,10	910
11	700	1,20	910
12	650	1,20	910

Zawór zwrotny KKV



Wymiary:

Typ	Wymiary [mm]					Waga [kg]
	∅D	∅D1	∅D2	∅d	H	
KKV 220-225	183	213	235	7	115	1,0
KKV 250-315	256	285	306	7	156	1,7
KKV 355-500	402	438	464	9	220	3,5
KKV 560	569	605	642	11,5	300	7,3

Zastosowanie

Zawór zwrotny KKV przeznaczony jest do automatycznego odcięcia dopływu powietrza podczas przerwy w pracy wentylatora, by uniknąć cofania się powietrza do wnętrza systemu. Do zastosowania z wentylatorami dachowymi VKV, VKV EC, VKH i VKH EC.

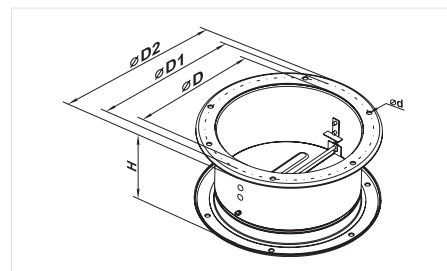
Konstrukcja

Obudowa i mechanizm wykonane są z galwanizowanej stali. Skrzydełka zaworu otwierają się automatycznie

nie pod wpływem wzrostu ciśnienia wytworzonego przez wentylator. Mechanizm działa grawitacyjnie.

Montaż

Do zamontowania zaworu w systemie służy kołnierz mocujący wyposażony w otwory montażowe. Mocowanie odbywa się za pomocą śrub. Zawór jest przeznaczony tylko do instalacji pionowej (bez sprężyn otwierających)



Łącznik elastyczny GKV



Wymiary:

Typ	Wymiary [mm]					Waga [kg]
	∅D	∅D1	∅D2	∅d	L	
GKV 220-225	183	213	235	7	200	0,8
GKV 250-315	256	285	308	7	200	1,2
GKV 355-500	402	438	484	9	200	1,75
GKV 560	569	605	639	9	200	2,62

Zastosowanie

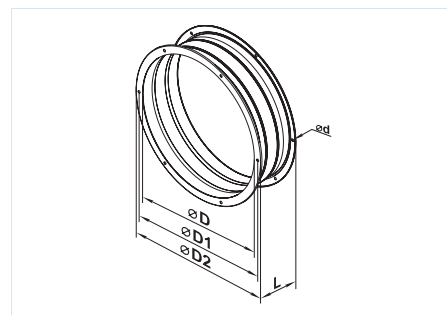
Łączniki elastyczne GKV przeznaczone są do minimalizacji przenoszenia wibracji z wentylatora do systemu wentylacyjnego, jak również do częściowej kompensacji odkształceń termicznych w kanałach. Rekomendowane do systemów wentylacyjnych, w których temperatura transportowanego powietrza zawiera się w przedziale od -40 do +80°C. Do zastosowania z wentylatorami dachowymi VKV, VKV EC, VKH i VKH EC.

Konstrukcja

Łączniki elastyczne składają się z dwóch kołnierzy wykonanych z galwanizowanej stali połączonych antywibracyjną taśmą z polietylenu wzmocnionego włóknem poliamidowym. Łączniki nie są przeznaczone do obciążania i nie mogą być częścią innych systemów przewodzących poza wentylacyjnymi.

Montaż

Do zamontowania łącznika w systemie służy kołnierz mocujący wyposażony w otwory montażowe.



Kołnierz mocujący FKV



Wymiary:

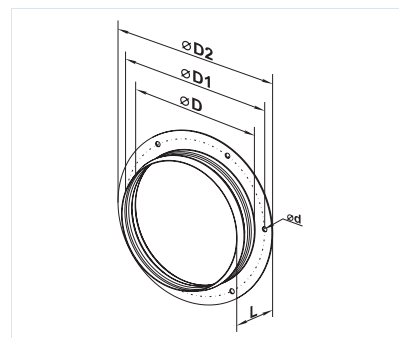
Typ	Wymiary [mm]					Waga [kg]
	∅D	∅D1	∅D2	∅d	L	
FKV 220-225	183	213	235	7	40	0,34
FKV 250-315	256	285	306	7	40	0,52
FKV 355-500	402	438	464	9	40	1,05
FKV 560	569	605	639	9	40	1,60

Zastosowanie

Do połączenia kanałów okrągłych z wentylatorami dachowymi VKV, VKV EC, VKH i VKH EC.

Konstrukcja

Wykonany ze stali galwanizowanej



Podstawa dachowa PD/PDI/PDIT



■ Zastosowanie

Podstawy dachowe stosuje się w celu podniesienia wysokości montażu wentylatora na porządkany poziom. Dodatkowo podstawa dachowa może pełnić funkcje tłumiącą.

■ Konstrukcja

Standardowo podstawa wykonana jest z blachy stalowej ocynkowanej.

■ Wymiary

Pod wymiar wentylatora

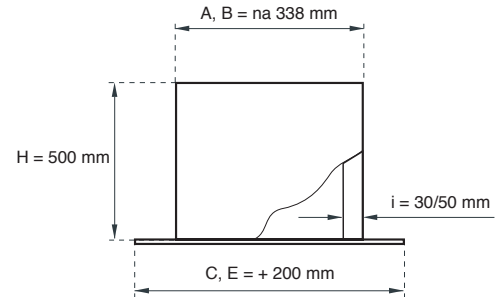
■ Dostępne wersje

PD – podstawa zwykła

PDI – podstawa izolowana na dach prosty (izolacja wewnętrzna 30 lub 50 mm)

PDIT – podstawa tłumiąca izolowana na dach prosty z kulisami tłumiącymi.

Przykładowy schemat dla VKV 2E 225



Akcesoria do wentylatorów VKV/VKH:

	VKV(H) 2E 220	VKV(H) 2E 225	VKV(H) 4E 310	VKV(H) 4D 310	VKV(H) 4E 355	VKV(H) 4D 355	VKV(H) 4E 400	VKV(H) 4E 450	VKV(H) 4D 450	VKV(H) 6E 500
Zawór zwrotny	KKV 220-225	KKV 220-225	KKV 250-315	KKV 250-315	KKV 355-500	KKV 355-500	KKV 355-500	KKV 355-500	KKV 355-500	KKV 355-500
Łącznik elastyczny	GKV 220-225	GKV 220-225	GKV 250-315	GKV 250-315	GKV 355-500	GKV 355-500	GKV 355-500	GKV 355-500	GKV 355-500	GKV 355-500
Kołnierz mocujący	FKV 220-225	FKV 220-225	FKV 250-315	FKV 250-315	FKV 355-500	FKV 355-500	FKV 355-500	FKV 355-500	FKV 355-500	FKV 355-500
Podstawa zwykła L = 500 mm	PD-500- VKV/H 2E 220	PD-500- VKV/H 2E 225	PD-500- VKV/H 4E 310	PD-500- VKV/H 4D 310	PD-500- VKV/H 4E 355	PD-500- VKV/H 4D 355	PD-500- VKV/H 4E 400	PD-500- VKV/H 4E 450	PD-500- VKV/H 4D 450	PD-500- VKV/H 6E 500
Podstawa izolowana na L = 500 mm	PDI-500- VKV/H 2E 220	PDI-500- VKV/H 2E 225	PDI-500- VKV/H 4E 310	PDI-500- VKV/H 4D 310	PDI-500- VKV/H 4E 355	PDI-500- VKV/H 4D 355	PDI-500- VKV/H 4E 400	PDI-500- VKV/H 4E 450	PDI-500- VKV/H 4D 450	PDI-500- VKV/H 6E 500
Podstawa tłumiąca izolowana L = 500 mm	PDIT-500- VKV/H 2E 220	PDIT-500- VKV/H 2E 225	PDIT-500- VKV/H 4E 310	PDIT-500- VKV/H 4D 310	PDIT-500- VKV/H 4E 355	PDIT-500- VKV/H 4D 355	PDIT-500- VKV/H 4E 400	PDIT-500- VKV/H 4E 450	PDIT-500- VKV/H 4D 450	PDIT-500- VKV/H 6E 500

Akcesoria do wentylatorów VKV/VKH EC:

	VKV(H) 250 EC	VKV(H) 280 EC	VKV(H) 310 EC	VKV(H) 355 EC	VKV(H) 400 EC	VKV(H) 450 EC	VKV(H) 500 EC	VKV(H) 560 EC
Zawór zwrotny	KKV 250-315	KKV 250-315	KKV 250-315	KKV 355-500	KKV 355-500	KKV 355-500	KKV 355-500	KKV 560
Łącznik elastyczny	GKV 250-315	GKV 250-315	GKV 250-315	GKV 355-500	GKV 355-500	GKV 355-500	GKV 355-500	GKV 560
Kołnierz mocujący	FKV 250-315	FKV 250-315	FKV 250-315	FKV 355-500	FKV 355-500	FKV 355-500	FKV 355-500	FKV 560
Podstawa zwykła L=500 mm	PD-500-VKV/H 250 EC	PD-500-VKV/H 280 EC	PD-500-VKV/H 310 EC	PD-500-VKV/H 355 EC	PD-500-VKV/H 400 EC	PD-500-VKV/H 450 EC	PD-500-VKV/H 500 EC	PD-500-VKV/H 560 EC
Podstawa izolowana L=500 mm	PDI-500-VKV/H 250 EC	PDI-500-VKV/H 280 EC	PDI-500-VKV/H 310 EC	PDI-500-VKV/H 355 EC	PDI-500-VKV/H 400 EC	PDI-500-VKV/H 450 EC	PDI-500-VKV/H 500 EC	PDI-500-VKV/H 560 EC
Podstawa tłumiąca izolowana L=500 mm	PDIT-500- VKV/H 250 EC	PDIT-500- VKV/H 280 EC	PDIT-500- VKV/H 310 EC	PDIT-500- VKV/H 355 EC	PDIT-500- VKV/H 400 EC	PDIT-500- VKV/H 450 EC	PDIT-500- VKV/H 500 EC	PDIT-500- VKV/H 560 EC



Seria
VKMK



Odśrodkowy wentylator dachowy, wydajność do **1880 m³/h**, w obudowie stalowej z poziomym wyrzutem powietrza.

■ **Zastosowanie**

Wentylatory dachowe VKMK mają zastosowanie w instalacjach wywiewnych różnego typu pomieszczeń. Przeznaczone są do montażu na podstawach dachowych (izolowanych oraz tłumiących). Wentylatory przystosowane są do przewodów wentylacyjnych o średnicy od 150 do 315 mm.

■ **Konstrukcja**

Obudowa wentylatora wykonana jest ze stali z poli-
merową powłoką.

■ **Silnik**

W wentylatorach zastosowano jednofazowe silniki z zewnętrznym wirnikiem, o łopatkach zagiętych do tyłu. Dla wydłużenia okresu eksploatacji stosuje się łożyska kulkowe. Dla osiągnięcia odpowiednich parametrów i bezpiecznej pracy wentylatora podczas procesu montażu każda turbina przechodzi dynamiczne wyważanie, co zapewnia m.in. niski poziom szumu pracy wentylatora. Silnik ten posiada stopień ochrony: IP X4.

■ **Regulacja prędkości**

Regulowanie prędkości może odbywać się w sposób płynny (regulator tyrystorowy), jak również skokowy (regulator transformatorowy). Wentylatory mogą być podłączone po parę jednostek do jednego sterownika pod warunkiem, że dostępna moc i roboczy prąd nie będą przewyższać nominalnych parametrów regulatora.

■ **Montaż**

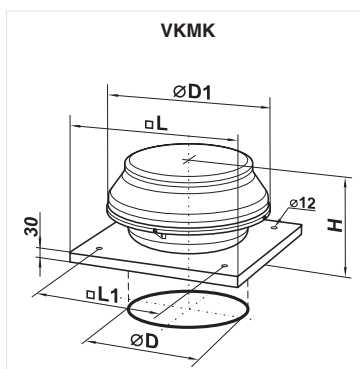
Wentylator montowany jest bezpośrednio na powierzchni dachu lub na podstawie dachowej izolowanej lub tłumiącej, ustawionej bezpośrednio nad kanałem wentylacyjnym. Do trwałego przymocowania wentylatora do podłoża lub podstawy służy kwadratowa płyta montażowa. Przyłączenie elektryczne oraz instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i schematem elektrycznym znajdującym się w DTR.

Charakterystyki techniczne:

	VKMK 150	VKMK 200	VKMK 250	VKMK 315
Napięcie [V]	230	230	230	230
Moc [W]	98	154	194	296
Pobór prądu [A]	0,43	0,67	0,85	1,34
Wydajność [m ³ /h]	555	950	1310	1880
Obroty [min ⁻¹]	2705	2375	2790	2720
Poziom hałas [dB(A)/3 m]	47	48	52	54
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 +55	-25 +50	-25 +50	-25 +45
Klasa energetyczna	B	B	–	–
Stopień ochrony	IP X4	IP X4	IP X4	IP X4

Wymiary wentylatorów:

Typ	Wymiary [mm]					Waga [kg]
	∅D	∅D1	H	L	L1	
VKMK 150	149	400	235	440	330	7,2
VKMK 200	198	400	265	440	330	8,1
VKMK 250	248	400	253	590	450	10,1
VKMK 315	314	550	324	590	450	10,1



Seria	VKMK
-------	------

Średnica kołnierza [mm]	150; 200; 250; 315
-------------------------	--------------------

Akcesoria



str. 274



str. 336

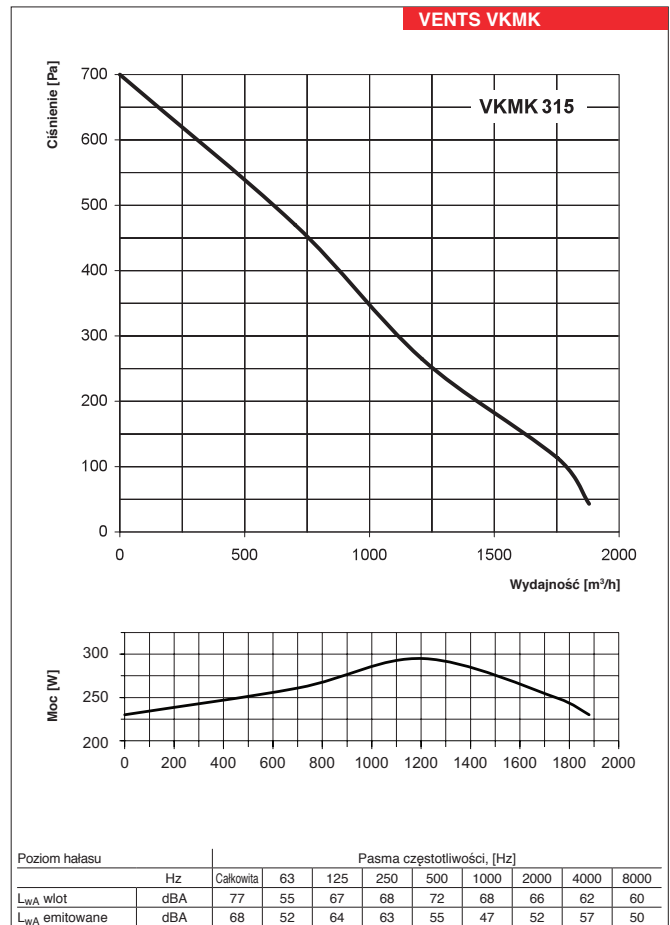
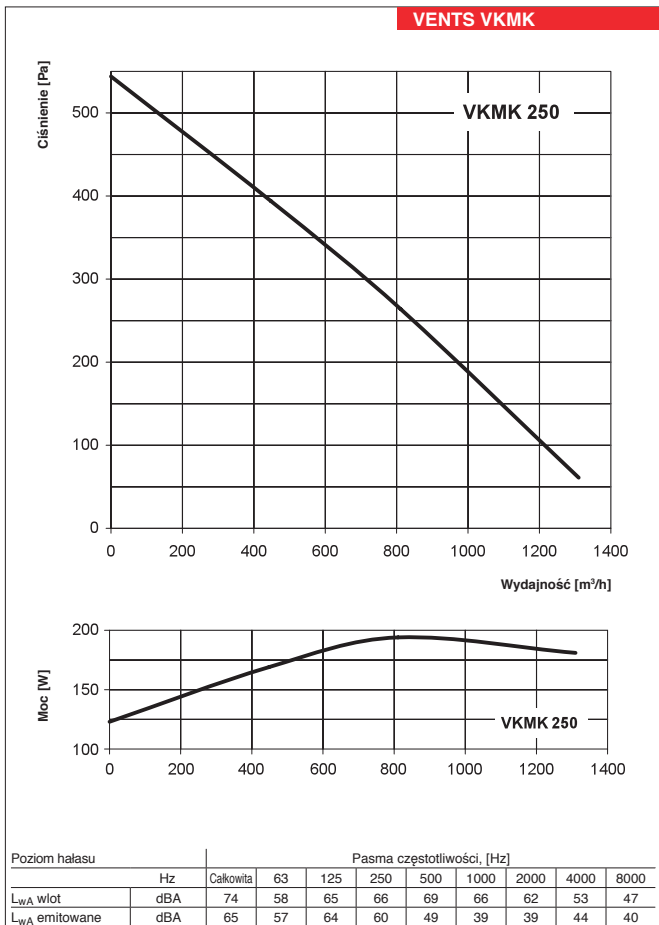
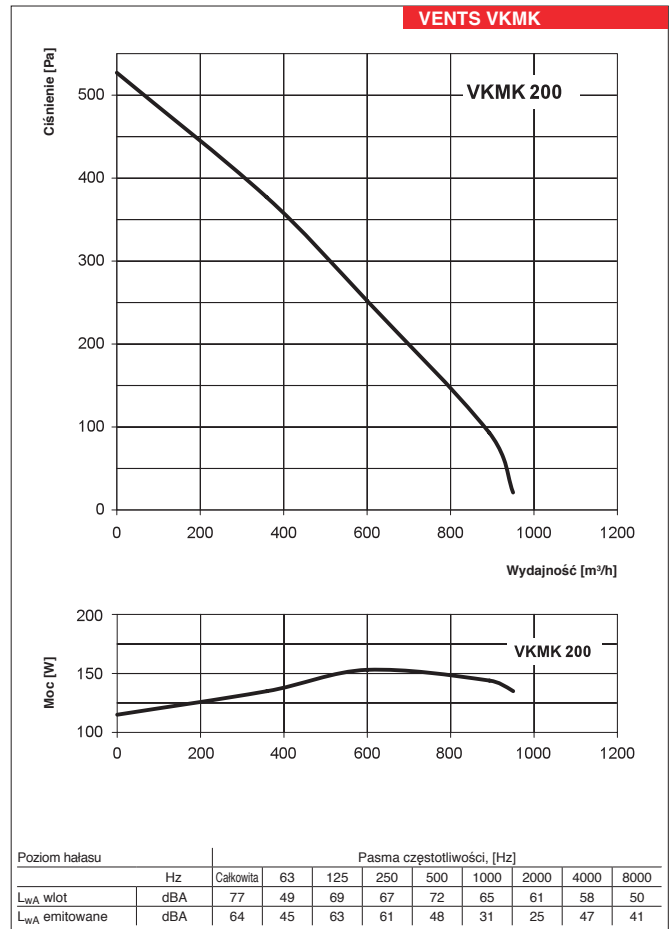
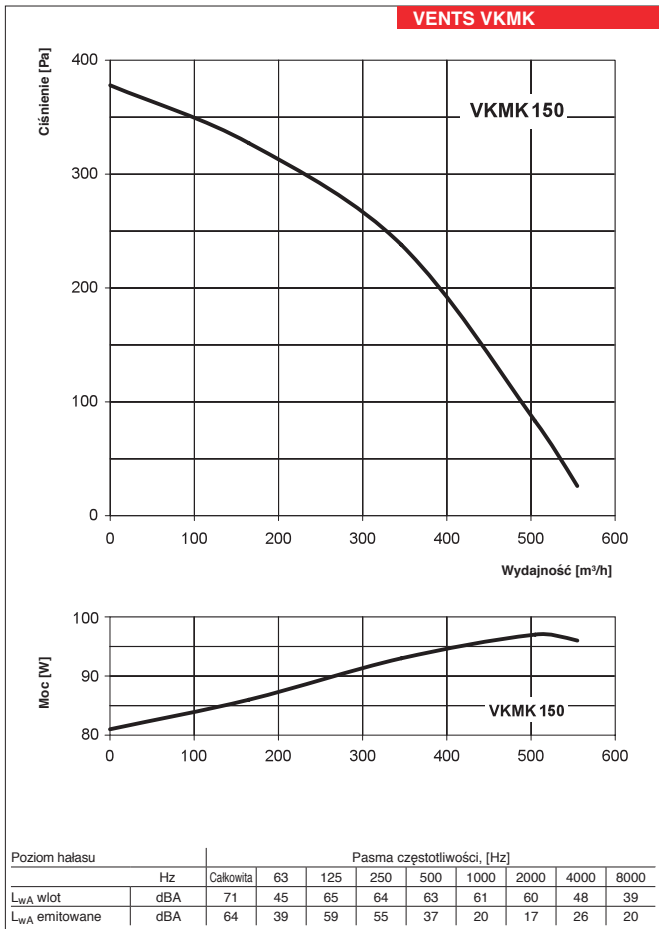


str. 141

Regulatory



str. 145



VKMK

WENTYLATORY DACHOWE

Akcesoria do wentylatorów VKMK:

	VKMK 150	VKMK 200	VKMK 250	VKMK 315
Podstawa zwykła L=500mm	PD-500-VKMK 150	PD-500-VKMK 200	PD-500-VKMK 250	PD-500-VKMK 315
Podstawa izolowana L=500mm	PDI-500-VKMK 150	PDI-500-VKMK 200	PDI-500-VKMK 250	PDI-500-VKMK 315
Podstawa tłumiąca izolowana L=500mm	PDIT-500-VKMK 150	PDIT-500-VKMK 200	PDIT-500-VKMK 250	PDIT-500-VKMK 315

EKO WENTYLACJA

SYSTEMY WENTYLACJI DO POJEDYNCZYCH POMIESZCZEŃ

▶ Seria MICRA 60



- ▶ Kompaktowa centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła do pojedynczych pomieszczeń. Wyposażona w płytowy wymiennik ciepła wykonany z aluminium lub celulozy polimerowanej, o efektywności do 78%.

▶ Seria MICRA 100 E i MICRA 150 E



- ▶ Kompaktowa centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła do pojedynczych pomieszczeń i nagrzewnicą powietrza. Wyposażona w płytowy wymiennik ciepła wykonany z polistyrenu o efektywności do 80% oraz system zdalnego sterowania.

▶ Seria TwinFresh i TwinFresh Comfo



- ▶ System jednorurowy TwinFresh o wydajności do 58 m³/h. Przeznaczony do energooszczędnej wentylacji pojedynczych pomieszczeń. Wersja Comfo wyposażona jest w możliwość zdalnego sterowania.

▶ Seria VN-80 i VNV-1 80 KV



- ▶ Wentylatory odśrodkowe w obudowie plastikowej, przeznaczone do systemów jednorurowych o wydajności do 150 m³/h. Występują w wersji natynkowej i podtynkowej.



**Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła do pojedynczych pomieszczeń
MICRA 60,**

wydajność do 60 m³/h

str.
148



**Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła i nagrzewnicą powietrza
do pojedynczych pomieszczeń
MICRA 100 E,**

wydajność do 100 m³/h

str.
150



**Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła i nagrzewnicą powietrza
do pojedynczych pomieszczeń
MICRA 150 E,**

wydajność do 150 m³/h

str.
152



**Jednorurowe systemy wentylacji do pojedynczych pomieszczeń
z kanałem o przekroju kwadratowym/okrągłym
TwinFresh S/TwinFresh R,**

wydajność do 58 m³/h

str.
154



**Jednorurowe systemy wentylacji do pojedynczych pomieszczeń
z kanałem o przekroju kwadratowym/okrągłym
TwinFresh Comfo S/ TwinFresh Comfo R,**

wydajność do 54 m³/h

str.
158



**Wentylatory odśrodkowe w plastikowej obudowie do montażu natynkowego
VN-80, VN-1 80,**

wydajność do 150 m³/h

str.
164



**Wentylatory odśrodkowe w plastikowej obudowie do montażu podtynkowego
VNV-1 80 KV,**

wydajność do 150 m³/h

str.
166

Seria MICRA 60



Kompaktowa centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła do pojedynczych pomieszczeń.

Wyposażona w przeciwprądowy płytowy wymiennik ciepła wykonany z aluminium, o efektywności do 78%.

■ Zastosowanie

Micra 60 może zostać zainstalowana w dowolnym pomieszczeniu gdzie zachodzi potrzeba wentylacji: w mieszkaniach, biurach, sklepach i innych pomieszczeniach użytkowych. Jedna centrala zapewnia efektywną wentylację w pomieszczeniu o powierzchni do 24 m², przy jednoczesnym odzysku ciepła w zimie i schładzaniu powietrza w lecie. Urządzenie przeznaczone jest do pracy ciągłej. Polecane do pomieszczeń remontowanych, gdzie nie ma możliwości zbudowania ciągów wentylacyjnych.

■ Cechy produktu

- ▶ Efektywna wentylacja pojedynczych pomieszczeń
- ▶ Płytowy, przeciwprądowy wymiennik ciepła wykonany z aluminium o sprawności rekuperacji do 78%
- ▶ Niskonapięciowe (12V) wentylatory na silnikach EC o niskim poborze mocy
- ▶ Zintegrowana automatyka z 3 trybami pracy
- ▶ Cicha praca (22-29 dBA~3m)
- ▶ Wbudowane filtry klasy G4
- ▶ Łatwy montaż
- ▶ Przeznaczony do pracy ciągłej
- ▶ Pulsler – zasilacz 100-220V/50-60 Hz

■ Zasada działania

Świeże powietrze z zewnątrz poprzez filtr wlotowy wpada do wymiennika ciepła, a następnie za pomocą wentylatora nawiewnego włączane jest do pomieszczenia, tymczasem zużyte, ciepłe powietrze jest zasysane z wnętrza pomieszczenia i poprzez filtr wylotowy wpada do wymiennika ciepła, po czym za sprawą wentylatora wywiewnego wyrzucane jest na zewnątrz.

■ Obudowa

Obudowa wykonana ze stali galwanizowanej z dekoracyjną płytą z polerowanej stali nierdzewnej, wyposażona w warstwę izolacji termicznej i akustycznej z pianki polietylenowej, pokrytej folią aluminiową (penofolu) o grubości 15 mm.

Zdejmowany panel frontowy umożliwia łatwy dostęp serwisowy, np. w razie konieczności wymiany filtra.

■ Filtr

Centrala posiada wbudowane filtry G4 (wlotowy i wylotowy).

■ Wentylatory

W urządzeniu zastosowano niskonapięciowe (12V) wentylatory osiowe na silnikach EC (elektronicznie komutowane) zapewniające nawiew i wywiew powietrza. Dzięki technologii EC zapotrzebowanie centrali na energię jest niskie i pozwala na obniżenie kosztów. Silniki wentylatorów dodatkowo zostały wyposażone w łożyska kulkowe oraz posiadają wbudowane zabezpieczenie przed przegrzaniem.

■ Wymiennik ciepła

Centrala została wyposażona w zaawansowany technologicznie przeciwprądowy wymiennik ciepła wykonany z polistyrenu. Efektywność rekuperacji w urządzeniu sięga 78%. Budowa wymiennika gwarantuje odzysk ciepła w zimie oraz schładzanie powietrza w lecie.

■ Zabezpieczenia

Urządzenie jest zasilane przez zintegrowany pulsler z szerokim zakresem napięć (100-240 V/50-60Hz). Urządzenie posiada zabezpieczenie przeciwprzepięciowe. Dodatkową ochronę stanowi wbudowane zabezpieczenie przez zamrażaniem w sezonie

zimowym, które jest wyposażone w elektroniczne termostaty, wyłączające wentylator nawiewny w przypadku, kiedy temperatura spada poniżej wartości określonej w ustawieniach. Kiedy temperatura wzrośnie ponownie, wentylator jest załączany w sposób automatyczny i praca centrali zostaje wznowiona zgodnie z poprzednio ustawionym trybem.

■ Tryby pracy

System automatyki przewiduje trzy możliwe tryby pracy centrali.

1. Tryb wentylacji nawiewno-wywiewnej z minimalną wydajnością (30 m³/h) i minimalnym poziomem hałasu (22 dB A~3m).

2. Tryb wentylacji nawiewno-wywiewnej ze średnią wydajnością (45 m³/h) i minimalnym poziomem hałasu (25 dB A~3m).

3. Tryb wentylacji nawiewno-wywiewnej ze średnią wydajnością (60 m³/h) i minimalnym poziomem hałasu (29 dB A~3m).

■ Montaż

Centrala przeznaczona jest do montażu w ścianie frontowej pomieszczenia, od jej wewnętrznej strony. Grubość ściany nie powinna być mniejsza niż 100 mm. Do właściwego zamocowania centrali służy zestaw montażowy MK1 Micra 60 lub MK2 Micra 60, dostępne na osobne zamówienie. Przyłączenie elektryczne do instalacji powinno być wykonane zgodnie z instrukcją i schematem elektrycznym znajdującym się w DTR.

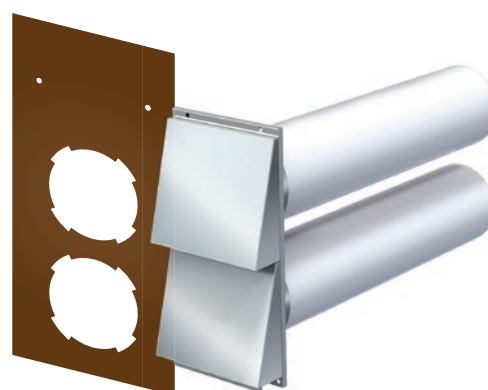
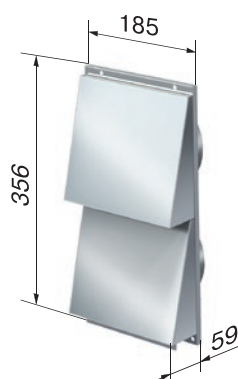
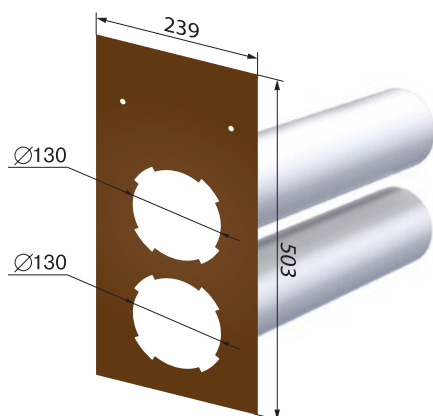
Wersja automatyki

A4

tabela str. 260

Charakterystyki techniczne:

	MICRA 60		
Tryby pracy	1	2	3
Napięcie [V]	100-240/50-60 Hz		
Moc [W]	4,2	9,6	15,4
Pobór prądu [A]	0,02	0,04	0,07
Wydajność [m ³ /h]	30	45	60
Prędkość obrotowa [min ⁻¹]	1165	1720	2685
Poziom hałasu [dB [A] ~3m]	22	25	29
Stopień ochrony	IP 22	IP 22	IP 22

Wymiary [mm]:**Akcesoria****MK1 Micra 60:**

Służy do ułatwienia montażu centrali i zapewnienia urządzeniu idealnego dopasowania wszystkich elementów.

Zestaw zawiera:

- ▶ Dwa kanały wentylacyjne z PCV o śr. 125 mm i długości 500 mm,
- ▶ Kartonowe płyty montażowe (2 szt.).

NB Micra 60

Podwójny metalowy wylot zewnętrzny z okapem.

MK2 Micra 60:

- ▶ Dwa kanały wentylacyjne z PCV o śr. 125 mm i długości 500 mm,
- ▶ Kartonowe płyty montażowe (2 szt.),
- ▶ Podwójny metalowy wylot zewnętrzny z okapem.

Seria
MICRA 100 E



Centrala wentylacyjna do pojedynczych pomieszczeń wyposażona w wymiennik przeciwprądowy z polistyrenu o efektywności do **80%** oraz nagrzewnicę elektryczną.

Zastosowanie

Micra 100 E może zostać zainstalowana w dowolnych pomieszczeniach, w których zachodzi potrzeba wentylacji: w mieszkaniach, biurach, sklepach i innych pomieszczeniach użytkowych. Jedna centrala zapewnia efektywną wentylację w pomieszczeniu, przy jednoczesnym odzysku ciepła w zimie. Urządzenie przeznaczone jest do pracy ciągłej. Polecane do pomieszczeń remontowa-

nych, w których nie ma możliwości zbudowania ciągów wentylacyjnych.

Zasada działania

Świeże powietrze z zewnątrz poprzez filtr wlotowy wpada do wymiennika ciepła, a następnie za pomocą wentylatora nawiewnego włączane jest do pomieszczenia. Tymczasem zużyte, ciepłe powietrze jest zasysane z wnętrza pomieszczenia i poprzez filtr wylotowy wpada do wymiennika ciepła, po czym za sprawą wentylatora wywiewnego wyrzucane jest na zewnątrz.

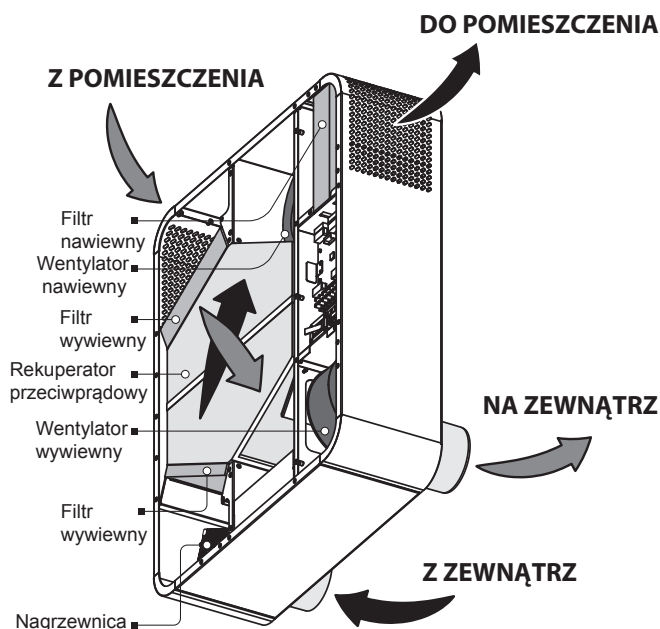
Urządzenie zostało wyposażone w energooszczędną wtórną nagrzewnicę powietrza z zabezpieczeniem przed przegrzaniem oraz w zaawansowany technologicznie przeciwprądowy wymiennik ciepła wykonany z polistyrenu. Efektywność rekuperacji w urządzeniu

sięga 80%. Budowa wymiennika gwarantuje odzysk ciepła.

Urządzenie przeznaczone jest do użytku w pomieszczeniach, w temperaturze otaczającego powietrza od + 1°C do + 40°C i wilgotności względnej do 80%. Stopień ochrony przed dostępem do niebezpiecznych części i przenikaniem wody:

- ▶ dla silników urządzenia – IP44;
- ▶ dla zmontowanego urządzenia podłączonego do przewodów wentylacyjnych – IP22.

Budowa centrali Micra 100 E

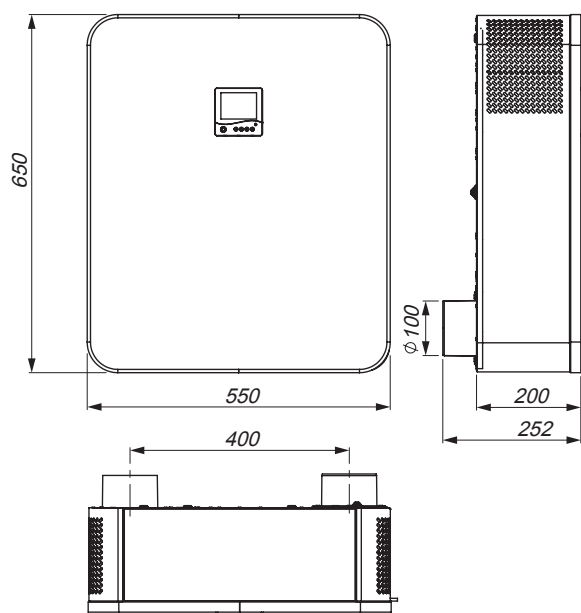


Wersja automatyki

A6
tabela str. 260

Charakterystyki techniczne:

	Micra 100 E		
Napięcie zasilania, [V / 50 Hz]	1 ~ 230		
Max. moc wentylatora, [W]	9	16	40
Moc nagrzewnicy elektrycznej, [W]	350		
Prąd nagrzewnicy elektrycznej, [A]	1,6		
Moc całkowita urządzenia, [W]	390		
Całkowity pobór prądu urządzenia, [A]	1,68		
Wydajność, [m³/h]	34	72	100
Częstotliwość obrotów, [min ⁻¹]	450	780	2000
Poziom ciśnienia akustycznego z odległości 3m, dB[A]	30	35	38
Max. temp. przepływającego powietrza, [°C]	od -25 do +50		
Materiał obudowy	Stal z pokryciem polimerowym		
Izolacja	10 mm gumy piankowej		
Wydajność rekuperatora, [%]	60 - 80		
Typ rekuperatora	Przeciwprądowy		
Materiał rekuperatora	Polistyren		
Filtr nawiewny	G3, F8		
Filtr wywiewny	G4		
Średnica podłączanego przewodu powietrznego, [mm]	Ø 100		
Waga, [kg]	28		



MICRA

 SYSTEMY WENTYLACJI
 DO POJEDYNYCH POMIESZCZEŃ



Seria MICRA 150 E



Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła do pojedynczych pomieszczeń. Wyposażona w płytowy przeciwprądowy wymiennik ciepła wykonany z polistyrenu o efektywności do 92% oraz nagrzewnicę powietrza.

Zastosowanie

Micra 150 E może zostać zainstalowana w dowolnych pomieszczeniach, w których zachodzi potrzeba wentylacji: w mieszkaniach, biurach, sklepach i innych pomieszczeniach użytkowych. Jedna centrala zapewnia efektywną wentylację w pomieszczeniu o powierzchni do 60 m², przy jednoczesnym odzysku ciepła w zimie. Urządzenie przeznaczone jest do pracy ciągłej. Polecane do pomieszczeń remontowanych, gdzie nie ma możliwości zbudowania ciągów wentylacyjnych.

Cechy produktu

- ▶ Efektywna wentylacja pojedynczych pomieszczeń,
- ▶ Nagrzewnica wtórna powietrza o mocy 350 W z wbudowanym zabezpieczeniem przed przegrzaniem,
- ▶ Płytowy, przeciwprądowy wymiennik ciepła wykonany z polistyrenu o sprawności rekuperacji do 82-92%,
- ▶ Wentylatory na silnikach EC o niskim poborze mocy (9 do 40 W),
- ▶ Zintegrowana automatyka z 3 trybami pracy,
- ▶ Cicha praca (30-38 dBA~3m),
- ▶ Wbudowane filtry klasy G4,
- ▶ Łatwy montaż.

Zasada działania

Świeże powietrze z zewnątrz poprzez filtr wlotowy wpada do wymiennika ciepła, a następnie za pomocą wentylatora nawiewnego włączane jest do pomieszczenia, tymczasem zużyte, ciepłe powietrze jest zasysane z wnętrza pomieszczenia i poprzez filtr wylotowy wpada do wymiennika ciepła, po czym za sprawą wentylatora wywiewnego wyrzucane jest na zewnątrz.

Obudowa

Obudowa wykonana ze stali galwanizowanej z dekoracyjną płytą z polerowanej stali nierdzewnej, wyposażona w warstwę izolacji termicznej i akustycznej (ze spienionej syntetycznej gumy) o grubości 10 mm. Zdejmowany panel frontowy umożliwiający łatwy dostęp serwisowy, np. w razie konieczności wymiany filtra. Dodatkowo został wyposażony w czujnik otwarcia który odcina zasilanie kiedy pokrywa panelu zostaje otwarta.

Filtr

Centrala posiada dwa filtry: G4 na nawiewie i G2 na wywiewie.

Wentylatory

W urządzeniu zastosowano wentylatory z zewnętrznym wirnikiem o łopatkach zagiętych do tyłu na silnikach EC (elektro-komutatorowych) zapewniające nawiew i wywiew powietrza. Dzięki technologii EC zapotrzebowanie centrali na energię jest niskie i pozwala na obniżenie kosztów. Silniki wentylatorów dodatkowo zostały wyposażone w łożyska kulkowe oraz posiadają wbudowane zabezpieczenie przed przegrzaniem.

Wymiennik ciepła

Centrala została wyposażona w zaawansowany technologicznie przeciwprądowy wymiennik ciepła wykonany z polistyrenu. Efektywność rekuperacji w urządzeniu sięga 80%. Budowa wymiennika gwarantuje odzysk ciepła.

Nagrzewnica

Urządzenie zostało wyposażone w energooszczędną wtórną nagrzewnicę powietrza z zabezpieczeniem przed przegrzaniem o efektywności grzewczej do 95%.

Skraplacz

Podczas pracy urządzenia może wytwarzać się niewielka ilość pary wodnej, która zostaje skondensowana w specjalnym odstojniku. Kiedy skraplacz

się zapełnia, urządzenie wyłącza się automatycznie, a na panelu kontrolnym zapala się dioda wskaźnika poziomu skroplin. Należy wtedy usunąć wodę z odstojnika i zrestartować urządzenie.

Zabezpieczenia

Poza zabezpieczeniami przed przegrzaniem elementów takich jak wentylatory oraz nagrzewnica, dodatkową ochronę stanowi wbudowane zabezpieczenie przez zamarzaniem w sezonie zimowym, wyposażone w elektroniczne termostaty, które wyłączają wentylator nawiewny w przypadku kiedy temperatura spada poniżej wartości określonej w ustawieniach. Kiedy temperatura wzrośnie, wentylator jest załączany ponownie w sposób automatyczny i praca centrali zostaje wznowiona zgodnie z poprzednio ustawionym trybem.

Tryby pracy

Centrala została wyposażona w system zdalnego sterowania. System automatyki przewiduje możliwe tryby pracy centrali:

„Tryb 1” praca z wydajnością 60 m³/h i włączoną nagrzewnicą

„Tryb 2” praca z wydajnością 105 m³/h i włączoną nagrzewnicą

„Tryb 3” praca z wydajnością 150 m³/h i włączoną nagrzewnicą

„Tryb intensywny” – praca z maksymalną wydajnością – do 150 m³/h i włączoną nagrzewnicą.

Dodatkowo dostępne są:

- ▶ dogrzanie dodatkowe powietrza
- ▶ dostosowanie prędkości wentylatora
- ▶ programator tygodniowy
- ▶ wskaźnik wymiany filtra
- ▶ timer

Montaż

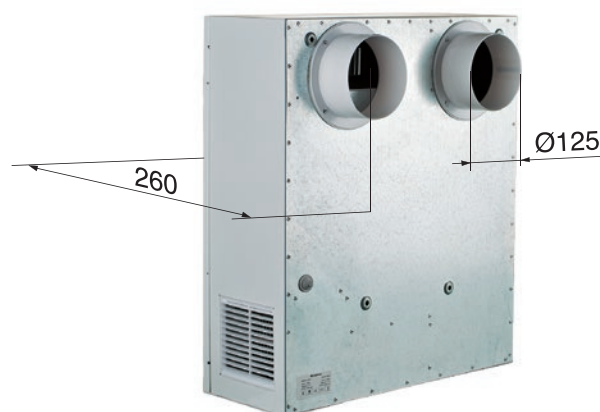
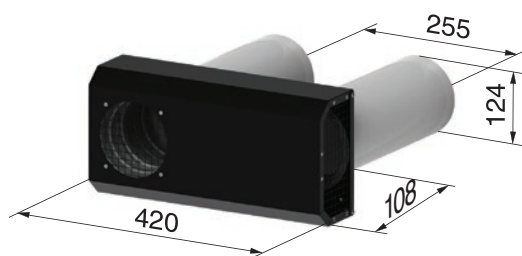
Centrala przeznaczona jest do montażu w ścianie frontowej pomieszczenia, od jej wewnętrznej strony. Grubość ściany nie powinna być mniejsza niż 100 mm. W zestawie standardowym znajdują się kartonowe płyty ułatwiające montaż. Dodatkowo na osobne zamówienie dostępny jest zestaw montażowy MK MICRA 150, składający się z dwóch kanałów PCV o śr. 125 mm i długości 500 mm oraz podwójny wylot zewnętrzny z okapem, wykonany ze stali malowanej proszkowo. Przyłączenie elektryczne do instalacji powinno być wykonane zgodnie z instrukcją i schematem elektrycznym znajdującym się w DTR.

Wersja automatyki

A6
tabela str. 260

Charakterystyki techniczne:

	Micra 150 E		
Tryby pracy	1	2	3
Napięcie [V]	230/50 Hz		
Max. moc wentylatora, [W]	9	16	40
Moc nagrzewnicy [W]	350		
Max pobór prądu centrali, [A]	1,68		
Wydajność, [m ³ /h]	60	105	150
Prędkość obrotowa, [min ⁻¹]	450	780	2000
Poziom hałasu, [dB (A) ~3 m]	30	35	38
Efektywność rekuperacji, [%]	92	87	82
Max. temperatura pracy, [°C]	-25...+25		
Średnica przyłączenia, [mm]	125		
Grubość izolacji, [mm]	10		
Waga, [kg]	20		

Wymiary [mm]

Akcesoria

Zestaw montażowy MK MICRA 150:

dwa kanały PCV (śr. 125 mm, dł. 500 mm)

- podwójny wylot zewnętrzny z okapem ze stali malowanej proszkowo

Seria
TwinFresh S



Seria
TwinFresh R



System jednorurowy TwinFresh o wydajności do 58 m³/h.

Zastosowanie

Do energooszczędnej wentylacji pojedynczych pomieszczeń mieszkalnych lub użytkowych.

Konstrukcja

System jednorurowy zbudowany jest na bazie kanału teleskopowego z PCV o zakresie długości 250-470 mm. Wewnątrz znajduje się wentylator rewersyjny ceramiczny, akumulacyjny wymiennik ciepła oraz dwa filtry powietrza. Zakończony kratką wentylacyjną wewnętrzną oraz wylotem zewnętrznym ze stali malowanej proszkowo. Kratka wewnętrzna może być wyposażona w automatyczną żaluzję (model R) lub płaski dekoracyjny panel (model S).

Wentylator

W urządzeniu zastosowano energooszczędny, rewersyjny wentylator osiowy z silnikiem EC (elektro-komutatorowy) w wersji niskonapięciowej (12V), wyposażony w łożyska kulkowe oraz zabezpieczenie przed przegrzaniem.

Wymiennik ciepła

System został wyposażony w ceramiczny, akumulacyjny wymiennik ciepła o efektywności rekuperacji sięgającej 91%. Dzięki komórkowej strukturze materiału w wymienniku tworzy się duża powierzchnia kontaktowa dla przepływającego powietrza, co zwiększa efektywność rekuperacji.

Filtr

Dwa wbudowane filtry G3 (wlotowy i wylotowy) zabezpieczają układ przez przedostawaniem się do pomieszczenia zanieczyszczeń, insektów, oraz chronią wewnętrzne części urządzenia przed zabrudzeniem.

Cechy produktu

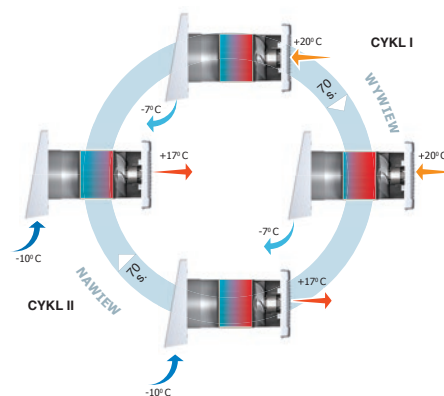
- ▶ Efektywna nawiewno-wywiewna wentylacja pojedynczych pomieszczeń;
- ▶ Zaawansowany technologicznie ceramiczny, akumulacyjny wymiennik ciepła o efektywności do 91%;
- ▶ Wentylator rewersyjny z silnikiem EC o niskim poborze mocy (od 1,4 do 7,3 W) w wersji niskonapięciowej (12V);

- ▶ Zintegrowana automatyka;
- ▶ Cicha praca (22-29 dBA~3 m);
- ▶ Łatwy montaż;
- ▶ Filtry powietrza klasy G3;
- ▶ Przeznaczony do pracy ciągłej;
- ▶ Nie powoduje powstawania skroplin pary wodnej.

Zasada działania

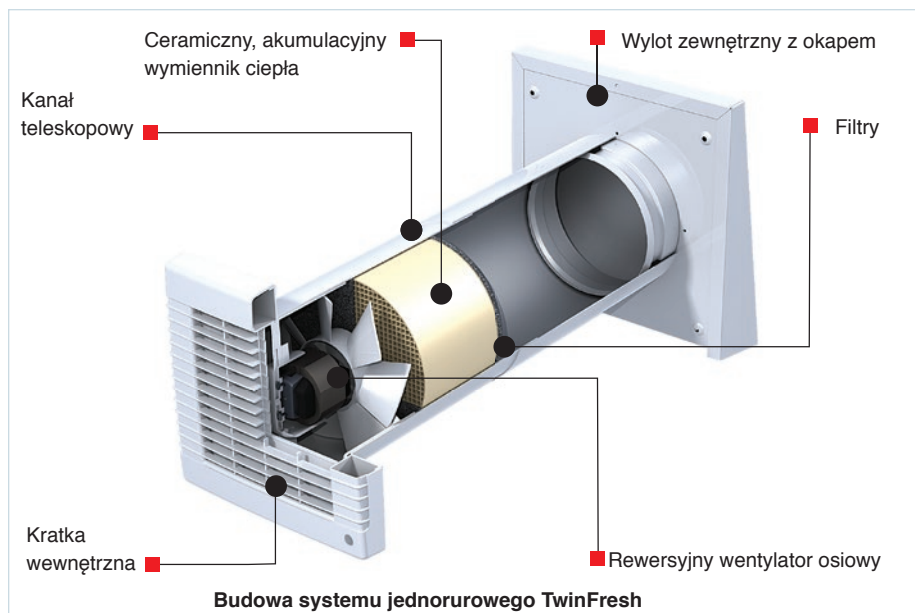
System jednorurowy może pracować zarówno w trybie rewersyjnym z odzyskiem ciepła i wilgoci, jak i w zwykłym trybie nawiewno-wymiewnych (jako nawietrzak).

Schemat działania



CYKL I. Wentylator wyciąga ciepłe zużyte powietrze z pomieszczenia, które przechodzi przez ceramiczny wymiennik ciepła odbierając z niego 91% energii cieplnej i wilgoci. Kiedy wymiennik się nagrzeje, urządzenie przełącza się automatycznie na tryb nawiewny.

CYKL II. Świeże czyste powietrze z zewnątrz przechodzi przez ceramiczny wymiennik absorbując skumulowaną w nim wilgoć i energię cieplną. Kiedy temperatura wymiennika spada, wentylator przełącza się ponownie na tryb wywiewny. Zmiana cyklu operacyjnego ma miejsce co 70 sekund.



Funkcje sterowania:

Funkcjonowanie systemu można kontrolować za pomocą trójpozycyjnego przełącznika, umożliwiającego ustawienie pracy urządzenia w czterech trybach:

1. Tryb wentylacji nawiewnej lub wywiewnej o niskiej wydajności;
2. Tryb wentylacji nawiewnej lub wywiewnej o wysokiej wydajności;
3. Tryb rewersyjny wentylacji (z rekuperacją) o niskiej wydajności;
4. Tryb rewersyjny wentylacji (z rekuperacją) o wysokiej wydajności.

Dla modeli standardowych S i R przełącznik ten jest dostępny na osobne zamówienie (model KVS dla modeli S i KVR dla modeli R).

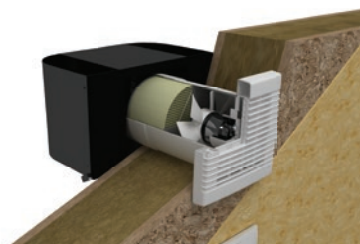
Zestaw standardowy modeli SA i RA zawiera powyższy przełącznik oraz dodatkowo transformator 12 V/12 W umożliwiający jednoczesne podłączenie do trzech urządzeń TwinFresh (TRF 220/12-12). Na osobne zamówienie dostępny jest transformator 12 V/40 W pozwalający na jednoczesne przyłączenie do 11 urządzeń.



Przykłady montażu:



Instalacja w ścianie frontowej o grubości od 250-470 mm (model TwinFresh RA-50)



Instalacja w ścianie frontowej o grubości od 250 do 470 mm (model TwinFresh RA-50-2)

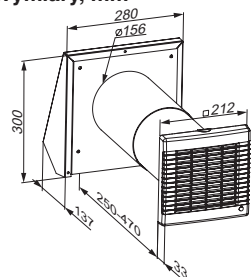


Montaż kątowy z zastosowaniem kanału wentylacyjnego i kolanka 90° (model TwinFresh RA-50)

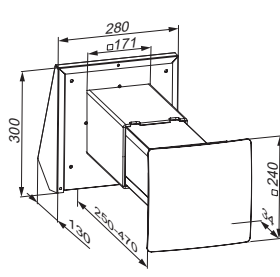
Charakterystyki techniczne:

Tryby pracy	TwinFresh R-50 TwinFresh RA-50		TwinFresh S1-50 TwinFresh SA1-50		TwinFresh S-60 TwinFresh SA-60	
	1	2	1	2	1	2
Napięcie [V]	230					
Moc [W]	3,5	4,6	3,5	4,6	2,8	4,8
Max pobór prądu [A]	0,02	0,025	0,02	0,025	0,018	0,028
Wydajność [m³/h]	25	50	25	50	35	58
Poziom obrotów [min⁻¹]	570	1100	570	1100	1150	2100
Poziom hałasu [dB (A) ~1 m]	24	34	24	34	34	41
Poziom hałasu [dB (A) ~3 m]	14	24	14	24	24	29
Tłumienie zewnętrznego hałasu [dB(A)]	18		19		19	
Max, temperatura powietrza [°C]	od -20 do + 50					
Efektywność rekuperacji, [%]	≤90 %				≤88 %	
Rodzaj rekuperatora	Ceramiczny					
Przekrój kanału [mm]	Ø150		164x164		164x164	
Stopień ochrony	IP 24					

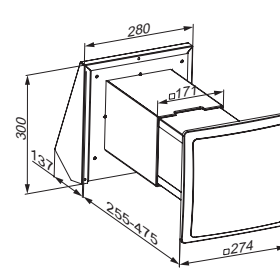
Wymiary, mm



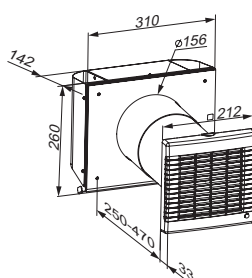
TwinFresh R-50 / RA-50



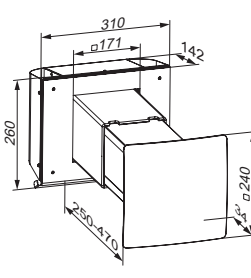
TwinFresh S1-50 / SA1-50



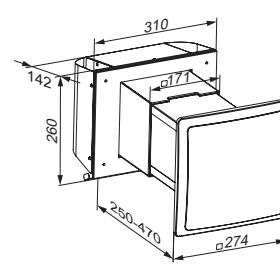
TwinFresh S-60 / SA-60



TwinFresh R-50-2 / RA-50-2



TwinFresh S1-50-2 / SA1-50-2



TwinFresh S-60-2 / SA-60-2

TwinFresh R-50



1. Okrągły kanał teleskopowy (śr. 150 mm, 250-470 mm)
 2. Zewnętrzny aluminiowy wylot z okapem malowany proszkowo, biały
 3. Ceramiczny wymiennik akumulacyjny
 4. Kratka wewnętrzna z ABS, biała
 5. Automatyczna żaluzja z czujnikiem termicznym
 6. Dwa filtry G3
 7. Osiowy wentylator rewersyjny z silnikiem EC
- Do sterowania urządzeniem potrzebne są przełącznik KRV i transformator TRF (dostępne na osobne zamówienie).

TwinFresh RA-50



1. Okrągły kanał teleskopowy (śr. 150 mm, 250-470 mm)
2. Zewnętrzny aluminiowy wylot z okapem malowany proszkowo, biały
3. Ceramiczny wymiennik akumulacyjny
4. Kratka wewnętrzna z ABS, biała
5. Automatyczna żaluzja z czujnikiem termicznym
6. Dwa filtry G3
7. Osiowy wentylator rewersyjny z silnikiem EC
8. Zintegrowana automatyka
9. Przełącznik i jednostka zasilająca 230 V/50 Hz

TwinFresh S1-50



1. Kwadratowy kanał teleskopowy (250-470 mm)
 2. Zewnętrzny aluminiowy wylot z okapem malowany proszkowo, biały
 3. Ceramiczny wymiennik akumulacyjny
 4. Płaski panel frontowy z ABS, biały
 5. Dwa filtry G3
 6. Osiowy wentylator rewersyjny z silnikiem EC
- Do sterowania urządzeniem potrzebne są przełącznik KRV i transformator TRF (dostępne na osobne zamówienie).

TwinFresh SA1-50



1. Kwadratowy kanał teleskopowy (250-470 mm)
2. Zewnętrzny aluminiowy wylot z okapem malowany proszkowo, biały
3. Ceramiczny wymiennik akumulacyjny
4. Płaski panel frontowy z ABS, biały
5. Automatyczna żaluzja z czujnikiem termicznym
6. Dwa filtry G3
7. Zintegrowana automatyka
8. Osiowy wentylator rewersyjny z silnikiem EC
9. Przełącznik i jednostka zasilająca 230 V/50 Hz

TwinFresh S-60



1. Kwadratowy kanał teleskopowy (255-475 mm)
 2. Zewnętrzny aluminiowy wylot z okapem malowany proszkowo, biały
 3. Ceramiczny wymiennik akumulacyjny
 4. Płaski panel frontowy z ABS, biały
 5. Dwa filtry G3
 6. Osiowy wentylator rewersyjny z silnikiem EC
- Do sterowania urządzeniem potrzebne są przełącznik KRV i transformator TRF (dostępne na osobne zamówienie).

TwinFresh SA-60



1. Kwadratowy kanał teleskopowy (250-475 mm)
2. Zewnętrzny aluminiowy wylot z okapem malowany proszkowo, biały
3. Ceramiczny wymiennik akumulacyjny
4. Płaski panel frontowy z ABS, biały
5. Automatyczna żaluzja z czujnikiem termicznym
6. Dwa filtry G3
7. Zintegrowana automatyka
8. Osiowy wentylator rewersyjny z silnikiem EC
9. Przełącznik i jednostka zasilająca 230 V/50 Hz

TWIN
FRESH

SYSTEMY WENTYLACJI
DO POJEDYNYCH POMIESZCZEŃ

Seria
TwinFresh Comfo S

Seria
TwinFresh Comfo R



System jednorurowy TwinFresh Comfo z systemem zdalnego sterowania o wydajności do **54 m³/h**.

Zastosowanie

Do energooszczędnej wentylacji pojedynczych pomieszczeń mieszkalnych lub użytkowych.

Konstrukcja

System jednorurowy zbudowany jest na bazie kanału teleskopowego z PCV o zakresie długości 250-470 mm. Wewnątrz znajduje się wentylator rewersyjny, ceramiczny, akumulacyjny wymiennik ciepła oraz dwa filtry powietrza. Zakończony kratką wentylacyjną wewnętrzną oraz wylotem zewnętrznym ze stali malowanej proszkowo. Kratka wewnętrzna może być wyposażona w automatyczną żaluzję (model R) lub płaski dekoracyjny panel (model S). Wszystkie modele wyposażone zostały w system sterowania za pomocą przełączników na obudowie oraz pilota zdalnej obsługi.

Wentylator

W urządzeniu zastosowano energooszczędny, rewersyjny wentylator osiowy z silnikiem EC (elektro-komutatorowy) w wersji niskonapięciowej (12V), wyposażony w łożyska kulkowe oraz zabezpieczenie przed przegrzaniem.

Wymiennik ciepła

System został wyposażony w ceramiczny, akumulacyjny wymiennik ciepła o efektywności rekuperacji sięgającej 91%. Dzięki komórkowej strukturze materiału w wymienniku tworzy się duża powierzchnia kontaktowa dla przepływającego powietrza, co zwiększa efektywność rekuperacji.

Filtr

Dwa wbudowane filtry G3 (wlotowy i wylotowy) zabezpieczają układ przez przedostawaniem się do pomieszczenia zanieczyszczeń i insektów, oraz chronią wewnętrzne części urządzenia przed zabrudzeniem.

Cechy produktu

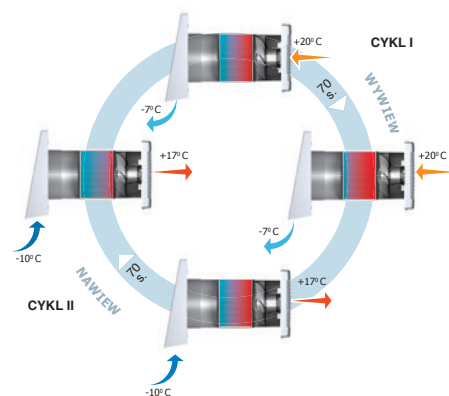
- ▶ Efektywna nawiewno - wywiewna wentylacja pojedynczych pomieszczeń;
- ▶ Zaawansowany technologicznie ceramiczny, akumulacyjny wymiennik ciepła o efektywności do 91%;
- ▶ Wentylator rewersyjny z silnikiem EC o niskim poborze mocy (od 1,4 do 7,3 W) w wersji niskonapięciowej (12V);
- ▶ Zintegrowana automatyka oraz pilot zdalnego sterowania;

- ▶ Cicha praca (22-29 dBA~3 m);
- ▶ Łatwy montaż;
- ▶ Filtry powietrza klasy G3;
- ▶ Przeznaczony do pracy ciągłej;
- ▶ Posiada tryb automatycznego przełączania prędkości w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniu
- ▶ Nie powoduje powstawania skroplin pary wodnej.

Zasada działania

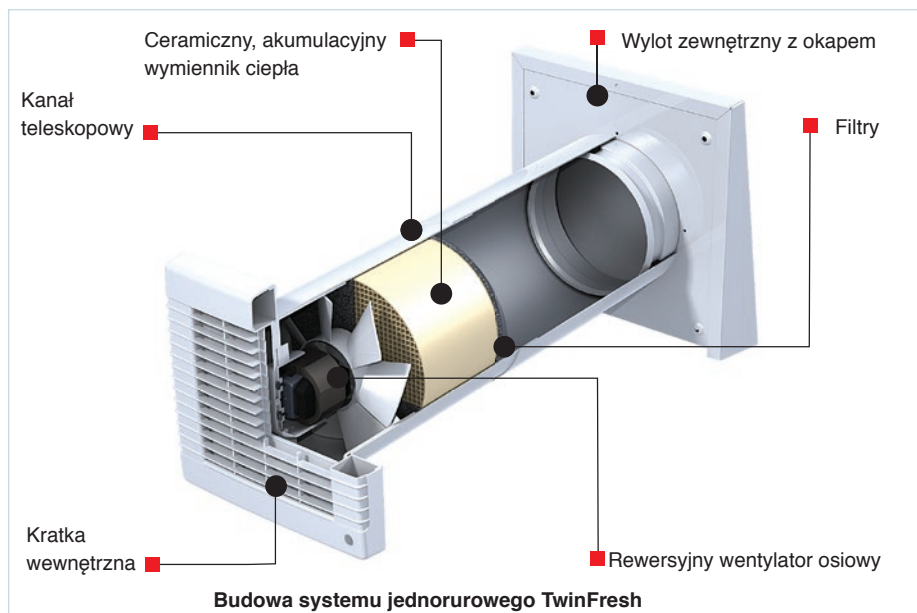
System jednorurowy może pracować zarówno w trybie rewersyjnym z odzyskiem ciepła i wilgoci, jak i w zwykłym trybie nawiewno-wywiewnym (jako nawietrzak).

Schemat działania



CYKL I. Wentylator wyciąga ciepłe zużyte powietrze z pomieszczenia, które przechodzi przez ceramiczny wymiennik ciepła odbierając z niego 91% energii cieplnej i wilgoci. Kiedy wymiennik się nagrzeje, urządzenie przełącza się automatycznie na tryb nawiewny.

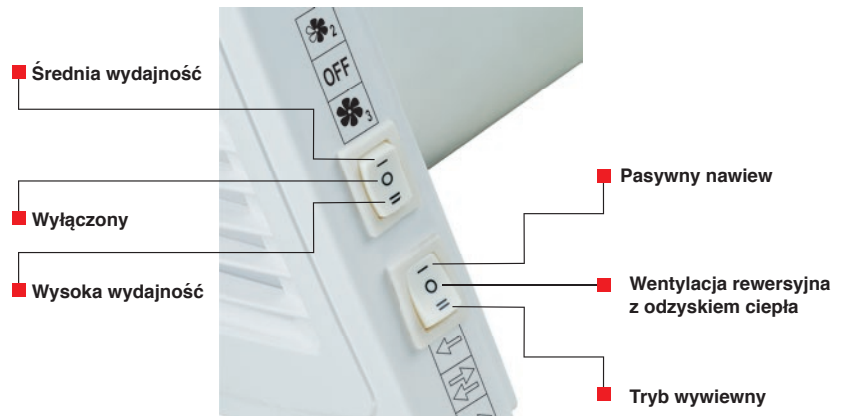
CYKL II. Świeże czyste powietrze z zewnątrz przechodzi przez ceramiczny wymiennik absorbując skumulowaną w nim wilgoć i energię cieplną. Kiedy temperatura wymiennika spada, wentylator przełącza się ponownie na tryb wywiewny. Zmiana cyklu operacyjnego ma miejsce co 70 sekund.



Funkcje sterowania:

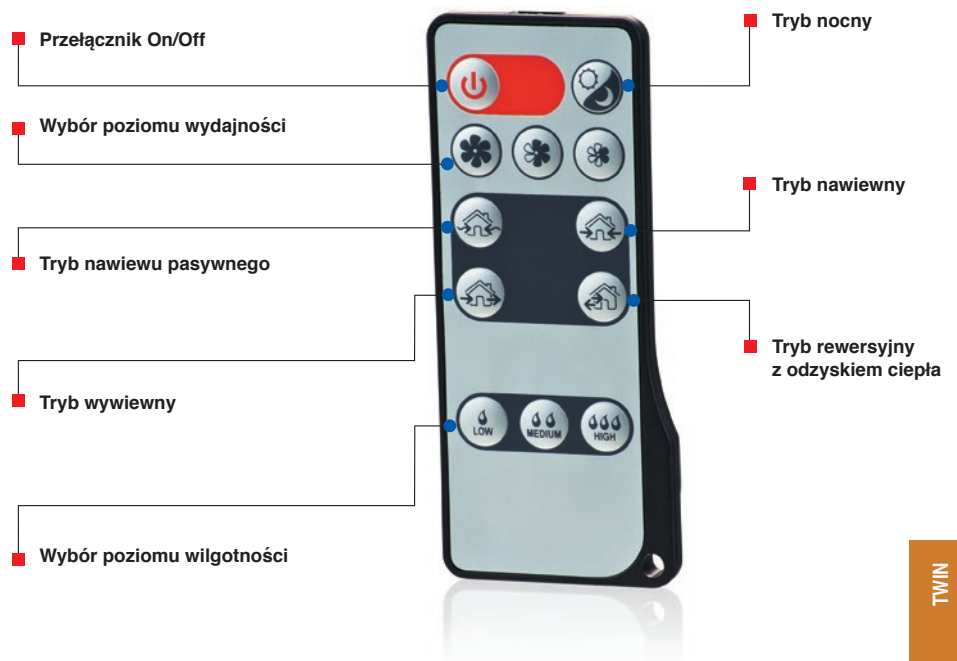
Wbudowany przełącznik

Funkcjonowanie systemu można kontrolować za pomocą trójpozycyjnego przełącznika. Umieszczony na obudowie, umożliwia ustawienie pracy urządzenia w dogodnym trybie. Przełącznik pozwala na włączenie/wyłączenie systemu, wybór wydajności wentylacji (średniej lub maksymalnej) oraz trybu wentylacji (pasywnej, nawiewnej, rewersyjnej z odzyskiem ciepła oraz wywiewnej).

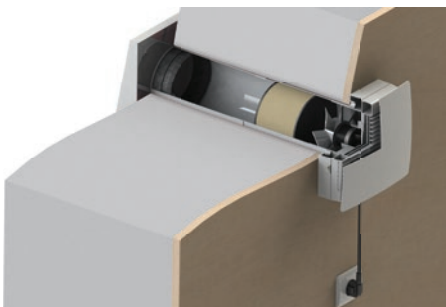


Pilot

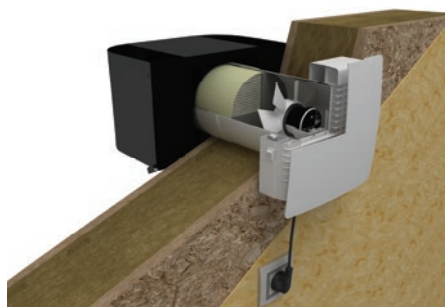
Dodatkowo urządzenie zostało wyposażone w funkcję zdalnego sterowania. Za pomocą pilota można włączyć/wyłączyć system, przełączać między wydajnościami (minimalną, średnią i maksymalną) i trybami wentylacji (pasywnej, nawiewnej, rewersyjnej z odzyskiem ciepła oraz wywiewnej). Istnieje również możliwość aktywowania trybu nocnego (cicha praca z minimalną wydajnością w trybie rewersyjnym z odzyskiem ciepła). Za pomocą pilota można również regulować poziom wilgotności w pomieszczeniu. Urządzenie posiada wbudowany czujnik wilgotności oparty na trzech punktach pomiaru (kiedy wilgotność sięga 45, 55 oraz 65%). Odpowiednikami punktów pomiarowych są trzy przyciski na pilocie. Po naciśnięciu wybranego przycisku, system będzie pracował z taką wydajnością (zmniejszoną lub zwiększoną), aby powietrze wewnątrz osiągnęło wymagany procent wilgotności.



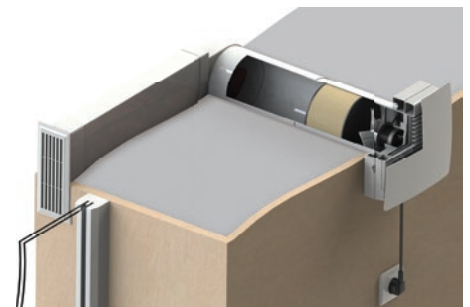
Przykłady montażu:



Instalacja w ścianie frontowej o grubości 250-470 mm



Instalacja w ścianie frontowej o grubości 250-470 mm



Montaż kątowy z zastosowaniem kanału wentylacyjnego i kolanka 90°

TWIN
FRESH
COMFO

JEDNORUROWE SYSTEMY
WENTYLACJI

Charakterystyki techniczne:

	TwinFresh Comfo RA1-25			TwinFresh Comfo RA -35 TwinFresh Comfo RA 1-35			TwinFresh Comfo RA-50 TwinFresh Comfo RA1-50		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Tryby pracy	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Napięcie [V]	1~100-230								
Moc [W]	3,5	3,95	5,32	3,93	4,39	5,10	3,8	3,96	5,61
Max pobór prądu [A]	0,023	0,026	0,036	0,023	0,026	0,032	0,024	0,026	0,039
Wydajność [m³/h]	7	15	24	10	20	30	14	28	54
Poziom obrotów [min ⁻¹]	1190	1330	2420	745	1075	1670	610	800	1450
Poziom hałasu [dB (A) ~1 m]	31	35	43	27	32	38	22	29	32
Poziom hałasu [dB (A) ~3 m]	22	25	33	18	23	28	13	20	23
Tłumienie zewnętrznego hałasu [dB(A)]	16			17			18		
Max, temperatura powietrza [°C]	od -20 do + 50								
Efektywność rekuperacji, [%]	≤85 %			≤90 %			≤90 %		
Rodzaj rekuperatora	Ceramiczny								
Przekrój kanału [mm]	Ø100			Ø125			Ø150		
Stopień ochrony	IP 24								

	TwinFresh Comfo SA-35 TwinFresh Comfo SA1-35		
	1	2	3
Tryby pracy	1	2	3
Napięcie [V]	1~100-230		
Moc [W]	4,54	5,18	6,1
Max pobór prądu [A]	0,026	0,031	0,037
Wydajność [m³/h]	12	25	37
Poziom obrotów [min ⁻¹]	851	1330	1715
Poziom hałasu [dB (A) ~1 m]	28	33	39
Poziom hałasu [dB (A) ~3 m]	19	24	29
Tłumienie zewnętrznego hałasu [dB(A)]	18		
Max, temperatura powietrza [°C]	od -20 do + 50		
Efektywność rekuperacji, [%]	≤88 %		
Rodzaj rekuperatora	Ceramiczny		
Przekrój kanału [mm]	150x150		
Stopień ochrony	IP24		

**TwinFresh
Comfo RA-50**



1. Okrągły kanał teleskopowy (śr. 150 mm, 250-470 mm)
2. Zewnętrzny aluminiowy wylot z okapem malowany proszkowo, biały
3. Ceramiczny wymiennik akumulacyjny
4. Kratka wewnętrzna z ABS, biała
5. Automatyczna żaluzja z czujnikiem termicznym
6. Dwa filtry G3
7. Osiowy wentylator rewersyjny z silnikiem EC
8. Zintegrowana automatyka
9. Pilot zadalnego sterowania

**TwinFresh
Comfo RA1-50**



1. Okrągły kanał teleskopowy (śr. 150 mm, 250-470 mm)
2. Zewnętrzny aluminiowy wylot z okapem malowany proszkowo, biały
3. Ceramiczny wymiennik akumulacyjny
4. Dekoracyjny płaski panel frontowy z białego ABS
5. Automatyczna żaluzja z czujnikiem termicznym
6. Dwa filtry G3
7. Osiowy wentylator rewersyjny z silnikiem EC
8. Zintegrowana automatyka
9. Pilot zadalnego sterowania

**TwinFresh
Comfo SA-35**



1. Kwadratowy kanał teleskopowy 150x150 mm (250-470 mm)
2. Zewnętrzny aluminiowy wylot z okapem malowany proszkowo, biały
3. Ceramiczny wymiennik akumulacyjny
4. Kratka wewnętrzna z ABS, biała
5. Dwa filtry G3
6. Osiowy wentylator rewersyjny z silnikiem EC
7. Zintegrowana automatyka
8. Pilot zadalnego sterowania

**TwinFresh
Comfo SA1-35**



1. Kwadratowy kanał teleskopowy 150x150 mm (250-470 mm)
2. Zewnętrzny aluminiowy wylot z okapem malowany proszkowo, biały
3. Ceramiczny wymiennik akumulacyjny
4. Dekoracyjny płaski panel frontowy z białego ABS
5. Dwa filtry G3
6. Osiowy wentylator rewersyjny z silnikiem EC
7. Zintegrowana automatyka
8. Pilot zadalnego sterowania

**TwinFresh
Comfo RA-35**



1. Okrągły kanał teleskopowy (śr. 125 mm, 250-470 mm)
2. Zewnętrzny aluminiowy wylot z okapem malowany proszkowo, biały
3. Ceramiczny wymiennik akumulacyjny
4. Kratka wewnętrzna z ABS, biała
5. Automatyczna żaluzja z czujnikiem termicznym
6. Dwa filtry G3
7. Osiowy wentylator rewersyjny z silnikiem EC
8. Zintegrowana automatyka
9. Pilot zadalnego sterowania

**TwinFresh
Comfo RA1-35**



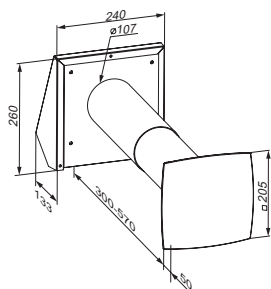
1. Okrągły kanał teleskopowy (śr. 125 mm, 250-470 mm)
2. Zewnętrzny aluminiowy wylot z okapem malowany proszkowo, biały
3. Ceramiczny wymiennik akumulacyjny
4. Dekoracyjny płaski panel frontowy z białego ABS
5. Automatyczna żaluzja z czujnikiem termicznym
6. Dwa filtry G3
7. Osiowy wentylator rewersyjny z silnikiem EC
8. Zintegrowana automatyka
9. Pilot zadalnego sterowania

**TwinFresh
Comfo RA1-25**

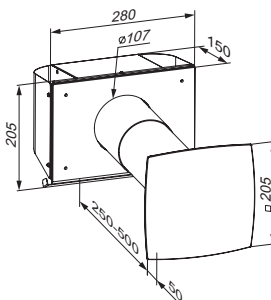


1. Okrągły kanał teleskopowy (śr. 100 mm, 250-470 mm)
2. Zewnętrzny aluminiowy wylot z okapem malowany proszkowo, biały
3. Ceramiczny wymiennik akumulacyjny
4. Dekoracyjny płaski panel frontowy z białego ABS
5. Automatyczna żaluzja z czujnikiem termicznym
6. Dwa filtry G3
7. Osiowy wentylator rewersyjny z silnikiem EC
8. Zintegrowana automatyka
9. Pilot zadalnego sterowania

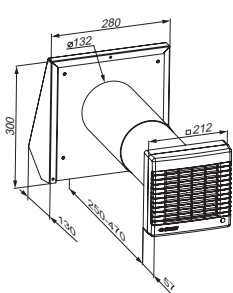
Wymiary, [mm]



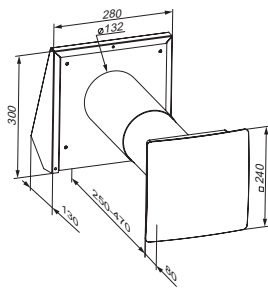
TwinFresh Comfo RA1-25



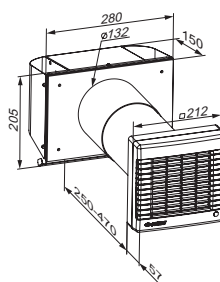
TwinFresh Comfo RA1-25-2



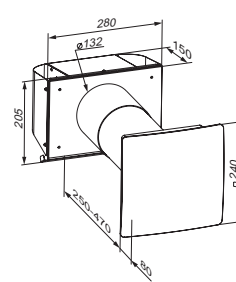
TwinFresh Comfo RA-35



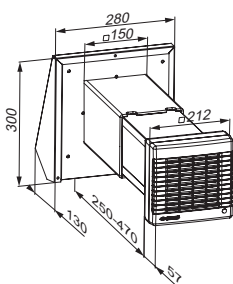
TwinFresh Comfo RA1-35



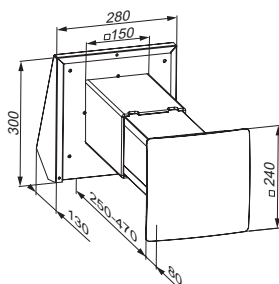
TwinFresh Comfo RA-35-2



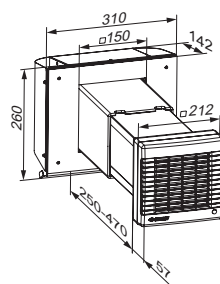
TwinFresh Comfo RA1-35-2



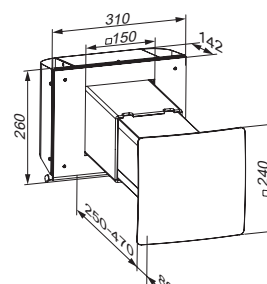
TwinFresh Comfo SA-35



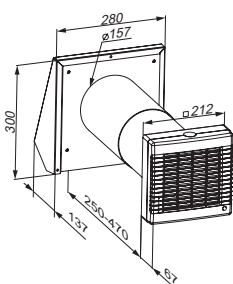
TwinFresh Comfo SA1-35



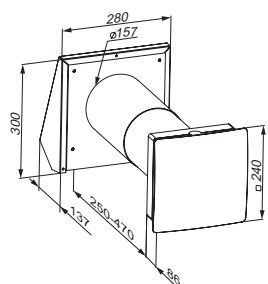
TwinFresh Comfo SA-35-2



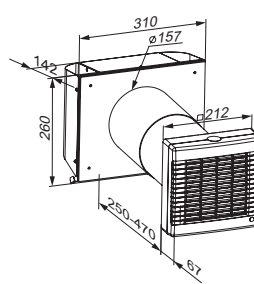
TwinFresh Comfo SA1-35-2



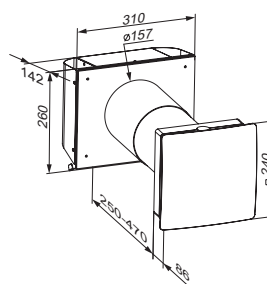
TwinFresh Comfo RA-50



TwinFresh Comfo RA1-50



TwinFresh Comfo RA-50-2



TwinFresh Comfo RA1-50-2

Rodzaje wylotów zewnętrznych



Dla TwinFresh Comfo RA1-25, RA-35, RA1-35, SA-35, SA1-35, RA-50, RA1-50



Dla TwinFresh Comfo RA1-25-2, RA-35-2, RA1-35-2, SA-35-2, SA1-35-2, RA-50-2, RA1-50-2

TWIN
FRESH
COMFO

SYSTEMY WENTYLACJI
DO POJEDYNYCH POMIESZCZEŃ

Seria

VN 80

VN-1 80



Odśrodkowy wentylator w obudowie plastikowej przeznaczony do systemów jednorurowych o wydajności do 150 m³/h.

Zastosowanie

Wentylator znajduje zastosowanie jako element jednorurowego systemu wentylacyjnego oraz wszędzie tam, gdzie występuje wysoki poziom wilgotności. Przeznaczony do montażu natynkowego na ścianie lub suficie.



Konstrukcja

Wentylator składa się z:

- ▶ Obudowy wykonanej z ABS-u do montażu natynkowego;
 - ▶ Jednostki wentylacyjnej, wyposażonej w króćce przyłączeniowe z zaworem zwrotnym, ułatwiające montaż w systemie wentylacyjnym;
 - ▶ Płaskiego panelu frontowego z tworzywa odporne na działanie UV;
 - ▶ Filtra klasy G4 chroniącego silnik przed zanieczyszczeniami, łatwo dostępnego w przypadku konieczności jego wymiany;
 - ▶ Stałociśnieniowego silnika o dwóch lub trzech prędkościach, z wirnikiem o stalowych łopatkach zamkniętych do tyłu.
- Obudowa dodatkowo została wyposażona w dławik kablowy, który umożliwia bezpieczne przyłączenie do sieci elektrycznej. Panele frontowe dostępne w kilku wariantach kolorystycznych.

Silnik

Stałociśnieniowy silnik zapewnia stały poziom ciśnienia w systemie niezależnie od wahań oporu powie-

trza. Idealne wyważenie turbiny zapewnia cichą pracę, a zastosowanie spiralnej obudowy podnosi walory aerodynamiczne. Silnik został wyposażony w łożyska kulkowe, zapewniające długą i stabilną pracę. Specjalne zatrzaski obudowy umożliwiają łatwy dostęp do silnika w przypadku konieczności serwisowania.

Regulacja prędkości

Skokowa regulacja prędkości jest możliwa za pomocą zewnętrznego regulatora prędkości (P3-1-300) dostępnego na osobne zamówienie.

Montaż

Do zamocowania wentylatora na ścianie lub w suficie służą kołki i specjalne uchwyty dołączane do zestawu. Podłączenie do głównego pionu wentylacyjnego jest możliwe za pomocą kanałów elastycznych, mocowanych do króćca przyłączeniowego śr. 80 mm za pomocą opaski zaciskowej. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i elektrycznym schematem znajdującym się w DTR.

Opcje dostępne dla wersji z silnikiem dwubiegunowym:



T – timer

W zależności od wariantu podłączenia, wentylator jest wyłączony albo ciągle pracuje na 1 biegu. Przy włączeniu za pomocą zewnętrznego włącznika, wentylator przełącza się na 2 bieg z opóźnieniem 50 sekundowym. Po wyłączeniu wentylator kontynuuje pracę na 2 biegu w ciągu 6 minut, następnie samodzielnie powraca do trybu pierwotnego.



TR – timer regulowany

W zależności od wariantu podłączenia, wentylator jest wyłączony albo ciągle pracuje na 1 biegu. Przy włączeniu za pomocą włącznika zewnętrznego, wentylator przechodzi na 2 bieg z regulowanym opóźnieniem od 0 do 150 sekund. Po wyłączeniu wentylator kontynuuje pracę na 2 biegu w czasie od 2 do 30 minut, następnie samodzielnie powraca do trybu pierwotnego. Czas pracy wentylatora i opóź-

nienie włączenia 2 biegu ustala się za pomocą wbudowanego regulatora.



I – wyłącznik okresowy

W zależności od wariantu podłączenia, wentylator jest wyłączony lub ciągle pracuje na 1 biegu. Okresowo, po upływie ustalonego przez użytkownika okresu czasu (od 30 minut do 15 godzin), przełącza się na bieg maksymalny i pracuje w tym trybie w ciągu 10 minut, następnie wraca do trybu pierwotnego. Przy zadziałaniu włącznika zewnętrznego (np. włącznika światła), wentylator przełącza się na maksymalny bieg po 50 sekundach. Po wyłączeniu włącznika zewnętrznego, wentylator wraca do okresowego trybu pracy.



F – fotokomórka

W zależności od wariantu podłączenia, wentylator jest wyłączony albo ciągle pracuje na 1 biegu. Przy włączeniu oświetlenia wentylator przełączy się na tryb mak-

symalny po 50 sekundach. Po wyłączeniu oświetlenia wentylator kontynuuje pracę na 2 biegu przez okres od 2 do 30 minut, następnie samodzielnie powraca do trybu pierwotnego. Czas pracy wentylatora na 2 biegu ustala się za pomocą wbudowanego regulatora.



H – czujnik wilgotności

W zależności od wariantu podłączenia, wentylator jest wyłączony albo ciągle pracuje na 1 biegu. Wentylator przełącza się na 2 bieg, gdy wzrasta poziom wilgotności względnej w pomieszczeniu, ustalonej w przedziale od 60% do 90%. Wyłącza się gdy ustalony poziom wilgotności względnej obniży się o 10%. Można wymusić przełączenie wentylatora na 2 bieg za pomocą włącznika połączanego z oświetleniem. Opóźnienie włączenia w takim przypadku wynosi 50 sekund, natomiast czas pracy ustala się za pomocą regulatora wewnętrznego w przedziale od 2 do 30 minut.

Struktura kodu

VN	panel frontowy	wydajność [m ³ /h]	80	opcje dodatkowe*	kolor panelu frontowego
	1 - płaski front z ABS	- 60/100/150 A - 35/60		T	- biały
	2 - płaski front z aluminium	B - 35/100 C - 35/60/100 D - 60/100		TR	Chrome - chrom
				I	Gold - złoty
				F	
				H	

* tylko dla modeli 2 biegunowych

Akcesoria

Regulator prędkości

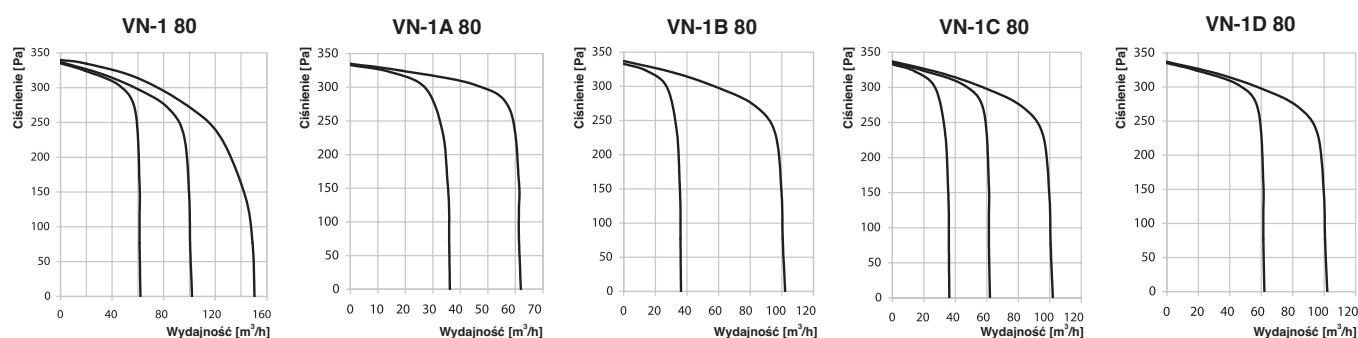


str. 359

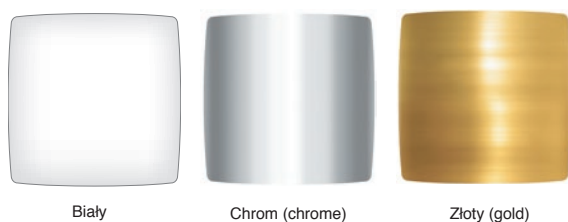
Charakterystyki techniczne:

	VN- 80/ VN-1 80	VN- A 80/ VN-1A 80	VN- B 80/ VN-1B 80	VN- C 80/ VN-1C 80	VN- D 80/ VN-1D 80
Zakres prędkości	3	2	2	3	2
Napięcie 50 Hz [V]	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240
Moc [W]	17/27/48	12/17	12/27	12/17/27	17/27
Pobór prądu [A]	0,14/0,18/0,21	0,12/0,14	0,12/0,18	0,12/0,14/0,18	0,14/0,18
Pole przekroju kabla przyłączeniowego [mm ²]	4 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	4 x 1,5	3 x 1,5
Wydajność [m ³ /h]	63/102/150	35/63	35/102	35/63/102	63/102
Obroty [min ⁻¹]	1350/1830/2640	890/1350	890/1830	890/1350/1830	1350/1830
Poziom hałasu [dBA]	30/35,2/43,7	26,6/30	26,6/35,2	26,6/30/35,2	30/35,2
Maksymalna temperatura pracy [°C]	50	50	50	50	50

Charakterystyka aerodynamiczna



Opcje kolorystyczne*:

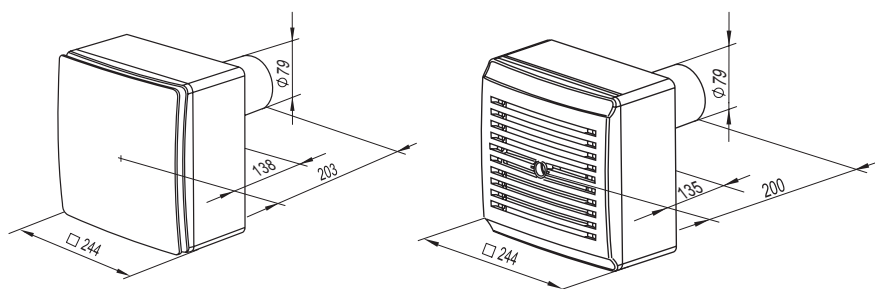


Biały

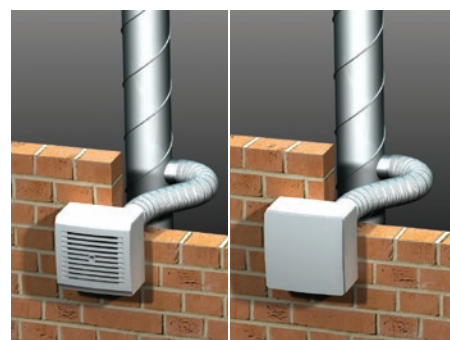
Chrom (chrome)

Złoty (gold)

Wymiary [mm]



Przykład montażu



*opcje kolorystyczne możliwe jedynie w modelu VN-1 80



Seria
VNV-1 80 KV



Odśrodkowy wentylator w obudowie do montażu podtynkowego przeznaczony do systemów jednorurowych o wydajności do 150 m³/h.

Zastosowanie

Wentylator znajduje zastosowanie jako element jednorurowego systemu wentylacyjnego oraz wszędzie tam, gdzie występuje wysoki poziom wilgotności. Przeznaczony do montażu podtynkowego w ścianie na etapie prac ogólnobudowlanych.

Konstrukcja

Wentylator składa się z:

- ▶ Obudowy wykonanej z ABS-u do montażu podtynkowego, jednostki wentylacyjnej, wyposażonej w króćce przyłączeniowe z zaworem zwrotnym, ułatwiające montaż w systemie wentylacyjnym,
- ▶ Płaskiego panelu frontowego z tworzywa odpornego na działanie UV,
- ▶ Filtra klasy G4 chroniącego silnik przed zanieczyszczeniami, łatwo dostępnego w przypadku konieczności jego wymiany,
- ▶ Stałociśnieniowego silnika o dwóch lub trzech prędkościach, z wirnikiem o stalowych łopatkach zagiętych do tyłu.

Silnik

Stałociśnieniowy silnik zapewnia stały poziom ciśnienia w systemie niezależnie od wahań oporu powietrza. Idealne wyważenie turbiny zapewnia cichą pracę, a zastosowanie spiralnej obudowy podnosi walory aerodynamiczne. Silnik został wyposażony w łożyska kulkowe, zapewniające długą i stabilną pracę. Specjalne zatrzaski obudowy umożliwiają łatwy dostęp do silnika w przypadku konieczności serwisowania.

Regulacja prędkości

Skokowa regulacja prędkości jest możliwa za pomocą zewnętrznej regulatora prędkości (P3-1-300), dostępnego na osobne zamówienie.

Montaż

Obudowa podtynkowa powinna zostać zamontowana w ścianie na etapie prac ogólnobudowlanych i połączona z głównym pionem wentylacyjnym za pomocą przewodu elastycznego. Obudowa posiada otwór z dławikiem dla wyprowadzenia przyłącza elektrycznego. Front obudowy jest przykryty kartonową płytą zabezpieczającą przed uszkodzeniami i zabrudzeniami w trakcie robót budowlanych. Po zakończeniu prac wykończeniowych należy zdjąć osłonę kartonową i zainstalować wentylator w obudowie.



gravitacyjny zawór zwrotny

Opcje dostępne dla wersji z silnikiem dwubiegunowym:



T – timer

W zależności od wariantu podłączenia, wentylator jest wyłączony albo ciągle pracuje na 1 biegu. Przy włączeniu za pomocą zewnętrznego włącznika, wentylator przełącza się na 2 bieg z opóźnieniem 50 sekundowym. Po wyłączeniu wentylator kontynuuje pracę na 2 biegu w ciągu 6 minut, następnie samodzielnie powraca do trybu pierwotnego.



TR – timer regulowany

W zależności od wariantu podłączenia, wentylator jest wyłączony albo ciągle pracuje na 1 biegu. Przy włączeniu za pomocą włącznika zewnętrznego wentylator przechodzi na 2 bieg z regulowanym opóźnieniem od 0 do 150 sekund. Po wyłączeniu wentylator kontynuuje pracę na 2 biegu w czasie od 2 do 30 minut, następnie samodzielnie powraca do trybu pierwotnego. Czas pracy wentylatora i opóźnienie włączenia 2 biegu ustala się za pomocą wbudowanego regulatora.



I – wyłącznik okresowy

W zależności od wariantu podłączenia, wentylator jest wyłączony lub ciągle pracuje na 1 biegu. Okresowo, po upływie ustalonego przez użytkownika okresu czasu (od 30 minut do 15 godzin), przełącza się na bieg maksymalny i pracuje w tym trybie w ciągu 10 minut, następnie wraca do trybu pierwotnego. Przy zadziałaniu włącznika zewnętrznego (np. włącznika światła), wentylator przełącza się na maksymalny bieg po 50 sekundach. Po wyłączeniu włącznika zewnętrznego, wentylator wraca do okresowego trybu pracy.



F – fotokomórka

W zależności od wariantu podłączenia, wentylator jest wyłączony albo ciągle pracuje na 1 biegu. Przy włączeniu oświetlenia wentylator przełączy się na tryb maksymalny po 50 sekundach. Po wyłączeniu oświetlenia wentylator kontynuuje pracę na 2 biegu przez okres od 2 do 30 minut, następnie samodzielnie

nie powraca do trybu pierwotnego. Czas pracy wentylatora na 2 biegu ustala się za pomocą wbudowanego regulatora.



H – czujnik wilgotności

W zależności od wariantu podłączenia, wentylator jest wyłączony albo ciągle pracuje na 1 biegu. Wentylator przełącza się na 2 bieg, gdy wzrasta poziom wilgotności względnej w pomieszczeniu, ustalonej w przedziale od 60% do 90%. Wyłącza się, gdy ustalony poziom wilgotności względnej obniży się o 10%. Można wymusić przełączenie wentylatora na 2 bieg za pomocą włącznika połączony z oświetleniem. Opóźnienie włączenia w takim przypadku wynosi 50 sekund, natomiast czas pracy ustala się za pomocą regulatora wewnętrznego w przedziale od 2 do 30 minut.

Struktura kodu

VN	panel frontowy	wydajność [m ³ /h]	80	opcje dodatkowe*	kolor panelu frontowego
	1 - płaski front z ABS	A - 35/60		T	- biały
	2 - płaski front z aluminium	B - 35/100		TR	Chrome - chrom
		C - 35/60/100		I	Gold - złoty
		D - 60/100		F	
				H	

* tylko dla modeli 2 biegunowych

Akcesoria

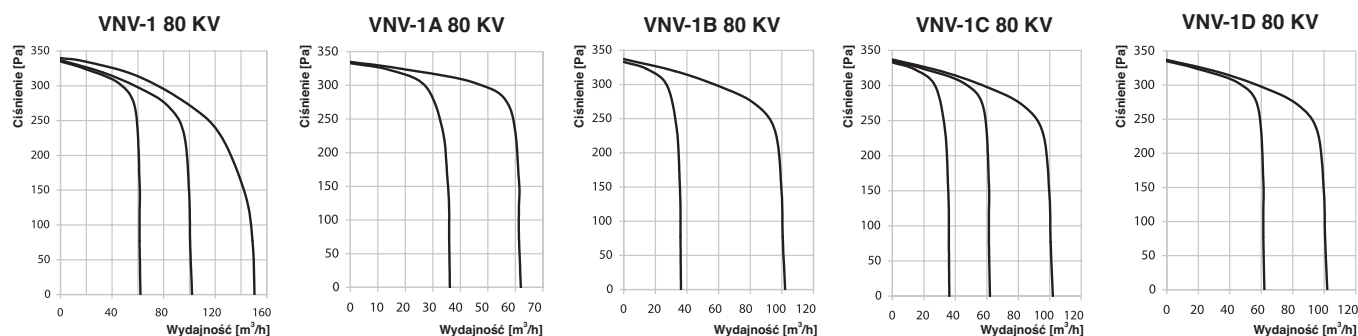
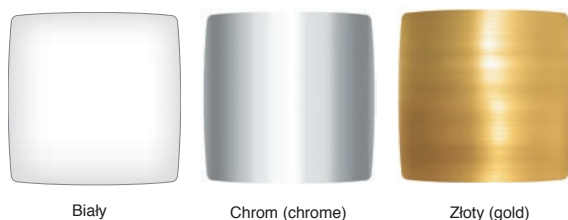
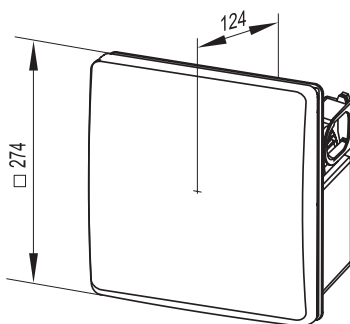
Regulator prędkości



str. 359

Charakterystyki techniczne:

	VNV-1 80 KV	VNV-1A 80 KV	VNV-1B 80 KV	VNV-1C 80 KV	VNV-1D 80 KV
Zakres prędkości	3	2	2	3	2
Napięcie 50 Hz [V]	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240
Moc [W]	17/27/48	12/17	12/27	12/17/27	17/27
Pobór prądu [A]	0,14/0,18/0,21	0,12/0,14	0,12/0,18	0,12/0,14/0,18	0,14/0,18
Pole przekroju kabla przyłączeniowego [mm ²]	4 x 1,5	3 x 1,5	3 x 1,5	4 x 1,5	3 x 1,5
Wydajność [m ³ /h]	63/102/150	35/63	35/102	35/63/102	63/102
Obroty [min ⁻¹]	1350/1830/2640	890/1350	890/1830	890/1350/1830	1350/1830
Poziom hałasu [dBA]	30/35,2/43,7	26,6/30	26,6/35,2	26,6/30/35,2	30/35,2
Maksymalna temperatura pracy [°C]	50	50	50	50	50

Charakterystyka aerodynamiczna:

Opcje kolorystyczne:

Wymiary [mm]

Przykład montażu


CENTRALE NAWIEWNE

▶ Seria VPA



- ▶ Centrale nawiewne w obudowie izolowanej o wydajności do 1520 m³/h. Zapewniają nawiew świeżego, przefiltrowanego i podgrzanego powietrza. Przystosowane są do montażu z okrągłymi kanałami wentylacyjnymi o średnicach: 100, 125, 150, 200, 250 i 315 mm.

▶ Seria MPA...E



- ▶ Centrale nawiewne w obudowie izolowanej o wydajności do 3500 m³/h. Zapewniają nawiew świeżego, przefiltrowanego i podgrzanego powietrza. Przystosowane są do montażu z prostokątnymi kanałami wentylacyjnymi o wymiarach: 400x200, 500x250, 500x300, 600x300 i 600x350 mm.

▶ Seria MPA...W



- ▶ Centrale nawiewne w obudowie izolowanej o wydajności do 6500 m³/h. Zapewniają nawiew świeżego, przefiltrowanego i podgrzanego powietrza. Są przystosowane do montażu z prostokątnymi kanałami wentylacyjnymi o wymiarach: 400x200, 500x250, 500x300, 600x300, 600x350 i 800x500 mm.



**Centrale nawiewne z nagrzewnicą elektryczną
VPA,**

wydajność do 1520 m³/h

str.
170



**Centrale nawiewne z nagrzewnicą elektryczną
MPA E,**

wydajność do 3500 m³/h

str.
174



**Centrale nawiewne z nagrzewnicą elektryczną
MPA W,**

wydajność do 6500 m³/h

str.
174

Seria VPA



A16

Nawiewna centrala wentylacyjna o wydajności do **1520 m³/h** w kompaktowej, obudowie izolowanej termicznie i akustycznie, wyposażona w nagrzewnicę elektryczną.

■ Zastosowanie

Centrala nawiewna VPA zapewnia filtrację i podgrzewanie świeżego powietrza nawiewanego do pomieszczenia lub zespołu pomieszczeń. Wydajność urządzenia od 200 do 1520 m³/h.

■ Obudowa

Obudowa centrali wykonana jest z płyt warstwowych: ze stopu aluminium cynkowego, z wewnętrzną izolacją termiczną i akustyczną z wełny mineralnej. Grubość izolacji 25 mm.

■ Filtr

Centrala nawiewna wyposażona jest w filtr o klasie filtracji G4.

■ Nagrzewnica

Do podgrzewania nawiewanego powietrza w okresie zimowym i przejściowym służy elektryczna nagrzewnica wyposażona w dwustopniowe zabezpieczenie przed przegrzaniem. Elementy grzejne nagrzewnicy wykonane są ze stali nierdzewnej.

■ Wentylator

Do transportu powietrza służy wentylator odśrodkowy z wirnikiem, który ma łopatki zagięte do tyłu oraz wbudowane zabezpieczenie termiczne z automatycznym restartem. Elektryczny silnik wentylatora i wirnik wyważone są dynamicznie na dwóch płaszczyznach, a zastosowane w nich łożyska kulkowe nie wymagają obsługi. Okres pracy nie mniej niż 40000 godzin. Niektóre z typów wyposażone są w silnik o zwiększonej mocy (VPA-1).

■ Sterowanie i automatyka

Możliwe są 2 warianty wykonania: bez sterowania oraz z systemem sterowania i automatyki (z programatorem tygodniowym czasu pracy, wydajności wentylatora i mocy nagrzewnicy). System sterowania pozwala regulować wydatek powietrza, ustawiać temperaturę nawiewanego powietrza, kontrolować stopień zanieczyszczenia filtra oraz zaprogramować tygodniowy cykl pracy urządzenia. Dodatkowo system automatyki zapewnia ochronę przed przegrzaniem nagrzewnicy. Do komunikacji z urządzeniem

służy panel sterujący, który należy zamontować w pomieszczeniu, do którego jest dostarczane powietrze – panel zawiera czujnik temperatury.

■ Funkcje sterowania i zabezpieczenia

- ▶ Włączenie/wyłączenie centrali;
- ▶ Regulacja prędkości obrotowej wentylatorów;
- ▶ Podtrzymywanie zadanej temperatury w pomieszczeniu wg czujnika na panelu sterowania – płynna regulacja mocy ogrzewania;
- ▶ Praca w programie dobowym lub tygodniowym;
- ▶ Bezpieczne uruchomienie/wyłączenie wentylatorów;
- ▶ Aktywne zabezpieczenie przed przegrzaniem nagrzewnicy wg czujnika temperatury w kanale wentylacyjnym, a także na podstawie sygnał z termokontaktów (50°C – automatyczny restart, 90°C – ręczny restart);
- ▶ Przemuchiwanie nagrzewnicy po wyłączeniu centrali;
- ▶ Kontrola zanieczyszczenia filtra wg licznika motogodzin wentylatora.

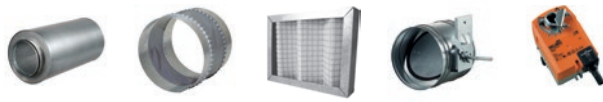
■ Montaż

Centralę nawiewną można przymocować do podłoga lub sufitu za pomocą uchwytów wyposażonych w podkładki antywibracyjne. Urządzenie można zamontować zarówno w pomieszczeniach technicznych, jak i w pomieszczeniach, które ono obsługuje. Wszystkie modele przeznaczone są do połączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi o średnicy 100, 125, 150, 160, 200, 250, 315 mm.

Urządzenie może być montowane w każdej pozycji, oprócz pionowej, kiedy strumień powietrza skierowany byłby w dół. Oznacza to, że nagrzewnica elektryczna nie może znajdować się pod wentylatorem. Podczas montażu urządzenia należy pamiętać o konieczności pozostawienia niezbędnego miejsca dla obsługi serwisowej.

Seria		Średnica kołnierza [mm]	Moc nagrzewnicy [kW]	Ilość faz	Wersja automatyki
VPA	1 – zwiększona moc silnika	100; 125; 150; 200; 250; 315	1,8; 2,4; 3,4; 3,6; 5,1; 6; 9	1 – jednofazowy; 3 – trzyfazowy	A16 tabela str. 260

Akcesoria



str. 274

str. 335

str. 173

str. 337

str. 339

Charakterystyki techniczne:

	VPA 100-1,8-1**	VPA 125-2,4-1*	VPA 150-2,4-1*	VPA 150-3,4-1*	VPA 150-5,1-3*	VPA 150-6,0-3*	VPA 200-3,4-1*	VPA 200-5,1-3*	VPA 200-6,0-3*	
Napięcie [V]	1~ 230		1~ 230		3~ 400		1~ 230	3~ 400		
Maksymalna moc wentylatora [W]	73	75	98			193				
Pobór prądu wentylatora [A]	0,32	0,33	0,43			0,84				
Moc nagrzewnicy [kW]	1,8	2,4	2,4	3,4	5,1	6,0	3,4	5,1	6,0	
Pobór prądu nagrzewnicy	7,8	10,4	10,4	14,8	7,4	8,7	14,8	7,4	8,7	
Ilość elementów grzejnych nagrzewnicy	3	3	2	2	3	3	2	3	3	
Całkowita moc urządzenia [kW]	1,873	2,475	2,498	3,498	5,198	6,098	3,593	5,293	6,193	
Całkowity pobór prądu urządzenia [A]	8,12	10,73	10,83	15,23	7,83	9,13	15,64	8,24	9,54	
Wydajność [m³/h]	190	285	425			810				
Obroty [min⁻¹]	2830	2800	2705			2780				
Poziom hałasu na odległość [dB(A)/3 m]	27	28	29			30				
Maksymalna temperatura pracy [°C]	od -25 do +55		-25 do +55			od -25 do +45				
Materiał obudowy	aluminium ocynkowane			aluminium ocynkowane			aluminium ocynkowane			
Izolacja	25 mm wełna mineralna			25 mm wełna mineralna			25 mm wełna mineralna			
Filtr	G4			G4			G4			
Rozmiar króćca przyłączeniowego [mm]	100	125	150			200				
Waga [kg]	50			50			52			

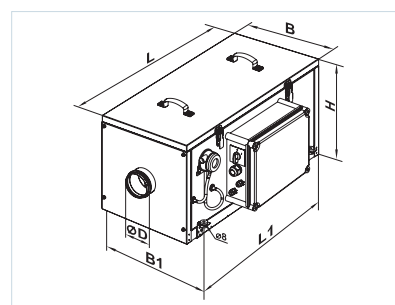
	VPA 250-3,6-3*	VPA 250-6,0-3*	VPA 250-9,0-3*	VPA 315-6,0-3*	VPA 315-9,0-3*	VPA-1 315-6,0-3*	VPA-1 315-9,0-3*
Napięcie [V]	3~ 400			3~ 400			
Maksymalna moc wentylatora [W]	194			171		296	
Pobór prądu wentylatora [A]	0,85			0,77		1,34	
Moc nagrzewnicy [kW]	3,6	6,0	9,0	6,0	9,0	6,0	9,0
Pobór prądu nagrzewnicy	5,3	8,7	13,0	8,7	13,0	8,7	13,0
Ilość elementów grzejnych nagrzewnicy	3	3	3	3	3	3	3
Całkowita moc urządzenia [kW]	3,794	6,194	9,194	6,171	9,171	6,296	9,296
Całkowity pobór prądu urządzenia [A]	6,15	9,55	13,85	9,47	13,77	10,04	14,34
Wydajność [m³/h]	990			1190		1520	
Obroty [min⁻¹]	2790			2600		2720	
Poziom hałasu na odległość [dB(A)/3 m]	30			30		30	
Maksymalna temperatura pracy [°C]	od -25 do +50			od -25 do +50		od -25 do +45	
Materiał obudowy	aluminium ocynkowane			aluminium ocynkowane			
Izolacja	25 mm wełna mineralna			25 mm wełna mineralna			
Filtr	G4			G4			
Rozmiar króćca przyłączeniowego [mm]	250			315			
Waga [kg]	52			62			

*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego NRVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

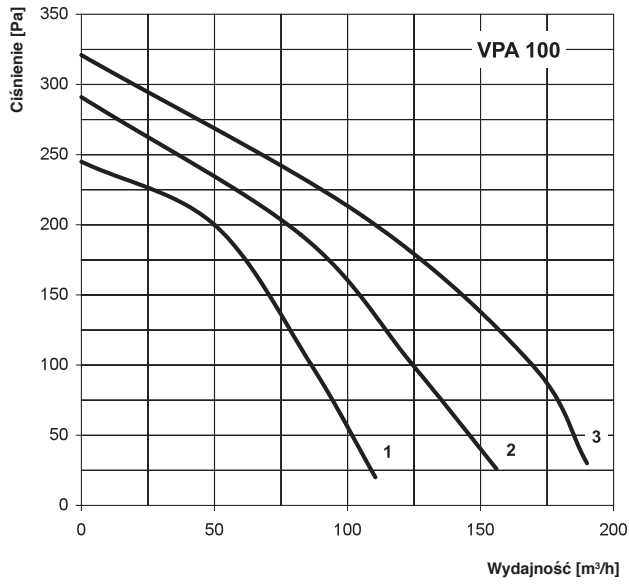
**Urządzenie dedykowane do systemu wentylacyjnego RVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

Wymiary centrali:

Typ	Wymiary [mm]					
	∅D	B	B1	H	L	L1
VPA 100	99	382	421,5	408	800	647
VPA 125	124	382	421,5	408	800	647
VPA 150	149	455	496,5	438	800	647
VPA 200	199	487	526,5	513	835	684
VPA 250	249	487	526,5	513	835	684
VPA/VPA-1 315	314	527	566,5	548	900	750

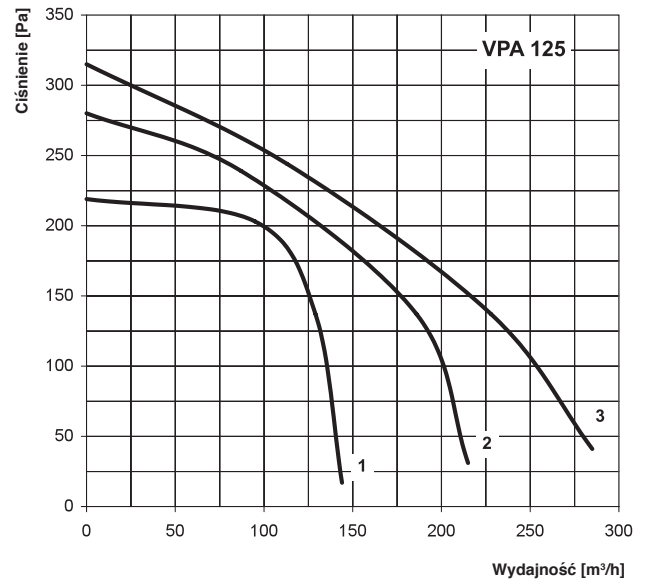


VENTS VPA



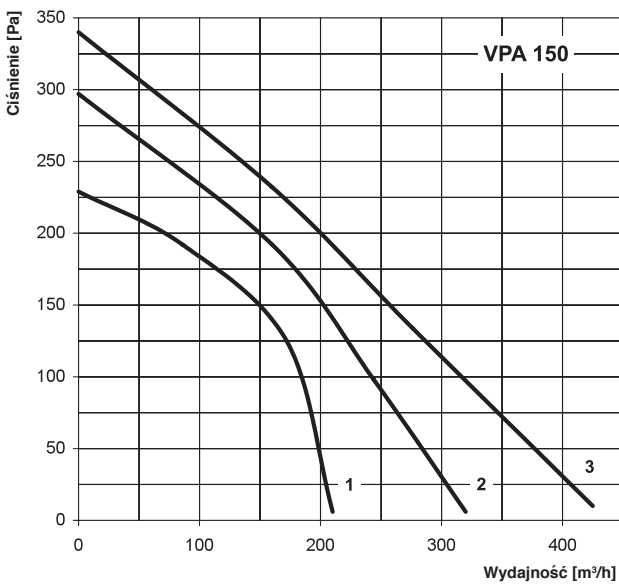
Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dBA	50	30	47	47	35	40	37	28	16
L_{WA} wylot	dBA	58	39	50	56	49	45	42	33	23
L_{WA} emitowane	dBA	31	5	21	28	24	19	13	4	0

VENTS VPA



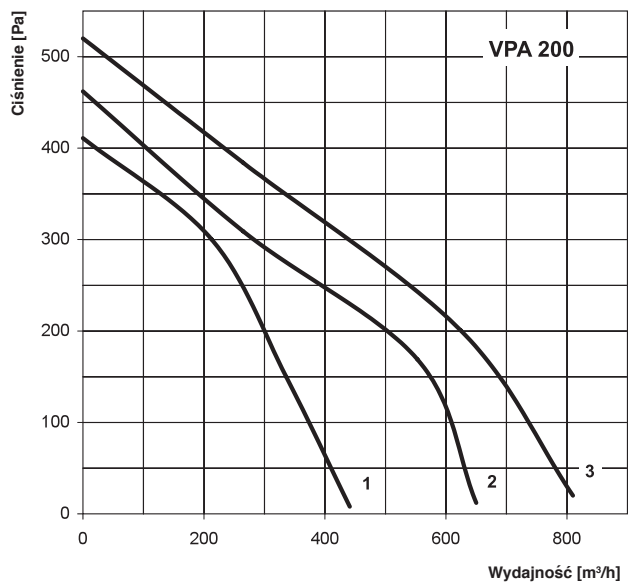
Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dBA	52	31	48	48	36	41	40	32	18
L_{WA} wylot	dBA	62	40	53	56	52	47	47	37	23
L_{WA} emitowane	dBA	33	9	24	33	26	17	16	3	4

VENTS VPA

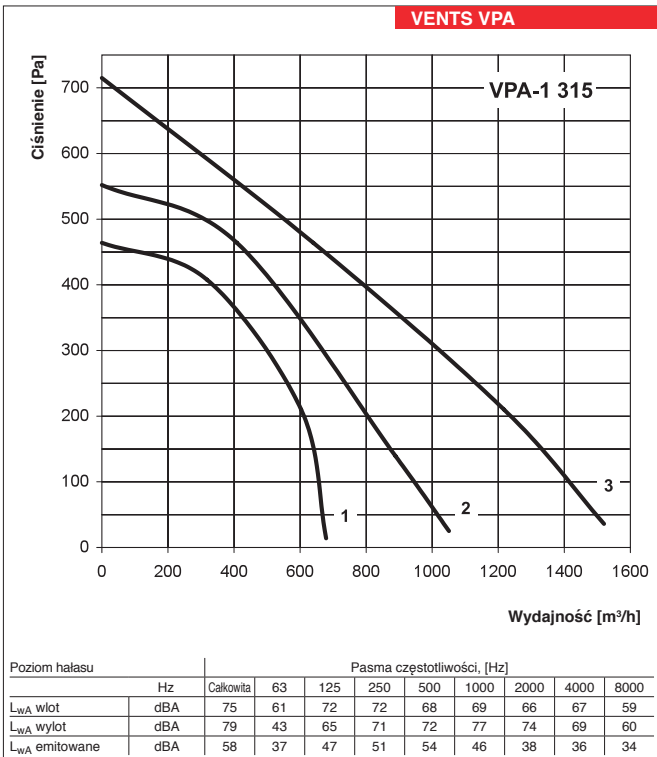
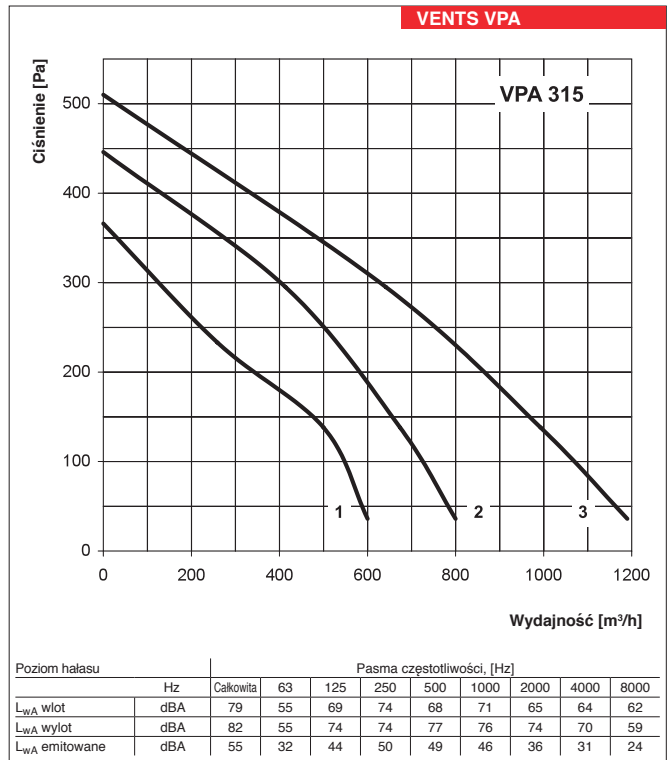
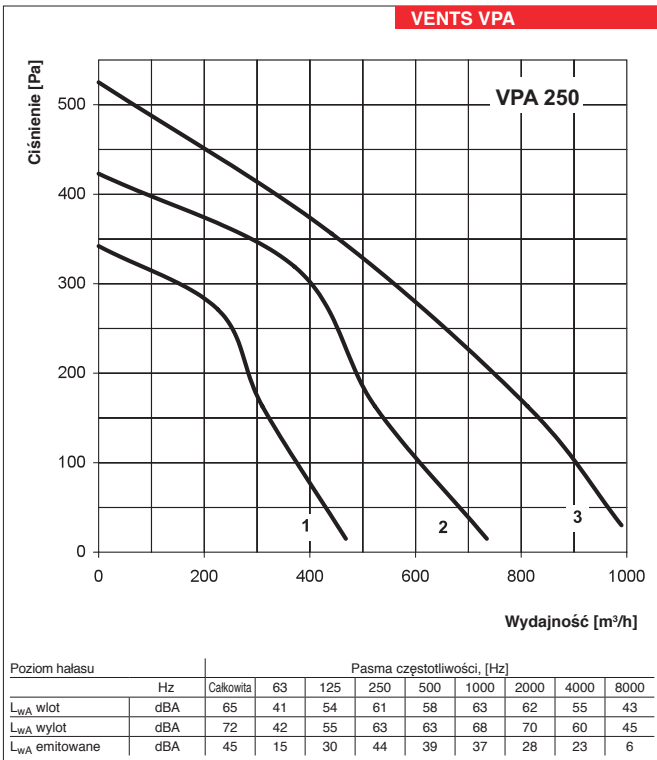


Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dBA	65	37	53	63	50	53	53	45	30
L_{WA} wylot	dBA	63	22	43	53	52	57	57	46	36
L_{WA} emitowane	dBA	41	14	34	39	19	27	19	7	0

VENTS VPA



Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dBA	65	41	58	59	56	60	62	56	41
L_{WA} wylot	dBA	71	46	57	63	64	66	66	58	45
L_{WA} emitowane	dBA	46	15	31	43	40	34	30	22	8



Filtry

Typ centrali	Typ filtra	Rodzaj filtra
VPA 100-1,8-1	UF 022	kasetowy G4
VPA 125-2,4-1		
VPA 150-2,4-1	UF 023	kasetowy G4
VPA 150-3,4-1		
VPA 150-5,1-3		
VPA 150-6,0-3		
VPA 200-3,4-1	UF 024	kasetowy G4
VPA 200-5,1-3		
VPA 200-6,0-3		
VPA 250-3,6-3		
VPA 250-6,0-3	UF 025	kasetowy G4
VPA 250-9,0-3		
VPA 315-6,0-3		
VPA 315-9,0-3	UF 025	kasetowy G4
VPA-1 315-6,0-3		
VPA-1 315-9,0-3		

VPA

CENTRALE NAWIEWNE

Seria MPA E



A16

Nawiewna centrala wentylacyjna z nagrzewnicą elektryczną w kompaktowej obudowie izolowanej termicznie i akustycznie. Wydajność do **3500 m³/h**.

Seria MPA W



A13

Nawiewna centrala wentylacyjna z nagrzewnicą wodną w kompaktowej obudowie izolowanej termicznie i akustycznie. Wydajność do **6500 m³/h**.

■ Opis

Nawiewna centrala wentylacyjna w skład której wchodzi: filtr klasy G4, kanałowy wentylator z łopatkami wirnika zagiętymi do przodu, nagrzewnica elektryczna (MPA E) lub nagrzewnica wodna (MPA W). Całość zamknięta w izolowanej obudowie.

Możliwe są dwa warianty wykonania:

- Bez sterowania.
- Z wbudowanym systemem sterowania i automatyki, z programatorem tygodniowym wydajności wentylatora i mocy nagrzewnicy.

Centrala nawiewna MPA zapewnia filtrację i podgrzewanie świeżego powietrza nawiewanego do pomieszczenia lub zespołu pomieszczeń. Wydajność urządzenia od 800 do 6500 m³/h.

■ Obudowa

Obudowa centrali wykonana jest z płyt warstwowych ze stopu aluminium cynkowego, a wełna mineralna o grubości 25 mm zapewnia izolację zarówno termiczną, jak i akustyczną.

■ Filtr

Centrala nawiewna wyposażona jest w filtr o klasie filtracji G4.

■ Nagrzewnica

Do podgrzania nawiewanego powietrza w okresie zimowym i przejściowym, służy nagrzewnica elektryczna (modele MPA E) lub nagrzewnica wodna (modele MPA W). Elementy grzejne nagrzewnicy wykonane są ze stali nierdzewnej.

■ Wentylator

Do transportu powietrza służy wentylator odśrodkowy z dwustronnym zasysaniem, który ma wirnik z łopatkami zagiętymi do przodu oraz wbudowane zabezpieczenie termiczne z automatycznym restartem. Elektryczny silnik wentylatora i wirnik wyważone są dynamicznie na dwóch płaszczyznach. Okres pracy silnika nie mniej niż 40000 godzin.

■ Sterowanie i automatyka

System sterowania pozwala regulować wydatek powietrza, ustawiać temperaturę nawiewanego powietrza, kontrolować stopień zanieczyszczenia filtra oraz zaprogramować tygodniowy cykl pracy urządzenia. Dodatkowo system automatyki zapewnia ochronę przed przegrzaniem nagrzewnicy. Do komunikacji z urządzeniem służy panel sterujący, który należy zamontować w pomieszczeniu, do którego

Seria	Nominalna wydajność [m ³ /h]	Typ nagrzewnicy	Ilość faz	Wersje automatyki
MPA	800, 1200, 1800, 2500, 3200, 3500, 5000	E – elektryczna; W – wodna	1 – jednofazowa; 3 – trzyczonowa	MPA E - A16 MPA W - A13 tabela str. 260

Akcesoria



str. 278

str. 335

str. 318

str. 319

str. 180

str. 338

str. 339

dostarczane jest powietrze – panel zawiera czujnik temperatury.

■ Funkcje sterowania i zabezpieczenia MPA E

- ▶ Włączenie/wyłączenie centrali;
- ▶ Regulacja prędkości obrotowej wentylatorów;
- ▶ Podtrzymywanie zadanej temperatury w pomieszczeniu wg czujnika na panelu sterowania – płynna regulacja mocy ogrzewania;
- ▶ Praca w programie dobowym lub tygodniowym;
- ▶ Bezpieczne uruchomienie/wyłączenie wentylatorów;
- ▶ Aktywne zabezpieczenie przed przegrzaniem nagrzewnicy wg czujnika temperatury w kanale wentylacyjnym, a także na podstawie sygnału z termokontaktów (50°C – automatyczny restart, 90°C – ręczny restart);
- ▶ Przedmuchiwanie nagrzewnicy po wyłączeniu centrali;
- ▶ Kontrola zanieczyszczenia filtra wg licznika motogodzin wentylatora.

■ Funkcje sterowania i zabezpieczenia MPA W

- ▶ Włączenie/wyłączenie samego wentylatora,
- ▶ Wybór prędkości obrotów wentylatora (3 prędkości),
- ▶ Utrzymanie temperatury nawiewanego powietrza na odpowiednim poziomie przez sterowanie siłownikiem zaworu trójdrogowego regulującego przepływ nośnika ciepła przez nagrzewnicę wodną,
- ▶ Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamrożeniem (czujnik temperatury powietrza i czujnik temperatury na powrocie z nagrzewnicy),
- ▶ Sterowanie pracą zewnętrznej pompy cyrkulacyjnej,
- ▶ Sterowanie zewnętrzną chłodnicą (kanałowy i pomieszczeniowy czujnik temperatury),
- ▶ Sterowanie wydajnością wentylatora wg trybu grzania lub chłodzenia,
- ▶ Kontrola stopnia zanieczyszczenia filtra (presostat),
- ▶ Sterowanie zewnętrzną przepustnicą,
- ▶ Zatrzymanie systemu w przypadku sygnalizacji przeciwpożarowej.

Automatyka hydrauliczna pozwala utrzymywać zadaną temperaturę w pomieszczeniu z pomocą zmian przepływu nośnika ciepła przez nagrzewnicę.

Zawór z pompą pomaga zapobiec zamrożeniu nagrzewnicy i daje dodatkowy czas na przeprowadzenie działań serwisowych w przypadku pojawienia się awarii.

■ Montaż

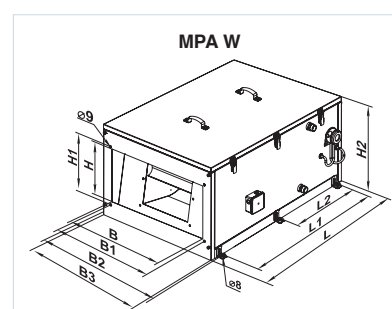
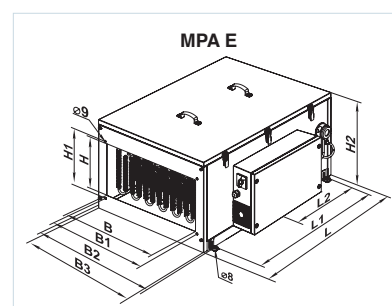
Centralę nawiewną można przymocować do sufitu za pomocą uchwytów wyposażonych w podkładki antywibracyjne. Urządzenie można zamontować zarówno w pomieszczeniach technicznych, jak i w pomieszczeniach, które ona obsługuje. Wszystkie modele przeznaczone są do łączenia z prostokątnymi przewodami wentylacyjnymi o nominalnym przekroju: 400x200, 500x250, 500x300, 600x300, 600x350, 800x500 mm.

Wymiary centrali:

Typ	Wymiary [mm]									
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	L	L1	L2
MPA 800 E1	400	420	549	500	200	220	352	650	530	-
MPA 1200 E3	400	420	549	500	200	220	352	650	530	-
MPA 1800 E3	500	520	649	600	250	270	480	800	680	-
MPA 2500 E3	500	520	649	600	300	320	480	800	680	-
MPA 3200 E3	600	620	759	710	300	320	530	1000	880	440
MPA 3500 E3	600	620	759	710	350	370	530	1000	880	440

Wymiary centrali:

Typ	Wymiary [mm]									
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	L	L1	L2
MPA 800 W	400	420	549	500	200	220	352	650	530	-
MPA 1200 W	400	420	549	500	200	220	352	650	530	-
MPA 1800 W	500	520	649	600	250	270	480	800	680	-
MPA 2500 W	500	520	649	600	300	320	480	800	680	-
MPA 3200 W	600	620	759	710	300	320	530	1000	880	440
MPA 3500 W	600	620	759	710	350	370	530	1000	880	440
MPA 5000 W	800	820	971	925	500	520	670	1299	720	360



Charakterystyki techniczne:

	MPA 800 E1	MPA 800 W	MPA 1200 E3	MPA 1200 W
Napięcie [V]	1~ 230		3~ 400	1~ 230
Maksymalna moc wentylatora [W]	245		410	
Pobór prądu przez wentylator [A]	1,08		1,8	
Moc nagrzewnicy [kW]	3,3	–	9,9	–
Pobór prądu przez nagrzewnicę [A]	14,3	–	14,3	–
Ilość elementów grzejnych nagrzewnicy elektrycznej / rzędów nagrzewnicy wodnej	–	4	–	4
Całkowita moc urządzenia [kW]	3,55	0,245	9,94	0,410
Całkowity pobór prądu przez urządzenie [A]	15,38	1,08	16,1	1,8
Wydajność [m³/h]	800	750	1200	1200
Obroty [min⁻¹]	1650		1850	
Poziom hałasu na odległość [db(A)/3m]	35		38	
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 do +45	-40 do +45	-25 do +45	-40 do +45
Materiał obudowy	aluminium ocynkowane		aluminium ocynkowane	
Izolacja	25 mm wełna mineralna		25 mm wełna mineralna	
Filtr	G4		G4	
Przekroje przewodów wentylacyjnych [mm]	400x200		400x200	
Waga [kg]	36,2	41,3	38,9	42,8

*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego NRVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

Charakterystyki techniczne:

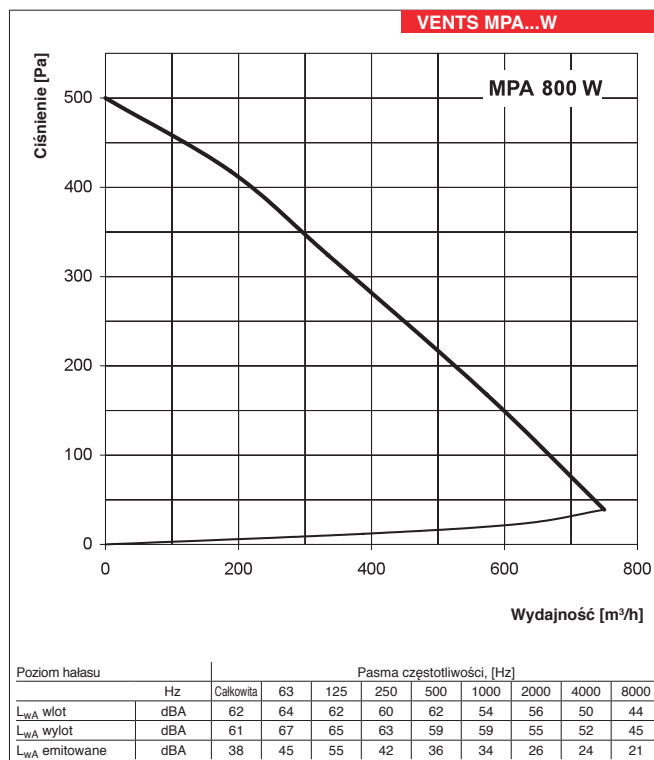
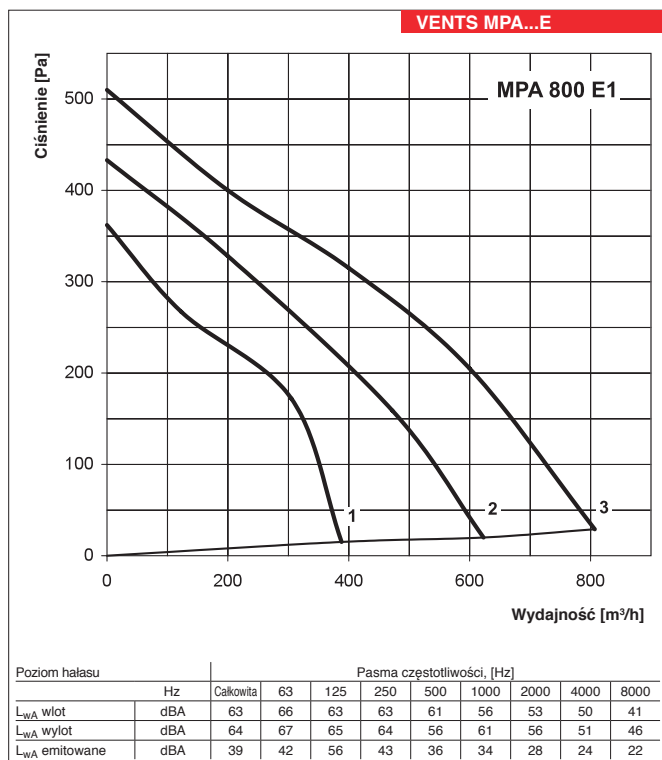
	MPA 1800 E3	MPA 1800 W	MPA 2500 E3	MPA 2500 W
Napięcie [V]	3~ 400	1~ 230	3~ 400	1~ 230
Maksymalna moc wentylatora [W]	490		650	
Pobór prądu przez wentylator [A]	2,15		2,84	
Moc nagrzewnicy [kW]	18,0	–	18,0	–
Pobór prądu przez nagrzewnicę [A]	26,0	–	26,0	–
Ilość elementów grzejnych nagrzewnicy elektrycznej / rzędów nagrzewnicy wodnej	–	4	–	4
Całkowita moc urządzenia [kW]	18,49	0,490	18,65	0,650
Całkowity pobór prądu przez urządzenie [A]	28,15	2,15	28,84	2,84
Wydajność [m³/h]	2000	1870	2500	2150
Obroty [min⁻¹]	1100		1000	
Poziom hałasu na odległość [db(A)/3m]	40		45	
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 do +45	-40 do +45	-25 do +45	-40 do +45
Materiał obudowy	aluminium ocynkowane		aluminium ocynkowane	
Izolacja	25 mm wełna mineralna		25 mm wełna mineralna	
Filtr	G4		G4	
Przekroje przewodów wentylacyjnych [mm]	500x250		500x300	
Waga [kg]	61,5	62,5	62	63

*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego NRVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

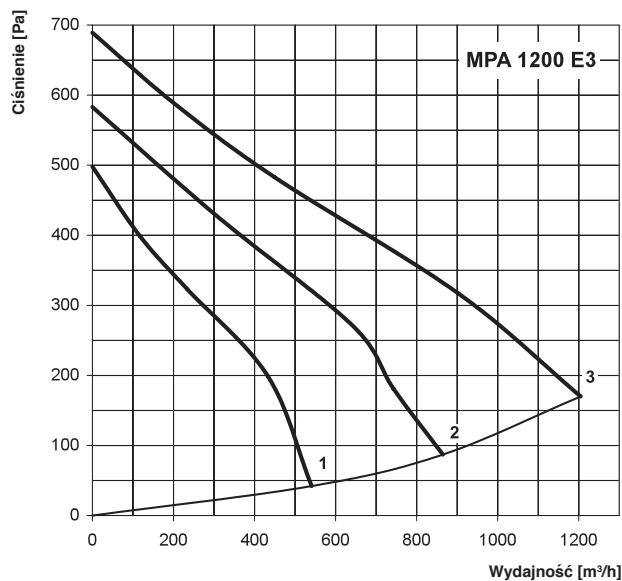
Charakterystyki techniczne:

	MPA 3200 E3	MPA 3200 W	MPA 3500 E3	MPA 3500 W	MPA 5000 W
Napięcie [V]	3~ 400		3~ 400		3~ 400
Maksymalna moc wentylatora [W]	1270		1270		1800
Pobór prądu przez wentylator [A]	2,3		2,3		4,5
Moc nagrzewnicy [kW]	25,2	–	25,2	–	–
Pobór prądu przez nagrzewnicę [A]	36,4	–	36,4	–	–
Ilość elementów grzejnych nagrzewnicy elektrycznej / rzędów nagrzewnicy wodnej	–	4	–	4	4
Całkowita moc urządzenia [kW]	26,47	1,270	26,47	1,270	1,80
Całkowity pobór prądu przez urządzenie [A]	38,7	2,3	38,7	2,3	4,5
Wydajność [m³/h]	3200	3000	3500	3250	6500
Obroty [min ⁻¹]	1200		1200		1400
Poziom hałasu na odległość [db(A)/3m]	53		53		55
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-40 do +45		-40 do +45		-40 do +45
Materiał obudowy	aluminium ocynkowane		aluminium ocynkowane		aluminium ocynkowane
Izolacja	25 mm wełna mineralna		25 mm wełna mineralna		
Filtr	G4		G4		G4
Przekroje przewodów wentylacyjnych [mm]	600x300		600x350		800x500
Waga [kg]	69,4	73,2	69,3	73,1	136

*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego NRVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

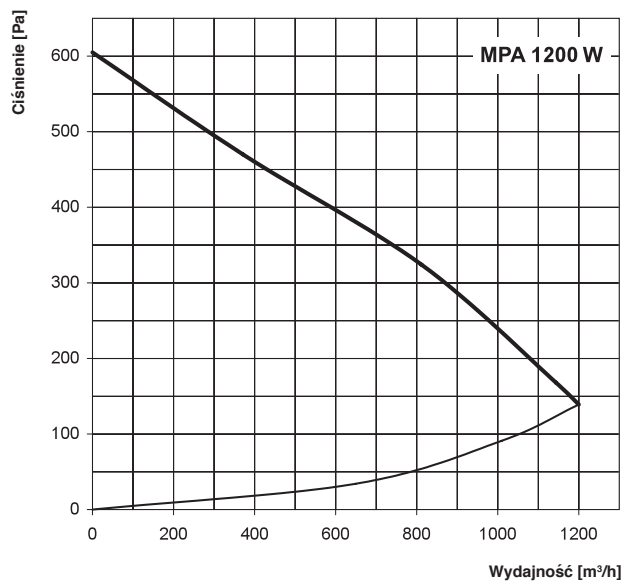


VENTS MPA...E



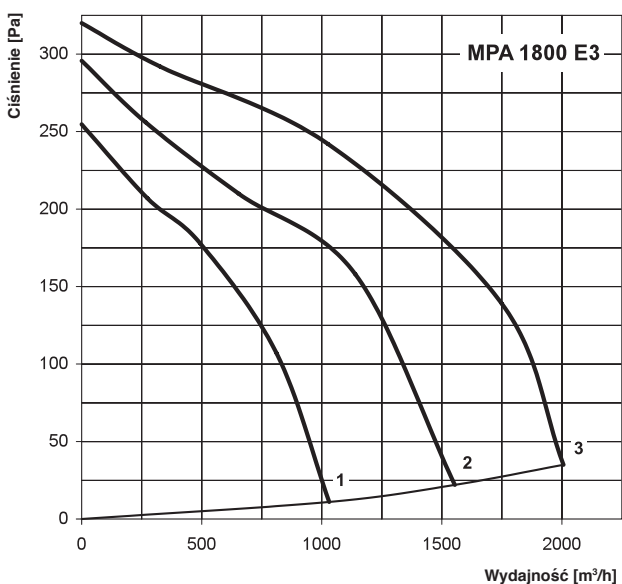
Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	67	66	66	68	66	60	63	60	55
L _{WA} wylot	dBA	72	71	70	68	68	65	60	60	57
L _{WA} emitowane	dBA	45	55	54	48	52	40	37	34	35

VENTS MPA...W



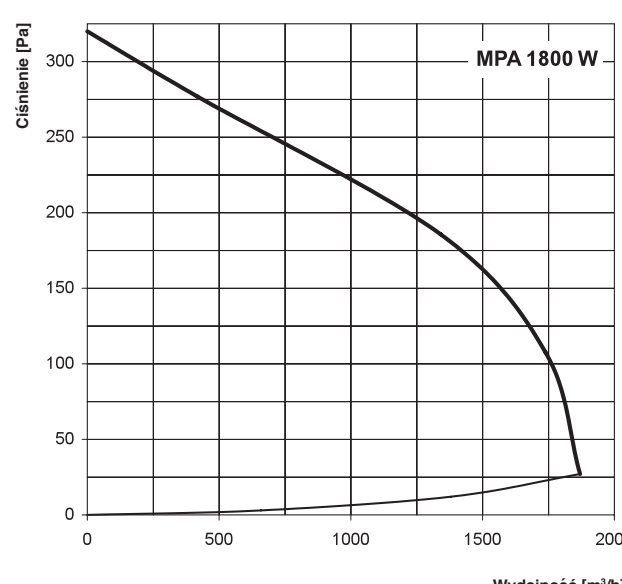
Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	71	70	68	66	68	62	61	61	56
L _{WA} wylot	dBA	71	68	69	67	64	67	62	61	57
L _{WA} emitowane	dBA	48	56	54	48	53	40	39	35	33

VENTS MPA...E

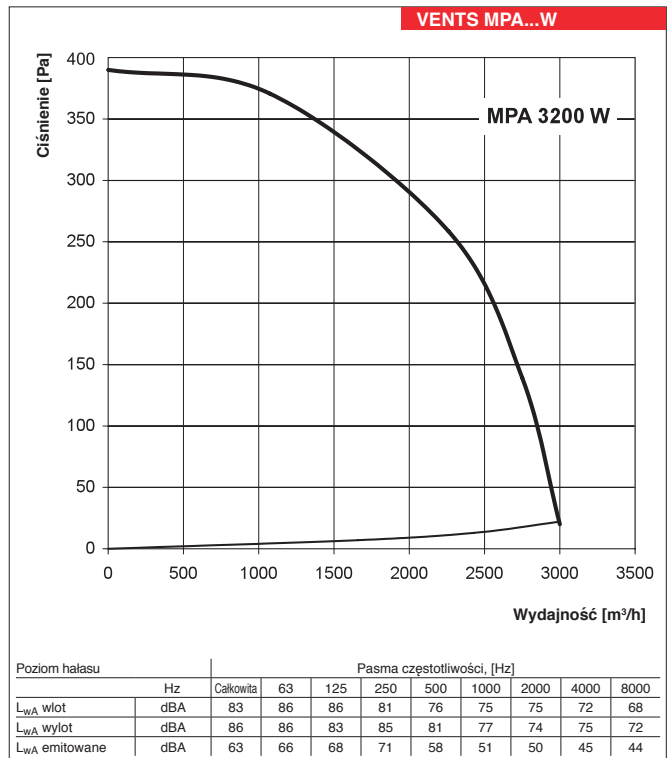
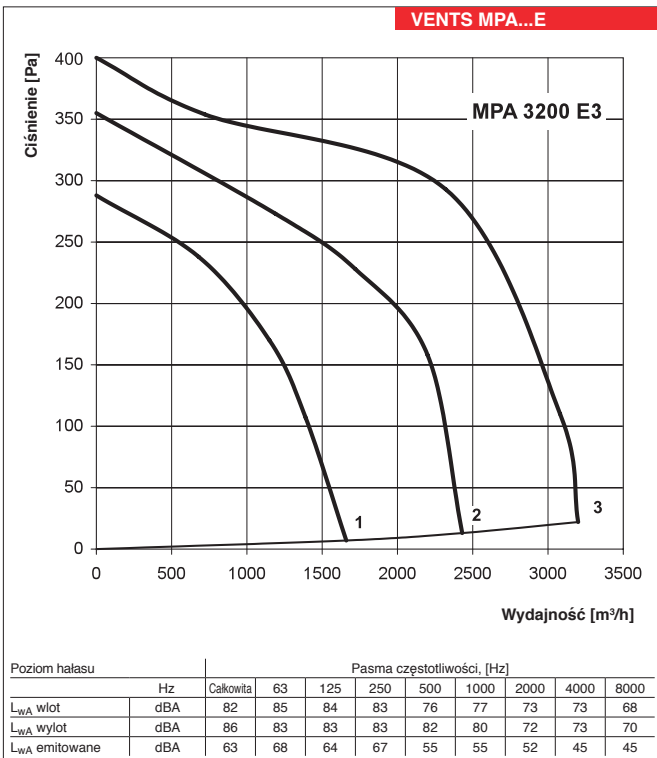
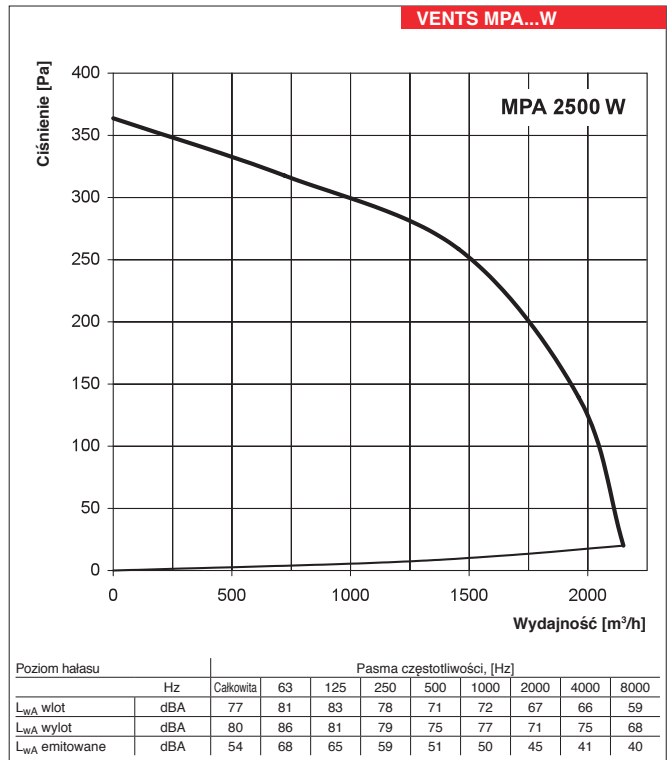
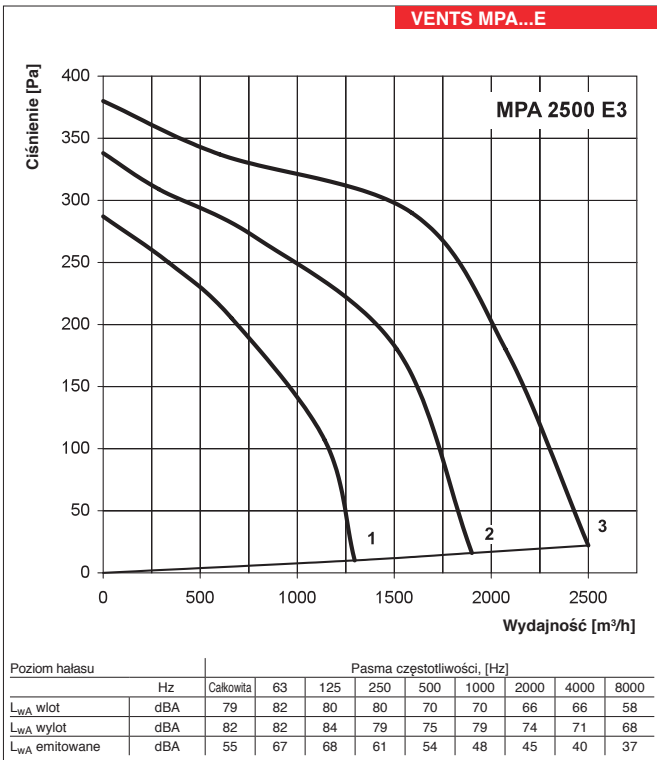


Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	74	79	76	74	67	67	64	64	54
L _{WA} wylot	dBA	75	82	78	74	68	73	66	70	67
L _{WA} emitowane	dBA	52	64	62	54	48	44	40	36	34

VENTS MPA...W

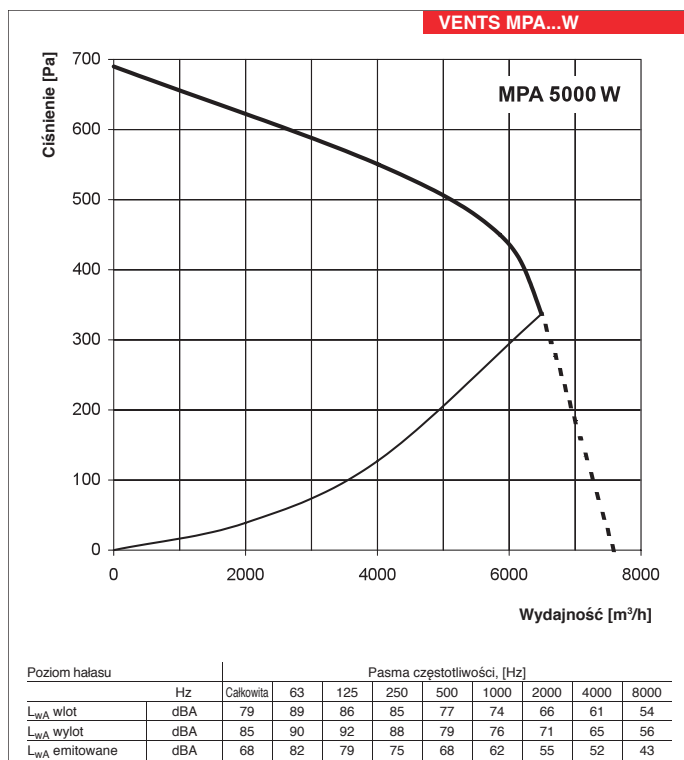
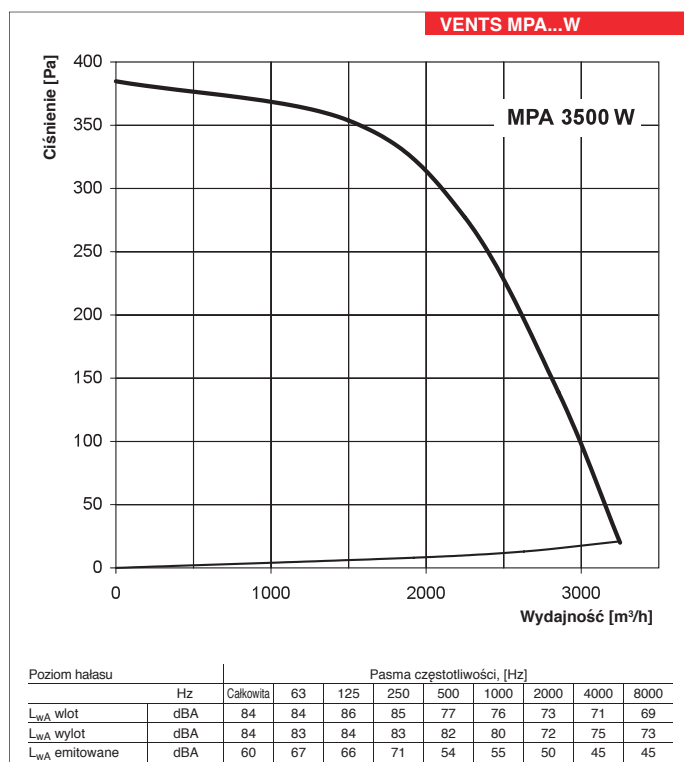
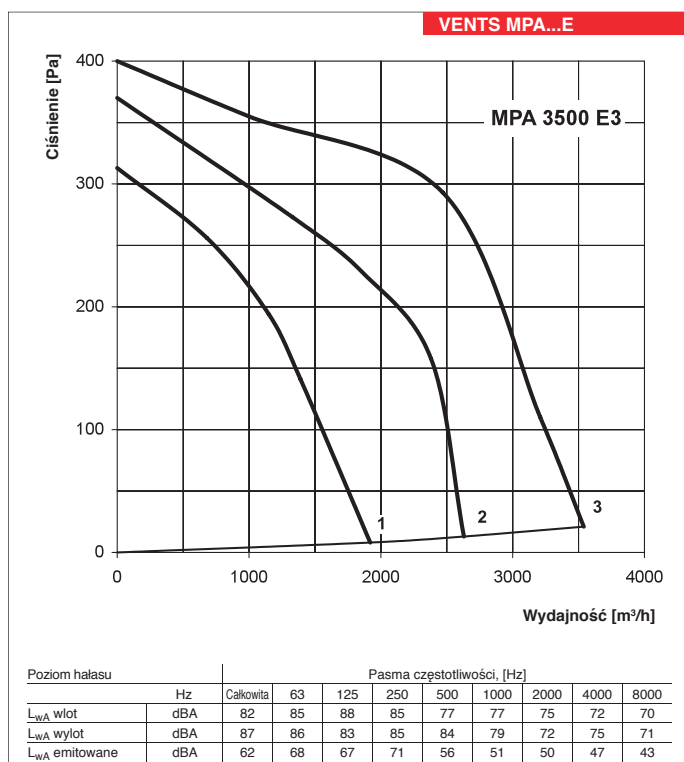


Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	73	78	77	77	67	68	62	63	57
L _{WA} wylot	dBA	75	79	78	74	68	73	66	69	66
L _{WA} emitowane	dBA	51	63	61	54	47	44	40	37	33



MPA E
MPA W

CENTRALE NAWIEWNE

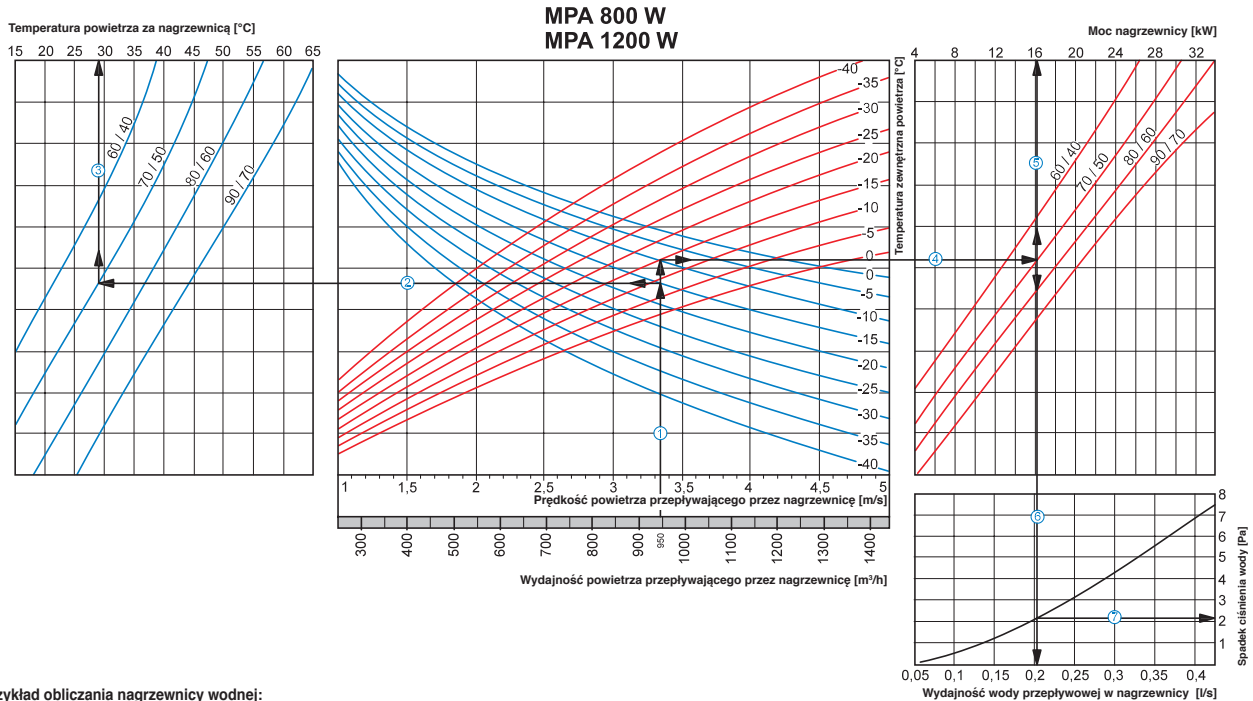


Filtry

Typ centrali	Typ filtra	Rodzaj filtra
MPA 800 E1	UF 001	kasetowy G4
MPA 1200 E3		
MPA 1800 E3	UF 002	kasetowy G4
MPA 2500 E3		
MPA 3200 E3		
MPA 3500 E3	UF 003	kasetowy G4
MPA 800 W	UF 001	kasetowy G4
MPA 1200 W		
MPA 1800 W	UF 002	kasetowy G4
MPA 2500 W		
MPA 3200 W	UF 003	kasetowy G4
MPA 3500 W		
MPA 5000 W	UF 004	kieszeniowy G4

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej:

VENTS MPA W

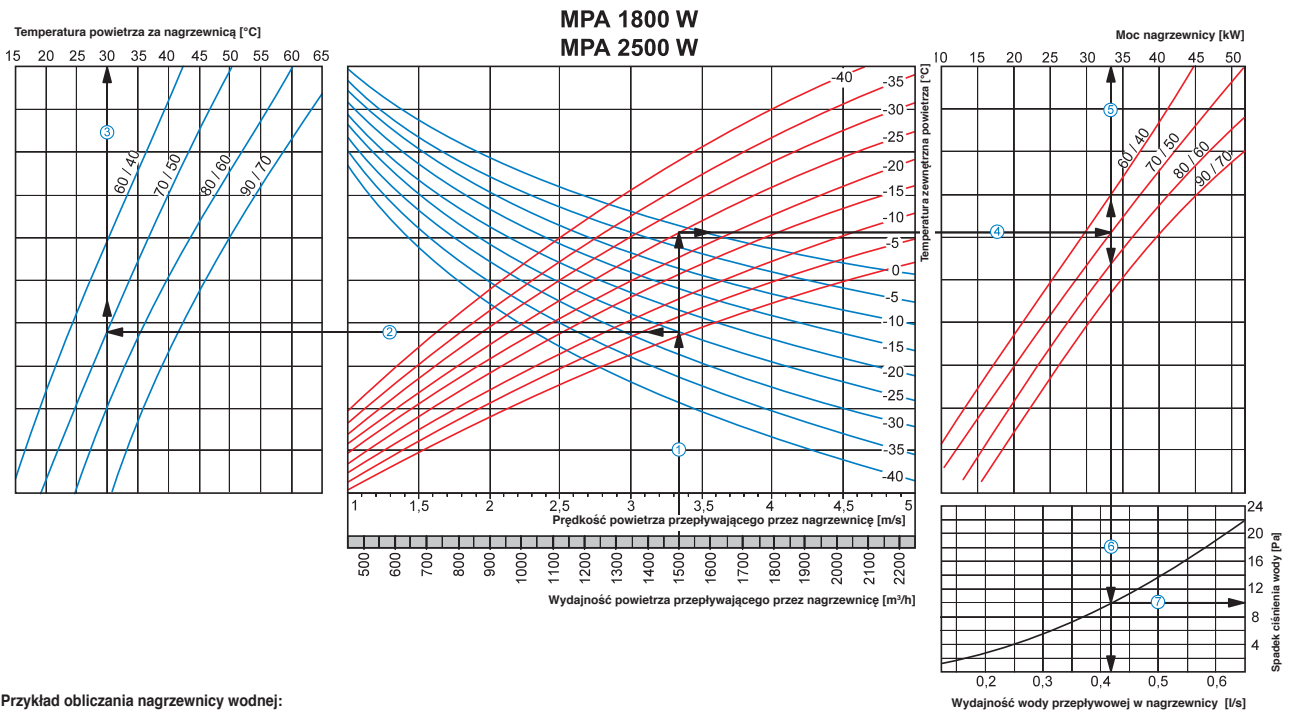


Przykład obliczania nagrzewnicy wodnej:

Dla wydajności 950 m³/h prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy będzie wynosić 3,35 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -15°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50), a następnie poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po użyciu nagrzewnicy (29°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową, zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -15°C), przeprowadzić na prawo, linię ④ do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50), a następnie poprowadzić prostopadłą na osi mocy nagrzewnicy (16 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, należy opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,2 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na osi spadku ciśnienia wody (2,1 kPa).

VENTS MPA W



Przykład obliczania nagrzewnicy wodnej:

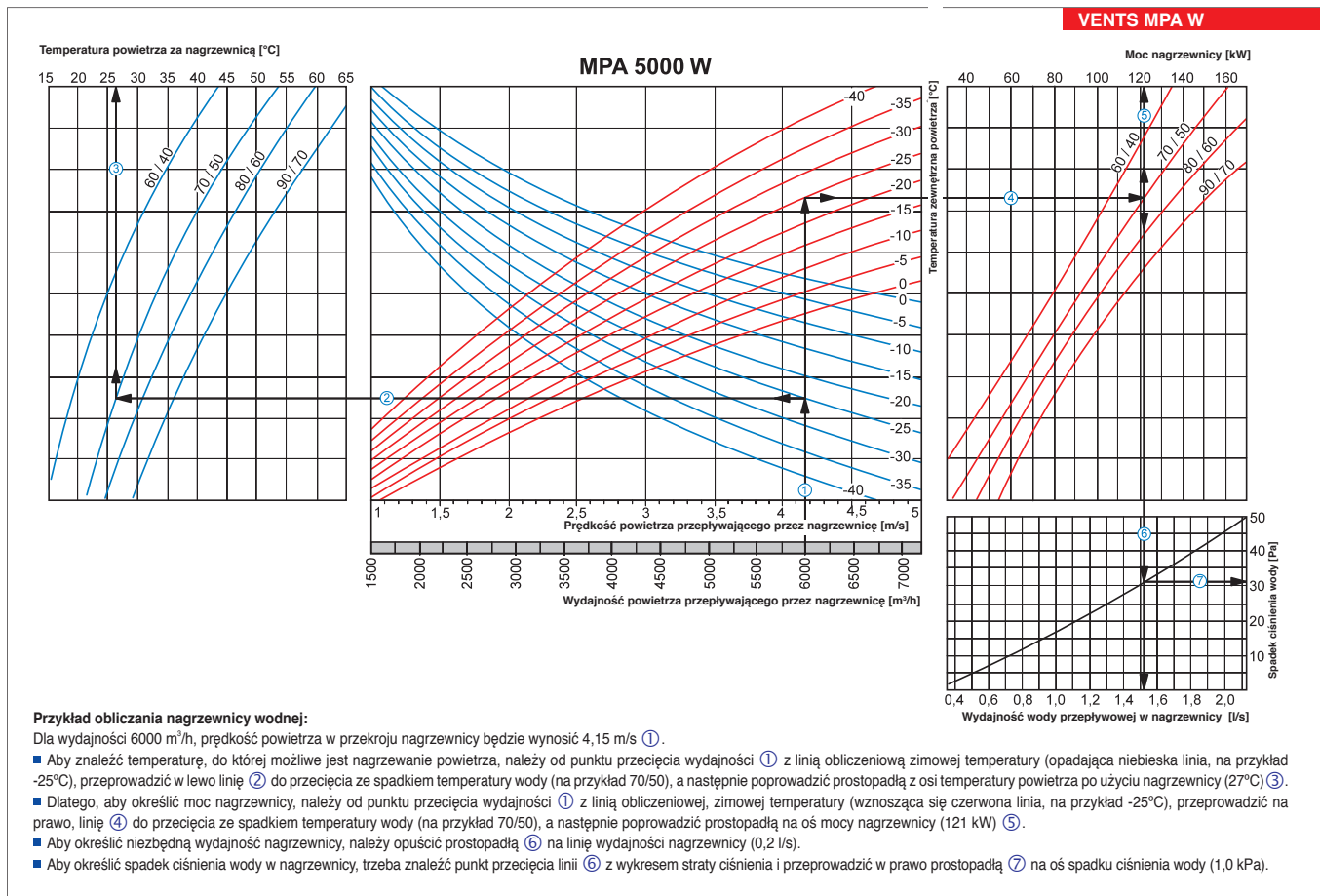
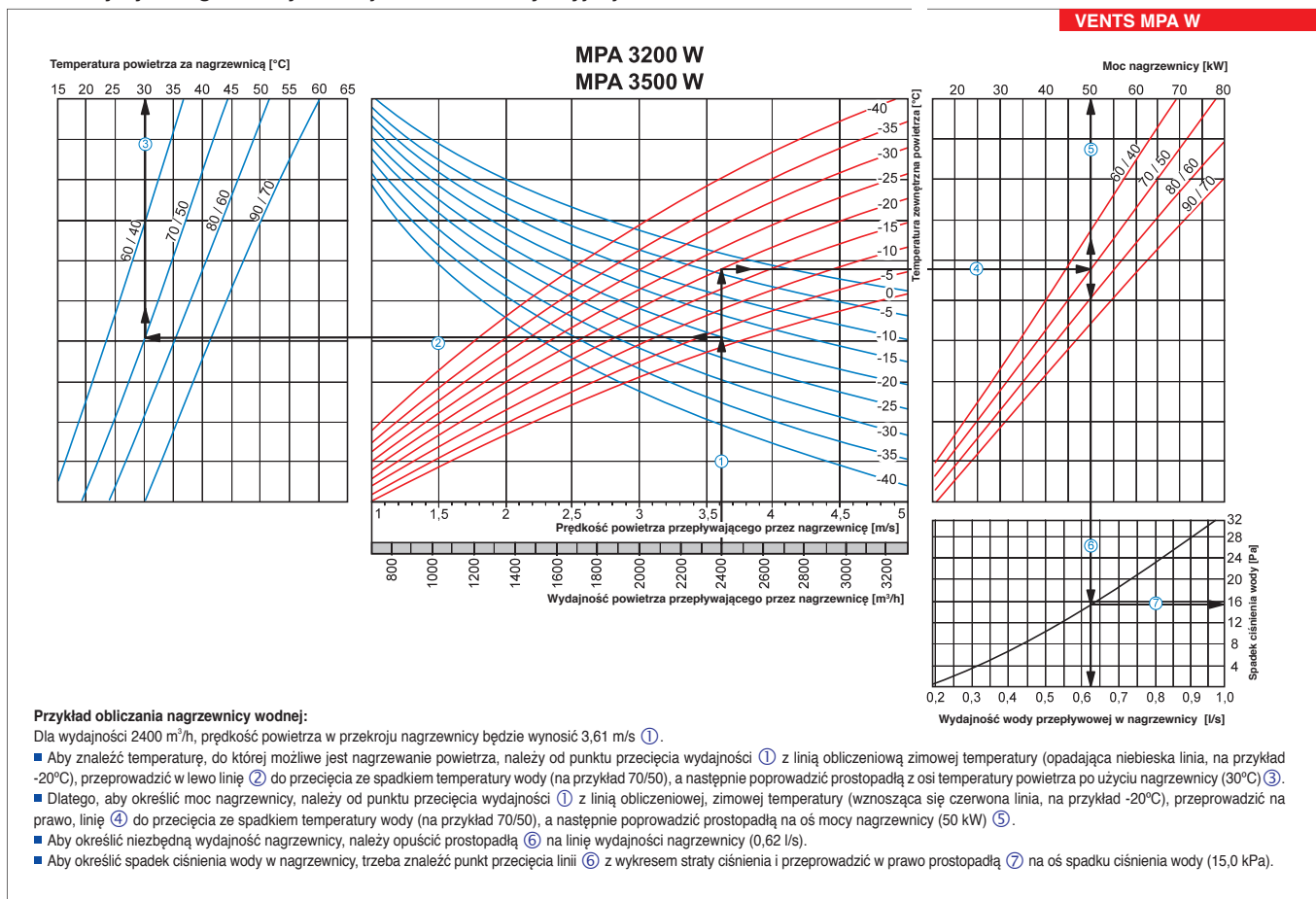
Dla wydajności 1500 m³/h prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy będzie wynosić 3,3 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia, na przykład -25°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50), a następnie poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po użyciu nagrzewnicy (30°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową, zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia, na przykład -25°C), przeprowadzić na prawo, linię ④ do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (na przykład 70/50), a następnie poprowadzić prostopadłą na osi mocy nagrzewnicy (33 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, należy opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,42 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na osi spadku ciśnienia wody (10,0 kPa).

MPA E
MPA W

CENTRALE NAWIEWNE

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej:



Przykład instalacji wentylacyjnej

W nowych lub remontowanych budynkach instalację wentylacyjną można wykonać wg poniższego przykładu. W korytarzu, nad podwieszanym sufitem montuje się nawiewną centralę wentylacyjną MPA i wywiewny wentylator (odpowiadający charakterystyką nawiewnej centrali wentylacyjnej) oraz nawiewne i wywiewne przewody wentylacyjne. Do pomieszczeń doprowadza się odgałęzienia z zakończeniami wentylacyjnymi w postaci np. anemostatów. Świeże powietrze pobierane jest z zewnątrz budynku przez czerpnię a w centrali wentylacyjnej powietrze jest filtrowane, podgrzewa-

ne do wymaganej temperatury i przez wentylator nawiewny dostarczane do odpowiednich pomieszczeń. Zabrudzone powietrze, wyrzucane jest na zewnątrz, przez system wentylacji wyciągowej, za pomocą wentylatora wywiewnego. W ten sposób, w budynku zawsze jest świeże powietrze, co więcej, wymiana tego powietrza odbywa się w sposób całkowicie kontrolowany przez użytkownika, bez konieczności otwierania okien, które mogą doprowadzić do wzrostu hałasu dobiegającego z zewnątrz.



Wariant zastosowania central nawiewnych w celu organizacji wymiany powietrza.

MPA E
MPA W

CENTRALE NAWIEWNE

Akcesoria do central nawiewnych VPA.

	VPA 100	VPA 125	VPA 150	VPA 200	VPA 250	VPA 315
Filtr kasetowy G4	UF 022	UF 022	UF 023	UF 024	UF 024	UF 025
Przepustnica szczelna na kanał okrągły (pod siłownik)	KRV100	KRV125	KRV150	KRV200	KRV250	KRV315
Siłownik ze sprężyną zwrotną 230V, ON/OFF	TF230	TF230	TF230	TF230	TF230	TF230
Tłumik L=600 mm	SR100/600	SR125/600	SR150/600	SR200/600	SR250/600	SR315/600
Tłumik L=900 mm	SR100/900	SR125/900	SR150/900	SR200/900	SR250/900	SR315/900
Tłumik L=1200 mm	SR100/1200	SR125/1200	SR150/1200	SR200/1200	SR250/1200	SR315/1200
Króciec elastyczny	VVG100	VVG125	VVG150	VVG200	VVG250	VVG315

Akcesoria do central nawiewnych MPA E.

	MPA 800 E1	MPA 1200 E3	MPA 1800 E3	MPA 2500 E3	MPA 3200 E3	MPA 3500 E3
Filtr kasetowy G4	UF 001	UF 001	UF 002	UF 002	UF 003	UF 003
Przepustnica wielopłaszczynowa, szczelna na kanał prostokątny (pod siłownik)	RRV400x200	RRV400x200	RRV500x250	RRV500x300	RRV600x300	RRV600x350
Siłownik ze sprężyną zwrotną 230V, ON/OFF	TF230	TF230	TF230	TF230	TF230	TF230
Tłumik	SR400x200	SR400x200	SR500x250	SR500x300	SR600x300	SR600x350
Króciec elastyczny	VVG400x200	VVG400x200	VVG500x250	VVG500x300	VVG600x300	VVG600x350

Akcesoria do central nawiewnych MPA W.

	MPA 800 W	MPA 1200 W	MPA 1800 W	MPA 2500 W	MPA 3200 W	MPA 3500 W	MPA 5000 W
Filtr kasetowy G4	UF 001	UF 001	UF 002	UF 002	UF 003	UF 004	UF 004
Przepustnica wielopłaszczynowa, szczelna na kanał prostokątny (pod siłownik)	RRV400x200	RRV400x200	RRV500x250	RRV500x300	RRV600x300	RRV600x350	RRV800x500
Siłownik ze sprężyną zwrotną 230V, ON/OFF	TF230	TF230	TF230	TF230	TF230	TF230	SP230
Tłumik	SR400x200	SR400x200	SR500x250	SR500x300	SR600x300	SR600x350	SR800x500
Króciec elastyczny	VVG400x200	VVG400x200	VVG500x250	VVG500x300	VVG600x300	VVG600x350	VVG800x500
Zawór trójdrogowy do nagrzewnicy wodnej	ZTR20-4,0	ZTR20-4,0	ZTR20-4,0	ZTR20-4,0	ZTR20-6,0	ZTR20-6,0	ZTR25-7,0
Siłownik 0..10V do zaworu trójdrogowego	RVAZ4-24(A)	RVAZ4-24(A)	RVAZ4-24(A)	RVAZ4-24(A)	RVAZ4-24(A)	RVAZ4-24(A)	RVAZ4-24(A)



CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

▶ Seria VUT VB EC i VUT PB EC



- ▶ Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła o wydajności do 700 m³/h i efektywności rekuperacji do 98%. Zapewniają stałą cyrkulację oczyszczonego powietrza w pomieszczeniach. Dodatkowo centrale posiadają wewnętrzny by-pass. Centrale przeznaczone są do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi o nominalnej średnicy: 125, 160, 200 mm. Wyposażone w silniki EC.

▶ Seria VUT mini i VUE mini / VUT mini EC



- ▶ Kompaktowe centrale wentylacyjne w izolowanej obudowie, o wydajności do 300 m³/h, z odzyskiem ciepła do 79%. Zapewniają stałą cyrkulację oczyszczonego powietrza w pomieszczeniach. Centrale przeznaczone są do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi o nominalnej średnicy: 100 i 125 mm. Również w wersjach z silnikami EC.

▶ Seria VUT/VUE P/V5B EC



- ▶ Centrale wentylacyjne w izolowanej obudowie z polipropylenu ekspandowanego (EPP), o wydajności do 300 m³/h, z odzyskiem ciepła do 98%. Zapewniają stałą cyrkulację oczyszczonego powietrza w pomieszczeniach. Dodatkowo centrale te posiadają wewnętrzny by-pass. Centrale przeznaczone są do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi o nominalnej średnicy: 125, 150 mm.

▶ Seria VUT E2V EC/ VUT H i EH EC ECO



- ▶ Centrale wentylacyjne w izolowanej obudowie o wydajności do 940 m³/h, z odzyskiem ciepła do 95%. Zapewniają stałą cyrkulację oczyszczonego powietrza w pomieszczeniach. Dla zapewnienia komfortu termicznego przy niskich temperaturach zewnętrznych, centrale zostały wyposażone w nagrzewnice wstępne (VUT E2V E C) oraz wtórne (VUT E2V EC, VUT EH EC ECO). Centrale przeznaczone są do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi o nominalnej średnicy: 125, 160, 200 mm. Wyposażone w silniki EC.

▶ Seria VUT P EC, VUT PE EC, VUT PW EC



- ▶ Podwieszane centrale wentylacyjne w izolowanej obudowie o wydajności do 4200 m³/h, z odzyskiem ciepła do 85%. Zapewniają stałą cyrkulację oczyszczonego powietrza w pomieszczeniach. Dla zapewnienia komfortu termicznego przy niskich temperaturach zewnętrznych, centrale mogą być wyposażone w nagrzewnice wtórne. Dodatkowo centrale posiadają wewnętrzny by-pass. Centrale przeznaczone są do łączenia z okrągłymi lub prostokątnymi przewodami wentylacyjnymi. Wyposażone w silniki EC.

▶ Seria VUT R EH i WH EC/ VUT R TN H i EH EC



- ▶ Centrale wentylacyjne w obudowie izolowanej o wydajności do 955 m³/h z wymiennikiem rotacyjnym i nagrzewnicą elektryczną (EH) lub wodną (WH). Zapewniają stałą cyrkulację oczyszczonego powietrza w pomieszczeniach. Przeznaczone do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi o nominalnej średnicy: 160, 250 i 315 mm. Również w wersji ze zintegrowaną pompą ciepła. Wyposażone w silniki EC.

	Nawiewno-wywiewne centrale wentylacyjne z wymiennikiem przeciwprądowym VUT PB EC, wydajność do 410 m ³ /h	str. 192
	Nawiewno-wywiewne centrale wentylacyjne z wymiennikiem przeciwprądowym VUT VB EC, wydajność do 700 m ³ /h	str. 196
	Nawiewno-wywiewne centrale wentylacyjne z wymiennikiem przeciwprądowym VUT 300 E2V EC, wydajność do 300 m ³ /h	str. 200
	Nawiewno-wywiewne centrale wentylacyjne z wymiennikiem krzyżowym VUT/VUE V2 mini EC, VUT/VUE H2 mini EC, wydajność do 300 m ³ /h	str. 204
	Nawiewno-wywiewne centrale wentylacyjne z wymiennikiem krzyżowym VUT V/H mini EC, wydajność do 345 m ³ /h	str. 208
	Nawiewno-wywiewne centrale wentylacyjne z wymiennikiem krzyżowym VUT V/H mini, wydajność do 300 m ³ /h	str. 210
	Nawiewno-wywiewne centrale wentylacyjne z wymiennikiem krzyżowym VUE/VUT 100 P mini, wydajność do 106 m ³ /h	str. 212
	Nawiewno-wywiewna centrale wentylacyjne z wymiennikiem przeciwprądowym VUT/VUE 180 P5B EC, wydajność do 220 m ³ /h	str. 214
	Nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna z wymiennikiem przeciwprądowym VUT/VUE 270 V5B EC, wydajność do 300 m ³ /h	str. 218
	Nawiewno-wywiewne centrale wentylacyjne do 1000 m³/h z wymiennikiem przeciwprądowym VUT PE EC, VUT PW EC, wydajność do 1000 m ³ /h	str. 222
	Nawiewno-wywiewne centrale wentylacyjne powyżej 1000 m³/h z wymiennikiem przeciwprądowym VUT P EC, VUT PE EC, VUT PW EC, wydajność do 4200 m ³ /h	str. 228
	Nawiewno-wywiewne centrale wentylacyjne z wymiennikiem przeciwprądowym VUT H ECO z silnikiem EC, VUT EH ECO z silnikiem EC, wydajność do 940 m ³ /h	str. 236
	Nawiewno-wywiewne centrale wentylacyjne z wymiennikiem obrotowym VUT R EH EC, VUT R WH EC, wydajność do 1500 m ³ /h	str. 240
	Nawiewno-wywiewne centrale wentylacyjne z wymiennikiem obrotowym VUT R TN H EC, VUT R TN EH EC, wydajność do 955 m ³ /h	str. 248
	Automatyka stosowana w centralach wentylacyjnych VENTS	str. 260
	Schematy central wentylacyjnych	str. 263

■ Automatyka i sterowanie

- ▶ Nawiewno-wywiewne centrale Vents produkowane są z wbudowanym systemem automatyki i panelem sterowania.

Funkcje automatyki:

- ▶ podtrzymanie temperatury nawiewanego powietrza,
- ▶ podtrzymanie temperatury powietrza w pomieszczeniu,
- ▶ sterowanie intensywnością wentylacji,
- ▶ odzysk ciepła przez wymiennik ciepła,
- ▶ zabezpieczenie wymiennika ciepła przed zamarzaniem,
- ▶ zabezpieczenie nagrzewnicy przed przegrzaniem,
- ▶ program odłączenia nagrzewnic w trakcie pracy systemu w trybie awaryjnym,
- ▶ wskaźnik zanieczyszczenia filtra powietrza,
- ▶ regulowanie pracą podzespołów centrali,
- ▶ programator tygodniowy czasu pracy,
- ▶ programator dzienny czasu pracy,
- ▶ automatyczne wyznaczenie podłączonych urządzeń,
- ▶ komunikaty o ewentualnej awarii urządzenia,
- ▶ wybór języka interfejsu.

■ Filtr

- ▶ Wysoki stopień filtracji powietrza zapewnia zastosowanie filtrów klasy G4-F7. Rozmiary filtrów odpowiadają normom europejskim. Jakość filtrów w procesie eksploatacji urządzenia jest kontrolowana przez automatykę.

■ bypass

■ filtr wywiew

■ wentylator nawiewny z silnikiem EC



■ Nagrzewnica

- ▶ W celu zabezpieczenia prawidłowej eksploatacji centrali nawiewno-wywiewnej przy niskiej temperaturze nawiewanego powietrza, centrale wyposażone są w nagrzewnice elektryczne lub wodne.
- ▶ Natomiast centrale z serii VUT VB mogą współpracować z opcjonalną nagrzewnicą wstępną NKP. Obudowa nagrzewnicy i skrzynka przyłączeniowa wykonana jest ze stali ocynkowanej, zaś elementy grzejne ze stali nierdzewnej. Nagrzewnice posiadają gumową uszczelkę dla hermetycznego połączenia z kanałami wentylacyjnymi. Wyposażona jest w termostat zabezpieczający przed przegrzaniem.

■ Wymiennik ciepła (rekuperator)

- ▶ W centralach w zależności od typu, zastosowano wymienniki płytowe – krzyżowe lub przeciwprądowe lub obrotowe (VUT R). Wymienniki wykonane są z aluminium, polistyrenu lub polimerowanej celulozy (VUE).

Odzysk ciepła



System sterowania (A11)



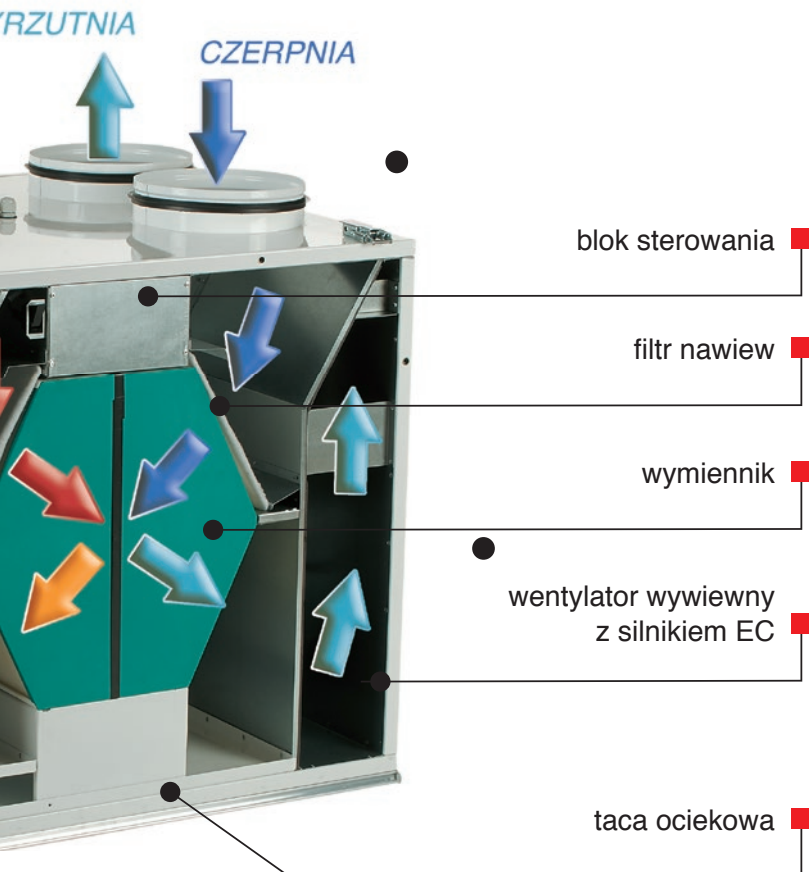
Możliwość sterowania za pomocą modułu WiFi i aplikacji SmartVent



■ Obudowa

- ▶ Obudowa centrali wykonana jest z wysokiej jakości stali z powłoką polimerową z wewnętrzną izolacją termiczną i akustyczną z wełny mineralnej o grubości 20 mm.

Przekrój na podstawie VUT 550 VB EC



■ Wentylator EC

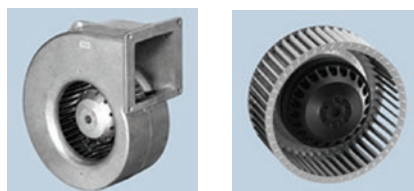


- ▶ Nadmuch i wyciąg powietrza odbywa się za pomocą dwóch odśrodkowych wentylatorów EC z jednostronnym zasysaniem o wirniku z łopatkami zagiętymi do przodu. Silnik EC to bezkomutatorowy, synchroniczny silnik ze sterowaniem elektronicznym.
- ▶ Wentylatory EC zużywają do 50% mniej energii niż zwykle przy tej samej wydajności. Koszty eksploatacyjne zmniejszają się średnio o 30%.
- ▶ Dany typ wentylatora zapewnia minimalny poziom hałasu przy wysokiej efektywności.

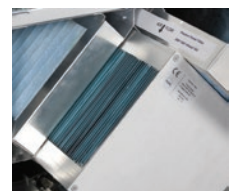
Łatwość montażu



Energooszczędne silniki EC



Wygoda użytkowania



Wykorzystanie rekuperatora pozwala oszczędzać ciepło w czasie zimowego okresu i bardziej efektywnie wykorzystać pracę klimatyzatorów w czasie letnim przy wentylacji pomieszczeń. Należy zaznaczyć, że rekuperatory posiadają ciepło i dźwiękoszczelną obudowę, co oczywiście przekłada się na zmniejszenie poziomu hałasu emitowanego do pomieszczenia.

Zastosowanie urządzeń wentylacyjnych z rekuperacją to nie tylko najbardziej efektywny sposób żeby zorganizować niezbędny mikroklimat w pomieszczeniu, ale też obniża koszty ogrzewania. W czasie zimy rekuperator minimalizuje straty ciepła przez wentylację grawitacyjną lub otwieranie okien, z kolei latem pozwala na wprowadzenie do pomieszczenia przefiltrowanego, świeżego powietrza.

Płytkowy rekuperator (krzyżowy lub przeciwprądowy) jest prostym elementem nie zawierającym ruchomych części, który całkowicie rozdziela strumienie powietrzne. Praktycznie nie wymaga obsługi oraz nie potrzebuje dodatkowych energetycznych nakładów.

Wykorzystanie urządzeń z rekuperacją ciepła w systemach wentylacji pozwala na skrócenie okresu amortyzacji urządzeń oraz obniżenie kosztów eksploatacji.

Seria kompaktowych central wentylacyjnych z silnikami EC (electronical-

We współczesnym budownictwie konieczna jest stale kontrolowana wymiana powietrza. Wykorzystanie do tego celu central wentylacyjnych z odzyskiem ciepła, oprócz wspomnianej wymiany, zapewnia dodatkowo wysoką skuteczność odzysku ciepła z powietrza zużytego wyrzucanego na zewnątrz budynku. Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła, którą można realizować

ly commutated) – pozwala obniżyć zużycie energii elektrycznej nawet o 50% w porównaniu z tradycyjnymi silnikami asynchronicznymi. A koszty eksploatacyjne zmniejszają się średnio o 30%.

Wentylatory z silnikami EC charakteryzują się następującymi zaletami:

- ✓ ekonomiczna praca na dowolnej prędkości obrotów wirnika wentylatora,
- ✓ niska emisja ciepła,
- ✓ rozmiary wentylatorów są mniejsze dzięki konstrukcji z zewnętrznym wirnikiem,
- ✓ maksymalna prędkość obrotowa wentylatora nie zależy od częstotliwości prądu elektrycznego w sieci (możliwa jest praca zarówno w sieci z częstotliwością prądu 50Hz jak i w sieci z częstotliwością 60 Hz),
- ✓ wysoki KPD (kontrola parametrów ruchu) w trakcie pracy na małych obrotach,
- ✓ konstrukcja z zewnętrznym wirnikiem.

przy pomocy urządzeń Vents VUT, zapewnia odzysk ciepła sięgający 90%.

W centralach wentylacyjnych wykorzystuje się wymienniki płytowe (krzyżowe) oraz przeciwprądowe lub obrotowe.

Płytkowy wymiennik ciepła

Konstrukcja płytowych wymienników ciepła charakteryzuje się tym, że krzyżowe strumienie ciepłego (wywiewnego) i chłodnego (nawiewanego) powietrza rozdzielone są ściankami płyt wymiennika ciepła. Wymiennik może być wykonany z aluminium lub polistyrenu. Powietrze świeże i zużyte, nie styka się bezpośrednio ze sobą. Powoduje to, z jednej strony wymianę ciepłą pomiędzy strumieniem powietrza świeżego i zużytego, a z drugiej strony zapobiega mieszanemu się zanieczyszczonego powietrza z powietrzem świeżym. Ilość energii cieplnej oddawanej poprzez wywiewane powietrze, powietrza nawiewanemu, zależy od przewodności cieplnej materiałów rekuperatora, różnicy temperatur między dwoma strumieniami oraz prędkością ich przepływu przez wymiennik.

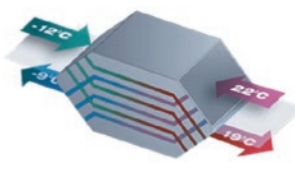
Chociaż nie zachodzi wymiana wilgoci między ciepłymi, a zimnymi strumieniami powietrza w wymienniku, to wilgoć zawarta w wywiewanym powietrzu wpływa dodatnio na sam proces rekuperacji. Przy niskiej temperaturze zewnętrznego powietrza i przy wysokim stopniu nagrzania powietrza wywiewanego, powietrze

wywiewane może ostudzać się do punktu rosy, w rezultacie czego wytrącają się skropliny i uwalnia się ciepło parowania, co dodatkowo skutkuje wzrostem sprawności odzysku ciepła. Dlatego też trzeba pamiętać o zapewnieniu odpływu wytrącającego się w trakcie pracy urządzenia kondensatu. Wykorzystanie płytowych wymienników ciepła w systemie wentylacji skraca okres amortyzacji instalacji oraz podnosi opłacalność inwestycji poprzez:

- ✓ niskie zużycie energii,
- ✓ obniżenie kosztów poniesionych na zbilansowanie energii cieplnej,
- ✓ brak ruchomych elementów centrali (poza silnikami) wydłuża żywotność urządzenia,
- ✓ działanie proekologiczne poprzez zmniejszenie zużycia energii cieplnej,
- ✓ dbałość o zasoby naturalne środowiska.



Przykład pracy płytowego wymiennika krzyżowego

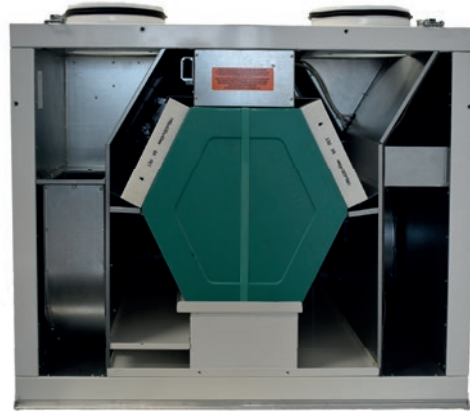


Przykład pracy wymiennika przeciwprądowego

Przykład schemat centrali VUT – 550 VB EC

Zasada działania VUT VB EC:

Czyste chłodne powietrze zewnętrzne dostaje się za pośrednictwem przewodów wentylacyjnych do urządzenia Vents VUT VB EC, kasetę filtracyjną zapewnia odpowiedni stopień oczyszczenia powietrza, które następnie wchodzi do wymiennika i za pomocą wentylatora nawiewnego, poprzez przewody wentylacyjne jest nawiewane do pomieszczeń. Ciepłe, zabrudzone powietrze z pomieszczeń, poprzez przewody wentylacyjne, zasysane jest do VUT VB EC, kasetę filtracyjną zapewnia odpowiedni stopień oczyszczenia powietrza, następnie powietrze wchodzi do wymiennika i za pomocą wentylatora wywiewnego, poprzez przewody wentylacyjne wyrzucane jest na zewnątrz budynku. W wymienniku ciepła, odbywa się wymiana energii cieplnej z ciepłego, zabrudzonego powietrza, do powietrza czystego, zimnego, (przy czym strumienie te się nie mieszają). Rekuperacja, która zachodzi w wymiennikach ciepła, ogranicza w sposób istotny straty ciepła, co prowadzi do zmniejszenia zużycia energii potrzebnej do ogrzania budynku.



Sprawność temperaturowa wymiennika ciepła

Wydatek powietrza: 500 m³/h

t_1 – temperatura za rekuperatorem, nawiew (+20°C)

t_2 – temperatura na zewnątrz, czerpnia (-10°C)

t_3 – temperatura w pomieszczeniu, wywiew (+22°C)

Efektywność rekuperacji wynosi: 80% – η_r

$$\eta_r = \frac{t_1 - t_2}{t_3 - t_2}$$

Temperatura powietrza za rekuperatorem:

$$t_1 = t_2 + \text{efektywność rekuperacji} (t_3 - t_2) = (-10) + 0,80 (22 - (-10)) = 15,6^\circ\text{C}$$

Oznaczenie modeli central nawiewno-wywiewnych z wymiennikiem ciepła:

VUT – wymiennik płytowy (krzyżowy lub przeciwpądowy)

VUT R – wymiennik obrotowy

Typ nagrzewnicy, (jeżeli przewidziany jest dla danego modelu):

E – nagrzewnica elektryczna

W – nagrzewnica wodna

Typ silnika:

bez oznaczenia – silnik asynchroniczny

EC – silnik elektronicznie komutowany

Konstrukcja:

H – poziome położenie króćca (króćce w poziomie)

V – pionowe położenie króćców (króćce do góry)

P – podwieszana

mini – urządzenie z maksymalnym wydatkiem do 345 m³/h, uproszczonym systemem sterowania i minimalnych rozmiarach zewnętrznych

TN – zintegrowana pompa ciepła

Seria
VUT 160 PB EC
VUT 350 PB EC



Nawiewno-wywiewne centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła o wydajności do **410 m³/h**, w obudowie izolowanej termicznie i akustycznie. Efektywność rekuperacji – do 94 %

■ Zastosowanie

Centrale VUT PB EC to kompletne urządzenia wentylacyjne zapewniające filtrację i dopływ świeżego powietrza do pomieszczeń, a także usuwanie powietrza zanieczyszczonego. Równocześnie powietrze wywiewane ogrzewa świeże powietrze nawiewane na drodze wymiany ciepła w wymienniku płytowym przeciwprądowym, o wysokiej efektywności odzysku ciepła. Wszystkie modele przeznaczone są do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi o nominalnej średnicy: 125 i 160 mm.

■ Obudowa

Obudowa centrali wykonana jest ze stali ocynkowanej z wewnętrzną izolacją termiczną i akustyczną z wełny mineralnej o grubości 20 mm.

■ Wentylatory

Zastosowane zostały silniki elektronicznie komutowane prądu stałego (EC) o wysokiej sprawności, wyposażone w zewnętrzny wirnik i wygięte do tyłu łopatki.

Tego typu silniki są na dzień dzisiejszy najbardziej innowacyjnym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii. Silniki EC zapewniają wysoką wydajność i regulację w pełnym zakresie prędkości obrotowej wentylatora. Niewątpliwą zaletą silnika EC jest wysoka kontrola parametrów ruchu (KPD osiąga do 90%).

■ Wymiennik ciepła

W centralach wentylacyjnych zastosowano aluminiowy wymiennik przeciwprądowy o wysokiej efektywności wymiany ciepła. Pod blokiem rekuperatora znajduje się taca ociekowa, której zadaniem jest zbieranie i odprowadzanie kondensatu – zarówno w przypadku poziomego, jak i pionowego usytuowania centrali. Centrala wyposażona jest w system zabezpieczający urządzenie przed zamrożeniem. Czujnik temperatury może spowodować zatrzymanie wentylatora nawiewnego, gdy ciepłe wywiewane powietrze nieprzerwanie ogrzewa wymiennik. Po ustąpieniu zagrożenia następuje ponowne uruchomienie wentylatora nawiewnego, zaś centrala kontynuuje pracę w dotychczasowym trybie. Wymiennik można łatwo wyjąć w celu jego oczyszczenia.

■ By-pass

Centrale wyposażone są w by-pass, zapewniający w razie potrzeby możliwość schłodzenia pomieszczenia, dzięki bezpośredniemu dopływowi chłodnego powietrza do pomieszczeń z zewnątrz.

■ Sterowanie i automatyka

Centrale posiadają wbudowany system automatyki. W zestawie znajduje się wielofunkcyjny panel sterujący i kabel komunikacyjny o długości 10 m.

■ Dotykowy panel sterujący (A14)

Centrale **VUT 160 PB EC A14** i **VUT 350 PB EC A14** wyposażone są w panel sterujący A14 z ekranem dotykowym LED.

Funkcje panelu sterowania:

- Sterowanie wydajnością wentylatorów w trybach: wył., minimalna, średnia i maksymalna;
- Ręczne otwieranie i zamykanie by-passu;



- Powiadomienie o konieczności obsługi serwisowej filtrów na podstawie licznika motogodzin;
- Sygnalizacja błędów.



Centrale można podłączyć do komputera za pomocą kabla USB. Po zainstalowaniu specjalnego oprogramowania dostępne są następujące funkcje:

- Aktualizacja programu centrali;
- Indywidualna regulacja obrotów dla trybów wył., minimalna, średnia i maksymalna w przedziale od 1 do 100%, dla wentylatora nawiewnego i wywiewnego;
- Odczyt poziomu wilgotności w przypadku montażu opcjonalnego czujnika wilgotności HV2;
- Regulacja obrotów, osiąganych w przypadku zadziałania opcjonalnego przekaźnika zewnętrznego (np. czujnika HV2, CO₂, NO, C).
- Ustawienie temperatury uruchomienia systemu zabezpieczającego urządzenie przed zamrożeniem;
- Ustawienie timera powiadomienia o konieczności obsługi serwisowej filtrów;
- Wyłączenie systemu wentylacyjnego na impuls systemu sygnalizacji pożarowej;
- Kontrola działania zaworów zewnętrznych;
- Kontrola pracy timera, powiadomienia obsługi serwisowej, poziomu wilgotności, przekaźnika zewnętrznego i by-passu;
- Wyświetlenie kodów błędów.

■ Panel dotykowy (A11)

Centrale **VUT 160 PB EC A11** i **VUT 350 PB EC A11** wyposażone są w dotykowy panel sterowania z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem – PS SENSE 01.



Funkcje panelu sterowania:

- Włączenie i wyłączenie centrali;
- Wybór wydajności (Minimalna – Średnia – Maksymalna) oraz odrębna regulacja obrotów wentylatora nawiewnego i wywiewnego w zakresie od 0 do 100%;
- Ręczne i automatyczne sterowanie pracą by-passu;
- Praca według timera i jego regulacja;
- Ustawienie programu tygodniowego;
- Kontrola działania zaworów zewnętrznych;

Seria	Nominalna wydajność [m ³ /h]	Cechy konstrukcyjne	Typ silnika	Wersje automatyki
VUT	160; 350	P – podwieszana; B – by-pass	EC – elektronicznie komutowany silnik synchroniczny prądu stałego	A11, A14 tabela str. 260

Akcesoria



str. 274



str. 336



str. 337



str. 339



str. 335



str. 193



str. 262



Kanałowy czujnik wilgotności HV1



Czujnik wilgotności HV2



Syfon SG – 32

- Wyświetlanie parametrów, regulacja i podtrzymanie zadanej temperatury w pomieszczeniu lub temperatury nawiewanego powietrza;
- Kontrola pracy zgodnie ze wskazaniami opcjonalnego czujnika wilgotności HV1 lub czujnika wilgotności wbudowanego w panel sterowania;
- Kontrola poziomu zanieczyszczenia filtrów wg licznika motogodzin;
- Wyłączenie systemu wentylacyjnego na impuls systemu sygnalizacji pożarowej;
- Możliwość podłączenia chłodnicy;
- Możliwość podłączenia nagrzewnicy wstępnej NKP;
- Możliwość podłączenia modułu Wi-Fi, umożliwiającego sterowanie pracą centrali za pomocą aplikacji SmartVent.



■ Montaż

Centralę wentylacyjną przymocować należy do sufitu. Dostęp dla obsługi serwisowej i wymiany filtrów od strony dolnego panelu.

Charakterystyki techniczne:

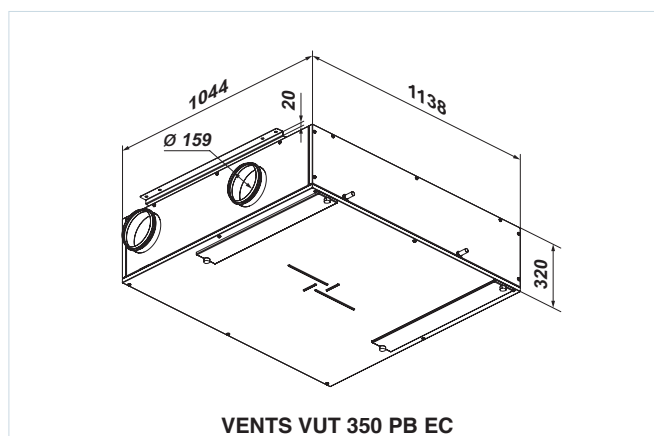
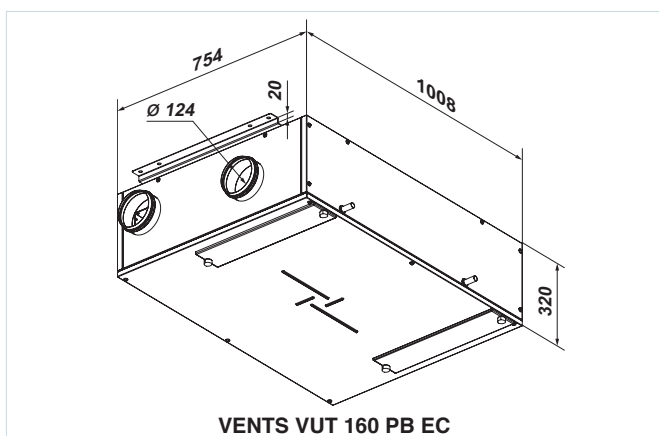
	VUT 160 PB EC	VUT 350 PB EC
Napięcie, [V/Hz]	1~ 230	
Maksymalna moc centrali, [W]	50	170
Maksymalny pobór prądu centrali, [A]	0,4	1,3
Wydajność [m ³ /h]	190	410
Obroty [min ⁻¹]	3770	3200
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	26	34
Maksymalna temperatura pracy [°C]	od -25 °C do +60	
Materiał obudowy	aluminium ocynkowane	
Izolacja	40 mm wełna mineralna	
Filtr: nawiew/wyciąg	F7/G4	
Średnica króćców przyłączeniowych [mm]	Ø 125	Ø 160
Waga [kg]	48	70
Sprawność rekuperacji [%]	od 82 do 94	od 80 do 91
Typ rekuperatora	przeciwprądowy	
Klasa energetyczna	A+	A
Materiał rekuperatora	aluminium	

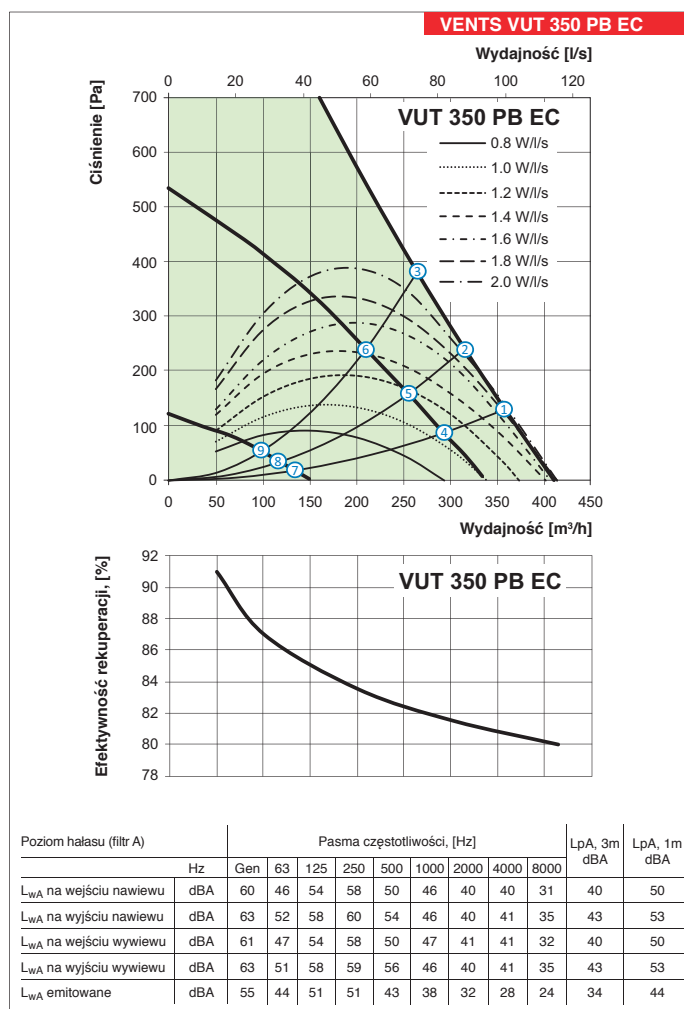
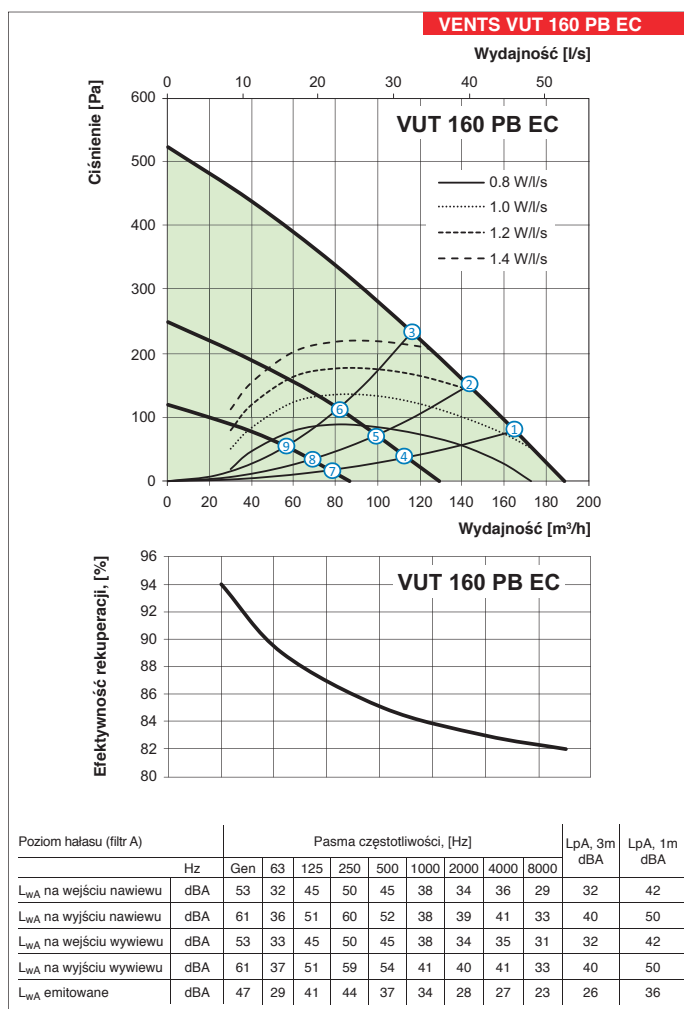
*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego RVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

Akcesoria do central nawiewno-wywiewnych

Typ	Wymienny filtr panelowy G4	Wymienny filtr panelowy F7	Kanałowy czujnik wilgotności	Syfon
VUT 160 PB EC A14	SF VUT 160 PB EC G4	SF VUT 160 PB EC F7	HV2	SG-32
VUT 350 PB EC A14	SF VUT 350 PB EC G4	SF VUT 350 PB EC F7		
VUT 160 PB EC A11	SF VUT 160 PB EC G4	SF VUT 160 PB EC F7	HV1	
VUT 350 PB EC A11	SF VUT 350 PB EC G4	SF VUT 350 PB EC F7		

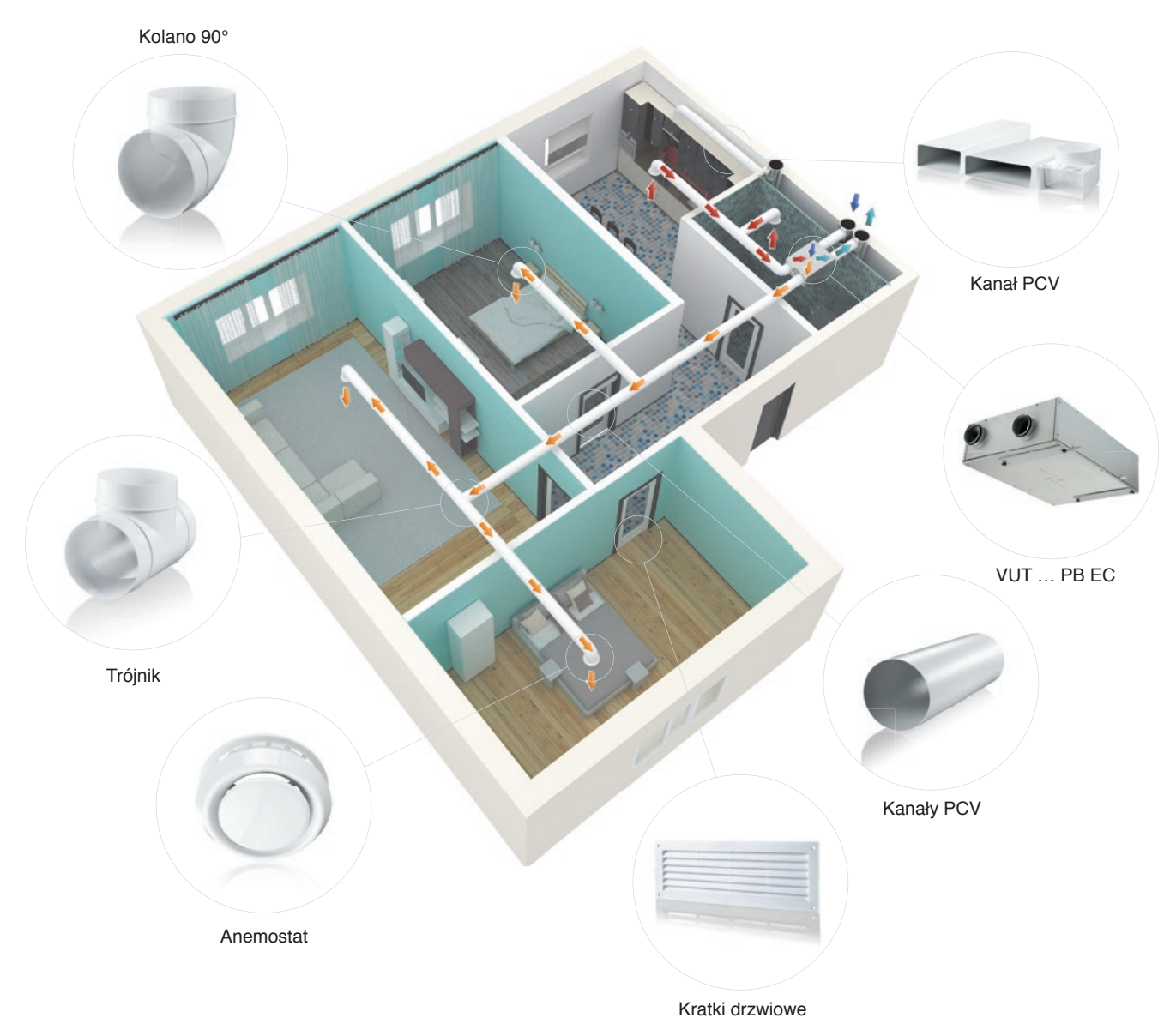
Wymiary centrali:





Punkt	Moc, [W]		Poziom ciśnienia akustycznego dB[A]/3m [1 m]	
	VUT 160 PB EC	VUT 350 PB EC	VUT 160 PB EC	VUT 350 PB EC
1	49	169	26 (36)	34 (44)
2	49	169	26 (36)	34 (44)
3	48	169	25 (35)	33 (43)
4	21	87	22 (32)	28 (38)
5	21	86	22 (32)	28 (38)
6	20	84	21 (31)	27 (37)
7	8	20	19 (29)	22 (32)
8	8	19	18 (28)	22 (32)
9	8	19	18 (28)	21 (31)

Przykład zastosowania:



VUT 160 PB EC
VUT 350 PB EC

CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE
Z OZDYSKIEM CIEPŁA

Seria VUT 160 VB EC

PRODUKT ZGODNY
ZE STANDARDAMI
NF 15
NF 40



VUT 350 VB EC VUT 550 VB EC



Centrale nawiewno – wywiewne z odzyskiem ciepła o wydajności do **700 m³/h**, w obudowie izolowanej termicznie i akustycznie. Efektywność rekuperacji – do 98%

■ Zastosowanie

Centrale wentylacyjne to kompletne urządzenia wentylacyjne zapewniające filtrację i dopływ świeżego powietrza do pomieszczeń, a także usuwanie powietrza zanieczyszczonego. Równocześnie powietrze wywiewane ogrzewa świeże powietrze nawiewane na drodze wymiany ciepła w wymienniku płytowym przeciwprądowym, o wysokiej efektywności odzysku ciepła. To energooszczędne rozwiązanie dla domów prywatnych i mieszkań. Wszystkie modele przeznaczone są do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi.

■ Obudowa

Obudowa centrali wykonana jest z wysokiej jakości stali z powłoką polimerową z wewnętrzną izolacją termiczną i akustyczną z wełny mineralnej o grubości 20 mm.

■ Filtr

Centrala wentylacyjna wyposażona jest w filtry płytowe o klasie filtracji G4. Opcjonalnie zastosować można filtry o klasie filtracji F7.

■ Wentylatory

Zastosowane zostały silniki elektronicznie komutowane prądu stałego (EC) o wysokiej sprawności, wyposażone w zewnętrzny wirnik i wygięte do tyłu łopatki. Tego typu silniki są na dzień dzisiejszy najbardziej innowacyjnym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii. Silniki EC zapewniają wysoką wydajność i regulację w pełnym zakresie prędkości obrotowej wentylatora. Niewątpliwą zaletą silnika EC jest jego wysoki współczynnik KPD (do 90%).

■ Wymiennik ciepła

W centralach wentylacyjnych zastosowano polietylenowy wymiennik przeciwprądowy o wysokiej efektywności wymiany ciepła. Pod blokiem rekuperatora znajduje się taca ociekowa, której zadaniem jest zbieranie i odprowadzanie kondensatu. Centrala wyposażona jest w system zabezpieczający urządzenie przed zamarznięciem. Czujnik temperatury może spowodować zatrzymanie wentylatora nawiewnego. Wymiennik można łatwo wyjąć w celu jego oczyszczenia.

■ Bypass

Wszystkie centrale wyposażone są w by-pass, zapewniający w razie potrzeby możliwość schłodzenia pomieszczenia dzięki bezpośredniemu dopływowi chłodnego powietrza do pomieszczeń z zewnątrz.

■ Sterowanie i automatyka

Centrale posiadają wbudowany system automatyki. System ochrony przed zamarzaniem pracuje wg następującego schematu: w przypadku wykrycia zagrożenia zamarznięcia, czujnik temperatury doprowadza do zatrzymania wentylatora nawiewnego, gdy ciepłe, wywiewane powietrze nieprzerwanie ogrzewa wymiennik. Po ustąpieniu zagrożenia następuje ponowne uruchomienie wentylatora nawiewnego, zaś centrala kontynuuje pracę w dotychczasowym trybie. W zestawie znajduje się wielofunkcyjny panel sterujący i kabel komunikacyjny o długości 10 m.

■ Dotykowy panel sterujący (A14)

Centrale **VUT 160 VB EC A14**, **VUT 350 VB EC A14** i **VUT 550 VB EC A14** wyposażone są w panel sterujący A14 z ekranem dotykowym LED.



Funkcje panelu sterowania:

- Sterowanie wydajnością wentylatorów w trybach: wył., minimalna, średnia i maksymalna;
- Ręczne otwieranie i zamykanie by-passu;
- Powiadomienie o konieczności obsługi serwisowej filtrów;
- Sygnalizacja błędów.

Centrale **VUT 160 VB EC A14**, **VUT 350 VB A14** i **VUT 550 VB EC A14** można podłączyć do komputera za pomocą kabla USB. Po zainstalowaniu specjalnego oprogramowania dostępne są następujące funkcje:

- Aktualizacja programu centrali;
- Indywidualna regulacja obrotów dla trybów wył., minimalna, średnia i maksymalna w przedziale od 1 do 100% dla wentylatora nawiewnego i wywiewnego;
- Odczyt poziomu wilgotności w przypadku montażu opcjonalnego czujnika wilgotności HV2;
- Regulacja obrotów, osiąganych w przypadku zadziałania opcjonalnego przekaźnika zewnętrznego (np. czujnika HV2, CO₂, NO, C);
- Ustawienie temperatury uruchomienia systemu zabezpieczającego urządzenie przed zamarznięciem;
- Ustawienie timera powiadomienia o konieczności obsługi serwisowej filtrów;
- Kontrola pracy timera powiadomienia obsługi serwisowej, poziomu wilgotności, przekaźnika zewnętrznego i by-passu;
- Wyświetlenie kodów błędów.

PRODUKT ZGODNY
ZE STANDARDAMI
NF 15
NF 40

Centrala **VUT 350 VB EC** otrzymała certyfikat zgodności ze standardami programów dla domów energooszczędnych **NF15** i **NF40** współfinansowanych przez NFOŚiGW. Spełnienie warunków programu potwierdził certyfikatem **Instytut Technologii Eksploatacji Państwowego Instytutu Badawczego** w Radomiu.

Seria	Nominalna wydajność [m ³ /h]	Usytuowanie króćców	By-pass	Typ silnika	Wersje automatyki
VUT	160; 350; 550	V – pionowe	B – z by-passem	EC – elektronicznie komutowany silnik synchroniczny prądu stałego	A11, A14 tabela str. 260

Akcesoria



str. 274



str. 336



str. 337



str. 339



str. 335



str. 197



str. 262



Kanałowy czujnik wilgotności HV1



Czujnik wilgotności HV2

■ Panel dotykowy (A11)

Centrale VUT 160 VB EC A11, VUT 350 VB EC A11 i VUT 550 VB EC A11 wy-

posażone są w dotykowy panel sterowania z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem – PS SENSE 01.



Funkcje panelu sterowania:

- Włączenie i wyłączenie centrali;
- Wybór wydajności (minimalna – średnia – maksymalna) oraz odrębna regulacja obrotów wentylatora nawiewnego i wywiewnego w zakresie od 0 do 100%;
- Ręczne i automatyczne sterowanie pracą by-passu;

- Praca według timera i jego regulacja;
- Ustawienie programu tygodniowego;
- Kontrola działania zaworów zewnętrznych;
- Wyświetlanie parametrów, regulacja i podtrzymywanie zadanej temperatury w pomieszczeniu lub temperatury nawiewanego powietrza;
- Kontrola pracy zgodnie ze wskazaniami opcjonalnego czujnika wilgotności HV1 lub czujnika wilgotności wbudowanego w panel sterowania;
- Kontrola poziomu zanieczyszczenia filtrów wg. licznika motogodzin;
- Wyłączenie systemu wentylacyjnego na impuls systemu sygnalizacji pożarowej;
- Możliwość podłączenia chłodnicy;

- Możliwość podłączenia nagrzewnicy wstępnej NKP.
- Możliwość podłączenia modułu Wi-Fi, umożliwiającego sterowanie pracą centrali za pomocą aplikacji SmartVent SV.

■ Montaż

Centrale wentylacyjne można zamontować na ścianie lub podłodze. Dostęp dla obsługi serwisowej i wymiany filtrów znajduje się od strony przedniego panelu. W czasie montażu panel serwisowy można wstawić zarówno z lewej jak i z prawej strony centrali w kierunku nawiewanego strumienia powietrza.

Charakterystyki techniczne:

	VUT 160 VB EC	VUT 350 VB EC	VUT 550 VB EC
Napięcie, [V/Hz]	1~ 220-240 / 50-60		
Maksymalna moc centrali, [W]	51	166	333
Maksymalny pobór prądu centrali, [A]	0.4	1.3	2.3
Wydajność [m³/h]	180	415	700
Obroty [min⁻¹]	3770	3200	3230
Poziom hałas [dB(A)/3 m]	24	28	28
Maksymalna temperatura pracy [°C]	od -25 do +60		
Materiał obudowy	stal malowana		
Izolacja	20 mm, wełna mineralna	40 mm, wełna mineralna	40 mm, wełna mineralna
Filtr: nawiew	F7		
wyciąg	G4		
Średnica króćców przyłączeniowych [mm]	Ø125	Ø160	Ø200
Waga [kg]	34	61	70
Sprawność rekuperacji [%]	od 88 do 98	od 85 do 98	od 81 do 97
Typ rekuperatora	przeciwprądowy		
Materiał rekuperatora	polistyren		

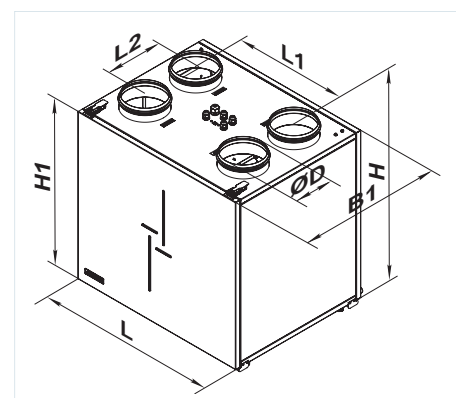
*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego RVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

Wymiary centrali:

Typ	Wymiary [mm]						
	Ø D	B1	H	H1	L	L1	L2
VUT 160 VB EC	124	329	629	580	600	388	143
VUT 350 VB EC	159	591	722	674	730	426	230
VUT 550 VB EC	199	721	722	674	823	493	284

Aksesoria do central nawiewno – wywiewnych:

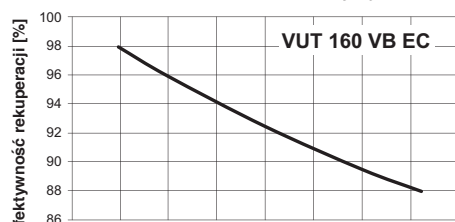
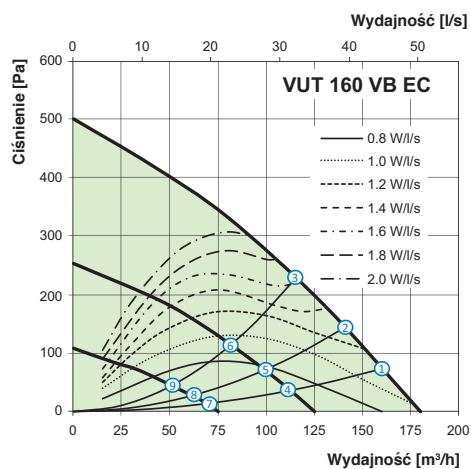
Typ	Wymienny filtr panelowy G4	Wymienny filtr panelowy F7	Kanałowy czujnik wilgotności	Syfon
VUT 160 VB EC A14	SF VUT 160 VB EC G4	SF VUT 160 VB EC F7		
VUT 350 VB EC A14	SF VUT 350 VB EC G4	SF VUT 350 VB EC F7	HV2	
VUT 550 VB EC A14	SF VUT 550 VB EC G4	SF VUT 550 VB EC F7		SG-32
VUT 160 VB EC A11	SF VUT 160 VB EC G4	SF VUT 160 VB EC F7		
VUT 350 VB EC A11	SF VUT 350 VB EC G4	SF VUT 350 VB EC F7	HV1	
VUT 550 VB EC A11	SF VUT 550 VB EC G4	SF VUT 550 VB EC F7		



VUT 160 VB EC
VUT 350 VB EC
VUT 550 VB EC

CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE
Z ODDZYSKIEM CIEPŁA

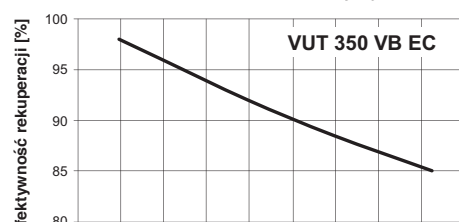
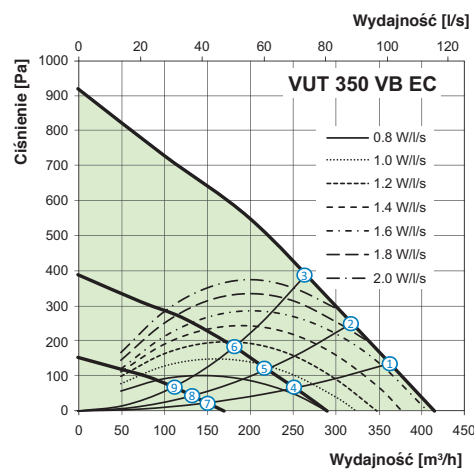
VENTS VUT 160 VB EC



Poziom hałasu (filtr A)	Pasma częstotliwości, [Hz]									LpA, 3m dBA	LpA, 1m dBA	
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
L _{WA} na wejściu nawiewu	dBA	52	28	46	49	41	35	33	36	29	31	41
L _{WA} na wyjściu nawiewu	dBA	60	32	52	58	47	37	36	41	35	39	49
L _{WA} na wejściu wywiewu	dBA	51	27	45	49	41	36	32	35	29	31	41
L _{WA} na wyjściu wywiewu	dBA	60	31	50	59	48	36	36	41	32	39	49
L _{WA} emitowane	dBA	45	25	41	42	34	31	28	27	22	24	34

*przedstawione dane dotyczą punktu 1 wykresu wydajności

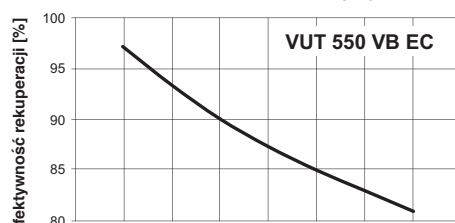
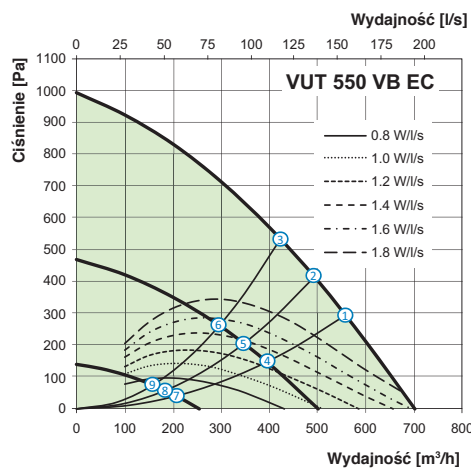
VENTS VUT 350 VB EC



Poziom hałasu (filtr A)	Pasma częstotliwości, [Hz]									LpA, 3m dBA	LpA, 1m dBA	
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
L _{WA} na wejściu nawiewu	dBA	56	50	46	53	45	39	34	36	32	35	45
L _{WA} na wyjściu nawiewu	dBA	64	56	52	63	52	39	38	43	35	44	54
L _{WA} na wejściu wywiewu	dBA	56	52	46	53	45	38	34	36	31	36	46
L _{WA} na wyjściu wywiewu	dBA	64	58	53	62	51	40	38	42	33	44	54
L _{WA} emitowane	dBA	49	45	40	44	38	33	29	27	22	28	38

*przedstawione dane dotyczą punktu 1 wykresu wydajności

VENTS VUT 550 VB EC



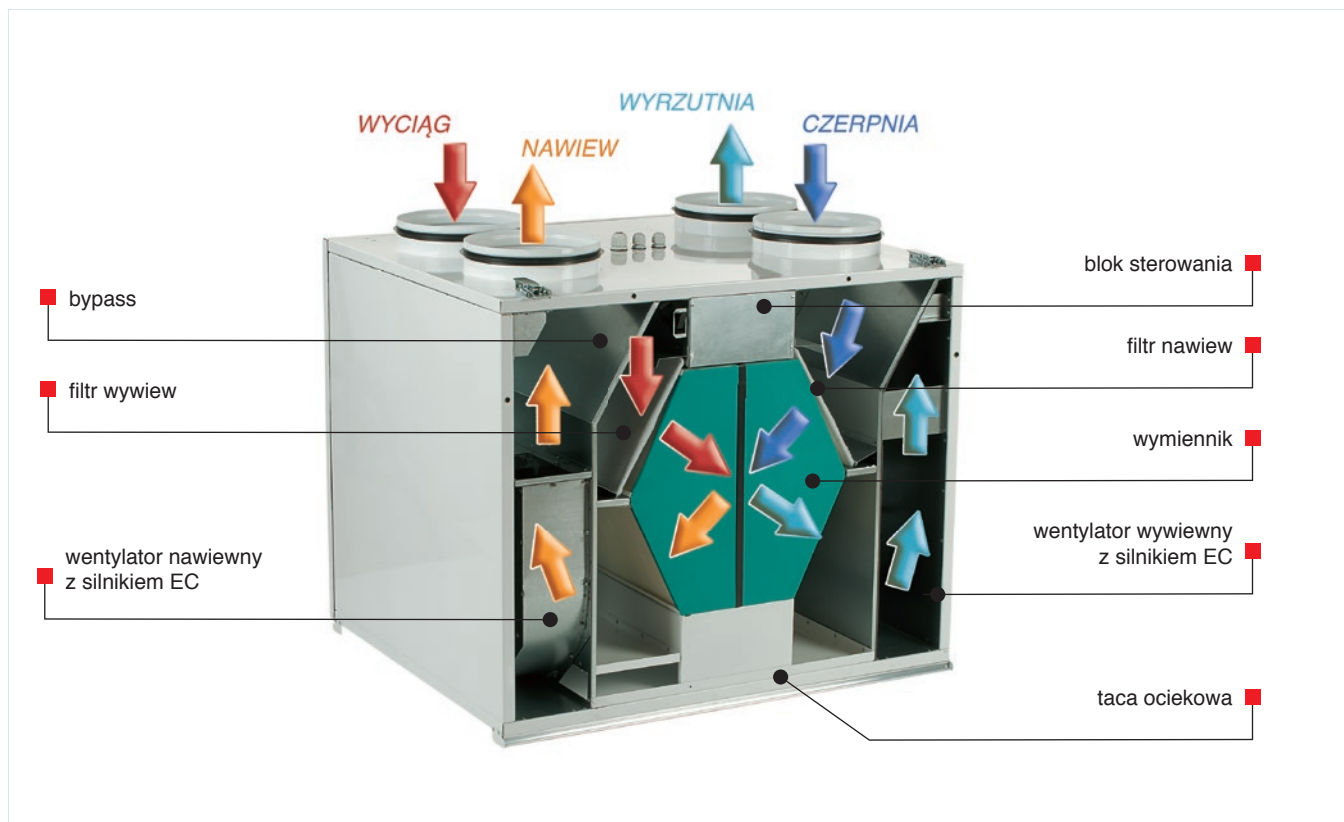
Poziom hałasu (filtr A)	Pasma częstotliwości, [Hz]									LpA, 3m dBA	LpA, 1m dBA	
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
L _{WA} na wejściu nawiewu	dBA	57	50	45	54	46	42	42	42	32	36	46
L _{WA} na wyjściu nawiewu	dBA	62	59	47	58	51	43	41	43	39	42	52
L _{WA} na wejściu wywiewu	dBA	56	48	43	54	45	35	34	36	32	35	45
L _{WA} na wyjściu wywiewu	dBA	62	58	47	59	51	43	40	43	37	41	51
L _{WA} emitowane	dBA	49	44	39	45	38	33	30	28	23	28	38

*przedstawione dane dotyczą punktu 1 wykresu wydajności

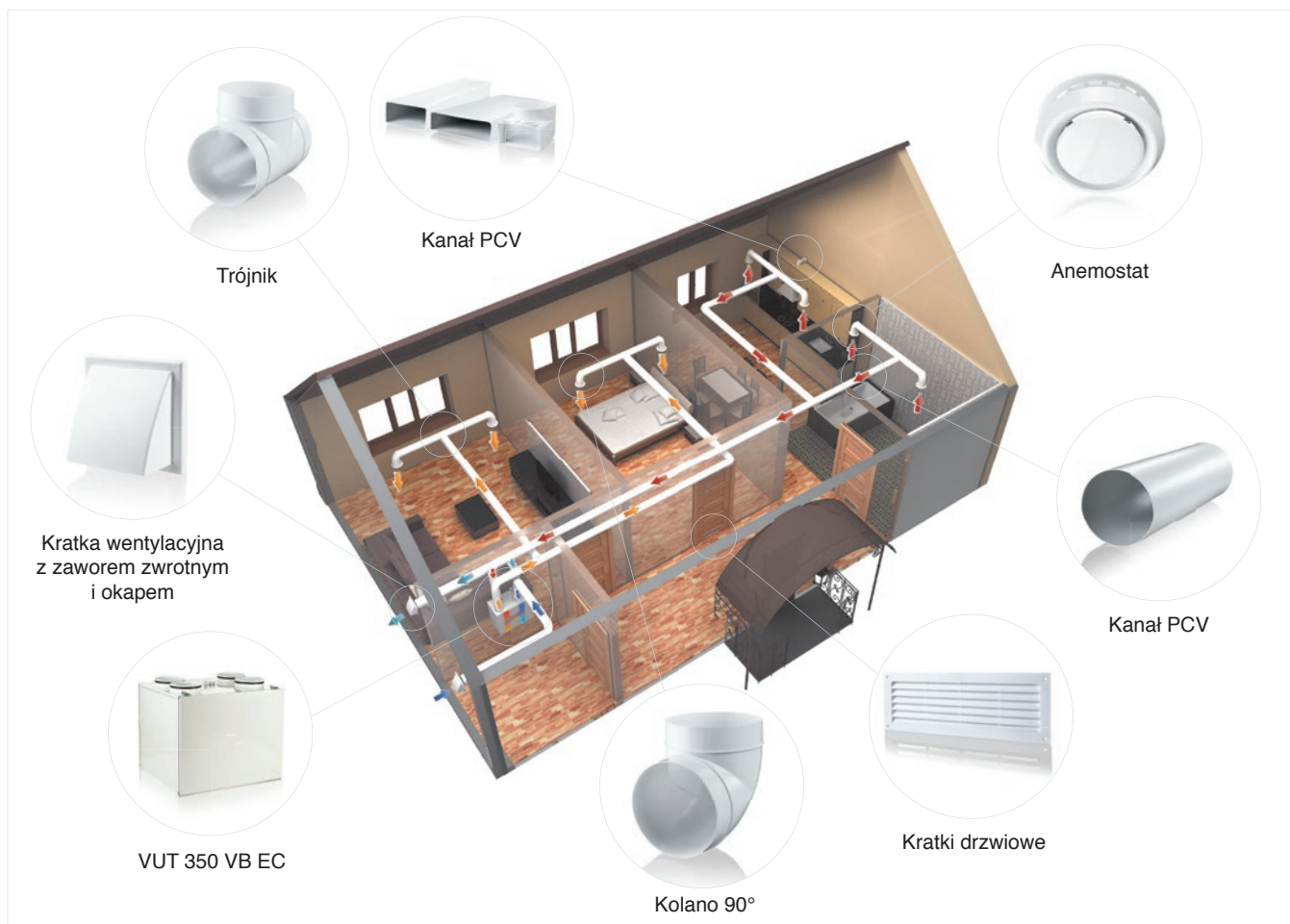
Punkt	Moc [W]		
	VUT 160 V EC	VUT 350 VB EC	VUT 550 VB EC
1	50	165	332
2	51	165	331
3	50	165	332
4	22	63	133
5	22	62	129
6	21	60	126
7	9	21	32
8	9	20	31
9	9	20	30

Punkt	Poziom hałasu [dB(A)/3 m]		
	VUT 160 V EC	VUT 350 VB EC	VUT 550 VB EC
1	24 (34)	28 (38)	28 (38)
2	23 (33)	27 (37)	28 (38)
3	23 (33)	27 (37)	27 (37)
4	20 (30)	23 (33)	23 (33)
5	20 (30)	22 (32)	23 (33)
6	20 (30)	22 (32)	22 (32)
7	13 (23)	15 (25)	15 (25)
8	13 (23)	14 (24)	15 (25)
9	13 (23)	14 (24)	14 (24)

Budowa centrali



Przykład zastosowania:



VUT 160 V EC
VUT 350 VB EC
VUT 550 VB EC
CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE
Z ODZYSKIEM CIEPŁA

Seria VUT 300 E2V EC



Centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła w obudowie izolowanej termicznie i akustycznie.
Wydajność – 300 m³/h.
Efektywność rekuperacji do 95%.

■ Opis

Centrala wentylacyjna VUT 300 E2V EC z odzyskiem ciepła to kompletne urządzenie wentylacyjne zapewniające filtrację i dopływ świeżego powietrza do pomieszczeń, przy jednoczesnym efektywnym usuwaniu powietrza zanieczyszczonego. Powietrze usuwane ogrzewa strumień powietrza nawiewanego na drodze odzysku ciepła w wymienniku przeciwprądowym, wyposażonym w urządzenie przeciwzamrożeniowe. Jest to energooszczędne rozwiązanie dla domów jednorodzinnych i mieszkań. Centrale są przystosowane do montażu z okrągłymi kanałami wentylacyjnymi Ø 150 lub 160 mm.

■ Obudowa

Obudowa jest wykonana z dwuwarstwowej stali alucynkowej z wewnętrzną izolacją termiczną i akustyczną wykonaną z wełny mineralnej o grubości 20 mm.

■ Filtr

Do filtrowania powietrza nawiewanego oraz wywiewanego w centrali są dwa wbudowane filtry typu

kieszeniowego klasy G4. Opcjonalnie proponowany jest filtr klasy oczyszczania F7.

■ Wentylatory

W centrali zastosowano silniki elektronicznie komutowane typu EC z prądem stałym o wysokiej sprawności, z zewnętrznym wirnikiem wyposażonym w łopatki zagięte do tyłu. Takie silniki na dzień dzisiejszy są najbardziej postępowym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii. Silniki EC charakteryzują się wysoką wydajnością. Użytkownik ma możliwość ustawienia jednej z trzech prędkości za pomocą pilota. Prędkości obrotowe można ustawić indywidualnie dla wentylatora nawiewnego oraz wywiewnego w procesie programowania automatyki.

■ Rekuperator

W centralach są wykorzystywane rekuperatory typu przeciwprądowego o wysokiej efektywności odzysku ciepła (do 95%), wykonane z polistyrolu. Pod blokiem rekuperatora znajduje się tacka ociekowa, w której gromadzi się oraz jest odprowadzany kondensat.

Rekuperator posiada zabezpieczenie przed zamrażaniem- specjalny algorytm ochrony rekuperatora przewiduje krótkotrwałe obniżenie prędkości wentylatora przy temperaturze poniżej -30°C, aby utrzymać optymalną efektywność odzysku.

Rekuperator posiada łatwy dostęp serwisowy w przypadku konieczności czyszczenia.

■ Nagrzewnice

Centrale wyposażone są w dwie nagrzewnice elektryczne (wstępną oraz wtórną): pierwsza z nich znajduje się przed rekuperatorem i nagrzewa napływające z zewnątrz powietrze do temperatury, która wyklucza zamarzanie rekuperatora oraz podtrzymuje maksymalną skuteczność odzysku. Druga nagrzewnica, znajdująca się za rekuperatorem, ogrzewa powietrze nawiewane do pomieszczeń do komfortowej temperatury, wyznaczonej przez użytkownika. Elementy grzewcze nagrzewnic są zabezpieczone przed przegrzewaniem dzięki aktywnemu zabezpieczeniu czujnika temperatury w kanale wentylacyjnym oraz dzięki sygnałowi z wbudowanych termokontaktów: na 60°C z automatycznym

uruchomieniem powtórnym oraz na 90°C z ręcznym uruchomieniem powtórnym. Na końcu każdego cyklu ogrzewania odbywa się przedmuchiwanie elementów grzewczych.

■ Sterowanie i automatyka

Centrala jest wyposażona w panel sterujący z ekranem podświetlanym z kablem o długości 10 m. Wszystkie centrale posiadają pilota ze zdalnym sterowaniem.

Funkcje automatyki:

- ▶ Włączenie/wyłączenie centrali. Przedmuchiwanie elementów grzewczych podczas wyłączenia;
- ▶ Trzy prędkości wentylatorów możliwe do ustania na etapie programowania;
- ▶ Regulacja mocy wstępnego nagrzewania elektrycznego przy niskiej temperaturze powietrza zewnętrznego. Automatem zmniejszenie prędkości wentylatorów przy niewystarczającej mocy nagrzewania wstępnego;
- ▶ Możliwość ustawienia temperatury na nagrzewnicy elektrycznej znajdującej się za rekuperatorem, podtrzymującej komfortową temperaturę powietrza napływającego do pomieszczenia. Temperatura nagrzewania wtórnego nastawiana jest w granicach od +16 do +26°C. Za pomocą pilota zdalnie sterującego można włączyć /wyłączyć funkcję ogrzewania wtórnego;
- ▶ Możliwość podłączenia automatycznych przepustnic powietrza;
- ▶ Posiada wejście do sygnału awaryjnego od systemu sygnalizacji przeciwpożarowej;
- ▶ Posiada wejście przekaźnikowe do podłączenia czujnika CO₂/ wilgotności/ IAQ lub każdego innego czujnika, którego sygnał powoduje, że instalacja przełącza się na prędkość maksymalną;
- ▶ Wskaźnik zanieczyszczenia filtrów zgodnie z licznikiem motogodzin;
- ▶ Możliwość programowania pracy instalacji zgodnie z timerem tygodniowym.

Wentylacja kontrolowana według potrzeby:

Centrala jest wyposażona we wlot do sygnału przekaźnikowego od czujnika zewnętrznego (np. czujnik CO₂) pozwala w sposób istotny zmniejszyć zużycie energii. Algorytm pracy można rozpatrzyć na przy-

Oznaczenie umowne:

Seria	Wydajność nominalna, m ³ /h	Średnica króćców, mm	Typ nagrzewnicy oraz ilość	Wykonanie króćców	Typ silnika	Wersje automatyki
VUT	300	– 150 2 – 160	E2 – elektryczna, 2 szt.	V – pionowe	EC – elektronicznie komutowany silnik synchroniczny prądu stałego	A6 tabela str. 260

Akcesoria



str. 274

str. 336

str. 337

str. 339

str. 335

str. 201

kładzie pracy z czujnikiem CO₂: Kiedy w mieszkaniu nikogo nie ma poziom CO₂ jest niski – nie ma konieczności intensywnej wentylacji. Centrala pracuje z prędkością minimalną dla „ciągnącego przewietrzania” pomieszczeń. Kiedy w pomieszczeniu pojawiają się ludzie, poziom CO₂ zwiększa się i czujnik przekazuje sygnał o tym do instalacji, zamykając styk przekaźnikowy. Centrala zgodnie z tym sygnałem automatycznie przełącza się na prędkość maksymalną i pracuje z nią do chwili, dopóki poziom CO₂ nie zmniejszy się i styk się otworzy. Następnie centrala wraca do prędkości minimalnej. Aby stworzyć taki system pracy wystarczy nabyć jakikolwiek czujnik z wejściem prze-

kaźnikowym oraz podłączyć go do odpowiedniego wejścia w instalacji.

■ Montaż

Centrala przeznaczona jest do montażu wewnętrznego: na zaszkłonych balkonach, w pomieszczeniach gospodarczych, na poddaszach z temperaturą otoczenia nie niższą niż 0°C. Centralę montuje się do ściany w pozycji, zapewniającej zebranie oraz wyprowadzenie kondensatu z systemu. Podczas montażu instalacji należy zapewnić wygodne dojście do przeprowadzenia serwisowania ze strony płyty frontowej (w razie konieczności płytę można całkowicie zdjąć).

■ Akcesoria dodatkowe

W celu dodatkowego zmniejszenia hałasu przed centralą ze strony wentylowanych pomieszczeń zalecane jest instalowanie kanałowych tłumików hałasu.

Charakterystyki techniczne:

	VUT 300 E2V EC	VUT 300-2 E2V EC
Napięcie, [V]	1 ~ 230	
Maksymalna moc wentylatorów, [W]	212	
Pobór prądu wentylatorów, [A]	1,4	
Moc nagrzewnicy, [kW]	2 szt x 2	
Pobór prądu nagrzewnicy, [A]	2 szt. x 8,7	
Moc całkowita centrali, [kW]	4,22	
Maks. zużywane zasilanie instalacji, [A]	18,8	
Wydajność [m ³ /h]	300	
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	37	
Maksymalna temperatura pracy [°C]	od - 39 do +60	
Materiał obudowy	stop cynkowo-aluminiowy	
Izolacja	20 mm wełna mineralna	
Filtr: wyciąg/nawiew	kieszeniowy G4/G4 (F7*)	
Średnica króćców przyłączeniowych [mm]	Ø150	Ø160
Waga [kg]	38	
Sprawność rekuperacji [%]	od 83 do 95	
Typ rekuperatora	przeciwprądowy	
Klasa energetyczna	A	
Materiał rekuperatora	polistyrol	

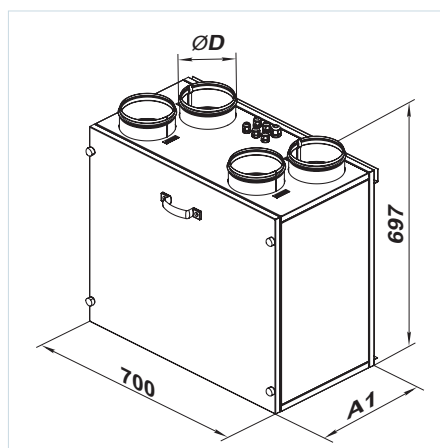
*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego RVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

Wymiary centrali:

Typ	Wymiary, [mm]	
	ØD	A1
VUT 300 E2V EC	149	373
VUT 300-2 E2V EC	159	403

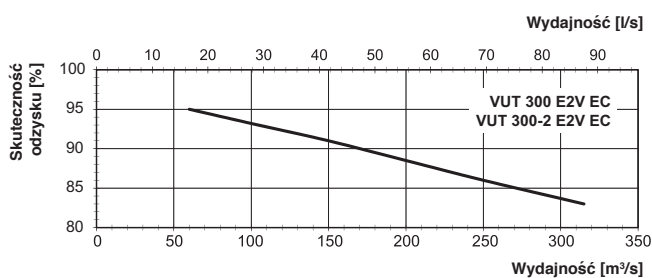
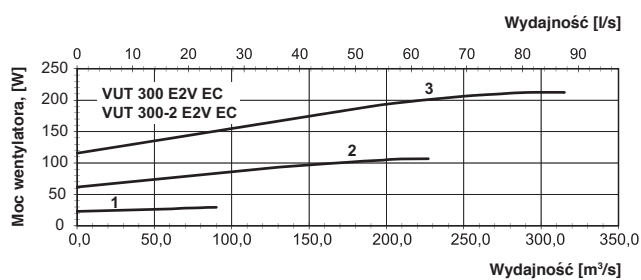
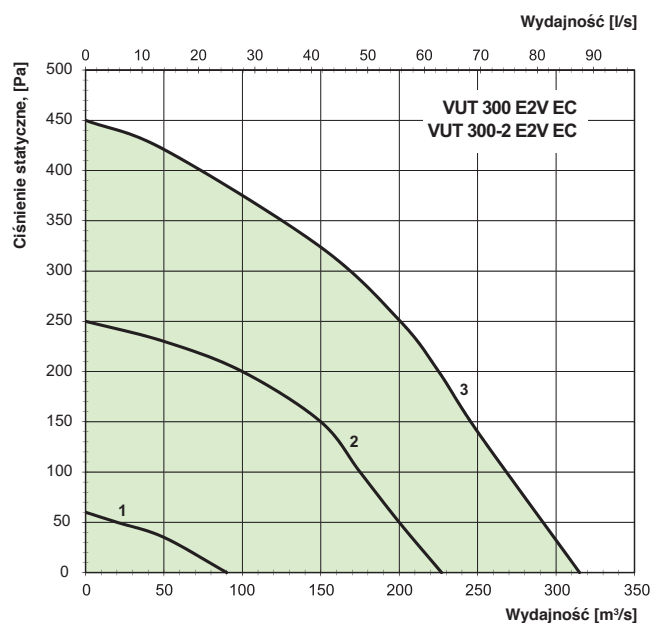
Filtry:

Typ	Wymienny filtr kieszeniowy G4	Wymienny filtr kieszeniowy F7
VUT 300/300-2 E2V EC	SFK 300 E2V G4	SFK 300 E2V F7



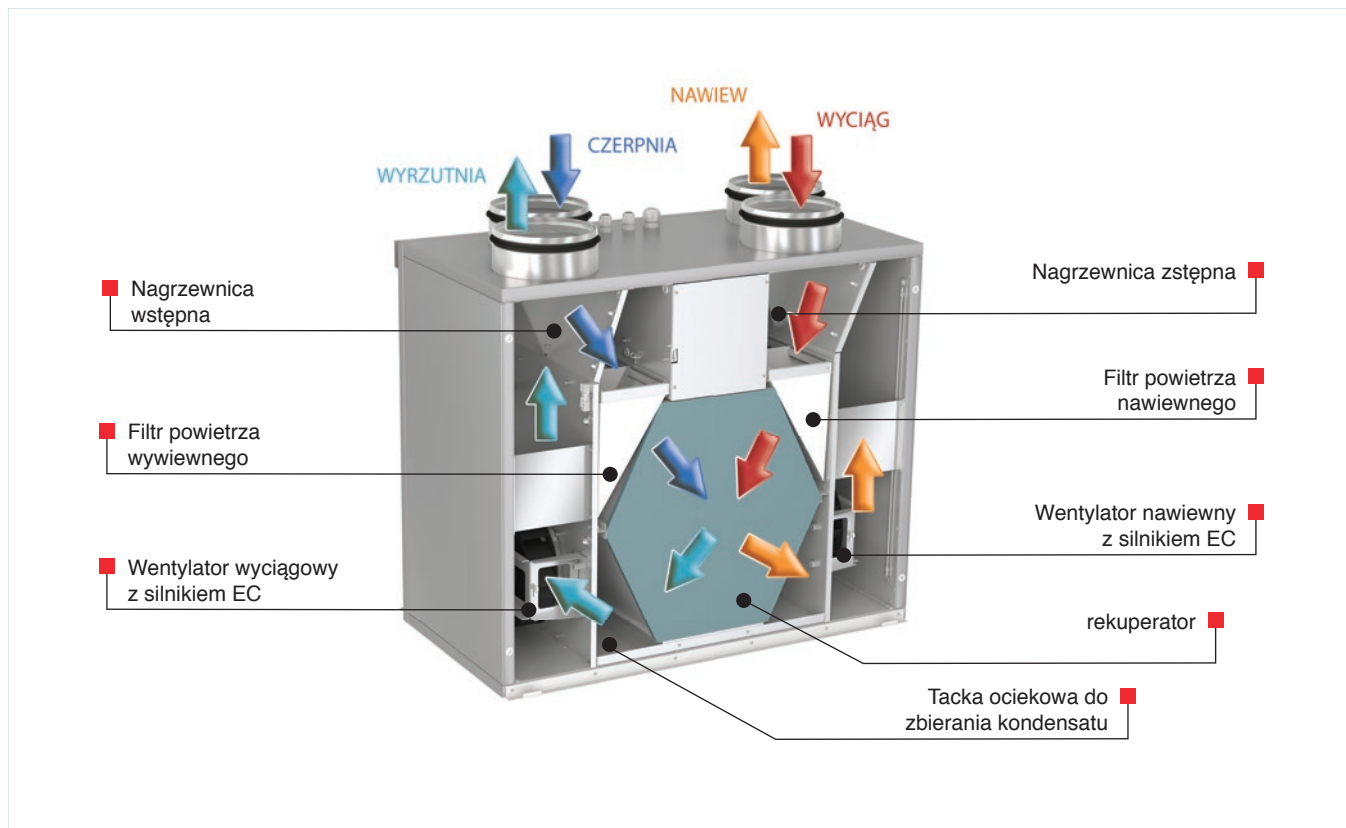
Charakterystyki techniczne:

VENTS VUT E2V EC

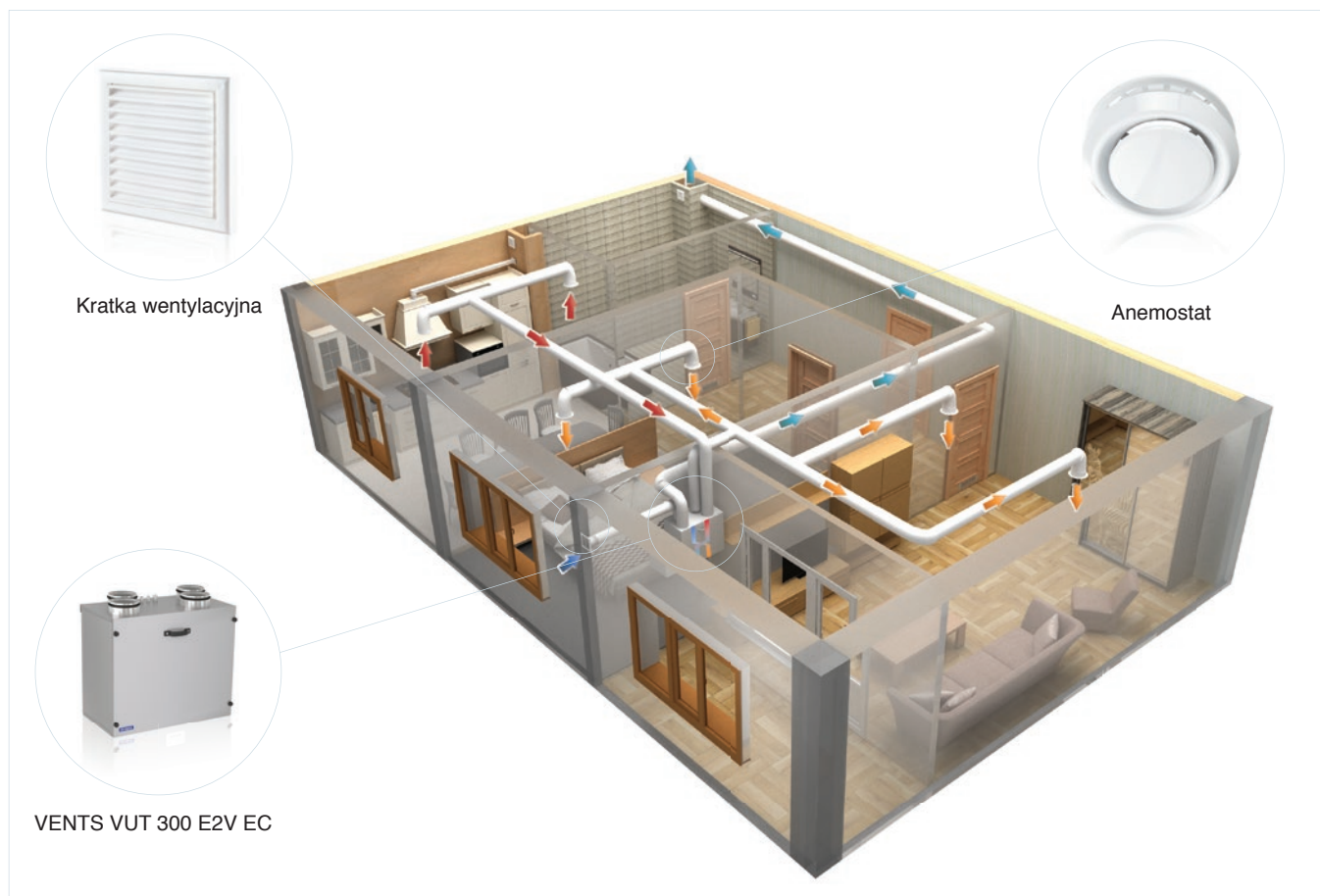


Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
		Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000
L _{WA} Wlot	dBA	59	28	42	50	56	53	48	43	35
L _{WA} Wylot	dBA	65	31	47	56	62	60	54	49	43
L _{WA} emitowane	dBA	52	26	39	45	50	37	42	36	18

Budowa centrali:



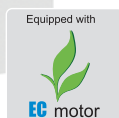
Wariant zastosowania:



VUT E2V EC

CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

NOWOŚĆ 2018

Seria
VUT/VUE V2 mini EC

Centrala nawiewno-wyiewna
z odzyskiem ciepła,
o wydajności do **300 m³/h**.
Sprawność odzysku ciepła do **79%**.

■ Opis

Centrala wentylacyjna to kompletne urządzenie zapewniające mechaniczną wymianę powietrza w pomieszczeniach z jednoczesnym filtrowaniem powietrza nawiewanego. Konstrukcja wymiennika płytowego pozwala na pozyskanie energii cieplnej z powietrza wywiewanego z pomieszczeń i przekazania jej do ogrzania chłodnego powietrza doprowadzanego z zewnątrz. Centrale są przeznaczone do energooszczędnej wentylacji domów i mieszkań oraz są przystosowane do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi (Ø 125 mm).

■ Obudowa

Obudowa centrali wykonana jest z wysokiej jakości stali z powłoką polimerową i wewnętrzną izolacją z wełny mineralnej o grubości 20 mm, która wykazuje doskonałe właściwości termoizolacyjne i dźwiękoszczelne.

VUT/VUE H2 mini EC – model z poziomym usytuowaniem króćców przyłączeniowych.

NOWOŚĆ 2018

Seria
VUT/VUE H2 mini EC

Centrala nawiewno-wyiewna
z odzyskiem ciepła,
o wydajności do **300 m³/h**.
Sprawność odzysku ciepła do **79%**.

VUT/VUE V2 mini EC – model z pionowym usytuowaniem króćców przyłączeniowych.

■ Wentylatory

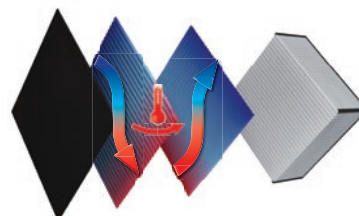
W centrali zastosowano silniki komutowane elektronicznie typu EC z zewnętrznym wirnikiem i łopatkami wygiętymi do przodu. Tego typu silniki są obecnie najbardziej innowacyjnym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii elektrycznej.

■ Wymiennik ciepła

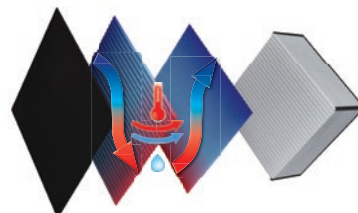
Centrala **VUT H2/V2 mini EC** jest wyposażona w krzyżowy wymiennik ciepła wykonany z aluminium.

W okresie zimowym ciepło z powietrza wywiewanego z pomieszczeń jest przekazywane do ogrzania powietrza nawiewanego. Proces ten ogranicza straty ciepła związane z zapewnieniem wymiany powietrza. Centrala jest wyposażona w tacę ociekową, przeznaczoną do usuwania skroplin, powstających w procesie pracy wymiennika ciepła, które następnie odprowadzane są do systemu kanalizacji. W okre-

sie letnim, świeże i ciepłe powietrze z zewnątrz jest chłodzone przez strumień powietrza wywiewanego z wnętrza pomieszczenia. Pozwala to na znaczną redukcję temperatury powietrza nawiewanego, co z kolei zmniejsza obciążenie systemu klimatyzacji.

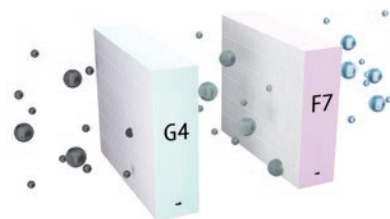


Centrala **VUE H2/V2 mini EC** jest wyposażona w krzyżowy wymiennik ciepła wykonany z membrany polimerowej. W okresie zimowym ciepło i wilgoć z powietrza wywiewanego z pomieszczeń jest przekazywane przez membranę entalpiczną do ogrzania powietrza nawiewanego. Proces ten ogranicza straty ciepła związane z zapewnieniem wymiany powietrza. W okresie letnim ciepło i wilgoć z powietrza z zewnątrz są przekazywane przez membranę entalpiczną do schłodzenia powietrza wywiewanego. Pozwala to na znaczną redukcję temperatury i wilgotności powietrza nawiewanego, a w konsekwencji zmniejsza obciążenie systemu klimatyzacji.



■ Filtr

Centrala wyposażona jest w dwa filtry o klasie filtracji G4 i F7 zapewniające skuteczną filtrację powietrza nawiewanego. Powietrze wywiewane jest oczyszczane przy pomocy filtra G4.



Seria	Nominalna wydajność [m ³ /h]	Montaż	Model	Obudowa	Typ silnika	Wersje automatyki
VUT – wymiennik wykonany z aluminium VUE – wymiennik wykonany z membrany entalpicznej	300	H – poziomy V – pionowy	mini	2 – izolacja 20 mm	EC – elektronicznie komutowany silnik synchroniczny prądu stałego	A14 – panel sterowania z wyświetlaczem LCD

■ Sterowanie i automatyka

Centrale VUT/VUE 300 H2 mini EC A14 / VUT/VUE 300 V2 mini EC A14 są wyposażone w typ automatyki A14 w postaci panelu sterowania A14 z dotykowym wyświetlaczem LED.

Centrala wyposażona jest w system ochrony wymiennika przed zamrażaniem. W przypadku spadku temperatury poniżej ustawionego progu, wbudowany termostat inicjuje wyłączenie wentylatora nawiewnego. Strumień ciepłego powietrza wywiewanego o temperaturze pokojowej, przepływa przez wymiennik ogrzewając go i powodując roztopienie szronu.

Po ustaniu ryzyka zamrażania, centrala powraca do standardowego trybu pracy.



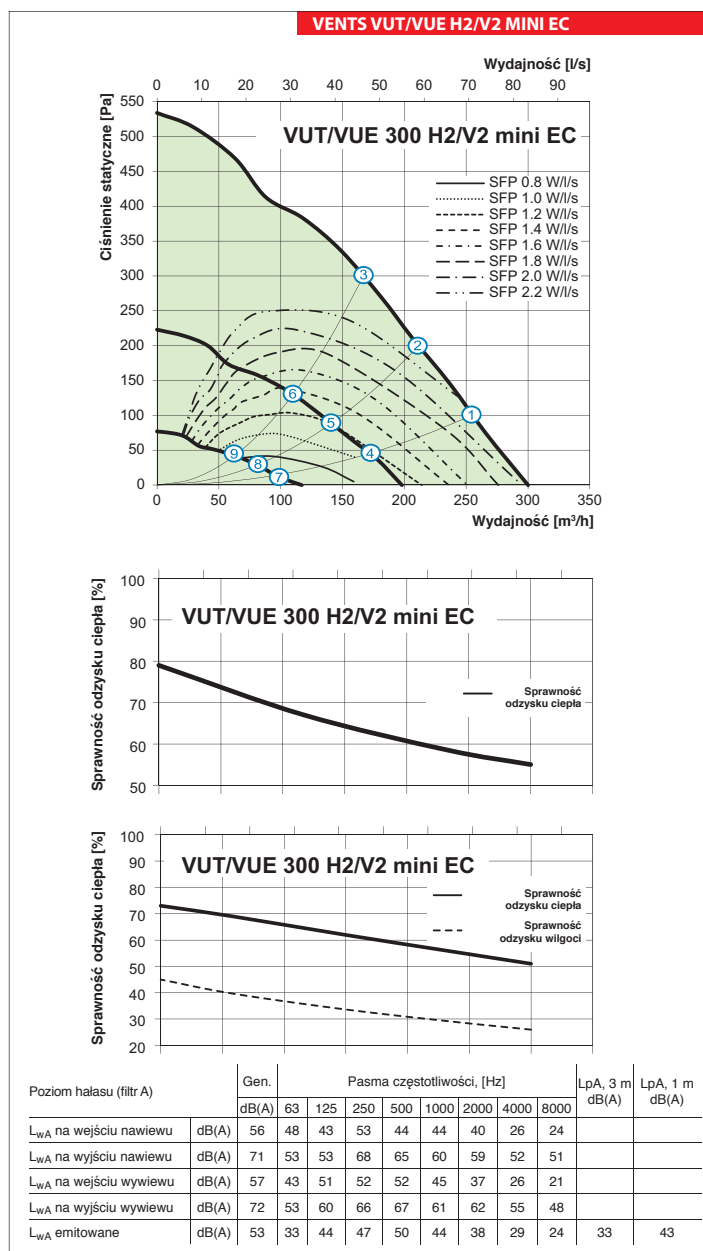
■ Montaż

Do montażu podłogowego lub ściennego służą wsporniki montażowe. Centrala VUE 300 H2 mini EC jest również przystosowana do montażu podwieszanego (sufitowego). Centrala VUT 300 H2 mini EC musi być tak wypoziomowana, aby umożliwić prawidłowy odpływ skroplin. Zastosowany sposób montażu powinien umożliwiać łatwy dostęp do panelu serwisowego w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych i naprawczych. Uniwersalna konstrukcja obudowy umożliwia montaż lewo- i prawostronny. Wymaga to odwrócenia panelu przedniego i tylnego.

Charakterystyki techniczne:

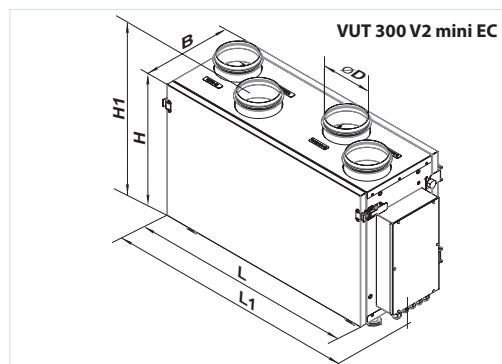
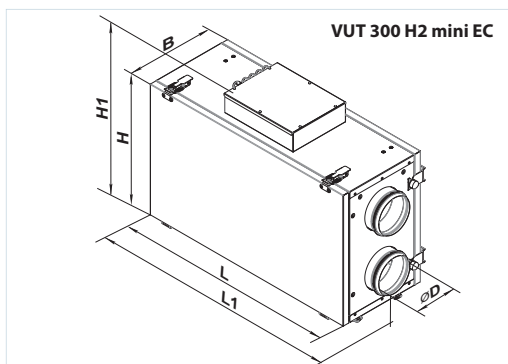
	VUT 300 H2 mini EC VUT 300 V2 mini EC	VUE 300 H2 mini EC VUE 300 V2 mini EC
Napięcie zasilania [V]	1~ 230	
Moc maksymalna centrali (bez nagrzewnicy) [W]	165	
Maksymalny pobór prądu centrali (bez nagrzewnicy) [A]	1,3	
Maksymalna wydajność [m ³ /h]	300	
Prędkość obrotowa [min ⁻¹]	2050	
Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 3 m [db(A)]	33	
Zakres temperatury pracy [°C]	-25...+60	
Materiał obudowy	20 mm, wełna mineralna	
Filtr wywiewny:	G4	
Filtr nawiewny:	G4, F7	
Średnica przewodu przyłączeniowego [mm]: Ø125	Ø125	
Waga [kg]	32	28
Sprawność odzysku ciepła [%]	od 55 do 79	od 51 do 73
Sprawność odzysku wilgoci [%]	-	od 26 do 45
Typ wymiennika ciepła	krzyżowy	
Materiał wymiennika ciepła	aluminium	membrana polimerowa
Klasa efektywności energetycznej ze sterownikiem A14	A	A

*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego RVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.



Wymiary centrali:

Typ	Wymiary [mm]					
	Ø D	B	H	H1	L	L1
VUT 300 V2 mini EC	125	300	443	490	713	-
VUT 300 H2 mini EC	125	300	443	486	713	810

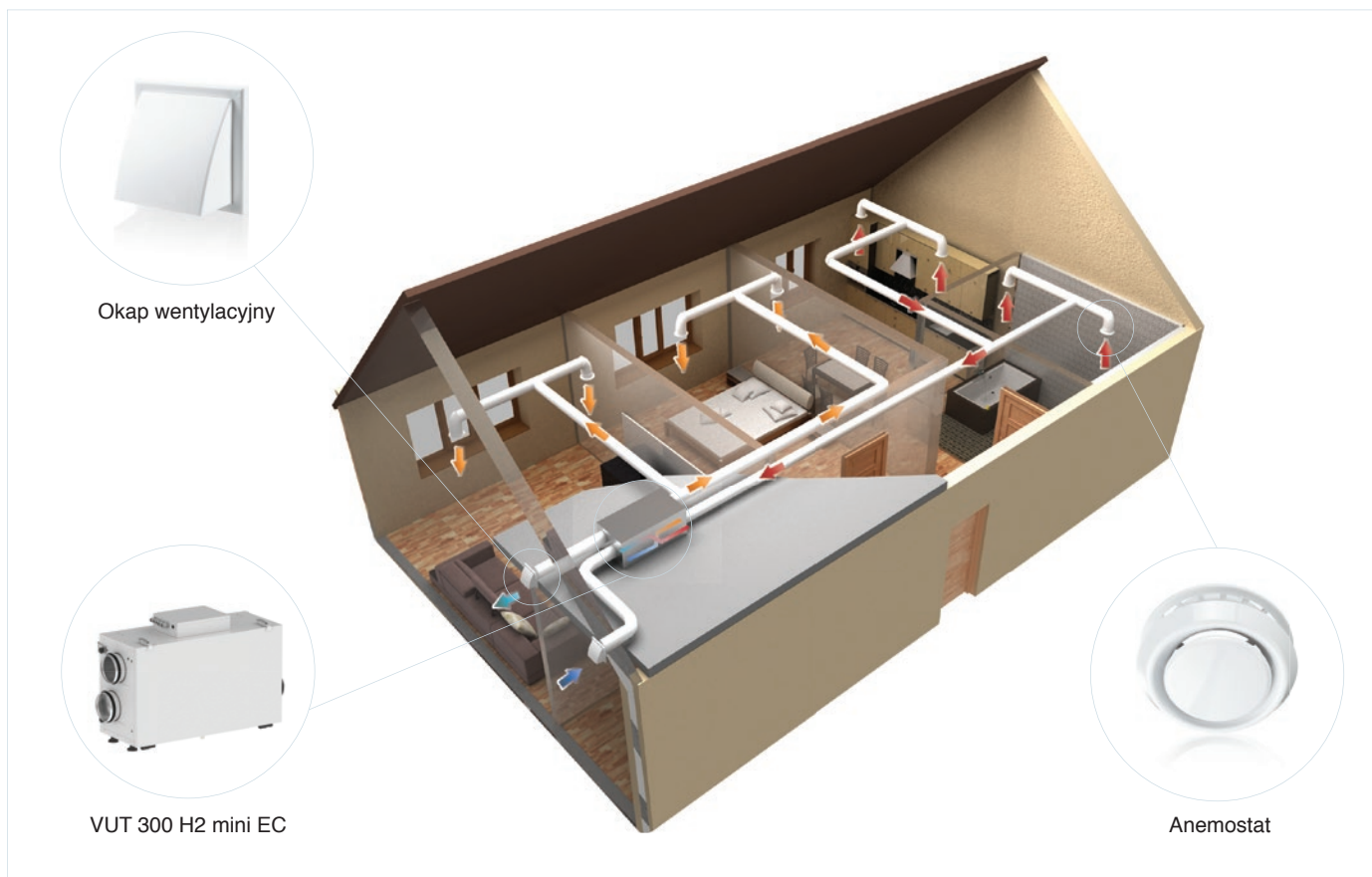


Wyposażenie dodatkowe

Typ	Filtr panelowy G4	Filtr panelowy G7	Wbudowany czujnik wilgotności (0-10V)	Czujnik CO ₂ ze wskaźnikami LED	Czujnik CO ₂	Czujnik wilgotności
	VUT 300 H2/V2 mini EC A14					
VUE 300 H2/V2 mini EC A14	SF 184x240x40 G4	SF 184x240x40 F7	HV2	CO2-1	CO2-2	HR-S

Typ	Tłumik akustyczny	Zawór zwrotny	Przepustnica powietrza	Opaska zaciskowa	Syfon	Siłownik elektryczny
	VUT 300 H2/V2 mini EC A14					
VUE 300 H2/V2 mini EC A14	SR 125	KOM 125	KRV 125	S 125	SH-32	TF230

Zastosowanie



VUT/VUE
mini EC

CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE
Z ODZYSKIEM CIEPŁA

Seria VUT V mini EC



A2



Nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła, o wydajności do **345 m³/h** w kompaktowej, izolowanej obudowie, z pionowym wyprowadzeniem króćców. Sprawność rekuperacji do 85%.

Opis

Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła to kompletne urządzenie, które zapewnia mechaniczną wymianę powietrza w pomieszczeniach różnego typu, z jednoczesnym oczyszczaniem powietrza nawiewanego. Centrala doprowadza do pomieszczeń powietrze świeże, i usuwa powietrze zanieczyszczone. Powietrze zużyte, za pośrednictwem krzyżowego rekuperatora płytowego, przekazuje energię cieplną do powietrza świeżego, nawiewanego do pomieszczeń. Wykorzystanie silników EC pozwoliło zmniejszyć zużycie energii elektrycznej od 1,5 do 3 razy przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej sprawności i niskiego poziomu hałasu. Wszystkie modele są przeznaczone do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi o nominalnej średnicy 125 mm.

Warianty

VUT V MINI EC – modele z wentylatorami z EC silnikiem i pionowym wyprowadzeniem króćców.

Seria VUT H mini EC



A2



Nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła, o wydajności do **345 m³/h** w kompaktowej, izolowanej obudowie, z poziomym wyprowadzeniem króćców. Sprawność rekuperacji do 85%.

VUT H MINI EC – modele z wentylatorami z EC silnikiem i poziomym wyprowadzeniem króćców.

Obudowa

Obudowa centrali wykonana jest ze stopu aluminium-cynkowego, z wewnętrzną izolacją termiczną i akustyczną, z wełny mineralnej o grubości 20 mm.

Filtr

Centrala wentylacyjna wyposażona jest w filtry o klasie filtracji G4.

Silnik

W centrali wykorzystywane są silniki prądu stałego o wysokiej sprawności, z zewnętrznym wirnikiem z łopatkami zagiętymi do przodu. Tego typu silniki są na dzień dzisiejszy najlepszym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii. EC – silniki charakteryzują się wysoką sprawnością i optymalnym sterowaniem w całym spektrum prędkości obrotów. Niewątpliwą zaletą silnika EC jest jego wysoki KPD (osiąga 90%).

Wymiennik ciepła

Centrala wyposażona jest w krzyżowy wymiennik ciepła wykonany z płyt aluminiowych. Na okres letni, kiedy nie zachodzi potrzeba odzysku ciepła można wymiennik krzyżowy zastąpić wkładem letnim. Pod blokiem rekuperatora znajduje się taca ociekowa, której zadaniem jest zbieranie i odprowadzanie kondensatu. Centrala wyposażona jest w system zabezpieczający urządzenie przed zamrożeniem. W przypadku spadku temperatury do poziomu, który grozi zamrożeniem urządzenia, wbudowany termostat wyłączy wentylator nawiewny. Pracujący jedynie wywiew, podgrzewa wymiennik płytowy i po podniesieniu temperatury powyżej krytycznej uruchamiający jest wentylator nawiewny, a cały układ powraca do normalnej pracy.

Sterowanie

Włączenie urządzenia i sterowanie jego wydajnością odbywa się przy pomocy sygnału sterującego 0-10 V (na przykład za pomocą regulatora R-1/010 dla silników EC). Centralę wentylacyjną można przymocować do podłoża lub do sufitu za pomocą uchwytów wyposażonych w podkładki antywibracyjne. Urządzenie można zamontować zarówno w pomieszczeniach technicznych, jak i w pomieszczeniach, które ono obsługuje. Wszystkie modele są przeznaczone do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi o średnicy 125 mm.

Urządzenie należy zamontować w taki sposób, aby zapewnić swobodny odpływ skroplin. Podczas montażu urządzenia, należy pamiętać o konieczności pozostawienia niezbędnego miejsca dla obsługi serwisowej.

Seria	Nominalna wydajność, m ³ /h	Usytuowanie króćców	Typ	Wersja silnika	Wersje automatyki
VUT	300	V – pionowe H – poziome	mini	EC – elektronicznie komutowany silnik synchroniczny prądu stałego	A2 tabela str. 260

Akcesoria



str. 274



str. 336



str. 335



str. 209

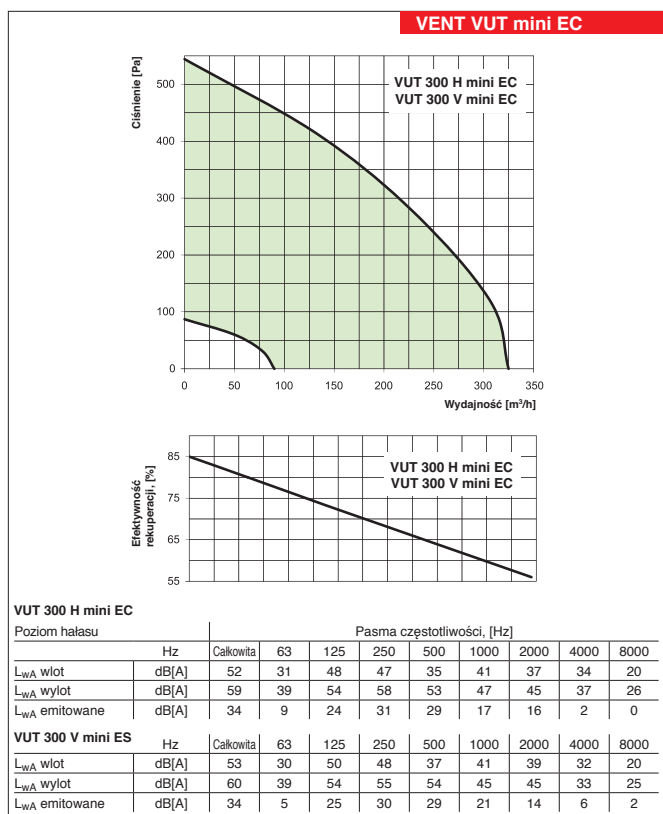


str. 209

Charakterystyki techniczne:

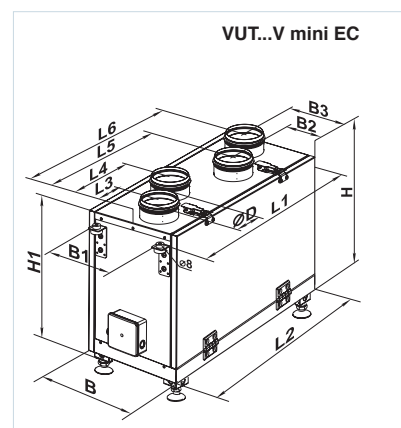
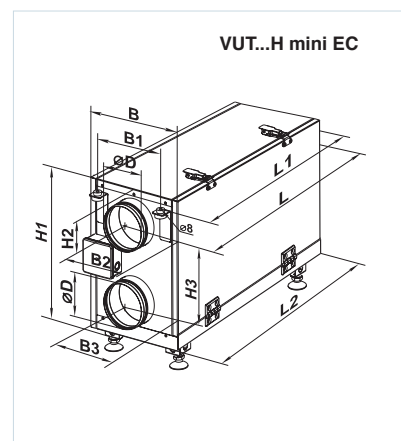
	VUT 300 H mini EC	VUT 300 V mini EC
Napięcie [V]		1~ 230
Moc wentylatora [W]		2 szt. x 105
Pobór prądu wentylatora [A]		2 szt. x 0,9
Całkowita moc urządzenia [W]		210
Całkowity pobór prąd urządzenia [A]		1,80
Wydajność [m³/h]		345
Obroty [min ⁻¹]		3570
Poziom hałasu na odległość [[dB(A)/3 m]]		28-47
Maksymalna temperatura pracy [°C]		od -25 do +60
Materiał obudowy		stop aluminium-cynkowy
Izolacja		20 mm, wełna mineralna
Filtr: wyciąg		G4
nawiew		G4
Średnica króćców przyłączeniowych [mm]		Ø125
Waga [kg]		30
Sprawność rekuperacji		do 85%
Typ rekuperatora		wymiennik krzyżowy
Materiał rekuperatora		aluminium

*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego RVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu



Akcesoria do central nawiewno-wywiewnych:

Typ	Wymienny filtr kasetowy G4	Wkład letni
VUT 300 H mini EC		
VUT 300 V mini EC	UF 005	VUT 300 S MIN S



Wymiary centrali:

Typ	Wymiary [mm]															
	ØD	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	H3	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6
VUT 300 H mini EC	124	278	200	139	139	481	431	89	296	699	640	600	-	-	-	-
VUT 300 V mini EC	124	278	200	100	178	481	431	-	-	-	640	600	74	210	390	526

VUT mini EC

CENTRALE WENTYLACYJNE



Seria VUT V mini



A1

Nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła o wydajności do **300 m³/h**, w kompaktowej, izolowanej obudowie, z pionowym usytuowaniem króćców.

■ Opis

Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła to kompletne urządzenie, które zapewnia mechaniczną wymianę powietrza w pomieszczeniach różnego typu z jednoczesnym oczyszczaniem powietrza nawiewanego. Centrala doprowadza do pomieszczeń powietrze świeże i usuwa z nich powietrze zanieczyszczone. Powietrze zużyte za pośrednictwem krzyżowego wymiennika płytowego ogrzewa powietrze świeże, nawiewane do pomieszczeń. Wszystkie modele, przystosowane są do łączenia z okrągłym przewodem wentylacyjnymi o nominalnej średnicy 125 mm.

■ Warianty

VUT V MINI – modele z pionowym usytuowaniem króćców, wentylatory z asynchronicznymi silnikami.

VUT H MINI – modele z poziomym usytuowaniem króćców, wentylatory z asynchronicznymi silnikami.

■ Obudowa

Obudowa centrali wykonana jest ze stopu aluminium-cynkowego, z wewnętrzną izolacją termiczną i akustyczną z wełny mineralnej o grubości 20 mm.



Seria VUT H mini



A1

Nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła o wydajności do **300 m³/h**, w kompaktowej, izolowanej obudowie, z poziomym usytuowaniem króćców.

■ Filtr

Centrala wentylacyjna wyposażona jest w filtry o klasie filtracji G4.

■ Wentylatory

Do transportu powietrza służą wentylatory odśrodkowe z wirnikiem z łopatkami zagiętymi do tyłu, wbudowanym zabezpieczeniem termicznym oraz automatycznym restartem. Silniki wentylatorów i ich wirniki, wyważone są dynamicznie w dwóch płaszczyznach, a zastosowane łożyska kulkowe wydłużają ich żywotność i nie wymagają obsługi.

■ Wymiennik ciepła

Centrala wyposażona jest w krzyżowy wymiennik ciepła wykonany z aluminiowych płyt. Na okres letni, kiedy nie zachodzi potrzeba odzysku ciepła, wymiennik krzyżowy można zastąpić wkładem letnim (nie wchodzi on w skład kompletu). Pod blokiem rekupeatora znajduje się taca ociekowa, której zadaniem jest zbieranie i odprowadzanie kondensatu. Centrala wyposażona jest w system zabezpieczający urządzenie przed zamarznięciem. W przypadku spadku

temperatury do poziomu, który grozi zamarznięciem urządzenia, wbudowany termostat wyhamowuje lub całkowicie wyłącza wentylator nawiewowy. Pracujący sam wywiew podgrzewa wymiennik płytowy i po podniesieniu temperatury powyżej krytycznej, uruchamiany jest ponownie wentylator nawiewny, a cały układ powraca do normalnej pracy.

■ Sterowanie

Włączenie urządzenia i sterowanie jego wydajnością odbywa się za pomocą tyrystorowego regulatora obrotów silnika A1 (RS-1-300), który pozwala płynnie sterować prędkością obrotową wentylatorów.

■ Montaż

Centralę wentylacyjną można przymocować do podłoża lub sufitu za pomocą uchwytów wyposażonych w podkładki antywibracyjne. Urządzenie można zamontować tak w pomieszczeniach technicznych jak i w pomieszczeniach, które ono obsługuje. Wszystkie modele przeznaczone są do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi o średnicy 125 mm. Urządzenie należy zamontować w taki sposób, aby zapewnić swobodny odpływ skroplin. Podczas montażu urządzenia należy pamiętać o konieczności pozostawienia niezbędnego miejsca dla obsługi serwisowej.

Seria	Nominalna wydajność [m ³ /h]	Usytuowanie króćców	Typ	Wersje automatyki
VUT	300	V – pionowe H – poziome	mini	A1 tabela str. 260

Akcesoria



str. 274



str. 336



str. 335



str. 211

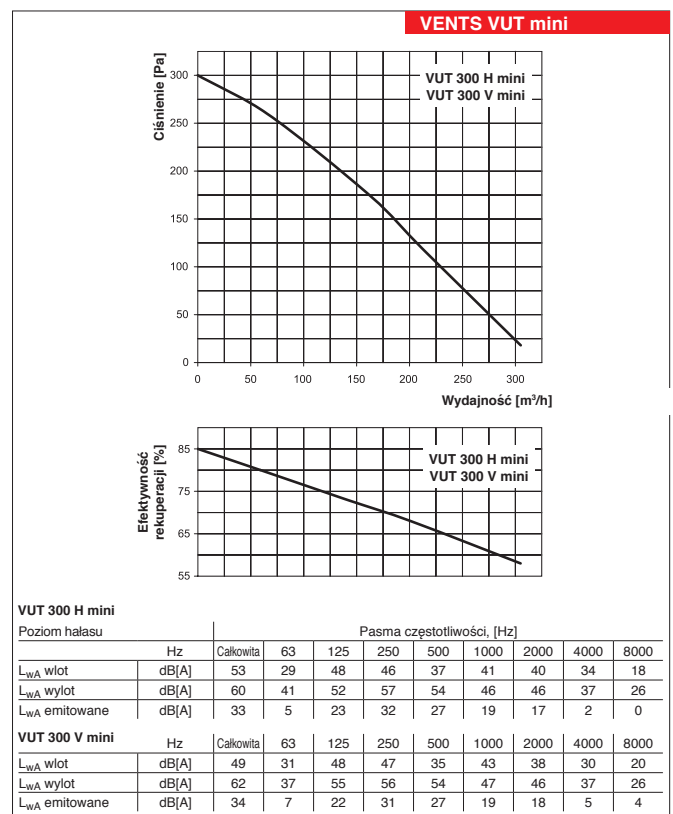
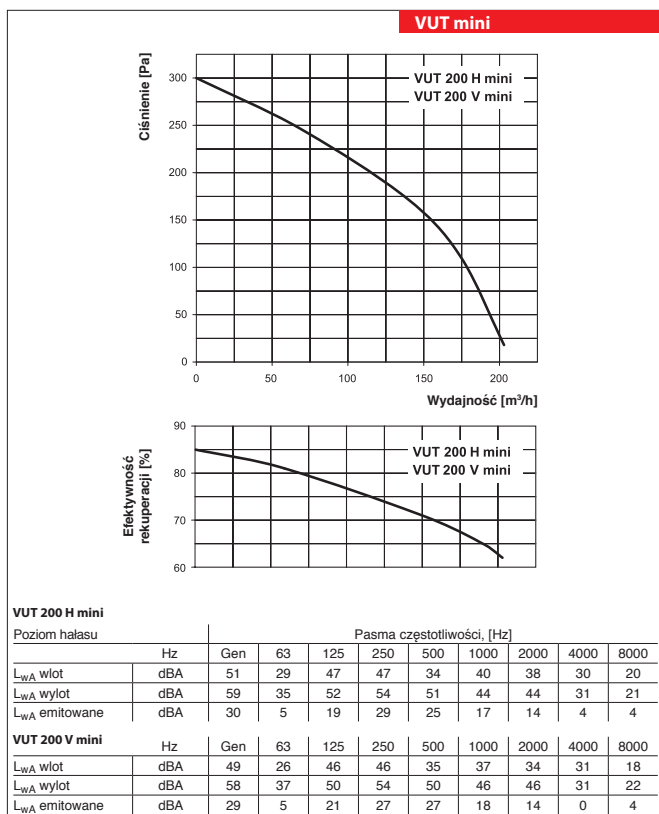


str. 211

Charakterystyki techniczne:

	VUT 200 H mini	VUT 200 V mini	VUT 300 H mini	VUT 300 V mini
Napięcie [V]	1~ 230		1~ 230	
Moc wentylatora [W]	2 szt. x 58		2 szt. x 58	
Pobór prądu wentylatora [A]	2 szt. x 0,26		2 szt. x 0,26	
Całkowita moc urządzenia [W]	116		116	
Całkowity pobór prąd urządzenia [A]	0,52		0,52	
Wydajność [m³/h]	200		300	
Obroty [min ⁻¹]	2500		2500	
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	24-45		28-47	
Maksymalna temperatura pracy [°C]	od -25 do +50		od -25 do +50	
Materiał obudowy	stop aluminiowo-cynkowy		stop aluminiowo-cynkowy	
Izolacja	20 mm, wełna mineralna		20 mm, wełna mineralna	
Filtr: nawiewny/wyciągowy	G4		G4	
Średnica króćców przyłączeniowych [mm]	Ø100		Ø125	
Waga [kg]	30		30	
Sprawność rekuperacji	do 85%		do 85%	
Typ rekuperatora	wymienник krzyżowy		wymienник krzyżowy	
Materiał rekuperatora	aluminium		aluminium	

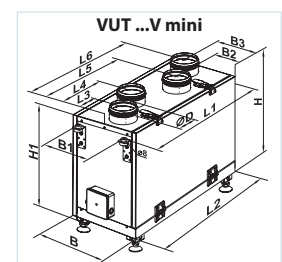
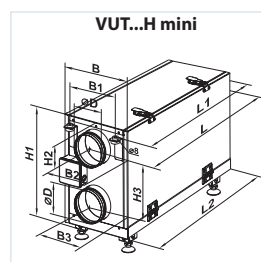
*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego RVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.



Wymiary centrali:

Typ	Wymiary [mm]										
	ØD	B	B1	B2	B3	H1	H2	H3	L	L1	L2
VUT 200 H mini	99	278	200	121	192	431	84	107	699	640	600
VUT 300 H mini	124	278	200	139	139	431	89	207	699	640	600

Typ	Wymiary [mm]												
	ØD	B	B1	B2	B3	H	H1	L1	L2	L3	L4	L5	L6
VUT 200 V mini	99	278	200	109	169	450	431	640	600	73,5	204	396	529
VUT 300 V mini	124	278	200	100	178	450	431	640	600	74	210	390	526



Filtry:

Typ	Wymienny filtr kieszeniowy G4
VUT 200 H mini	
VUT 200 V mini	
VUT 300 H mini	UF 005
VUT 300 V mini	



Seria VUE 100 P mini



A3

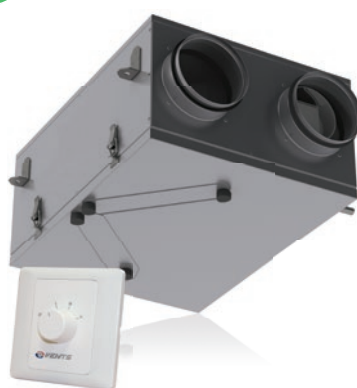
Nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła o wydajności do **106 m³/h**, w kompaktowej, izolowanej termicznie i akustycznej obudowie

Opis

Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła to kompletne urządzenie, które zapewnia mechaniczną wymianę powietrza w pomieszczeniach różnego typu z jednoczesnym oczyszczaniem powietrza nawiewanego. Centrala doprowadza do pomieszczeń powietrze świeże i usuwa z nich powietrze zanieczyszczone. Powietrze zużyte, za pośrednictwem wymiennika krzyżowego, ogrzewa powietrze świeże, nawiewane do pomieszczeń. Przez wzgląd na kompaktowe wymiary i cichą pracę centrale VUE/VUT 100 P mini polecane są do instalacji w sufi-



Seria VUT 100 P mini



A3

tach podwieszanych. Urządzenie posiada króćce przyłączeniowe do kanałów okrągłych śr. 125 mm. Zapewnia efektywną wentylację jednego lub kilku pomieszczeń. Wydajność przepływu powietrza jest regulowana za pomocą trójpozycyjnego regulatora A3 (P3-1-300).

Filtr

Powietrze trafiające do centrali jest oczyszczane przez filtry G4, znajdujące się na czerpni powietrza zewnętrznego, oraz wywiewie z pomieszczeń. Filtry chronią przed wnikaniem zanieczyszczeń i pyłów do wnętrza budynku oraz chronią wszystkie elementy instalacji przed zabrudzeniem i związanymi z nim uszkodzeniami.

Wentylatory

Wentylatory wewnątrz centrali (nawiewny i wywiewny) wyposażone są w silniki na łożyskach kulkowych

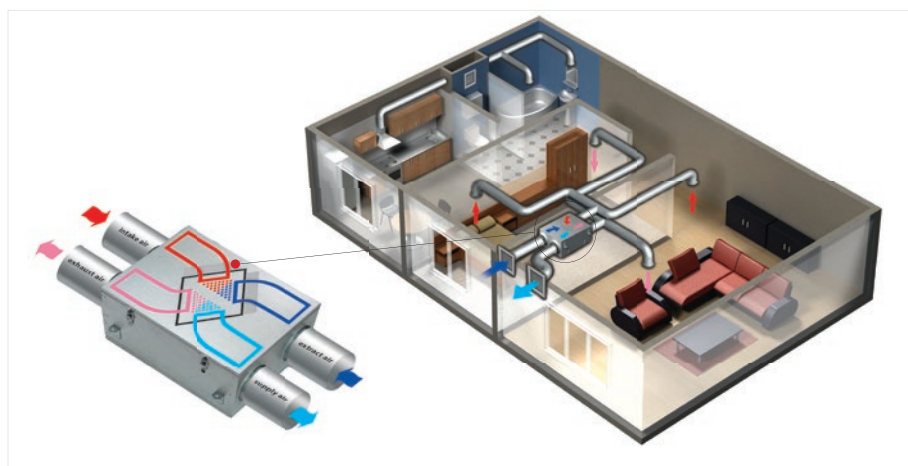
o niskim poborze mocy z wirnikami o zagiętych do przodu łopatkach.

Wymiennik ciepła VUE 100 P z polimerowanej celulozy

Wymiennik krzyżowy osiąga efektywność od 64% do 72%. Stosuje się go nie tylko w celu odzysku energii cieplnej, ale również wilgotności, której poziom istotnie wpływa na mikroklimat w pomieszczeniu. W sezonie letnim rekuperator schładza powietrze i absorbuje nadmiar wilgoci, natomiast w zimie ogrzewa je oraz nawilża. Zużyte powietrze przechodząc przez rekuperator oddaje wilgoć, gdzie następnie zostaje ona skondensowana i zaabsorbowana, aby mogła wraz z odzyskanym ciepłem połączyć się ze świeżym nawiewanym powietrzem, natomiast nieprzyjemne zapachy oraz bakterie zostają usunięte na zewnątrz pomieszczenia.

Zasada działania:

- Ciepłe powietrze z pomieszczenia zostaje skierowane do wentylatora wywiewnego przez filtr wlotowy, wpada do wymiennika ciepła gdzie oddaje energię cieplną jego komponentom, a następnie zostaje wypchnięte na zewnątrz pomieszczenia.
- Zimne, świeże powietrze zostaje zaczerpnięte z zewnątrz i skierowane przez wentylator nawiewny do filtra, gdzie zostaje oczyszczone, a następnie trafia do wymiennika ciepła, gdzie absorbuje energię cieplną oddaną wcześniej przez zużyte powietrze.
- Wymiennik ciepła (rekuperator) redukuje straty energii cieplnej, a co za tym idzie wpływa na zmniejszenie kosztów ogrzewania pomieszczenia.



Akcesoria



str. 274



str. 336



str. 335

Wersje automatyki

A3
tabela str. 260

Wymiennik ciepła VUT 100 P mini

W centrali został zastosowany krzyżowy wymiennik płytowy wykonany z polistyrenu, dodatkowo wyposażony w króciec do odpływu skroplin.

Regulacja prędkości

Wydajność (wysokość poziomu obrotów wentylatora) centrali jest regulowana poprzez trójstopniowy regulator A3 (P3-1-300).

Niski poziom obrotów (min.) – 57 m³/h

Średni poziom obrotów (med.) – 78 m³/h

Wysoki poziom obrotów (max.) – 106 m³/h

Panel zewnętrzny regulatora posiada wygodny w użyciu przełącznik poziomu obrotów.

Zabezpieczenie rekuperatora

Centrala wyposażona jest w zabezpieczenie przed zamarzaniem z termostatycznym wyłącznikiem, który odcina dopływ prądu do wentylatora nawiewnego w przypadku jego zamarznięcia, co pozwala na rozgrzanie wymiennika ciepła poprzez wyciąg powietrza.

Montaż

Przez wzgląd na kompaktowe wymiary i cichą pracę centrale VUE 100 P polecane są do instalacji w sufitach podwieszanych. Urządzenie posiada króćce przyłączeniowe do kanałów okrągłych śr. 125 mm. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinna być wykonane zgodnie z instrukcją i schematem elektrycznym znajdującym się w DTR.

Filtry:

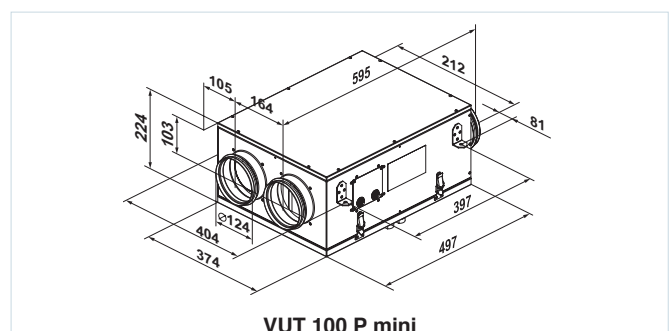
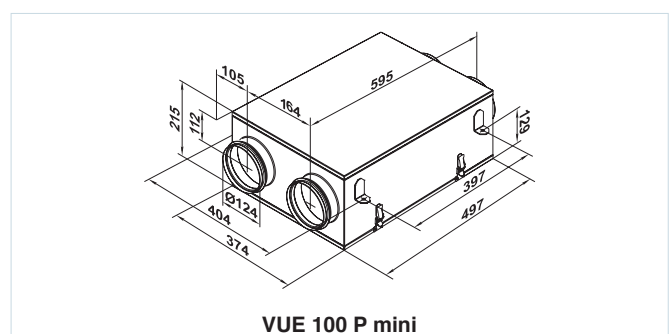
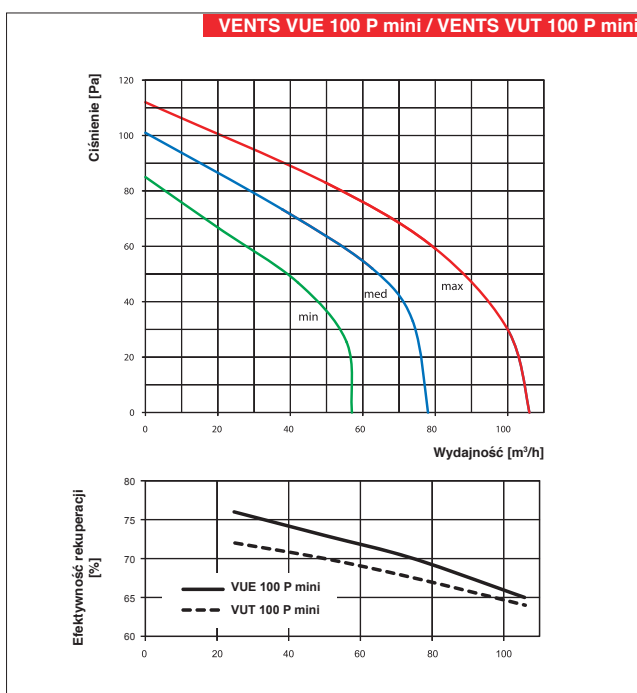
Typ	Wymienny filtr G4
VUE 100 P mini	UF 055
VUT 100 P mini	

Charakterystyki techniczne:

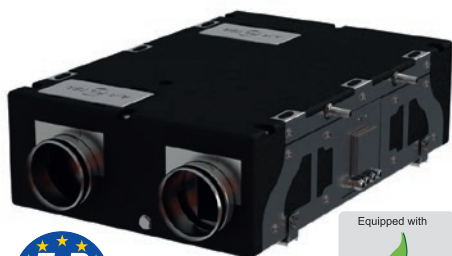
	VUE 100 P mini			VUT 100 P mini		
	min.	med.	max.	min.	med.	max.
Poziom obrotów						
Napięcie [V/50 Hz]	1~ 230					
Całkowita moc urządzenia [W]	30	38	56	30	38	56
Całkowity pobór prądu urządzenia [A]	0,18	0,23	0,34	0,18	0,23	0,34
Wydajność [m ³ /h]	57	78	106	57	78	106
Prędkość obrotowa [min ⁻¹]	1300	1950	2500	1300	1950	2500
Poziomy hałas [dBA]	24	32	41	24	32	41
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25 do +50					
Materiał obudowy	aluminium ocynkowane					
Izolacja	15 mm pianka polietylenowa					
Filtr wylotowy	G4 / G4					
Ilość/Średnica króćców przyłączeniowych [mm]	Ø 125					
Waga [kg]	10			13		
Efektywność odzysku ciepła, [%]	od 64 do 72%			od 65 do 76%		
Typ rekuperatora	wymiennik krzyżowy					
Materiał rekuperatora	polimerowana celuloza			polistyren		
Klasa energetyczna	D					

*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego RVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

Wymiary centrali:



NOWOŚĆ 2018

Seria
VUT/VUE 180 P5B EC

Centrala nawiewno-wywiewna w obudowie izolowanej termicznie i akustycznie, o wydajności do 220 m³/h. Sprawność odzysku ciepła do 98%

■ Opis

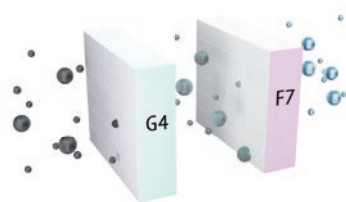
Centrala wentylacyjna to kompletne urządzenie zapewniające mechaniczną wymianę powietrza w pomieszczeniach z jednoczesnym filtrowaniem powietrza nawiewanego. Konstrukcja wymiennika płytowego pozwala na pozyskanie energii cieplnej z powietrza wylotowego i przekazania jej do ogrzania chłodnego powietrza doprowadzanego z zewnątrz. Centrale są przeznaczone do energooszczędnej wentylacji domów i mieszkań oraz do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi (Ø 150 mm).

■ Obudowa

Obudowa centrali wykonana jest z polipropylenu ekspandowanego (EPP), który wykazuje doskonałe właściwości termoizolacyjne i dźwiękoszczelne.

■ Filtr

Centrala wyposażona jest w dwa filtry kanałowe (G4 i F7) do filtracji powietrza nawiewanego. Powietrze wywiewane jest oczyszczane przy pomocy wbudowanego filtra G4.

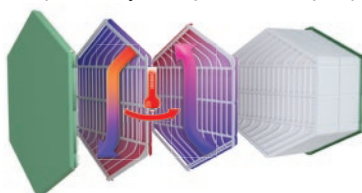


■ Silnik

W centrali zastosowano silniki komutowane elektronicznie typu EC z zewnętrznym wirnikiem i łopatkami wygiętymi do tyłu. Tego typu silniki są obecnie najbardziej innowacyjnym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii elektrycznej. Zintegrowany system elektroniki w silnikach EC umożliwia płynną regulację w pełnym zakresie prędkości obrotowej wentylatora przy zachowaniu wysokiej sprawności. Dodatkowo silniki komutowane elektronicznie osiągnęły sprawność do 90%.

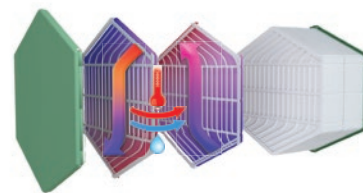
■ Wymiennik ciepła

Centrale VUT 180 P5B EC są wyposażone w przeciwprądowy wymiennik ciepła z polistyrenu. W okresie zimowym ciepło z powietrza wywiewanego jest przekazywane do ogrzania powietrza nawiewanego. Proces ten ogranicza straty ciepła związane z zapewnieniem wymiany powietrza. Centrala jest wyposażona w tacę ociekową, przeznaczoną do usuwania skroplin, powstających w procesie pracy wymiennika centrali, które następnie odprowadzane są do systemu kanalizacji. W okresie letnim, świeże i ciepłe powietrze z zewnątrz jest chłodzone przez strumień z wnętrza pomieszczenia, co znacznie zmniejsza obciążenie systemu klimatyzacji.



Centrale VUT 180 P5B EC są wyposażone w przeciwprądowy wymiennik ciepła z membraną entalpiczną. W okresie zimowym ciepło i wilgoć z powietrza wywiewanego są przekazywane przez membranę entalpiczną do ogrzania i nawilżenia powietrza nawiewanego. Proces ten ogranicza straty ciepła związane z zapewnieniem wymiany powietrza.

W okresie letnim ciepło i wilgoć pochodzące z powietrza nawiewanego są przekazywane przez membranę entalpiczną do strumienia powietrza wywiewanego. Pozwala to na znaczną redukcję temperatury i wilgotności powietrza nawiewanego oraz zmniejszenie obciążenia systemu klimatyzacji.



■ By-pass

Centrala wyposażona jest w by-pass który automatycznie otwiera się w porze letniej w razie gdy jest konieczność ochłodzenia pomieszczenia chłodnym powietrzem z zewnątrz.

■ Sterowanie i automatyka

Centrale VUT/VUE 180 P5B EC są wyposażone w panel sterowania A14 z dotykowym wyświetlaczem LED.



■ Zabezpieczenie przed zamarzaniem

Następuje wyłączenie wentylatora nawiewu. Zabezpieczenie przed zamarzaniem wymiennika ciepła działa w następujący sposób: w przypadku niebezpieczeństwa zamarznięcia określonego przez czujnik temperatury wentylator nawiewny jest wyłączany, aby umożliwić powietrzu wywiewanemu rozgranie wymiennika ciepła. Po ogrzaniu, urządzenie wraca do standardowego trybu pracy.

■ Montaż

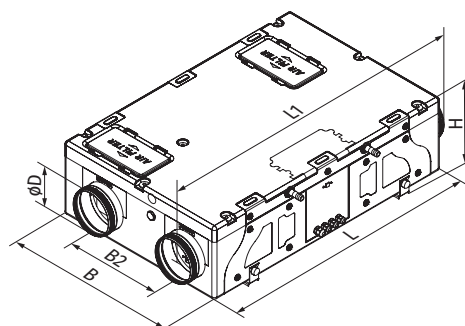
Centrala jest przeznaczona do montażu sufitowego (podwieszanego) oraz ściennego w pozycji poziomej lub pionowej z użyciem wsporników montażowych. Podczas instalacji urządzenia należy zapewnić dostęp do centrali w razie konieczności przeprowadzenia prac konserwacyjnych i naprawczych.

Seria	Nominalna wydajność [m ³ /h]	Montaż	By-pass	Obudowa	Typ silnika	Wersje automatyki
VUT – wymiennik wykonany z polistyrenu VUE – wymiennik wykonany z membrany entalpicznej	180	P podwieszany	B – z by-passem	5 – polipropylek ekspandowany (EPP)	EC – elektronicznie komutowany silnik synchroniczny prądu stałego	A14 – panel sterowania z wyświetlaczem LCD

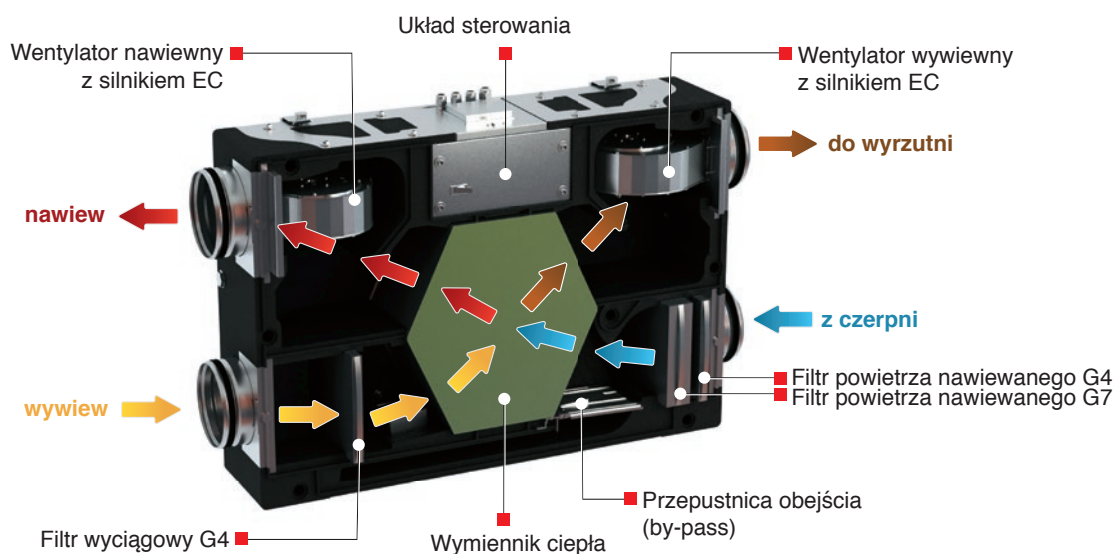
Funkcje		A14
Funkcje sterowania		
Włączanie/wyłączanie centrali		+
Ustawianie stopni prędkości obrotowej: niska/średnia/wysoka		+
Kontrola zanieczyszczenia filtra		+
Sygnalizacja awarii		+
Sterowanie przepustnicą bypass'u		ręczne
Regulacja prędkości obrotowej wentylatorów 0-100%		+
Wbudowany czujnik wilgotności		automatyczne
Styk bezpotencjałowy (NO) dla wejścia sygnału z okapu kuchennego, czujnika wilgotności i czujnika CO ₂		+
Styk bezpotencjałowy (NC) dla wejścia sygnału z centrali PPOŻ		+
Styki przepustnicy powietrza		+

Wymiary centrali:

Typ	Wymiary [mm]				
	Ø D	B	B2	L	H
VUT/VUE 180 P5B EC	150	600	326	900	264












Konstrukcja centrali



VUT/VUE
180 P5B EC

CENTRALE WENTYLACYJNE
Z OZDZYSKIEM CIEPŁA

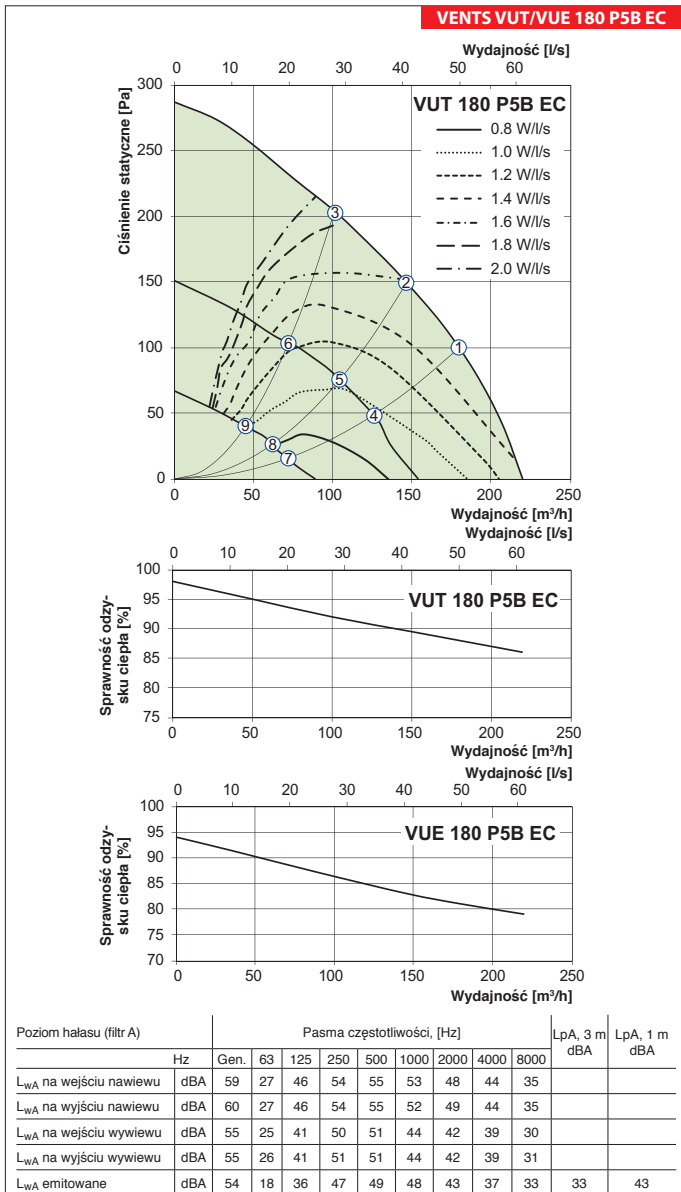
Wyposażenie dodatkowe

Model	Filtr panelowy nawiewny G4	Filtr panelowy nawiewny G7	Kanałowy czujnik wilgotności	Czujnik CO ₂ ze wskaźnikami LED	Czujnik CO ₂	Czujnik wilgotności	Syfon	Przepustnica powietrza	Silownik elektryczny
									
VUT 180 P5B EC A14	SF186x214x18	SF186x214x48	HV2	CO2-1	CO2-2	HR-S	SH-32	KRV 150	TF230
VUE 180 P5B EC A14	G4	F7							

Charakterystyki techniczne:

	VUT 180 P5B EC A14	VUE 180 P5B EC A14
Napięcie zasilania [V/50(60) Hz]	1~ 230	
Moc maksymalna [W]	87	
Maksymalny pobór prądu [A]	0.71	
Wydajność [m³/h]	220	
Prędkość obrotowa [min ⁻¹]	2200	
Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 3 m [db(A)]	33	
Zakres temperatury pracy [°C]	-25...+60	
Materiał obudowy	polipropylen ekspandowany (EPP)	
Izolacja termiczna	EPP 30-15 mm	
Filtr wyciągowy	G4	
Filtr nawiewny	G4, G7	
Średnica przewodu przyłączeniowego [mm]	Ø150	
Waga [kg]	14	14
Sprawność odzysku ciepła [%]	86...98	79...94
Typ wymiennika ciepła	przeciwprądowy	
Materiał wymiennika ciepła	polistyren	membrana entalpiczna
Klasa efektywności energetycznej do A14	A+	A+

* Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego RVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.



Punkt	Moc [W]		Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 3 m (1 m) [db(A)]	
	VUT/VUE 180 P5B EC	VUT/VUE 180 P5B EC	VUT/VUE 180 P5B EC	VUT/VUE 180 P5B EC
1	77		33	(43)
2	64		33	(43)
3	53		32	(42)
4	31		29	(39)
5	30		28	(38)
6	26		27	(37)
7	14		23	(33)
8	13		21	(31)
9	12		19	(29)

Obliczenie temperatury powietrza nawiewanego za wymiennikiem ciepła:

$$t = t_{\text{outd}} + k_{\text{hr}} \cdot (t_{\text{extr}} - t_{\text{outd}}) / 100,$$

gdzie

t_{outd} – temperatura powietrza zewnętrznego [°C]

t_{extr} – temperatura powietrza wywiewanego [°C]

k_{hr} – sprawność odzysku ciepła (według schematu) [%]

VUT/VUE 180 P5B EC
 CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

NOWOŚĆ 2018

Seria
VUT/VUE 270 V5B EC

Centrala nawiewno-wyiewna w obudowie izolowanej termicznie i akustycznie, o wydajności do **300 m³/h**.
Sprawność odzysku ciepła do **98%**

■ Opis

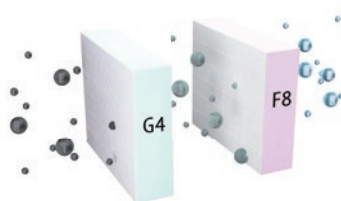
Centrala wentylacyjna to kompletne urządzenie zapewniające mechaniczną wymianę powietrza w pomieszczeniach z jednoczesnym filtrowaniem powietrza nawiewanego. Konstrukcja wymiennika płytowego pozwala na pozyskanie energii cieplnej z powietrza wylotowego i przekazania jej do ogrzania chłodnego powietrza doprowadzanego z zewnątrz. Centrale są przeznaczone do energooszczędnej wentylacji domów i mieszkań oraz do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi (Ø 125 mm).

■ Obudowa

Obudowa centrali wykonana jest z polipropylenu ekspandowanego (EPP), który wykazuje doskonałe właściwości termoizolacyjne i dźwiękoszczelne (grubość panelu 15-26 mm).

■ Filtr

Centrala wyposażona jest w filtry panelowe klasy G4 do filtracji powietrza nawiewanego i wywiewanego. Wymienny filtr klasy F8 jest dostępny na indywidualne zamówienie.

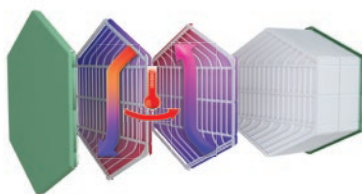


■ Silnik

W centrali zastosowano silniki komutowane elektronicznie typu EC z zewnętrznym wirnikiem i łopatkami wygiętymi do tyłu. Tego typu silniki są obecnie najbardziej innowacyjnym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii elektrycznej. Zintegrowany system elektroniki w silnikach EC umożliwia płynną regulację w pełnym zakresie prędkości obrotowej wentylatora przy zachowaniu wysokiej sprawności. Dodatkowo silniki komutowane elektronicznie osiągają sprawność do 90%.

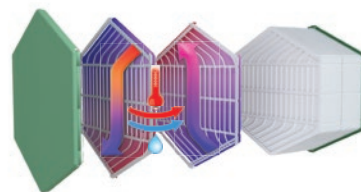
■ Wymiennik ciepła

Centrale VUT 270 V5B EC są wyposażone w przeciwprądowy wymiennik ciepła z polistyrenu. W okresie zimowym ciepło z powietrza wywiewanego jest przekazywane do ogrzania powietrza nawiewanego. Proces ten ogranicza straty ciepła związane z zapewnieniem wymiany powietrza. Centrala jest wyposażona w tacę ociekową, przeznaczoną do usuwania kropli, powstających w procesie pracy wymiennika centrali, które następnie odprowadzane są do systemu kanalizacji. W okresie letnim, świeże i ciepłe powietrze z zewnątrz jest chłodzone przez strumień z wnętrza pomieszczenia, co znacznie zmniejsza obciążenie systemu klimatyzacji.



Centrale VUT 270 V5B EC są wyposażone w przeciwprądowy wymiennik ciepła z membraną entalpiczną. W okresie zimowym ciepło i wilgoć z powietrza wywiewanego są przekazywane przez membranę entalpiczną do ogrzania i nawilżenia powietrza nawiewanego. Proces ten ogranicza straty ciepła związane z zapewnieniem wymiany powietrza. W okresie letnim ciepło i wilgoć pochodzące z powietrza nawiewanego są przekazywane przez membranę entalpiczną

do strumienia powietrza wywiewanego. Pozwala to na znaczną redukcję temperatury i wilgotności powietrza nawiewanego oraz zmniejszenie obciążenia systemu klimatyzacji.



■ By-pass

Centrala wyposażona jest w by-pass który automatycznie otwiera się w porze letniej w razie gdy jest konieczność ochłodzenia pomieszczenia chłodnym powietrzem z zewnątrz.

■ Sterowanie i automatyka

Centrale VUT/VUE 270 V5B EC są wyposażone w panel sterowania A14 z dotykowym wyświetlaczem LED.



■ Zabezpieczenie przed zamarzaniem

Następuje wyłączenie wentylatora nawiewu. Zabezpieczenie przed zamarzaniem wymiennika ciepła działa w następujący sposób: w przypadku niebezpieczeństwa zamarznięcia określonego przez czujnik temperatury wentylator nawiewny jest wyłączany, aby umożliwić powietrzu wywiewanemu rozgranie wymiennika ciepła. Po ogrzaniu, urządzenie wraca do standardowego trybu pracy.

■ Montaż

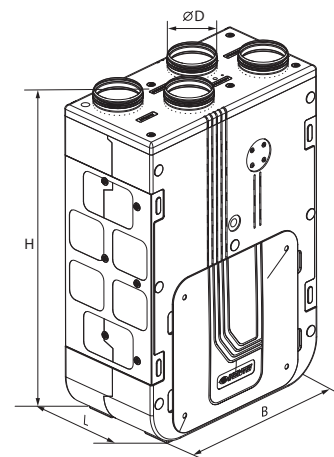
Centrala jest przeznaczona do montażu sufitowego (podwieszanego) oraz podłogowego. Konserwacja urządzenia i filtra jest możliwa od strony panelu przedniego. Panel serwisowy może być zamontowany po prawej lub po lewej stronie, w zależności od sposobu montażu.

Seria	Nominalna wydajność [m ³ /h]	Montaż	By-pass	Obudowa	Typ silnika	Wersje automatyki
VUT – wymiennik wykonany z polistyrenu VUE – wymiennik wykonany z membrany entalpicznej	270	V pionowy	B – z by-passesem	5 – polipropylek ekspandowany (EPP)	EC – elektronicznie komutowany silnik synchroniczny prądu stałego	A14 – panel sterowania z wyświetlaczem LCD

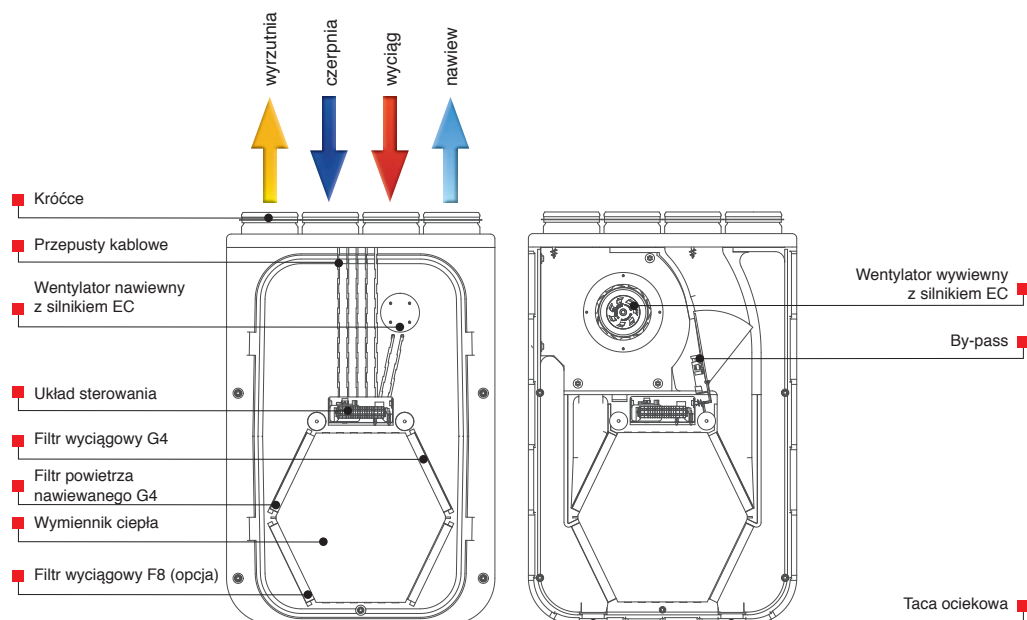
Funkcje		A14
Funkcje sterowania		
Włączanie/wyłączanie centrali		+
Ustawianie stopni prędkości obrotowej: niska/średnia/wysoka		+
Kontrola zanieczyszczenia filtra		+
Sygnalizacja awarii		+
Sterowanie przepustnicą bypass'u		ręczne
Regulacja prędkości obrotowej wentylatorów 0-100%		+
Wbudowany czujnik wilgotności		automatyczne
Styk bezpotencjałowy (NO) dla wejścia sygnału z okapu kuchennego, czujnika wilgotności i czujnika CO ₂		+
Styk bezpotencjałowy (NC) dla wejścia sygnału z centrali PPOŻ		+
Styki przepustnicy powietrza		+

Wymiary centrali:

Typ	Wymiary [mm]			
	Ø D	B	H	L
VUT/VUE 270 V5B EC A14	125	590	893	316












Konstrukcja centrali



CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

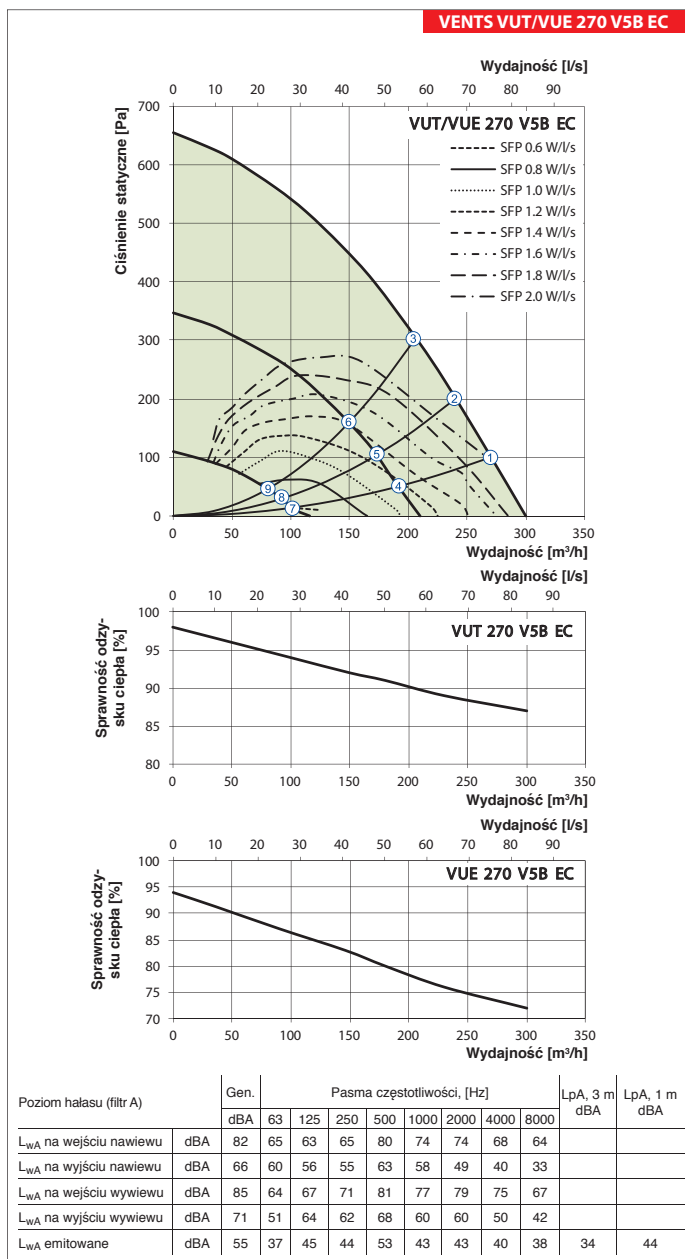
Wyposażenie dodatkowe

Model	Filtr panelowy nawiewny G4	Filtr panelowy nawiewny G7	Kanałowy czujnik wilgotności	Czujnik CO ₂ ze wskaźnikami LED	Czujnik CO ₂	Czujnik wilgotności	Syfon	Przepustnica powietrza	Silownik elektryczny
									
VUT 270 V5B EC A14	SF	SF	HV2	CO2-1	CO2-2	HR-S	SH-32	KRV 125	TF230
VUE 270 V5B EC A14	182x254x18 G4	182x254x18 F8							

Charakterystyki techniczne:

	VUT 270 V5B EC A14	VUE 270 V5B EC A14
Napięcie zasilania [V/50(60) Hz]	1~230	
Moc maksymalna [W]	162	
Maksymalny pobór prądu [A]	1,2	
Wydajność [m³/h]	300	
Prędkość obrotowa [min ⁻¹]	3200	
Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 3 m [db(A)]	34	
Zakres temperatury pracy [°C]	-25...+50	
Materiał obudowy	polipropylen ekspandowany (EPP)	
Izolacja termiczna	EPP 15...26 mm	
Filtr wyciągowy	G4	
Filtr nawiewny	G4, F8 (opcja)	
Średnica przewodu przyłączeniowego [mm]	Ø125	
Waga [kg]	13	13,5
Sprawność odzysku ciepła [%]	87...98	72...94
Typ wymiennika ciepła	przeciwprądowy	
Materiał wymiennika ciepła	polistyren	membrana entalpiczna
Klasa efektywności energetycznej do A14	A+	A+

* Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego RVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu



Punkt	Moc [W]	Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 3 m (1 m) [dB(A)]
	VUT/VUE 270 V5B EC	VUT/VUE 270 V5B EC
1	153	34 (44)
2	150	34 (44)
3	142	33 (43)
4	62	30 (40)
5	60	29 (39)
6	59	28 (38)
7	17	27 (37)
8	17	23 (33)
9	16	23 (33)

Obliczenie temperatury powietrza nawiewanego za wymiennikiem ciepła:

$$t = t_{\text{outd}} + k_{\text{hr}} * (t_{\text{extr}} - t_{\text{outd}}) / 100,$$

gdzie

t_{outd} – temperatura powietrza zewnętrznego [°C]

t_{extr} – temperatura powietrza wywiewanego [°C]

k_{hr} – sprawność odzysku ciepła (według schematu) [%]

CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA VUT/VUE 270 V5B EC

Seria
VUT PE EC
wydajność do 1000 m³/h



Seria
VUT PW EC
wydajność do 1000 m³/h



Podwieszana nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna o wydajności do **1000 m³/h** w izolowanej obudowie z nagrzewnicą elektryczną. Sprawność rekuperacji do 90%.

Podwieszana nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna o wydajności do **1000 m³/h** w izolowanej obudowie z nagrzewnicą wodną. Efektywność rekuperacji do 90%.

Opis

Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła to kompletne urządzenie, które zapewnia mechaniczną wymianę powietrza z jednoczesnym filtrowaniem powietrza nawiewanego. Centrala doprowadza do pomieszczeń powietrze świeże, a usuwa z nich powietrze zanieczyszczone. Powietrze zużyte, za pośrednictwem wymiennika, ogrzewa bezkontaktowo powietrze świeże, nawiewane. Centrala wyposażona jest w automatyczny by-pass, co eliminuje konieczność, w okresie letnim, zamiany wymiennika na wkład letni. Wykorzystanie silników EC pozwoliło zmniejszyć zużycie energii elektrycznej od 1,5 do 3 razy przy zachowaniu wysokiej sprawności oraz niskiego poziomu hałasu. Wszystkie modele, są przeznaczone do łączenia z okrągłym przewodem wentylacyjnym o nominalnej średnicy: 160, 200, 250 mm.

Warianty

VUT PE EC – model z nagrzewnicą elektryczną, z wentylatorami stałoprądowymi EC.

VUT PW EC – model z nagrzewnicą wodną, z wentylatorami stałoprądowymi EC.

Obudowa

Obudowa centrali wykonana jest ze stopu aluminium-cynkowego, z wewnętrzną izolacją termiczną i akustyczną z wełny mineralnej o grubości 20 mm.

Filtr

Centrala wentylacyjna wyposażona jest w filtry o klasie filtracji G4 (wywiew) i G4 (nawiew).

Silnik

W centrali wykorzystywane są silniki prądu stałego o wysokiej sprawności, z zewnętrznym wirnikiem, wyposażone w wentylator z łopatkami zagiętymi do tyłu. Tego typu silniki są na dzień dzisiejszy najlepszym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii. EC – silniki charakteryzują się wysoką sprawnością i optymalnym sterowaniem w całym spektrum prędkości obrotów. Niewątpliwą zaletą silnika EC jest jego wysoki KPD (osiąga 90%).

Wymiennik ciepła

Centrala wentylacyjna wyposażona jest w przeciwprądowy wymiennik ciepła wykonany z aluminium. Centrala wyposażona jest w automatyczny by-pass, co eliminuje w okresie letnim, konieczność zamiany wymiennika na wkład letni. Pod blokiem rekuperatora znajduje się taca ociekowa, której zadaniem jest zbieranie i odprowadzanie kondensatu. Centrala wyposażona jest w system zabezpieczający urządzenie przed zamrożeniem.

Nagrzewnica

W centrali zamontowano elektryczną nagrzewnicę wtórną (VUT PE) lub nagrzewnicę wodną (VUT PW), które to w przypadku bardzo niskich temperatur zewnętrznych, mogą zostać włączone w celu ewentualnego dogrzania powietrza nawiewanego, do wartości zaprogramowanej przez użytkownika.

Seria	Nominalna wydajność [m ³ /h]	Model	Typ nagrzewnicy	Wersja silnika	Strona serwisowa (dla modeli VUT 350-1000)	Wersje automatyki
VUT	350; 600; 1000	P – podwieszany	E – elektryczna; W – wodna	EC – elektronicznie komutowany silnik synchroniczny prądu stałego	R – prawa; L – lewa	A11 tabeta str. 260

Akcesoria



■ Sterowanie i automatyka

Centrala wentylacyjna posiada na wyposażeniu system automatyki z panelem sterującym za pomocą, którego użytkownik może zaprogramować czas pracy centrali, jej wydajność oraz temperaturę nawiewanego powietrza. Automatyka posiada ponadto zabezpieczenie przeciw zamrożeniowe wymiennika, które w przypadku niebezpieczeństwa zamarznięcia wymiennika otwiera by-pass i uruchamia nagrzewnicę. Dzięki takiemu rozwiązaniu powietrze świeże (zimne) nie przechodzi przez wymiennik (jest podgrzewane przez nagrzewnicę), a powietrze zużyte (ciepłe) rozmraża wymiennik. Po podniesieniu temperatury wymiennika, by-pass jest zamykany, następuje wyłączenie nagrzewnicy a układ powraca do normalnego trybu pracy.

■ Funkcje automatyki VUT PE EC i VUT PW EC



Sterownik A11 wyposażony w ekran dotykowy pozwala na:

- ▶ Włączenie i wyłączenie urządzenia;
- ▶ Możliwość ustawienia wartości temperatury nawiewanego powietrza;

- ▶ Możliwość ustawienia prędkości obrotów wentylatora;
- ▶ Podłączanie i sterowanie elektrycznymi przepustnicami powietrza;
- ▶ Ustawienie dobowego i tygodniowego cyklu pracy urządzenia;
- ▶ Zabezpieczenie przed przegrzaniem nagrzewnicy;
- ▶ Zabezpieczenie przed przegrzaniem nagrzewnicy w momencie wyłączenia urządzenia;
- ▶ Zabezpieczenie rekuperatora przed oblodzeniem;
- ▶ Sterowanie by-passem centrali;
- ▶ System automatyki zabezpieczony przed krótkim zanikiem napięcia;
- ▶ Kontrola stopnia zanieczyszczenia filtra (ustawienie okresu wymiany w kalendarzu);
- ▶ Możliwość podłączenia modułu Wi-Fi, umożliwiającego sterowanie pracą centrali za pomocą aplikacji SmartVent

Panel sterowania wyposażony jest w czujnik temperatury pokojowej, dlatego powinien on być zamontowany w pomieszczeniu, w którym utrzymy-

wana jest reprezentatywna temperatura dla całego obiektu. Dodatkowo należy pamiętać o umieszczeniu panelu sterowania z dala od źródeł ciepła tj. grzejniki, okna i drzwi.

■ Montaż

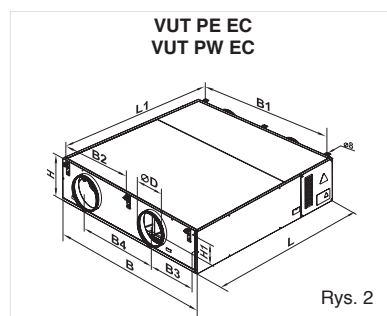
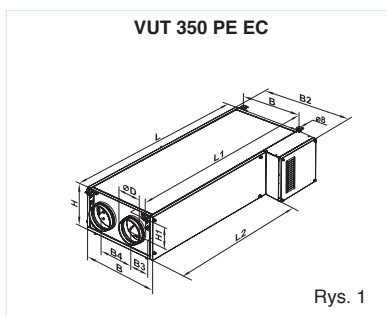
Centralę wentylacyjną można przymocować do podłoża lub do sufitu, za pomocą uchwytów wyposażonych w podkładki antywibracyjne. Urządzenie można zamontować w ten sposób w pomieszczeniach technicznych jak i w pomieszczeniach, które ono obsługuje. Wszystkie modele przeznaczone są do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi o średnicy: 150, 160, 200, 250 mm.

Urządzenie należy zamontować w taki sposób, aby zapewnić swobodny odpływ skroplin. Podczas montażu urządzenia należy pamiętać o konieczności pozostawienia niezbędnego miejsca dla obsługi serwisowej.

W centralach rewizyj jest boczny panel centrali.

Wymiary centrali:

Typ	Wymiary [mm]											Rysunek nr
	ØD	B	B1	B2	B3	B4	H	H1	L	L1	L2	
VUT 350 PE EC	156	485	415	524	136	214	281	129	1238	1291	924	1
VUT 600 PE EC	196	826	711	713	293	345	280	119	1238	1291	-	2
VUT 1000 PE EC	249	1351	1215	608	432	655	319	143	1349	1402	-	2
VUT 600 PW EC	196	826	713	-	293	345	280	119	1238	1291	-	2
VUT 1000 PW EC	249	1351	1215	608	432	655	319	143	1349	1402	-	2



Charakterystyki techniczne:

	VUT 350 PE EC	VUT 600 PE EC	VUT 600 PW EC
Napięcie [V/Hz]	1~ 220-240 / 50-60	1~ 220-240 / 50-60	
Maksymalna moc wentylatora [W]	200	270	
Pobór prądu wentylatora [A] (napięcie EC – wentylatorów)	1,62	1,6	
Moc nagrzewnicy [kW]	1,5	2	–
Pobór prądu nagrzewnicy [A]	6,5	8,7	–
Ilość rzędów nagrzewnicy wodnej	–	–	2
Całkowita moc urządzenia [kW]	1,7	2,27	0,27
Całkowity pobór prąd urządzenia [A]	8,12	10,3	1,6
Wydajność [m ³ /h]	350	600	600
Obroty [min ⁻¹]	3560	3060	
Poziom hałasu [db/[A]/3m]	48	53	
Maksymalna temperatura wymieszanego powietrza [°C]	-25 do +40	-25 do +60	
Materiał obudowy	aluminium ocynkowane	aluminium ocynkowane	
Izolacja	20 mm wełna mineralna	20 mm wełna mineralna	
Filtr: wyciąg	G4	G4	
dopływ	G4 (F7*)	G4 (F7*)	G4
Średnica podłączonego przewodu powietrznego [mm]	∅160	∅200	
Waga [kg]	67	75	77
Efektywność rekuperacji	do 90%	do 90%	
Typ rekuperatora	przeciwprądowy	przeciwprądowy	
Materiał rekuperatora	aluminium	aluminium	
Klasa energetyczna		A	

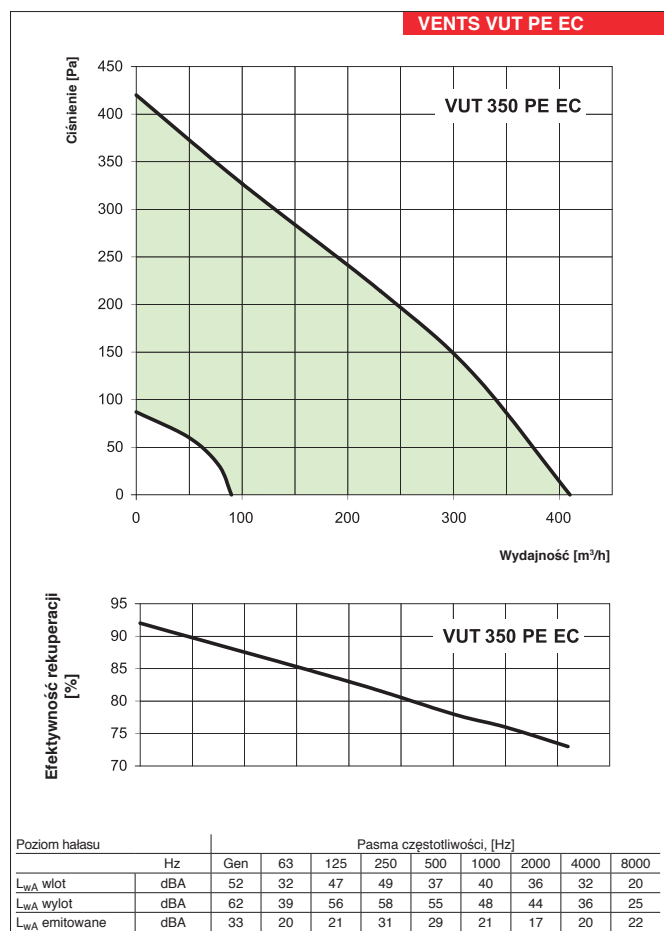
*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego RVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

	VUT 1000 PE EC	VUT 1000 PW EC
Napięcie [V/Hz]	1~ 220-240 / 50-60	
Maksymalna moc wentylatora [W]	400	
Pobór prądu wentylatora [A] (napięcie EC - wentylatorów)	2,26	
Moc nagrzewnicy [kW]	3,3	–
Pobór prądu nagrzewnicy [A]	14,3	–
Ilość rzędów nagrzewnicy wodnej	–	4
Całkowita moc urządzenia [kW]	3,7	0,4
Całkowity pobór prąd urządzenia [A]	16,56	2,26
Wydajność [m ³ /h]	1000	1000
Obroty [min ⁻¹]	2780	
Poziom hałasu [db/[A]/3m]	52	
Maksymalna temperatura wymieszanego powietrza [°C]	-25 do +60	
Materiał obudowy	aluminium ocynkowane	
Izolacja	20 mm wełna mineralna	
Filtr: wyciąg	G4	
dopływ	G4 (F7*)	
Średnica podłączonego przewodu powietrznego [mm]	∅250	
Waga [kg]	95	98
Efektywność rekuperacji	do 90%	
Typ rekuperatora	przeciwprądowy	
Materiał rekuperatora	aluminium	

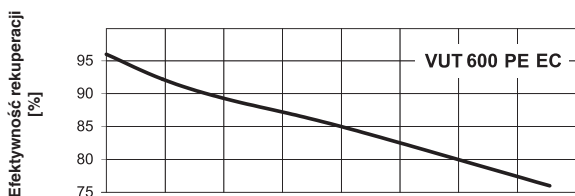
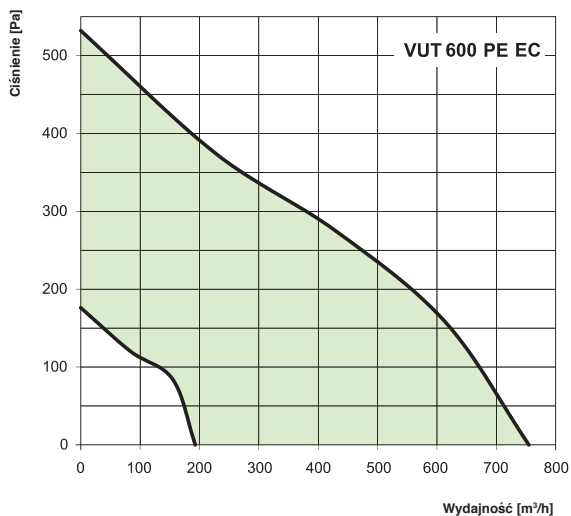
*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego NRVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

Akcesoria do central nawiewno-wywiewnych:

	VUT 350 PE EC	VUT 600 PE EC	VUT 1000 PE EC	VUT 600 PW EC	VUT 1000 PW EC
Wymienny filtr kieszeniowy G4 (wlotowy)	UF 026	UF 028	UF 030	UF 028	UF 030
Wymienny filtr kasetowy G4 (wylotowy)	UF 027	UF 029	UF 031	UF 029	UF 031
Przepustnica szczelna na kanał okrągły (pod siłownik)	KRV160	KRV200	KRV250	KRV200	KRV250
Siłownik ze sprężyną zwrotną 230 V, ON/OFF	TF230	TF230	TF230	TF230	TF230
Tłumik L=600 mm	SR160/600	SR200/600	SR250/600	SR200/600	SR250/600
Tłumik L=900 mm	SR160/900	SR200/900	SR250/900	SR200/900	SR250/900
Tłumik L=1200 mm	SR160/1200	SR200/1200	SR250/1200	SR200/1200	SR250/1200
Króciec elastyczny	VVG160	VVG200	VVG250	VVG200	VVG250
Zawór trójdrogowy do nagrzewnicy wodnej	-	-	-	ZTR15-1,0	ZTR20-4,0
Siłownik 0..10 V do zaworu trójdrogowego	-	-	-	RVAZ4-24(A)	RVAZ4-24(A)
Zawór trójdrogowy z siłownikiem i pompą wodną	-	-	-	USVK - 3/4 - 4	USVK - 3/4 - 4

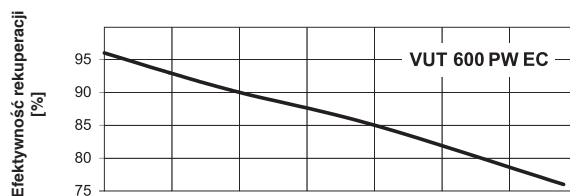
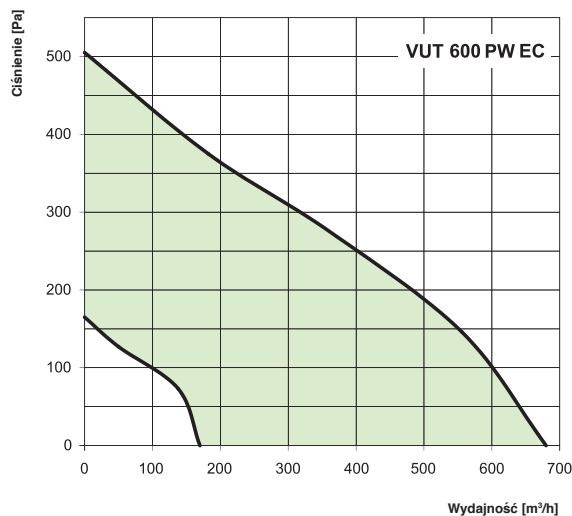


VENTS VUT PE EC



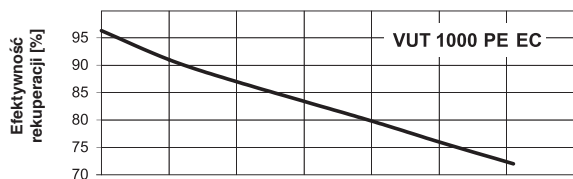
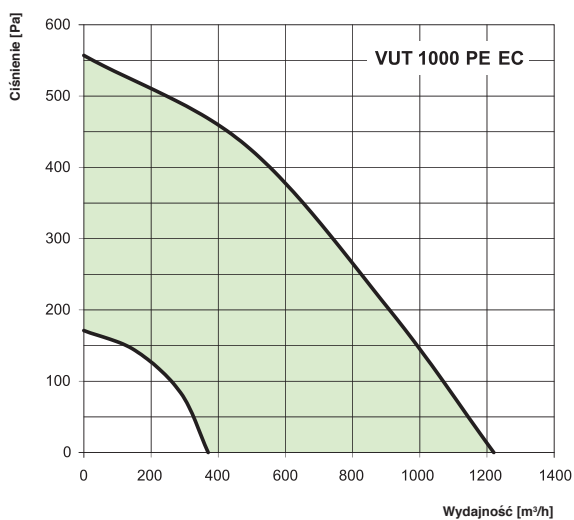
Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dBA	55	35	56	53	43	47	45	37	28
L_{WA} wylot	dBA	65	47	60	61	61	52	51	40	30
L_{WA} emitowane	dBA	39	30	30	39	33	23	24	26	28

VENTS VUT PW EC



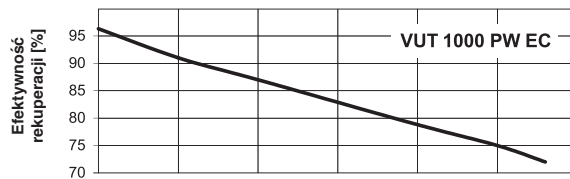
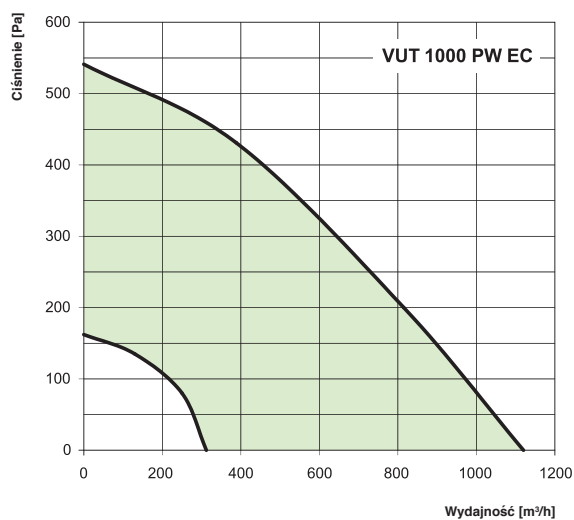
Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dBA	59	34	56	54	43	46	44	36	24
L_{WA} wylot	dBA	68	43	59	62	59	52	52	40	29
L_{WA} emitowane	dBA	38	29	27	39	33	23	23	24	24

VENTS VUT PE EC



Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dBA	68	67	68	70	68	60	60	61	55
L_{WA} wylot	dBA	70	71	69	68	66	65	63	61	58
L_{WA} emitowane	dBA	45	57	56	47	52	42	38	34	35

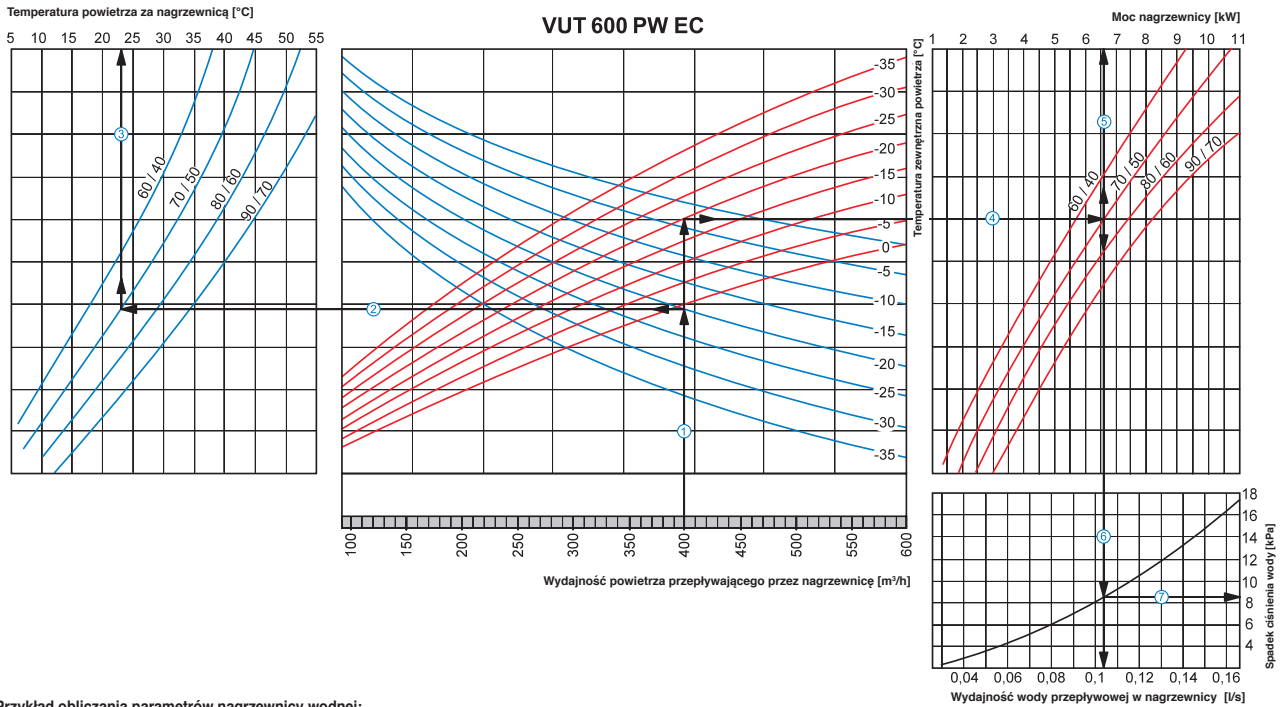
VENTS VUT PW EC



Poziom hałasu		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} wlot	dBA	67	68	67	67	66	59	61	61	56
L_{WA} wylot	dBA	69	70	71	68	66	66	64	59	58
L_{WA} emitowane	dBA	47	58	52	47	53	40	41	35	35

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej:

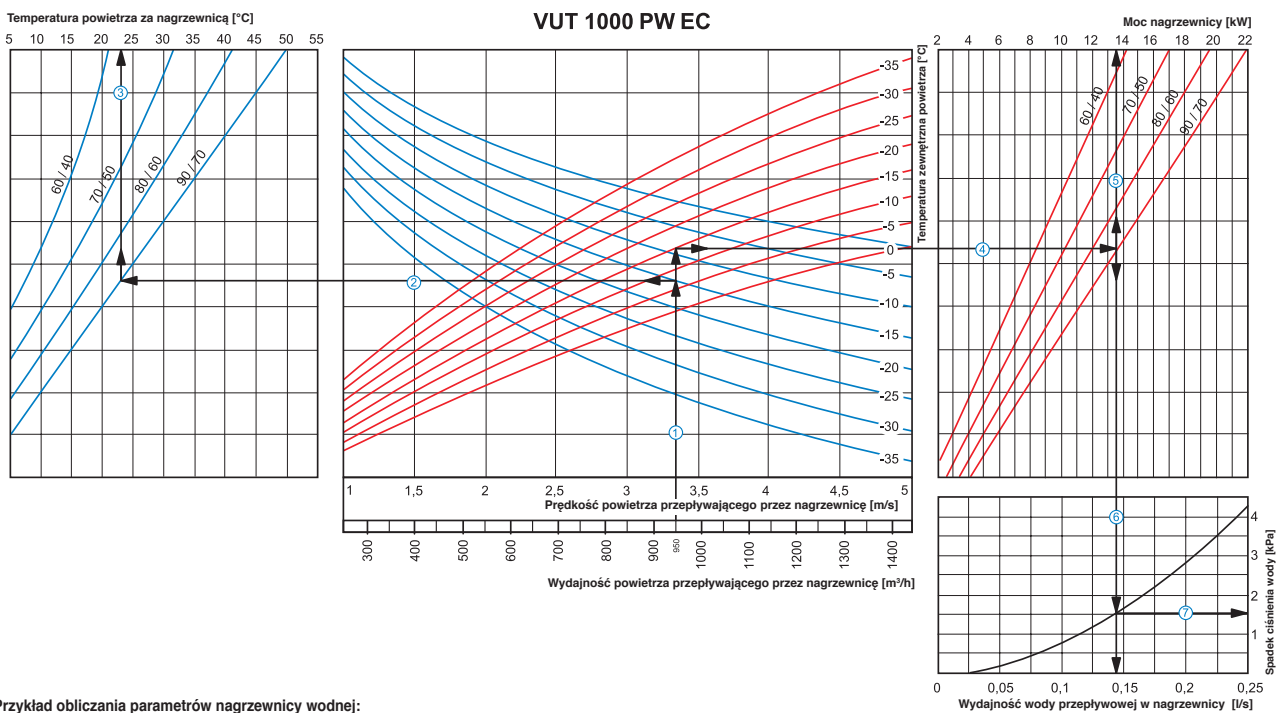
VENTS VUT PW EC



Przykład obliczania parametrów nagrzewnicy wodnej:

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności (np. 400 m³/h) ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -20°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50), a następnie poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza za nagrzewnicą (23°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -20°C), przeprowadzić na prawo linię ④ do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50), a następnie poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (6,6 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,105 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (8,5 kPa).

VENTS VUT PW EC



Przykład obliczania parametrów nagrzewnicy wodnej:

- Dla wydajności 950 m³/h prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy będzie wynosić 3,35 m/s ①.
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -15°C), przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50), a następnie poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza za nagrzewnicą (29°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -15°C), przeprowadzić na prawo linię ④ do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50), a następnie poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (16,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,2 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (2,1 kPa).

VUT PE EC
VUT PW EC

CENTRALE WENTYLACYJNE
Z ODDZYSKIEM CIEPŁA

NOWOŚĆ 2018

Seria
VUT P EC
powyżej 1000 m³/h



A11

VUT 1500 P EC
VUT 2500 P EC
VUT 3500 P EC



Podwieszana nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna o wydajności do 4200 m³/h w izolowanej obudowie. Sprawność rekuperacji do 85%.

Seria
VUT PE EC
powyżej 1000 m³/h



A11

VUT 1500 PE EC
VUT 2500 PE EC
VUT 3500 PE EC



Podwieszana nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna o wydajności do 4200 m³/h w izolowanej obudowie. Z nagrzewnicą elektryczną. Sprawność rekuperacji do 85%.

Seria
VUT PW EC
powyżej 1000 m³/h



A11

VUT 1500 PW EC
VUT 2500 PW EC
VUT 3500 PW EC



Podwieszana nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna o wydajności do 4100 m³/h w izolowanej obudowie. Z nagrzewnicą wodną. Sprawność rekuperacji do 85%.

Opis

Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła to kompletne urządzenie, które zapewnia mechaniczną wymianę powietrza z jednoczesnym filtrowaniem powietrza nawiewanego. Centrala doprowadza do pomieszczeń powietrze świeże, a usuwa z nich powietrze zanieczyszczone. Powietrze zużyte, za pośrednictwem wymiennika, ogrzewa bezkontaktowo powietrze świeże, nawiewane. Centrala wyposażona jest w automatyczny by-pass, co eliminuje konieczność, w okresie letnim, zamiany wymiennika na wkład letni. Wykorzystanie silników EC pozwoliło zmniejszyć zużycie energii elektrycznej od 1,5 do 3 razy przy zachowaniu wysokiej sprawności oraz niskiego poziomu hałasu.

Warianty

VUT P EC – model bez nagrzewnicy z wentylatorami stałoprądowymi EC.

VUT PE EC – model z nagrzewnicą elektryczną, z wentylatorami stałoprądowymi EC.

VUT PW EC – model z nagrzewnicą wodną, z wentylatorami stałoprądowymi EC.

Centrale wentylacyjne w standardzie posiadają przepustnice z siłownikiem na czerpni i wyrzutni.

Obudowa

Obudowa centrali wykonana jest ze stopu aluminium-cynkowego, z wewnętrzną izolacją termiczną i akustyczną z wełny mineralnej o grubości 40 mm.

Filtr

Centrala wentylacyjna wyposażona jest w filtry o klasie i filtracji G4 (wywiew) i G4 (nawiew).

Silnik

W centrali wykorzystywane są silniki prądu stałego o wysokiej sprawności, z zewnętrznym wirnikiem, wyposażone w wentylator z łopatkami zagiętymi do tyłu. Tego typu silniki są na dzień dzisiejszy najlepszym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii. EC – silniki charakteryzują się wysoką sprawnością i optymalnym sterowaniem w całym spektrum prędkości obrotów. Niewątpliwą zaletą silnika EC jest jego wysoki KPD (osiąga 90%).

Wymiennik ciepła

Centrala wentylacyjna wyposażona jest w przeciwprądowy wymiennik ciepła wykonany z aluminium. Centrala wyposażona jest w automatyczny by-pass, co eliminuje w okresie letnim, konieczność zamiany wymiennika na wkład letni. Pod blokiem rekuperatora znajduje się taca ociekowa, której zadaniem jest zbieranie i odprowadzanie kondensatu. Centrala wyposażona jest w system zabezpieczający urządzenie przed zamarznięciem.

Nagrzewnica

W seriach VUT PE EC oraz VUT PW EC zamontowano elektryczną nagrzewnicę wtórną (VUT PE) lub nagrzewnicę wodną (VUT PW), które to w przypadku bardzo niskich temperatur zewnętrznych, mogą zostać włączone w celu ewentualnego dogrzania powietrza nawiewanego, do wartości zaprogramowanej przez użytkownika.

Seria	Nominalna wydajność [m ³ /h]	Model	Typ nagrzewnicy	Wersja silnika	Wersje automatyki
VUT	1500, 2500, 3500	P – podwieszany	E – elektryczna; W – wodna	EC – elektronicznie komutowany silnik synchroniczny prądu stałego	A11 tabela str. 260

Akcesoria



str. 274



str. 318



str. 319



str. 320



str. 335



str. 231



str. 262

■ Sterowanie i automatyka

Centrala wentylacyjna posiada na wyposażeniu system automatyki z panelem sterującym za pomocą, którego użytkownik może zaprogramować czas pracy centrali, jej wydajność oraz temperaturę nawiewanego powietrza. Automatyka posiada ponadto zabezpieczenie przeciw zamrożeniowe wymiennika, które w przypadku niebezpieczeństwa zamarznięcia wymiennika otwiera by-pass i uruchamia nagrzewnicę. Dzięki takiemu rozwiązaniu powietrze świeże (zimne) nie przechodzi przez wymiennik (jest podgrzewane przez nagrzewnicę), a powietrze zużyte (ciepłe) rozmraża wymiennik. Po podniesieniu temperatury wymiennika, by-pass jest zamykany, następuje wyłączenie nagrzewnicy a układ powraca do normalnego trybu pracy.

■ Funkcje automatyki VUT PE EC i VUT PW EC

Sterownik A11 wyposażony w ekran dotykowy pozwala na:

- ▶ Włączenie i wyłączenie urządzenia;
- ▶ Możliwość ustawienia wartości temperatury nawiewanego powietrza;



- ▶ Możliwość ustawienia prędkości obrotów wentylatora;
- ▶ Podłączanie i sterowanie elektrycznymi przepustnicami powietrza;
- ▶ Ustawienie dobowego i tygodniowego cyklu pracy urządzenia;
- ▶ Zabezpieczenie przed przegrzaniem nagrzewnicy;
- ▶ Zabezpieczenie przed przegrzaniem nagrzewnicy w momencie wyłączenia urządzenia;
- ▶ Zabezpieczenie rekuperatora przed oblodzeniem;
- ▶ Sterowanie by-passem centrali;
- ▶ System automatyki zabezpieczenia przed krótkim zanikiem napięcia;
- ▶ Kontrola stopnia zanieczyszczenia filtra (ustawienie okresu wymiany w kalendarzu);
- ▶ Możliwość podłączenia modułu Wi-Fi, umożliwiającego sterowanie pracą centrali za pomocą aplikacji SmartVent

Panel sterowania wyposażony jest w czujnik temperatury pokojowej, dlatego powinien on być zamontowany w pomieszczeniu, w którym utrzymy-

wana jest reprezentatywna temperatura dla całego obiektu. Dodatkowo należy pamiętać o umieszczeniu panelu sterowania z dala od źródeł ciepła tj. grzejniki, okna i drzwi.

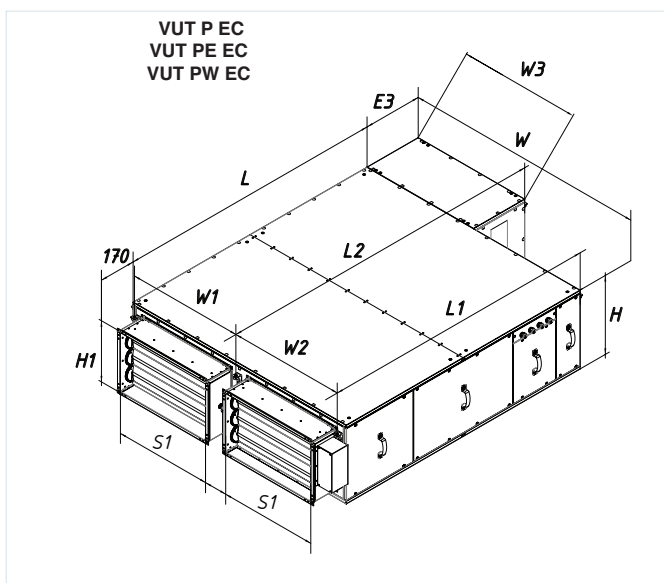
■ Montaż

Centralę wentylacyjną można przymocować do podłoża lub do sufitu, za pomocą uchwytów wyposażonych w podkładki antywibracyjne. Urządzenie można zamontować w ten sposób w pomieszczeniach technicznych jak i w pomieszczeniach, które ono obsługuje. Wszystkie modele przeznaczone są do łączenia z przewodami prostokątnymi o wymiarach 600x350 mm.

Urządzenie należy zamontować w taki sposób, aby zapewnić swobodny odpływ skroplin. Podczas montażu urządzenia należy pamiętać o konieczności pozostawienia niezbędnego miejsca dla obsługi serwisowej.

Wymiary centrali:

Typ	Wymiary [mm]										
	S1	H1	W	W1	W2	L	L1	L2	H	E3	W3
VUT 1500 P EC	600	350	1500	713	713	1646	1698	-	480	-	-
VUT 2500 P EC	600	350	1500	713	713	1646	1698	-	480	-	-
VUT 3500 P EC	600	350	1500	713	713	1880	1932	-	630	-	-
VUT 1500 PE EC	600	350	1500	713	713	1646	1698	-	480	-	-
VUT 2500 PE EC	600	350	1500	713	713	1646	1698	-	480	-	-
VUT 3500 PE EC	600	350	1500	713	713	1880	1932	-	630	-	-
VUT 1500 PW EC	600	350	1500	713	713	1646	1698	2058	480	360	750
VUT 2500 PW EC	600	350	1500	713	713	1646	1698	2058	480	360	750
VUT 3500 PW EC	600	350	1500	713	713	1880	1932	2292	630	360	750



Charakterystyki techniczne:

	VUT 1500 PE EC	VUT 1500 P/PW EC
Napięcie [V/Hz]	1~ 230 / 50-60	
Maksymalna moc wentylatora [W]	920	
Pobór prądu wentylatora [A] (napięcie EC – wentylatorów)	3,0	
Moc nagrzewnicy [kW]	5,1	–
Pobór prądu nagrzewnicy [A]	7,4	–
Całkowita moc urządzenia [kW]	6,03	0,93
Całkowity pobór prąd urządzenia [A]	10,5	3,1
Ilość rzędów nagrzewnicy wodnej	–	–/2
Wydajność [m ³ /h]	1500	
Obroty [min ⁻¹]	2848	
Poziom hałasu [db/[A]/3 m]	41	
Maksymalna temperatura wymieszanego powietrza [°C]	-25 do +40	
Materiał obudowy	stop aluminiowo-cynkowy	
Izolacja	40 mm wełna mineralna	
Filtr: wyciąg	G4	
dopływ	G4	
Wymiar podłączonego przewodu powietrznego [mm]	600x350	
Waga [kg]	270	270/310
Efektywność rekuperacji	do 85%	
Typ rekuperatora	przeciwprądowy	
Materiał rekuperatora	aluminium	

*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego NRVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

	VUT 2500 PE EC	VUT 2500 P/PW EC
Napięcie [V/Hz]	3 ~ 380/480	1~ 230/50-60
Maksymalna moc wentylatora [W]	1480	
Pobór prądu wentylatora [A] (napięcie EC – wentylatorów)	3,75	
Moc nagrzewnicy [kW]	9,0	-
Pobór prądu nagrzewnicy [A]	13,0	-
Całkowita moc urządzenia [kW]	10,49	1,49
Całkowity pobór prąd urządzenia [A]	16,85	3,85
Ilość rzędów nagrzewnicy wodnej	-	-/2
Wydajność [m ³ /h]	2500	
Obroty [min ⁻¹]	2640	
Poziom hałasu [db/[A]/3 m]	43	
Maksymalna temperatura wymieszanego powietrza [°C]	-25 do +40	
Materiał obudowy	stop aluminiowo-cynkowy	
Izolacja	40 mm wełna mineralna	
Filtr: wyciąg	G4	
dopływ	G4	
Wymiar podłączonego przewodu powietrznego [mm]	600x350	
Waga [kg]	290	290/330
Efektywność rekuperacji	do 85%	
Typ rekuperatora	przeciwprądowy	
Materiał rekuperatora	aluminium	

*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego NRVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

Charakterystyki techniczne:

	VUT 3500 PE EC	VUT 3500 P/PW EC
Napięcie [V/Hz]	3 ~ 380/480	
Maksymalna moc wentylatora [W]	2280	
Pobór prądu wentylatora [A] (napięcie EC – wentylatorów)	1,8	
Moc nagrzewnicy [kW]	12,0	–
Pobór prądu nagrzewnicy [A]	17,4	–
Całkowita moc urządzenia [kW]	14,29	2,29
Całkowity pobór prąd urządzenia [A]	19,3	1,9
Ilość rzędów nagrzewnicy wodnej	–	–/2
Wydajność [m ³ /h]	3500	
Obroty [min ⁻¹]	2400	
Poziom hałasu [db/[A]/3 m]	44	
Maksymalna temperatura wymieszanego powietrza [°C]	od -25 do +40	
Materiał obudowy	stop aluminiowo-cynkowy	
Izolacja	40 mm, wełna mineralna	
Filtr: wyciąg	G4	
dopływ	G4	
Wymiar podłączonego przewodu powietrznego [mm]	600x350	
Waga [kg]	320	320/270
Efektywność rekuperacji	do 85%	
Typ rekuperatora	przeciwprądowy	
Materiał rekuperatora	aluminium	

*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego NRWU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

Akcesoria do central nawiewno-wywiewnych:

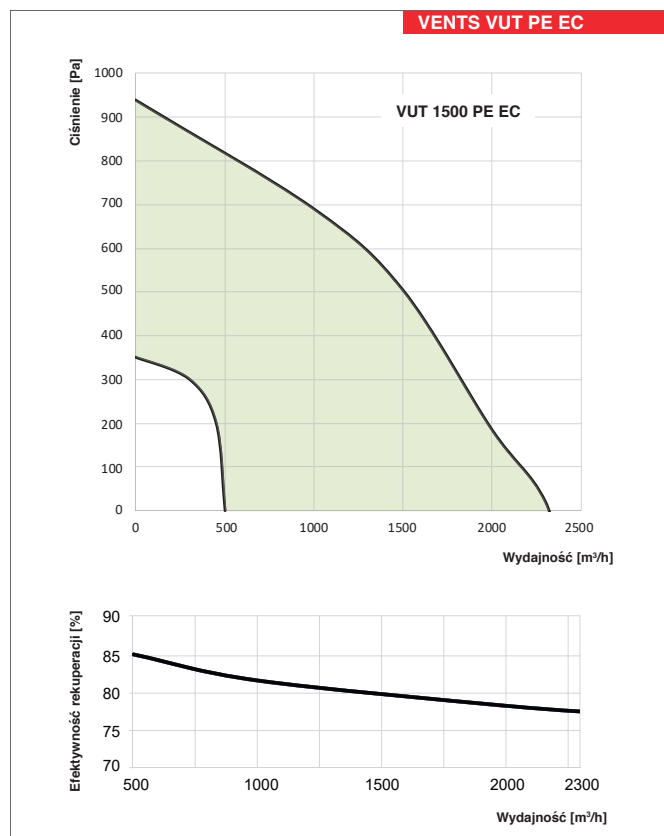
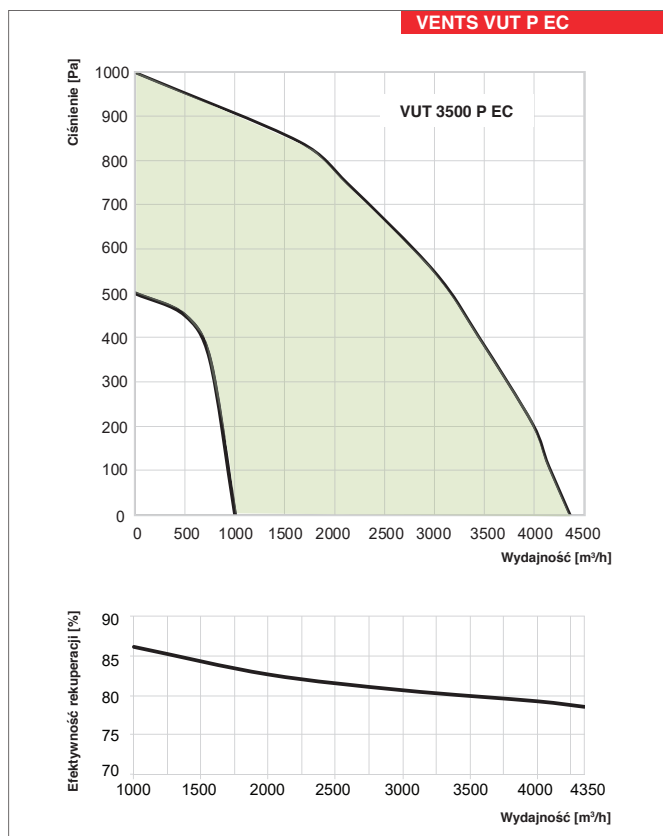
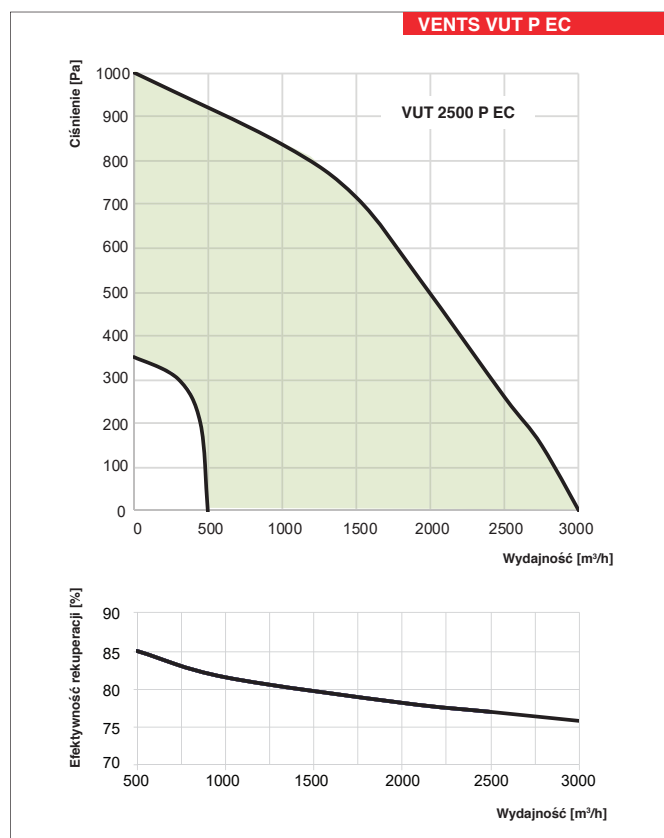
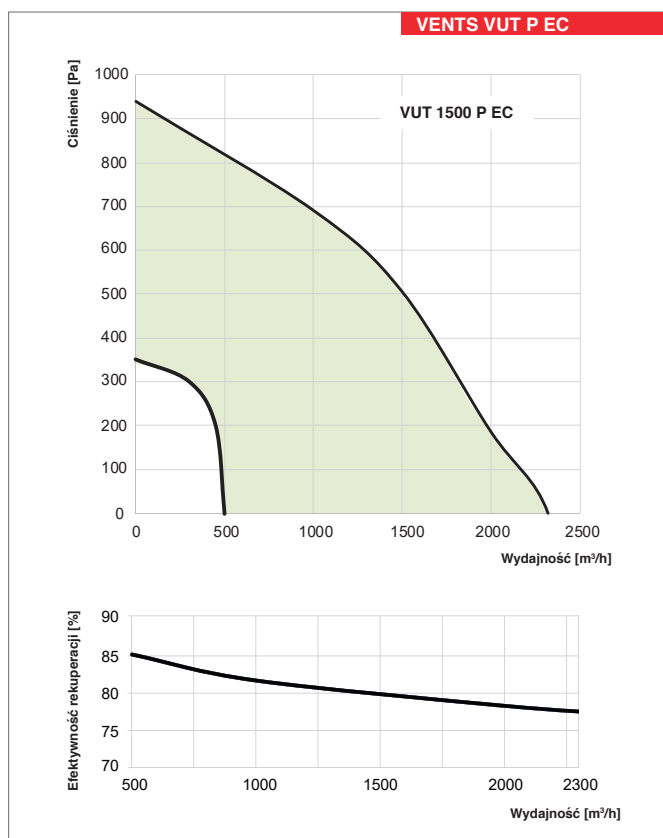
	VUT 1500 P EC	VUT 2500 P EC	VUT 3500 P EC
Filtr kasetowy G4	SF VUT 1500/2500 G4	SF VUT 1500/2500 G4	SF VUT 3500 G4
Filtr kasetowy F7	SF VUT 1500/2500 F7	SF VUT 1500/2500 F7	SF VUT 3500 F7
Tłumik	SR 600x350	SR 600x350	SR 600x350
Króciec elastyczny	VVG 600x350	VVG 600x350	VVG 600x350

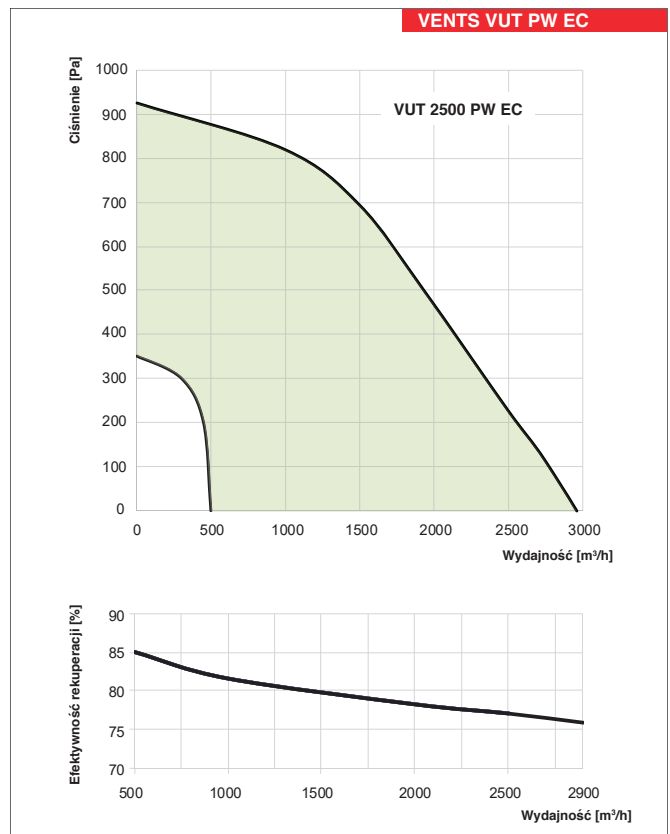
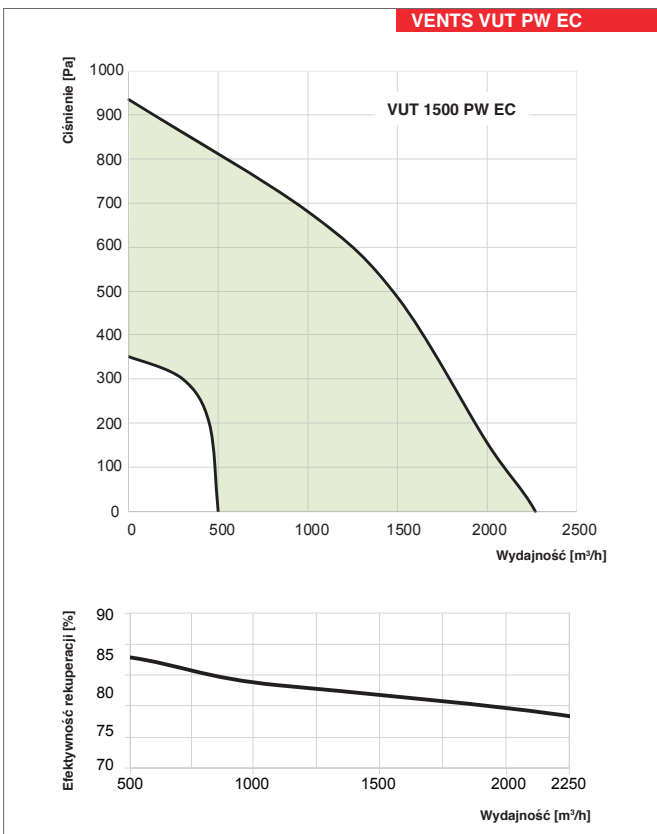
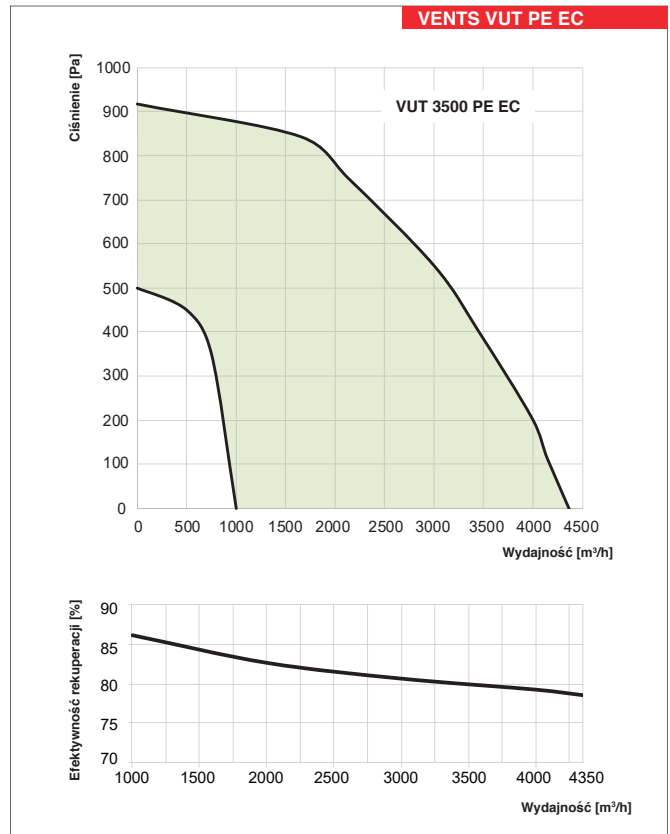
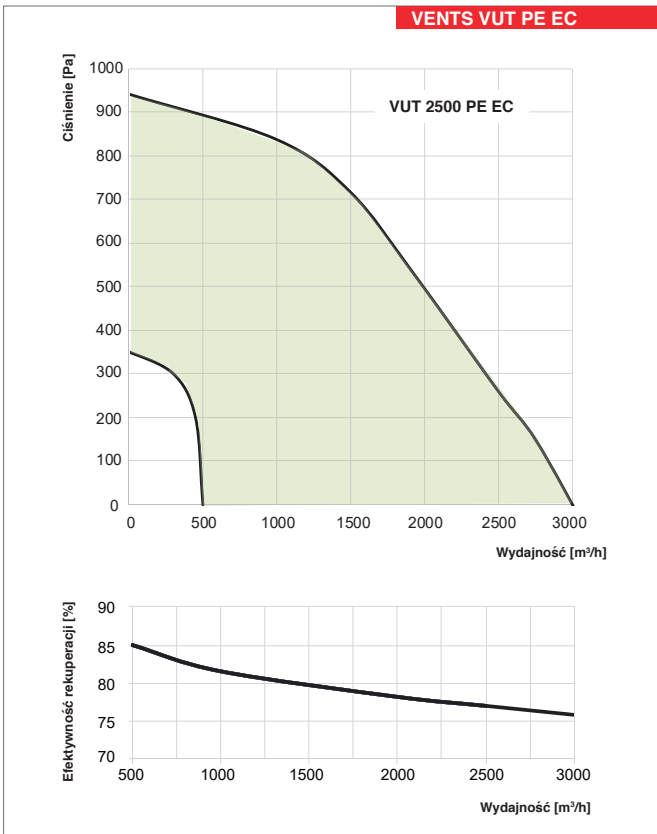
	VUT 1500 PE EC	VUT 2500 PE EC	VUT 3500 PE EC
Filtr kasetowy G4	SF VUT 1500/2500 G4	SF VUT 1500/2500 G4	SF VUT 3500 G4
Filtr kasetowy F7	SF VUT 1500/2500 F7	SF VUT 1500/2500 F7	SF VUT 3500 F7
Tłumik	SR 600x350	SR 600x350	SR 600x350
Króciec elastyczny	VVG 600x350	VVG 600x350	VVG 600x350

	VUT 1500 PW EC	VUT 2500 PW EC	VUT 3500 PW EC
Filtr kasetowy G4	SF VUT 1500/2500 G4	SF VUT 1500/2500 G4	SF VUT 3500 G4
Filtr kasetowy F7	SF VUT 1500/2500 F7	SF VUT 1500/2500 F7	SF VUT 3500 F7
Tłumik	SR 600x350	SR 600x350	SR 600x350
Króciec elastyczny	VVG 600x350	VVG 600x350	VVG 600x350
Zawór trójdrogowy do nagrzewnicy wodnej	ZTR25-7,0	ZTR25-7,0	ZTR25-7,0
Siłownik 0..10V do zaworu trójdrogowego	RVAZ4-24A	RVAZ4-24A	RVAZ4-24A
Zawór trójdrogowy z siłownikiem i pompą wodną	USVK 3/4-6	USVK 3/4-6	USVK 3/4-6

VUT P EC
VUT PE EC
VUT PW EC

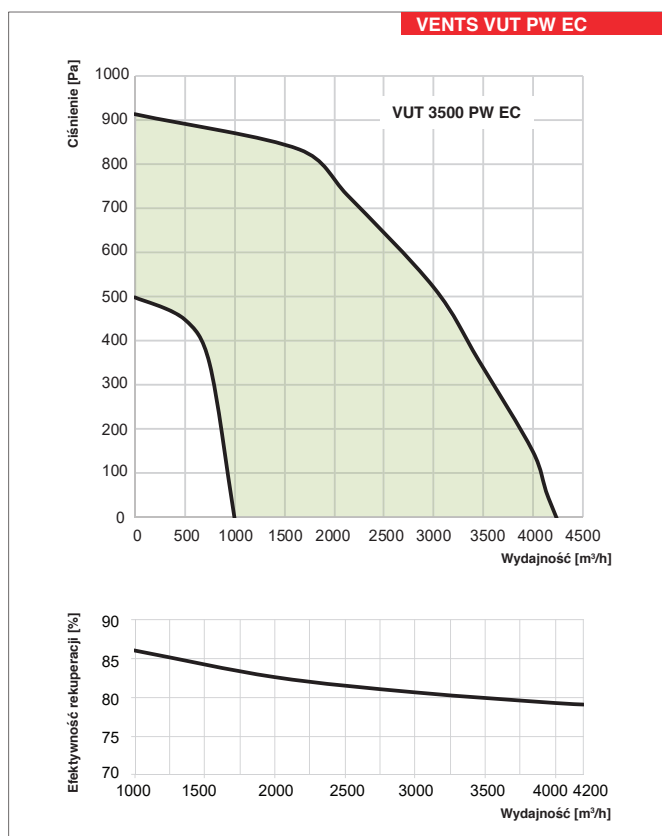
CENTRALE WENTYLACYJNE
Z ODZYSKIEM CIEPŁA



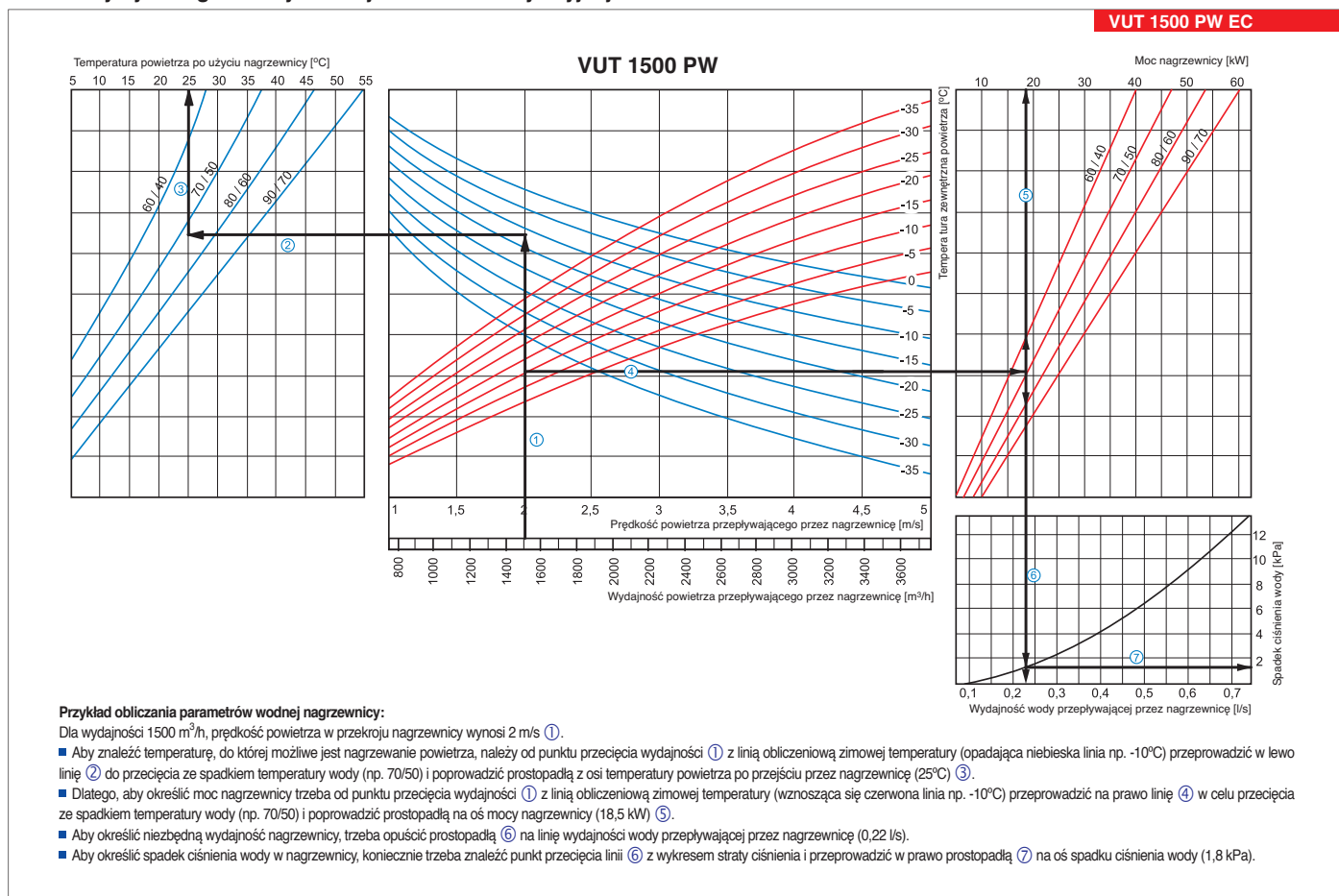


VUT P EC
VUT PE EC
VUT PW EC

CENTRALE WENTYLACYJNE
Z ODZYSKIEM CIEPŁA

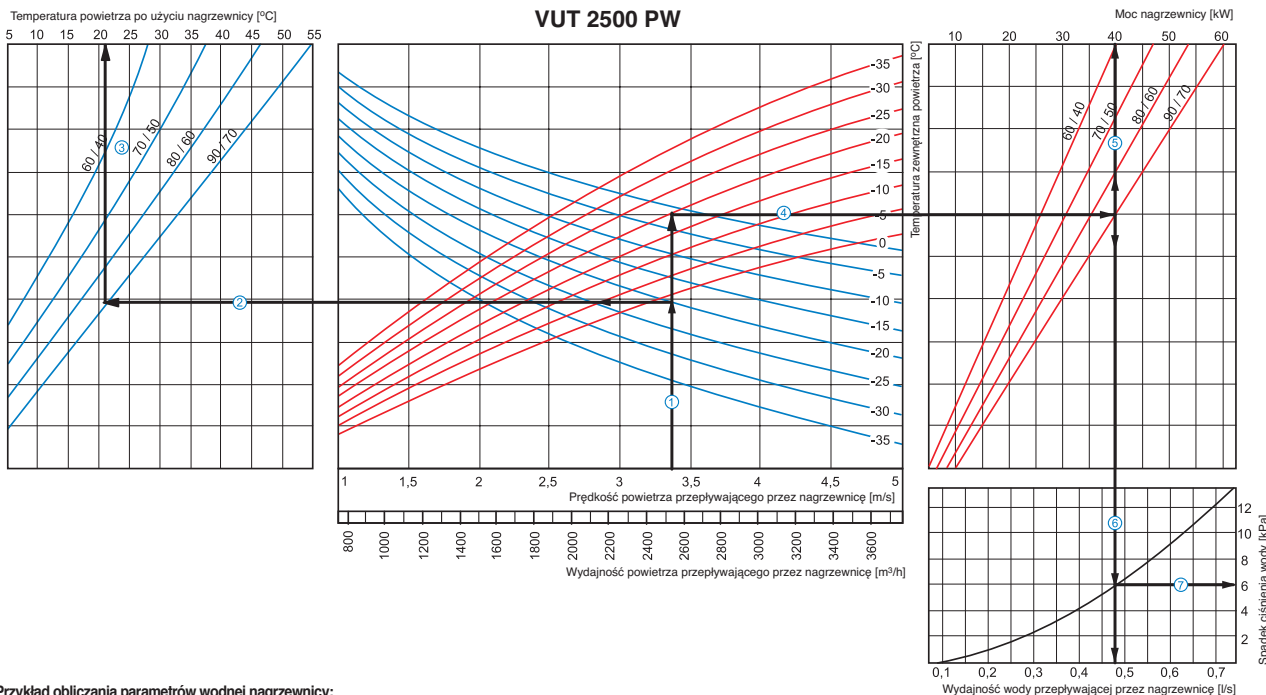


Charakterystyka nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej:



Charakterystyka nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej:

VUT 2500 PW EC

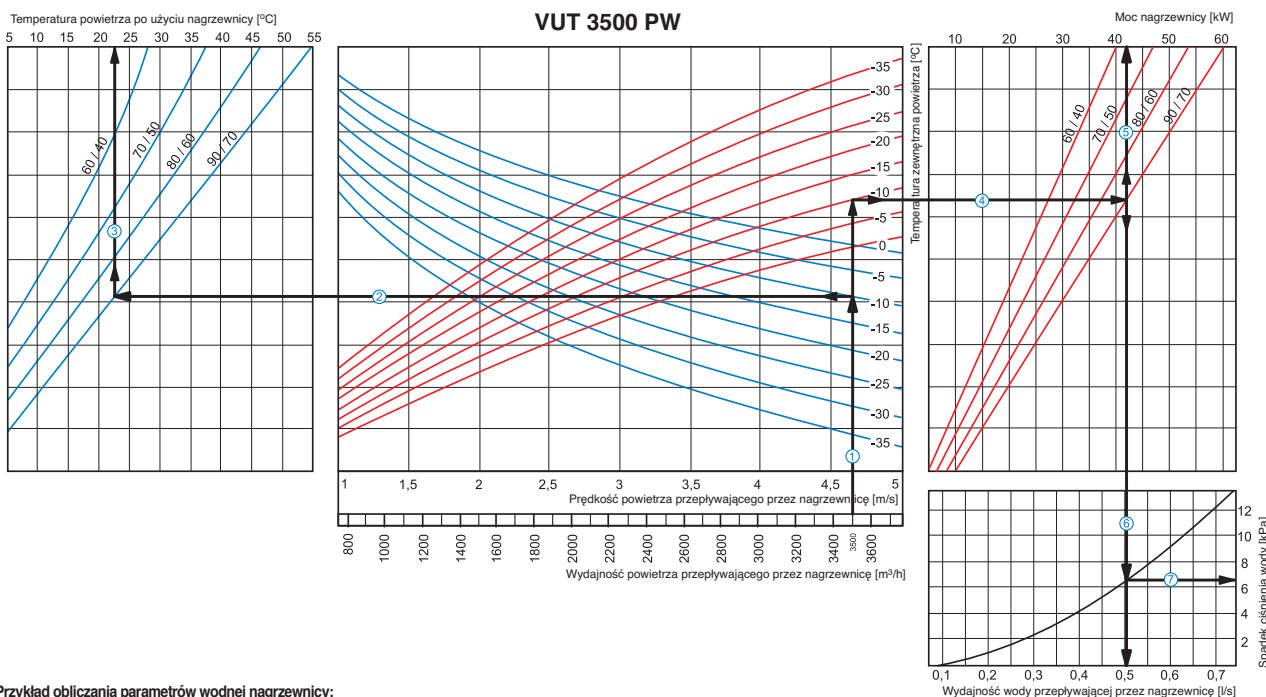


Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 2500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,4 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (25°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (40 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,48 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (6,0 kPa).

VUT 3500 PW EC



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 3500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,65 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -10°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (22,5°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -10°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (42 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,5 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (6,5 kPa).

VUT P EC
VUT PE EC
VUT PW EC

CENTRALE WENTYLACYJNE
Z ODZYSKIEM CIEPŁA

Seria
VUT H EC ECO
VUT EH EC ECO



Centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła w obudowie izolowanej termicznie i akustycznie. Wydajność – **940 m³/h**. Efektywność rekuperacji do **98 %**.

Opis

Centrala wentylacyjne VUT H EC ECO oraz VUT EH EC ECO z odzyskiem ciepła to kompletne urządzenia wentylacyjne zapewniające filtrację i dopływ świeżego powietrza do pomieszczeń, przy jednoczesnym efektywnym usuwaniu powietrza zanieczyszczonego. Powietrze usuwane ogrzewa strumień powietrza nawiewanego na drodze odzysku ciepła w wymienniku przeciwprądowym. Centrale są wykorzystywane w systemach wentylacji oraz klimatyzacji pomieszczeń różnego przeznaczenia. Dzięki wykorzystaniu wysokoefektywnych silników EC oraz powiększonego rekuperatora typu przeciwprądowego, wskaźniki oszczędności energii instalacji z serii ECO są jednymi z najlepszych na rynku. Przeznaczone są do połączenia z okrągłymi kanałami wentylacyjnymi ze średnicą nominalną Ø160, 200 oraz 250 mm.

Modyfikacje

VUT H EC ECO – model z przeciwprądowym rekuperatorem, by-passem oraz silnikami EC.

VUT EH EC ECO – model z przeciwprądowym rekuperatorem by-passem, silnikami EC oraz nagrzewnicą elektryczną.

Obudowa

Obudowa jest wykonana ze stali alucynkowej z wewnętrzną izolacją termiczną oraz akustyczną z wełny mineralnej o grubości 25 mm.

Filtr

Do filtrowania powietrza dopływowego w instalacji jest filtr kieszeniowy klasy G4, opcjonalnie jest też dostępny F7. Do filtrowania powietrza wywiewanego – filtr kasetowy G4.

Wentylatory

W centrali zastosowano silniki elektronicznie komutowane typu EC z prądem stałym o wysokiej sprawności z zewnętrznym wirnikiem, wyposażonym w łopatki zagięte do tyłu. Takie silniki na dzień dzisiejszy są najbardziej postępowym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii. Silniki EC charakteryzują się wysoką wydajnością oraz pełną regulacją w całym zakresie prędkości obrotowej. Centrale typów 300 oraz 400 wyposażone są w wentylatory stałoprzepływowe z wirnikami o łopatkach zagiętych do przodu. Takie wentylatory zapewniają stabilną eksploatację nawet jeśli oporność systemu wentylacyjnego zmienia się podczas pracy, na przykład podczas zapylenia filtrów. Centrale typu 900 są wyposażone w wentylatory z łopatkami zagiętymi do tyłu.

Rekuperator

W instalacjach jest wykorzystywany wysokoefektywny rekuperator płytowy typu przeciwprądowego, wykonany z polistyrolu. Pod blokiem rekuperatora znajduje się tacka ociekowa do gromadzenia oraz odprowadzenia kondensatu.

Nagrzewnica

Centrale VUT EH EC ECO są wyposażone w nagrzewnicę elektryczną. Model VUT H EC ECO można połączyć z nagrzewnicą elektryczną (do nabycia osobno).

By-pass

Instalacja jest wyposażona w by-pass, który automatycznie otwiera się w porze letniej w razie gdy jest konieczność ochłodzenia pomieszczenia chłodnym powietrzem z zewnątrz. Centrale wyposażone w nagrzewnicę mogą zimą wykorzystywać by-pass do zabezpieczenia rekuperatora przed obmarzaniem.

Sterowanie i automatyka

Centrale wyposażone są we wbudowany system auto-

matyki oraz wielofunkcyjny panel sterowania z ekranem LCD. W komplecie również przewód o długości 10 m do połączenia centrali z panelem sterowania. W celu zapobiegania zamarzaniu rekuperatora w centralach jest przewidziana możliwość wyboru jednego z dwóch algorytmów zabezpieczenia przed zamarzaniem.

• Jeżeli centrala jest wyposażona w nagrzewnicę elektryczną, wtedy zgodnie ze wskazaniami z czujnika temperatury odbywa się otwarcie przysłony bypassa a powietrze jest nawiewane do pomieszczeń kanałem obok rekuperatora, ogrzane wcześniej do żądanej temperatury przez nagrzewnicę. W tym samym czasie ciepłe powietrze wywiewane z pomieszczeń ogrzewa rekuperator. Po odmrożeniu rekuperatora przysłona zamyka kanał obwodowy, a system wraca do wcześniejszego trybu pracy.

• Jeżeli centrala nie posiada nagrzewnicy, wtedy zgodnie ze wskazaniami czujnika temperatury, następuje zatrzymanie wentylatora nawiewnego, a następnie ciepłe powietrze wywiewane z pomieszczeń nagrzewa rekuperator. Po odmrożeniu rekuperatora, kiedy zniknie zagrożenie zamarznięciem, wentylator nawiewny włącza się, a system wraca do wcześniejszego trybu pracy.

Funkcje sterowania i zabezpieczenia

- ▶ Sterowanie za pomocą panelu sterowania: włączenie/wyłączenie, wybór prędkości, timer, program dobowy oraz tygodniowy, identyfikacja błędów;
- ▶ Utrzymywanie zadanej temperatury w pomieszczeniu lub w kanale;
- ▶ Sterowanie kanałowym czujnikiem wilgotności HV1 (do nabycia osobno) lub dzięki wbudowanemu do tablicy sterowania;
- ▶ Regulacja trzech prędkości obrotowych wentylatorów;
- ▶ Sterowanie z wbudowaną lub opcjonalną nagrzewnicą elektryczną;
- ▶ Kontrola zanieczyszczenia filtrów dzięki wskaźnikowi zużycia;
- ▶ Możliwość podłączenia modułu Wi-Fi, umożliwiającego sterowanie pracą centrali za pomocą aplikacji SmartVent .

Montaż

Centrala przeznaczona jest do zawieszenia na ścianie lub do ustawienia na podłodze. Dostęp w celu serwisowania oraz oczyszczania filtrów możliwy jest od frontowej części płyt. Centrala występuje w wersji prawej oraz lewej.

Oznaczenie umowne:

Seria	Wydajność nominalna, m ³ /h	Nagrzewnica	Roźmieszczenie króćców	Typ silnika	Oznaczenie dodatkowe	Strona serwisowa	Wersja automatyki
VUT	300; 400; 900	_ – bez nagrzewnicy E – nagrzewnica elektryczna	H – poziome	EC – elektronicznie komutowany silnik synchroniczny prądu stałego	ECO	L – lewa R – prawa	A11 tabela str. 260

Akcesoria:



str. 274



str. 336



str. 337



str. 339



str. 335



str. 237



str. 237



str. 262



Kanałowy czujnik wilgotności HV1

Charakterystyki techniczne:

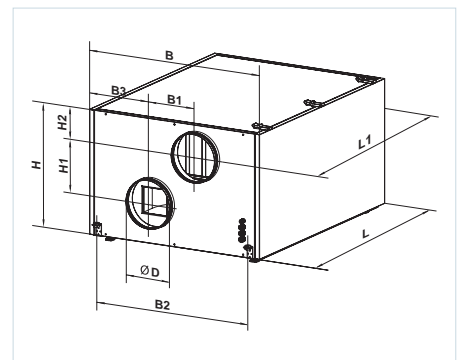
	VUT 300 H EC ECO	VUT 300 EH EC ECO	VUT 400 H EC ECO	VUT 400 EH EC ECO	VUT 900 H EC ECO	VUT 900 EH EC ECO
Napięcie zasilania instalacji, [V/Hz]	1~ 220-240 / 50-60					
Maks.moc centrali bez nagrzewnicy, [W]	138		306		340	
Maks. pobór prądu centrali bez nagrzewnicy, [A]	0,9		2		2,2	
Moc wbudowanej nagrzewnicy, [kW]	–	3,0	–	3,0	–	3,0
Pobór prądu wbudowanej nagrzewnicy, [A]	–	13,0	–	13,0	–	13,0
Moc opcjonalnej nagrzewnicy, [kW]	3,0	–	3,0	–	3,0	–
Pobór prądu opcjonalnej nagrzewnicy, [A]	13,0	–	13,0	–	13,0	–
Wydajność, [m³/h]	300		450		940	
Obroty [min ⁻¹]	1380		2600		1740	
Poziom hałas [db/[A]/3m]	24-45		28-47		28-47	
Maks. temp. powietrza przenoszonego, [°C]	-25 do +60					
Materiał obudowy	aluminium ocynkowane					
Izolacja	25 mm wełna mineralna					
Filtr: wyciąg	G4 panelowy					
Filtr: nawiew	G4 kieszeniowy (F7*)					
Średnica podłączonego przewodu powietrznego, [mm]	Ø160		Ø200		Ø250	
Waga, [kg]	40	42	45	47	77	80
Skuteczność odzysku	od 86 do 98%		od 85 do 98%		od 81 do 98%	
Klasa energetyczna	A+					
Typ rekuperatora	przeciwprądowy					
Materiał rekuperatora	polistyren					

*opcja

**Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego RVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

Wymiary centrali:

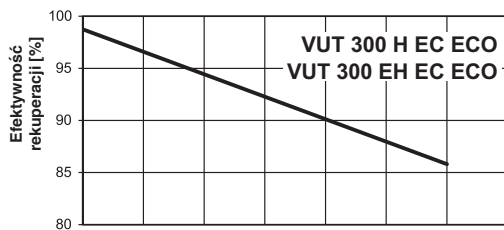
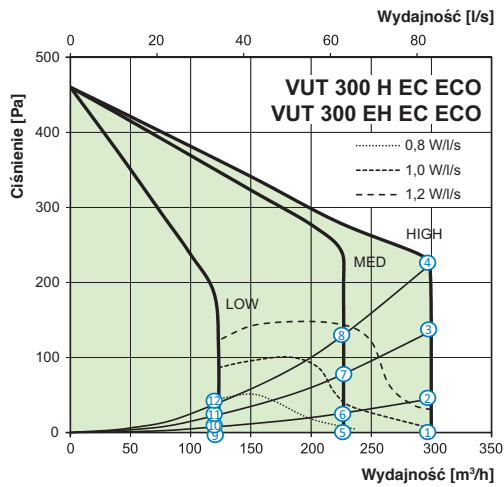
Typ	Wymiary, [mm]									
	Ø D	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	L	L1
VUT 300 EH EC ECO	157	566	124	390	189	477	202	119	1081	1186
VUT 400 EH EC ECO	197	686	230	508	218	516	233	126	1092	1194
VUT 900 EH EC ECO	249	952	250	726	351	620	270	181	1170	1276



Akcesoria do central nawiewno-wywiewnych:

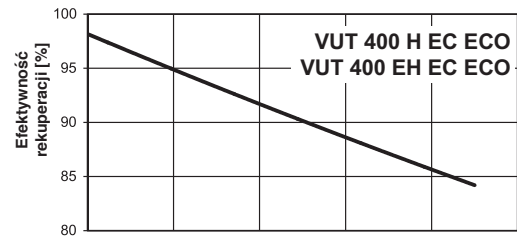
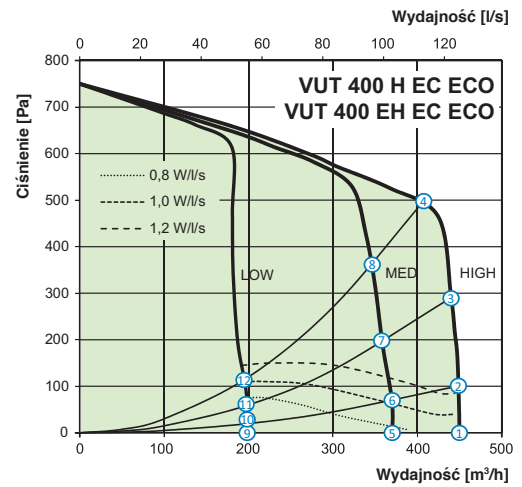
Typ	Wymienny filtr kieszeniowy G4	Wymienny filtr kieszeniowy F7	Wymienny filtr kasetowy G4	Kanałowy czujnik wilgotności	Nagrzewnica elektryczna
VUT 300 H EC ECO	SFK VUT 300 H / EH EC ECO G4	SFK VUT 300 H / EH EC ECO F7	SF VUT 300 H / EH EC ECO G4	HV1	NK-VUT 300 EH EC ECO
VUT 300 EH EC ECO					–
VUT 400 H EC ECO	SFK VUT 400 H / EH EC ECO G4	SFK VUT 400 H / EH EC ECO F7	SF VUT 400 H / EH EC ECO G4		NK-VUT 400 EH EC ECO
VUT 400 EH EC ECO					–
VUT 900 H EC ECO	SFK VUT 900 H / EH EC ECO G4	SFK VUT 900 H / EH EC ECO F7	SF VUT 900 H / EH EC ECO G4		NK-VUT 900 EH EC ECO
VUT 900 EH EC ECO					–

VENTS VUT H EC ECO / VENTS VUT EH EC ECO



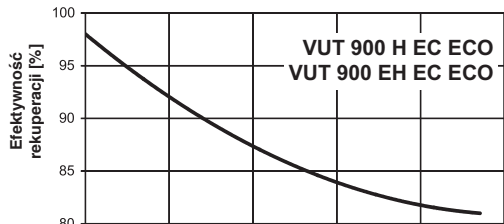
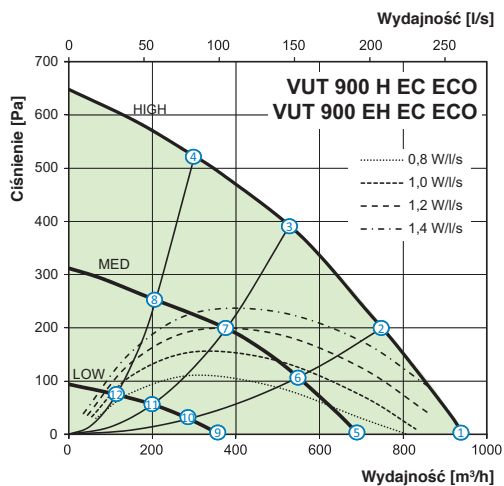
Poziom hałas		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	51	30	48	46	37	42	36	32	21
L _{WA} wylot	dBA	60	41	54	57	55	44	46	35	24
L _{WA} emitowane	dBA	33	23	23	32	27	19	15	19	18

VENTS VUT H EC ECO / VENTS VUT EH EC ECO



Poziom hałas		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	54	32	50	51	40	43	40	37	25
L _{WA} wylot	dBA	65	44	57	58	54	51	48	38	27
L _{WA} emitowane	dBA	37	27	28	32	29	22	19	21	23

VENTS VUT H EC ECO / VENTS VUT EH EC ECO

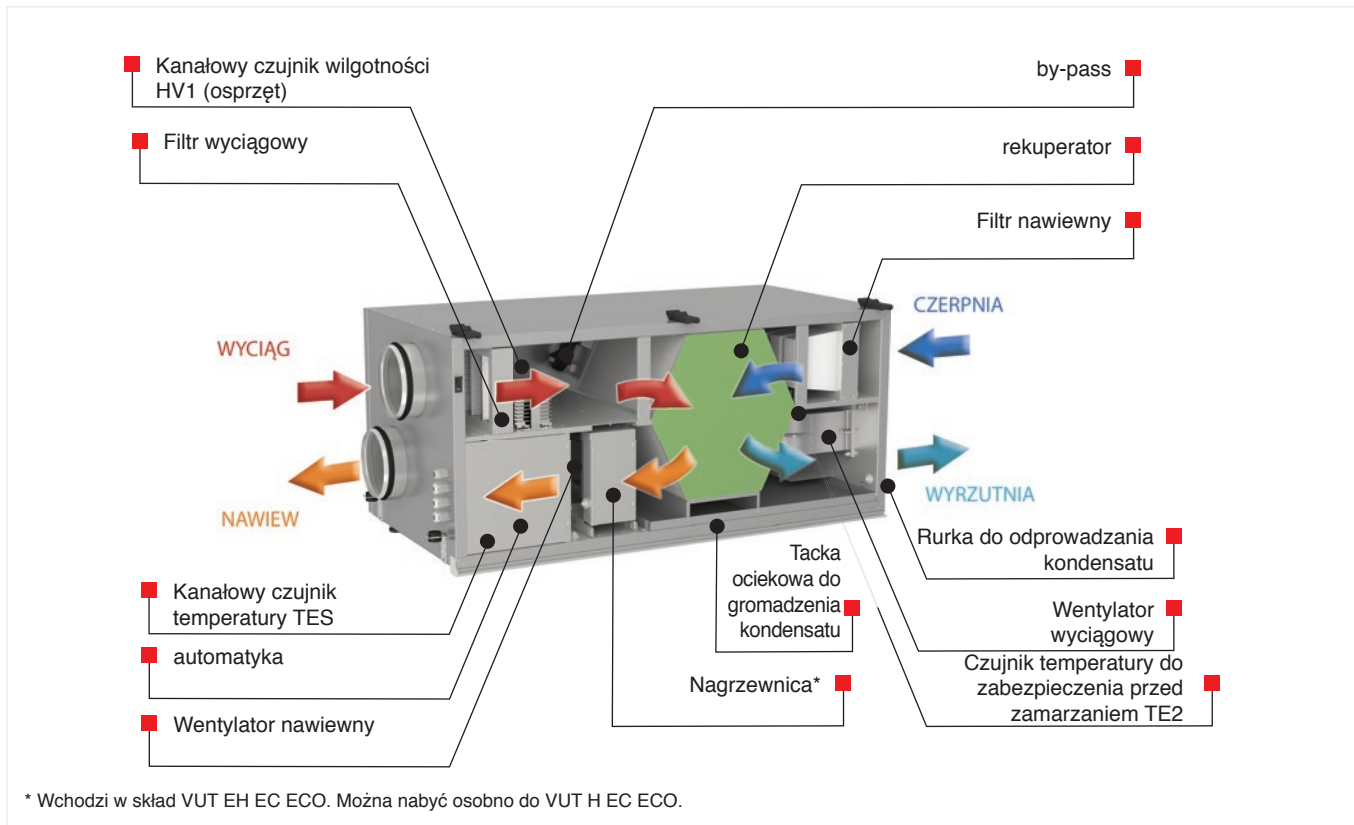


Poziom hałas		Pasma częstotliwości, [Hz]								
	Hz	Całkowita	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{WA} wlot	dBA	57	36	55	51	41	47	42	38	28
L _{WA} wylot	dBA	67	47	62	62	59	53	52	42	29
L _{WA} emitowane	dBA	41	26	29	36	32	24	22	26	26

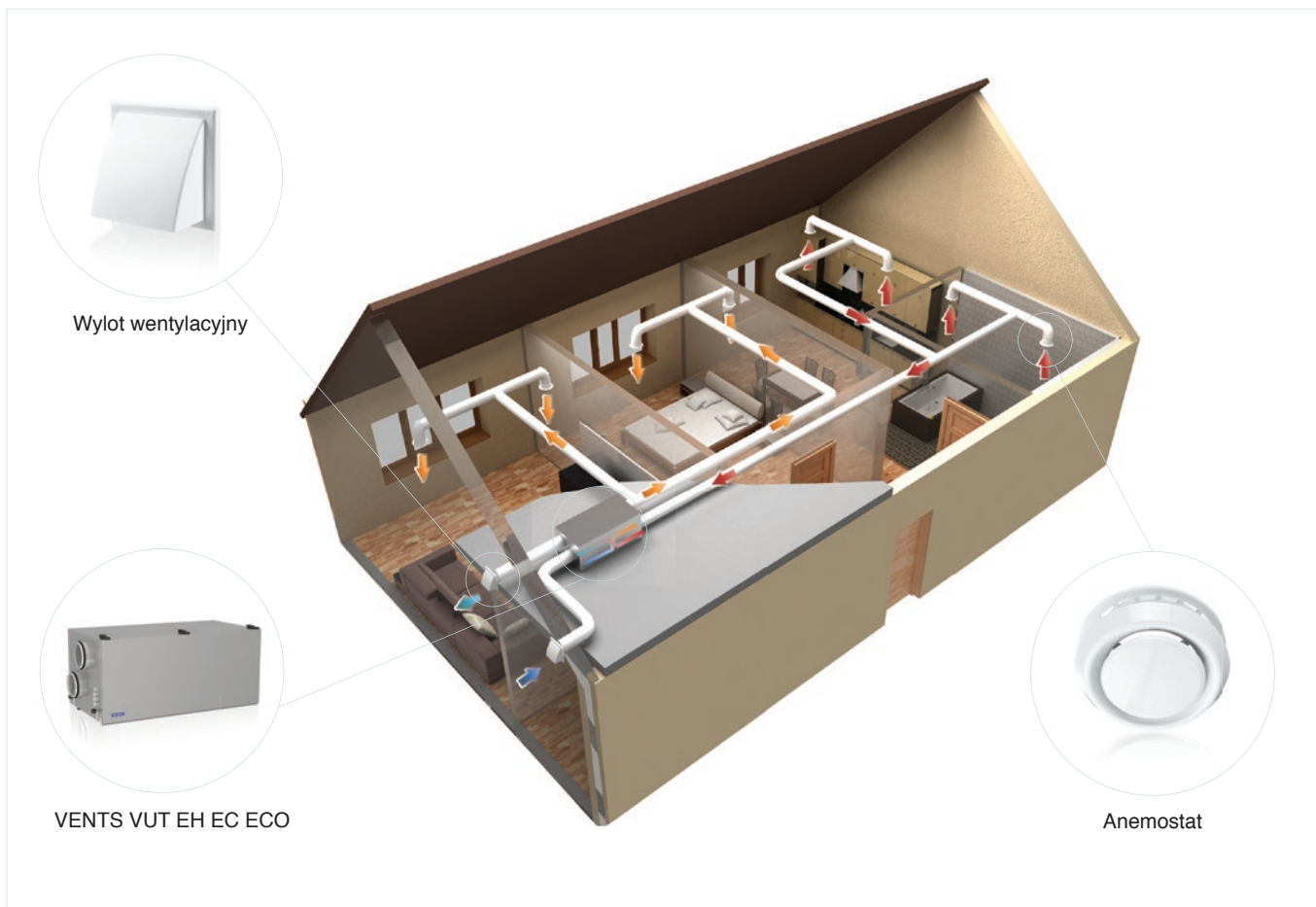
Moc instalacji bez nagrzewnicy, [W]

punkt	Moc instalacji bez nagrzewnicy, [W]		
	VUT 300 H EC ECO/ VUT 300 EH EC ECO	VUT 400 H EC ECO/ VUT 400 EH EC ECO	VUT 900 H EC ECO/ VUT 900 EH EC ECO
1	83	87	340
2	96	145	340
3	124	247	336
4	134	299	300
5	45	79	138
6	48	103	140
7	60	143	120
8	73	217	110
9	20	28	33
10	22	32	32
11	25	41	32
12	27	56	28

Konstrukcja instalacji:



Wariant zastosowania:





Seria VUT R EH EC



Panel kontrolny A17 lub A18

Equipped with



Nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła z wymiennikiem obrotowym oraz nagrzewnicą elektryczną o wydajności do **1500 m³/h**, w obudowie izolowanej termicznie i akustycznie. Sprawność rekuperacji do 85%.

Opis

Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła to kompletne urządzenie, które zapewnia mechaniczną wymianę powietrza w pomieszczeniach z jednoczesnymi filtrowaniem powietrza nawiewanego. Centrala doprowadza do pomieszczeń powietrze świeże, a usuwa powietrze zanieczyszczone. Powietrze zużyte, za pośrednictwem wymiennika rotacyjnego, ogrzewa powietrze świeże, nawiewane do pomieszczeń. Centrale VUT R EH/WH wykorzystywane są w nawiewno-wywiewnej wentylacji pomieszczeń wymagających energooszczędnych rozwiązań przy zachowaniu efektywnej wymiany powietrza. Zastosowanie silników EC pozwoliło zmniejszyć zużycie energii elektrycznej od 1,5 do 3 razy, przy zachowaniu wysokiej sprawności oraz niskiego poziomu hałasu. Wszystkie modele przeznaczone są do łączenia z okrągłymi przewodami wentylacyjnymi o nominalnej średnicy: 160 (VUT R 400 EH/WH EC), 250 i 315 mm (pozostałe typy).

Warianty

VUT R EH EC – modele z wymiennikiem rotacyjnym, elektryczną nagrzewnicą, wentylatorami z silnikami EC oraz poziomymi króćcami.



Seria VUT R WH EC



Panel kontrolny A17 lub A18

Equipped with



Nawiewno-wywiewna centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła z wymiennikiem obrotowym oraz nagrzewnicą wodną o wydajności do **1500 m³/h**, w obudowie izolowanej termicznie i akustycznie. Sprawność rekuperacji do 85%.

VUTR WH EC – modele z wymiennikiem rotacyjnym, wodną (glikolową) nagrzewnicą, wentylatorami z silnikami EC oraz poziomymi króćcami.

Obudowa

Obudowa centrali wykonana jest ze stopu aluminium-cynkowego, z wewnętrzną izolacją termiczną i akustyczną z wełny mineralnej o grubości 20 mm. Zdemontowalne boczne panele gwarantują łatwy dostęp do wnętrza urządzenia w przypadku konieczności wykonania czynności obsługowych.

Filtr

Centrala wentylacyjna wyposażona jest w filtry o klasie filtracji G4 (wywiew) i F7 (nawiew).

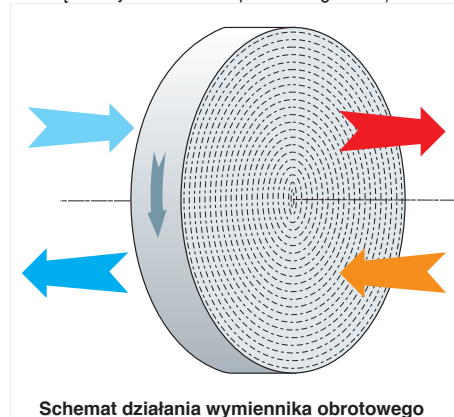
Wentylatory

W centralach zostały zastosowane wentylatory z zewnętrznymi wirnikami o łopatkach wygiętych do tyłu. Wentylatory są wyposażone w elektronicznie komutowane (EC) – silniki prądu stałego o wysokiej sprawności. Tego typu silniki są na dzień dzisiejszy najlepszym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii. Silniki EC charak-

teryzują się wysoką sprawnością i optymalnym sterowaniem w całym spektrum prędkości obrotów. Niewątpliwą zaletą silnika EC jest jego wysoki KPD (osiąga 90%).

Obrotowy wymiennik ciepła

Obrotowy wymiennik ciepła jest obracającym się wałcem, wypełnionym wewnątrz falistą taśmą aluminiową rozmieszczoną w taki sposób, aby strumienie powietrza nawiewanego i wywiewanego przechodząc przez rekuperator nie wchodziły ze sobą w bezpośredni kontakt. Podczas rotacji przez wnętrze wymiennika przechodzi najpierw powietrze nawiewane, następnie – zużyte powietrze z pomieszczeń. W wyniku tego procesu taśma aluminiowa jest cyklicznie ogrzewana i schładzana z każdym obrotem i w rezultacie przekazuje ciepło i wilgotność zużytego powietrza strumieniowi napływającemu z zewnątrz. Zaletą wymiennika rotacyjnego w porównaniu z płytowym, jest wyższa efektywność, stałe utrzymywanie wilgotności w pomieszczeniu oraz bardzo niskie ryzyko zamarznięcia (prawie niemożliwe ze względu na średnią temperaturę we wnętrzu wymiennika oraz poziom wilgotności).



Schemat działania wymiennika obrotowego

Nagrzewnica

W centrali zamontowano nagrzewnice wtórne, elektryczne (VUT R EH EC) lub wodne (VUT R WH EC), które w przypadku bardzo niskich temperatur zewnętrznych można włączyć w celu ewentualnego dogrzania powietrza nawiewanego do wartości zaprogramowanej przez użytkownika. Nagrzewnice są wyposażone w urządzenia zabezpieczające, umożliwiające bezpieczną i stabilną pracę centrali. Maksymalne ciśnienie w nagrzewnicy wodnej powinno wynosić nie więcej niż 1,0 MPa (10 bar) przy maksymalnej temperaturze czynnika grzewczego do 95°C.

Seria	Standardowa wydajność, m ³ /h	Typ rekuperatora	Typ nagrzewnicy	Usytuowanie króćców	Wersja silnika	Wersje automatyki
VUT R	400; 700; 900; 1200; 1500	R – wymiennik obrotowy	E – elektryczna; W – wodna	H – poziome	EC – elektronicznie komutowany silnik synchroniczny prądu stałego	VUT R EH EC – A17, A18 VUT R WH EC – A17, A18 tabela str. 260-261

Akcesoria



str. 274

str. 336

str. 337

str. 339

str. 319

str. 318

str. 335

str. 246

str. 246

■ Sterowanie i automatyka

Centrala wentylacyjna posiada na wyposażeniu system automatyki sterowalny poprzez wielofunkcyjny panel kontrolny z wyświetlaczem LCD. Zestaw standardowy zawiera 10 m kabla do połączenia centrali z panelem.

■ Funkcje automatyki VUT R EH EC

- ▶ Włączenie i wyłączenie urządzenia;
- ▶ Możliwość ustawienia wartości temperatury nawiewanego powietrza;
- ▶ Możliwość ustawienia prędkości obrotów wentylatora;
- ▶ Podłączanie i sterowanie elektrycznymi przepustnicami powietrza;
- ▶ Ustawienie tygodniowego cyklu pracy urządzenia;
- ▶ Zabezpieczenie przed przegrzaniem nagrzewnicy w momencie wyłączenia urządzenia;
- ▶ Sterowanie ustawieniami timera;
- ▶ Kontrola stopnia zanieczyszczenia filtra (ustawienie okresu wymiany w kalendarzu).

System automatyki jest zabezpieczony przed krótkim zanikiem napięcia.

■ Funkcje automatyki VUT R WH EC

- ▶ Włączenie i wyłączenie urządzenia;
- ▶ Wybór prędkości obrotów wentylatora;
- ▶ Utrzymanie temperatury nawiewanego powietrza na odpowiednim poziomie przez sterowanie siłownikiem zaworu trójdrogowego regulującym przepływ nośnika ciepła w nagrzewnicy wodnej;
- ▶ Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamrożeniem (czujnik temperatury powietrza i czujnik temperatury na powrocie z nagrzewnicy);
- ▶ Sterowanie pracą zewnętrznej pompy cyrkulacyjnej;
- ▶ Zabezpieczenie rekuperatora przed oblodzeniem;
- ▶ Kontrola stopnia zanieczyszczenia filtra (ustawienie okresu wymiany w kalendarzu);
- ▶ Sterowanie siłownikami przepustnic.

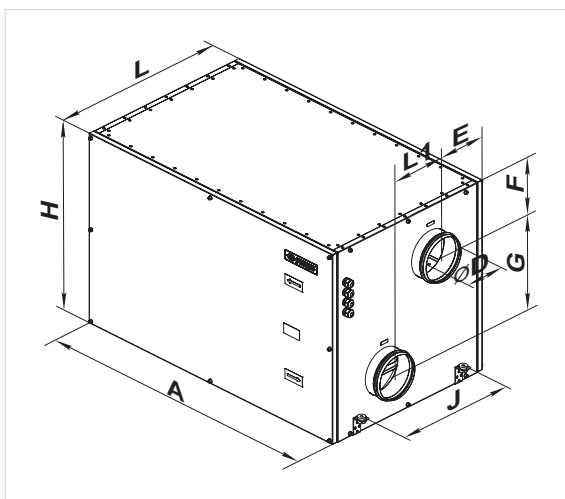
■ Montaż

Centralę wentylacyjną można przymocować do podłoża lub do sufitu, za pomocą uchwytów wyposażonych w podkładki antywibracyjne. Urządzenie można zamontować zarówno w pomieszczeniach technicznych jak i w pomieszczeniach, które ono obsługuje. Rewizja serwisowa znajduje się w lewym bocznym panelu obudowy (patrząc od strony wlotowej). W centrali typu VUT R WH EC rurki nagrzewnicy wodnej wyprowadzone są na zewnątrz po lewej stronie od wlotów powietrza. Urządzenie należy zamontować w taki sposób, aby zapewnić swobodny odpływ skroplin. Podczas montażu urządzenia należy pamiętać o konieczności pozostawienia niezbędnego miejsca dla obsługi serwisowej. Przyłączenie elektryczne i instalacja powinny być wykonane zgodnie z instrukcją i schematem elektrycznym znajdującym się w DTR.

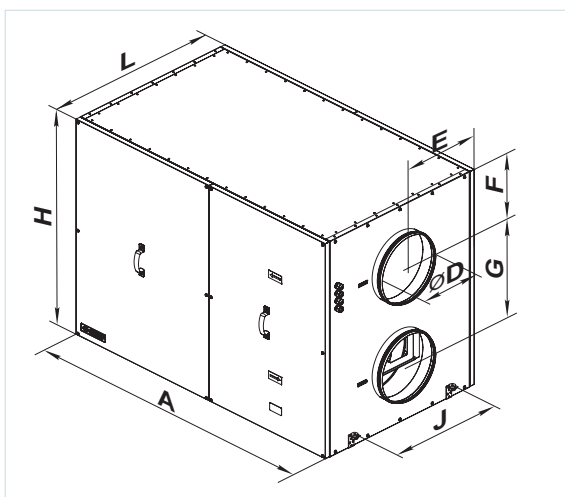
Wymiary centrali:

Typ	Wymiary [mm]										Waga, [kg]
	∅D	A	E	F	G	L1	H	J	L		
VUT R 400 EH EC / 400 WH EC	159	1052	224	167	333	200	670	440	648	112	
VUT R 700 EH EC / 700 WH EC	249	1210	243	180	340	259	700	580	745	128	
VUT R 900 EH EC / 900 WH EC	249	1210	243	180	340	259	700	580	745	130	
VUT R 1200 EH EC / 1200 WH EC	314	1335	373	221	438	–	880	460	745	165	
VUT R 1500 EH EC / 1500 WH EC	314	1430	427,5	275	460	–	1010	561	855	175	

VUT R 400 EH EC / 400 WH EC
VUT R 700 EH EC / 700 WH EC
VUT R 900 EH EC / 900 WH EC



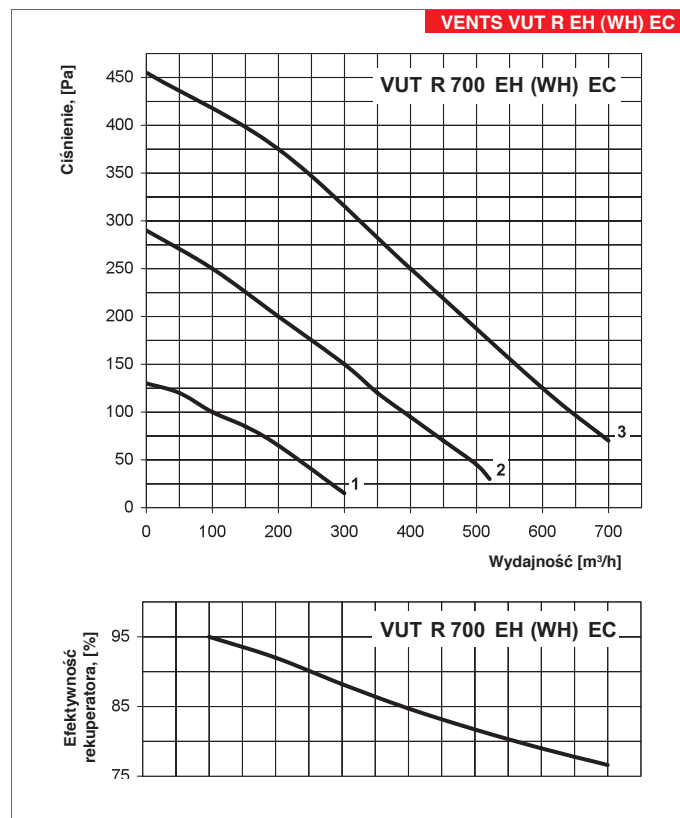
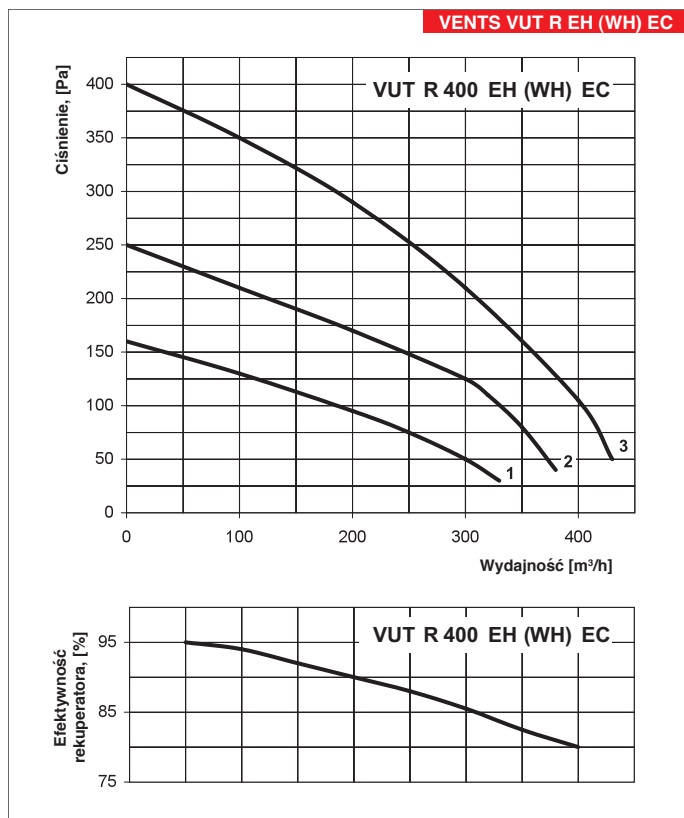
VUT R 1200 EH EC / 1200 WH EC
VUT R 1500 EH EC / 1500 WH EC



CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

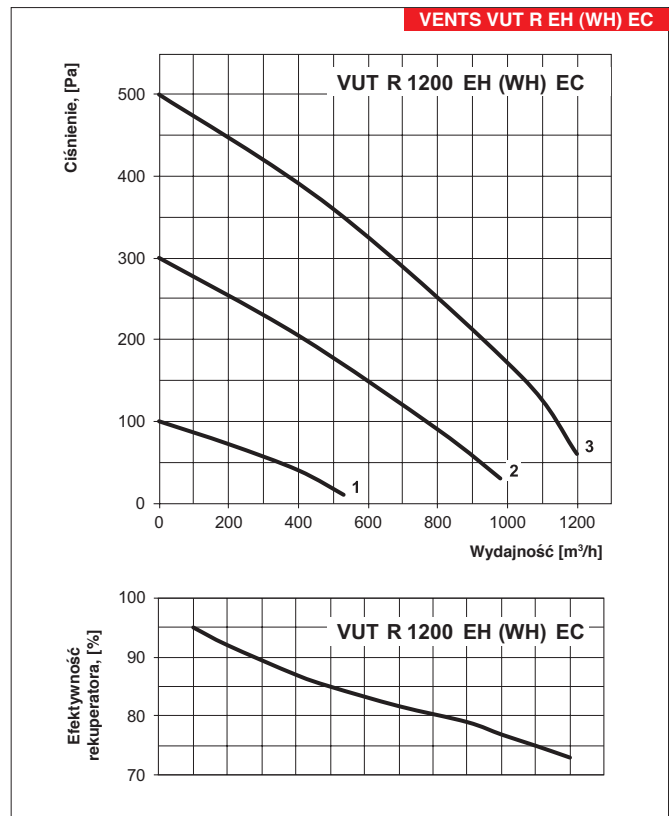
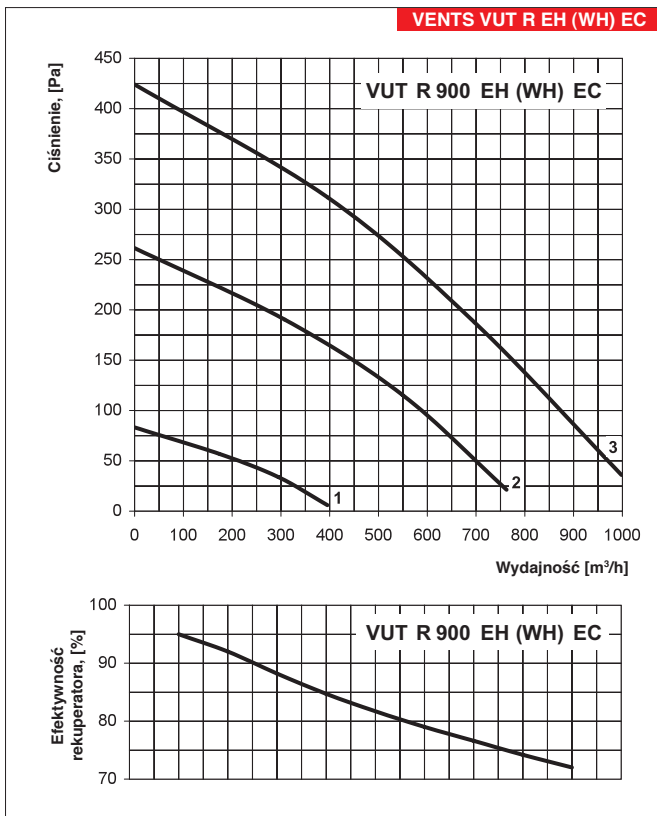
	VUT R 400 EH EC	VUT R 400 WH EC	VUT R 700 EH EC	VUT R 700 WH EC	VUT R 900 EH EC	VUT R 900 WH EC
Napięcie [V/Hz]	1~ 220-240 / 50-60		1~ 220-240 / 50-60		3~ 400 / 50-60	1~ 220-240 / 50-60
Moc wentylatora [W]	2 szt, x 100		2 szt, x 105		2 szt, x 135	
Moc nagrzewnicy [kW]	2,0	–	3,3	–	4,5	–
Całkowita moc urządzenia [W]	2290	290	3615	315	4940	440
Pobór prądu nagrzewnicy [A]	9,9	1,2	15,8	1,4	7,2	1,9
Wydajność [m³/h]	400		700		900	
Prędkość obrotowa, [min ⁻¹]	do 3100		do 2600		do 2600	
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	45		52		58	
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25...+60		-25...+60		-25...+60	
Materiał obudowy	stop cynkowo-aluminiowy		stop cynkowo-aluminiowy		stop cynkowo-aluminiowy	
Izolacja	20 mm wełna mineralna		20 mm wełna mineralna		20 mm wełna mineralna	
Filtr: wyciąg	G4		G4		G4	
nawiew	G4 (F7*)		G4 (F7*)		G4 (F7*)	
Średnica króćców przyłączeniowych [mm]	Ø160		Ø250		Ø250	
Waga [kg]	112		128		130	
Sprawność rekuperacji [%]	do 85		do 85		do 85	
Typ rekuperatora	obrotowy		obrotowy		obrotowy	
Klasa energetyczna			A			
Materiał rekuperatora	aluminium		aluminium		aluminium	

*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego RVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.

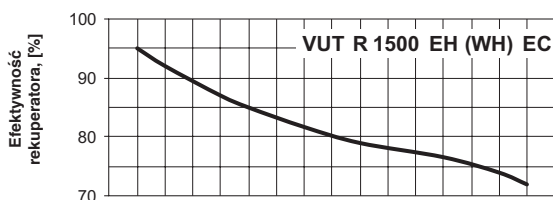
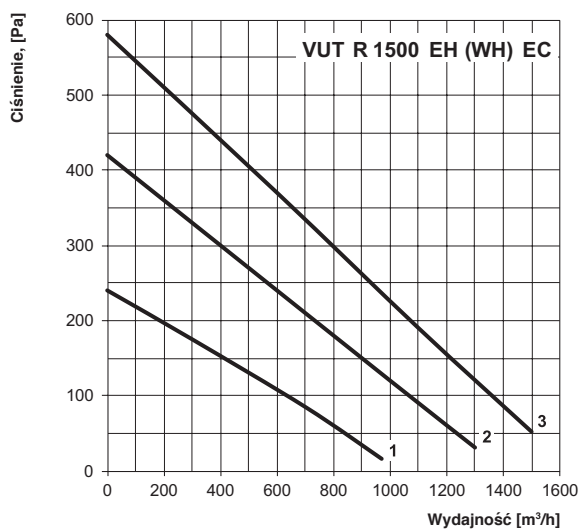


	VUT R 1200 EH EC	VUT R 1200 WH EC	VUT R 1500 EH EC	VUT R 1500 WH EC
Napięcie [V/Hz]	3~ 400 / 50-60	1~ 220-240 / 50-60	3~ 400 / 50-60	1~ 220-240 / 50-60
Moc wentylatora [W]	2 szt, x 208		2 szt, x 222	
Moc nagrzewnicy [kW]	6,0	–	9,0	–
Całkowita moc urządzenia [W]	6570	570	9750	750
Pobór prądu nagrzewnicy [A]	9,5	2,5	14,1	3,2
Wydajność [m³/h]	1200		1500	
Prędkość obrotowa, [min ⁻¹]	do 1930		do 2000	
Poziom hałasu [dB(A)/3 m]	60		62	
Maksymalna temperatura pracy [°C]	-25...+60		-25...+60	
Materiał obudowy	stop cynkowo-aluminiowy		stop cynkowo-aluminiowy	
Izolacja	20 mm wełna mineralna		25 mm wełna mineralna	
Filtr: wyciąg	G4		G4	
nawiew	G4 (F7*)		G4 (F7*)	
Średnica króćców przyłączeniowych [mm]	Ø315		Ø315	
Waga [kg]	165		175	
Sprawność rekuperacji [%]	do 85		do 85	
Typ rekuperatora	obrotowy		obrotowy	
Materiał rekuperatora	aluminium		aluminium	

**Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego NRVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.



VENTS VUT R EH (WH) EC



Obliczenie wysokości temperatury powietrza na wyjściu z rekuperatora:

$$t = t_{\text{ext}} + k_{\text{eff}} \cdot (t_{\text{int}} - t_{\text{ext}}) / 100,$$

Legenda:

t_{int} - temperatura powietrza wywiewanego (pomieszczenia), [°C]

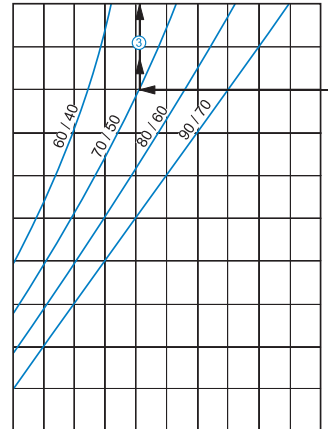
t_{ext} - temperatura powietrza zewnętrznego, [°C]

k_{eff} - efektywność rekuperatora (z wykresu), [%]

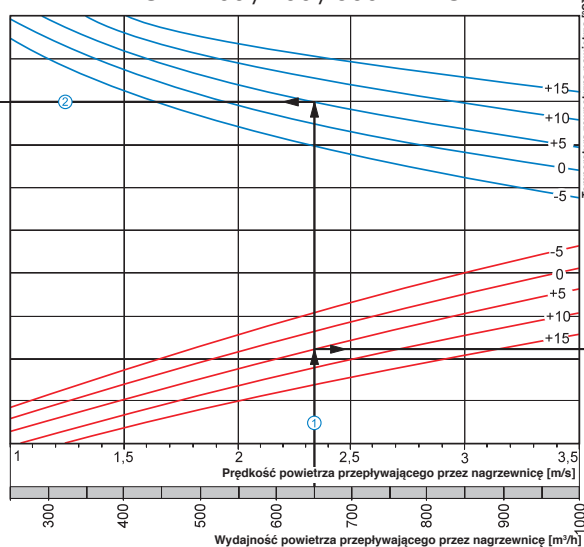
Charakterystyka nagrzewnicy wodnej w nawiewnej centrali wentylacyjnej

VENTS VUT R WH EC

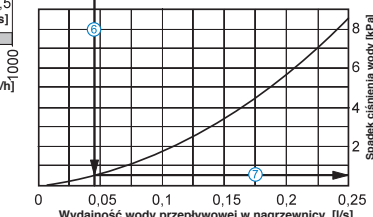
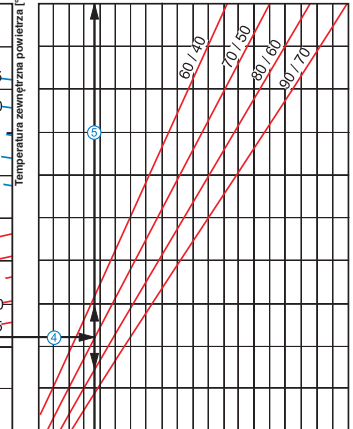
Temperatura powietrza za nagrzewnicą [°C]



VUT R 400 / 700 / 900 WH EC



Moc nagrzewnicy [kW]



Przykład obliczania parametrów nagrzewnicy wodnej

Prędkość powietrza. Zaczynając od przykładowej wydajności 650 m³/h na osi przepływu powietrza wykreśl w górę pionową linię ① przez osi prędkości powietrza, na której wartość prędkości wyniesie ok. 2,35 m/s

Temperatura nawiewanego powietrza. Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności (np. 650 m³/h) z linią obliczeniową zimowej temperatury np. +5°C (opadająca niebieska linia), przeprowadzić prostopadłe w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody w nagrzewnicy (np. 70/50), a następnie poprowadzić prostopadłą na oś temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (+25°C).

Aby określić moc nagrzewnicy, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury np. +5°C (wznosząca się czerwona linia), przeprowadzić na prawo prostopadłą linię ④ do przecięcia ze spadkiem temperatury wody w nagrzewnicy (np. 70/50), a następnie poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (5,8 kW) ⑤. Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy należy opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,04 l/s).

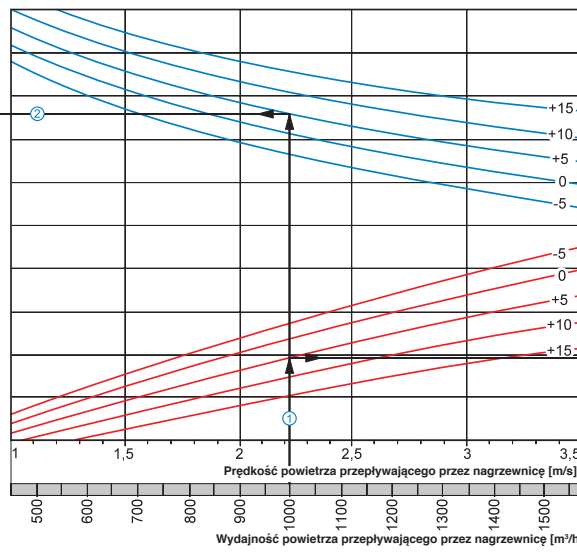
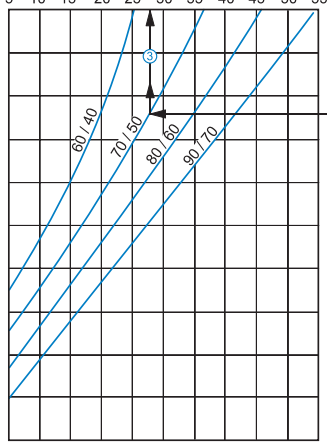
Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy trzeba znaleźć punkt przecięcia tej linii ⑦ z wykresem straty ciśnienia i z niego przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑧ na oś spadku ciśnienia wody (0,5 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej

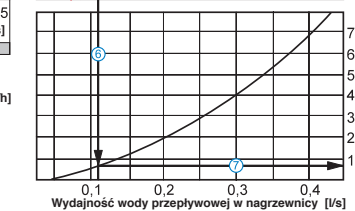
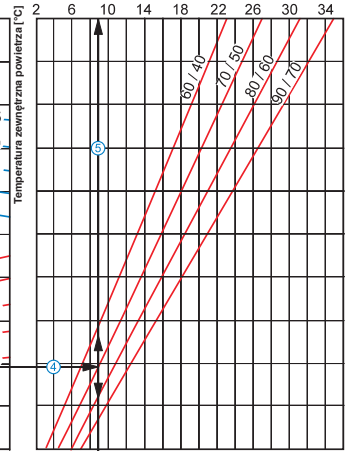
VENTS VUT R WH EC

Temperatura powietrza za nagrzewnicą [°C]
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

VUT R 1200 WH EC



Moc nagrzewnicy [kW]
2 6 10 14 18 22 26 30 34



Przykład obliczania parametrów nagrzewnicy wodnej

Prędkość powietrza. Zaczynając od przykładowej wydajności 1000 m³/h na osi przepływu powietrza wykreśl w górę pionową linię ① przez osi prędkości powietrza na której wartość prędkości wyniesie ok. 2,22 m/s Temperatura nawiewanego powietrza. Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności (np. 1000 m³/h) z linią obliczeniową zimowej temperatury np. + 5°C (opadająca niebieska linia), przeprowadzić prostopadłe w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody w nagrzewnicy (np. 70/50), a następnie poprowadzić prostopadłą na osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (+28°C).

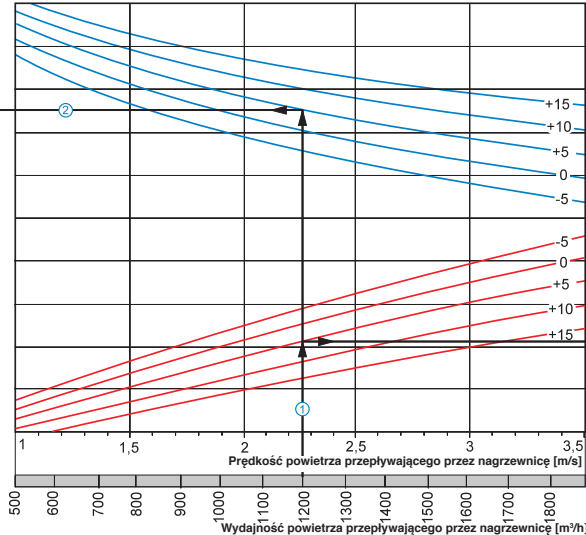
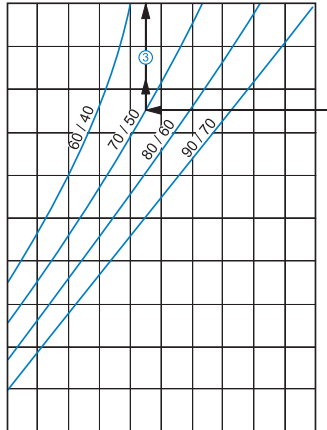
Aby określić moc nagrzewnicy, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury np. + 5°C (wznosząca się czerwona linia), przeprowadzić na prawo prostopadłą linię ④ do przecięcia ze spadkiem temperatury wody w nagrzewnicy (np. 70/50), a następnie poprowadzić prostopadłą na osi mocy nagrzewnicy (9 kW) ⑤. Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy należy opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,11 l/s).

Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, trzeba znaleźć punkt przecięcia tej linii ⑦ z wykresem straty ciśnienia i z niego przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑧ na osi spadku ciśnienia wody (0,8 kPa).

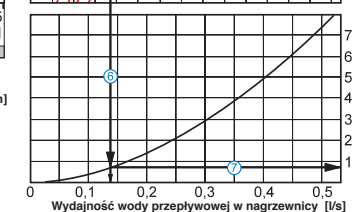
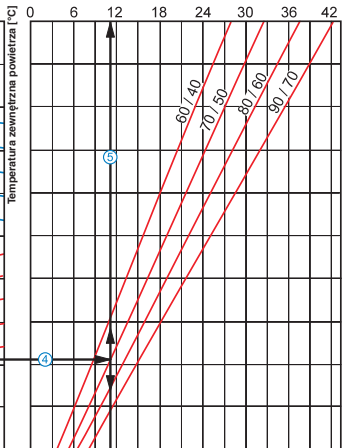
VENTS VUT R WH EC

Temperatura powietrza za nagrzewnicą [°C]
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

VUT R 1500 WH EC



Moc nagrzewnicy [kW]
0 6 12 18 24 30 36 42



Przykład obliczania parametrów nagrzewnicy wodnej

Prędkość powietrza. Zaczynając od przykładowej wydajności 1200 m³/h na osi przepływu powietrza wykreśl w górę pionową linię ① przez osi prędkości powietrza na której wartość prędkości wyniesie ok. 2,25 m/s Temperatura nawiewanego powietrza. Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzanie powietrza należy od punktu przecięcia wydajności (np. 1200 m³/h) z linią obliczeniową zimowej temperatury np. + 5°C (opadająca niebieska linia), przeprowadzić prostopadłe w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody w nagrzewnicy (np. 70/50), a następnie poprowadzić prostopadłą na osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (+27°C).

Aby określić moc nagrzewnicy, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury np. + 5°C (wznosząca się czerwona linia), przeprowadzić na prawo prostopadłą linię ④ do przecięcia ze spadkiem temperatury wody w nagrzewnicy (np. 70/50), a następnie poprowadzić prostopadłą na osi mocy nagrzewnicy (11 kW) ⑤. Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy należy opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności nagrzewnicy (0,13 l/s).

Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, trzeba znaleźć punkt przecięcia tej linii ⑦ z wykresem straty ciśnienia i z niego przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑧ na osi spadku ciśnienia wody (0,8 kPa).

VUT R EH
EC/WH EC

CENTRALE WENTYLACYJNE
Z ODZYSKIEM CIEPŁA

Akcesoria do central nawiewno-wywiewnych VUT R EH:

	VUT R 400 EH	VUT R 700 EH	VUT R 900 EH	VUT R 1200 EH	VUT R 1500 EH
Wymienny filtr kieszeniowy G4	UF 034	UF 036	UF 036	SFK VUT R 1200 EH/WH G4	SFK VUT R 1500 EH/WH G4
Wymienny filtr kieszeniowy F7	SFK VUT R 400 EH/WH F7	SFK VUT R 700-900 EH/WH F7	SFK VUT R 700-900 EH/WH F7	SFK VUT R 1200 EH/WH F7	SFK VUT R 1500 EH/WH F7
Wymienny filtr kasetowy G4	UF 035	UF 037	UF 037	SF VUT R 1200 EH/WH G4	SF VUT R 1500 EH/WH G4
Przepustnica szczelna na kanał okrągły (pod siłownik)	KRV160	KRV250	KRV250	KRV315	KRV315
Siłownik ze sprężyną zwrotną 230V, ON/OFF	TF230	TF230	TF230	TF230	TF230
Tłumik L=600 mm	SR160/600	SR250/600	SR250/600	SR315/600	SR315/600
Tłumik L=900 mm	SR160/900	SR250/900	SR250/900	SR315/900	SR315/900
Tłumik L=1200 mm	SR160/1200	SR250/1200	SR250/1200	SR315/1200	SR315/1200
Króciec elastyczny	VVG160	VVG250	VVG250	VVG315	VVG315

Akcesoria do central nawiewno-wywiewnych VUT R WH:

	VUT R 400 WH	VUT R 700 WH	VUT R 900 WH	VUT R 1200 WH	VUT R 1500 WH
Wymienny filtr kieszeniowy G4	UF 034	UF 036	UF 036	SFK VUT R 1200 EH/WH G4	SFK VUT R 1500 EH/WH G4
Wymienny filtr kieszeniowy F7	SFK VUT R 400 EH/WH F7	SFK VUT R 700-900 EH/WH F7	SFK VUT R 700-900 EH/WH F7	SFK VUT R 1200 EH/WH F7	SFK VUT R 1500 EH/WH F7
Wymienny filtr kasetowy G4	UF 035	UF 037	UF 037	SF VUT R 1200 EH/WH G4	SF VUT R 1500 EH/WH G4
Przepustnica szczelna na kanał okrągły (pod siłownik)	KRV160	KRV250	KRV250	KRV315	KRV315
Siłownik ze sprężyną zwrotną 230V, ON/OFF	TF230	TF230	TF230	TF230	TF230
Tłumik L=600 mm	SR160/600	SR250/600	SR250/600	SR315/600	SR315/600
Tłumik L=900 mm	SR160/900	SR250/900	SR250/900	SR315/900	SR315/900
Tłumik L=1200 mm	SR160/1200	SR250/1200	SR250/1200	SR315/1200	SR315/1200
Króciec elastyczny	VVG160	VVG250	VVG250	VVG315	VVG315
Zawór trójdrogowy do nagrzewnicy wodnej	ZTR15-1,0	ZTR15-1,0	ZTR20-2,5	ZTR20-2,5	ZTR20-4,0
Siłownik 0..10V do zaworu trójdrogowego	RVAZ4-24(A)	RVAZ4-24(A)	RVAZ4-24(A)	RVAZ4-24(A)	RVAZ4-24(A)





Seria
VUT R TN H EC
VUT R TN EH EC



Centrala nawiewno-wywiewne z wydajnością do **955 m³/h** w obudowie termicznej i akustycznej z wymiennikiem obrotowym oraz wbudowaną pompą ciepła. Efektywność rekuperacji – do **85%**.

■ Opis

Centrale nawiewno-wywiewne VUT R TN H EC / VUT R TN EH EC stanowią kompletne urządzenia wentylacyjne, zapewniające filtrację, nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia oraz usunięcie powietrza zanieczyszczonego. Przy tym ciepło powietrza wywiewanego jest odzyskiwane i oddawane do powietrza nawiewanego poprzez wykorzystanie wymiennika obrotowego. System wentylacji z wymiennikiem obrotowym oraz pompą ciepła pozwala zapewnić pomieszczeniu czyste powietrze o komfortowej temperaturze, w sposób istotny, zmniejszając tym samym nakłady na systemy ogrzewania lub chłodzenia. Podczas wspólnej pracy pompy ciepłej oraz wymiennika obrotowego stosunek zużytej do wyprodukowanej energii wynosi 1:8, tzn. do osiągnięcia 8 kW mocy ciepłej trzeba zużyć 1 kW energii ciepłej. Przeznaczone są do połączenia z okrągłymi przewodami powietrznymi ze średnicą nominalną 160 lub 250 mm.

Zalety:

- Wysoka skuteczność energetyczna.
- Małe zużycie energii.

■ Modyfikacje

VUT R TN H EC – modele z wymiennikiem obrotowym oraz pompą ciepła bez nagrzewnicy wstępnej.

VUT R TN EH EC – modele z wymiennikiem obrotowym, pompą ciepła oraz wstępną nagrzewnicą elektryczną.

■ Obudowa

Szkielet obudowy składa się z trzywarstwowych płyt z alucynku, między którymi znajduje się warstwa z włókna szklanego o grubości 25 mm, służąca do izolacji przed hałasem oraz ciepłem. Dzięki specjalnej konstrukcji zdejmowanych płyt bocznych potrzebna jest minimalna przestrzeń do serwisu oraz łatwy dostęp do wszystkich elementów instalacji.

■ Filtr

Do filtracji powietrza nawiewanego oraz wywiewanego, w instalacji są dwa wbudowane filtry klasy G4. Opcjonalnie może być zainstalowany filtr nawiewny klasy F7.



WENTYLACJA
Z REKUPERACJĄ



GRZANIE



CHŁODZENIE

Dwustopniowy system oszczędności energetycznej:

I stopień: zwrot energii ciepłej z pomocą regeneratora obrotowego (do 85%).



II stopień: ogrzanie przez pompę ciepła powietrza dopływowego dzięki wykorzystaniu niskopotencjalnej energii ciepłej powietrza wywiewanego.



- Rozwiązanie w kierunku oszczędzania energii.
- Maksymalny poziom komfortu.

■ Silnik

W centrali zastosowano silniki elektronicznie komutowane typu EC z prądem stałym o wysokiej sprawności z zewnętrznym wirnikiem wyposażonym w łopatki zagięte do tyłu. Takie silniki na dzień dzisiejszy są najbardziej postępowym rozwiązaniem w dziedzinie oszczędzania energii. Silniki EC charakteryzują się wysoką wydajnością oraz pełną regulacją w całym zakresie prędkości obrotowej. Niewątpliwą zaletą silnika EC jest wysoki współczynnik sprawności (osiąga 90%).

■ Wymiennik obrotowy

Wymiennik obrotowy stanowi obracający się krótki cylinder, wypełniony warstwami falistej taśmy aluminiowej, ułożonej w taki sposób, że strumienie powietrza dopływowego i wywiewanego przechodzą przez niego. Podczas obracania taśma rekuperatora kontaktuje się najpierw z powietrzem nawiewanym z zewnątrz, a następnie z wywiewanym z pomieszczeń. Wskutek tego procesu taśma kolejno się nagrzewa

Seria	Typ rekuperatora	Nominalne zużycie powietrza [m ³ /h]	Modyfikacja	Nagrzewnica wstępna ogrzewania króćców	Wykonanie	Typ silnika	Wersje automatyki
VUT	R – wymiennik obrotowy	400; 700; 900	TN – pompa ciepła	_ – nie ma; E – elektryczna	H – poziome	EC – elektronicznie komutowany silnik synchroniczny prądu stałego	A17; A18 tabela str. 260-261

Akcesoria

str. 274



str. 336



str. 337



str. 339



str. 335

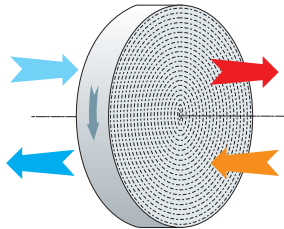


str. 252



str. 252

i schładza – w taki sposób przekazuje ciepło oraz wilgoć z ciepłego strumienia wywiewanego powietrza do zimnego nawiewanego. Wymiennik obrotowy zapewnia cząstkowy zwrot wilgoci do pomieszczenia i ma nadzwyczaj niskie zagrożenie zamrożenia (ze średnimi wartościami temperatury oraz wilgotności – prawie zerowe).



Zasada pracy regeneratora wirnikowego

■ Pompa ciepła

Centrala wyposażona jest w rewersyjną pompę ciepła do nagrzewania lub chłodzenia powietrza. Zastosowany został tu wysokoefektywny oraz niskoszumowy kompresor rotacyjny. W charakterze substancji roboczej w pompie ciepłej wykorzystywany czynnik chłodniczy R410A – ten czynnik chłodniczy, składający się z dwóch składników posiada wysokie właściwości termodynamiczne oraz nie niszczy warstwy ozonowej.

Wymiennik obrotowy o wysokiej efektywności oddaje z powietrza wywiewanego powietrza nawiewanemu większą część energii cieplnej. Pompa ciepła przenosi szcążkową część niskopotencjalnej energii cieplnej do powietrza nawiewanego, podtrzymując zadaną przez użytkownika temperaturę powietrza.

■ Nagrzewnica

Centrala VUT R TN EH EC wyposażona jest w nagrzewnicę elektryczną, przeznaczoną do ogrzewania wstępnego powietrza z zewnątrz przy niskiej temperaturze otoczenia. Wykorzystanie ogrzewania wstępnego pozwala skrócić częstotliwość włączenia cykli rozmrażania pompy ciepłej, co zwiększa skuteczność użytkową centrali. Nagrzewnica jest podzielona na dwa elementy aktywne, co po-

zwala w sposób oszczędny zużywać energię elektryczną oraz zapewniać przy tym wystarczającą moc nagrzewania.

■ Sterowanie i automatyka

Centrala posiada wbudowany system automatyki oraz wielofunkcyjny panel sterowania A17 lub A18.



Panel kontrolny A17



Panel kontrolny A18

Do kompletu wchodzi również przewód o długości 10 m do połączenia centrali z panelem sterowania.

Podstawowe tryby pracy instalacji:



Tryb „Auto”:

Centrala pracuje w trybie automatycznym, zapewniając wentylację nawiewno-wywiewną w pomieszczeniu oraz podtrzymując ustawioną przez użytkownika temperaturę powietrza w pomieszczeniu.



Tryb „Grzanie”:

Centrala zapewnia wentylację nawiewno-wywiewną w pomieszczeniu oraz podtrzymuje temperaturę powietrza w pomieszczeniu nie niższą niż jest ustawiona przez użytkownika. Jeżeli temperatura powietrza w pomieszczeniu jest poniżej ustawionej normy, włącza się rekuperator oraz pompa ciepła (do ogrzewania).



Tryb „Chłodzenie”:

Centrala zapewnia wentylację nawiewno-wywiewną oraz podtrzymuje temperaturę powietrza w pomieszczeniu nie wyższą niż jest ustawiona przez użytkownika. Jeżeli temperatura powietrza w pomieszczeniu jest wyższa niż jest ustawiona przez użytkownika, włącza się rekuperator oraz pompa ciepła (do chłodzenia).



Tryb „Rekuperacja”:

Centrala zapewnia wentylację nawiewno-wywiewną oraz podtrzymuje temperaturę powietrza w pomieszczeniu za pomocą rekuperatora bez włączenia pompy ciepłej. Aktywuje się w trybach «Auto», «Grzanie», «Ochłodzenie»,

jeżeli do zapewnienia zadanej przez użytkownika temperatury powietrza wystarczy praca rekuperatora i nie ma potrzeby aktywowania pompy ciepła. Również możliwa jest aktywacja ręczna w menu centrali lub panelu sterowania A18.



Tryb „Wentylacja”:

Centrala zapewnia wentylację nawiewno-wywiewną bez utrzymania temperatury w pomieszczeniu. Praca rekuperatora oraz pompy ciepła jest zablokowana. Ustawienie temperatury w pomieszczeniu jest niedostępne. Ten tryb pracy dostępny jest tylko podczas korzystania z panelu sterowania A18.



Tryb „Rozmrażanie”:

Włącza się automatycznie (po upływie ustawionej skali czasowej oraz/lub po osiągnięciu temperatury granicznej) podczas pracy centrali w trybie «Auto» oraz «Grzanie» w celu zapobiegania zamrożeniu wymiennika ciepła w pompie ciepłej. W trybie «Rozmrażanie» blokuje się praca wentylatorów. Po ukończeniu trybu «Rozmrażanie» centrala automatycznie wraca do poprzedniego trybu pracy. W trybie «Rozmrażanie» dla użytkownika jest niedostępna funkcja przełączania trybów pracy centrali



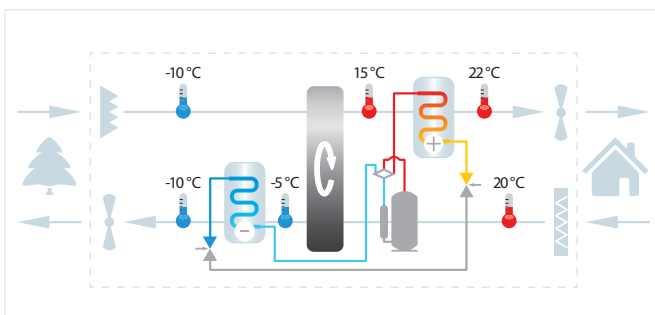
Tryb „Nagrzewanie wstępne”:

Podczas pracy centrali w trybach «Auto» lub «Grzanie» w warunkach niskiej temperatury otoczenia powietrze z zewnątrz, które napływa do centrali, uprzednio jest podgrzewane przez nagrzewnicę wstępną. Tryb aktywuje się automatycznie podczas spadku temperatury otoczenia poniżej -8°C . Jeżeli temperatura powietrza zewnętrznego jest powyżej -8°C , wtedy tryb «Nagrzewanie wstępne» wyłącza się. Ten tryb dostępny jest w zestawie fabrycznym tylko w centrali z nagrzewnicą elektryczną wbudowaną VUT R TN EH EC. Do realizacji trybu «Nagrzewanie wstępne» w instalacji VUT R TN H EC jest potrzebny montaż nagrzewnicy na instalacji (jest możliwość osobnego nabycia).

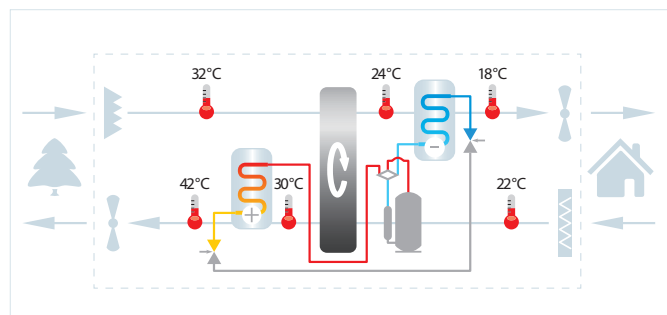


Tryb „Recykulacja”:

Jest dostępny opcjonalnie pod warunkiem wyposażenia centrali w zewnętrzny zawór recykulacyjny (jest możliwość osobnego nabycia).



Zasada działania rekuperatora w trybie «grzanie»



Zasada pracy rekuperatora w trybie «chłodzenie»

Tryb recyrkulacji aktywuje się automatycznie przy ujemnych wartościach temperatury zewnętrznej i pozwala w sposób znaczący zmniejszyć zużycie energii przez centralę poprzez częściowy zwrot powietrza wywiewanego do kanału nawiewnego centrali.

■ Systemy inteligentnego sterowania:



Technologia „Funkcja limitu”:

Automatyczne zmniejszenie zużycia powietrza w celu zapewnienia zadanej przez użytkownika temperatury. Jeżeli centrala podczas pracy w trybie «Auto» lub «Grzanie» w ciągu 20 minut nie zapewnia zadanej przez użytkownika temperatury powietrza w pomieszczeniu, wtedy następuje automatyczne zmniejszenie zużycia powietrza (prędkości wentylatorów). Powrót do ustawionego trybu pracy wentylatorów odbywa się w momencie osiągnięcia wyznaczonej temperatury powietrza w dopływie. Podczas pracy centrali w trybie «Funkcja limitu» blokuje się możliwość zmiany zużycia powietrza.



Technologia «Podgrzewanie»:

Zabezpieczenie przed podaniem do pomieszczenia zimnego powietrza w trybie «Auto» lub «Grzanie». Odbywa się wskutek ograniczenia wymiennika ciepła pompy ciepła w kanale nawiewnym centrali przy wyłączonym wentylatorze nawiewnym. Tryb «Podgrzewanie» włącza się po trybie «Rozmrażanie» oraz przy pierwszym uruchomieniu, jeżeli temperatura powietrza z zewnątrz jest poniżej +10°C. Po ukończeniu trybu «Podgrzewanie» instalacja wraca do trybów roboczych «Auto» lub «Grzanie».



Technologia «Zwiększona Prędkość»:

Automatyczne zwiększenie strumienia powietrza wywiewanego podczas pracy centrali w trybie «Chłodzenie» w celu zabezpieczenia pompy ciepła przed wzrostem ciśnienia. Po zmniejszeniu ciśnienia prędkość wentylatora wyciągowego wraca do wcześniej ustawionych wartości.



Technologia «Inteligentna ochrona»:

Automatyczne zabezpieczenie centrali przed pracą poza zakresem danych eksploatacyjnych. Centrala jest wyposażona w inteligentny system zabezpieczenia instalacji, która zapewnia bezpieczną oraz skuteczną pracę urządzenia w ramach dopuszczalnych warunków temperatury otoczenia. W razie odstępstw warunków użytkowych od dopuszczonych, centrala może wykonywać korektę ustawień pracy lub wyłączyć poszczególne elementy systemu w celu uniknięcia awarii.



Technologia «Ochrona pompy ciepła»:

Automatyczne zabezpieczenie pompy ciepła przed awarią:

- ▶ Zabezpieczenie przed zwiększeniem lub obniżeniem ciśnienia. W razie gdy ciśnienie czynnika chłodniczego wychodzi poza zakres roboczy, czujniki ciśnienia dają sygnał do automatyki centrali, aby wyłączyć zasilanie kompresora pompy ciepła. Zasilanie sprężarki wraca, gdy ciśnienie wraca do normy.

- ▶ Zabezpieczenie cieplne kompresora przed przegraniem się. Przy przekroczeniu temperatury obudowy sprężarki powyżej dopuszczalnej, zasilanie sprężarki wyłącza się. Zasilanie włączy się, gdy temperatura będzie mieścić się w zakresie roboczym.

- ▶ Technologia «Opóźniony start». Zabezpieczenie przed pracą cykliczną kompresora (poprzez blokowanie zbyt częstego włączania/wyłączania sprężarki).



Technologia «Obsługa serwisowa»:

Rozwiązania konstrukcyjne zapewniają łatwy dostęp do wszystkich elementów urządzenia, ułatwiają jego konserwację i wymianę części eksploatacyjnych i zużywających. Zapewniają wysoką obsługę serwisową całego urządzenia wentylacyjnego.



Technologia «Świeże powietrze»:

Technologia zapewniająca doprowadzenie do domu czystego powietrza. Centrala jest wyposażona w filtry klasy G4 (opcjonalnie – F7). System kontroli automatycznie monitoruje stan filtrów – w razie potrzeby przypomina o konieczności ich wymiany.



Technologia «Ochrona warstwy ozonowej»:

Jako substancja robocza w pompie ciepła wykorzystywany jest dwuskładnikowy czynnik chłodniczy R410A, który nie niszczy warstwy ozonowej.



Technologia «Oszczędzanie energii»:

Kompleksowe rozwiązanie inżyniersko-techniczne, pozwalające na zmniejszenie zużycia energii w instalacji:

- ▶ Pozystorowa nagrzewnica wstępna z dwoma aktywnymi elementami;
- ▶ Zwiększona izolacja cieplna komory nawiewnej;
- ▶ Wbudowana pompa ciepła powietrze-powietrze o wysokiej skuteczności;
- ▶ Regulowana prędkość wentylatorów;
- ▶ Automatyczne włączenie/wyłączenie rekuperatora oraz pompy ciepła;
- ▶ Wyłączenie nagrzewnicy w trybie «Rozmrażanie»;
- ▶ Inteligentne autorskie oprogramowanie sterowania pracą centrali pozwalające zapewnić optymalne parametry pracy przy niskim zużyciu energii z uwzględnieniem szczególnych algorytmów sterowania.



Technologia «Niski hałas»:

Kompleksowe rozwiązanie inżyniersko-techniczne, ukierunkowane na zmniejszenie hałasu podczas pracy instalacji:

- ▶ Pompa ciepła zintegrowana z izolacją akustyczną centrali;
- ▶ Wentylatory z regulowaną prędkością;
- ▶ Kompresor wirnikowy o niskim poziomie hałasu.



Technologia «Autorestart»:

Centrala zapisuje wyznaczony tryb pracy w razie zakłóceń sieci energetycznej.



Technologia «Proste użytkowanie»:

Centrala jest dostarczana jako kompletne urządzenie, gotowe do użytkowania. Nakłady związane z montażem oraz serwisowaniem są minimalne. Nie wymaga od użytkownika specjalnych

kwalifikacji, posiada prosty, intuicyjny interfejs sterowania.



Technologia «Kontrola poziomu CO2»:

Utrzymanie poziomu CO₂ w pomieszczeniu wentylowanym nie przekraczającego ustaloną przez użytkownika wartość. W razie zwiększenia poziomu CO₂ w całym pomieszczeniu, CENTRALA zwiększa krotność wymiany powietrza. Opcja dostępna wyłącznie z zewnętrznym czujnikiem, kontrolującym CO₂ z sygnałem wyjściowym 0-10 V (możliwość osobnego nabycia).



Technologia «kontrola poziomu wilgotności»:

Utrzymanie poziomu wilgotności względnej w pomieszczeniu wentylowanym nie wyższej niż wyznaczona przez użytkownika. W razie przekroczenia poziomu wilgotności względnej, centrala automatycznie zwiększa krotność wymiany powietrza. Opcja jest dostępna wyłącznie z panelem sterowania A17 (th-Tune) w specjalnym wykonaniu lub z zewnętrznym czujnikiem kontrolującym wilgotność względną sygnałem wyjściowym 0-10 V (możliwość osobnego nabycia).



Technologia «Szybka aktywacja»:

Im większa różnica pomiędzy temperaturą otoczenia oraz wyznaczoną temperaturą, tym szybciej się odbywa aktywacja pracy pompy ciepła.

■ Montaż

Centrala nawiewno-wywiewna może być montowana na powierzchni poziomej, podwieszona do sufitu lub mocowana do ściany za pomocą wsporników. Dostęp serwisowy znajduje się od strony płyty bocznej.

Możliwości funkcjonalne paneli sterowania

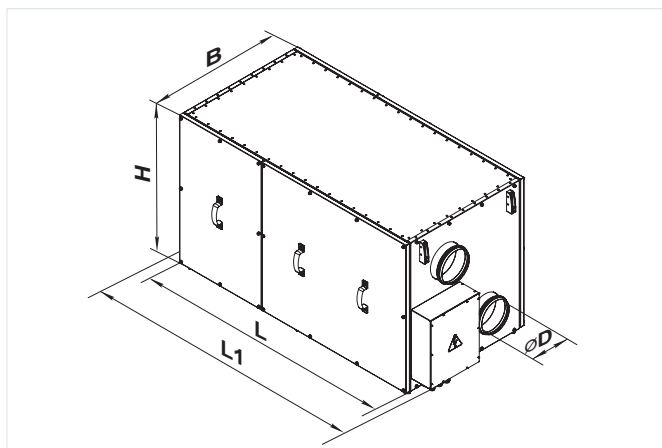
Funkcje	Panel A17	Panel A18
Włączenie / wyłączenie instalacji	✓	✓
Wybór prędkości obrotowej wentylatora	✓	✓
Wybór trybu pracy centrali	✓	✓
Ustawienie temperatury	✓	✓
Włączenie / wyłączenie pracy według programu trybu pracy	✓	✓
Programowanie trybu pracy	✓	✓
Monitoring temperatury:	✓	✓
• powietrza w pomieszczeniu	✓	✓
• powietrza, dostarczanego do pomieszczenia	✓	✓
• wyznaczona przez użytkownika temperatura	✓	✓
• temperatura w czujniku rozmrażania	✗	✓
• powietrza po odzysku	✗	✓
• powietrza nawiewanego z zewnątrz	✗	✓
Zmiana ustawień fabrycznych do użytkownika	✗	✓
Zmiana ustawień fabrycznych inżynierskich	✗	✓*

*zabezpieczone hasłem

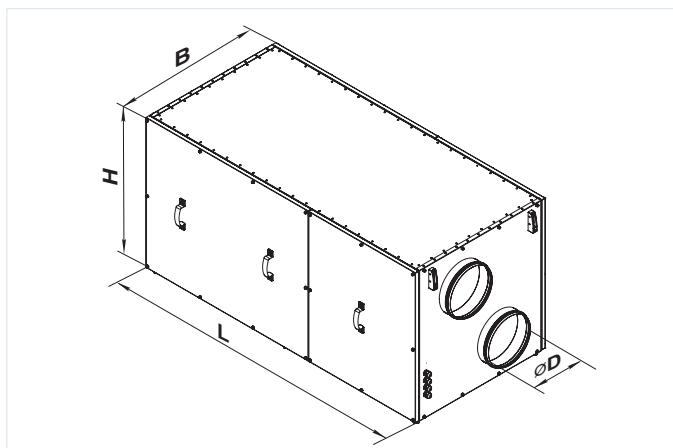
Wymiary centrali:

Model	Wymiary mm				
	ØD	B	H	L	L1
VUT R 400 TN H EC / 400 TN EH EC	159	652	710	1250	1421
VUT R 700 TN H EC / 700 TN EH EC	249	748	750	1667	–
VUT R 900 TN H EC / 900 TN EH EC	249	748	750	1667	–

VUT R 400 TN H EC
VUT R 400 TN EH EC



VUT R 700 TN H EC / VUT R 700 TN EH EC
VUT R 900 TN H EC / VUT R 900 TN EH EC



VUT R TN
H EC
VUT R TN
EH EC

CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE
Z ODZYSKIEM CIEPŁA

CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

Akcesoria do central nawiewno-wywiewnych:

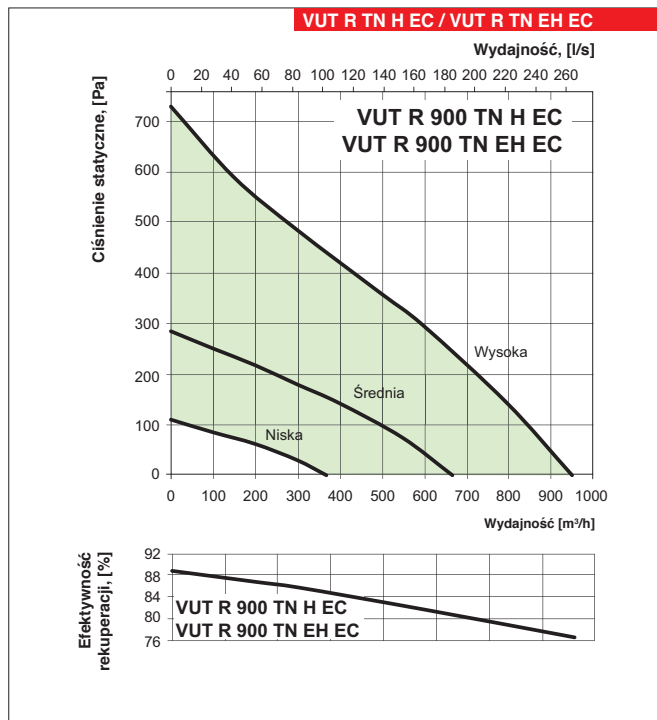
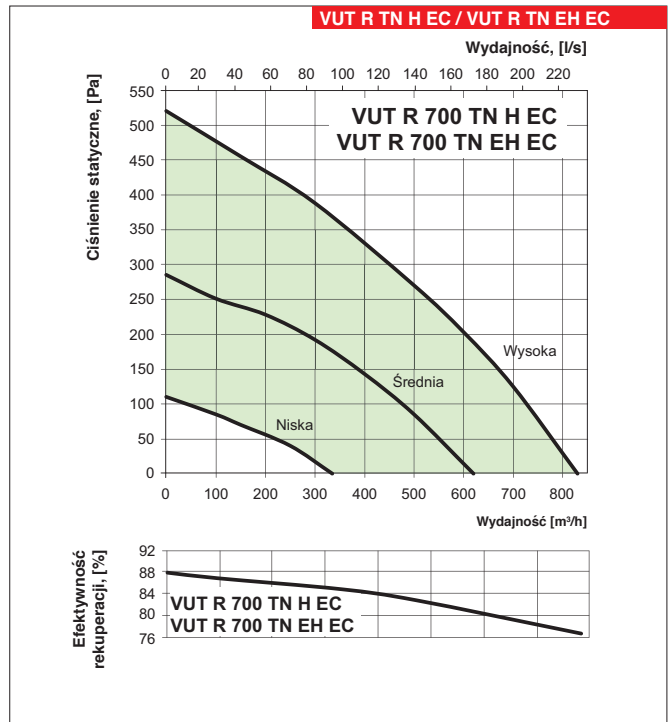
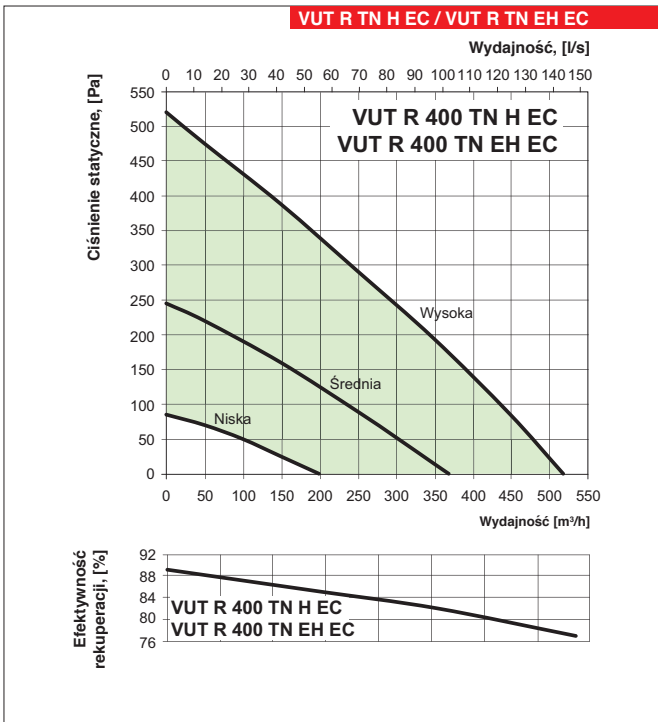
Model	Filtr wymienny G4 (panelowy)	Filtr wymienny G4 (kieszeniowy)	Filtr wymienny F7 (kieszeniowy)
VUT R 400 TN H EC / 400 TN EH EC	SF VUT R 400 TN H/EH G4	SFK VUT R 400 TN H/EH G4	SFK VUT R 400 TN H/EH F7
VUT R 700 TN H EC / 700 TN EH EC	SF VUT R 700-900 TN H/EH G4	SFK VUT R 700-900 TN H/EH G4	SFK VUT R 700-900 TN H/EH F7
VUT R 900 TN H EC / 900 TN EH EC			

Charakterystyki techniczne:

	VUT R 400 TN H EC	VUT R 700 TN H EC	VUT R 900 TN H EC	VUT R 400 TN EH EC	VUT R 700 TN EH EC	VUT R 900 TN EH EC
Parametry ogólne						
Wydajność, [m³/h]	520	830	955	520	830	955
Temperatura pracy (powietrza przepływającego), [°C]	-10...+40			-25...+40		
Efektywność rekuperacji [%]	do 85					
Poziom ciśnienia akustycznego w odległości, 3 m, dB[A]	45	52	58	45	52	58
Materiał obudowy	Stop cynkowo-aluminiowy					
Waga, [kg]	150	160	165	150	160	165
Średnica, [mm]	160	250	250	160	250	250
Typ Rekuperatora	obrotowy					
Materiał rekuperatora	aluminium					
Filtr	wyciąg	G4				
	nawiew	G4 (F7*)				
Parametry elektryczne						
Napięcie, [V/50 Hz]	1~ 230					
Maksymalna zużywana moc w trybie odzysku, [kW]	0,31	0,36	0,46	0,31	0,36	0,46
Maksymalna zużywana moc w trybie «odzysk+pompa ciepła», [kW]	0,745	0,94	1,195	0,745	0,94	1,195
Maksymalna zużywana moc w trybie «odzysk+pompa ciepła+ogrzewanie wstępne», [kW]	–	–	–	2,145	3,74	3,995
Maksymalne pobór prądu, [A]	4,6	5,7	6,7	10,9	18,5	19,4
Skuteczność energetyczna centrali	w trybie «Grzanie» [COP]	6	6,5	6,5	6	6,5
	w trybie «Chłodzenie» [ERR]	4	4,15	4,25	4	4,15
Dane techniczne pompy ciepłej						
Czynnik chłodniczy	R410A					
Waga czynnika chłodniczego, [kg]	0,8	1,6	2	0,8	1,6	2
Wydajność cieplna w trybie «Grzanie», kW at t ₀ = +7 °C; t _k = +45 °C**	1,56	2,6	3,25	1,56	2,6	3,25
Wydajność cieplna w trybie «Chłodzenie», [kW] at t ₀ = +7 °C; t _k = +45 °C**	1,2	2	2,5	1,2	2	2,5
Typ kompresora	hermetyczny wirnikowy					
Zakres ustawionej temperatury w trybach «chłodzenie/grzanie», [°C]	+16...+30					

* opcja, ** t₀ – temperatura wrzenia czynnika chłodniczego; t_k – temperatura kondensacji czynnika chłodniczego,

*Urządzenia dedykowane do systemu wentylacyjnego RVU zgodnie z wymogami Ekoprojektu.



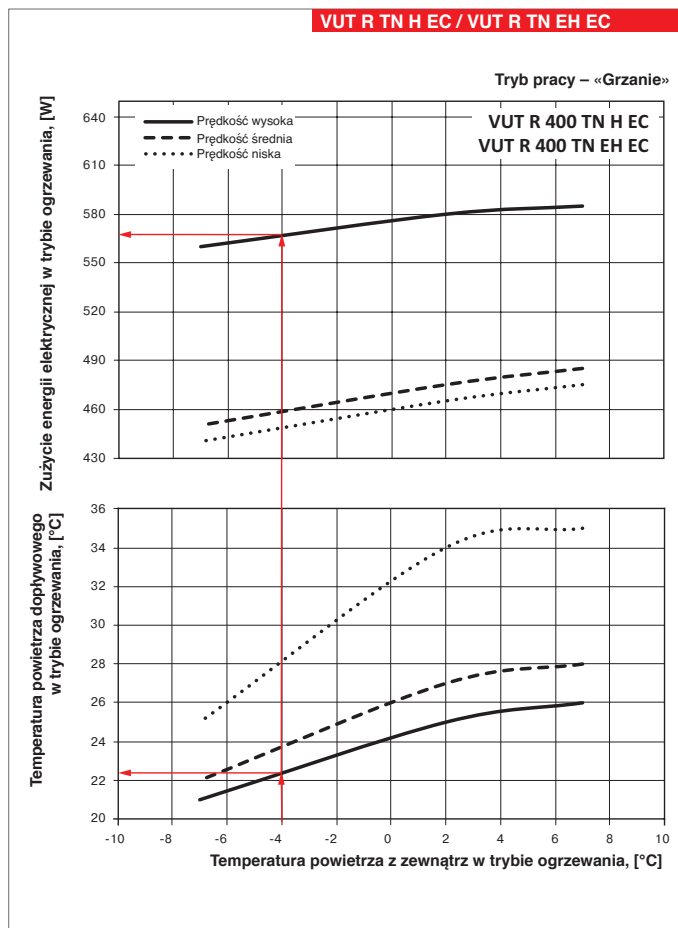
VUT R TN
H EC
VUT R TN
EH EC

CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE
Z ODZYSKIEM CIEPŁA

Dane techniczne pompy ciepłej w trybie roboczym **Grzanie**

VUT R 400 TN H EC / VUT R 400 TN EH EC												
Prędkość	Zużycie powietrza		Temperatura powietrza w pomieszczeniu, °C		Temperatura powietrza, wyciąganego z ulicy, °C		Temperatura powietrza, dostarczanego do pomieszczenia		Zużycie energii elektrycznej, kW	COP*, W/W	COP*, BTU/W	Q _{heat} , [kW]
	% od max	m ³ /h	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)				
Wysoka	100	400					26	14 [~25%]	0,585	4,3	14,8	2,53
Średnia	70	280	20	12 [~38%]	7	6 [~86%]	28	15 [~23%]	0,485	4	13,8	1,96
Niska	40	160					35	17 [~14%]	0,475	3,1	10,7	1,49
Wysoka	100	400	20	12 [~38%]	2	1 [~80%]	25	12 [~18%]	0,58	5,3	18	3,07
Średnia	70	280					27	13 [~17%]	0,475	4,9	16,8	2,33
Niska	40	160					34	16 [~12,5%]	0,465	3,7	12,5	1,71
Wysoka	100	400	20	12 [~38%]	-7	-8 [~70%]	21	8 [~8%]	0,56	7,1	24,4	4
Średnia	70	280					22	9 [~8%]	0,45	6,4	21,9	2,89
Niska	40	160					25	10 [~8%]	0,44	4,1	14,1	1,81

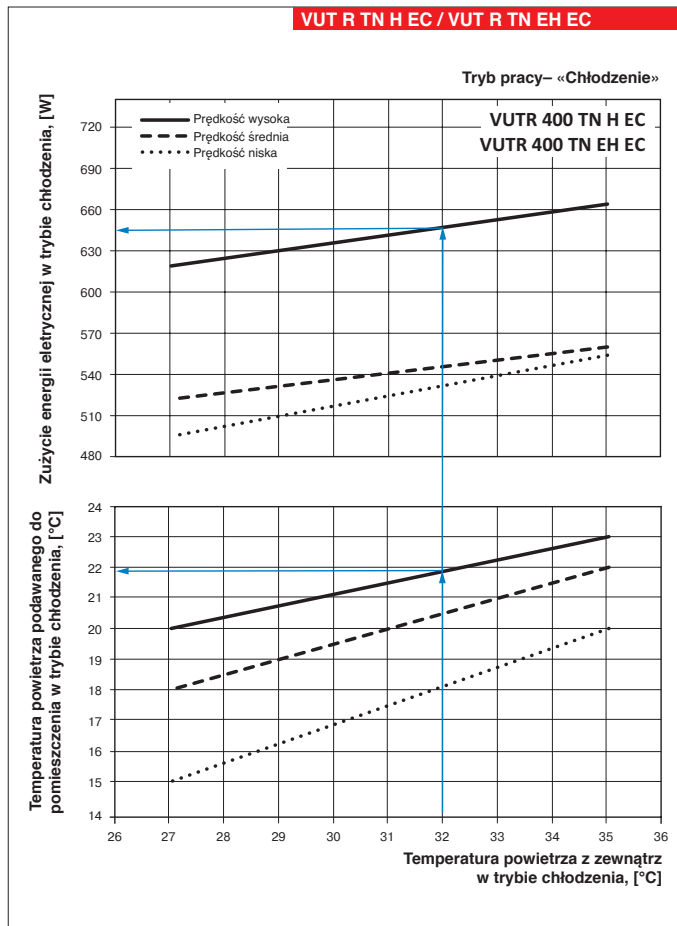
* – Uwaga! Podane parametry temperatury, współczynniki COP oraz ERR były ustalone podczas roboczych trybów temperatury oraz wilgotności zgodnie z EN 13141-7:2010, Współczynniki były wyliczane na podstawie warunku ciągłej pracy pompy ciepłej – cykliczność pracy kompresora pompy ciepłej nie była uwzględniana,



Dane techniczne pompy ciepłej w trybie roboczym **Chłodzenie**

VUT R 400 TN H EC / VUT R 400 TN EH EC												
Prędkość	Zużycie powietrza		Temperatura powietrza w pomieszczeniu, °C		Temperatura powietrza, wyciąganego z ulicy, °C		Temperatura powietrza, dostarczanego do pomieszczenia, C		Electric power consumption, [kW]	COP*, W/W	COP*, BTU/W	Q _{heat} , kW
	% od max	[m³/h]	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)				
Wysoka	100	400					23	21 [~85%]	0,664	2,4	8,2	1,6
Średnia	70	280	27	19 [~47,5%]	35	24 [~40%]	22	20,5 [~85%]	0,560	2,2	7,4	1,21
Niska	40	160					20	19 [~90%]	0,554	1,8	6,2	1,01
Wysoka	100	400					19	16,5 [~78%]	0,619	1,7	5,9	1,07
Średnia	70	280	27	19 [~47,5%]	27	19 [~47,5%]	18	15,5 [~78%]	0,522	1,6	5,5	0,84
Niska	40	160					15	14 [~88%]	0,495	1,6	5,5	0,8

* – Uwaga! Podane parametry temperatury, współczynniki COP oraz ERR były ustalone podczas roboczych trybów temperatury oraz wilgotności zgodnie z EN 13141-7:2010, Współczynniki były wyliczane na podstawie warunku ciągłej pracy pompy ciepłej – cykliczność pracy kompresora pompy ciepłej nie była uwzględniana,



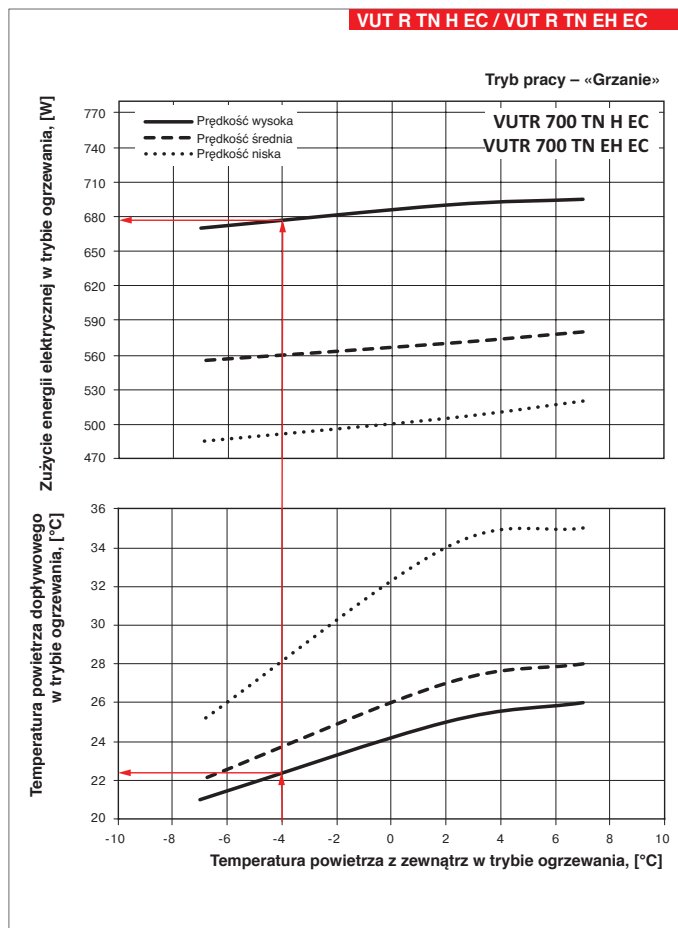
VUT R TN
H EC
VUT R TN
EH EC

CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE
Z ODZYSKIEM CIEPŁA

Dane techniczne pompy ciepłej w trybie roboczym **Grzanie**

VUT R 700 TN H EC / VUT R 700 TN EH EC												
Prędkość	Zużycie powietrza		Temperatura powietrza w pomieszczeniu, °C		Temperatura powietrza, wyciąganego z ulicy, °C		Temperatura powietrza, dostarczanego do pomieszczenia, C		Zużycie energii elektrycznej, kW	COP*, W/W	COP*, BTU/W	Q _{heat} , [kW]
	% od max	[m³/h]	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)				
Wysoka	100	700					26	14 (~25%)	0,695	6,4	21,8	4,43
Średnia	70	490	20	12 (~38%)	7	6 (~86%)	28	15 (~23%)	0,58	5,9	20,2	3,43
Niska	40	280					35	17 (~14%)	0,52	5,0	17,1	2,61
Wysoka	100	700					25	12 (~18%)	0,69	7,8	26,5	5,37
Średnia	70	490	20	12 (~38%)	2	1 (~80%)	27	13 (~17%)	0,57	7,2	24,4	4,08
Niska	40	280					34	16 (~12,5%)	0,505	5,9	20,2	2,99
Wysoka	100	700					21	8 (~8%)	0,67	10,4	35,6	7,00
Średnia	70	490	20	12 (~38%)	-7	-8 (~70%)	22	9 (~8%)	0,555	9,1	31,1	5,06
Niska	40	280					25	10 (~8%)	0,485	6,5	22,3	3,17

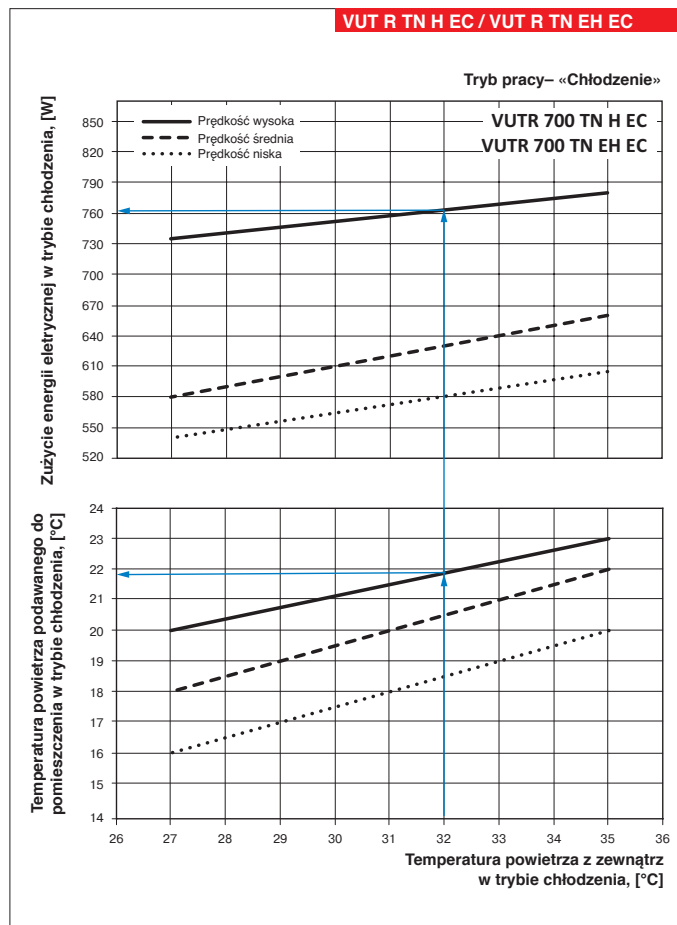
* – Uwaga! Podane parametry temperatury, współczynniki COP oraz ERR były ustalone podczas roboczych trybów temperatury oraz wilgotności zgodnie z EN 13141-7:2010, Współczynniki były wyliczane na podstawie warunku ciągłej pracy pompy ciepłej – cykliczność pracy kompresora pompy ciepłej nie była uwzględniana,



Dane techniczne pompy ciepłej w trybie roboczym **Chłodzenie**

VUT R 700 TN H EC / VUT R 700 TN EH EC												
Prędkość	Zużycie powietrza		Temperatura powietrza w pomieszczeniu, °C		Temperatura powietrza, wyciąganego z ulicy, °C		Temperatura powietrza, dostarczanego do pomieszczenia, C		Electric power consumption, [kW]	COP*, W/W	COP*, BTU/W	Q _{heat} , kW
	% od max	[m ³ /h]	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)				
Wysoka	100	700					23	21 [~85%]	0,78	3,6	12,2	2,8
Średnia	70	490	27	19 [~47,5%]	35	24 [~40%]	22	20,5 [~85%]	0,66	3,2	11	2,12
Niska	40	280					20	19 [~90%]	0,605	2,9	10	1,77
Wysoka	100	700					19	16,5 [~78%]	0,735	2,5	8,7	1,87
Średnia	70	490	27	19 [~47,5%]	27	19 [~47,5%]	18	15,5 [~78%]	0,58	2,5	8,6	1,47
Niska	40	280					15	14 [~88%]	0,54	2,2	7,7	1,21

* – Uwaga! Podane parametry temperatury, współczynniki COP oraz ERR były ustalone podczas roboczych trybów temperatury oraz wilgotności zgodnie z EN 13141-7:2010, Współczynniki były wyliczane na podstawie warunku ciągłej pracy pompy ciepłej – cykliczność pracy kompresora pompy ciepłej nie była uwzględniana,



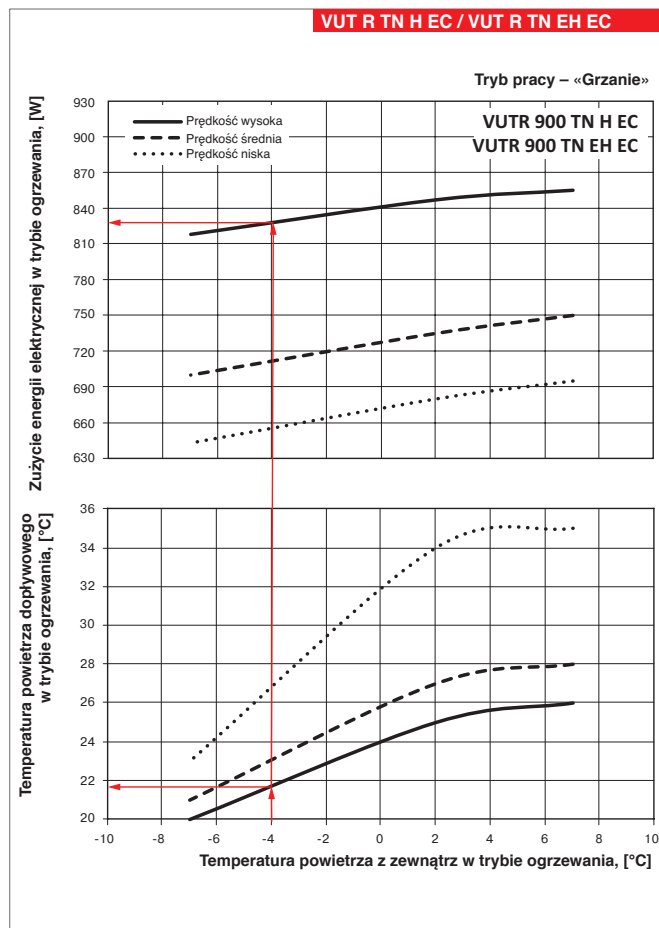
VUT R TN
H EC
VUT R TN
EH EC

CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE
Z ODZYSKIEM CIEPŁA

Dane techniczne pompy ciepłej w trybie roboczym **Grzanie**

VUT R 900 TN H EC / VUT R 900 TN EH EC												
Prędkość	Zużycie powietrza		Temperatura powietrza w pomieszczeniu, °C		Temperatura powietrza, wyciąganego z ulicy, °C		Temperatura powietrza, dostarczanego do pomieszczenia, C		Zużycie energii elektrycznej, kW	COP*, W/W	COP*, BTU/W	Q _{heat} , [kW]
	% od max	[m ³ /h]	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)				
Wysoka	100	900					26	14 [~25%]	855	6,7	22,7	5,70
Średnia	70	630	20	12 [~38%]	7	6 [~86%]	28	15 [~23%]	750	5,9	20,1	4,41
Niska	40	360					35	17 [~14%]	695	4,8	16,5	3,36
Wysoka	100	900					25	12 [~18%]	847	8,1	27,8	6,90
Średnia	70	630	20	12 [~38%]	2	1 [~80%]	27	13 [~17%]	735	7,1	24,4	5,25
Niska	40	360					34	16 [~12,5%]	680	5,6	19,3	3,84
Wysoka	100	900					20	8 [~8%]	818	11,0	37,5	9,00
Średnia	70	630	20	12 [~38%]	-7	-8 [~70%]	21	9 [~8%]	700	9,3	31,7	6,51
Niska	40	360					23	10 [~14%]	643	6,3	21,7	4,08

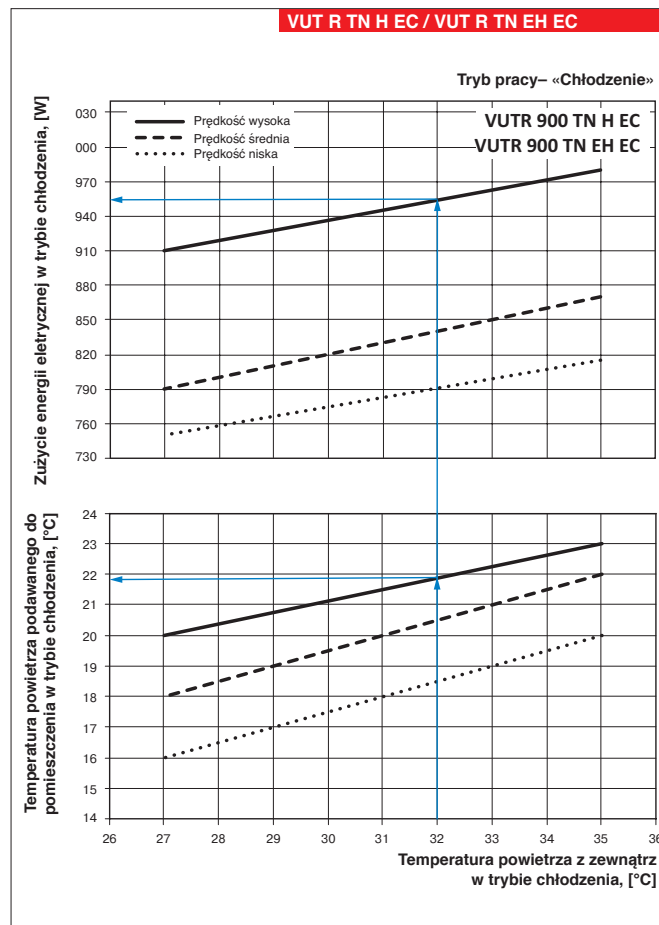
* – Uwaga! Podane parametry temperatury, współczynniki COP oraz ERR były ustalone podczas roboczych trybów temperatury oraz wilgotności zgodnie z EN 13141-7:2010, Współczynniki były wyliczane na podstawie warunku ciągłej pracy pompy ciepłej – cykliczność pracy kompresora pompy ciepłej nie była uwzględniana,



Dane techniczne pompy ciepłej w trybie roboczym **Chłodzenie**

VUT R 900 TN H EC / VUT R 900 TN EH EC												
Prędkość	Zużycie powietrza		Temperatura powietrza w pomieszczeniu, °C		Temperatura powietrza, wyciąganego z ulicy, °C		Temperatura powietrza, dostarczanego do pomieszczenia, C		Electric power consumption, [kW]	COP*, W/W	COP*, BTU/W	Q _{heat} , kW
	% od max	[m³/h]	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)	Wg suchego termometru	Wg mokrego termometru (wilgotność względna)				
Wysoka	100	900					23	21 [~85%]	0,98	3,7	12,5	3,6
Średnia	70	630	27	19 [~47,5%]	35	24 [~40%]	22	20,5 [~85%]	0,87	3,1	10,7	2,73
Niska	40	360					20	19 [~90%]	0,815	2,8	9,5	2,28
Wysoka	100	900					19	16,5 [~78%]	0,91	2,6	9	2,4
Średnia	70	630	27	19 [~47,5%]	27	19 [~47,5%]	18	15,5 [~78%]	0,79	2,4	8,2	1,89
Niska	40	360					15	14 [~88%]	0,75	2,1	7,1	1,56

* – Uwaga! Podane parametry temperatury, współczynniki COP oraz ERR były ustalone podczas roboczych trybów temperatury oraz wilgotności zgodnie z EN 13141-7:2010. Współczynniki były wyliczane na podstawie warunku ciągłej pracy pompy ciepłej – cykliczność pracy kompresora pompy ciepłej nie była uwzględniana.




VUT R TN
H EC
VUT R TN
EH EC

CENTRALE NAWIEWNO-WYWIEWNE
Z ODZYSKIEM CIEPŁA

ATOMATYKA STOSOWANA W CENTRALACH WENTYLACYJNYCH

kod VENTS	zdjęcie panelu	modele central w których jest stosowany	podstawowe funkcje automatyki centrali
A1		VUT V mini VUT H mini	<ul style="list-style-type: none"> włączenie/wyłączenie centrali płynna regulacja prędkości obrotowej wentylatorów
A2		VUT V mini EC VUT H mini EC	<ul style="list-style-type: none"> włączenie/wyłączenie centrali płynna regulacja prędkości obrotowej wentylatorów
A3		VUE 100 P mini VUT 100 P mini	<ul style="list-style-type: none"> włączenie/wyłączenie centrali regulacja prędkości obrotowej wentylatorów (trzy prędkości)
A4		MICRA 60	<ul style="list-style-type: none"> włączenie/wyłączenie centrali regulacja prędkości obrotowej wentylatorów (trzy prędkości)
A6		MICRA 100 E MICRA 150 E VUT E2V EC	<ul style="list-style-type: none"> włączenie/wyłączenie centrali regulacja prędkości obrotowej wentylatorów (trzy prędkości) podtrzymywanie zadanej temperatury w pomieszczeniu wejście dla sygnału awarii z systemu sygnalizacji przeciwpożarowej ochrona rekuperatora przed zamarzaniem poprzez odłączenie nawiewnego wentylatora przełączenie trybów „rekuperacja” i „wywiew kuchenny” kontrola zanieczyszczenia filtrów wg licznika motogodzin ustawienie/regulacja pracy centrali wg programu/timera tygodniowego przedmuchiwanie nagrzewnicy po wyłączeniu centrali
A11		VUT P EC VUT PW EC VUT PE EC VUT PB EC VUT VB EC VUT H EC ECO VUT EH EC ECO	<ul style="list-style-type: none"> włączenie/wyłączenie centrali regulacja prędkości obrotowej wentylatorów (trzy prędkości) podtrzymywanie zadanej temperatury w pomieszczeniu, bądź w kanale sterowanie wg kanałowego czujnika wilgotności lub wbudowanego w panel sterowania (opcja) komunikaty o błędach praca w programie dobowym i tygodniowym sterowanie i ochrona opcjonalną nagrzewnicą elektryczną kontrola zanieczyszczenia filtrów wg licznika motogodzin tryb ręczny/automatyczny automatyczny restart po powrocie zasilania
A13		MPA W	<ul style="list-style-type: none"> włączenie/wyłączenie centrali regulacja prędkości obrotowej wentylatorów (trzy prędkości) ustawienie trybów pracy: grzanie; chłodzenie; przewietrzanie podtrzymywanie zadanej temperatury praca w programie tygodniowym tryb ręczny/automatyczny automatyczny restart po powrocie zasilania
A14		VUT PB EC VUT VB EC VUT/VUE V2 mini EC VUT/VUE H2 mini EC VUT/VUE P5B EC VUT/VUE V5B EC	<ul style="list-style-type: none"> włączenie/wyłączenie centrali regulacja prędkości obrotowej wentylatorów (trzy prędkości) ręczne otwarcie/ zamknięcie by-pass'u wskaźnik konieczności obsługi filtra wskaźnik alarmu
A16		VPA MPA E	<ul style="list-style-type: none"> włączenie/wyłączenie centrali, regulacja prędkości obrotowej wentylatorów podtrzymywanie zadanej temperatury w pomieszczeniu wg czujnika na panelu sterowania – płynna regulacja mocy ogrzewania praca w programie dobowym lub tygodniowym bezpieczne uruchomienie/wyłączenie wentylatorów aktywne zabezpieczenie przed przegrzaniem nagrzewnicy wg czujnika temperatury w kanale wentylacyjnym, a także na podstawie sygnał termokontaktów (dwa termokontakty – na 50°C z automatycznym restartem i na 90°C z ręcznym restartem) przedmuchiwanie nagrzewnicy po wyłączeniu centrali kontrola zanieczyszczenia filtra wg licznika motogodzin wentylatora
A17		VUT R EH EC VUT R WH EC VUT R TN H EC VUT R TN EH EC	<ul style="list-style-type: none"> włączenie/wyłączenie centrali regulacja prędkości obrotowej wentylatorów ustalenie trybów pracy podtrzymanie zadanej temperatury praca w programie tygodniowym

AUTOMATYKA STOSOWANA W CENTRALACH WENTYLACYJNYCH

kod VENTS	zdjęcie panelu	modele central w których jest stosowany	podstawowe funkcje automatyki centrali
A18		VUT R TN H EC VUT R TN EH EC VUT R EH EC VUT R WH EC	<ul style="list-style-type: none"> • włączenie/wyłączenie centrali • wybór prędkości obrotowej wentylatora • wybór trybu pracy centrali • ustawienie temperatury • włączenie/wyłączenie pracy wg harmonogramu • programowanie pracy w trybie harmonogramu • monitoring temperatur: <ul style="list-style-type: none"> • powietrza w pomieszczeniu • powietrza nawiewanego do pomieszczenia • temperatura ustawiona przez użytkownika • temperatura czujnika rozmrażania • powietrza za wymiennikiem • powietrza z zewnątrz • zmiana fabrycznych ustawień użytkownika • zmiana fabrycznych ustawień inżynierskich

NOWOŚĆ 2018

Seria SMART VENT



SmartVent – moduł sterowania dla central **VUT P, PE, PW, PB, VB EC A11** oraz **VUT H/EH EC ECO A11**

Opis

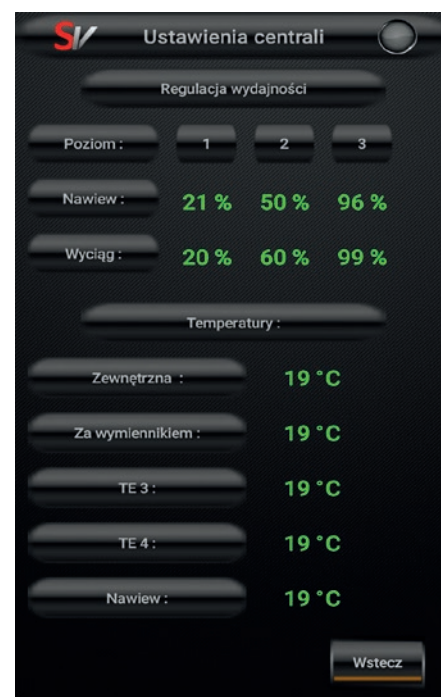
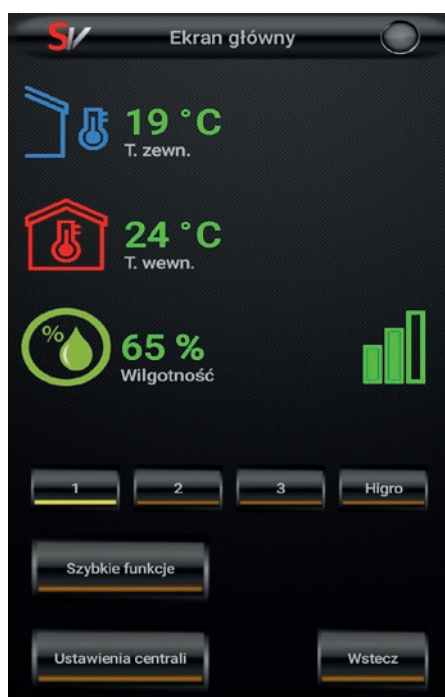
Moduł przeznaczony jest do central VENTS VUT P, PE, PW, PB EC oraz VUT H/EH EC ECO sterowanych za pomocą manipulatora A11. Pozwala on na kontrolowanie pracy tych central za pomocą smartfona z systemem Android. Za pomocą aplikacji możemy zmienić wydajność oraz kontrolować ustawienia urządzenia, a także poszczególne temperatury.

Zasada działania

Po wpięciu modułu uzyskujemy dostęp do sieci WiFi o nazwie SMARTVENT. Za pomocą smartfona łączymy się z tą siecią i poprzez dedykowaną aplikację możemy sterować urządzeniem bezpośrednio. Można również połączyć moduł z domową siecią WIFI i sterować centralą poprzez tą sieć bądź zdalnie – z dowolnego miejsca z dostępem

Charakterystyki techniczne:

Napięcie zasilania [V/50(60) Hz]	1~ 230
Maksymalny pobór prądu [A]	0,71
Zakres temperatury pracy [°C]	-10...+40
Wymiary [mm]	116x142x30



do internetu. Istnieje możliwość integracji sterownika z automatyką domową. Jeżeli system automatyki w budynku posiada możliwość wysyłania i odbierania komend po sieci IP to można wtedy centrale zintegrować z tym systemem.

Funkcje

Za pomocą aplikacji mamy możliwość zmiany wydajności oraz kontrole ustawień i temperatur za pomocą smartfona. Dodatkowo mamy dostęp do funkcji których standardowo nie mamy możliwości

uruchomić z poziomu centrali. Aplikacja pozwala na uruchomienie trybów: „kominek”, „wietrzenie”, „poza domem” oraz „otwarte okno”. W najnowszej wersji modułu możemy całkowicie zrezygnować z manipulatora A11, SmartVent symuluje jego działanie, można wtedy zmieniać temperaturę nawiewu oraz wydajności na poszczególnych biegach z poziomu aplikacji. Dzięki modułowi centrala może być sterowana przez system **BMS**.

Aplikacja na system Android



Film instruktażowy – montaż w centrali VB



Film instruktażowy – konfiguracja i obsługa

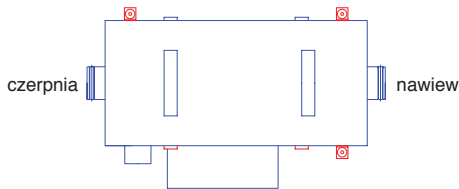


SCHEMATY CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Centrale nawiewne

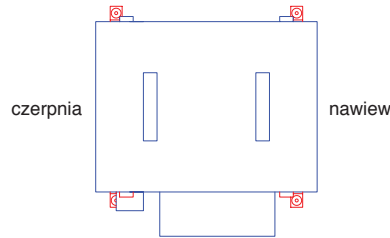
VPA

Widok z góry



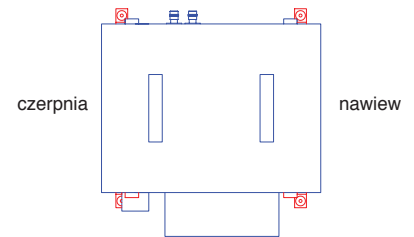
MPA E

Widok z góry



MPA W

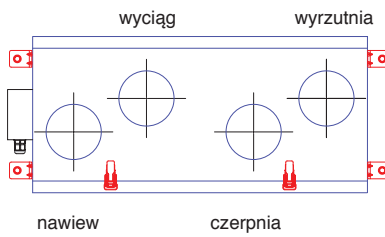
Widok z góry



Centrale nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła

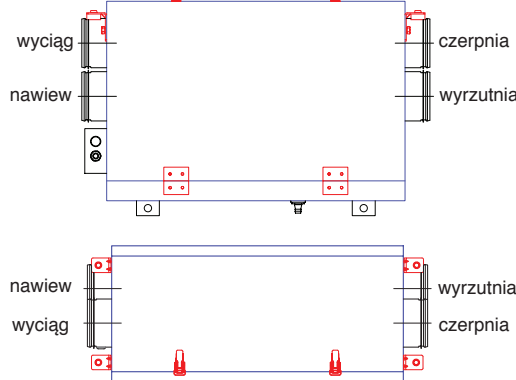
VUT mini V (EC)

Widok z góry



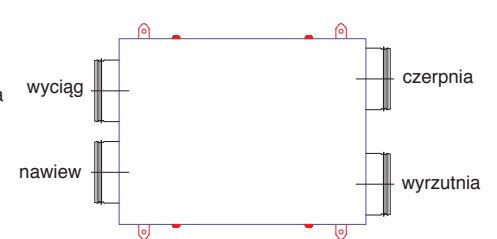
VUT mini H (EC)

Widoki z przodu oraz z góry



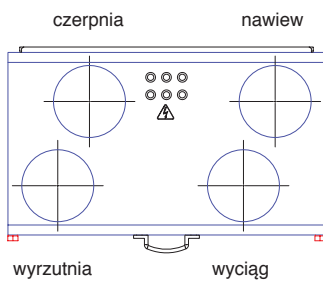
VUT/VUE 100 P mini

Widok z góry



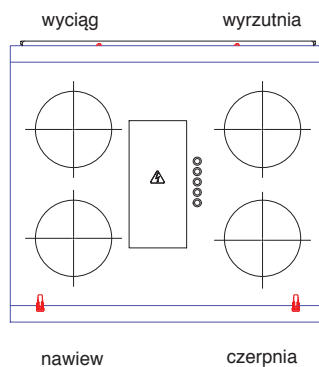
VUT E2V EC

Widok z góry



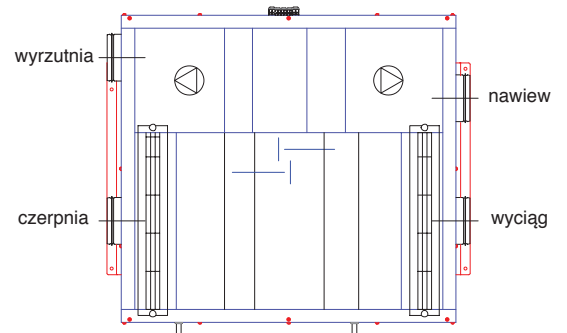
VUT VB EC

Widok z góry



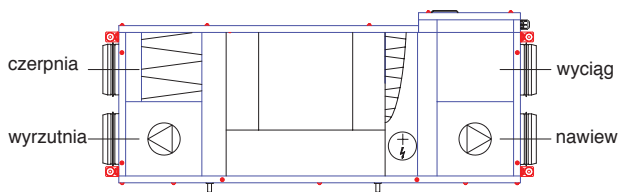
VUT PB EC

Widok z góry

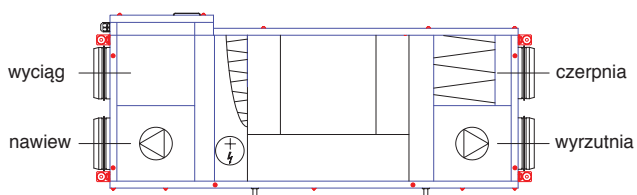


VUT 350 PE PC

Widok z dołu
Wersja wykonania – PRAWA

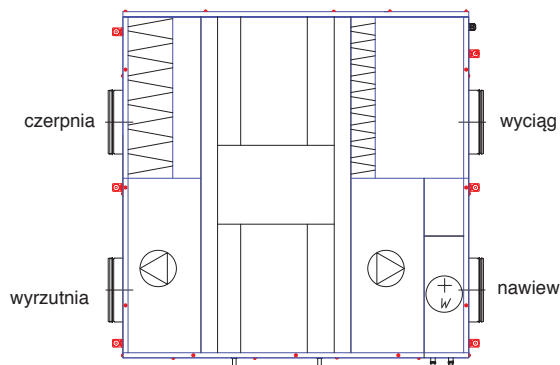


Wersja wykonania – LEWA



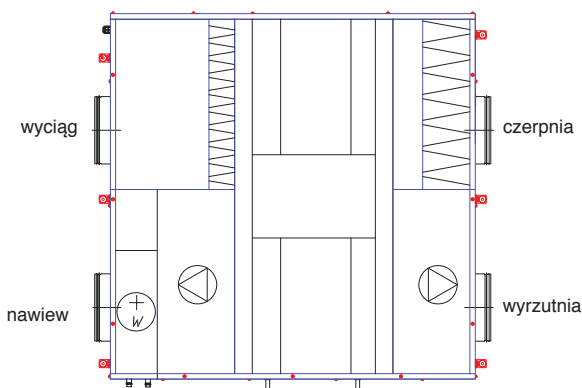
VUT 600-1000 PE/P EC

Widok z dołu
Wersja wykonania – PRAWA



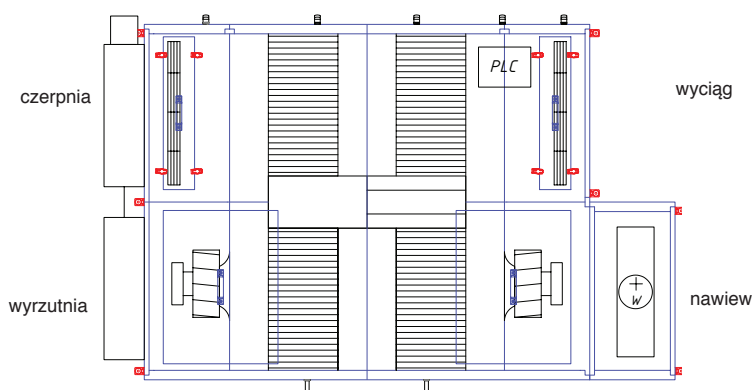
VUT 600-1000 PE/PW EC

Widok z dołu
Wersja wykonania – LEWA



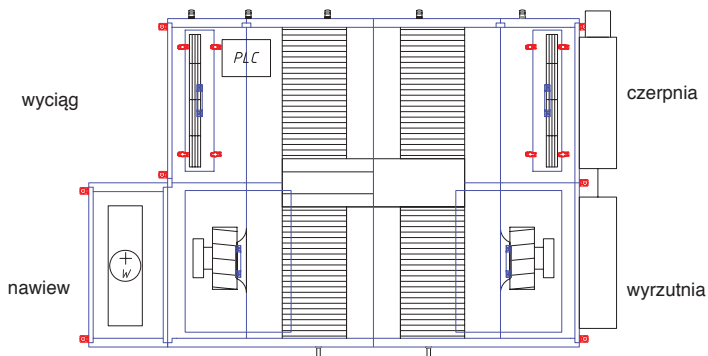
VUT 1500, 2500, 3500 P/PE/PW

Widok z dołu
Wersja wykonania – LEWA



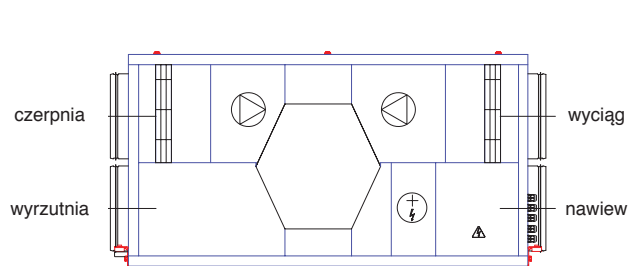
VUT 1500, 2500, 3500 P/PE/PW

Widok z dołu
Wersja wykonania – LEWA



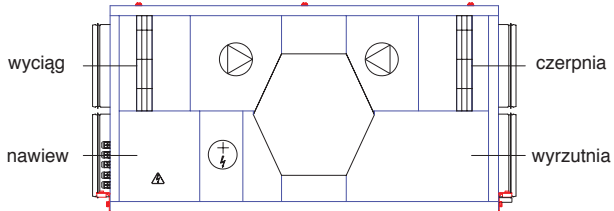
VUT 1500, 2500, 3500 P/PE/PW

Widok z dołu
Wersja wykonania – LEWA



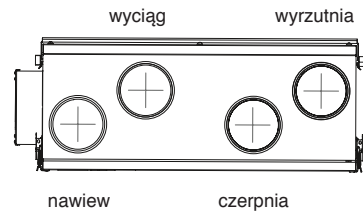
VUT H/EH EC ECO

Widok z przodu
Wersja wykonania – LEWA



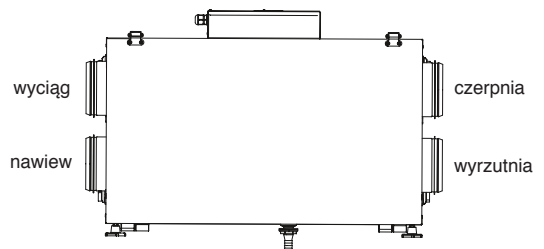
VUT/VUE 300 V2 EC

Widok z góry



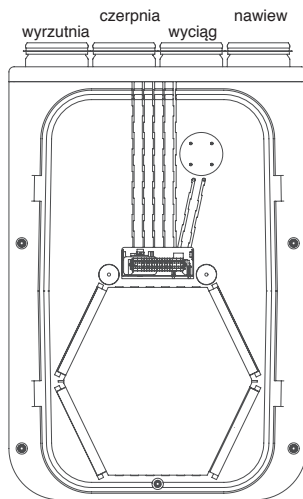
VUT/VUE 300 H2 EC

Widok z przodu



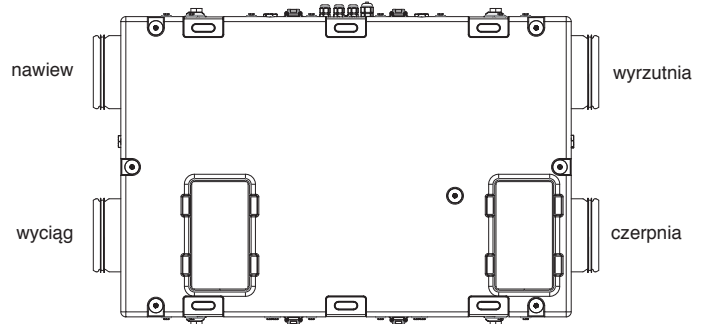
VUT/VUE 270 V5B EC

Widok z przodu



VUT/VUE 180 P5B EC

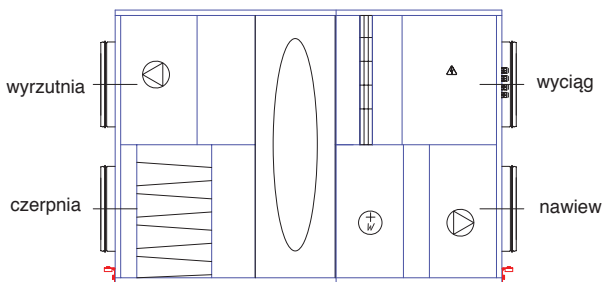
Widok z dołu



Centrale nawiewno-wywiewne z wymiennikiem rotacyjnym

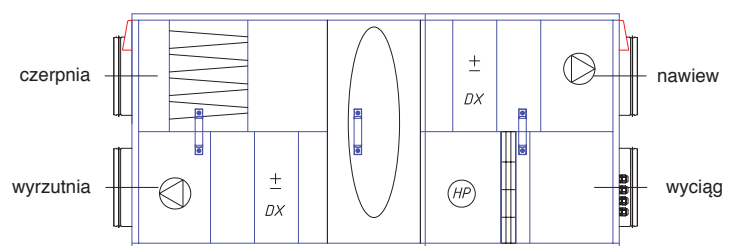
VUT R EH/WH EC

Widok z przodu



VUT R TN H/EH EC

Widok z przodu



MODUŁOWY SYSTEM Z WYMIENNIKIEM CIEPŁA X-VENT



Modułowy system z wymiennikiem ciepła „X-VENT” – najlepszy sposób na system wentylacji i klimatyzacji!

- Macie ograniczoną przestrzeń w pomieszczeniu?
- Nie są w nim przewidziane pomieszczenia techniczne?
 - Cały system wentylacyjny chcielibyście schować nad podwieszanym sufitem?
 - Zwracacie uwagę na ekonomię i oszczędność energii?

Modułowy system X-VENT jest wyborem dla Was!

Na bazie X-Vent możecie zrealizować kompleksowe i zarazem proste systemy wentylacji i klimatyzowania. Urządzenia X-Vent pozwolą skomponować dowolne wykonanie: nawiewne, wywiewne, nawiewno-wywiewne z rekuperacją ciepła.

Zalety X-Vent:

- ✓ kompleksowość oferty
- ✓ pełen asortyment
- ✓ spójność i ekonomiczność rozwiązania
- ✓ prosty montaż
- ✓ technologia oszczędzająca energię
- ✓ niskie koszty eksploatacyjne
- ✓ łatwość obsługi wentylatorów i wymiana filtrów
- ✓ długi okres pracy (40 000 godzin ciągłej pracy wentylatorów)
- ✓ wysoka jakość za optymalną cenę

Główne części systemu kanałowego:



Przepustnica
wielopłaszczyznowa
RRV



Wentylator
promieniowy
VKPI



Kolanko
obrotowe
PK



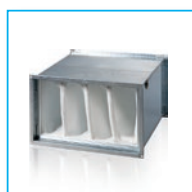
Nagrzewnica
wodna
NKV



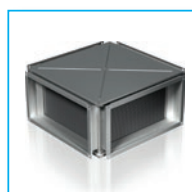
Chłodnica
wodna/freonowa
OKW/OKF



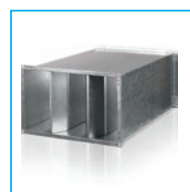
Wentylator
promieniowy
z silnikiem
VKP...EC



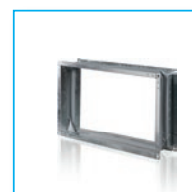
Filtry
FB i FBK



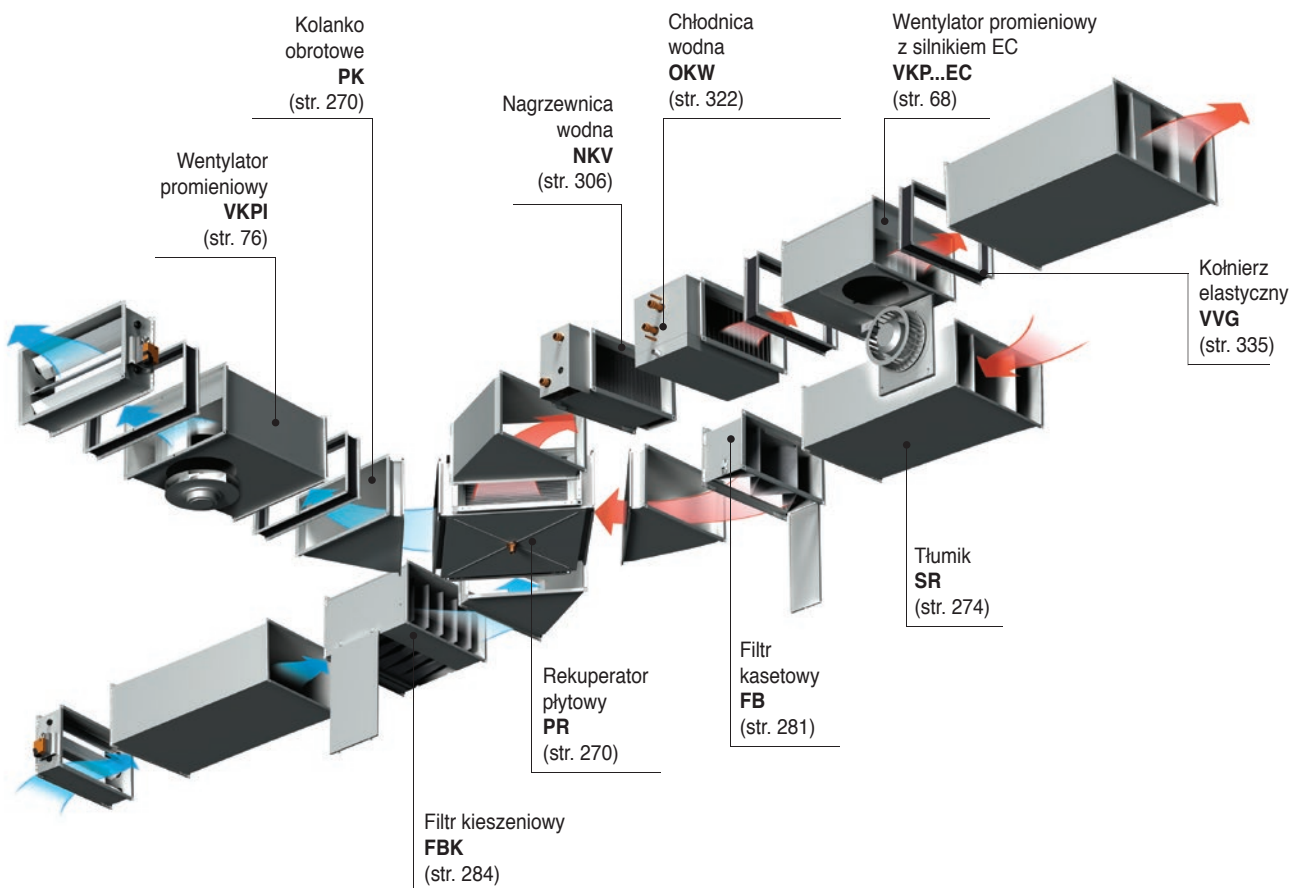
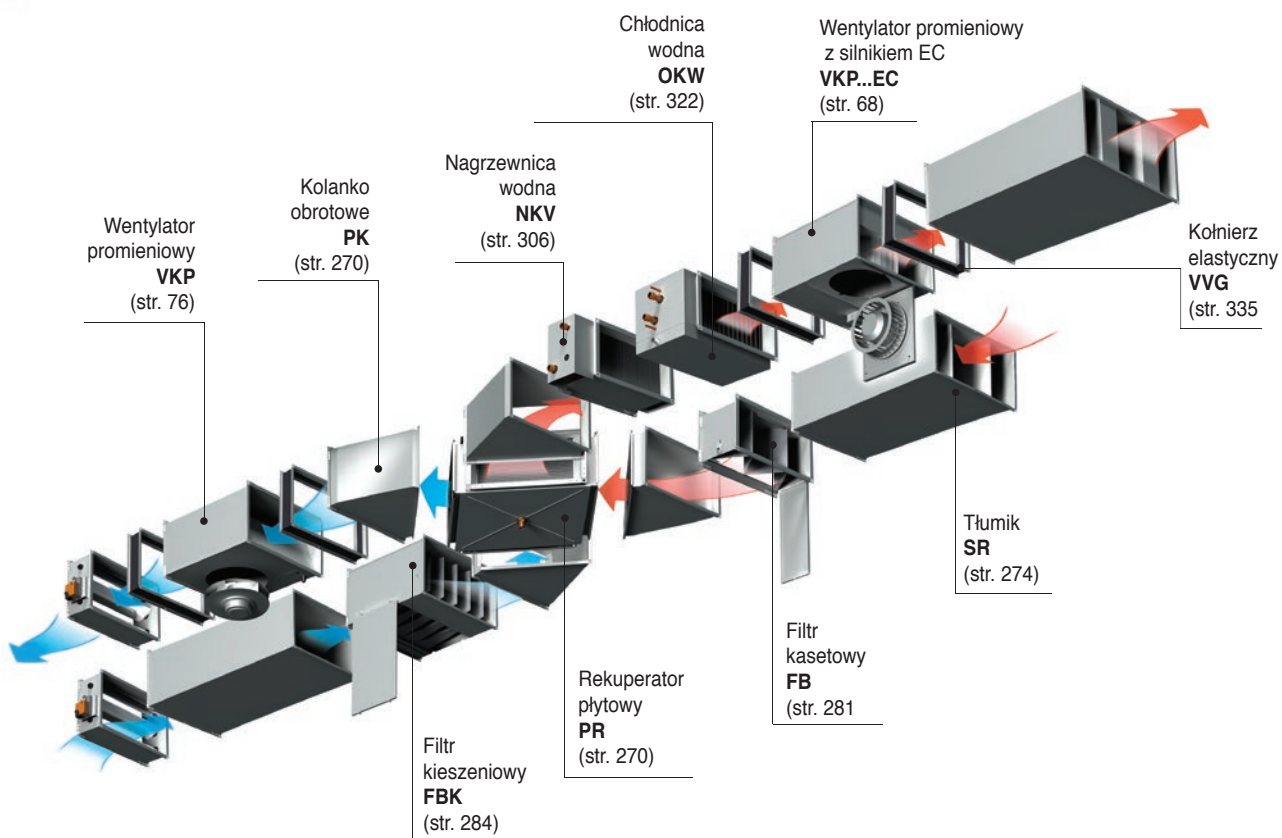
Rekuperator
płytowy
PR



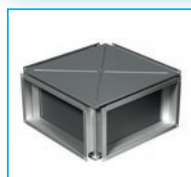
Tłumik
SR



Kołnierz
elastyczny
VVG



AKCESORIA



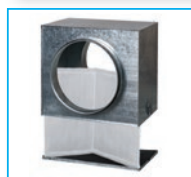
**Płytkowe wymienniki ciepła
PR**

str.
270



**Tłumiki na kanał okrągły i prostokątny
SR**

str.
274



**Kasety filtracyjne
FBV**

str.
280



**Kasety filtracyjne z filtrami kieszeniowymi
FBK**

str.
282



**Nagrzewnice elektryczne
NKP, NK, NKU**

str.
286










**Nagrzewnice wodne
NKV**

str.
300

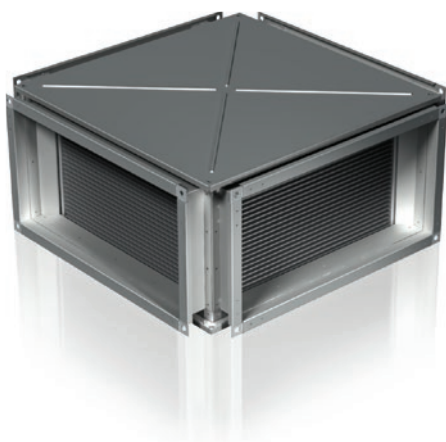


**Automatyka hydrauliczna
ZTR, RVAZ4-24(A), USVK**

str.
318

	<p>Chłodnice wodne OKW</p>	<p>str. 322</p>
	<p>Chłodnice freonowe OKF</p>	<p>str. 328</p>
	<p>Łączniki elastyczne – tłumiące VVG, VVGF</p>	<p>str. 335</p>
	<p>Zawory KOM</p>	<p>str. 336</p>
	<p>Przepustnice na kanał okrągły i prostokątny pod siłownik KRV, RRV</p>	<p>str. 337</p>
	<p>Siłownik elektryczny ze sprężyną powrotną TF230</p>	<p>str. 339</p>
	<p>Żaluzja grawitacyjna zewnętrzna GRM</p>	<p>str. 340</p>

Seria
PR



■ **Zastosowanie**

Rekuperator płytowy PR, z krzyżowym przepływem powietrza przeznaczony do odzysku ciepła z wywiewanego powietrza, w systemach wentylacji i klimatyzacji. Rekuperatory podłącza się bezpośrednio do przewodów wentylacyjnych o prostokątnym przekroju. Powietrze nie może zawierać agresywnych domieszek zagrażających wybuchem.

■ **Konstrukcja**

Obudowa rekuperatora wykonana jest ze stali ocynkowanej. Powierzchnia wymiany ciepła to zespół specjalnych cienkich aluminiowych płyt o wysokim współczynniku przewodnictwa ciepła.

W rekuperatorach przewidziana jest możliwość wytrącania i gromadzenia się skroplin które gromadzą się na tacy ociekowej umieszczonej pod wymiennikiem.

■ **Charakterystyka techniczna**

Sprawność temperaturowa wymiennika:

$$\eta = \frac{t_n - t_z}{t_w - t_z}$$

gdzie:

η – efektywność rekuperatora,

t_n – temperatura świeżego powietrza nawiewanego do pomieszczeń,

t_z – temperatura świeżego powietrza z czepni (temperatura zewnętrzna),

t_w – temperatura powietrza wywiewanego z pomieszczeń (powietrze zużyte).

Akcesoria

Kolanko obrotowe PK.

Przeznaczone dla łatwego montażu rekuperatora w różnych wariantach wykonania.

Oznaczenie kolanka obrotowego: PK 600 x 300.

Kolanko obrotowe PK

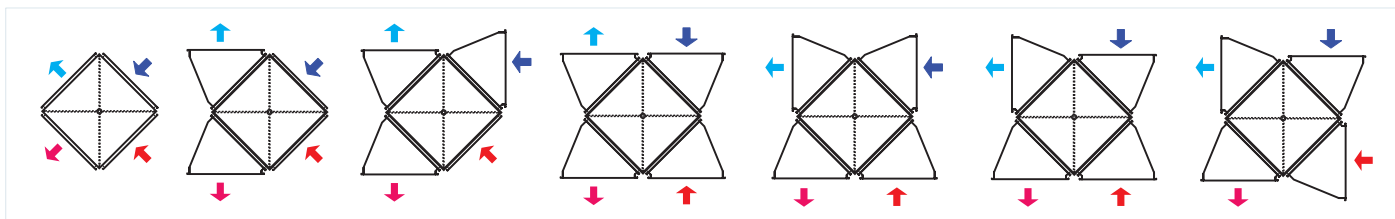


Akcesoria

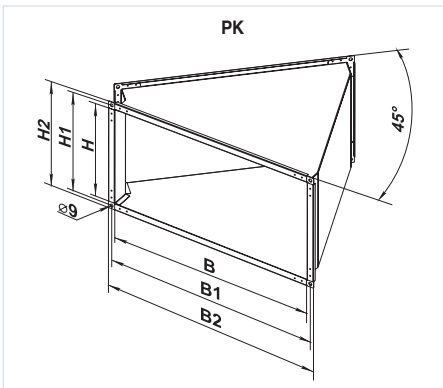
Wkład letni VL.

W celu eksploatacji płytowego rekuperatora w czasie letnim, wymiennik ciepła można zamienić na wkład letni VL, który nie odzyskuje ciepła, lecz poprzez swobodny przepływ pozwala obniżyć straty ciśnienia o 10%. Stosowany jest do wykorzystania w systemie bez by-passu.

Różne warianty konfigurowania rekuperatora PR i kolanek obrotowych PK:

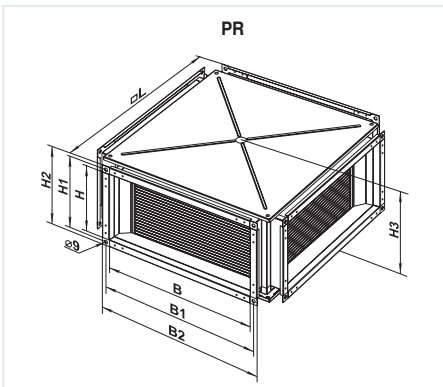


Seria	Wymiary kołnierza – szer. x wys. [mm]
PR PK	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500
VL	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500



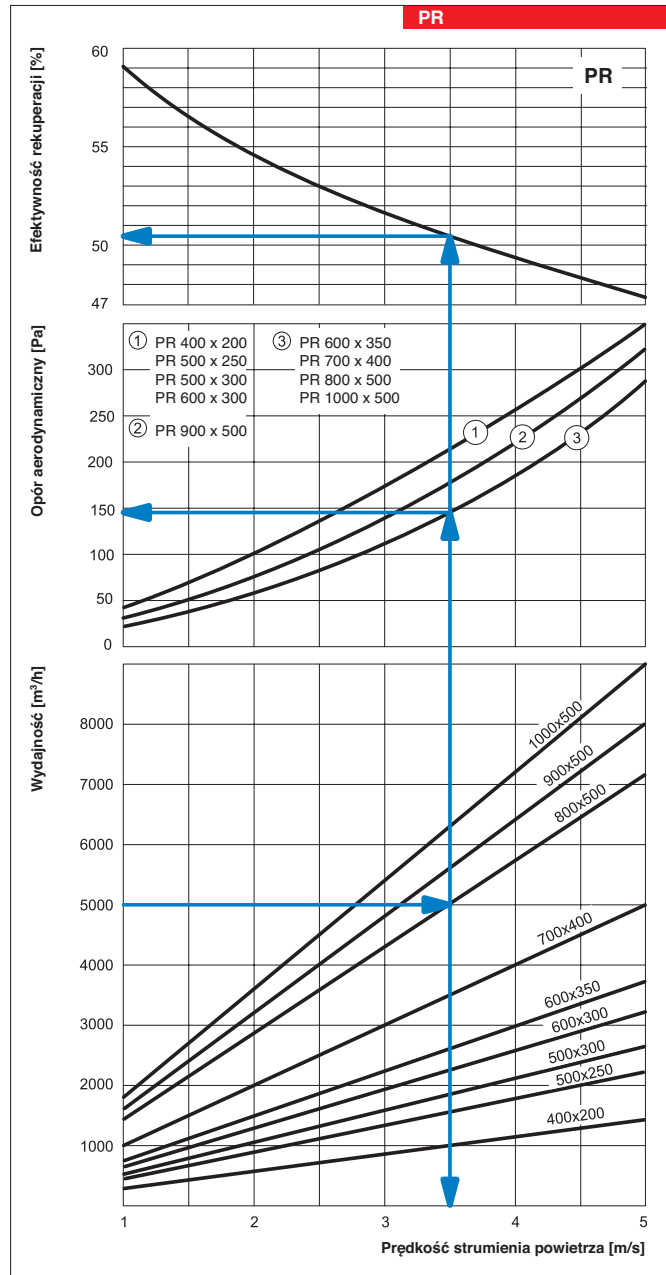
Wymiary urządzeń:

Typ	Wymiary [mm]						Waga [kg]
	B	B1	B2	H	H1	H2	
PK 400x200	400	420	440	200	220	240	2,2
PK 500x250	500	520	540	250	270	290	3,3
PK 500x300	500	520	540	300	320	340	3,5
PK 600x300	600	620	640	300	320	340	4,5
PK 600x350	600	620	640	350	370	390	4,7
PK 700x400	700	720	740	400	420	440	5,9
PK 800x500	800	820	840	500	520	540	7,5
PK 900x500	900	920	940	500	520	540	8,7
PK 1000x500	1000	1020	1040	500	520	540	10,3

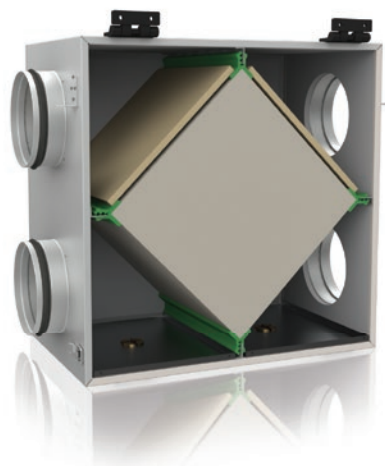


Wymiary urządzeń:

Typ	Wymiary [mm]								Waga [kg]
	B	B1	B2	H	H1	H2	H3	L	
PR 400x200	400	420	440	200	220	240	275	530	17,1
PR 500x250	500	520	540	250	270	290	325	630	22,6
PR 500x300	500	520	540	300	320	340	375	630	24,2
PR 600x300	600	620	640	300	320	340	375	730	31,0
PR 600x350	600	620	640	350	370	390	425	730	33,4
PR 700x400	700	720	740	400	420	440	475	830	47,8
PR 800x500	800	820	840	500	520	540	575	930	61,1
PR 900x500	900	920	940	500	520	540	575	1130	78,8
PR 1000x500	1000	1020	1040	500	520	540	575	1130	78,3



Seria
PR 150



■ Zastosowanie

Wymiennik płytowy PR 150 jest urządzeniem przeznaczonym do odzysku energii cieplnej wchodzącym w skład energooszczędnego systemu wentylacyjnego budynków i pojedynczych pomieszczeń. Wymiennik odbiera energię ciepłą z wyciąganego zużytego powietrza, a następnie przekazuje ją nawiewanemu do pomieszczeń powietrzu świeżemu, przez co minimalizuje straty energii cieplnej i wpływa na obniżenie kosztów ogrzewania w sezonie zimowym. Do zastosowania z wentylatorami nawiewnymi i wywiewnymi, np. VK 150.

■ Konstrukcja

Wymiennik płytowy składa się z obudowy płytowej ze stopu aluminium-cynkowego wypełnionej izolacją termiczną i akustyczną w postaci 15 mm warstwy pianki polietylenowej pokrytej folią aluminiową (peno-folu); krzyżowego wymiennika płytowego z aluminium lub polistyrenu oraz wymiennych filtrów G4 (wlotowego i wylotowego).

■ Cechy produktu

- ▶ Odporna na korozję obudowa izolowana termicznie i akustycznie.

- ▶ Płytowy wymiennik ciepła o wysokiej wydajności przepływu powietrza.
- ▶ Efektywność rekuperacji: 75%.
- ▶ Wbudowane filtry G4 na wlotowe i wylotowe powietrza.
- ▶ Kompaktowe wymiary i niska waga.

■ Parametry techniczne

Efektywność i opory powietrza w systemie wentylacyjnym są podstawowymi parametrami wymiennika płytowego. Sprawność temperaturowa wymiennika ciepła:

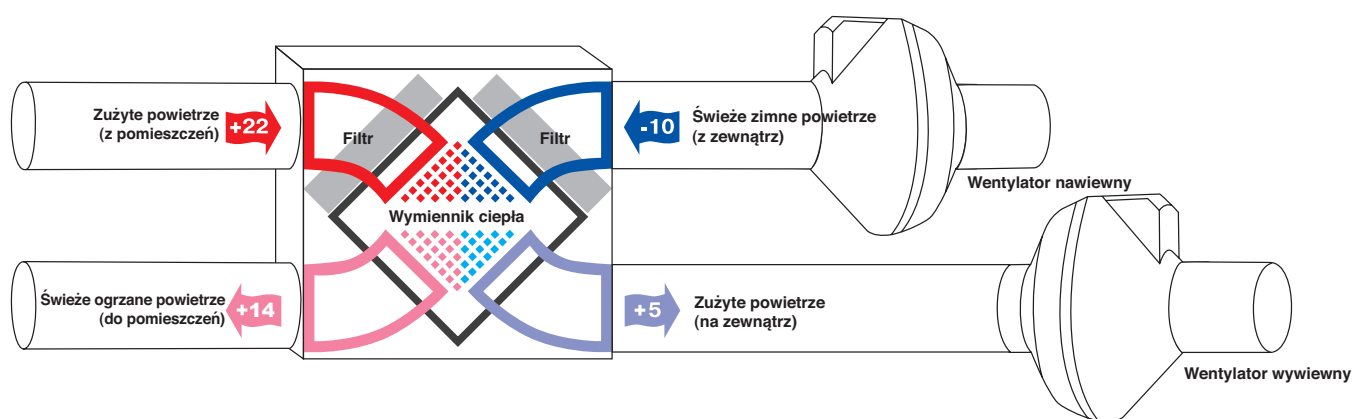
$$\eta = \frac{t_n - t_z}{t_w - t_z}$$

Gdzie:

t_n – temperatura świeżego powietrza nawiewanego do pomieszczeń,

t_z – temperatura świeżego powietrza z czerpni (temperatura zewnętrzna),

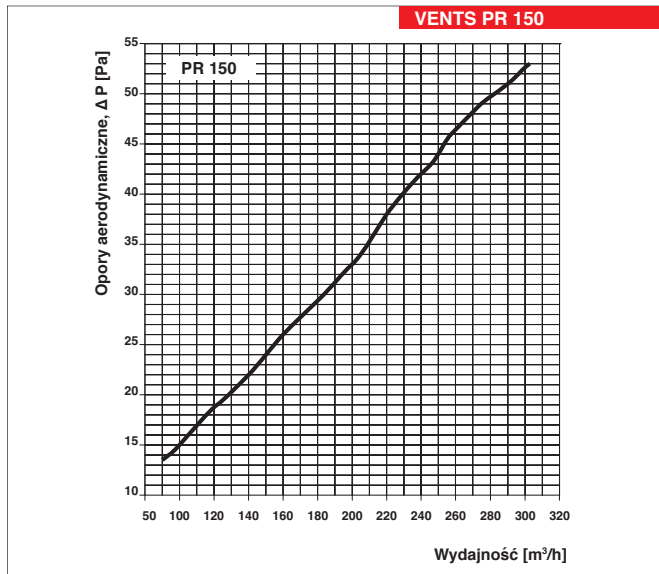
t_w – temperatura powietrza wywiewanego z pomieszczeń (powietrze zużyte).



Schemat działania wymiennika płytowego z wentylatorami kanałowymi typu VK.

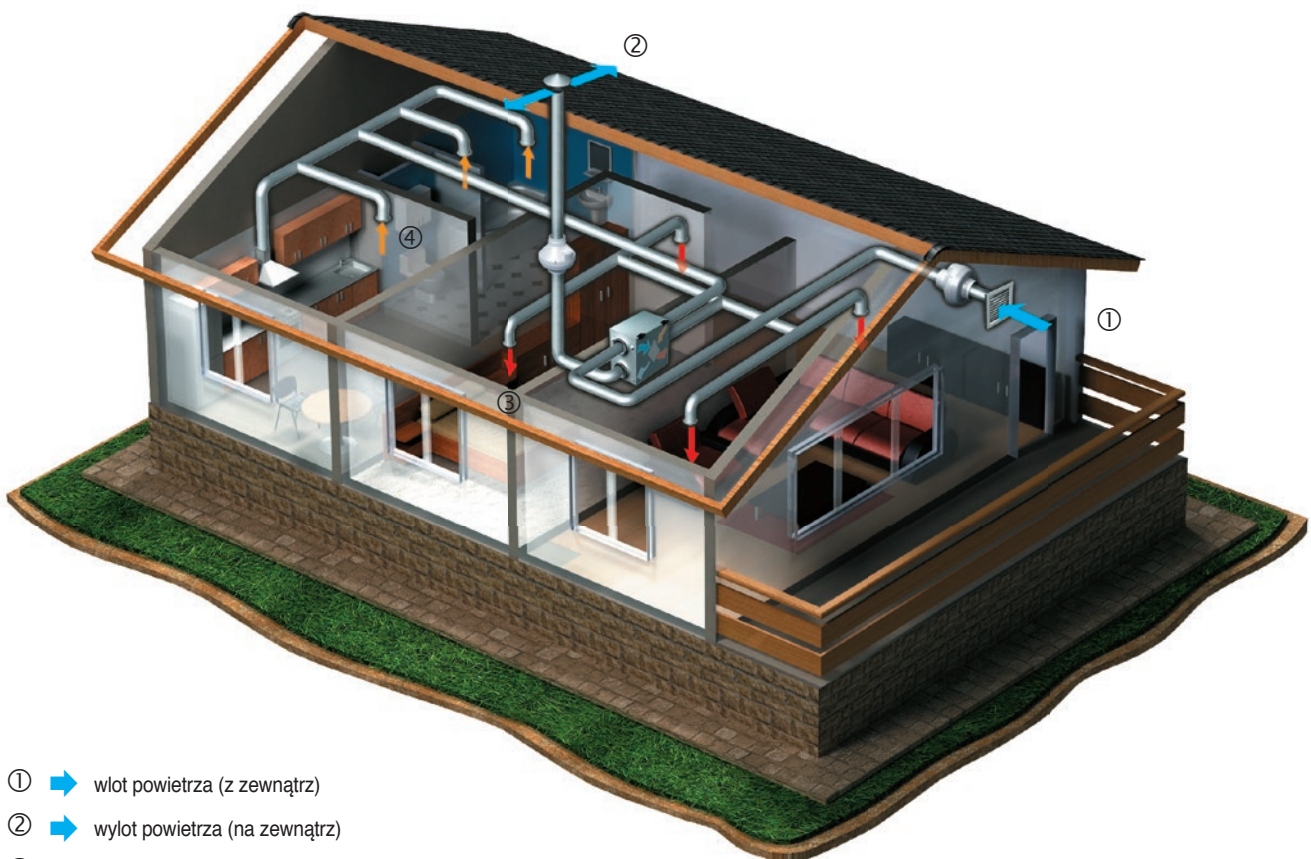
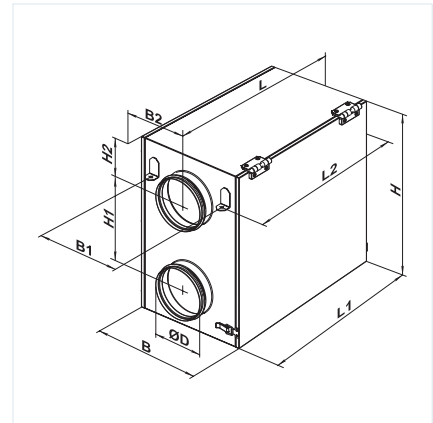
Seria	Średnica kanału [mm]	Materiał wymiennika	Klasa filtracji
PR	150	_ - aluminium P - polistyren	G4

Charakterystyki techniczne:



Wymiary:

Typ	Wymiary [mm]									
	∅D	B	B1	B2	H	H1	H2	L	L1	L2
PR 150	149	329	239	165	510	266	122	609	510	540



- ① wlot powietrza (z zewnątrz)
- ② wylot powietrza (na zewnątrz)
- ③ nawiew powietrza (do wewnątrz)
- ④ wywiew powietrza (z pomieszczeń)

Przykład zastosowania wymiennika w małym domku.

Seria
SR



■ **Zastosowanie**

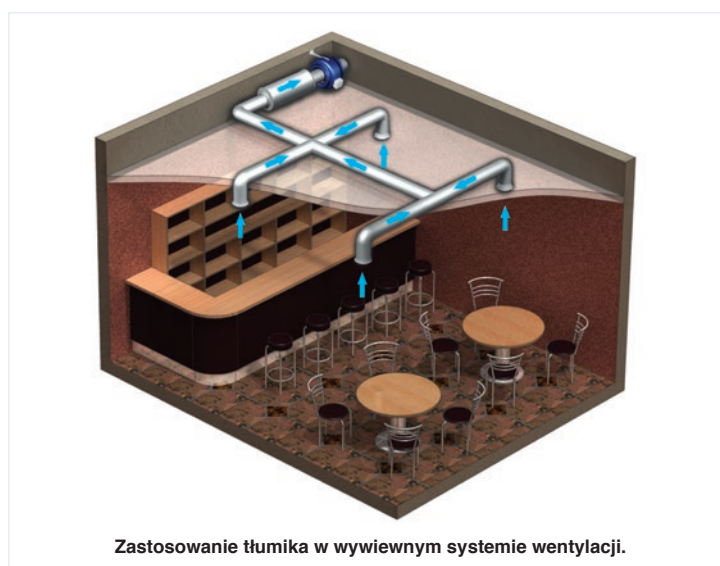
Tłumik akustyczny stosuje się w celu obniżenia poziomu hałasu powstającego podczas pracy urządzeń w systemach wentylacyjnych. Stosowany jest do okrągłych kanałów wentylacyjnych.

■ **Konstrukcja**

Wykonana z ocynkowanej stali obudowa tłumika SR wypełniona jest dźwiękochłonnym materiałem ognioodpornym z ochronną powłoką (przed wydmuchiwaniem włókien). Tłumik jest wyposażony w króćce przyłączeniowe z gumowym uszczelnieniem, które pozwalają hermetycznie połączyć go z kanałami wentylacyjnymi.

■ **Montaż**

Konstrukcje tłumików pozwalają umocować je do okrągłych przewodów wentylacyjnych za pomocą klamer w dowolnym położeniu. Lepszy efekt tłumienia można osiągnąć za pomocą instalacji tłumików szeregowo jeden za drugim.



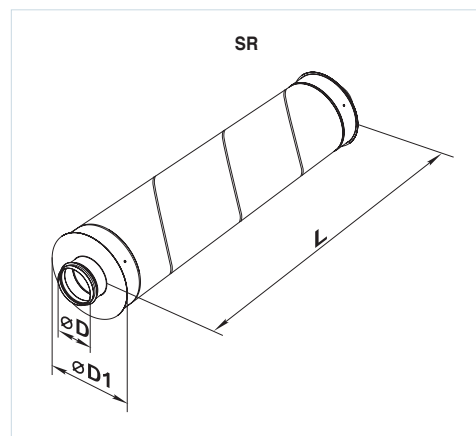
Seria	Średnica kanału [mm]	/	Długość [mm]
SR	100; 125; 150; 160; 200; 250; 315		600; 900; 1200

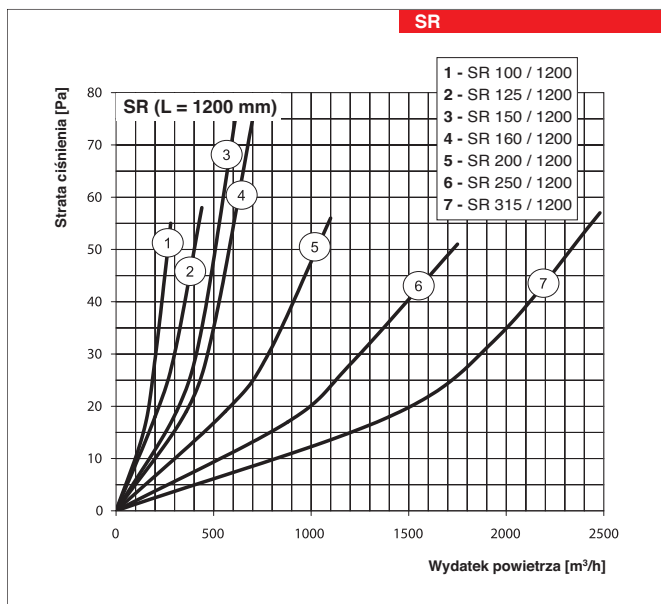
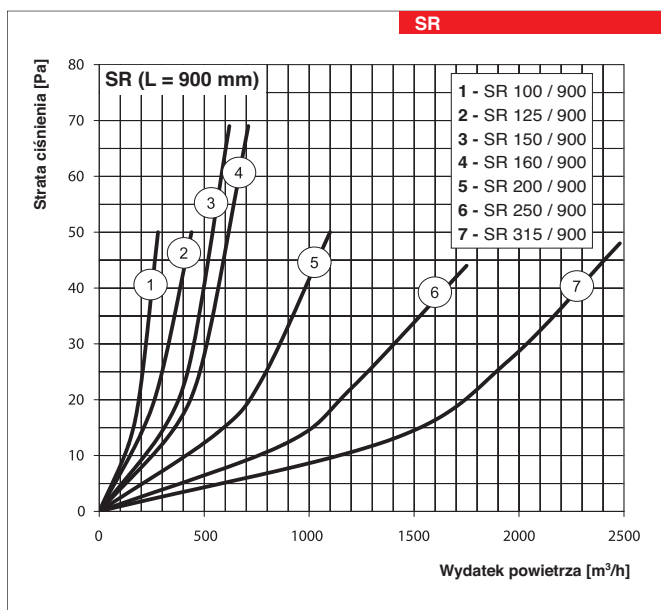
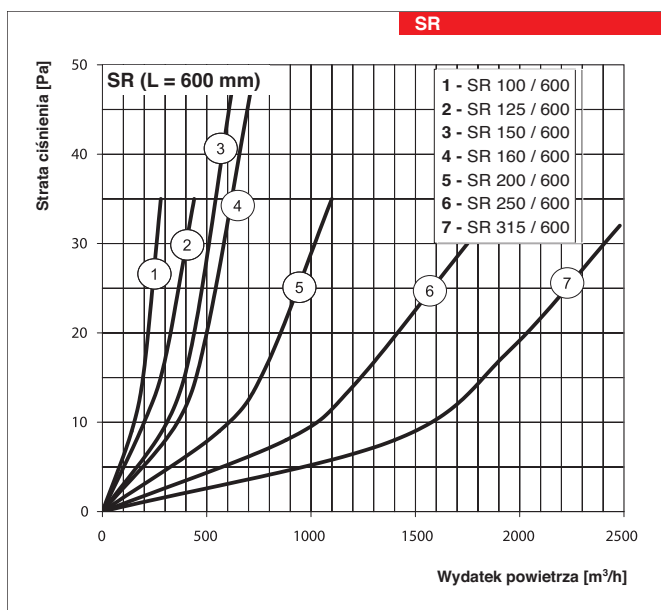
Obniżenie poziomu szumu [dB] (pasma częstotliwości Hz)

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
SR 100/600	4	8	10	20	34	30	13	14
SR 100/900	5	10	15	23	44	30	16	15
SR 100/1200	6	11	19	28	50	34	20	18
SR 125/600	3	5	6	15	28	17	10	9
SR 125/900	4	9	12	22	43	22	16	12
SR 125/1200	4	9	16	27	48	27	21	17
SR 150/600	2	4	8	16	32	11	7	7
SR 150/900	3	5	9	18	36	25	13	14
SR 150/1200	4	8	14	25	43	30	18	19
SR 160/600	2	4	8	17	33	11	7	7
SR 160/900	2	5	10	19	37	25	13	15
SR 160/1200	4	10	14	24	42	30	19	20
SR 200/600	2	4	6	10	27	13	7	7
SR 200/900	3	7	11	20	39	23	8	7
SR 200/1200	4	10	14	23	40	26	13	12
SR 250/600	4	5	6	11	22	12	7	6
SR 250/900	4	5	7	16	32	20	12	10
SR 250/1200	4	6	8	17	34	22	14	12
SR 315/600	2	4	5	10	17	9	6	5
SR 315/900	3	5	8	17	30	14	10	8
SR 315/1200	4	7	11	22	36	18	14	10

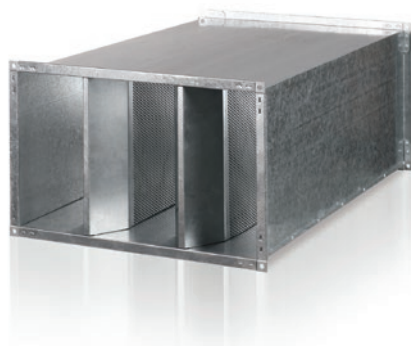
Wymiary tłumików:

Typ	Wymiary [mm]			Waga [kg]
	∅D	∅D1	L	
SR 100/600	99	202	600	2,9
SR 100/900	99	202	900	4,0
SR 100/1200	99	202	1200	5,2
SR 125/600	125	225	600	3,3
SR 125/900	125	225	900	4,6
SR 125/1200	125	225	1200	5,9
SR 150/600	149	252	600	3,7
SR 150/900	149	252	900	5,1
SR 150/1200	149	252	1200	6,5
SR 160/600	159	252	600	3,7
SR 160/900	159	252	900	5,1
SR 160/1200	159	252	1200	6,5
SR 200/600	198	318	600	4,65
SR 200/900	198	318	900	6,45
SR 200/1200	198	318	1200	8,1
SR 250/600	248	358	600	5,6
SR 250/900	248	358	900	7,8
SR 250/1200	248	358	1200	10
SR 315/600	313	403	600	7,1
SR 315/900	313	403	900	10,1
SR 315/1200	313	403	1200	13





Seria
SR



■ **Zastosowanie**

Płytowy tłumik akustyczny stosuje się do obniżenia poziomu hałasu powstającego podczas pracy urządzeń wentylacyjnych. Stosowany jest do prostokątnych kanałów wentylacyjnych.

■ **Konstrukcja**

Obudowa tłumika i osłona zrobione są ze stali ocynkowanej. Płyty wykonane są z niepalnego, dźwiękochłonnego materiału z ochronną powierzchnią, zapobiegającą wydmuchiwni włókien.

■ **Montaż**

Montaż tłumika do systemu wentylacyjnego odbywa się za pomocą ramki montażowej.

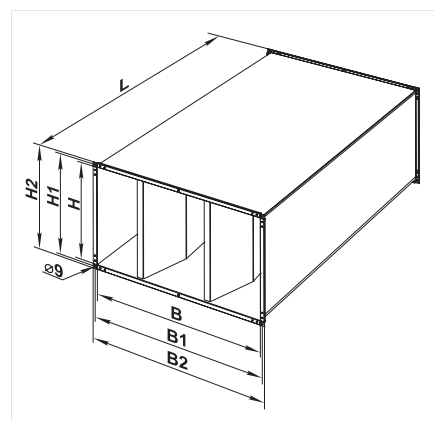
Kierunek ruchu powietrza powinien odpowiadać strzałce na tłumiku. Aby osiągnąć maksymalną efektywność tłumika poleca się wykonać przed tłumikiem prostoliniowy odcinek o długości nie mniejszej niż 1 metr. Większe obniżenie poziomu hałasu możemy osiągnąć przez zastosowanie kilku tłumików umieszczonych jeden za drugim.

Obniżenie poziomu szumu, [dB] (pasmo częstotliwości Hz)

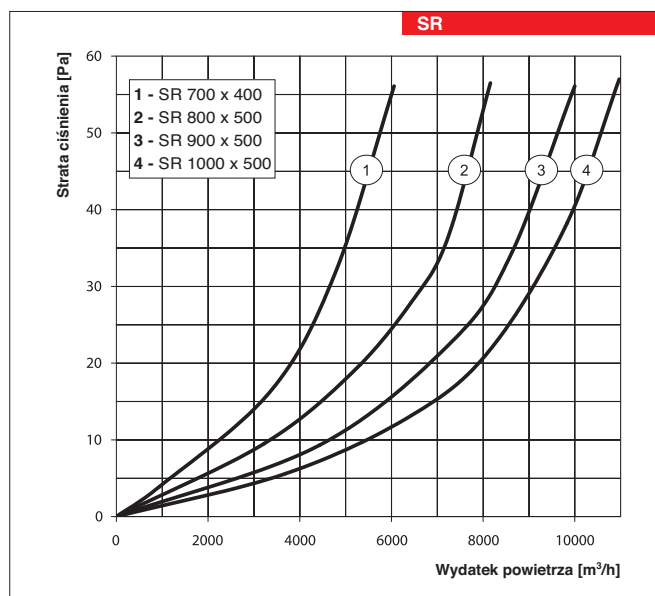
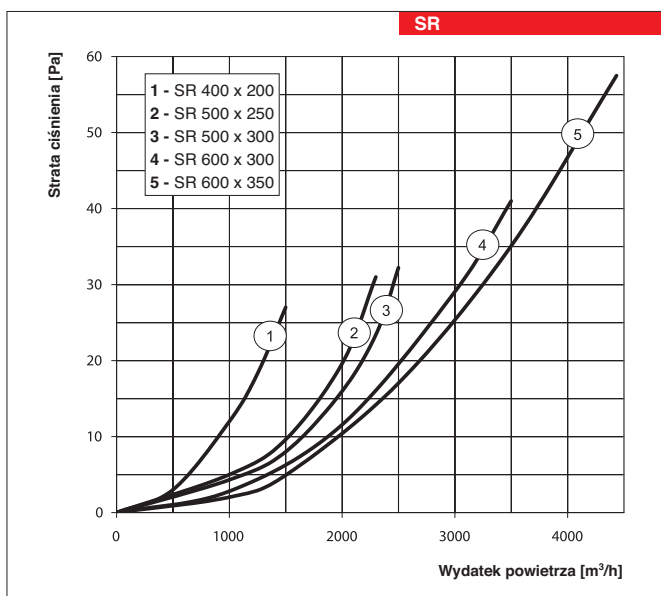
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
SR 400x200	3	7	10	23	27	30	25	22
SR 500x250	3	6	11	22	26	25	27	22
SR 500x300	3	6	10	23	24	25	23	18
SR 600x300	3	6	10	21	24	30	24	17
SR 600x350	3	5	11	22	25	29	24	21
SR 700x400	4	7	10	15	22	19	21	18
SR 800x500	5	6	11	17	21	20	22	20
SR 900x500	3	6	10	16	20	20	21	15
SR 1000x500	4	6	11	16	21	21	23	17

Wymiary tłumików:

Typ	Wymiary [mm]							Waga [kg]
	B	B1	B2	H	H1	H2	L	
SR 400x200	400	420	440	200	220	240	950	18,5
SR 500x250	500	520	540	250	270	290	950	20,5
SR 500x300	500	520	540	300	320	340	950	24,5
SR 600x300	600	620	640	300	320	340	950	26,5
SR 600x350	600	620	640	350	370	390	950	28,7
SR 700x400	700	720	740	400	420	440	1010	36,7
SR 800x500	800	820	840	500	520	540	1010	50,0
SR 900x500	900	920	940	500	520	540	1010	51,7
SR 1000x500	1000	1020	1040	500	520	540	1010	57,3



Seria	Wymiary króćca – szer. x wys. [mm]
SR	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500



Seria
FBV



■ **Zastosowanie**

Kasetowe filtry powietrza stosowane są w celu oczyszczania nawiewanego, a także wywiewanego powietrza, w systemach wentylacji i klimatyzacji w przewodach o przekroju okrągłym. Służą do zabezpieczenia przewodów, wymienników ciepła, wentylatorów, nagrzewnic, chłodnic, przyrządów automatyki i innych urządzeń wentylacyjnych, przed wpływem kurzu i innych zanieczyszczeń. Filtry wstępного oczyszczania, mogą być stosowane jako pierwszy stopień czyszczenia przed bardziej efektywnymi filtrami ostatecznymi.

■ **Konstrukcja**

Obudowa wykonana jest ze stali ocynkowanej. Przyłącze kaset filtracyjnych wyposażone jest w gumową uszczelkę, która zapewnia hermetyczne połączenie z systemem wentylacyjnym. Uchylna kłapa filtra, wyposażona jest w zamek ułatwiający szybki dostęp do wymiennego elementu filtrującego. Element filtrujący wykonany jest z włókniny syntetycznej i umieszcza się go w obudowie, w metalowej ramce.

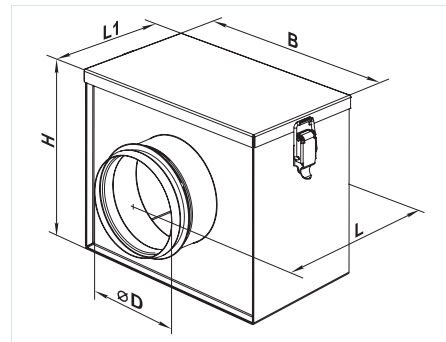
– **FBV** – filtr z elementem filtrującym w kształcie V – z powiększonym polem filtracji (klasa filtracji G4).

■ **Montaż**

Konstrukcja filtra pozwala umieścić go w okrągłych przewodach wentylacyjnych w dowolnym położeniu. Kierunek ruchu powietrza powinien odpowiadać strzałce na filtrze. Przy montażu konieczne trzeba pozostawić przestrzeń do czyszczenia albo wymiany elementu filtrującego.

Wymiary filtrów:

Typ	Wymiary [mm]					Waga [kg]
	ØD	B	H	L	L1	
FBV 100	99	233	175	215	123	1,4
FBV 125	124	243	209	235	143	1,7
FBV 150	149	293	237	250	158	2,2
FBV 160	159	293	237	250	158	2,2
FBV 200	199	343	279	275	183	3,1
FBV 250	249	393	327	325	233	4,2
FBV 315	314	453	392	425	333	6,3



Seria	Średnica kołnierza [mm]
FBV SFV	100; 125; 150; 160; 200; 250; 315

Akcesoria



str. 367

Filtr wymienny SFV



KASETY FILTRACYJNE

 Seria
FB

Zastosowanie

Filtry kasetowe stosowane są do oczyszczania nawiewanego, a także wywiewanego powietrza w systemach wentylacji i klimatyzacji w kanałach o przekroju prostokątnym. Służą do zabezpieczenia przewodów, wymienników ciepła, wentylatorów, nagrzewnic, chłodnic, przyrządów automatyki i innego sprzętu wentylacyjnego przed wpływem kurzu i innych zanieczyszczeń. Filtry wstępnego oczyszczania mogą być stosowane jako pierwszy stopień oczyszczania, przed bardziej efektywnymi filtrami ostatecznymi.

Konstrukcja

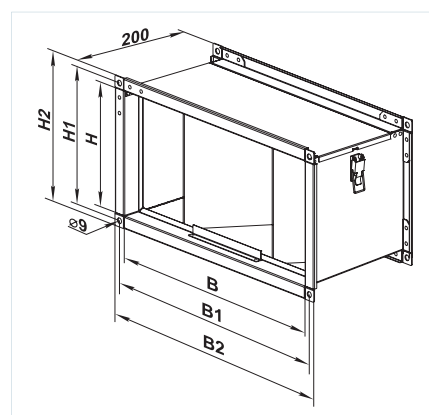
Obudowa wykonana jest ze stali ocynkowanej. Element filtrujący posiada parę „fal”, w celu powiększenia powierzchni filtracji. Wykonany jest z włókniny syntetycznej i zabezpieczony jest metalową siatką przed jego deformacją. Uchylna kłapa filtra wyposażona jest w zamek zapewniający szybki dostęp do wymiennego elementu filtrującego. Filtry posiadają kompaktowe gabaryty co pozwala wykorzystać filtr, gdy przestrzeń montażowa jest ograniczona. Filtry wykonane są z materiałów filtrujących z klasą czyszczenia G4.

Montaż

Filtry montuje się przed nagrzewnicą i wentylatorem według kierunku przepływu powietrza. Montaż dokonuje się za pomocą ramki montażowej. Kierunek ruchu powietrza powinien odpowiadać strzałce na filtrze. Przy montażu, należy pamiętać o pozostawieniu wolnej przestrzeni umożliwiającej wyczyszczenie lub wymianę elementu filtrującego.

Wymiary filtrów:

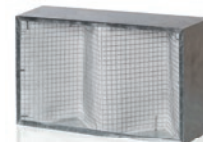
Typ	Wymiary [mm]						Waga [kg]
	B	B1	B2	H	H1	H2	
FB 400x200	400	420	440	200	220	240	2,4
FB 500x250	500	520	540	250	270	290	4,1
FB 500x300	500	520	540	300	320	340	4,4
FB 600x300	600	620	640	300	320	340	5,2
FB 600x350	600	620	640	350	370	390	5,8
FB 700x400	700	720	740	400	420	440	6,7
FB 800x500	800	820	840	500	520	540	7,9
FB 900x500	900	920	940	500	520	540	8,4
FB 1000x500	1000	1020	1040	500	520	540	8,9



Seria	Wymiary kołnierza – szer. x wys. [mm]
FB SF	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500

Akcesoria


str. 367

Filtr wymienny SF


Seria
FBK



■ **Zastosowanie**

Filtry kieszeniowe są stosowane do oczyszczania nawiewanego, a także wywiewanego powietrza w systemach wentylacji i klimatyzacji o przekroju okrągłym. Służą do zabezpieczenia przewodów wentylacyjnych, wymienników ciepła, wentylatorów, nagrzewnic, chłodnic, przyrządów automatyki i innego sprzętu wentylacyjnego przed zapyleniem. Filtry mogą być stosowane jako pierwszy stopień oczyszczania powietrza przed bardziej efektywnymi filtrami ostatecznymi.

■ **Konstrukcja**

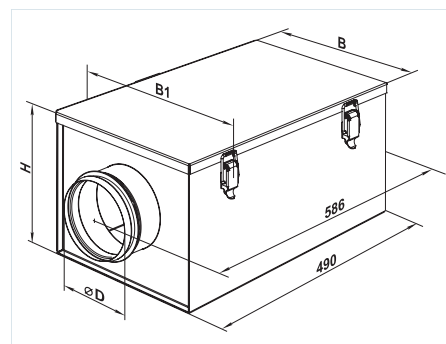
Obudowa jest wykonana ze stali ocynkowanej. Skrzynka filtracyjna jest zaopatrzona w przyłącza z gumową uszczelką, które pozwalają hermetycznie łączyć ją z przewodami wentylacyjnymi. Uchylna kłapa filtru jest wyposażona w zamek umożliwiający dostęp do wymiennego elementu filtrującego. Element filtrujący jest wykonany z tkaniny syntetycznej w postaci kieszeni. Filtr może posiadać klasy oczyszczania G4, F5, F7.

■ **Montaż**

Konstrukcja filtra pozwala na umieszczenie go w okrągłych przewodach wentylacyjnych w dowolnym położeniu. Kierunek ruchu powietrza musi odpowiadać strzałce na filtrze. Możliwy jest montaż w poziomym lub pionowym położeniu. Przy montażu pionowym strumień powietrza powinien być skierowany w dół, tak żeby kieszenie filtra nie zgniatały się. Przy montażu konieczne trzeba pozostawić przestrzeń do czyszczenia albo wymiany elementu filtrującego.

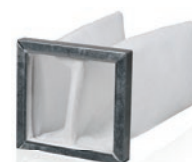
Wymiary filtrów:

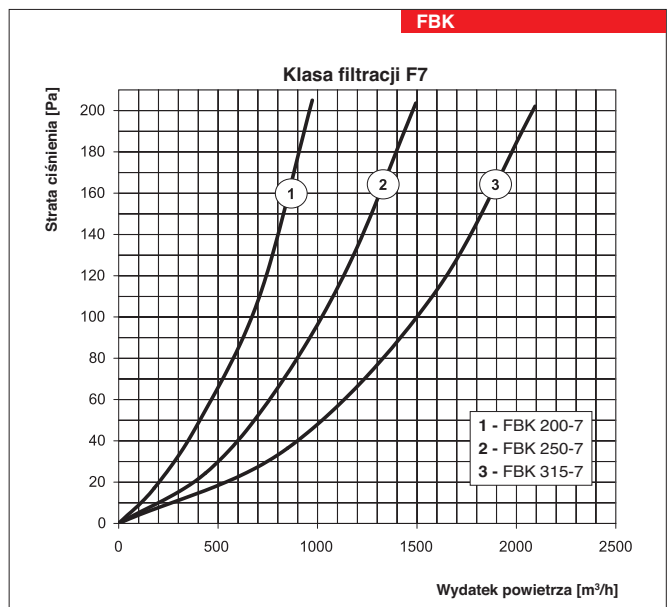
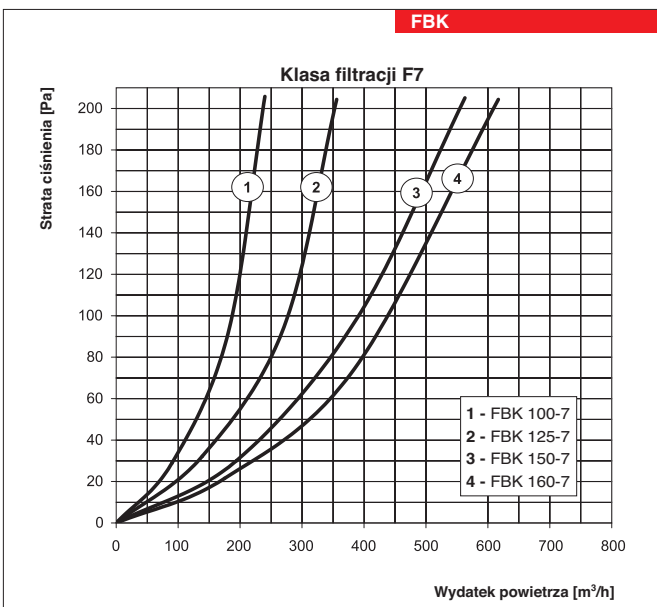
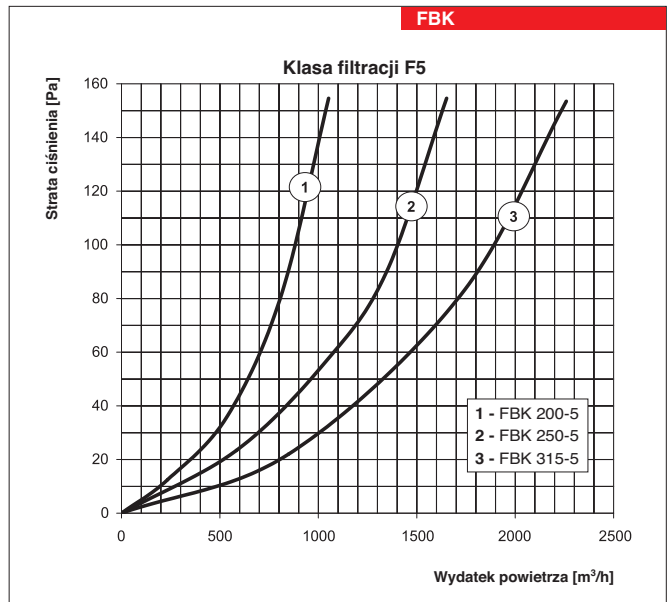
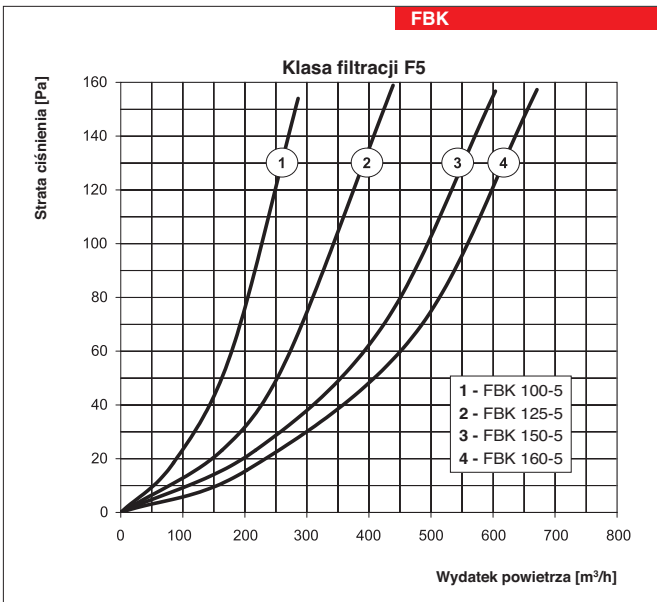
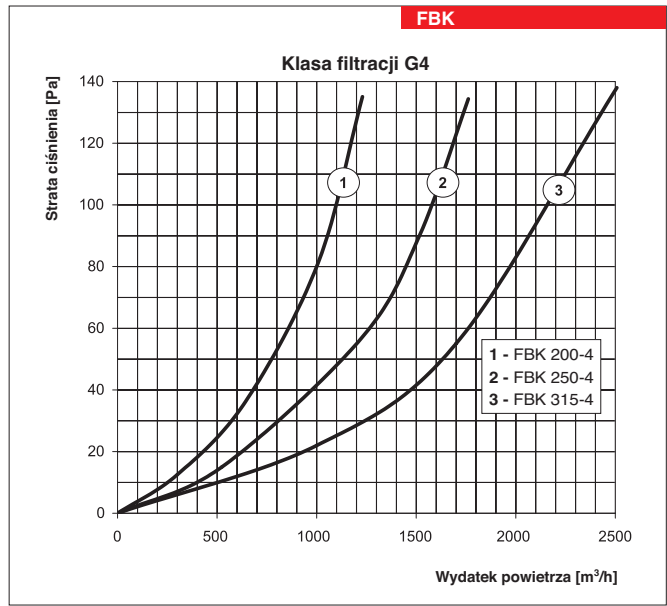
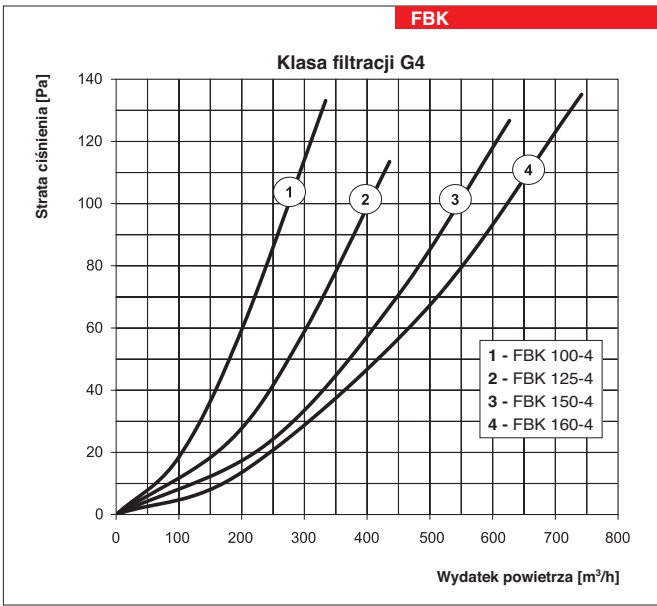
Typ	Wymiary [mm]				Waga [kg]
	∅D	B	B1	H	
FBK 100	99	210	230	170	2,41
FBK 125	124	220	240	206	2,69
FBK 150	149	270	290	236	3,20
FBK 160	159	270	290	236	3,26
FBK 200	199	320	340	276	3,76
FBK 250	249	370	390	386	4,39
FBK 315	314	430	450	390	5,17



Seria	Średnica kołnierza [mm]	Klasa filtracji
FBK SFK	100; 125; 150; 160; 200; 250; 315	4 – G4 5 – F5 7 – F7

Filtr wymienny SFK





Seria
FBK



■ **Zastosowanie**

Filtry kieszeniowe są stosowane do oczyszczania nawiewanego, a także wywiewanego powietrza w systemach wentylacji i klimatyzacji o przekroju prostokątnym. Służą do zabezpieczenia przed zapyleniem przewodów wentylacyjnych, wymienników ciepła, wentylatorów, nagrzewnic, chłodziń, przyrządów automatyki i innego sprzętu wentylacyjnego. Filtry mogą być stosowane jako pierwszy stopień oczyszczania powietrza przed bardziej efektywnymi filtrami ostatecznymi.

■ **Konstrukcja**

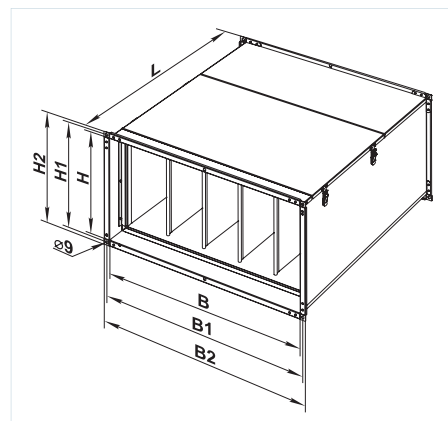
Obudowa wykonana jest ze stali ocynkowanej. Skrzynka filtracyjna jest zaopatrzona w ramki montażowe do połączenia z prostokątnym przewodem wentylacyjnym. Uchylna kłapa filtra jest wyposażona w zamek umożliwiający dostęp do wymiennego elementu filtrującego. Element filtrujący jest wykonany z tkaniny syntetycznej w postaci kieszeni. Filtr może posiadać klasy oczyszczania G4, F5, F7.

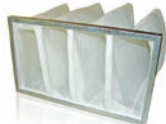
■ **Montaż**

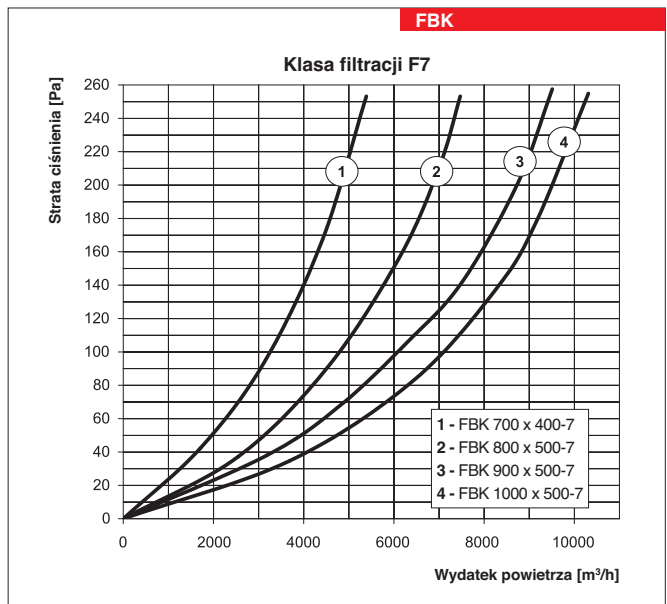
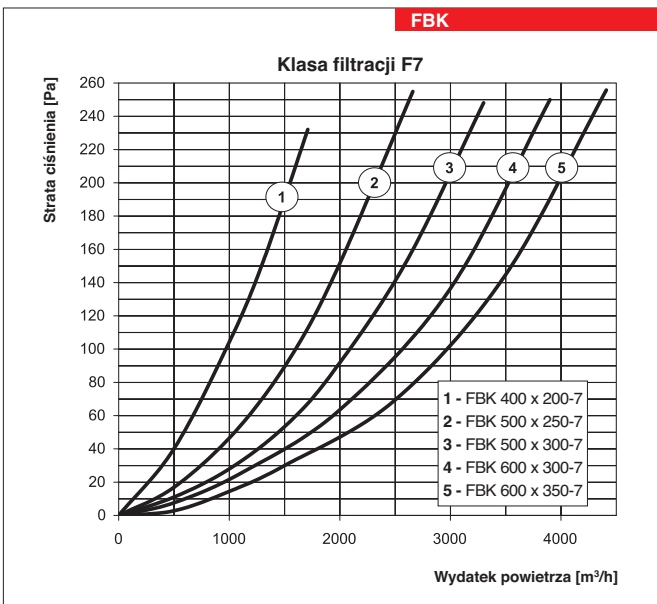
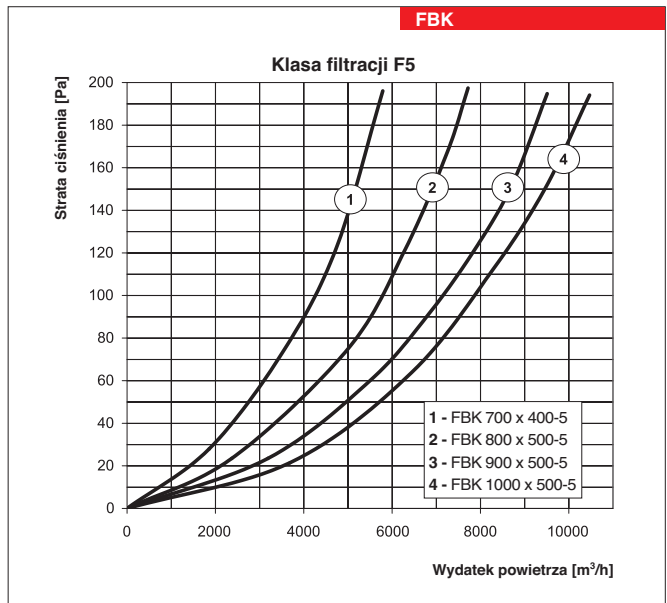
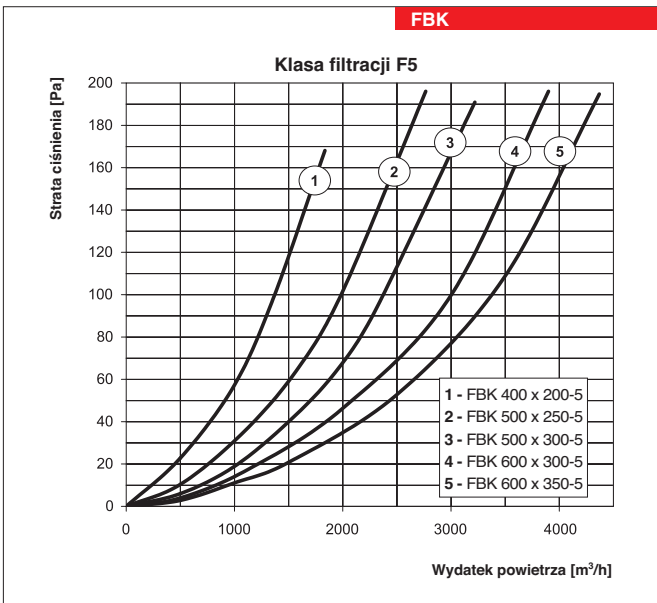
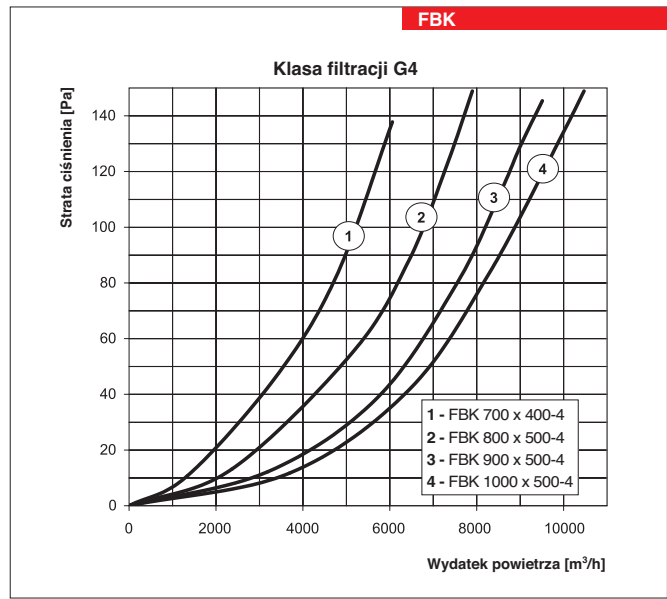
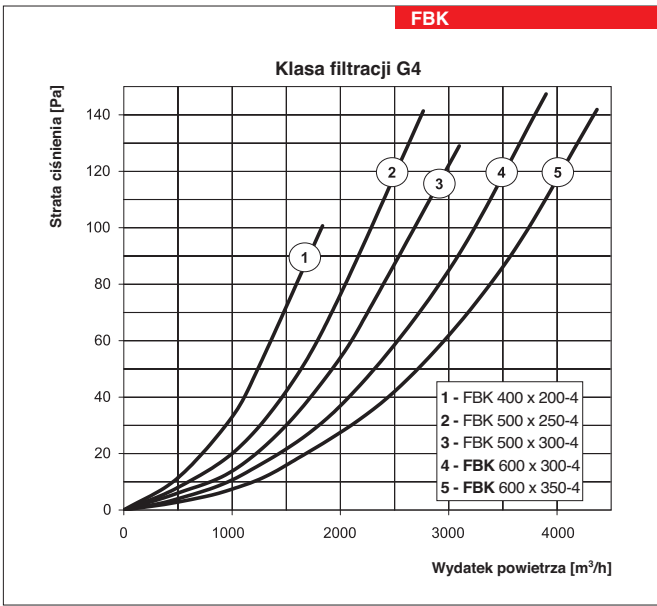
Konstrukcja filtra pozwala na umieszczenie go w prostokątnych przewodach wentylacyjnych w dowolnym położeniu. Kierunek ruchu powietrza musi odpowiadać strzałce na filtrze. Możliwy jest montaż w poziomym lub pionowym położeniu. Przy montażu pionowym strumień powietrza powinien być skierowany w dół, tak żeby kieszenie filtra nie zginały się. Przy montażu konieczne trzeba pozostawić przestrzeń do czyszczenia, albo wymiany elementu filtrującego.

Wymiary filtrów:

Typ	Wymiary [mm]							Waga [kg]
	B	B1	B2	H	H1	H2	L	
FBK 400x200	400	420	440	200	220	240	500	6,2
FBK 500x250	500	520	540	250	270	290	600	7,8
FBK 500x300	500	520	540	300	320	340	600	8,3
FBK 600x300	600	620	640	300	320	340	600	8,9
FBK 600x350	600	620	640	350	370	390	600	9,5
FBK 700x400	700	720	740	400	420	440	720	16,2
FBK 800x500	800	820	840	500	520	540	800	20,4
FBK 900x500	900	920	940	500	520	540	800	21,7
FBK 1000x500	1000	1020	1040	500	570	540	800	23,5



Seria	Wymiary kołnierza – szer. x wys. [mm]	Klasa filtracji	Filtr wymienny SFK
FBK SFK	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500	4 – G4 5 – F5 7 – F7	



Seria
NKP



Kanałowa nagrzewnica elektryczna wstępna przeznaczona do montażu z centralami wentylacyjnymi z serii VUT VB oraz VUT PB.

Zastosowanie

Kanałowe nagrzewnice elektryczne przeznaczone są do zabezpieczenia rekuperatora przed zamarza-

niem poprzez nagrzewanie powietrza dopływowego i podtrzymywanie niezbędnej temperatury powietrza w kanale na takim poziomie, który zapobiega zamarzaniu rekuperatora. Nagrzewnice przeznaczone są do montażu z przewodami wentylacyjnymi o średnicy 125, 160 i 200 mm.

Design

Obudowa i skrzynka przyłączeniowa wykonane są ze stali ocynkowanej, zaś elementy grzejne ze stali nierdzewnej. Obudowa nagrzewnicy ma dodatkową izolację termiczną z niepalnej wełny mineralnej o grubości 20 mm. Nagrzewnice posiadają gumową uszczelkę dla hermetycznego połączenia z kanałami wentylacyjnymi. Kanałowe nagrzewnice serii NKP mają na wyposażeniu kabel zasilania wraz z kablem sygnałowym do połączenia nagrzewnicy ze sterownikiem w rekuperatorze.

Regulacja temperatury odbywa się za pomocą symistorowego regulatora mocy poprzez włączanie i wyłączanie pełnego obciążenia. Komutacja obciążenia

wykonywana jest za pomocą przyrządu półprzewodnikowego (triaka). Nagrzewnice wyposażone są w termostaty zabezpieczające przed przegrzaniem:

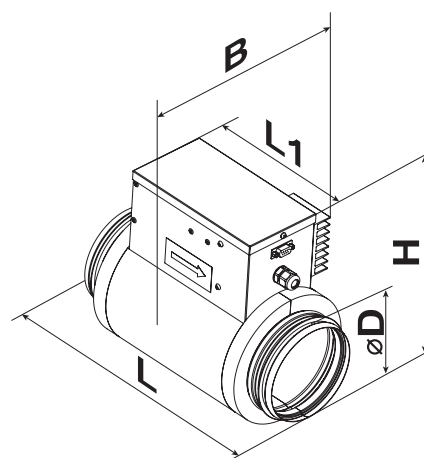
- ▶ podstawowa ochrona z automatycznym restartem przy temperaturze +50°C;
- ▶ awaryjna ochrona z ręcznym restartem przy +90°C.

Montaż

Konstrukcja nagrzewnicy pozwala na zamocowanie jej na okrągłych przewodach wentylacyjnych za pomocą łączników (wchodzi w skład kompletu). Kierunek ruchu powietrza powinien odpowiadać strzałce na nagrzewnicy. Nagrzewnica łączy się ze sterownikiem w rekuperatorze za pomocą kabla (wchodzi w skład kompletu). W położeniu horyzontalnym pokrywa skrzynki sterowniczej powinna być skierowana do góry. Dopuszczalne jest odchylenie do 90°. Niedopuszczalne jest położenie skrzynki sterowniczej pokrywą w dół.

Wymiary nagrzewnic:

Typ	Wymiary [mm]					Waga [kg]
	∅D	B	H	L	L1	
NKP 125-0,6-1						
NKP 125-0,8-1	124	155	251	306	190	2,1
NKP 125-1,2-1						
NKP 160-1,2-1						
NKP 160-1,7-1	159	175	293	306	190	2,5
NKP 160-2,0-1						
NKP 200-1,2-1						
NKP 200-1,7-1	199	196	337	306	190	2,8
NKP 200-2,0-1						



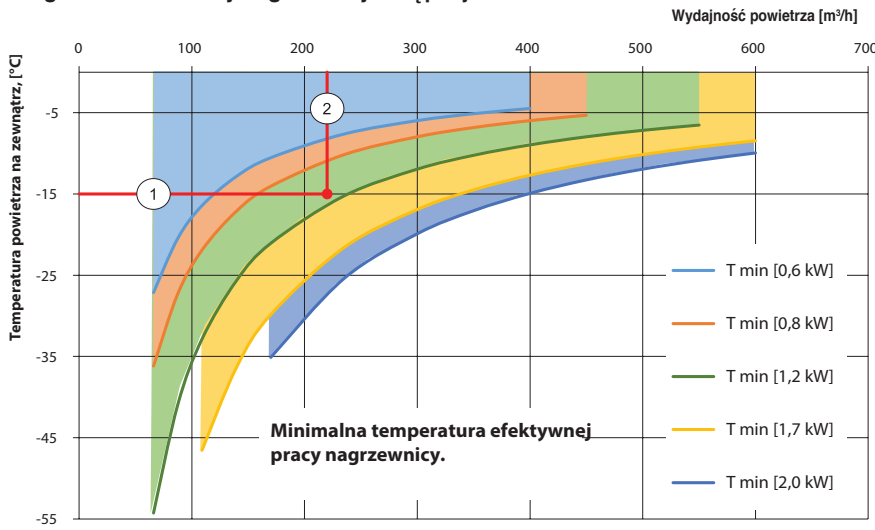
Kompatybilność z centralami nawieno-wywiewnymi:

Typ nagrzewnicy [∅]	Typ centrali współpracującej
NKP 125	VUT 160 VB EC A11
	VUT 160 PB EC A11
NKP 160	VUT 350 VB EC A11
	VUT 350 PB EC A11
NKP 200	VUT 550 VB EC A11

Symbol:

Seria	Wymiary kołnierza [mm]	Moc nagrzewnicy [kW]	Ilość faz
NKP	125; 160; 200;	0,6; 0,8; 1,2; 1,7; 2,0;	1 – fazowa

Diagram doboru mocy nagrzewnicy wstępnej:

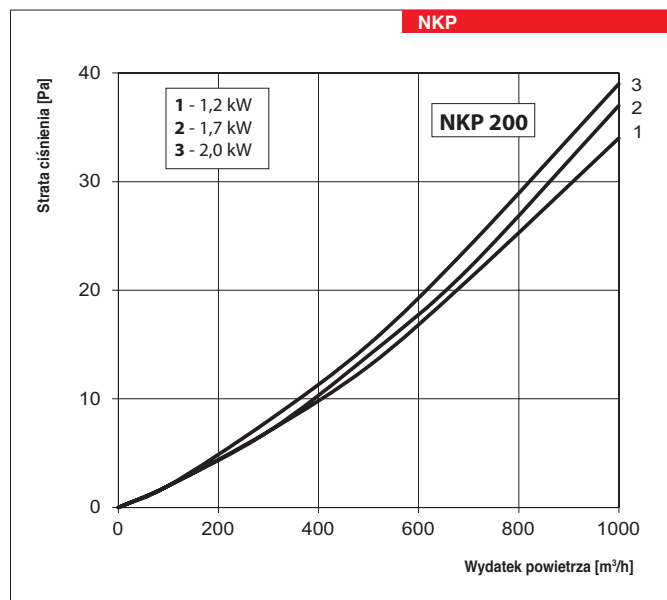
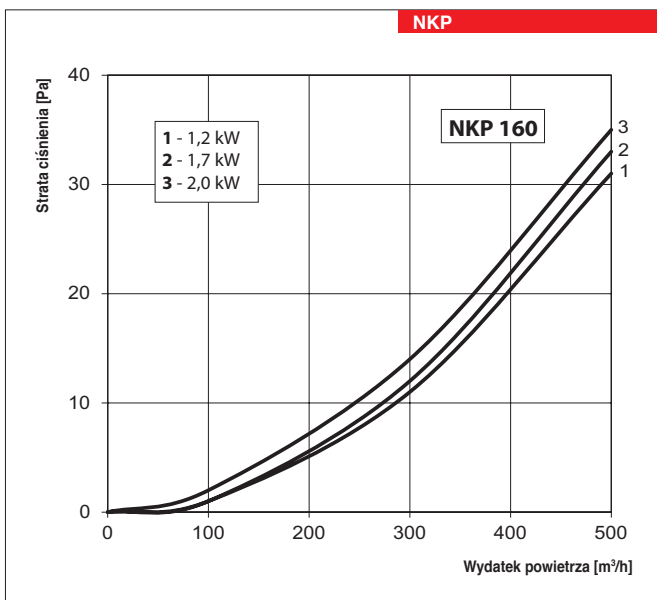
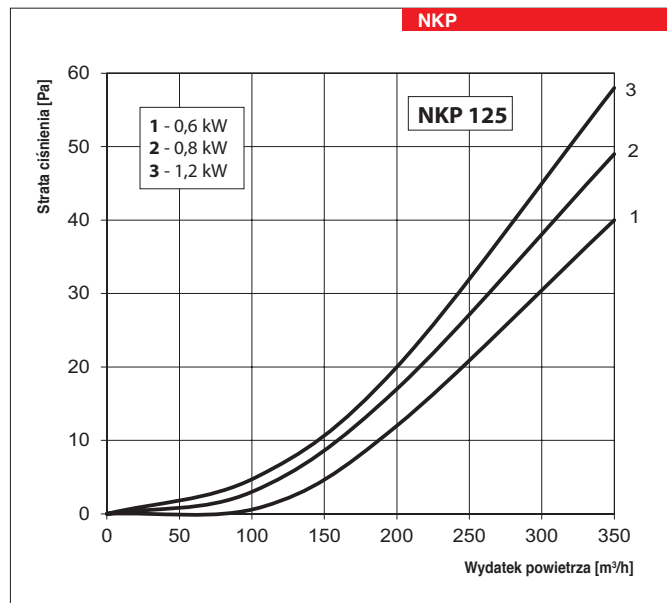


Przykład doboru parametrów nagrzewic NKP

- Należy dobrać nagrzewnicę wstępną NKP do centrali VUT 350 VB EC A 11. Do obliczeń przyjmujemy, że temperatura zewnętrzna w chłodnym okresie roku wynosi -15°C; a wymagana jest wydajność rzędu 220 m³/h.
- Określamy punkt przecięcia linii temperatury zewnętrznej (1) i wydatku powietrza (2). W danym przypadku nagrzewnica o mocy 1,2 kW zapewni skuteczną ochronę rekuperatora przed zamarzaniem.
- Wybieramy więc nagrzewnicę NKP 160-1.2-1, średnica nagrzewnicy odpowiada średnicy króćca danej centrali wentylacyjnej (VUT 350 VB EC A 11).

Charakterystyki techniczne:

Model	Min. przepływ powietrza [m³/h]	Moc [kW]	Pobór prądu [A]
NKP 125-0,6-1	66	0,6	2,6
NKP 125-0,8-1		0,8	3,5
NKP 125-1,2-1		1,2	5,2
NKP 160-1,2-1	109	1,2	5,2
NKP 160-1,7-1		1,7	7,4
NKP 160-2,0-1		2,0	8,7
NKP 200-1,2-1	170	1,2	5,2
NKP 200-1,7-1		1,7	7,4
NKP 200-2,0-1		2,0	8,7



Seria
NK



Kanałowa nagrzewnica elektryczna



Kanałowa nagrzewnica elektryczna z modułem regulacji temperatury

Seria
NK U



Kanałowa nagrzewnica elektryczna z blokiem sterowania

■ Zastosowanie

Elektryczne nagrzewnice kanałowe przeznaczone są do podgrzewania nawiewanego powietrza w kanałach wentylacyjnych o przekroju okrągłym. Służą do podgrzewania powietrza w systemach grzewczych oraz wentylacyjnych.

■ Konstrukcja

Obudowa i skrzynka przyłączeniowa wykonane są z ocynkowanej blachy stalowej, zaś elementy grzejne ze stali nierdzewnej. Nagrzewnice posiadają gumową uszczelkę dla hermetycznego połączenia z kanałami wentylacyjnymi. Nagrzewnice kanałowe NK wyposażone są w dwa termostaty zabezpieczające przed przegrzaniem:

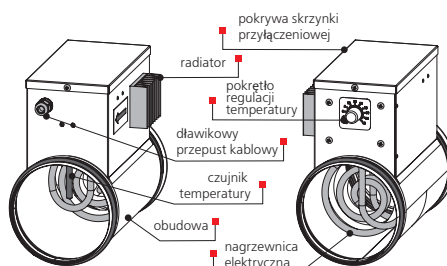
- ▶ Główne zabezpieczenie z automatycznym restartem (temperatura uruchomienia od +50°C). Po ochłodzeniu termostat automatycznie zamyka obwód.
- ▶ Awaryjne zabezpieczenie z ręcznym restartem (temperatura uruchomienia od +90°C). W przypadku zadziałania, ponowne uruchomienie nagrzewnicy może nastąpić po ręcznym usunięciu awarii.
- ▶ Kontakty termostatów wyprowadzane są na oddzielne zaciski w celu podłączenia zewnętrznego urządzenia. Każdy rozmiar nagrzewnicy występuje w kilku wariantach o różnej mocy. Zwiększenie mocy można osiągnąć poprzez szeregową instalację nagrzewnic. Wszystkie nagrzewnice trójfazowe łączą się między sobą wg schematu „gwiazda”.

tach o różnej mocy. Zwiększenie mocy można osiągnąć poprzez szeregową instalację nagrzewnic. Wszystkie nagrzewnice trójfazowe łączą się między sobą wg schematu „gwiazda”.

■ Nagrzewnica kanałowa NK...U z wbudowaną regulacją temperatury.

W celu automatycznego utrzymywania zadanej temperatury powietrza stworzona została opcja NK...U z modułem regulacji temperatury (od 0,6 do 2,4 kW) lub blokiem sterowania (od 3,0 do 9,0 kW).

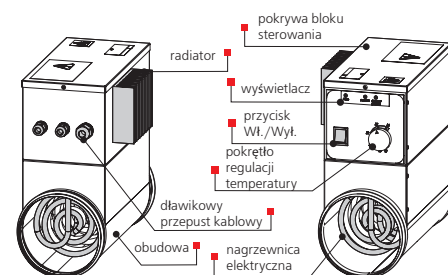
▶ Konstrukcja nagrzewnicy NK...U z modułem regulacji temperatury (od 0,6 do 2,4 kW).



Na przednim panelu skrzynki przyłączeniowej znajduje się pokrętło regulatora termostatu elektronicznego z zakresem temperatury od -10°C do +40°C. Nagrzewnica

NK...U posiada wbudowany w kanał czujnik temperatury. Nagrzewnica wyposażona jest w zabezpieczenie przed przegrzaniem – wyłącznik termiczny z ręcznym restartem (nominalna wartość temperatury wyłączenia 60°C).

▶ Konstrukcja nagrzewnicy NK...U z blokiem sterowania (od 3,0 do 9,0 kW).



Nagrzewnica NK...U z blokiem sterowania wyposażona jest w triakowy regulator mocy. Regulacja polega na włączeniu i wyłączeniu pełnego obciążenia. Do przełączania obciążenia służy urządzenie półprzewodnikowe (triak). Oznacza to, że w urządzeniu nie znajdują się żadne elementy mechaniczne, narażone na zużycie. Przełączanie obciążenia zawsze zachodzi w chwili, kiedy prąd i napięcie są równe zero, co wyklucza pojawienie się zakłóceń elektromagnetycznych.

Symbole:

Seria	Wymiary kołnierza [mm]	Moc nagrzewnicy [kW]	Ilość faz	Opcje
NK	100; 125; 150; 160; 200; 250; 315	0,6; 0,8; 1,2; 1,6; 1,7; 2,0; 1,8; 2,4; 3,0; 3,4; 3,6; 5,1; 6,0; 9,0	1 – fazowa 3 – fazowa	U – wbudowany blok sterowania

Akcesoria



str. 366



str. 368



str. 365

Nagrzewnice NK...U posiadają dwa termostaty zabezpieczające przed przegrzaniem:

- ✓ główne zabezpieczenie z automatycznym restartem (temperatura uruchomienia od +50°C). Po ochłodzeniu termostat automatycznie zamyka obwód.
- ✓ awaryjne zabezpieczenie z ręcznym restartem (temperatura uruchomienia od +90°C). W przypadku zadziałania ponowne uruchomienie nagrzewnicy może nastąpić po ręcznym usunięciu awarii.

Tryby pracy nagrzewnicy NK...U z blokiem sterowania (opcje):

- ✓ zgodnie z czujnikiem temperatury w celu utrzymania zadanej temperatury w kanale;
- ✓ utrzymywanie mocy nagrzewnicy proporcjonalnie do sygnału zewnętrznego 0-10 V (0-100%) za pomocą zewnętrznego urządzenia sterującego.

Ustawienie zadanej temperatury zachodzi dzięki wbudowanemu potencjometrowi. Do regulatora może być podłączony zewnętrzny sygnał sterowania z drugiego regulatora z zakresem zmiany napięcia (0-10 V), które odpowiada temperaturze w kanale (0...+40°C).

W przypadku wyboru trybu pracy na podstawie czujnika temperatury, w kanale można zamówić jeden z czujników temperatury (brak w zestawie).

- ✓ kanałowy czujnik temperatury w rurce z nasadką KDT2-M1 (100...400 mm);
- ✓ kanałowy czujnik z kołnierzem instalacyjnym w rurce KDT2-M (100...400 mm);
- ✓ kanałowy czujnik z kołnierzem instalacyjnym w rurce z puszką zaciskową KDT2-MK (100-400 mm).

■ Montaż

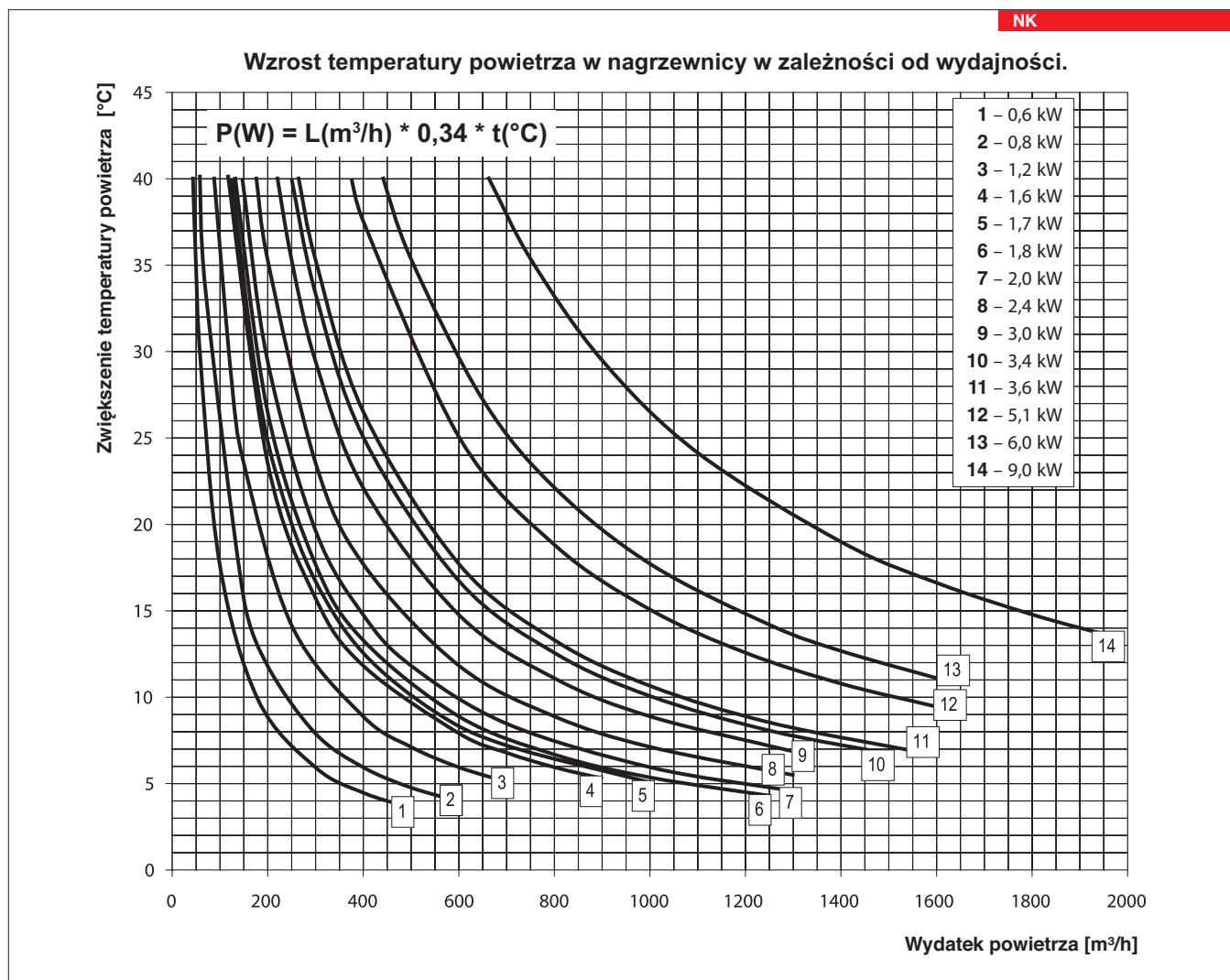
- ▶ Konstrukcja nagrzewnicy pozwala umieścić ją w okrągłych kanałach wentylacyjnych za pomocą klamer. Kierunek ruchu powietrza musi odpowiadać strzałce na nagrzewnicy. Nagrzewnice kanałowe mogą być ustawiane w dowolnym położeniu, oprócz położenia tablicą rozdzielczą w dół (niebezpieczeństwo gromadzenia się skroplin).
- ▶ Zaleca się ustawienie, w którym strumień powietrza przepływa równomiernie przez cały przekrój.
- ▶ Przed nagrzewnicą powinien znajdować się filtr powietrza, zabezpieczający elementy grzejne przed zabrudzeniem.
- ▶ Rekomendowana odległość między nagrzewnicą i innymi elementami systemu powinna być nie mniejsza niż przekątna elementu grzejnego w części przepływowej.

▶ Wydajność nagrzewnic kanałowych jest obliczona na minimalną prędkość strumienia powietrza 1,5 m/s i maksymalną temperaturę wychodzącego powietrza +40°C. W przypadku zastosowania regulatora obrotów wentylatora niezbędne jest zabezpieczenie minimalnej wydajności powietrza przepływającego przez nagrzewnicę.

▶ Nagrzewnica nie może pracować przy wyłączonym wentylatorze.

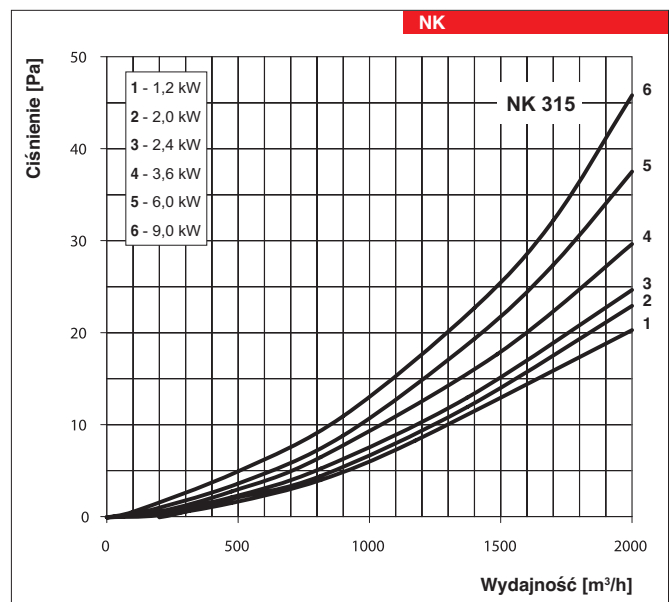
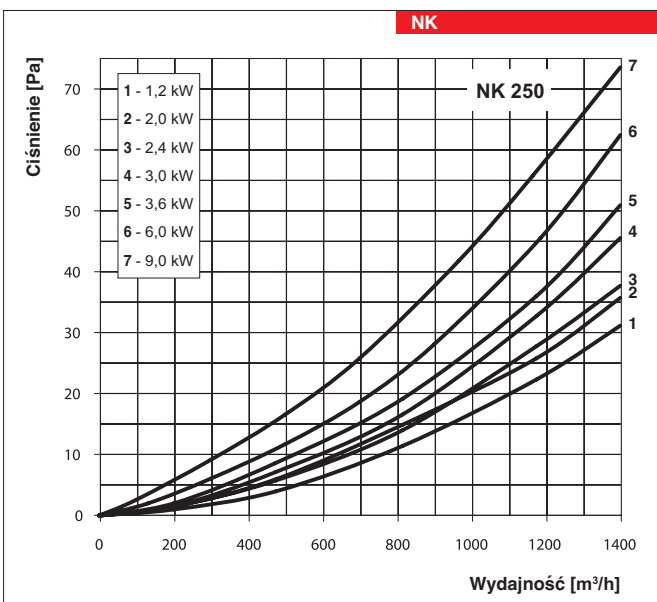
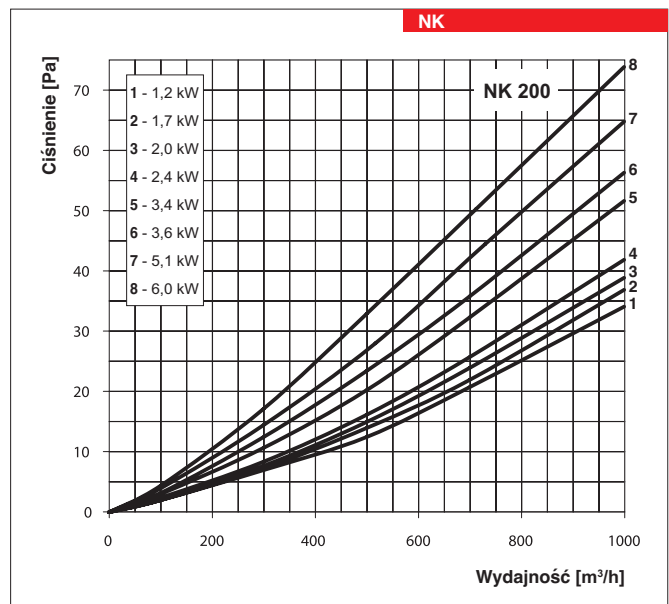
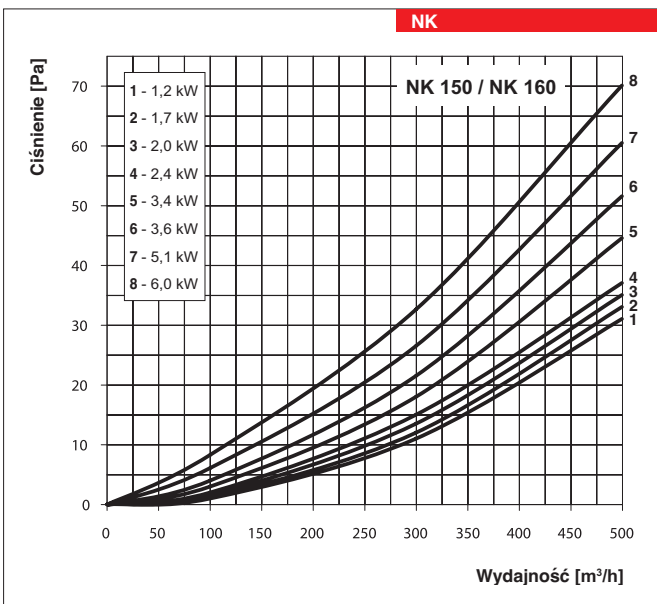
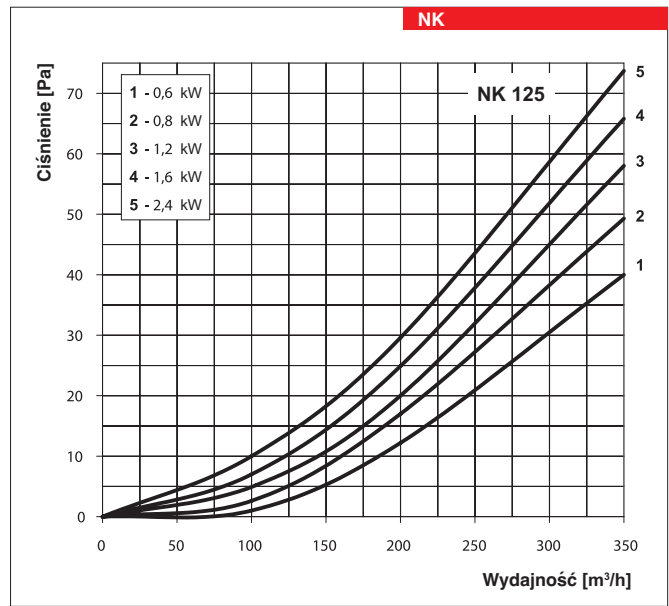
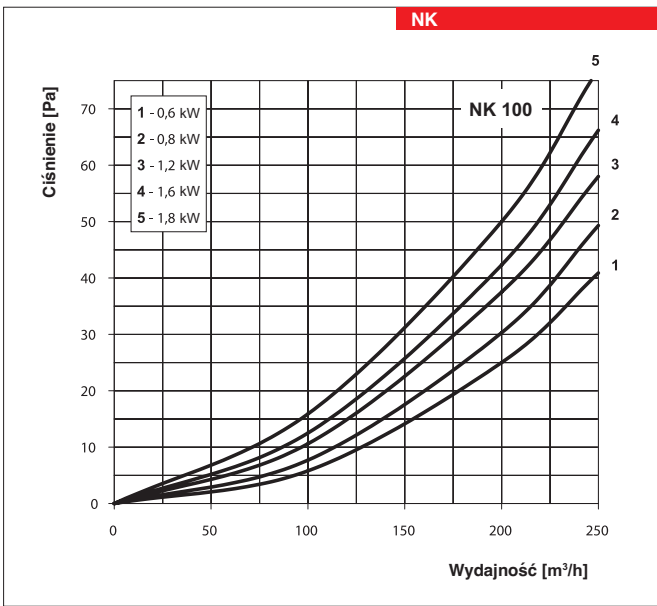
▶ Do prawidłowej i bezpiecznej pracy nagrzewnicy zaleca się stosowanie systemu automatyki, zapewniającego kompleksowe sterowanie i ochronę:

- ✓ automatyczne regulowanie mocy i temperatury ogrzewanego powietrza;
- ✓ oznaczanie stanu filtra przy pomocy czujnika różnicowego ciśnienia;
- ✓ odcięcie zasilania do nagrzewnicy, w przypadku awarii wentylatora lub obniżenia prędkości strumienia powietrza, a także przy zadziałaniu wbudowanych termostatów;
- ✓ wyłączenie systemu wentylacji z przedmuchem elektrycznych przewodów grzewczych nagrzewnicy.



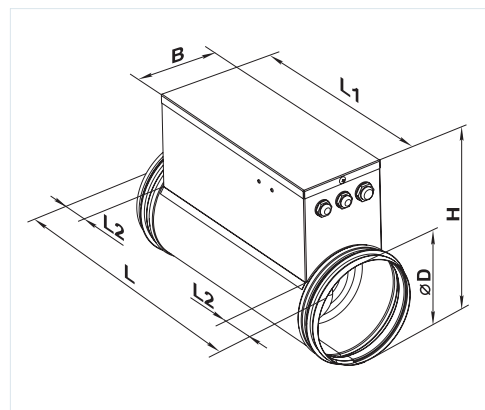
Charakterystyki techniczne

Typ	Wydajność [m³/h]	Pobór prądu [A]	Napięcie [V]	Moc [kW]	Ilość elementów grzejnych x moc [kW]	Schemat połączenia elementów grzejnych		
NK 100-0,6-1 / NK 100-0,6-1 U	60	2,6	1~230	0,6	1 x 0,6	1		
NK 100-0,8-1 / NK 100-0,8-1 U	80	3,5		0,8	1 x 0,8	1		
NK 100-1,2-1 / NK 100-1,2-1 U	90	5,2		1,2	2 x 0,6	1		
NK 100-1,6-1 / NK 100-1,6-1 U	120	7,0		1,6	2 x 0,8	1		
NK 100-1,8-1 / NK 100-1,8-1 U	130	7,8		1,8	3 x 0,6	1		
NK 125-0,6-1 / NK 125-0,6-1 U	60	2,6		0,6	1 x 0,6	1		
NK 125-0,8-1 / NK 125-0,8-1 U	80	3,5		0,8	1 x 0,8	1		
NK 125-1,2-1 / NK 125-1,2-1 U	90	5,2		1,2	2 x 0,6	1		
NK 125-1,6-1 / NK 125-1,6-1 U	120	7,0		1,6	2 x 0,8	1		
NK 125-2,4-1 / NK 125-2,4-1 U	150	7,8		2,4	3 x 0,8	1		
NK 150-1,2-1 / NK 150-1,2-1 U	120	5,2		1,2	1 x 1,2	1		
NK 150-1,7-1 / NK 150-1,7-1 U	130	7,4		1,7	1 x 1,7	1		
NK 150-2,0-1 / NK 150-2,0-1 U	140	8,7		2,0	1 x 2,0	1		
NK 150-2,4-1 / NK 150-2,4-1 U	150	10,4	2,4	2 x 1,2	1			
NK 150-3,4-1 / NK 150-3,4-1 U	220	14,7	3,4	2 x 1,7	1			
NK 150-3,6-3 / NK 150-3,6-3 U	265	5,2	3~400	3,6	3 x 1,2	3		
NK 150-5,1-3 / NK 150-5,1-3 U	320	7,4		5,1	3 x 1,7	3		
NK 150-6,0-3 / NK 150-6,0-3 U	360	8,7		6,0	3 x 2,0	3		
NK 160-1,2-1 / NK 160-1,2-1 U	150	5,2	1~230	1,2	1 x 1,2	1		
NK 160-1,7-1 / NK 160-1,7-1 U	160	7,4		1,7	1 x 1,7	1		
NK 160-2,0-1 / NK 160-2,0-1 U	170	8,7		2,0	1 x 2,0	1		
NK 160-2,4-1 / NK 160-2,4-1 U	180	10,4		2,4	2 x 1,2	1		
NK 160-3,4-1 / NK 160-3,4-1 U	250	14,8		3,4	2 x 1,7	1		
NK 160-3,6-3 / NK 160-3,6-3 U	265	5,2		3~400	3,6	3 x 1,2	3	
NK 160-5,1-3 / NK 160-5,1-3 U	375	7,4			5,1	3 x 1,7	3	
NK 160-6,0-3 / NK 160-6,0-3 U	440	8,7			6,0	3 x 2,0	3	
NK 200-1,2-1 / NK 200-1,2-1 U	150	5,2		1~230	1,2	1 x 1,2	1	
NK 200-1,7-1 / NK 200-1,7-1 U	160	7,4			1,7	1 x 1,7	1	
NK 200-2,0-1 / NK 200-2,0-1 U	170	8,7			2,0	1 x 2,0	1	
NK 200-2,4-1 / NK 200-2,4-1 U	180	10,4			2,4	2 x 1,2	1	
NK 200-3,4-1 / NK 200-3,4-1 U	250	14,8			3,4	2 x 1,7	1	
NK 200-3,6-3 / NK 200-3,6-3 U	265	5,2	3~400		3,6	3 x 1,2	3	
NK 200-5,1-3 / NK 200-5,1-3 U	375	7,4			5,1	3 x 1,7	3	
NK 200-6,0-3 / NK 200-6,0-3 U	440	8,7			6,0	3 x 2,0	3	
NK 250-1,2-1 / NK 250-1,2-1 U	180	5,2	1~230		1,2	1 x 1,2	1	
NK 250-2,0-1 / NK 250-2,0-1 U	200	8,7			2,0	1 x 2,0	1	
NK 250-2,4-1 / NK 250-2,4-1 U	265	10,4			2,4	2 x 1,2	1	
NK 250-3,0-1 / NK 250-3,0-1 U	375	13,0			3,0	1 x 3,0	1	
NK 250-3,6-3 / NK 250-3,6-3 U	375	5,2			3~400	3,6	3 x 1,2	3
NK 250-6,0-3 / NK 250-6,0-3 U	440	8,7		6,0		3 x 2,0	3	
NK 250-9,0-3 / NK 250-9,0-3 U	660	13,0		9,0		3 x 3,0	3	
NK 315-1,2-1 / NK 315-1,2-1 U	180	5,2		1~230	1,2	1 x 1,2	1	
NK 315-2,0-1 / NK 315-2,0-1 U	200	8,7			2,0	1 x 2,0	1	
NK 315-2,4-1 / NK 315-2,4-1 U	265	10,4			2,4	2 x 1,2	1	
NK 315-3,6-3 / NK 315-3,6-3 U	375	5,2			3~400	3,6	3 x 1,2	3
NK 315-6,0-3 / NK 315-6,0-3 U	440	8,7				6,0	3 x 2,0	3
NK 315-9,0-3 / NK 315-9,0-3 U	660	13,0				9,0	3 x 3,0	3



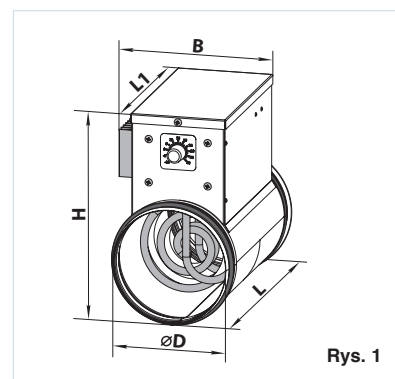
Wymiary nagrzewnic:

Typ	Wymiary [mm]						Waga [kg]
	∅D	B	H	L	L1	L2	
NK-100-0.6-1	99	94	207	306	226	40	1,3
NK-100-0.8-1	99	94	207	306	226	40	1,3
NK-100-1.2-1	99	94	207	306	226	40	1,5
NK-100-1.6-1	99	94	207	306	226	40	1,5
NK-100-1.8-1	99	94	207	376	296	40	1,7
NK-125-0.6-1	124	103	230	306	226	40	1,4
NK-125-0.8-1	124	103	230	306	226	40	1,4
NK-125-1.2-1	124	103	230	306	226	40	1,7
NK-125-1.6-1	124	103	230	306	226	40	1,7
NK-125-2.4-1	124	103	230	306	226	40	1,9
NK-150-1.2-1	149	120	255	306	226	40	2,0
NK-150-1.7-1	149	120	255	306	226	40	2,0
NK-150-2.0-1	149	120	255	306	226	40	2,0
NK-150-2.4-1	149	120	255	306	226	40	2,4
NK-150-3.4-1	149	120	255	306	226	40	2,4
NK-150-3.6-3	149	120	255	376	296	40	2,8
NK-150-5.1-3	149	120	255	376	296	40	2,8
NK-150-6.0-3	149	120	255	376	296	40	2,8
NK-160-1.2-1	159	120	267	306	226	40	2,1
NK-160-1.7-1	159	120	267	306	226	40	2,1
NK-160-2.0-1	159	120	267	306	226	40	2,1
NK-160-2.4-1	159	120	267	306	226	40	2,5
NK-160-3.4-1	159	120	267	306	226	40	2,5
NK-160-3.6-3	159	120	267	376	296	40	3,0
NK-160-5.1-3	159	120	267	376	296	40	3,0
NK-160-6.0-3	159	120	267	376	296	40	3,0
NK-200-1.2-1	199	150	302	294	214	40	2,5
NK-200-1.7-1	199	150	302	294	214	40	2,5
NK-200-2.0-1	199	150	302	294	214	40	2,5
NK-200-2.4-1	199	150	302	294	214	40	3,0
NK-200-3.4-1	199	150	302	294	214	40	3,0
NK-200-3.6-3	199	150	302	376	296	40	3,5
NK-200-5.1-3	199	150	302	376	296	40	3,5
NK-200-6.0-3	199	150	302	376	296	40	3,5
NK-250-1.2-1	249	150	356	306	226	40	3,2
NK-250-2.0-1	249	150	356	306	226	40	3,2
NK-250-2.4-1	249	150	356	306	226	40	3,7
NK-250-3.0-1	249	150	356	306	226	40	3,2
NK-250-3.6-3	249	150	356	376	296	40	4,6
NK-250-6.0-3	249	150	356	376	296	40	4,6
NK-250-9.0-3	249	150	356	376	296	40	4,6
NK-315-1.2-1	313	150	425	294	214	40	4,0
NK-315-2.0-1	313	150	425	294	214	40	4,0
NK-315-2.4-1	313	150	425	294	214	40	4,8
NK-315-3.6-3	313	150	425	376	296	40	5,6
NK-315-6.0-3	313	150	425	376	296	40	5,6
NK-315-9.0-3	313	150	425	376	296	40	5,6

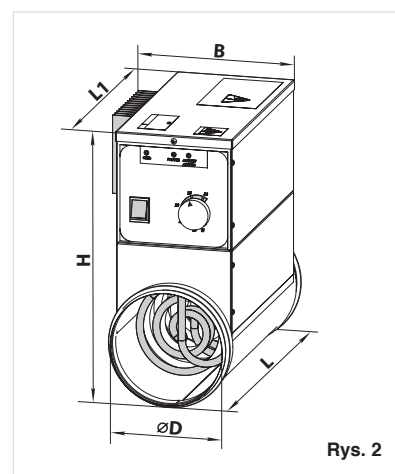


Wymiary nagrzewnic:

Typ	Wymiary [mm]					Waga [kg]	Nr rys.
	∅D	B	H	L	L1		
NK-100-0,6-1 U	99	94	204	306	227	1,5	1
NK-100-0,8-1 U	99	94	204	306	227	1,5	1
NK-100-1,2-1 U	99	120	204	370	290	1,6	1
NK-100-1,6-1 U	99	120	204	370	290	1,6	1
NK-100-1,8-1 U	99	120	204	454	374	1,8	1
NK-125-0,6-1 U	124	103	230	306	227	1,6	1
NK-125-0,8-1 U	124	103	230	306	227	1,6	1
NK-125-1,2-1 U	124	126	230	370	290	1,8	1
NK-125-1,6-1 U	124	126	230	370	290	1,8	1
NK-125-2,4-1 U	124	126	230	454	374	2	1
NK-150-1,2-1 U	149	144	255	306	226	2,1	1
NK-150-1,7-1 U	149	144	255	306	226	2,1	1
NK-150-2,0-1 U	149	144	255	306	226	2,1	1
NK-150-2,4-1 U	149	144	255	370	290	2,6	1
NK-150-3,4-1 U	149	187	340	370	298	4,3	2
NK-150-3,6-3 U	149	187	340	370	298	4,9	2
NK-150-5,1-3 U	149	187	340	370	298	4,9	2
NK-150-6,0-3 U	149	187	340	370	298	4,9	2
NK-160-1,2-1 U	159	154	267	306	226	2,2	1
NK-160-1,7-1 U	159	154	267	306	226	2,2	1
NK-160-2,0-1 U	159	154	267	306	226	2,2	1
NK-160-2,4-1 U	159	154	267	370	290	2,8	1
NK-160-3,4-1 U	159	187	350	370	298	4,6	2
NK-160-3,6-3 U	159	187	350	370	298	5,2	2
NK-160-5,1-3 U	159	187	350	370	298	5,2	2
NK-160-6,0-3 U	159	187	350	370	298	5,2	2
NK-200-1,2-1 U	199	174	302	306	228	2,6	1
NK-200-1,7-1 U	199	174	302	306	228	2,6	1
NK-200-2,0-1 U	199	174	302	306	228	2,6	1
NK-200-2,4-1 U	199	174	302	376	298	3,2	1
NK-200-3,4-1 U	199	237	389	376	298	5,2	2
NK-200-3,6-3 U	199	237	389	376	298	5,9	2
NK-200-5,1-3 U	199	237	389	376	298	5,9	2
NK-200-6,0-3 U	199	237	389	376	298	5,9	2
NK-250-1,2-1 U	249	174	356	376	298	3,3	1
NK-250-2,0-1 U	249	174	356	376	298	3,3	1
NK-250-2,4-1 U	249	174	356	376	298	3,9	1
NK-250-3,0-1 U	249	237	446	376	298	5,1	2
NK-250-3,6-3 U	249	237	446	376	298	6,6	2
NK-250-6,0-3 U	249	237	446	376	298	6,6	2
NK-250-9,0-3 U	249	237	446	376	298	6,6	2
NK-315-1,2-1 U	313	174	425	306	228	4,1	1
NK-315-2,0-1 U	313	174	425	306	228	4,1	1
NK-315-2,4-1 U	313	174	425	306	228	5	1
NK-315-3,6-3 U	313	237	514	376	298	7,4	2
NK-315-6,0-3 U	313	237	514	376	298	7,4	2
NK-315-9,0-3 U	313	237	514	376	298	7,4	2

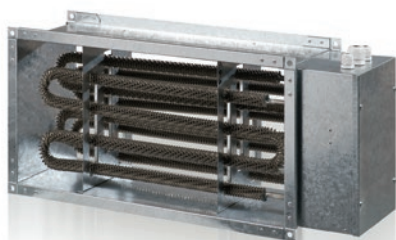


Rys. 1



Rys. 2

Seria
NK



Kanałowa nagrzewnica elektryczna

Seria
NK...U



Kanałowa nagrzewnica elektryczna z blokiem sterowania

ZASTOSOWANIE

Elektryczne nagrzewnice kanałowe przeznaczone do podgrzewania nawiewanego powietrza w kanałach wentylacyjnych o przekroju prostokątnym. Służą do podgrzewania powietrza w systemach grzewczych oraz wentylacyjnych.

KONSTRUKCJA

Obudowa i skrzynka przyłączeniowa wykonane są z ocynkowanej blachy stalowej, zaś elementy grzejne ze stali nierdzewnej. W modelach 400x200 do 600x350 zastosowano dodatkowe elementy grzejne wpływające na zwiększenie powierzchni emisji ciepła. Nagrzewnice kanałowe NK wyposażone są w dwa termostaty zabezpieczające przed przegrzaniem:

- ▶ Główne zabezpieczenie z automatycznym restartem (temperatura uruchomienia od +50°C). Po ochłodzeniu termostat automatycznie zamyka obwód.
- ▶ Awaryjne zabezpieczenie z ręcznym restartem (temperatura uruchomienia od +90°C). W przypadku zadziałania ponowne uruchomienie nagrzewnicy może nastąpić po ręcznym usunięciu awarii.
- ▶ Kontakty termostatów wyprowadzane są na oddzielne zaciski w celu podłączenia zewnętrznego urządzenia.

Każdy rozmiar występuje w kilku wariantach, o różnej mocy. Zwiększenie mocy można osiągnąć poprzez szeregową instalację nagrzewnic. W nagrzewnicach o mocy powyżej 27 kW elementy grzejne łączone są w grupy po 9 kW. Każda grupa składa się z 3 elementów grzejnych połączonych według schematu Δ.

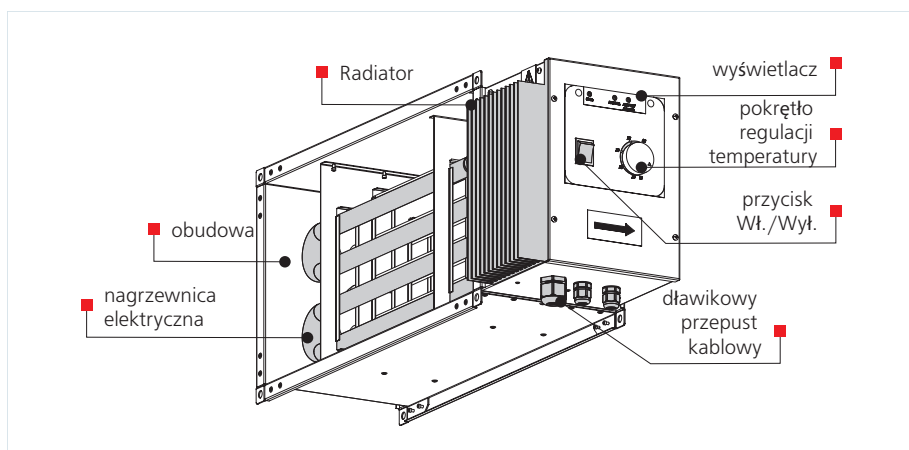
Nagrzewnica kanałowa NK...U z wbudowaną regulacją temperatury.

W celu automatycznego utrzymywania zadanej temperatury powietrza stworzona została opcja NK...U z blokiem sterowania (od 4,5 do 54,0 kW).

Nagrzewnica NK...U z blokiem sterowania wyposażona jest w triakowy regulator mocy. Regulacja polega na włączeniu i wyłączeniu pełnego obciążenia. Do przełączania obciążenia służy urządzenie półprzewodnikowe (triak). Oznacza to, że w urządzeniu nie znajdują się żadne elementy mechaniczne narażone na zużycie. Przełączanie obciążenia zawsze zachodzi w chwili, kiedy prąd i napięcie są równe zeru, co wyklucza pojawienie się zakłóceń elektromagnetycznych.

- ▶ Nagrzewnice NK...U posiadają dwa termostaty zabezpieczające przed przegrzaniem:

- ✓ główne zabezpieczenie z automatycznym restartem (temperatura uruchomienia od +50°C). Po ochłodzeniu termostat automatycznie zamyka obwód.
- ✓ awaryjne zabezpieczenie z ręcznym restartem (temperatura uruchomienia od +90°C). W przypadku zadziałania ponowne uruchomienie nagrzewnicy może nastąpić po ręcznym usunięciu awarii.
- ▶ Tryby pracy nagrzewnicy NK...U z blokiem sterowania (opcje):
 - ✓ zgodnie z czujnikiem temperatury w celu utrzymania zadanej temperatury w kanale;
 - ✓ utrzymywanie mocy nagzewu proporcjonalnie względem sygnału zewnętrznego 0-10 V (0-100%) za pomocą zewnętrznego urządzenia sterującego. Ustawienie zadanej temperatury zachodzi dzięki wbudowanemu potencjometriowi. Do regulatora może być podłączony zewnętrzny sygnał sterowania z drugiego regulatora z zakresem zmiany napięcia (0-10V), które odpowiada temperaturze powietrza (0...+40°C) w kanale.
 - ▶ W przypadku wyboru trybu pracy na podstawie czujnika temperatury w kanale, można zamówić jeden z czujników temperatury (brak w zestawie):
 - ✓ kanałowy czujnik temperatury w rurce z nasadką KDT2-M1 (100...400 mm);
 - ✓ kanałowy czujnik z kołnierzem instalacyjnym w rurce KDT2-M (100...400 mm)
 - ✓ kanałowy czujnik z kołnierzem instalacyjnym w rurce z puszką zaciskową KDT2-MK (100 – 400 mm.)



Symbole:

Seria	Wymiary kołnierza – szer. x wys. [mm]	Moc nagrzewnicy [kW]	Ilość faz	Opcje
NK	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500	4,5; 6; 7,5; 9; 10,5; 12; 15; 18; 21; 24; 27; 36; 45; 54	3 – fazowa	U – wbudowany blok sterowania

Akcesoria



str. 366



str. 368



str. 365

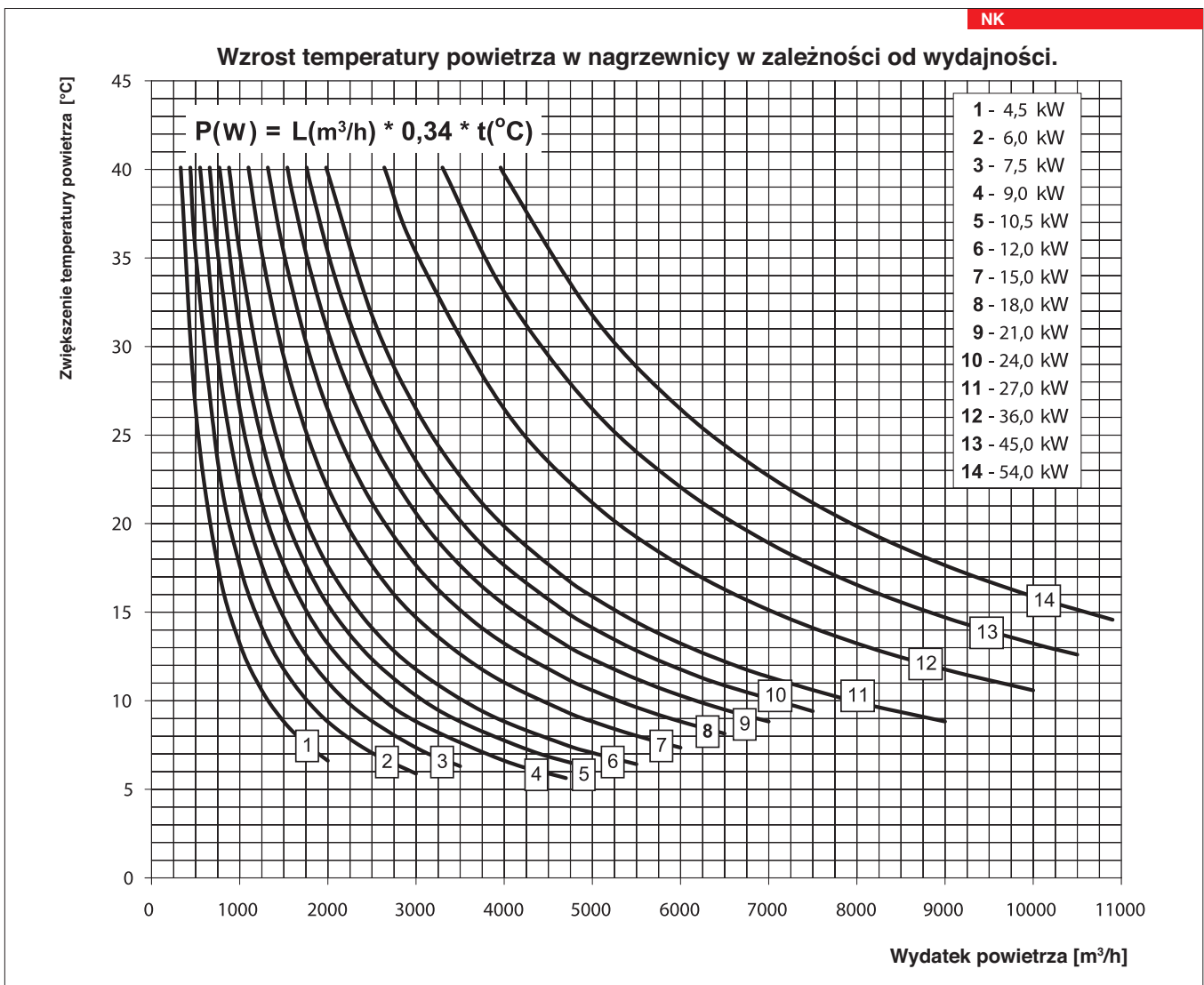
■ MONTAŻ

- ▶ Konstrukcja nagrzewnicy pozwala umieścić ją na prostokątnych kanałach wentylacyjnych za pośrednictwem ramek montażowych. Kierunek ruchu powietrza musi odpowiadać strzałce na nagrzewnicy. Nagrzewnice kanałowe mogą być ustawiane w dowolnym położeniu, oprócz położenia tablicą rozdzielczą w dół (niebezpieczeństwo gromadzenia się skroplin).
- ▶ Zaleca się ustawienie, w którym strumień powietrza przepływa równomiernie przez cały przekrój.
- ▶ Przed nagrzewnicą powinien znajdować się filtr powietrza, zabezpieczający elementy grzejne przed zabrudzeniem.
- ▶ Rekomendowana odległość między nagrzewnicą i innymi elementami systemu powinna być nie mniejsza niż przekątna elementu grzejnego w części przepływowej.

- ▶ Wydajność nagrzewnic kanałowych jest obliczona na minimalną prędkość strumienia powietrza 1,5 m/s i maksymalną temperaturę wychodzącego powietrza +40°C. W przypadku zastosowania regulatora obrotów wentylatora niezbędne jest zabezpieczenie minimalnego wydatku powietrza przepływającego przez nagrzewnicę.
- ▶ Nagrzewnica nie może pracować przy wyłączonym wentylatorze.
- ▶ Do prawidłowej i bezpiecznej pracy nagrzewnicy zaleca się stosowanie systemu automatyki, zapewniającego kompleksowe sterowanie i ochronę:
 - ✓ automatyczne regulowanie mocy oraz temperatury ogrzewanego powietrza;
 - ✓ oznaczanie stanu filtra przy pomocy różnicowego czujnika ciśnienia;
 - ✓ odcięcie zasilania do nagrzewnicy, w przypadku

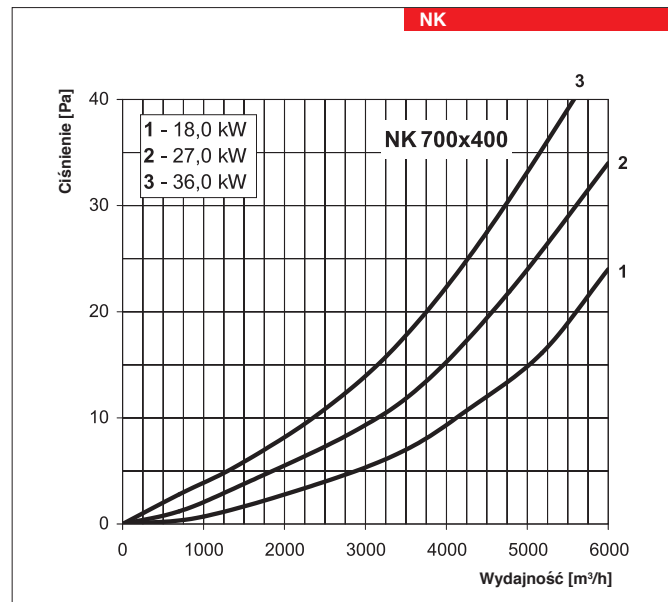
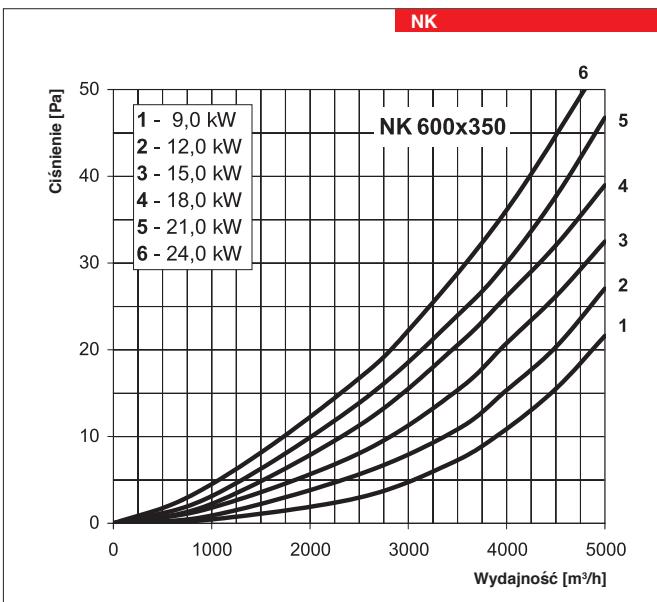
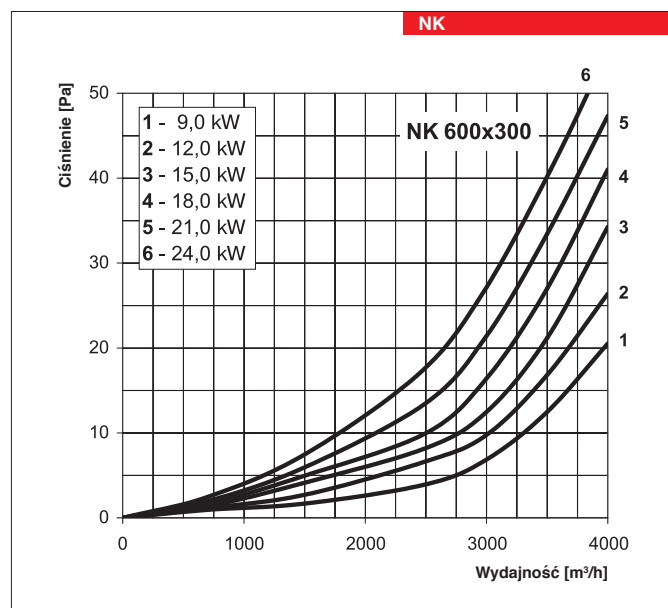
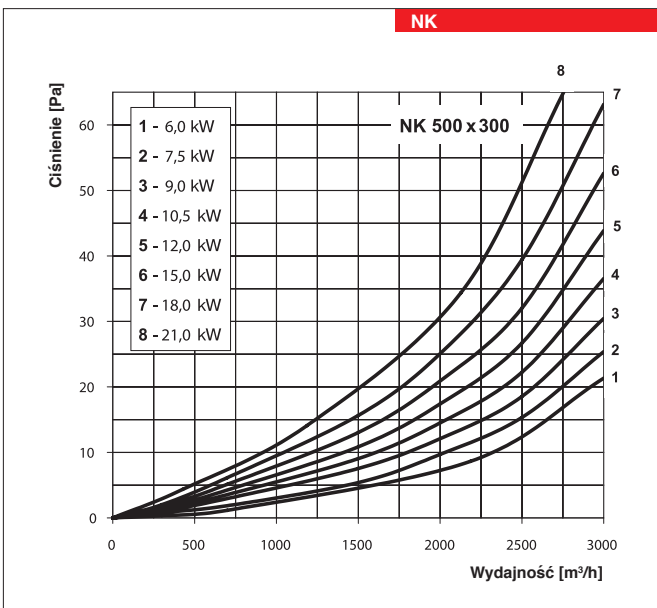
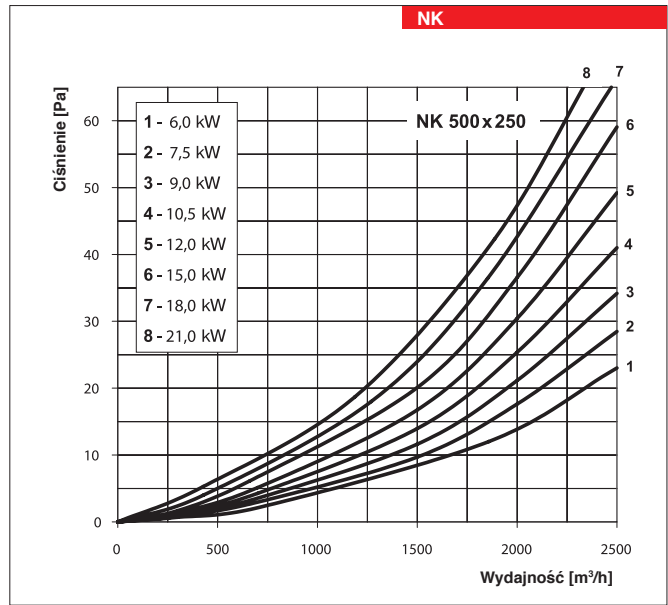
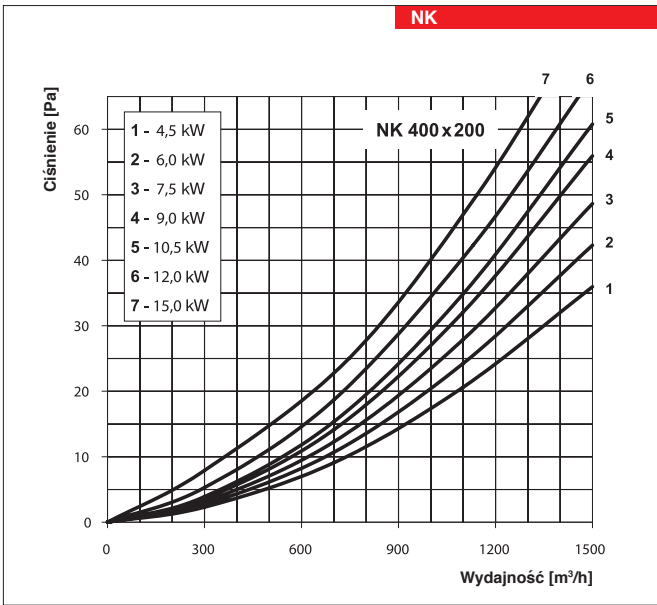
awarii wentylatora lub obniżenia prędkości strumienia powietrza, a także przy zadziałaniu wbudowanych termostatów;

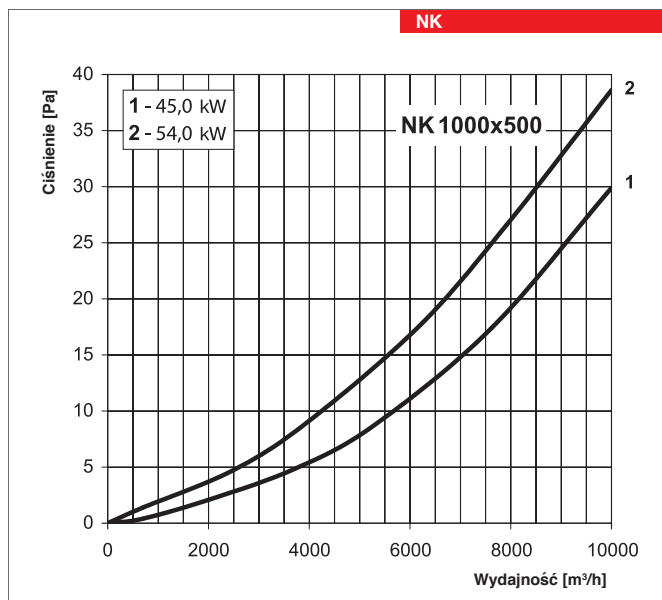
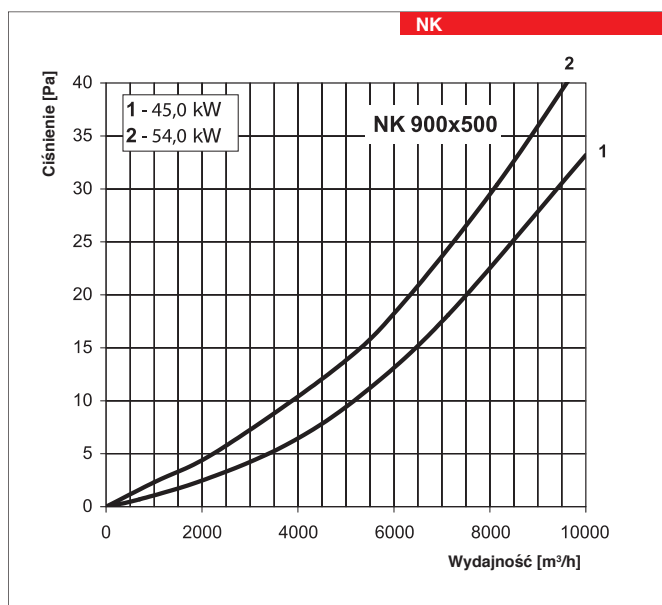
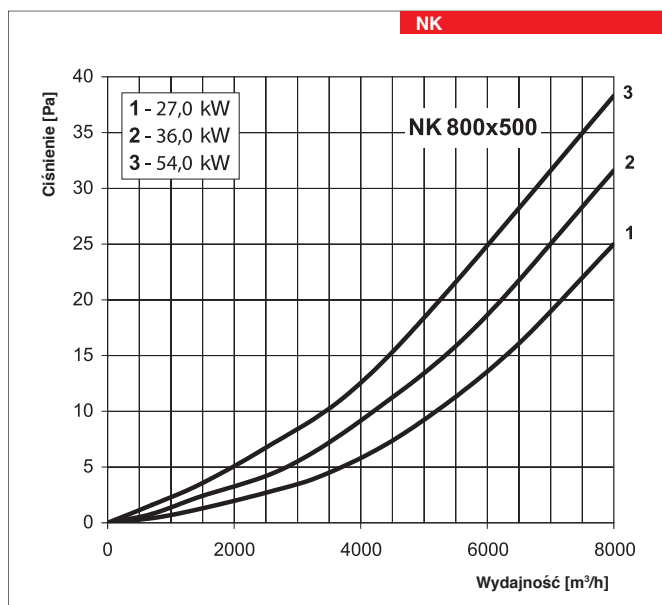
- ✓ wyłączenie systemu wentylacji z przedmuchem elektrycznych przewodów grzewczych nagrzewnicy.



Charakterystyki techniczne:

Typ	Wydajność [m³/h]	Pobór prądu [A]	Napięcie [V]	Moc [kW]	Ilość elementów grzejnych x moc [kW]	Schemat połączenia elementów grzejnych
NK 400x200-4,5-3 / NK 400x200-4,5-3 U	330	6,5	400	4,5	3x1,5	Y
NK 400x200-6,0-3 / NK 400x200-6,0-3 U	440	8,7	400	6,0	3x2,0	Y
NK 400x200-7,5-3 / NK 400x200-7,5-3 U	550	10,9	400	7,5	3x2,5	Y
NK 400x200-9,0-3 / NK 400x200-9,0-3 U	660	13,0	400	9,0	3x3,0	Y
NK 400x200-10,5-3 / NK 400x200-10,5-3 U	770	15,2	400	10,5	3x3,5	Y
NK 400x200-12,0-3 / NK 400x200-12,0-3 U	880	17,4	400	12,0	3x4,0	Y
NK 400x200-15,0-3 / NK 400x200-15,0-3 U	1100	21,7	400	15,0	3x5,0	Y
NK 500x250-6,0-3 / NK 500x250-6,0-3 U	440	8,7	400	6,0	3x2,0	Y
NK 500x250-7,5-3 / NK 500x250-7,5-3 U	550	10,9	400	7,5	3x2,5	Y
NK 500x250-9,0-3 / NK 500x250-9,0-3 U	660	13,0	400	9,0	3x3,0	Y
NK 500x250-10,5-3 / NK 500x250-10,5-3 U	770	15,2	400	10,5	3x3,5	Y
NK 500x250-12,0-3 / NK 500x250-12,0-3 U	880	17,4	400	12,0	3x4,0	Y
NK 500x250-15,0-3 / NK 500x250-15,0-3 U	1100	21,7	400	15,0	3x5,0	Y
NK 500x250-18,0-3 / NK 500x250-18,0-3 U	1320	26,0	400	18,0	3x6,0	Y
NK 500x250-21,0-3 / NK 500x250-21,0-3 U	1540	30,0	400	21,0	3x7,0	Y
NK 500x300-6,0-3 / NK 500x300-6,0-3 U	440	8,7	400	6,0	3x2,0	Y
NK 500x300-7,5-3 / NK 500x300-7,5-3 U	550	10,9	400	7,5	3x2,5	Y
NK 500x300-9,0-3 / NK 500x300-9,0-3 U	660	13,0	400	9,0	3x3,0	Y
NK 500x300-10,5-3 / NK 500x300-10,5-3 U	770	15,2	400	10,5	3x3,5	Y
NK 500x300-12,0-3 / NK 500x300-12,0-3 U	880	17,4	400	12,0	3x4,0	Y
NK 500x300-15,0-3 / NK 500x300-15,0-3 U	1100	21,7	400	15,0	3x5,0	Y
NK 500x300-18,0-3 / NK 500x300-18,0-3 U	1320	26,0	400	18,0	3x6,0	Δ
NK 500x300-21,0-3 / NK 500x300-21,0-3 U	1540	30,0	400	21,0	3x7,0	Δ
NK 600x300-9,0-3 / NK 600x300-9,0-3 U	660	13,0	400	9,0	3x3,0	Y
NK 600x300-12,0-3 / NK 600x300-12,0-3 U	880	17,4	400	12,0	3x4,0	Y
NK 600x300-15,0-3 / NK 600x300-15,0-3 U	1100	21,7	400	15,0	3x5,0	Y
NK 600x300-18,0-3 / NK 600x300-18,0-3 U	1320	26,0	400	18,0	3x6,0	Δ
NK 600x300-21,0-3 / NK 600x300-21,0-3 U	1540	30,0	400	21,0	3x7,0	Δ
NK 600x300-24,0-3 / NK 600x300-24,0-3 U	1760	34,7	400	24,0	3x8,0	Δ
NK 600x350-9,0-3 / NK 600x350-9,0-3 U	660	13,0	400	9,0	3x3,0	Y
NK 600x350-12,0-3 / NK 600x350-12,0-3 U	880	17,4	400	12,0	3x4,0	Y
NK 600x350-15,0-3 / NK 600x350-15,0-3 U	1100	21,7	400	15,0	3x5,0	Y
NK 600x350-18,0-3 / NK 600x350-18,0-3 U	1320	26,0	400	18,0	3x6,0	Δ
NK 600x350-21,0-3 / NK 600x350-21,0-3 U	1540	30,0	400	21,0	3x7,0	Δ
NK 600x350-24,0-3 / NK 600x350-24,0-3 U	1760	34,7	400	24,0	3x8,0	Δ
NK 700x400-18,0-3 / NK 700x400-18,0-3 U	1320	26,0	400	18,0	6x3,0	Δ
NK 700x400-27,0-3 / NK 700x400-27,0-3 U	1980	39,0	400	27,0	9x3,0	Δ X 3 grupy
NK 700x400-36,0-3 / NK 700x400-36,0-3 U	2640	52,0	400	36,0	12x3,0	Δ X 4 grupy
NK 800x500-27,0-3 / NK 800x500-27,0-3 U	1980	39,0	400	27,0	9x3,0	Δ X 3 grupy
NK 800x500-36,0-3 / NK 800x500-36,0-3 U	2640	52,0	400	36,0	12x3,0	Δ X 4 grupy
NK 800x500-54,0-3 / NK 800x500-54,0-3 U	3960	78,0	400	54,0	18x3,0	Δ X 6 grupy
NK 900x500-45,0-3 / NK 900x500-45,0-3 U	3300	65,0	400	45,0	15x3,0	Δ X 5 grupy
NK 900x500-54,0-3 / NK 900x500-54,0-3 U	3960	78,0	400	54,0	18x3,0	Δ X 6 grupy
NK 1000x500-45,0-3 / NK 1000x500-45,0-3 U	3300	65,0	400	45,0	15x3,0	Δ X 5 grupy
NK 1000x500-54,0-3 / NK 1000x500-54,0-3 U	3960	78,0	400	54,0	18x3,0	Δ X 6 grupy



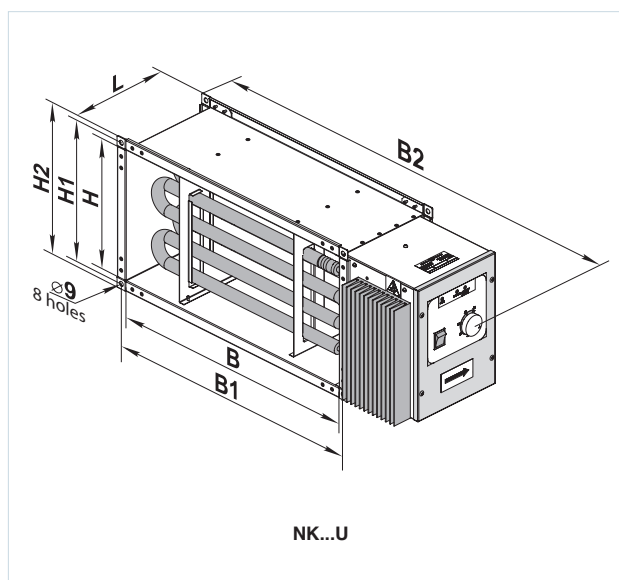
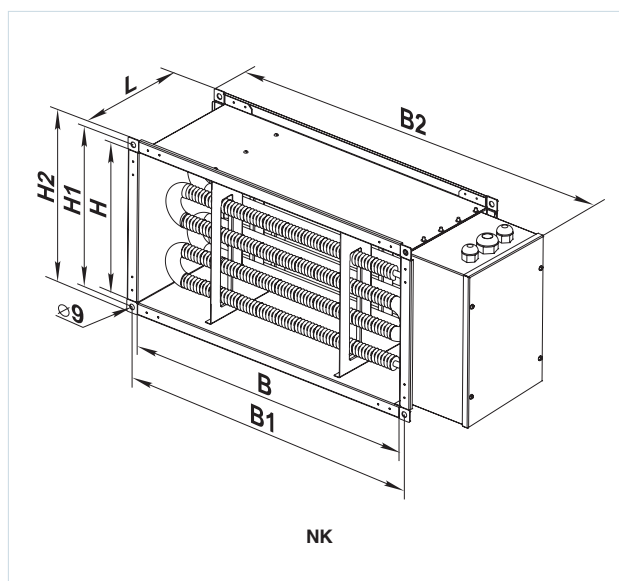


Wymiary:

Typ	Wymiary [mm]							Waga [kg]
	B	B1	B2	H	H1	H2	L	
NK 400x200-4,5-3	400	420	540	200	220	240	200	6,5
NK 400x200-6,0-3	400	420	540	200	220	240	200	6,5
NK 400x200-7,5-3	400	420	540	200	220	240	200	6,5
NK 400x200-9,0-3	400	420	540	200	220	240	200	6,5
NK 400x200-10,5-3	400	420	540	200	220	240	200	6,5
NK 400x200-12,0-3	400	420	540	200	220	240	200	6,5
NK 400x200-15,0-3	400	420	540	200	220	240	200	6,5
NK 500x250-6,0-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
NK 500x250-7,5-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
NK 500x250-9,0-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
NK 500x250-10,5-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
NK 500x250-12,0-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
NK 500x250-15,0-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
NK 500x250-18,0-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
NK 500x250-21,0-3	500	520	640	250	270	290	200	7,65
NK 500x300-6,0-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
NK 500x300-7,5-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
NK 500x300-9,0-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
NK 500x300-10,5-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
NK 500x300-12,0-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
NK 500x300-15,0-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
NK 500x300-18,0-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
NK 500x300-21,0-3	500	520	640	300	320	340	200	8,2
NK 600x300-9,0-3	600	620	740	300	320	340	200	9,4
NK 600x300-12,0-3	600	620	740	300	320	340	200	9,4
NK 600x300-15,0-3	600	620	740	300	320	340	200	9,4
NK 600x300-18,0-3	600	620	740	300	320	340	200	9,4
NK 600x300-21,0-3	600	620	740	300	320	340	200	9,4
NK 600x300-24,0-3	600	620	740	300	320	340	200	9,4
NK 600x350-9,0-3	600	620	740	350	370	390	200	9,75
NK 600x350-12,0-3	600	620	740	350	370	390	200	9,75
NK 600x350-15,0-3	600	620	740	350	370	390	200	9,75
NK 600x350-18,0-3	600	620	740	350	370	390	200	9,75
NK 600x350-21,0-3	600	620	740	350	370	390	200	9,75
NK 600x350-24,0-3	600	620	740	350	370	390	200	9,75
NK 700x400-18,0-3	700	720	840	400	420	440	390	14
NK 700x400-27,0-3	700	720	840	400	420	440	510	18,5
NK 700x400-36,0-3	700	720	840	400	420	440	750	25
NK 800x500-27,0-3	800	820	940	500	520	540	390	19
NK 800x500-36,0-3	800	820	940	500	520	540	510	23,5
NK 800x500-54,0-3	800	820	940	500	520	540	750	30
NK 900x500-45,0-3	900	920	1040	500	520	540	750	31
NK 900x500-54,0-3	900	920	1040	500	520	540	750	33,5
NK 1000x500-45,0-3	1000	1020	1140	500	520	540	750	33
NK 1000x500-54,0-3	1000	1020	1140	500	520	540	750	36

Wymiary:

Typ	Wymiary [mm]							Waga [kg]
	B	B1	B2	H	H1	H2	L	
NK 400x200-4,5-3 U	400	420	611	200	220	240	228	18,24
NK 400x200-6,0-3 U	400	420	611	200	220	240	228	18,24
NK 400x200-7,5-3 U	400	420	611	200	220	240	228	18,24
NK 400x200-9,0-3 U	400	420	665	200	220	240	228	18,52
NK 400x200-10,5-3 U	400	420	665	200	220	240	228	18,52
NK 400x200-12,0-3 U	400	420	665	200	220	240	228	18,52
NK 400x200-15,0-3 U	400	420	665	200	220	240	228	18,52
NK 500x250-6,0-3 U	500	520	702	250	270	290	228	22,4
NK 500x250-7,5-3 U	500	520	702	250	270	290	228	22,4
NK 500x250-9,0-3 U	500	520	702	250	270	290	228	23,0
NK 500x250-10,5-3 U	500	520	702	250	270	290	228	23,0
NK 500x250-12,0-3 U	500	520	702	250	270	290	228	23,0
NK 500x250-15,0-3 U	500	520	702	250	270	290	228	23,1
NK 500x250-18,0-3 U	500	520	702	250	270	290	228	23,1
NK 500x250-21,0-3 U	500	520	702	250	270	290	228	23,1
NK 500x300-6,0-3 U	500	520	702	300	320	340	228	22,9
NK 500x300-7,5-3 U	500	520	702	300	320	340	228	22,9
NK 500x300-9,0-3 U	500	520	702	300	320	340	228	23,5
NK 500x300-10,5-3 U	500	520	702	300	320	340	228	23,5
NK 500x300-12,0-3 U	500	520	702	300	320	340	228	23,5
NK 500x300-15,0-3 U	500	520	702	300	320	340	228	24,0
NK 500x300-18,0-3 U	500	520	702	300	320	340	228	24,0
NK 500x300-21,0-3 U	500	520	702	300	320	340	228	24,0
NK 600x300-9,0-3 U	600	620	802	300	320	340	228	27,0
NK 600x300-12,0-3 U	600	620	802	300	320	340	228	27,0
NK 600x300-15,0-3 U	600	620	802	300	320	340	228	27,5
NK 600x300-18,0-3 U	600	620	802	300	320	340	228	27,5
NK 600x300-21,0-3 U	600	620	802	300	320	340	228	27,5
NK 600x300-24,0-3 U	600	620	802	300	320	340	228	27,5
NK 600x350-9,0-3 U	600	620	802	350	370	390	228	28,2
NK 600x350-12,0-3 U	600	620	802	350	370	390	228	28,2
NK 600x350-15,0-3 U	600	620	802	350	370	390	228	28,5
NK 600x350-18,0-3 U	600	620	802	350	370	390	228	28,5
NK 600x350-21,0-3 U	600	620	802	350	370	390	228	28,5
NK 600x350-24,0-3 U	600	620	802	350	370	390	228	28,5
NK 700x400-18,0-3 U	700	720	924	400	420	440	410	16,8
NK 700x400-27,0-3 U	700	720	924	400	420	440	530	21,0
NK 700x400-36,0-3 U	700	720	924	400	420	440	750	28,0
NK 800x500-27,0-3 U	800	820	1024	500	520	540	410	20,6
NK 800x500-36,0-3 U	800	820	1024	500	520	540	530	25,9
NK 800x500-54,0-3 U	800	820	1024	500	520	540	750	36,1
NK 900x500-45,0-3 U	900	920	1130	500	520	540	750	33,4
NK 900x500-54,0-3 U	900	920	1130	500	520	540	750	38,0
NK 1000x500-45,0-3 U	1000	1020	1230	500	520	540	750	35,5
NK 1000x500-54,0-3 U	1000	1020	1230	500	520	540	750	41,2



Seria
NKV



■ **Zastosowanie**

Kanałowe nagrzewnice wodne przeznaczone do podgrzewania nawiewanego powietrza w kanałach wentylacyjnych o przekrojach okrągłych.

■ **Konstrukcja**

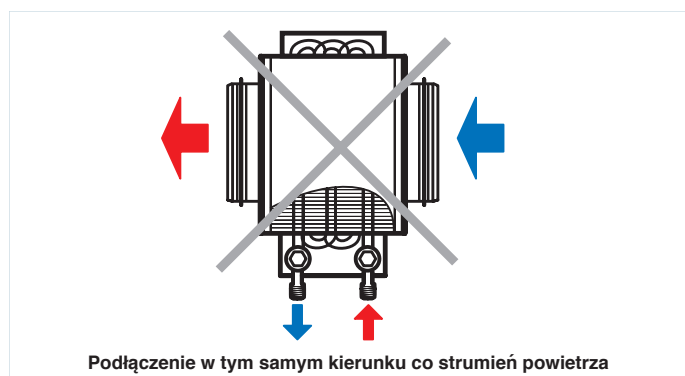
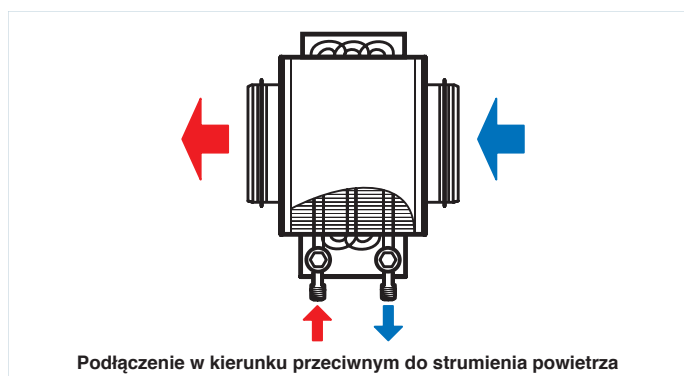
Obudowa jest wykonana z ocynkowanej stali, rurowe kolektory są wykonane z miedzianych rurek, powierzchnia wymiennika ciepła jest wykonana z aluminiowych płyt. W celu hermetycznego połączenia z przewodami wentylacyjnymi nagrzewnice są zaopatrzone w gumowe uszczelki. Nagrzewnice występują w wariantach dwu- lub czterorzędowym, przeznaczone są do eksploatacji przy maksymalnym roboczym ciśnieniu 1,6 MPa (16 bar) i maksymalnej roboczej temperaturze wody +90°C. Na wlotowym króćcu nagrzewnicy jest przewidziana możliwość montażu czujnika temperatury zabezpieczającego przed zamrożeniem nagrzewnicy.

■ **Montaż**

- ▶ Konstrukcja nagrzewnicy pozwala umieścić ją na okrągłych kanałach wentylacyjnych za pomocą klamer. Nagrzewnice wodne powinny być ustawiane w położeniu pozwalającym dokonać jej odpowietrzenia. Kierunek ruchu powietrza powinien odpowiadać strzałce na nagrzewnicy.
- ▶ Zaleca się ustawiać tak, żeby strumień powietrzny był równomiernie rozdzielony na cały przekrój.
- ▶ Przed nagrzewnicą powinien być ustawiony filtr powietrzny, zabezpieczający przed zabrudzeniem.
- ▶ Nagrzewnica powinna być ustawiana za wentylatorem. Odległość między wentylatorem a nagrzewnicą powinna wynosić nie mniej niż dwie średnice nagrzewnicy.
- ▶ Nagrzewnicę należy połączyć zgodnie z przykładem poniżej. W innym przypadku jej sprawność będzie mniejsza o około 15%.
- ▶ Jeśli nośnikiem ciepła jest woda, urządzenia grzewcze są przeznaczone dla instalowania tylko

wewnątrz pomieszczenia. Dla montażu zewnętrznego konieczne jest używanie jako nośnika ciepła niezamarzającej mieszanki (na przykład roztwór glikolu etylenowego).

- ▶ Dla prawidłowej i bezpiecznej pracy nagrzewnicy proponuje się stosować system automatyki, zabezpieczający kompleksowe sterowanie i zabezpieczenie:
 - ✓ automatyczne regulowanie mocą i temperaturą ogrzewanego powietrza;
 - ✓ włączenie systemu wentylacji ze wstępnym nagrzewaniem nagrzewnicy;
 - ✓ zastosowanie zasłonek powietrznych, wyposażonych w napęd z mechanizmem wspomagającym ze sprężyną zwrotną;
 - ✓ ocenianie stanu filtra przy pomocy czujnika różnicowego ciśnienia – presostatu;
 - ✓ zatrzymanie wentylatora w przypadku groźby zamrożenia nagrzewnicy.



Seria	Średnica kołnierza [mm]	Liczba rzędów rur
NKV	100; 125; 150; 160; 200; 250; 315	2; 4

Akcesoria



str. 320



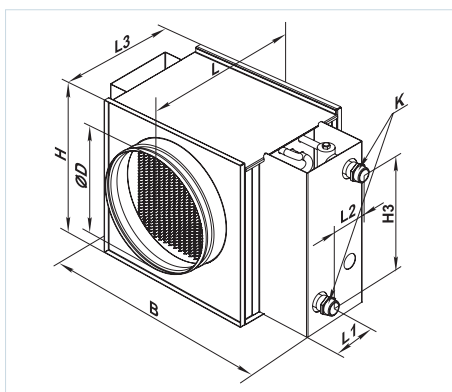
str. 318



str. 319

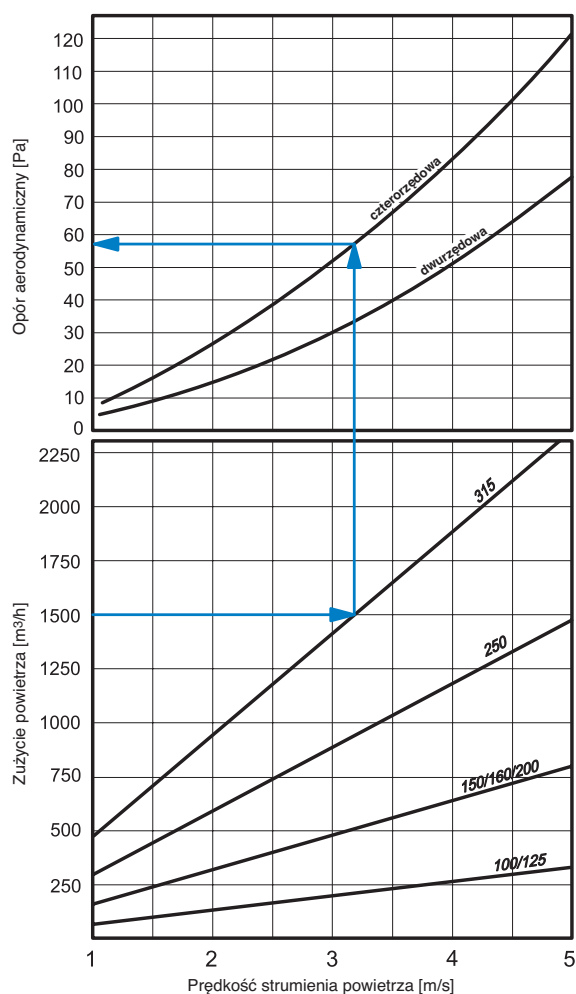
Wymiary nagrzewnic:

Typ	Wymiary [mm]									Liczba rzędów rur	Waga [kg]
	ØD	B	H	H3	L	L1	L2	L3	K		
NKV 100-2	99	350	230	150	310	32	43	220	G 3/4"	2	3,9
NKV 100-4	99	350	230	150	310	28	65	220	G 3/4"	4	5,2
NKV 125-2	124	350	230	150	310	32	43	220	G 3/4"	2	4,0
NKV 125-4	124	350	230	150	310	28	65	220	G 3/4"	4	5,3
NKV 150-2	149	400	280	200	310	32	43	220	G 3/4"	2	7,5
NKV 150-4	149	400	280	200	310	28	65	220	G 3/4"	4	8,2
NKV 160-2	159	400	280	200	310	32	43	220	G 3/4"	2	7,5
NKV 160-4	159	400	280	200	310	28	65	220	G 3/4"	4	8,2
NKV 200-2	198	400	280	200	310	32	43	220	G 3/4"	2	7,5
NKV 200-4	198	400	280	200	310	28	65	220	G 3/4"	4	8,2
NKV 250-2	248	470	350	270	360	32	43	270	G 1"	2	10,3
NKV 250-4	248	470	350	270	360	28	65	270	G 1"	4	10,8
NKV 315-2	313	550	430	350	460	57	43	370	G 1"	2	12,6
NKV 315-4	313	550	430	350	460	53	65	370	G 1"	4	13,4



Strata ciśnienia powietrza nagrzewnic wodnych NKV

NKV okrągła

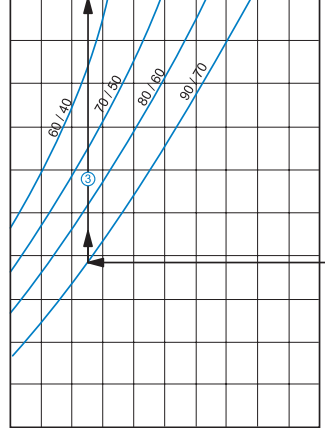


Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

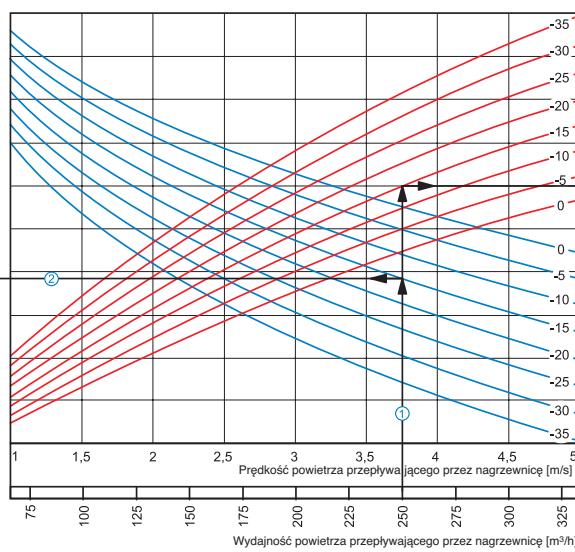
NKV

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy [°C]

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

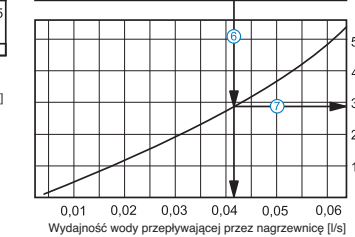
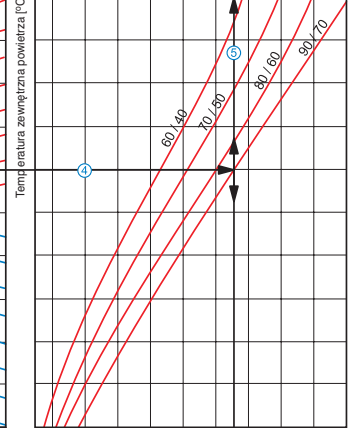


NKV 100-2 / NKV 125-2



Moc nagrzewnicy [kW]

0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

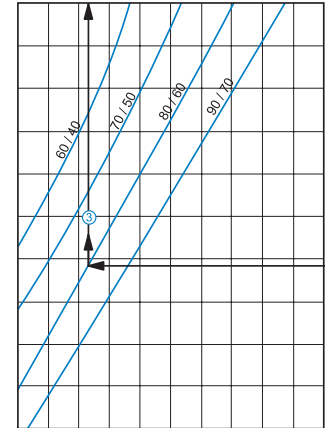
Dla wydajności 250 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,75 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -15°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (17,5°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -15°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (3,25 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,42 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia (2,9 kPa).

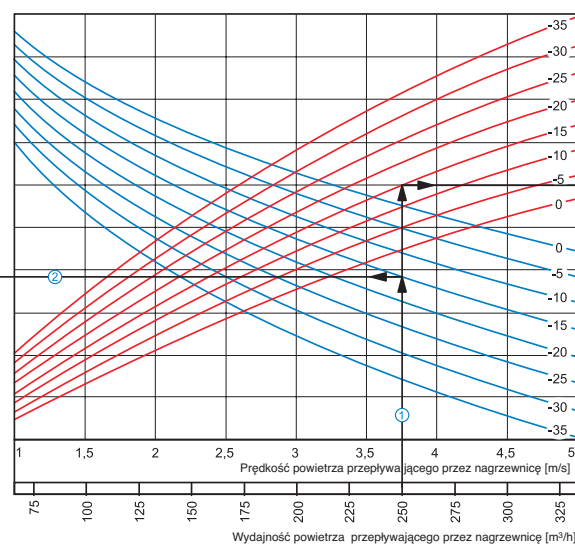
NKV

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy [°C]

15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65

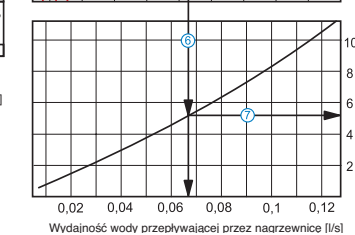
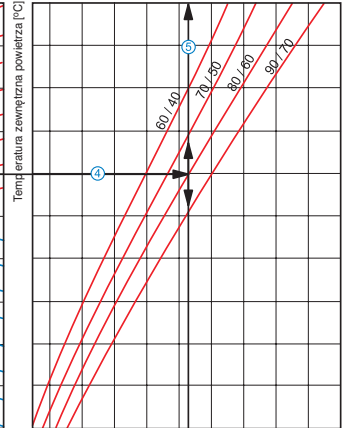


NKV 100-4 / NKV 125-4



Moc nagrzewnicy [kW]

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 250 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,75 m/s ①.

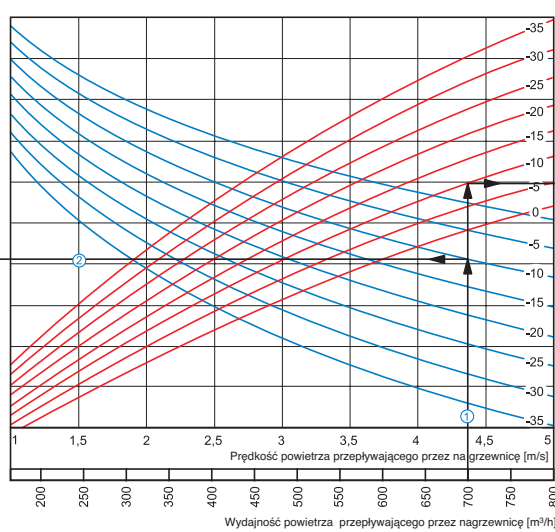
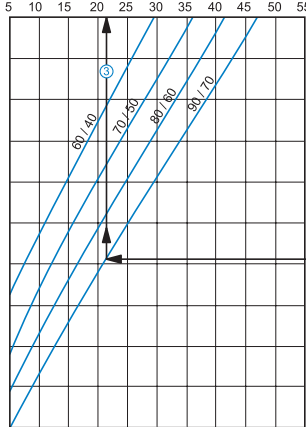
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -15°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 80/60) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (27°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -15°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 80/60) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (5,2 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,067 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia (5,2 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

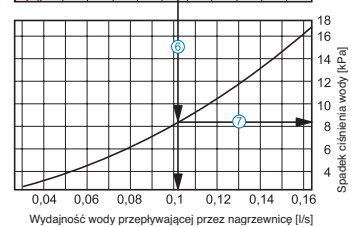
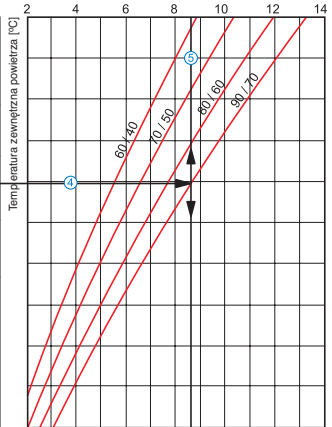
NKV

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy [°C]
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

NKV 150-2 / NKV 160-2 / NKV 200-2



Moc nagrzewnicy [kW]
2 4 6 8 10 12 14



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

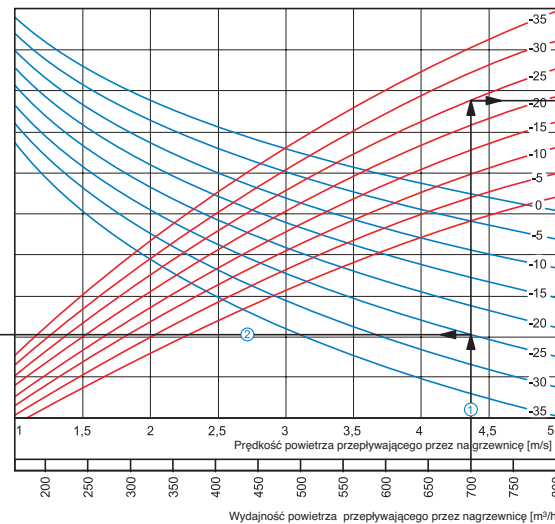
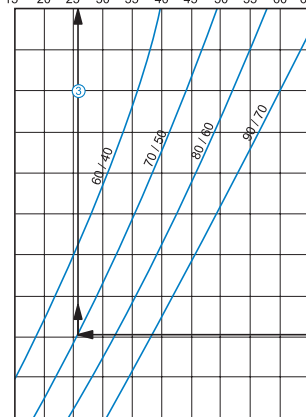
Dla wydajności 700 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,4 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -10°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (21°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -10°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (8,6 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,11 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (8,2 kPa).

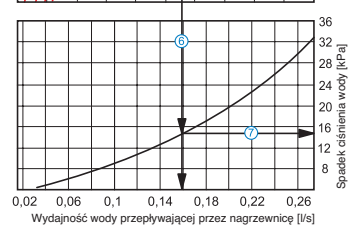
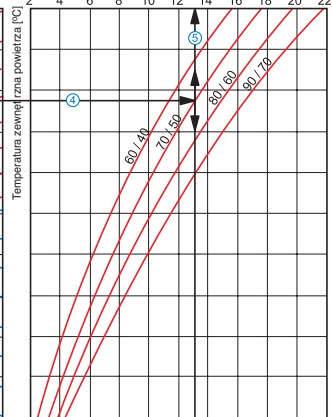
NKV

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy [°C]
15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65

NKV 150-4 / NKV 160-4 / NKV 200-4



Moc nagrzewnicy [kW]
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22



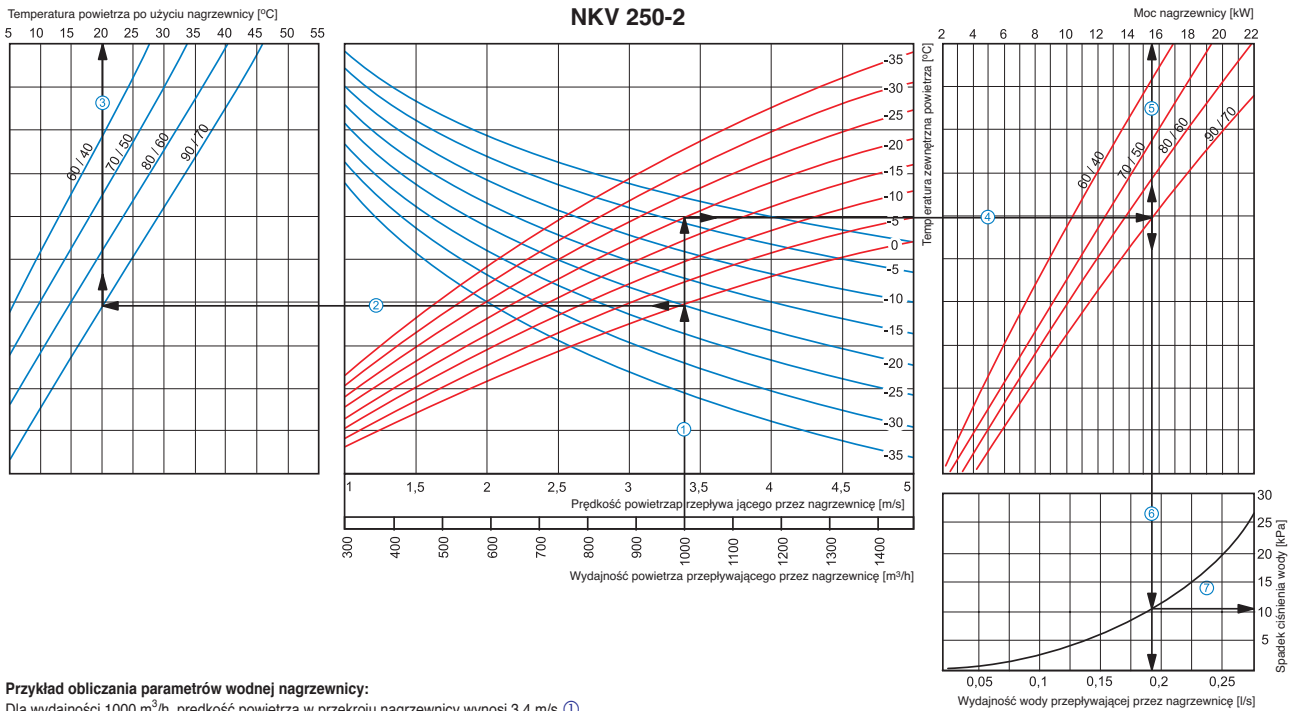
Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 700 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,4 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -15°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (26°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -25°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (13,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,16 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (15,0 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

NKV

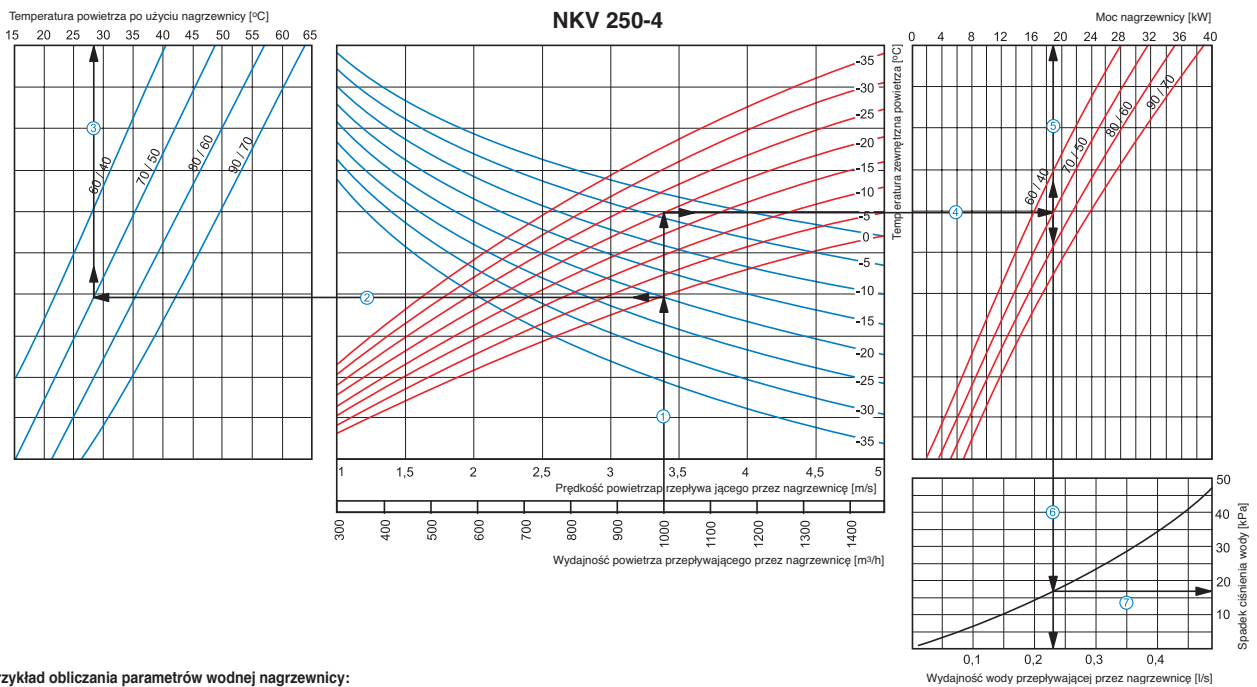


Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 1000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,4 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (20°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (15,5 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,19 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (11,0 kPa).

NKV

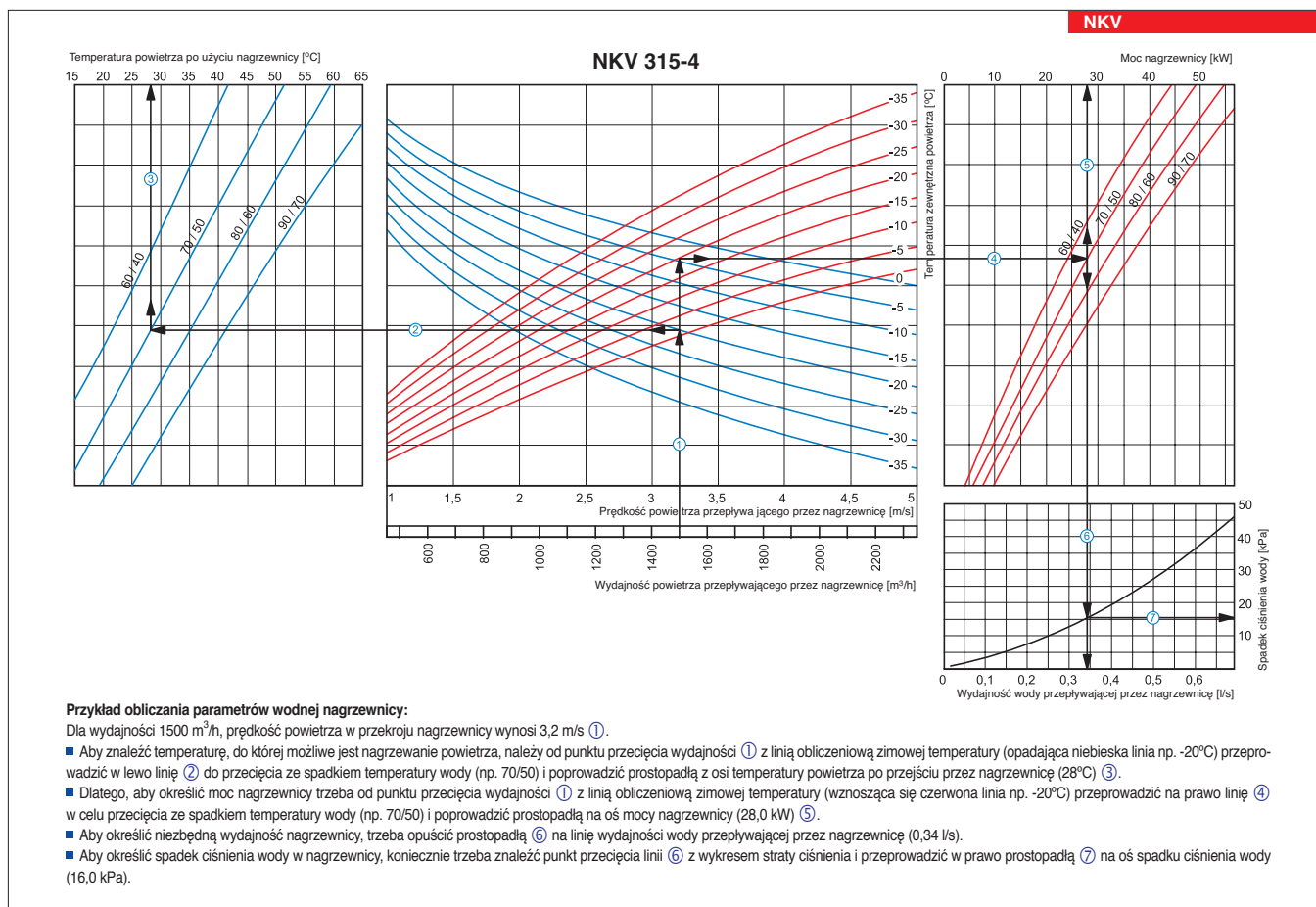
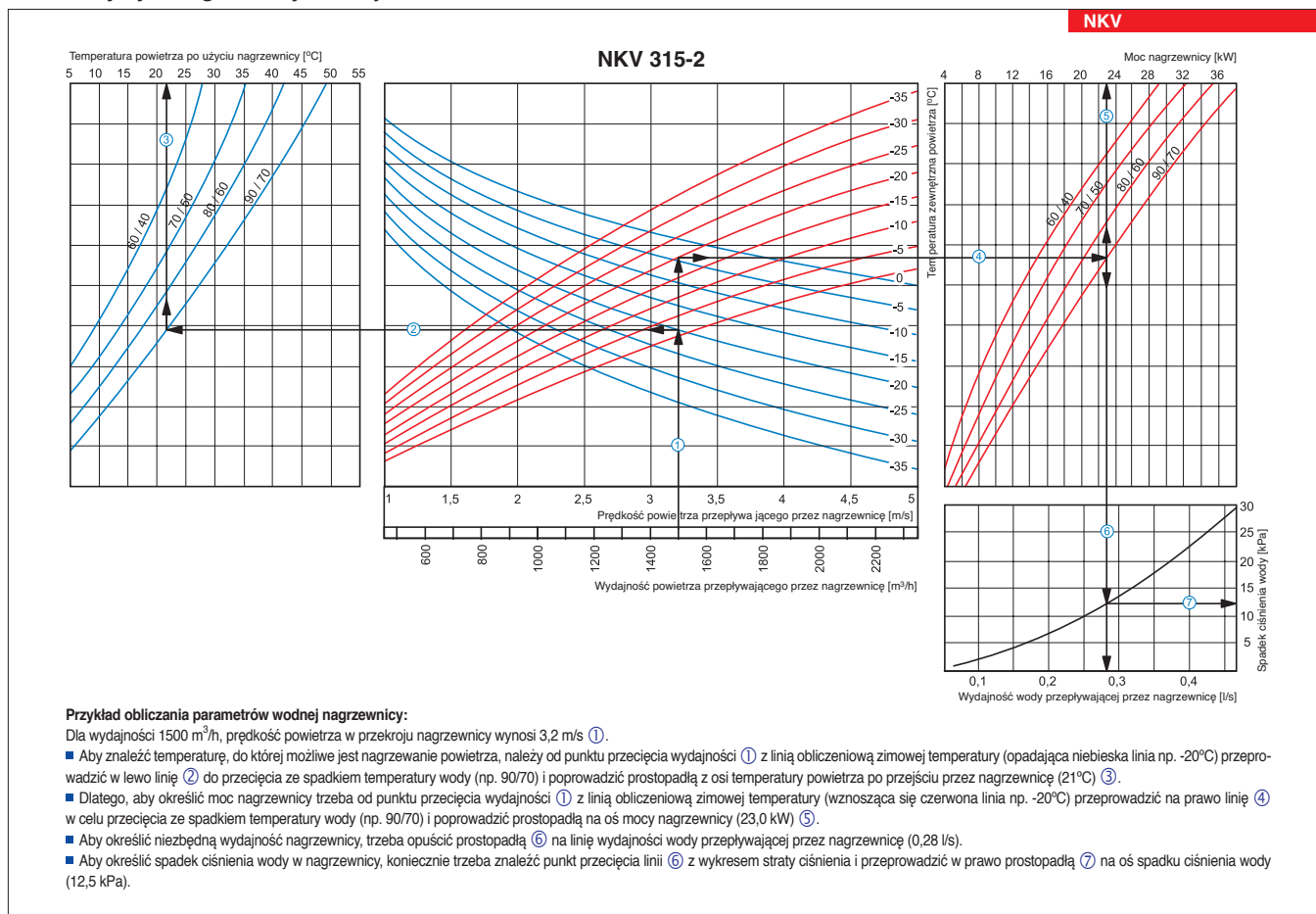


Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 1000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,4 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (28°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (19,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,23 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (17,0 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej



Seria
NKV



■ **Zastosowanie**

Kanałowe nagrzewnice wodne przeznaczone do podgrzewania nawiewanego powietrza w kanałach wentylacyjnych o przekroju prostokątnym.

■ **Konstrukcja**

Obudowa jest wykonana z ocynkowanej stali, rurowe kolektory są wykonane z miedzianych rurek, powierzchnia wymiennika ciepła jest wykonana z aluminiowych płyt. Nagrzewnice występują w wariantach dwu, trzy lub czterorzędowym. Przeznaczone są do eksploatacji przy maksymalnym roboczym ciśnieniu 1,6M [Pa] (16 bar) i maksymalnej roboczej temperaturze wody +90°C. W wyjściowym kolektorze nagrzewnicy jest specjalnie przystosowane miejsce dla czujnika pomiaru temperatury zabezpieczającego przed zamarznięciem nagrzewnicy.

■ **Montaż**

▶ Montaż nagrzewnicy do systemu wentylacyjnego odbywa się za pośrednictwem ramek montażo-

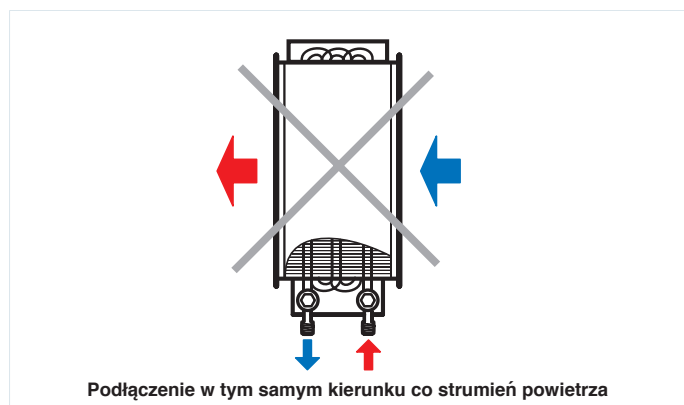
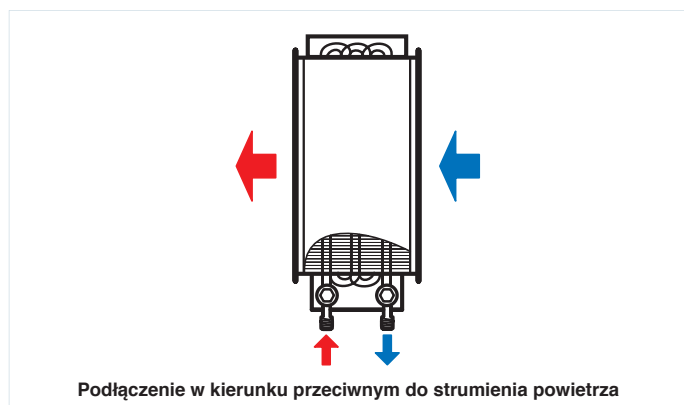
wych do kanałów wentylacyjnych. Wodne nagrzewnice mogą być ustawiane w dowolnym położeniu, pozwalającym na jej odpowietrzanie. Kierunek ruchu powietrza powinien odpowiadać strzałce na nagrzewnicy:

- ▶ Zaleca się ustawienie w pozycji, w której strumień powietrza przepływa równomiernie przez cały przekrój;
- ▶ Jeśli nagrzewnica znajduje się za wentylatorem, długość przewodu wentylacyjnego powinna być nie mniejsza niż 1-1,5 m w celu stabilizacji strumienia powietrza;
- ▶ Przed nagrzewnicą powinien być zamontowany filtr powietrzny, zabezpieczający przed zabrudzeniem;
- ▶ Nagrzewnicę należy połączyć zgodnie z przykładem poniżej. W innym przypadku jej sprawność będzie mniejsza o około 5-15%;
- ▶ Jeśli nośnikiem ciepła jest woda, urządzenia grzewcze są przeznaczone do instalowania tylko wewnątrz pomieszczenia. Do montażu zewnętrzne-

go konieczne jest użycie jako nośnika ciepła niezamarzającej mieszanki (na przykład roztwór glikolu etylenowego);

▶ Dla prawidłowej i bezpiecznej pracy nagrzewnicy zalecane jest stosowanie systemu automatyki, zapewniającego kompleksowe sterowanie i zabezpieczenie:

- ✓ automatyczne regulowanie mocą i temperaturą ogrzewanego powietrza;
- ✓ włączenie systemu wentylacji ze wstępnym nagrzewaniem nagrzewnicy;
- ✓ zastosowanie przepustnicy powietrznej z napędem mechanicznym;
- ✓ określanie stanu filtra przy pomocy czujnika różnicowego ciśnienia;
- ✓ zatrzymanie wentylatora w przypadku zagrożenia zamarznięciem nagrzewnicy.



Seria	Wymiary kołnierza – szer. x wys. [mm]	Liczba rzędów rur
NKV	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500	2; 3; 4

Akcesoria



str. 320



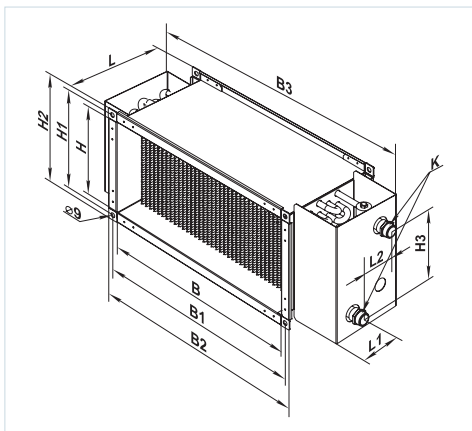
str. 318



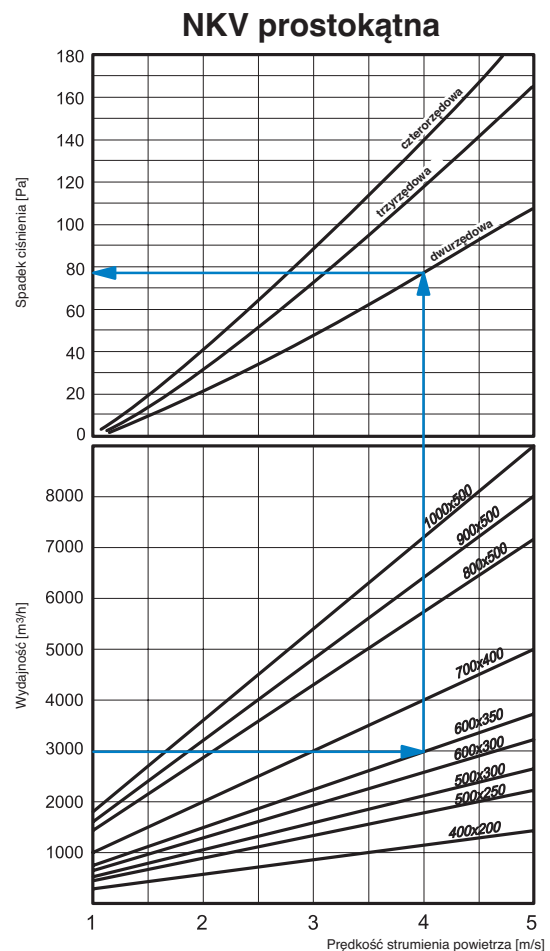
str. 319

Wymiary nagrzewnic:

Typ	Wymiary [mm]												Liczba rzędów rur	Waga [kg]
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	H3	L	L1	L2	K		
NKV 400x200-2	400	420	440	565	200	220	240	150	200	43	43	G 3/4"	2	7,6
NKV 400x200-4	400	420	440	565	200	220	240	150	200	28	65	G 3/4"	4	8,1
NKV 500x250-2	500	520	540	665	250	270	290	200	200	43	43	G 3/4"	2	15,8
NKV 500x250-4	500	520	540	665	250	270	290	200	200	28	65	G 3/4"	4	16,3
NKV 500x300-2	500	520	540	665	300	320	340	250	200	43	43	G 1"	2	11,5
NKV 500x300-4	500	520	540	665	300	320	340	250	200	28	65	G 1"	4	12,0
NKV 600x300-2	600	620	640	765	300	320	340	250	200	43	43	G 1"	2	21,8
NKV 600x300-4	600	620	640	765	300	320	340	250	200	28	65	G 1"	4	22,3
NKV 600x350-2	600	620	640	765	350	370	390	300	200	43	43	G 1"	2	22,4
NKV 600x350-4	600	620	640	765	350	370	390	300	200	28	65	G 1"	4	22,9
NKV 700x400-2	700	720	740	865	400	420	440	350	200	36	47	G 1"	2	27,8
NKV 700x400-3	700	720	740	865	400	420	440	350	200	42	58	G 1"	3	28,4
NKV 800x500-2	800	820	840	965	500	520	540	450	200	36	47	G 1"	2	36,5
NKV 800x500-3	800	820	840	965	500	520	540	450	200	42	58	G 1"	3	37,2
NKV 900x500-2	900	920	940	1065	500	520	540	450	200	36	47	G 1"	2	40,4
NKV 900x500-3	900	920	940	1065	500	520	540	450	200	42	58	G 1"	3	41,2
NKV 1000x500-2	1000	1020	1040	1165	500	520	540	450	200	36	47	G 1"	2	44,3
NKV 1000x500-3	1000	1020	1040	1165	500	520	540	450	200	42	58	G 1"	3	45,2

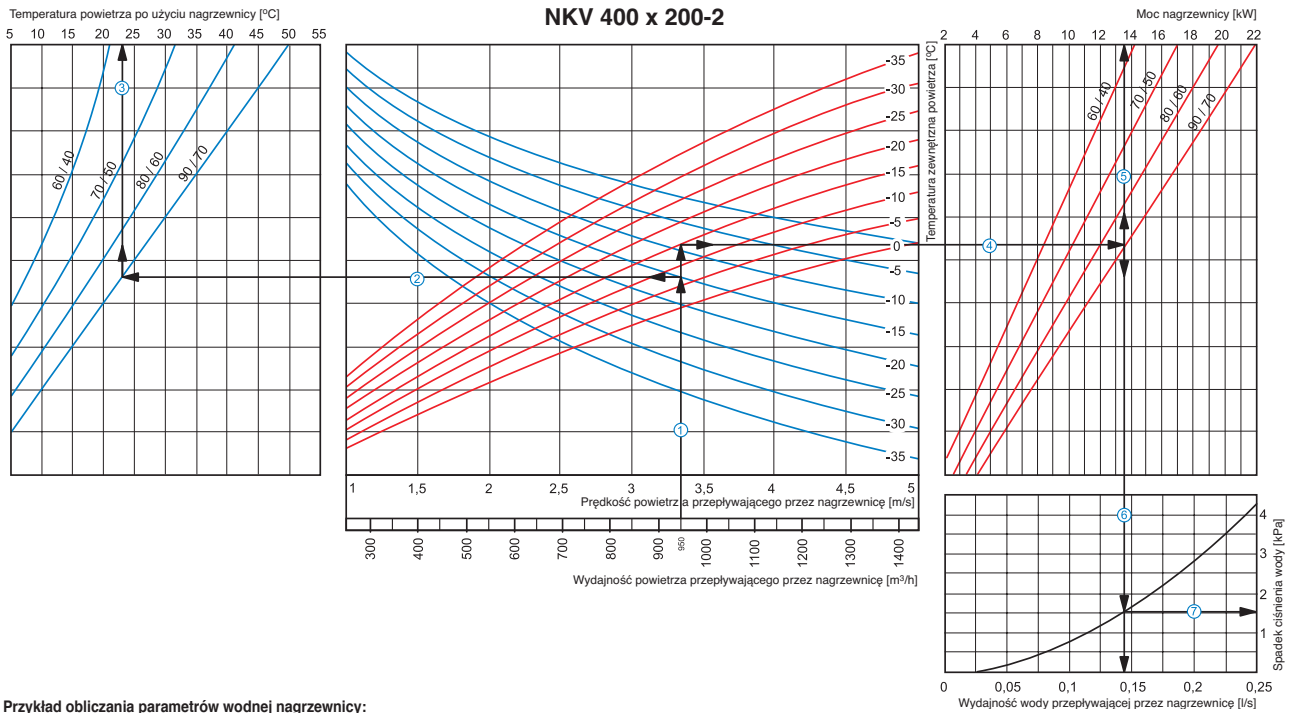


Spadek ciśnienia powietrza w nagrzewnicach wodnych NKV:



Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

NKV

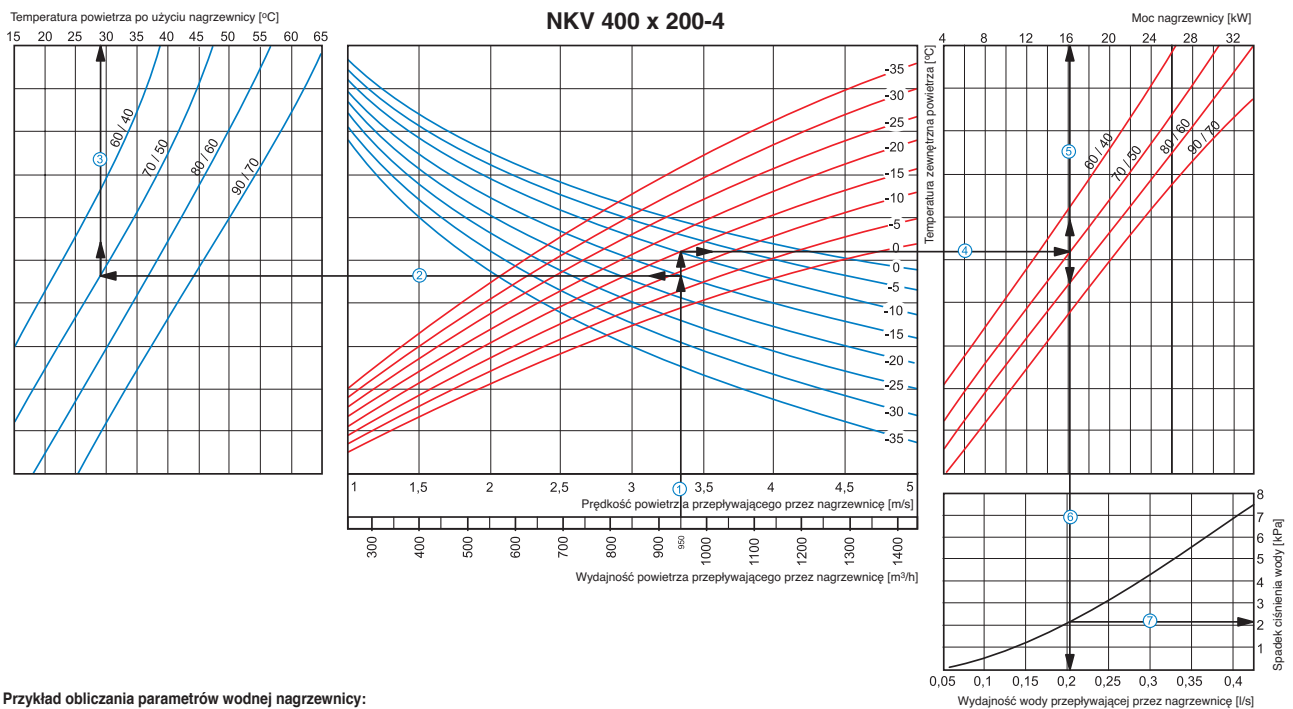


Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 950 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,35 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -15°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (23°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -15°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (13,5 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,14 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (1,5 kPa).

NKV



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 950 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,2 m/s ①.

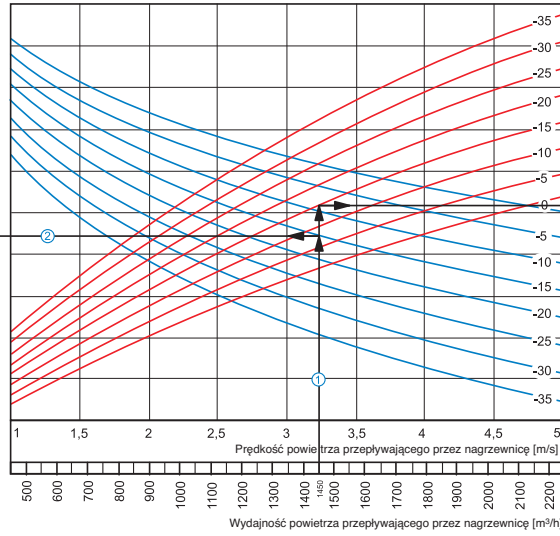
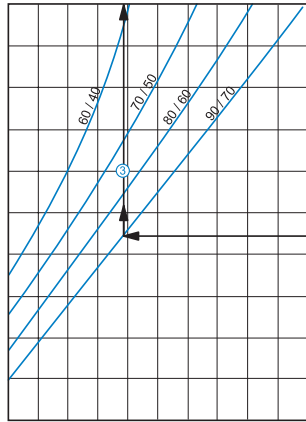
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -15°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (29°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -15°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (16,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,2 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (2,1 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

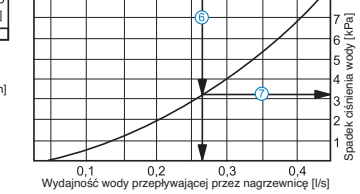
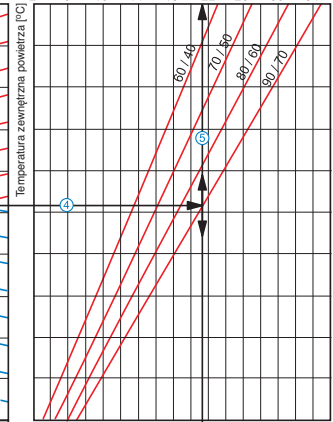
NKV

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy [°C]
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

NKV 500 x 250-2



Moc nagrzewnicy [kW]
2 6 10 14 18 22 26 30 34



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

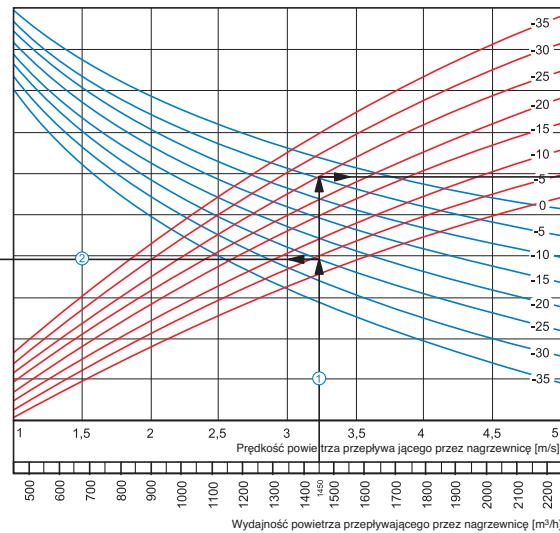
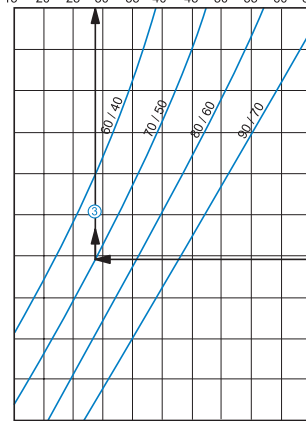
Dla wydajności 1450 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,2 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -15°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (24°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -15°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (21,5 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,27 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (3,2 kPa).

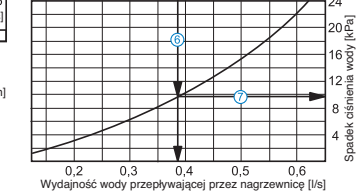
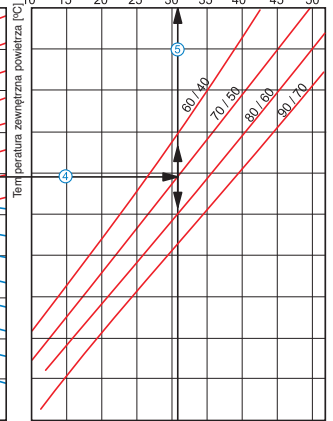
NKV

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy [°C]
15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65

NKV 500 x 250-4



Moc nagrzewnicy [kW]
10 15 20 25 30 35 40 45 50



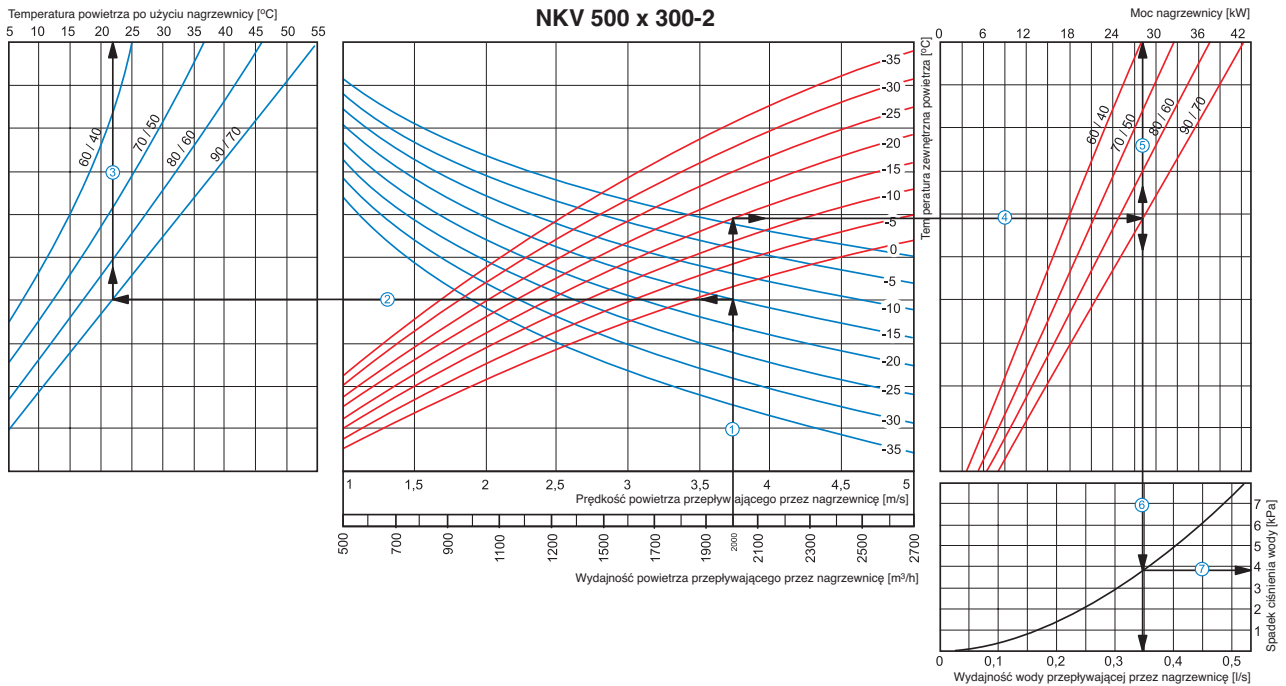
Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 1450 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,2 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -25°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (28°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -25°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (31,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,38 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (9,8 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

NKV

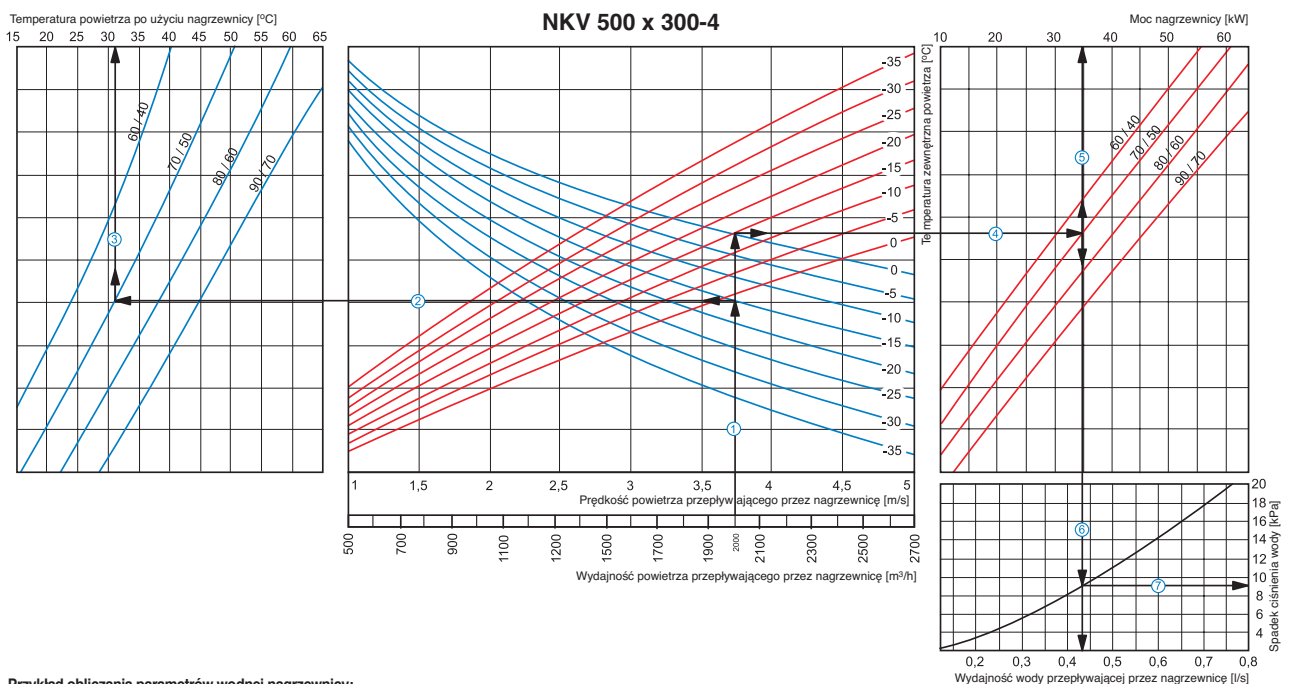


Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 2000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,75 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -15°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (22°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -15°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (28,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,35 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (3,8 kPa).

NKV

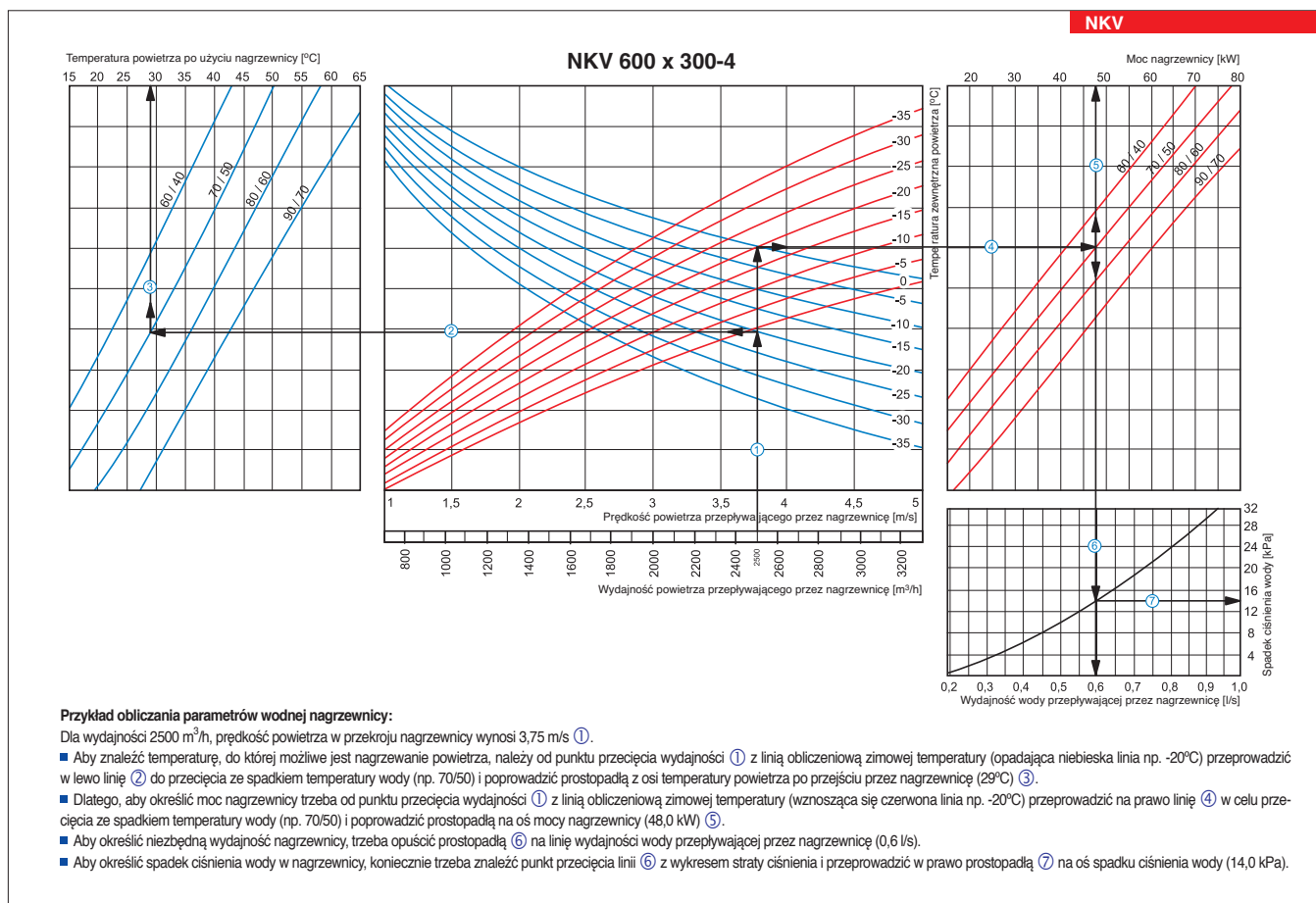
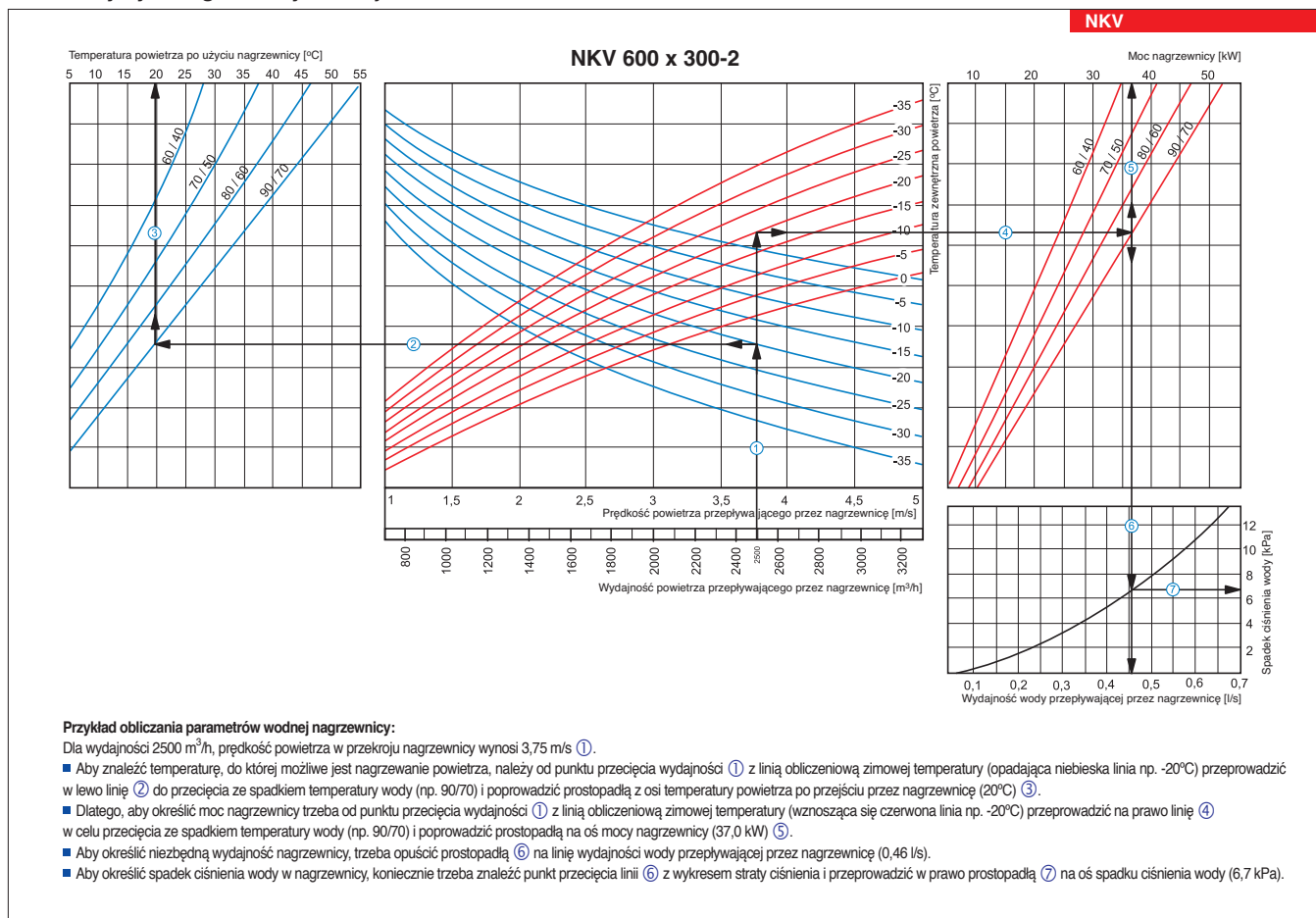


Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 2000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,75 m/s ①.

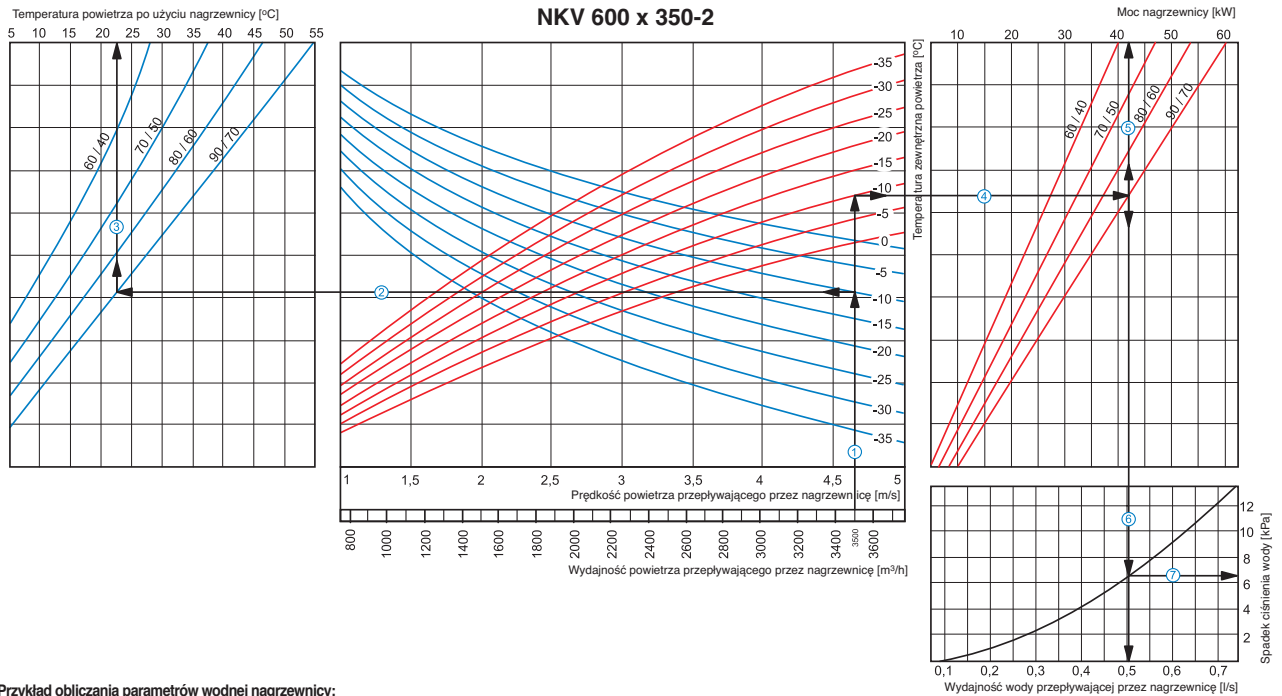
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -15°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (31°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -15°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (35,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,43 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (9,0 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej



Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

NKV

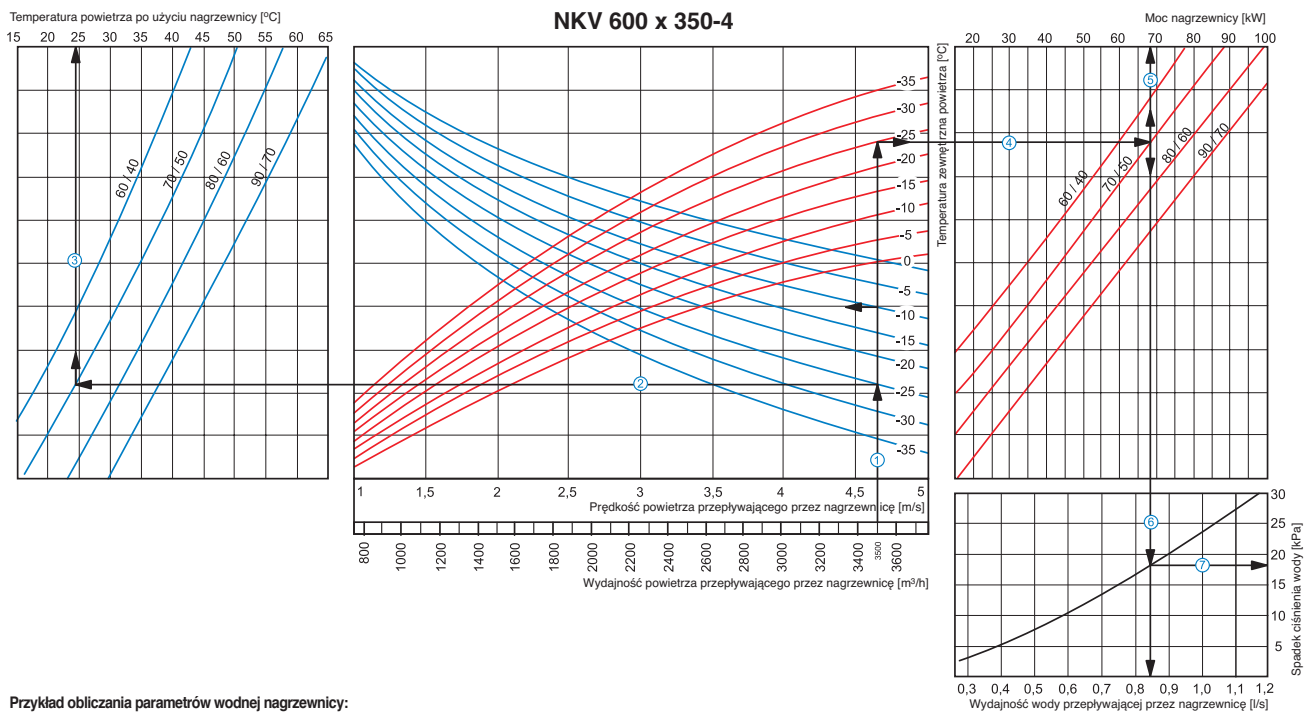


Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 3500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,65 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -10°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (22,5°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -10°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (42,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,5 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (6,5 kPa).

NKV



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

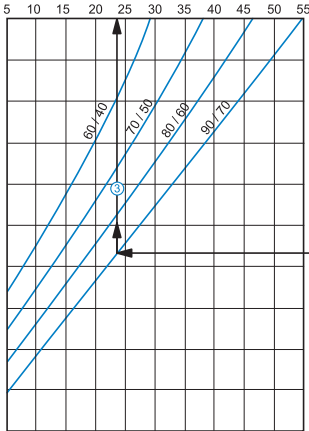
Dla wydajności 3500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,65 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -25°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (24°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -25°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (68,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,84 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (18,0 kPa).

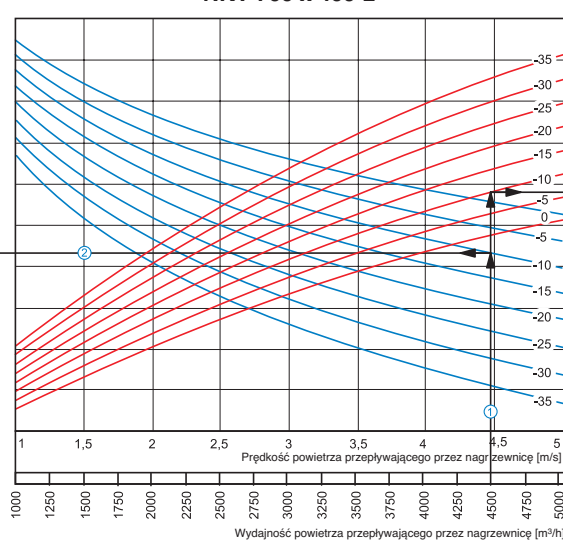
Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

NKV

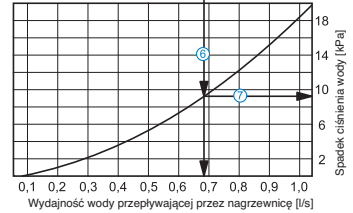
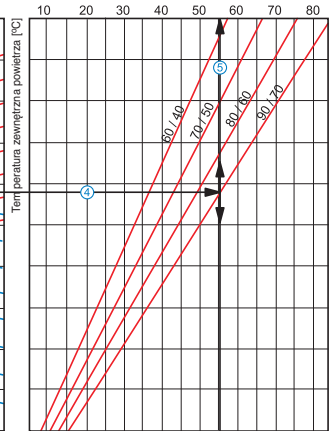
Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy [°C]



NKV 700 x 400-2



Moc nagrzewnicy [kW]



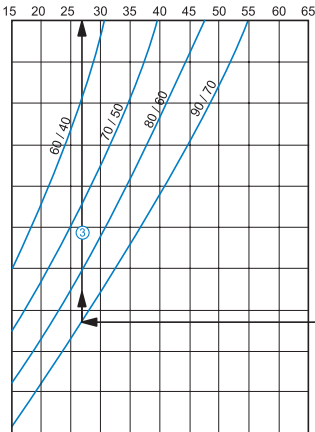
Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 4500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,45 m/s ①.

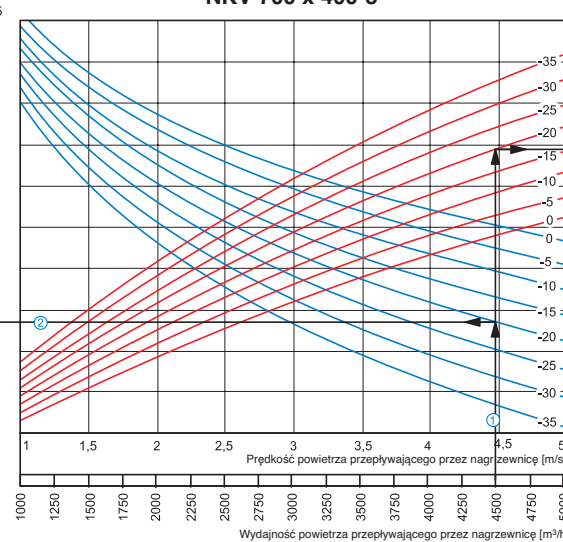
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -10°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (24°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -10°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (55,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,68 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (9,2 kPa).

NKV

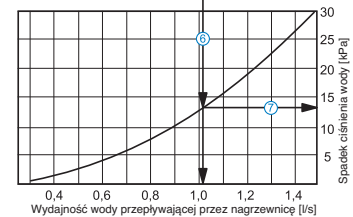
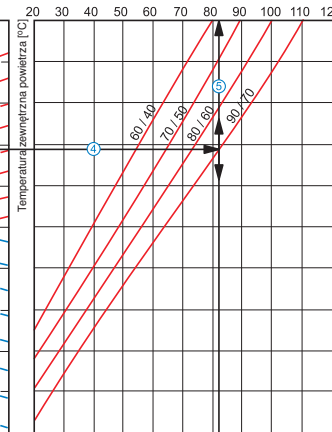
Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy [°C]



NKV 700 x 400-3



Moc nagrzewnicy [kW]



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 4500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,45 m/s ①.

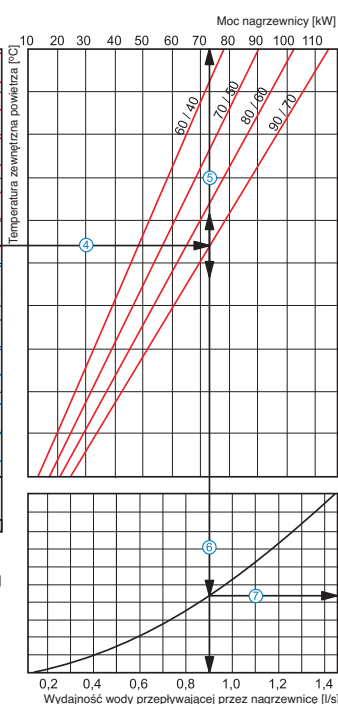
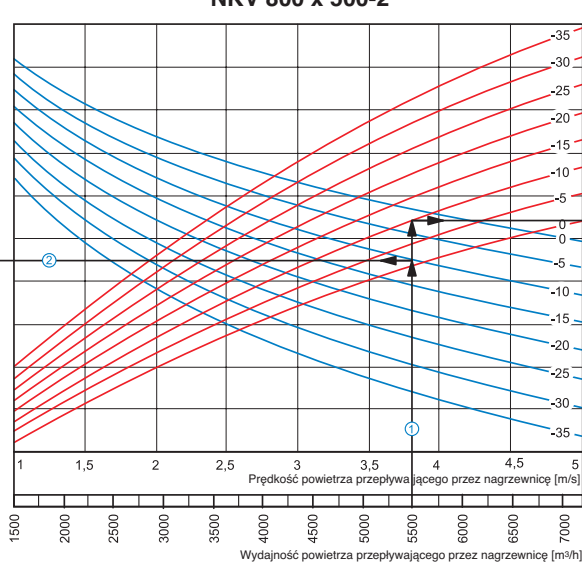
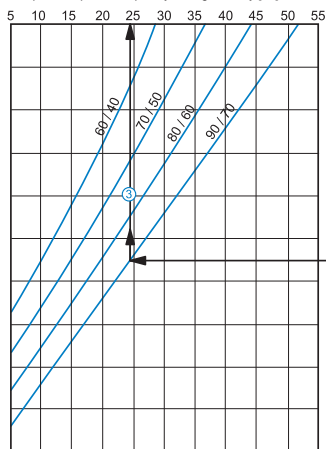
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (27°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (82,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (1,02 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (13,0 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

NKV

NKV 800 x 500-2

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy [°C]



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

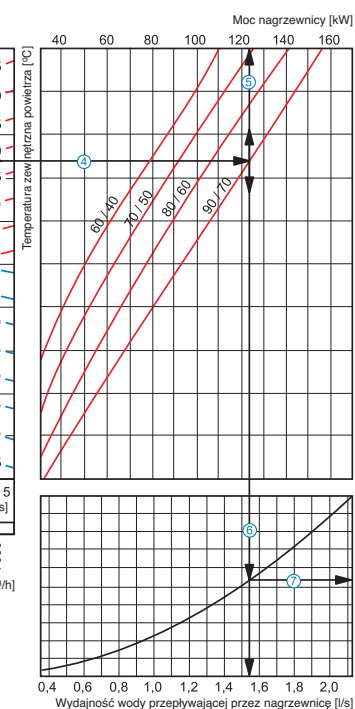
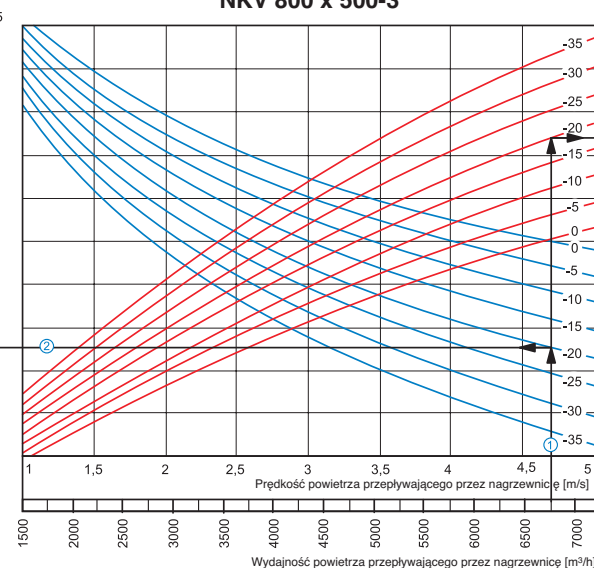
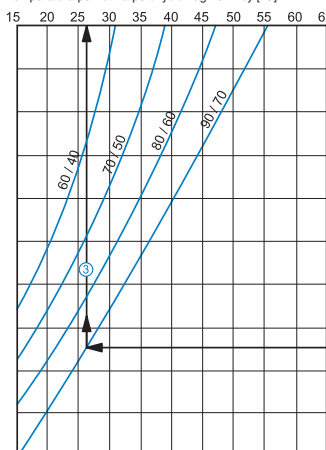
Dla wydajności 5500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 3,8 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -10°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (24,5°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -10°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (73,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (0,91 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (11,0 kPa).

NKV

NKV 800 x 500-3

Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy [°C]



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

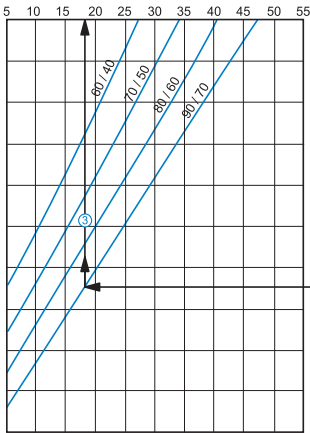
Dla wydajności 6750 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,7 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (26°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (123,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (1,54 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (27,0 kPa).

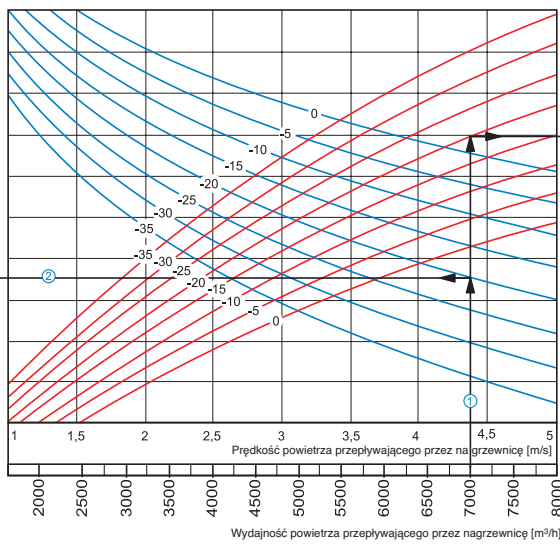
Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

NKV

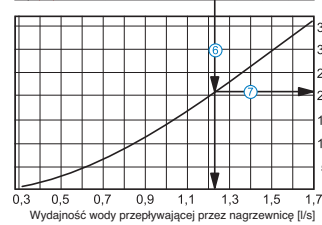
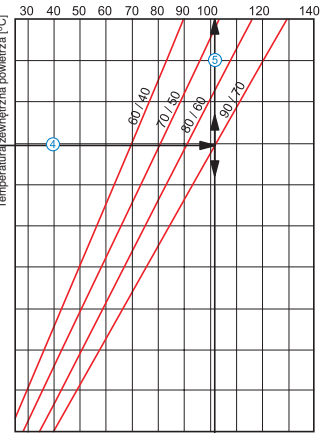
Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy [°C]



NKV 900 x 500-2



Moc nagrzewnicy [kW]



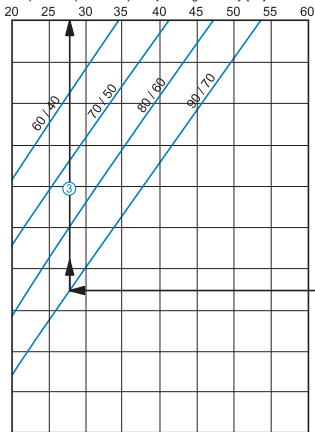
Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 7000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,4 m/s ①.

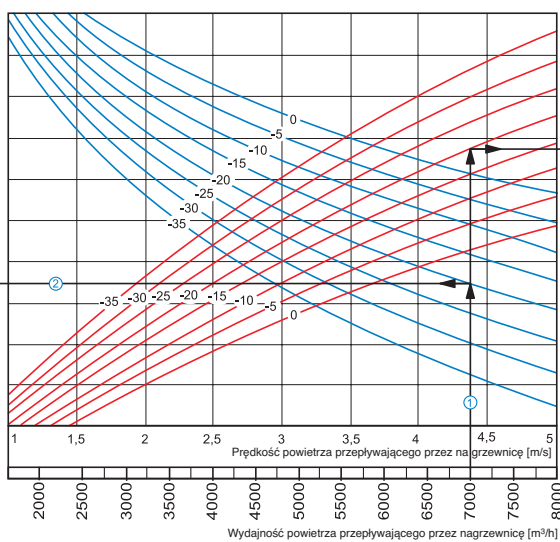
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (18°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (102,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (1,23 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (21,0 kPa).

NKV

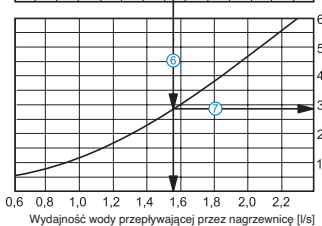
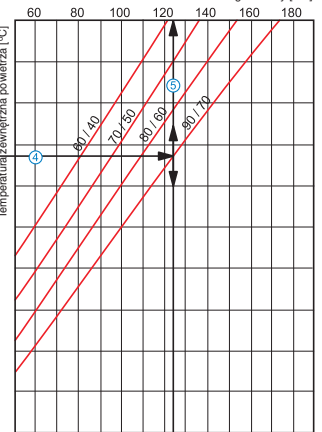
Temperatura powietrza po użyciu nagrzewnicy [°C]



NKV 900 x 500-3



Moc nagrzewnicy [kW]



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

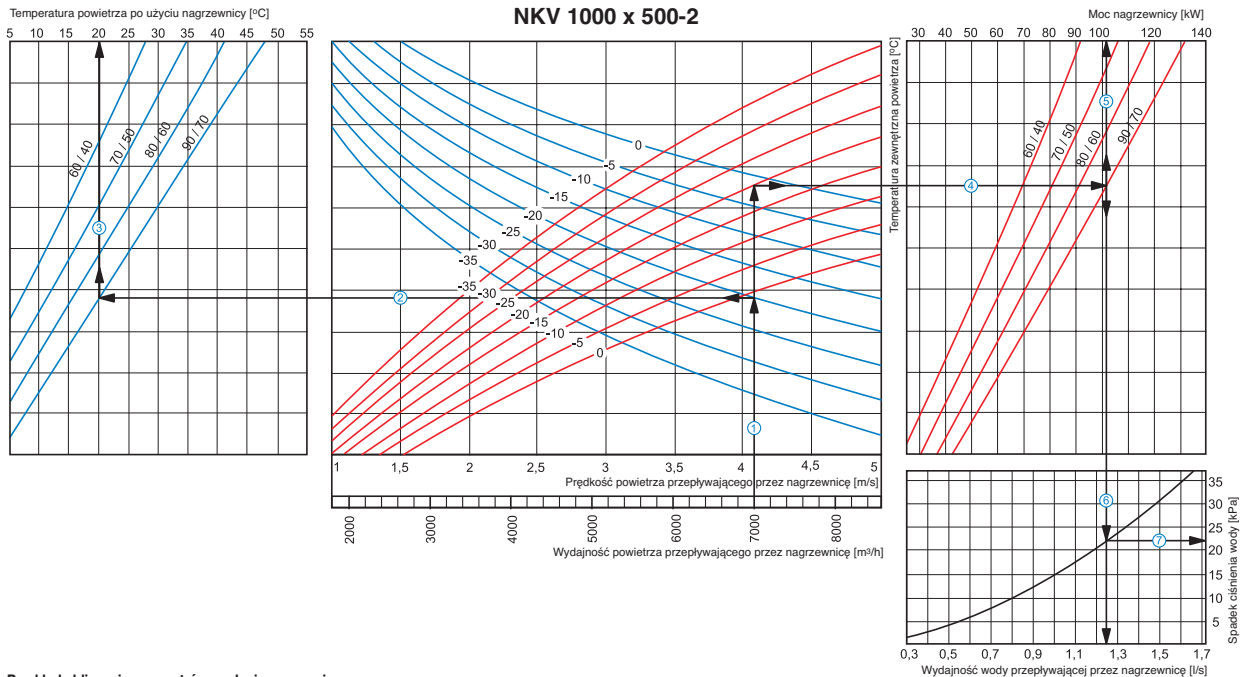
Dla wydajności 7000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,4 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (28°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 70/50) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (124,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (1,55 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (28,0 kPa).

NAGRZEWNICE WODNE

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

NKV



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 7000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,1 m/s ①.

■ Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (20°C) ③.

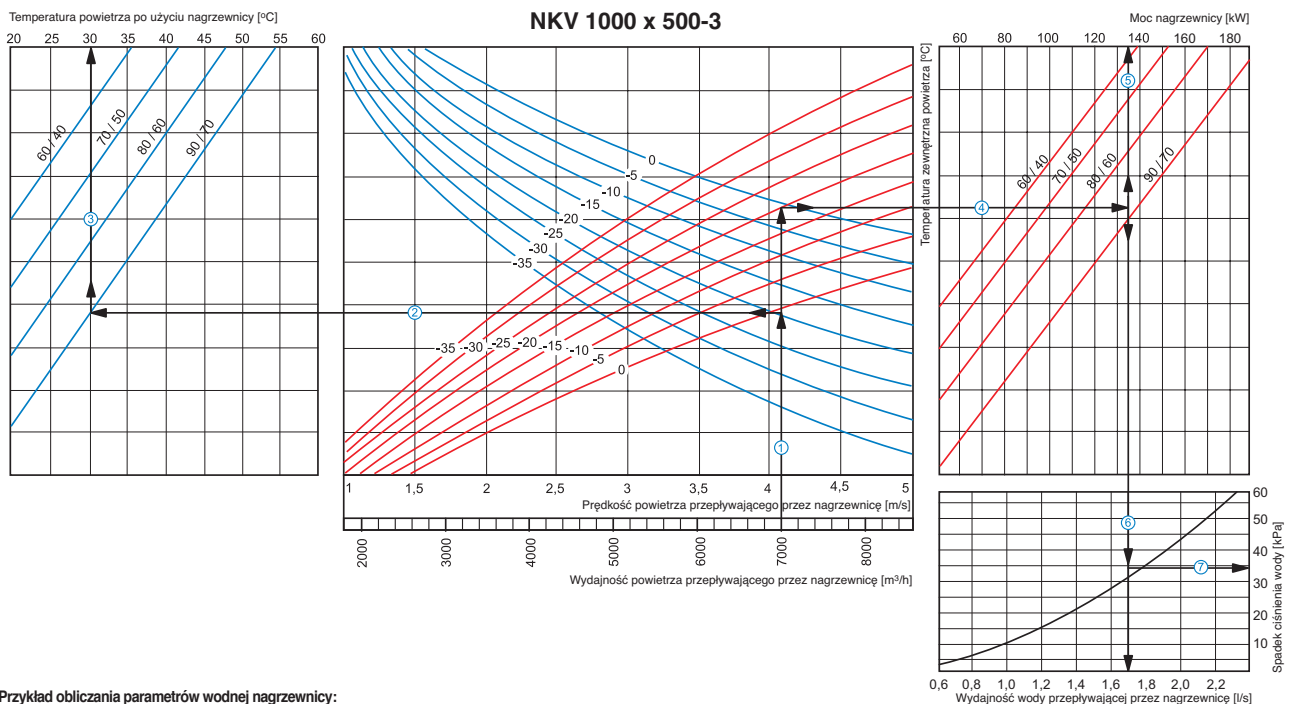
■ Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (101,0 kW) ⑤.

■ Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (1,25 l/s).

■ Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (22,0 kPa).

Charakterystyka nagrzewnicy wodnej

NKV



Przykład obliczania parametrów wodnej nagrzewnicy:

Dla wydajności 7000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju nagrzewnicy wynosi 4,1 m/s ①.

■ Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest nagrzewanie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (opadająca niebieska linia np. -20°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą z osi temperatury powietrza po przejściu przez nagrzewnicę (30°C) ③.

■ Dlatego, aby określić moc nagrzewnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową zimowej temperatury (wznosząca się czerwona linia np. -20°C) przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia ze spadkiem temperatury wody (np. 90/70) i poprowadzić prostopadłą na oś mocy nagrzewnicy (135,0 kW) ⑤.

■ Aby określić niezbędną wydajność nagrzewnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na linię wydajności wody przepływającej przez nagrzewnicę (1,7 l/s).

■ Aby określić spadek ciśnienia wody w nagrzewnicy, koniecznie trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (34,0 kPa).

Seria ZTR



ZTR – zawory przeznaczone do kontroli przepływu zimnej i ciepłej wody w systemach ogrzewania i wentylacji. Dostosowane do współpracy z siłownikami RVAZ4-24(A).

■ Budowa

Korpus i grzybek wykonane są z miedzi, trzpień ze stali nierdzewnej, a uszczelka z EPDM (guma). Zawory regulacyjne ZTR posiadają równą charakterystykę procentową.

Dane techniczne:

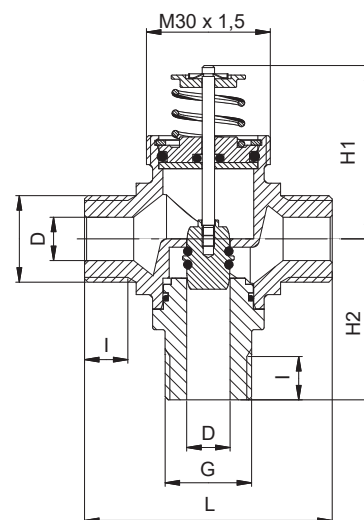
Model	Średnica nominalna	Podłączenie	Kvs	Siłownik
ZTR15-0,25	DN15	G1/2"	0,25	RVAZ4-24(A)
ZTR15-0,4	DN15	G1/2"	0,4	RVAZ4-24(A)
ZTR15-0,6	DN15	G1/2"	0,6	RVAZ4-24(A)
ZTR15-1,0	DN15	G1/2"	1,0	RVAZ4-24(A)
ZTR15-1,6	DN15	G1/2"	1,6	RVAZ4-24(A)
ZTR15-2,0	DN20	G3/4"	2,0	RVAZ4-24(A)
ZTR15-2,5	DN20	G3/4"	2,5	RVAZ4-24(A)
ZTR15-4,0	DN20	G3/4"	4,0	RVAZ4-24(A)
ZTR15-6,0	DN20	G3/4"	6,0	RVAZ4-24(A)
ZTR15-7,0	DN25	G1"	7,0	RVAZ4-24(A)

■ Działanie

Zawory trójdrogowe ZTR mogą współpracować z czynnikami grzewczymi jak i chłodniczymi, takimi jak: woda, woda lodowa lub glikol w stężeniu do 30%. Temperatura czynnika może przyjmować poziom z zakresu 1-110°C. Urządzenie może pracować dla ciśnienia PN16 co oznacza klasę ciśnienia nominalnego np. PN16 oznacza ciśnienie 16 bar (w temperaturze +20°C).

Wymiary [mm]:

Model	Średnica nominalna	G	D	I	L	H1	H2
ZTR15-0,25	DN15	G1/2"	12	9	60	42	40
ZTR15-0,4	DN15	G1/2"	12	9	60	42	40
ZTR15-0,6	DN15	G1/2"	12	9	60	42	40
ZTR15-1,0	DN15	G1/2"	12	9	60	42	40
ZTR15-1,6	DN15	G1/2"	12	9	60	42	40
ZTR15-2,0	DN20	G3/4"	15	12,5	60	42	50
ZTR15-2,5	DN20	G3/4"	15	12,5	60	42	50
ZTR15-4,0	DN20	G3/4"	18	12,5	60	42	50
ZTR15-6,0	DN20	G3/4"	18	12,5	60	42	50
ZTR15-7,0	DN25	G1"	22	14	82	47	44



Seria RVAZ4-24(A)



RVAZ4-24(A) – siłownik do zaworów sterowany sygnałem 0...10 V DC. Przeznaczony do współpracy z zaworami trójdrogowymi ZTR.

■ Sterowanie ręczne

Pozycja wrzeczona po odcięciu zasilania może być łatwo regulowana ręcznie bez użycia jakichkolwiek narzędzi. Wystarczy nacisnąć przycisk wyłączenia i obrócić pokrętkę, aż osiągnie żądaną pozycję.

■ Ustawienie pozycji siłownika

Położenie siłownika jest przedstawiane przez wskaźnik w skali 0 ... 100% na pokrętkę do ręcznego manewrowania.

■ Wysoka niezawodność działania

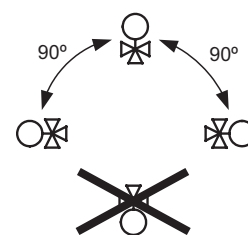
Siłownik jest odporny na zwarcia i zabezpieczony przed odwróceniem biegunowości po podłączeniu.

■ Prosta instalacja na zaworze

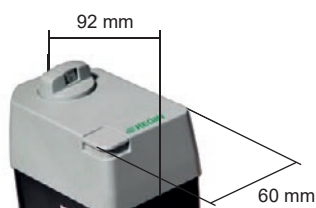
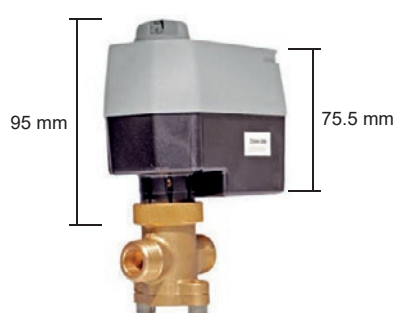
Siłownik jest montowany ręcznie na zaworze za pomocą nakrętki łączącej. Powinien być zamontowany tak, aby drążek napędowy znajdował się w odległości 90° od linii pionowej, a obudowa silnika była na górze.

Dane techniczne:

Napięcie [V]	24 V AC \pm 15%
Sygnal sterowania [V]	0...10 V DC
Siła [N]	40
Zakres temperatury pracy [°C]	0...+50
Stopień ochrony	IP44



Wymiary:



Seria USVK



■ Zastosowanie

Automatyka hydrauliczna przeznaczona jest do zasilania nagrzewnic wodnych i aparatów grzewczych w medium grzewcze jakim jest woda.

■ Konstrukcja i opis pracy

Konstrukcję przedstawia rysunek 1 USVK występuje w prawym lub lewym wykonaniu.

USVK składa się z:

- ▶ Pompy wodnej zapewniającej odpowiedni przepływ czynnika grzewczego;
- ▶ Siłownika elektrycznego do regulacji ustawienia zaworu trójdrogowego;
- ▶ Zaworu trójdrogowego służącego do regulacji ilości przepływu czynnika grzewczego przez nagrzewnicę;
- ▶ Łącznika pomiędzy zasilaniem a powrotem.

Wymiary gabarytowe:

Typ	Wymiary [mm]				Waga [kg]
	B	H	H1	L	
USVK 3/4-4	150	290	180	460	4.1
USVK 3/4-6	150	290	180	460	4.1
USVK 1-6	175	320	210	490	6.8
USVK 1-10	175	320	210	490	6.8
USVK 1 1/4-10	175	355	240	500	7.4
USVK 1 1/4-16	175	355	240	500	7.4
USVK 1 1/2-16	266	420	255	610	23.0
USVK 1 1/2-25	266	420	255	610	23.0
USVK 2-25	312	474	290	660	31.0
USVK 2-40	312	474	290	660	31.0

wskaźnik przepuszczalności $K_{vs} = \frac{V_{100}}{\sqrt{\frac{\Delta p_{V100}}{100}}}$, gdzie

Δp_{V100} — spadek ciśnienia na pełnym otwarciu zaworu;

V_{100} — nominalna wartość zużycia wody przy Δp_{V100} .

■ Regulacja i obsługa USVK

Montaż i regulacja może być dokonywana tylko przez osoby posiadające stosowne uprawnienia. Zabrania się eksploatacji USVK poza obrębem skali temperatur, pokazanych w instrukcji urządzenia, a także w pomieszczeniach z obecnością agresywnych domieszek oraz w środowisku zagrażającym wybuchem. Przed włączeniem USVK do sieci koniecznie trzeba upewnić, że nie ma widocznych uszkodzeń.

Przy regulowaniu wężla wodnego należy przestrzegać następujących reguł:

- ✓ Konieczne jest zapewnienie poziomego położenia osi wału silnika;
- ✓ Wykluczyć możliwość przekazu obciążeń mechanicznych na USVK od podłączonych przewodów rurowych;
- ✓ Należy wykluczyć możliwość przypadkowego zetknięcia przewodów zasilających z ruchomymi częściami USVK.

■ Podłączenie USVK do magistrali wodnej

Doprowadzenie (odprowadzenie) wody do USVK dokonuje się w bezpośrednim przyłączeniu do stacjonarnej magistrali za pomocą giętkich, metalowo-gumowych węży lub przy użyciu gwintowego połączenia z króćcem wlotowym i wylotowym.

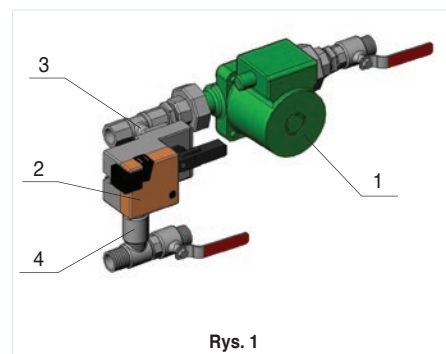
Doprowadzenie przewodów rurowych należy wykonać w taki sposób, żeby przy przeprowadzeniu prac serwisowych była możliwość ich szybkiego odłączenia.

■ Podłączenia elektryczne

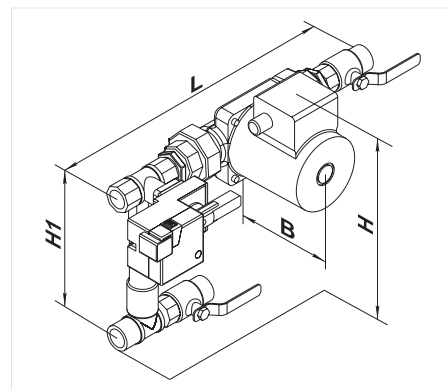
Wszystkie elektryczne podłączenia powinny być wykonane przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami. Przed podłączeniem trzeba zainstalować uziemienie ochronne pompy cyrkulacyjnej. Podłączenie silnika elektrycznego pompy i napędu elektrycznego przeprowadza się zgodnie ze schematami znajdującymi się w DTR.

■ Warunki eksploatacji

- ✓ temp. otoczenia do + 5 do + 40°C;
- ✓ max temp. wody na zasilaniu + 150°C;



Rys. 1



Seria

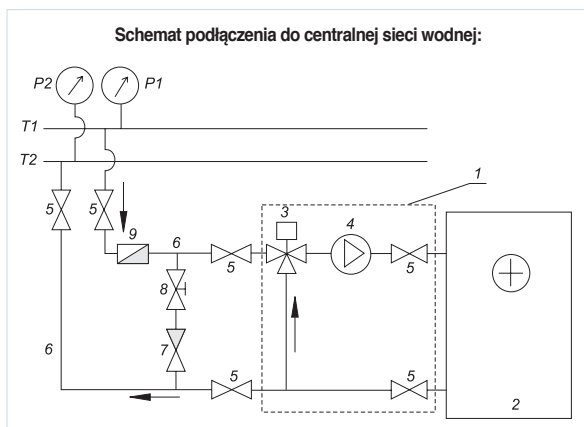
Średnica podłączenia (cale)

USVK

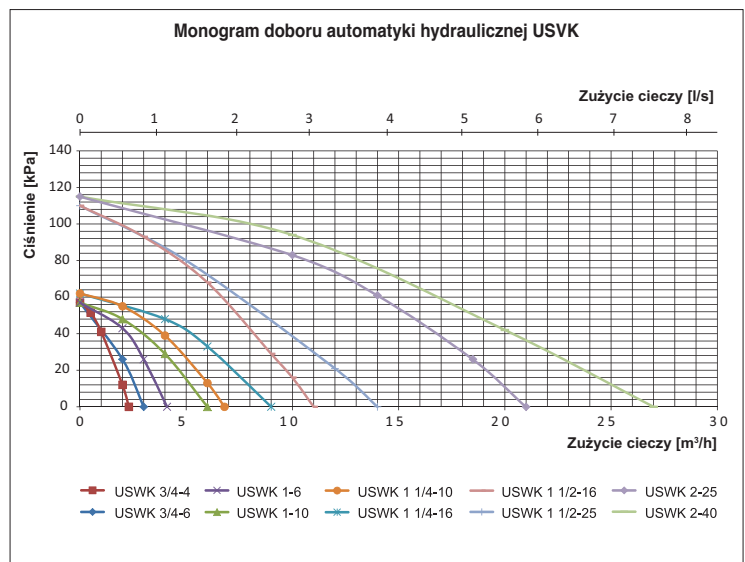
3/4"; 1"; 1 1/4"; 1 1/2"; 2"

Charakterystyki techniczne:

	jednostka	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		
Regulacja zaworu	–	płynna 0...10 V										
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	–	Belimo LR24A-SR						Belimo NR24A-SR	Belimo SR24A-SR	Belimo NR24A-SR	Belimo SR24A-SR	
Podłączenie	–	gwint						kołnierz				
Średnica nominalna	–	DN 20	DN 20	DN 25	DN 25	DN 32	DN 32	DN 40	DN 40	DN 50	DN 50	
Zaworu trójdrogowego K_{vs}	–	4	6,3	6,3	10	10	16	16	25	25	40	
Maksymalna wydajność wężła [m ³ /h]		2,3	3,0	4,1	6,0	6,8	9,0	11,0	14,0	21,0	27,0	
Maksymalne ciśnienie hydrostatyczne [kPa]		57	57	57	57	62	62	110	110	115	115	
Średnica rury przyłączeniowej [cale]		3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	
Temperatura medium [°C]		-10...+110						-10...+120				
Maksymalna zawartość glikolu w medium [%]		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Ilość zakresów pracy pompy	–	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Faza/napięcie [V]		1 ~ 230								3 ~ 400		
Maksymalna moc pompy [W]		78	78	184	184	271	271	510	510	898	898	



- T1 i T2 - zasilający i powrotny przewód sieci wodnej, który doprowadza energię cieplną;
 P1 i P2 - przyrząd pomiarowy ciśnienia cieczy w sieci, która doprowadza energię cieplną;
 1 - USVK (węzeł służący do mieszania);
 2 - nagrzewnica wodna;
 3 - trójdrożny zawór z siłownikiem;
- 4 - pompa cyrkulacyjna;
 5 - zawór odcinający;
 6 - zasilający i powrotny przewód sieciowy, który doprowadza energię cieplną do nagrzewnicy;
 7 - zawór zwrotny;
 8 - zawór bezpieczeństwa;
 9 - filtr oczyszczania wstępnego.



W celu doboru wężła mieszającego zgodnie z monogramem, należy określić wymaganą ilość wody przepływającej przez nagrzewnicę (chłodnicę) i spadek ciśnienia wody (wymagane ciśnienie). W katalogu powyższe parametry określone są zgodnie z wykresami obliczeniowymi nagrzewnic i chłodnic, indywidualnie dla każdego wymiennika ciepła.

Seria
OKW



Seria
OKW1



Zastosowanie

Kanałowe chłodnice wodne powietrza, przeznaczone są do schładzania nawiewanego powietrza w kanałach wentylacyjnych o prostokątnym przekroju kanałów, a także mogą być wykorzystywane jako chłodnice w centralach nawiewnych albo nawiewno-wywiewnych.

Konstrukcja

Obudowa chłodnicy wykonana jest ze stali ocynkowanej, rurowe kolektory wykonane są z miedzi, powierzchnia wymiennika ciepła wykonana jest z płyt aluminiowych. Chłodnice produkowane są w trzy rzędowym wykonaniu i są przeznaczone do eksploatacji przy maksymalnym roboczym ciśnieniu wody 1,5 MPa (15 bar). Chłodnice wyposażone są w tacę ociekową z odprowadzeniem.

Montaż

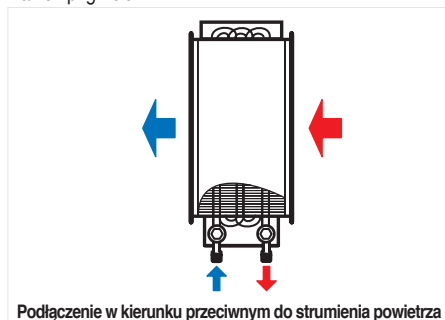
- ▶ Montaż chłodnicy dokonuje się za pomocą ramek montażowych. Chłodnice mogą być montowane tylko w położeniu poziomym, pozwalającym dokonać jej odpowietrzenia i odprowadzania skroplin.
- ▶ Zaleca się takie ustawienie, aby strumień powietrzny był równomiernie rozdzielony na cały przekrój
- ▶ Przed chłodnicą powinien być ustawiony filtr powietrza,

Wymiary:

Typ	Wymiary [mm]										
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	H3	H4	L	K
OKW 400x200-3	400	420	440	470	200	220	240	295	124	56	G 3/4"
OKW 500x250-3	500	520	540	570	250	270	290	345	188	45	G 3/4"
OKW 500x300-3	500	520	540	570	300	320	340	395	252	56	G 3/4"
OKW 600x300-3	600	620	640	670	300	320	340	395	252	56	G 3/4"
OKW 600x350-3	600	620	640	670	350	370	390	445	268	56	G 3/4"
OKW 700x400-3	700	720	740	770	400	420	440	495	314	56	G 3/4"
OKW 800x500-3	800	820	840	870	500	520	540	595	442	56	G 3/4"
OKW 900x500-3	900	920	940	970	500	520	540	595	442	56	G 3/4"
OKW 1000x500-3	1000	1020	1040	1070	500	520	540	595	442	56	G 1"

zabezpieczający przed zabrudzeniem

- ▶ Chłodnica może być ustawiana przed albo za wentylatorem. Jeżeli chłodnica znajduje się za wentylatorem, zaleca się aby odległość między chłodnicą a wentylatorem wynosiła minimum 1 m.
- ▶ Chłodnicę należy podłączyć w kierunku przeciwnym do strumienia powietrza (patrz rysunek) aby osiągnąć maksymalny uzysk chłodu. Wszystkie obliczeniowe normogramy w katalogu są dla takiego sposobu podłączenia.
- ▶ Jeśli czynnikiem chłodzącym jest woda, chłodnice są przeznaczone do instalowania tylko wewnątrz pomieszczeń, w których temperatura nie obniża się niż 0°C. Do montażu zewnętrznego chłodnicy lub gdy temperatura otoczenia może spaść poniżej zera, konieczne jest stosowanie np. glikolu.

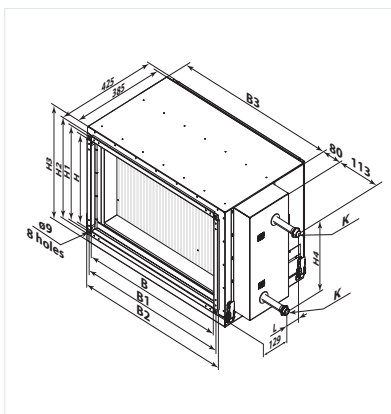
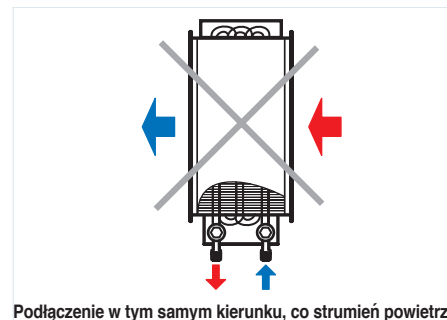


- ▶ Skraplacz zapobiega przedostawaniu się skroplin do systemu wentylacyjnego. Przy wyborze chłodnicy należy wziąć pod uwagę fakt, że skraplacz efektywnie wylapuje skropliny przy prędkości powietrza nie przekraczającej 4 m/s.
- ▶ Odprowadzanie skroplin z chłodnicy koniecznie musi odbywać się przez syfon. Wysokość syfonu zależy od ciśnienia wentylatora. Wysokość syfonu można obliczyć zgodnie z pokazanym niżej rysunkiem i tabelą:

H [mm]	K [mm]	P [Pa]
100	55	600
200	105	1100
260	140	1400

H - wysokość syfonu
K - wysokość odprowadzania
P - ciśnienie wentylatora

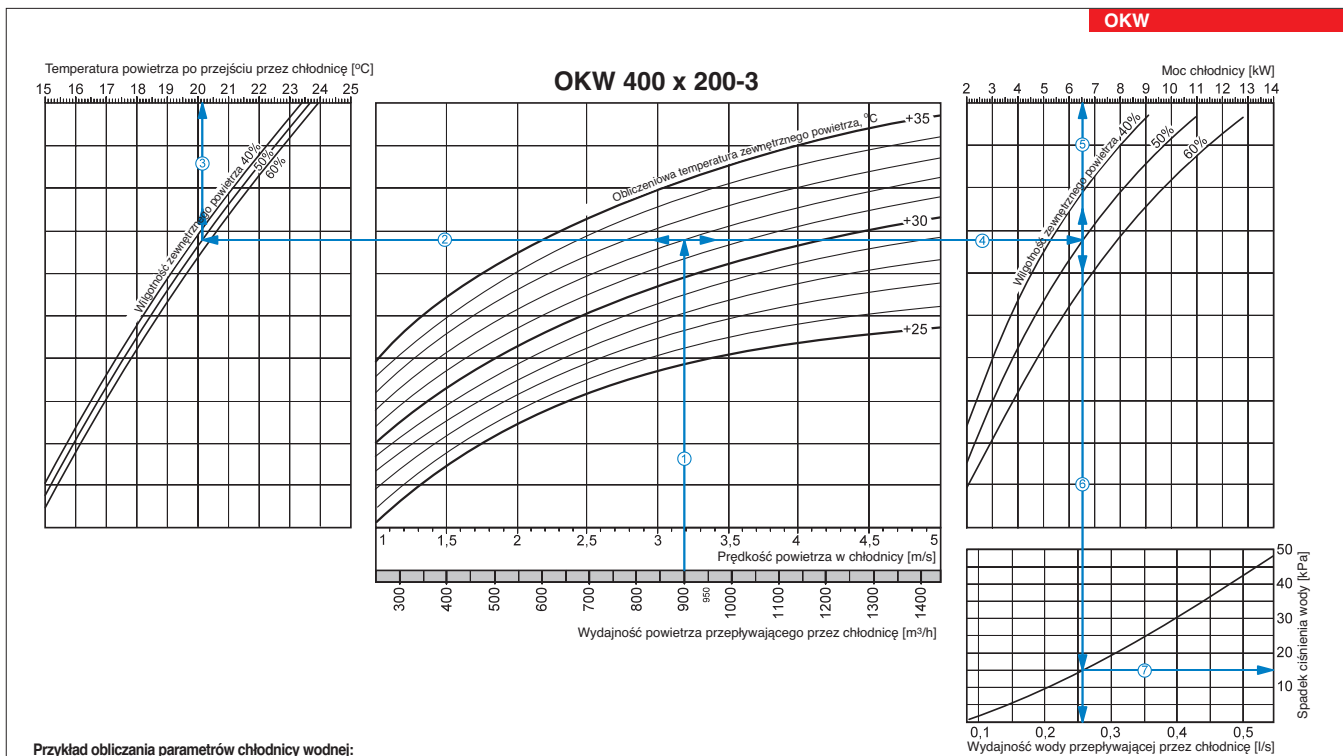
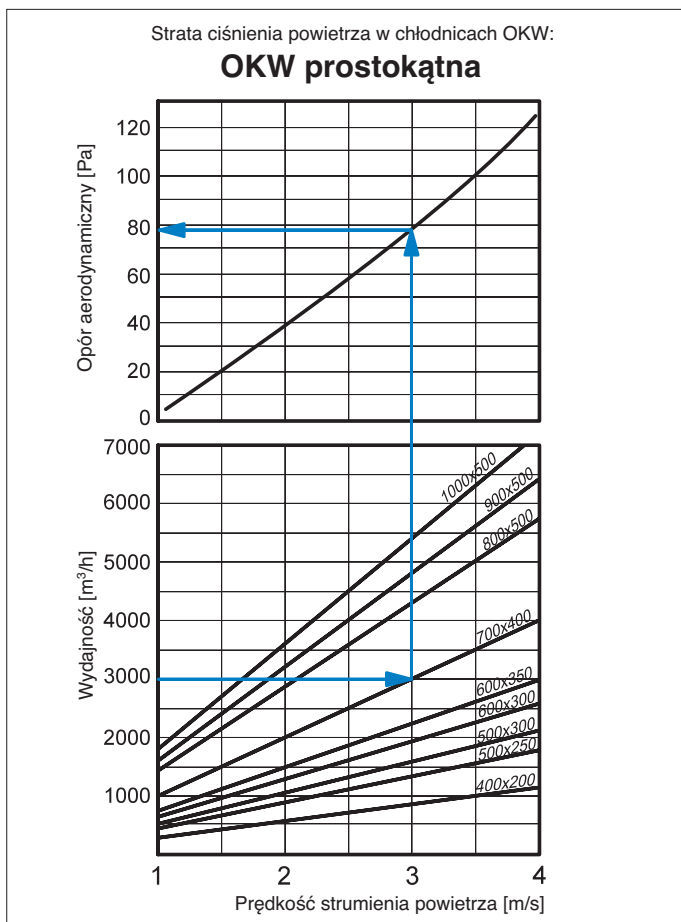
- ▶ Dla prawidłowej i bezpiecznej pracy chłodnicy, proponuje się stosować system automatyki, zabezpieczający kompleksowe sterowanie i automatyczne regulowanie efektywnością chłodzenia i temperaturą schłodzenia powietrza.



Seria	Wymiary kołnierza – szer. x wys. [mm]	Liczba rzędów rur
OKW	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500	3

Akcesoria



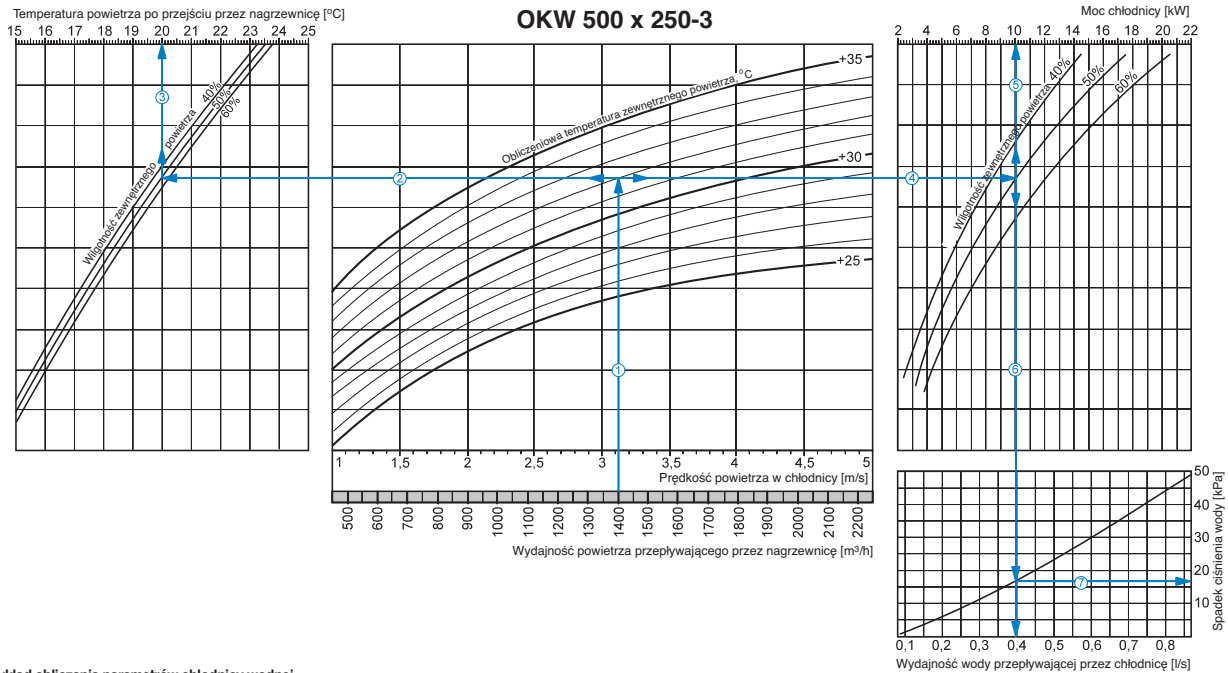


Przykład obliczania parametrów chłodnicy wodnej:

- Dla wydajności 900 m³/h, prędkość powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 3,2 m/s ①.
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest ochłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (20,1°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc chłodnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C), przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś mocy chłodnicy (6,5 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność chłodnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na oś wydajności (zużycia wody) przepływającej przez chłodnicę (0,26 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w chłodnicy, trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (15,0 kPa).

Charakterystyka chłodnicy wodnej

OKW

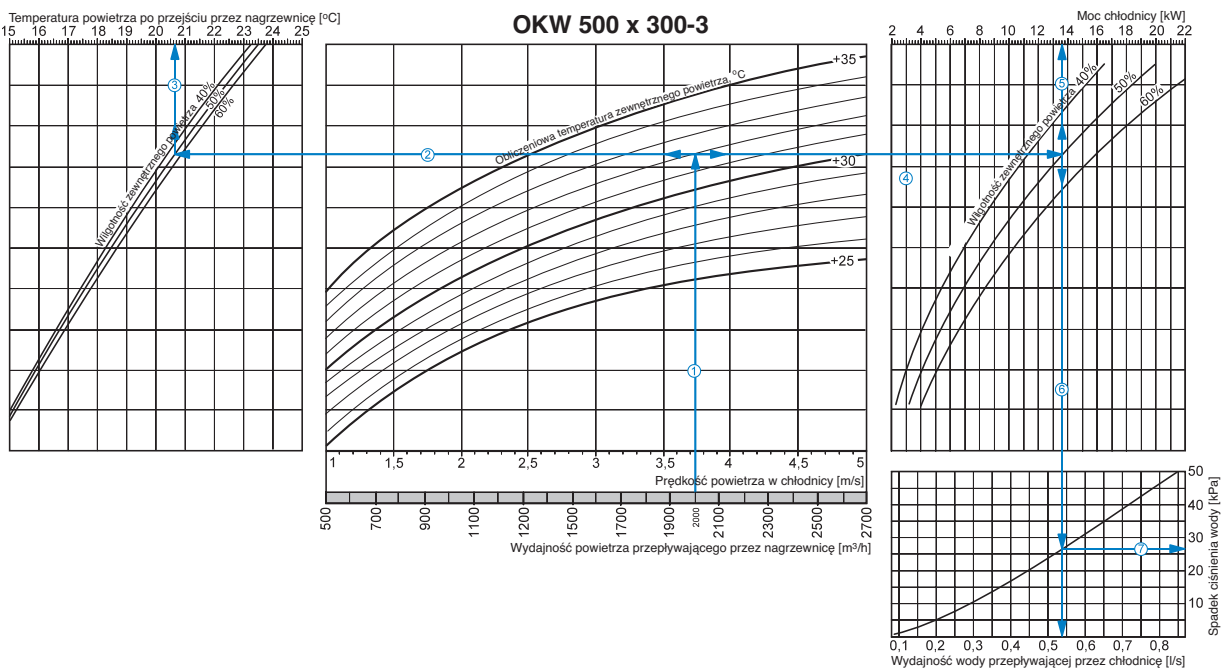


Przykład obliczania parametrów chłodnicy wodnej:

Dla wydajności 1400 m³/h, prędkości powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 3,1 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest ochłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (20°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc chłodnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C), przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś mocy chłodnicy (10,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność chłodnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na oś wydajności (zużycia wody) przepływającej przez chłodnicę (0,4 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w chłodnicy, trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (17,0 kPa).

OKW



Przykład obliczania parametrów chłodnicy wodnej:

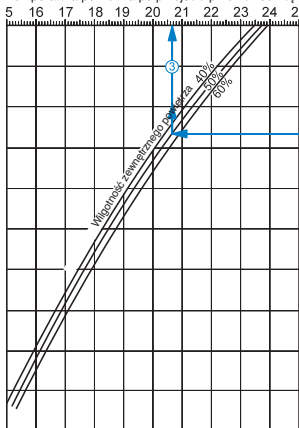
Dla wydajności 2000 m³/h, prędkości powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 3,75 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest ochłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (26°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc chłodnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C), przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś mocy chłodnicy (13,6 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność chłodnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na oś wydajności (zużycia wody) przepływającej przez chłodnicę (0,54 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w chłodnicy, trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (27,0 kPa).

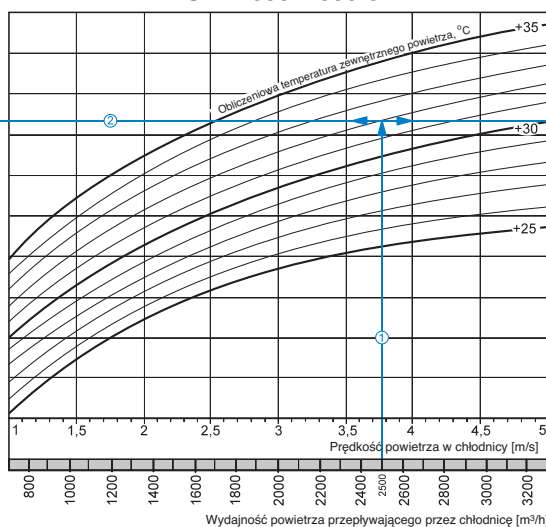
Charakterystyka chłodnicy wodnej

OKW

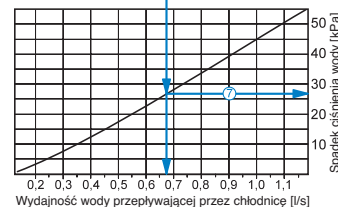
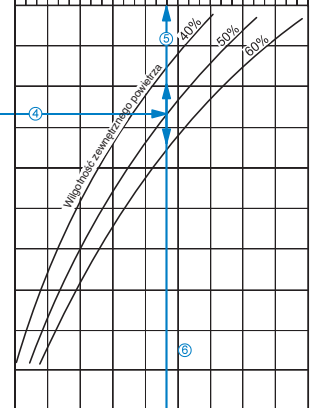
Temperatura powietrza po przejściu przez chłodnicę [°C]



OKW 600 x 300-3



Moc chłodnicy [kW]



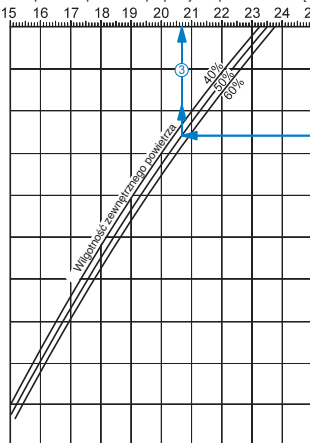
Przykład obliczania parametrów chłodnicy wodnej:

Dla wydajności 2500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 3,75 m/s ①.

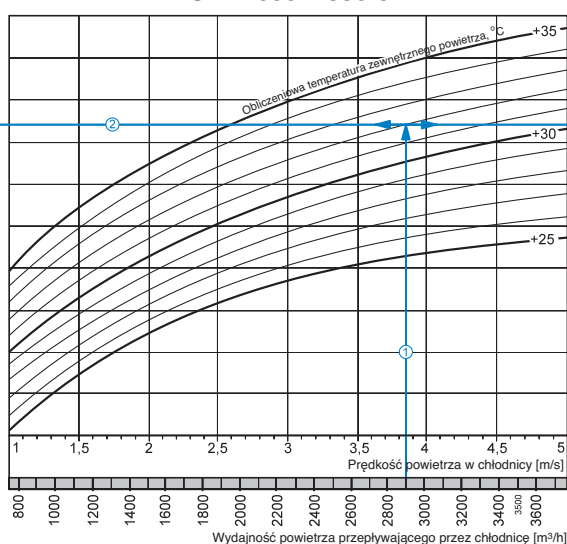
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest ochłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na osi temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (20,7°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc chłodnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C), przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na osi mocy chłodnicy (17,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność chłodnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na osi wydajności (zużycia wody) przepływającej przez chłodnicę (0,68 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w chłodnicy, trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na osi spadku ciśnienia wody (27,0 kPa).

OKW

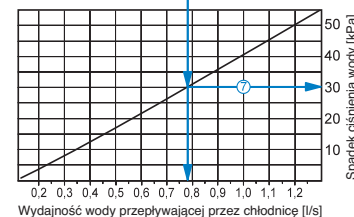
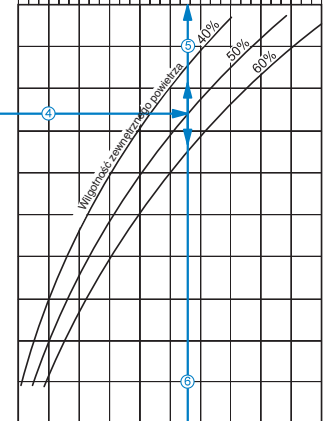
Temperatura powietrza po przejściu przez chłodnicę [°C]



OKW 600 x 350-3



Moc chłodnicy [kW]



Przykład obliczania parametrów chłodnicy wodnej:

Dla wydajności 2850 m³/h, prędkość powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 3,85 m/s ①.

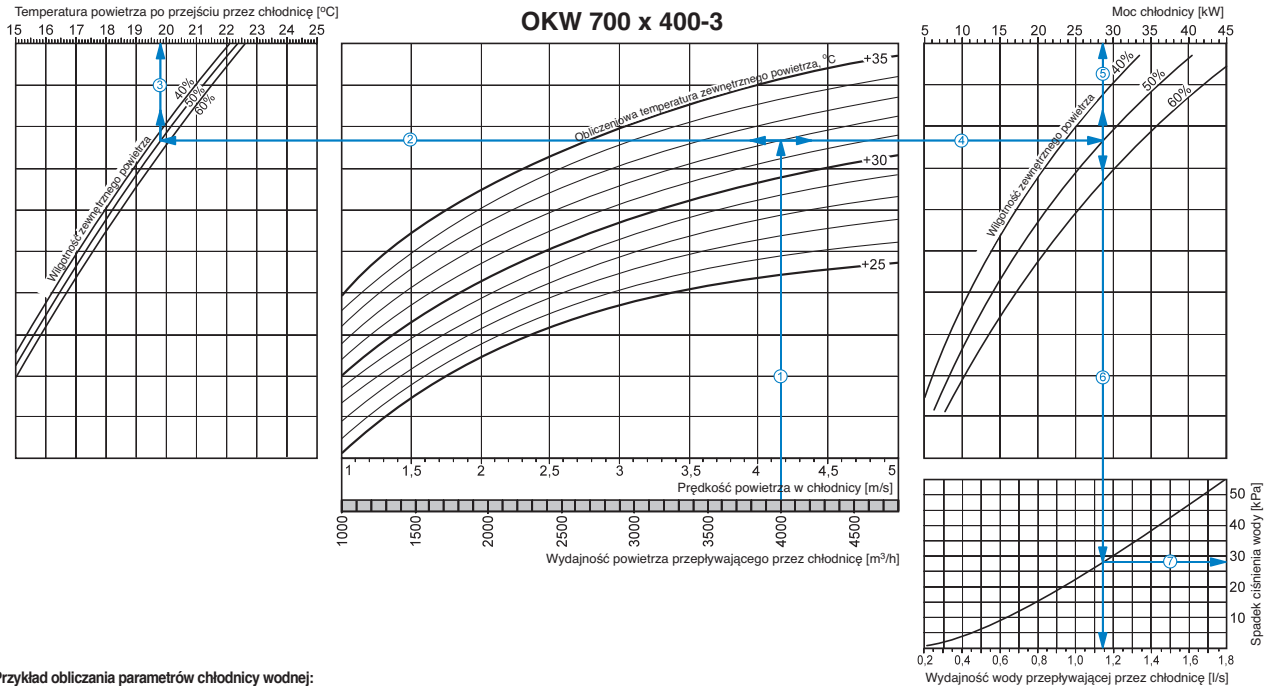
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest ochłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na osi temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (20,7°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc chłodnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C), przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na osi mocy chłodnicy (19,8 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność chłodnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na osi wydajności (zużycia wody) przepływającej przez chłodnicę (0,78 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w chłodnicy, trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na osi spadku ciśnienia wody (30,0 kPa).

CHŁODNICE WODNE

OKW
OKW1

Charakterystyka chłodnicy wodnej

OKW



Przykład obliczania parametrów chłodnicy wodnej:

Dla wydajności 4000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 4,15 m/s ①.

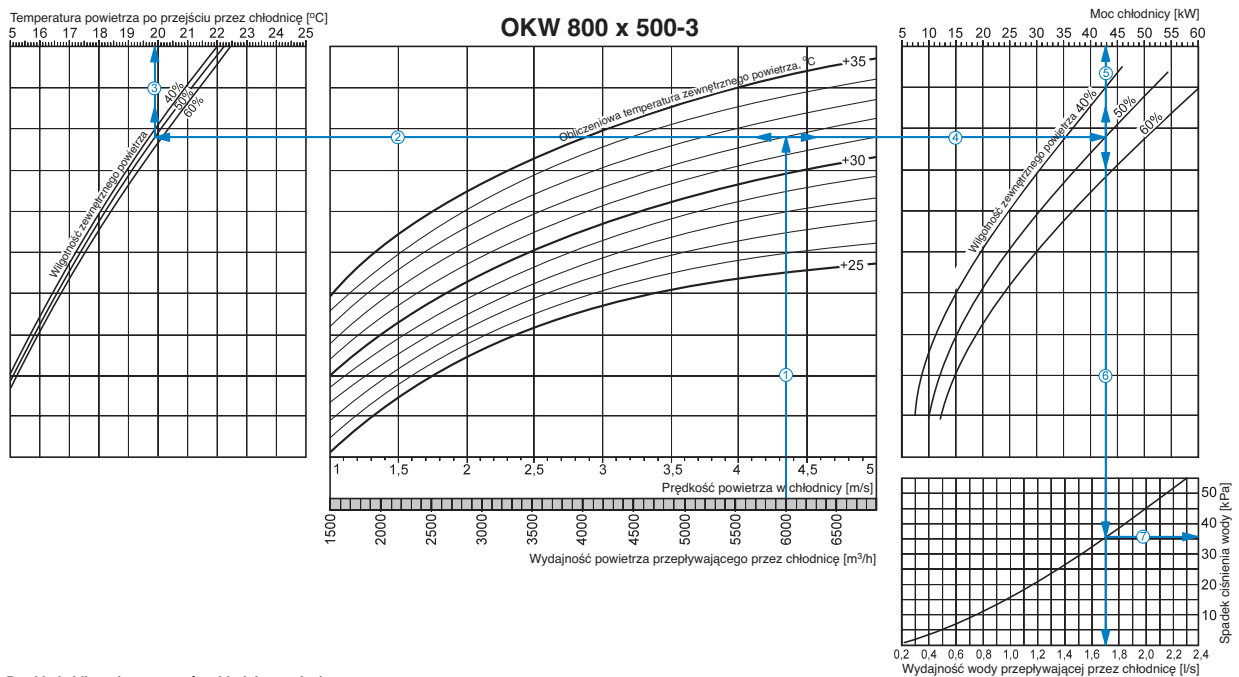
■ Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest ochłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (19,8°C) ③.

■ Dlatego, aby określić moc chłodnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C), przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś mocy chłodnicy (28,5 kW) ⑤.

■ Aby określić niezbędną wydajność chłodnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na oś wydajności (zużycia wody) przepływającej przez chłodnicę (1,14 l/s).

■ Aby określić spadek ciśnienia wody w chłodnicy, trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (28,0 kPa).

OKW



Przykład obliczania parametrów chłodnicy wodnej:

Dla wydajności 6000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 4,35 m/s ①.

■ Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest ochłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (19,9°C) ③.

■ Dlatego, aby określić moc chłodnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C), przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś mocy chłodnicy (43,0 kW) ⑤.

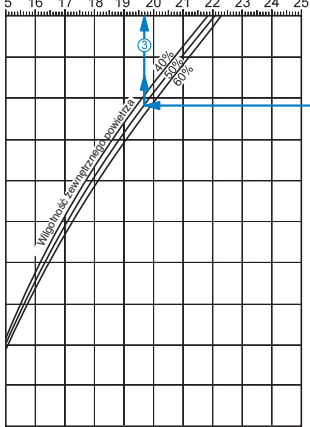
■ Aby określić niezbędną wydajność chłodnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na oś wydajności (zużycia wody) przepływającej przez chłodnicę (1,7 l/s).

■ Aby określić spadek ciśnienia wody w chłodnicy, trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (36,0 kPa).

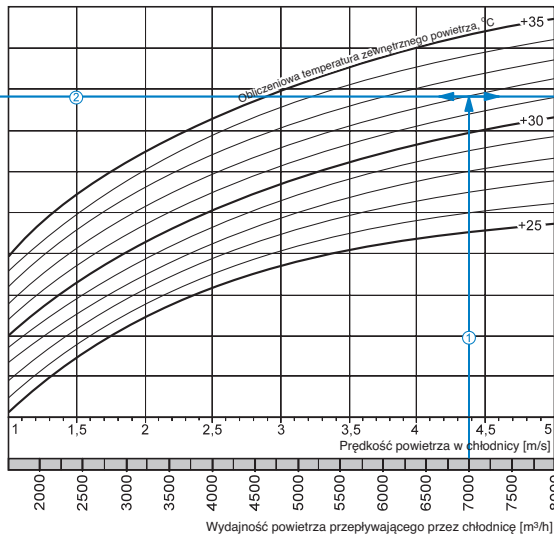
Charakterystyka chłodnicy wodnej

OKW

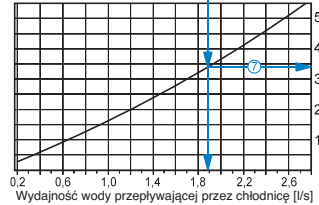
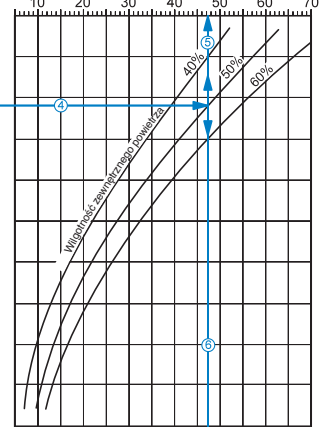
Temperatura powietrza po przejściu przez chłodnicę [°C]



OKW 900 x 500-3



Moc chłodnicy [kW]



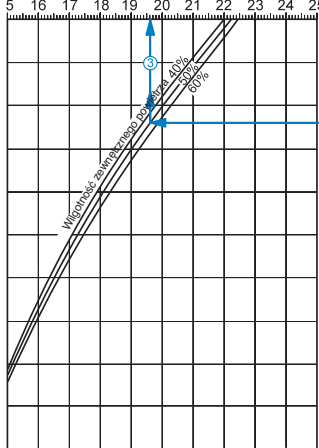
Przykład obliczania parametrów chłodnicy wodnej:

Dla wydajności 7000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 4,4 m/s ①.

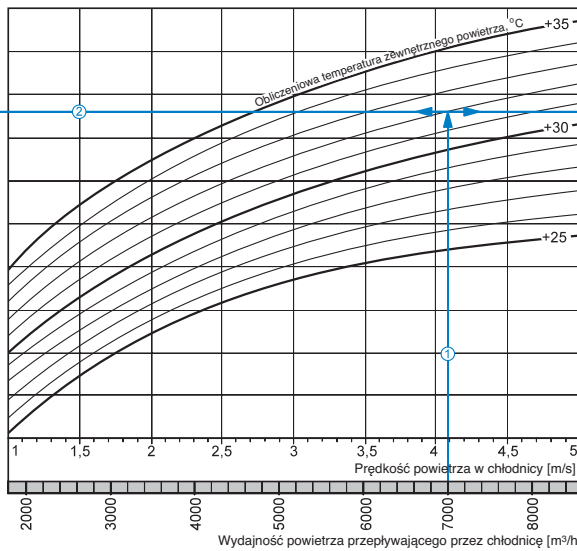
- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest ochłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (19,7°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc chłodnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C), przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś mocy chłodnicy (47,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność chłodnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na oś wydajności (zużycia wody) przepływającej przez chłodnicę (1,9 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w chłodnicy, trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (34,0 kPa).

OKW

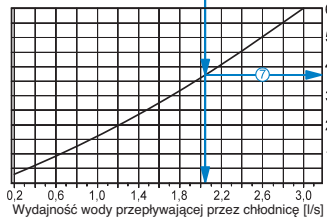
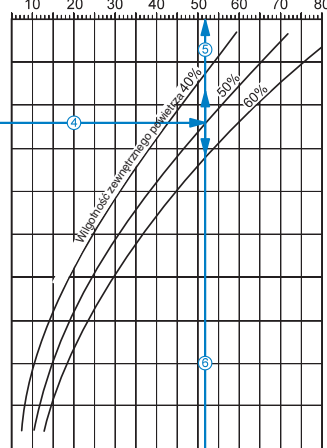
Temperatura powietrza po przejściu przez chłodnicę [°C]



OKW 1000 x 500-3



Moc chłodnicy [kW]



Przykład obliczania parametrów chłodnicy wodnej:

Dla wydajności 7000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 4,1 m/s ①.

- Aby znaleźć temperaturę, do której możliwe jest ochłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (19,6°C) ③.
- Dlatego, aby określić moc chłodnicy trzeba od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +32°C), przeprowadzić na prawo linię ④ w celu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś mocy chłodnicy (52,0 kW) ⑤.
- Aby określić niezbędną wydajność chłodnicy, trzeba opuścić prostopadłą ⑥ na oś wydajności (zużycia wody) przepływającej przez chłodnicę (2,05 l/s).
- Aby określić spadek ciśnienia wody w chłodnicy, trzeba znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia wody (37,0 kPa).

CHŁODNICE WODNE

OKW
OKW1

Seria
OKF



Seria
OKF1



Zastosowanie

Kanałowe chłodnice powietrza z chłodzeniem bezpośrednim. Przeznaczone są do schładzania nawiewanego powietrza w kanałach wentylacyjnych o prostokątnym przekroju kanałów. Mogą być także stosowane jako chłodnice w centralach nawiewnych lub nawiewno-wywiewnych.

Konstrukcja

Chłodnice freonowe występują w dwóch wersjach – OKF i OKF1. Chłodnica OKF1 posiada uproszczoną konstrukcję.

Obudowa chłodnicy wykonana jest ze stali ocynkowanej, rurki kolektora wykonane są z miedzi, powierzchnia wymiennika ciepła – z płyt aluminiowych. Wykonanie chłodnicy – trzyczęściowe. Chłodnice przeznaczone są do eksploatacji z czynnikami chłodzącymi. Chłodnica wyposażona jest w tacę ociekową z odprowadzeniem.

Wersja podstawowa chłodnic OKF i OKF1 – obsługa prawostronna zgodnie z kierunkiem strumienia powietrza. W chłodnicy serii OKF można zmienić stronę obsługi odwracając wymiennik ciepła o 180°. W chłodnicach serii OKF1 – brak takiej możliwości.

Montaż

Montażu chłodnicy dokonuje się za pomocą kołnierzy - kryz. Chłodnice mogą być montowane tylko w położeniu poziomym, umożliwiającym odprowadzanie skroplin.

Zaleca się takie ustawienie, aby strumień powietrza był równomiernie rozdzielony na cały przekrój.

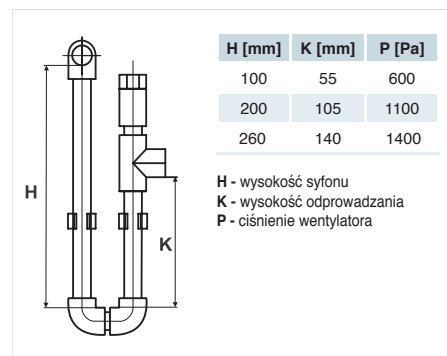
Przed chłodnicą powinien być ustawiony filtr powietrza, który zabezpiecza wymiennik przed zabrudzeniem.

Chłodnica może być ustawiana przed lub za wentylatorem. W przypadku kiedy chłodnica znajduje się za wentylatorem, zaleca się aby odległość między chłodnicą a wentylatorem wynosiła minimum 1-1,5 m.

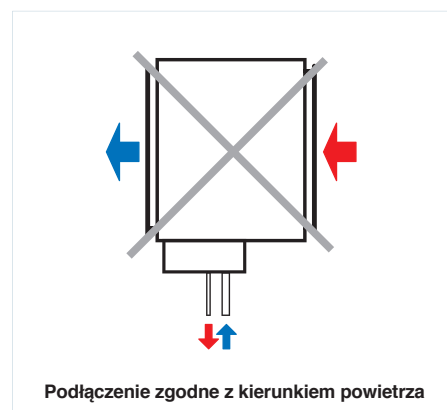
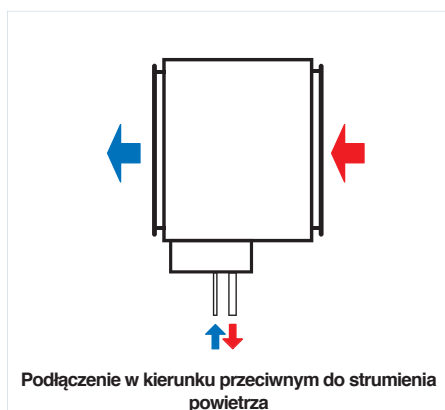
Chłodnicę należy podłączyć w kierunku przeciwnym do strumienia powietrza (przeciwprądowo), aby osiągnąć maksymalną wydajność chłodzenia. Wszystkie obliczeniowe nomogramy w katalogu obowiązują dla takiego sposobu podłączenia.

Polipropylenowy skraplacz zapobiega przedostawaniu się skroplin do systemu wentylacyjnego. Przy wyborze chłodnicy należy wziąć pod uwagę fakt, że skraplacz efektywnie wylapuje skropliny przy prędkości powietrza nie przekraczającej 4 m/s.

Odprowadzanie skroplin odbywa się poprzez syfon. Wysokość syfonu zależy od ciśnienia wentylatora. Wysokość syfonu można obliczyć na podstawie poniższego rysunku.



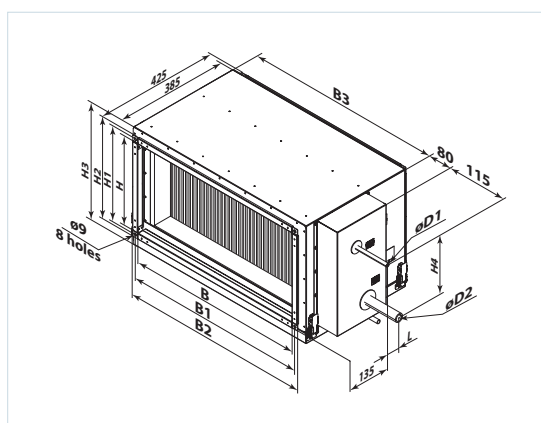
Dla prawidłowej i bezpiecznej pracy chłodnic, zalecane jest stosowanie systemu automatyki, zapewniającego kompleksowe sterowanie i automatyczną regulację wydajnością chłodniczą oraz temperaturą chłodzenia powietrza.



Seria	Wymiary kołnierza WxH [mm]	Ilość rzędów rur
OKF / OKF1	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500	3

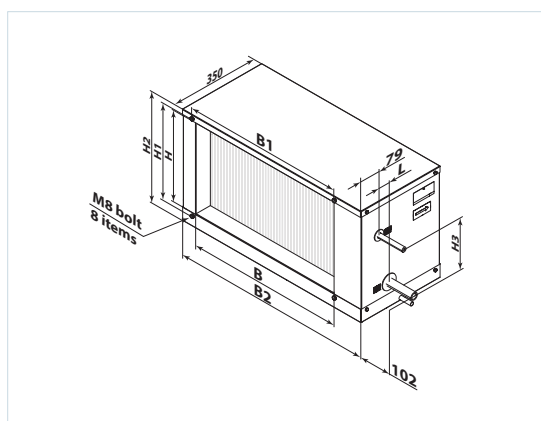
Wymiary:

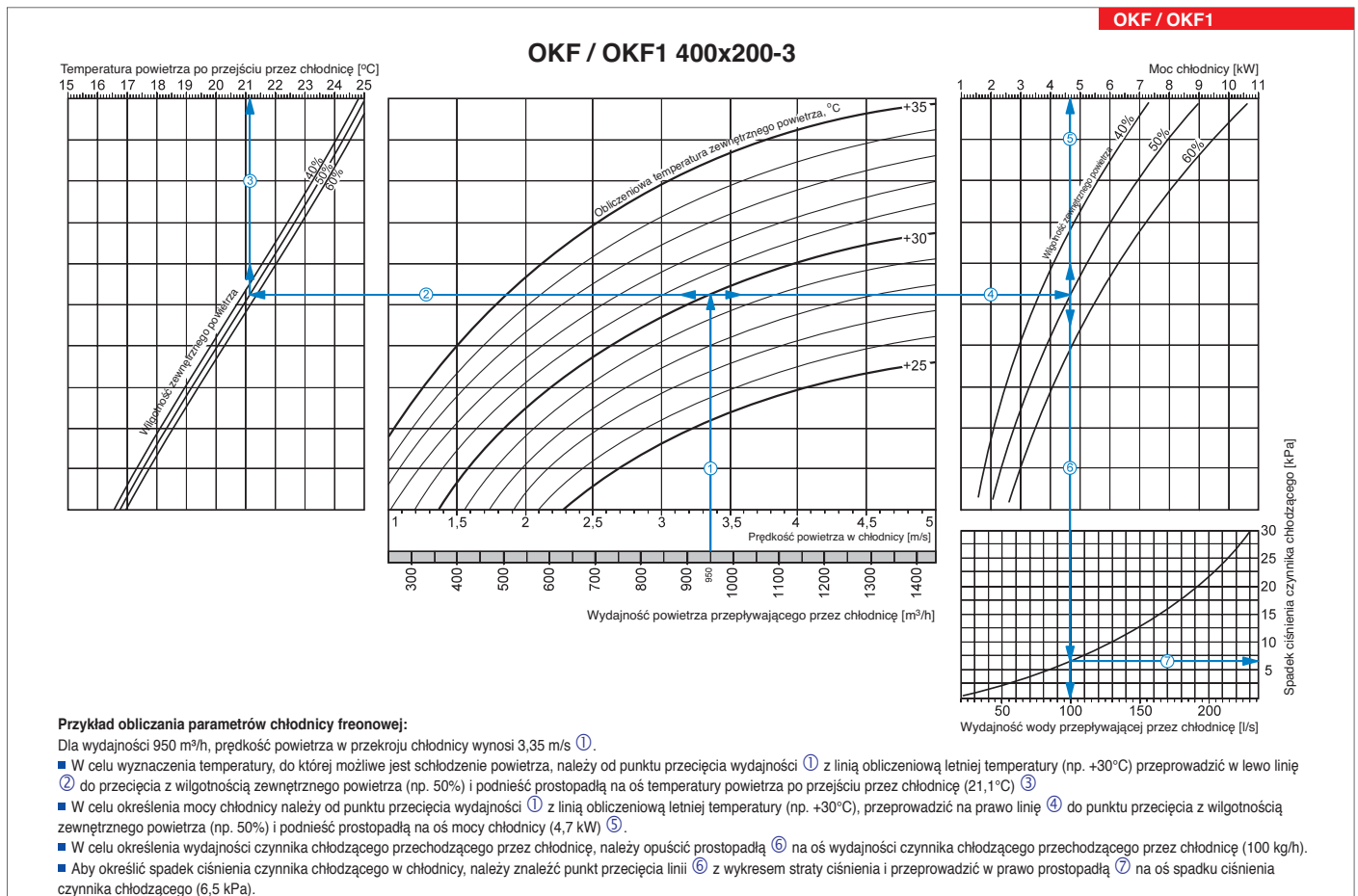
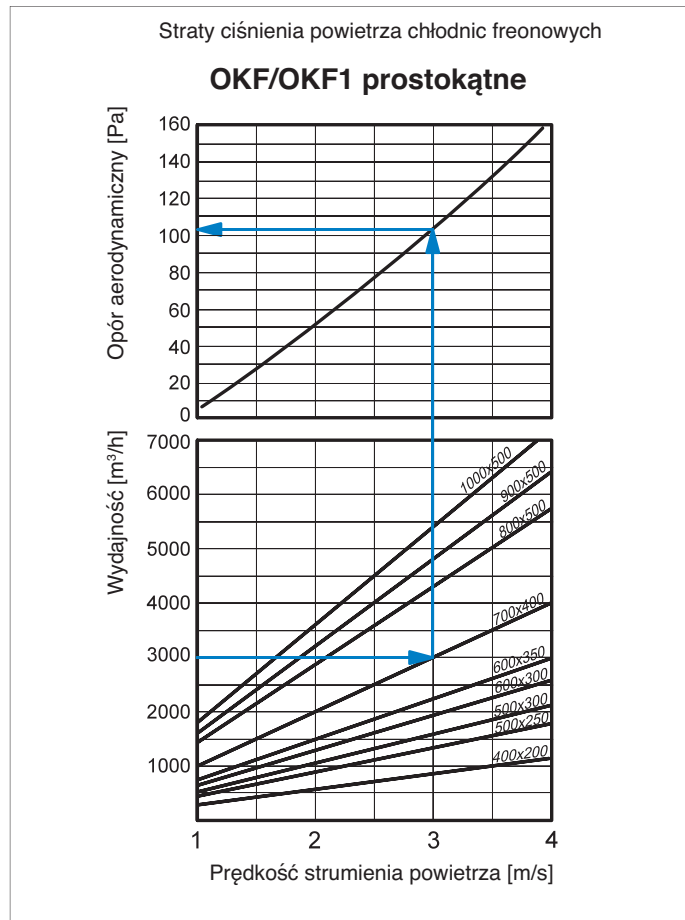
Typ	Wymiary [mm]											
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	H3	H4	L	D1	D2
OKF 400x200-3	400	420	440	470	200	220	240	295	103	44	12	22
OKF 500x250-3	500	520	540	570	250	270	290	345	155	44	12	22
OKF 500x300-3	500	520	540	570	300	320	340	395	210	33	12	22
OKF 600x300-3	600	620	640	670	300	320	340	395	199	44	18	28
OKF 600x350-3	600	620	640	670	350	370	390	445	199	44	18	28
OKF 700x400-3	700	720	740	770	400	420	440	495	224	44	22	28
OKF 800x500-3	800	820	840	870	500	520	540	595	340	44	22	28
OKF 900x500-3	900	920	940	970	500	520	540	595	340	44	22	28
OKF 1000x500-3	1000	1020	1040	1070	500	520	540	595	325	44	22	28



Wymiary:

Typ	Wymiary [mm]									
	B	B1	B2	H	H1	H2	H3	L	D1	D2
OKF1 400x200-3	400	420	580	200	220	270	103	44	12	22
OKF1 500x250-3	500	520	680	250	270	320	155	44	12	22
OKF1 500x300-3	500	520	680	300	320	370	210	33	12	22
OKF1 600x300-3	600	620	780	300	320	370	199	44	18	28
OKF1 600x350-3	600	620	780	350	370	420	199	44	18	28
OKF1 700x400-3	700	720	880	400	420	470	224	44	22	28
OKF1 800x500-3	800	820	980	500	520	570	340	44	22	28
OKF1 900x500-3	900	920	1080	500	520	570	340	44	22	28
OKF1 1000x500-3	1000	1020	1180	500	520	570	325	44	22	28

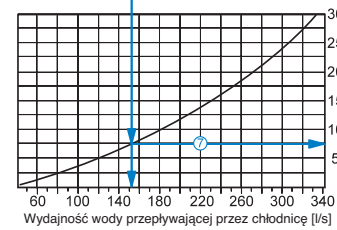
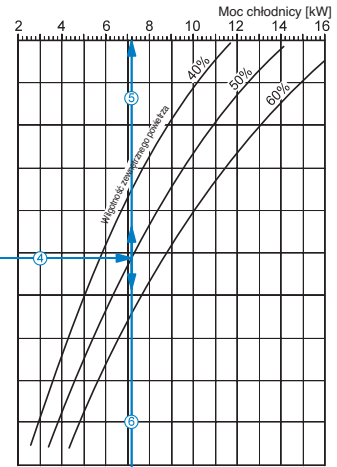
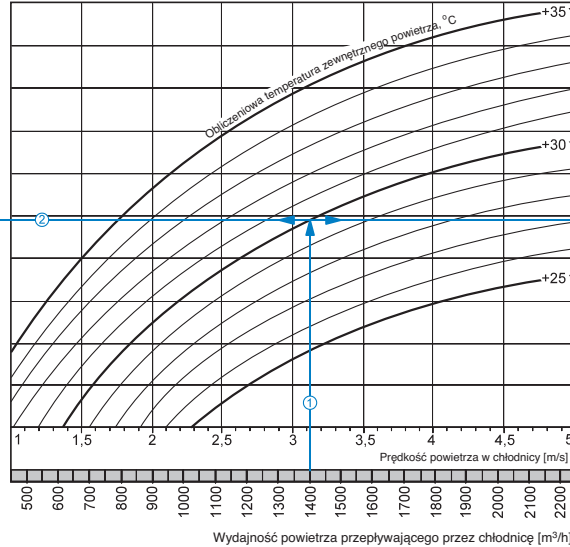
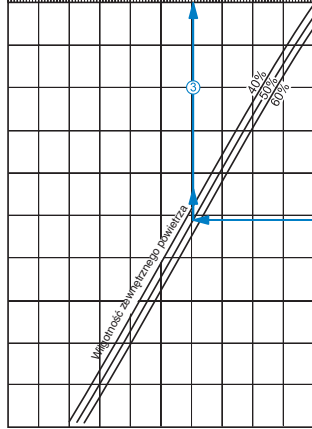




OKF / OKF1

OKF / OKF1 500x250-3

Temperatura powietrza po przejściu przez chłodnicę [°C]
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25



Spadek ciśnienia czynnika chłodzącego [kPa]

Przykład obliczania parametrów chłodnicy freonowej:

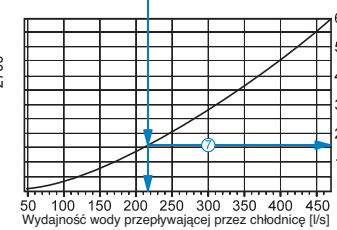
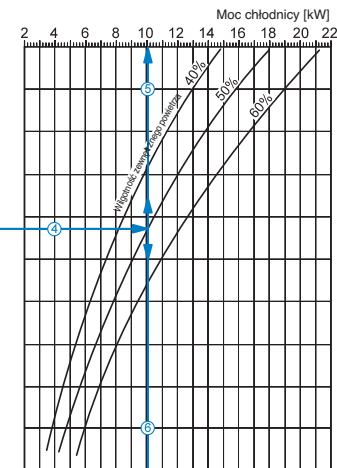
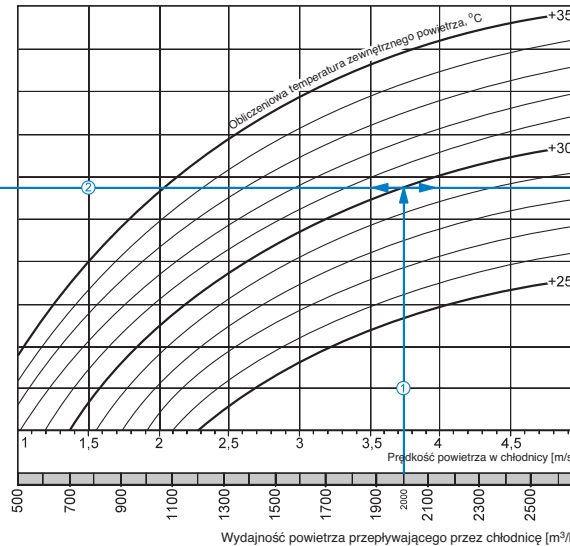
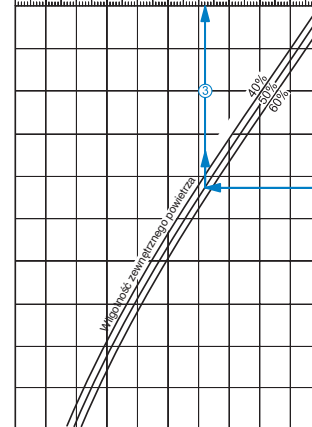
Dla wydajności 1400 m³/h, prędkość powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 3,1 m/s ①.

- W celu wyznaczenia temperatury, do której możliwe jest schłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (21,1°C) ③
- W celu określenia mocy chłodnicy należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C), przeprowadzić na prawo linię ④ do punktu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś mocy chłodnicy (7,2 kW) ⑤.
- W celu określenia wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę, należy opuścić prostopadłą ⑥ na oś wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę (115 kg/h).
- Aby określić spadek ciśnienia czynnika chłodzącego w chłodnicy, należy znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia czynnika chłodzącego (7,5 kPa).

OKF / OKF1

OKF / OKF1 500x300-3

Temperatura powietrza po przejściu przez chłodnicę [°C]
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25



Spadek ciśnienia czynnika chłodzącego [kPa]

Przykład obliczania parametrów chłodnicy freonowej:

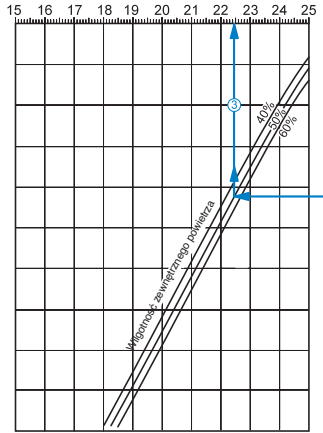
Dla wydajności 950 m³/h, prędkość powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 3,75 m/s ①.

- W celu wyznaczenia temperatury, do której możliwe jest schłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (21,2°C) ③
- W celu określenia mocy chłodnicy należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C), przeprowadzić na prawo linię ④ do punktu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś mocy chłodnicy (10 kW) ⑤.
- W celu określenia wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę, należy opuścić prostopadłą ⑥ na oś wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę (215 kg/h).
- Aby określić spadek ciśnienia czynnika chłodzącego w chłodnicy, należy znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia czynnika chłodzącego (16 kPa).

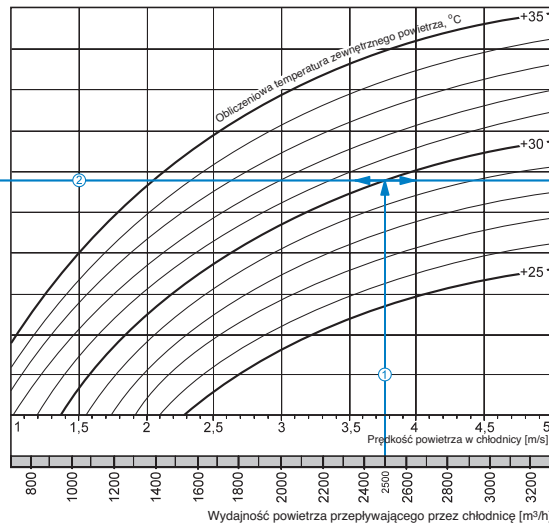
CHŁODNICE FREONOWE

OKF
OKF1

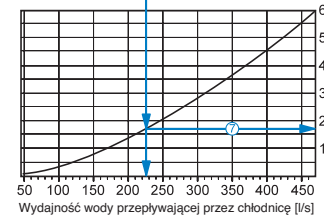
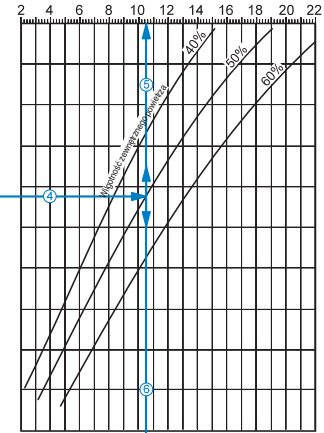
Temperatura powietrza po przejściu przez chłodnicę [°C]



OKF / OKF1 600x300-3



Moc chłodnicy [kW]



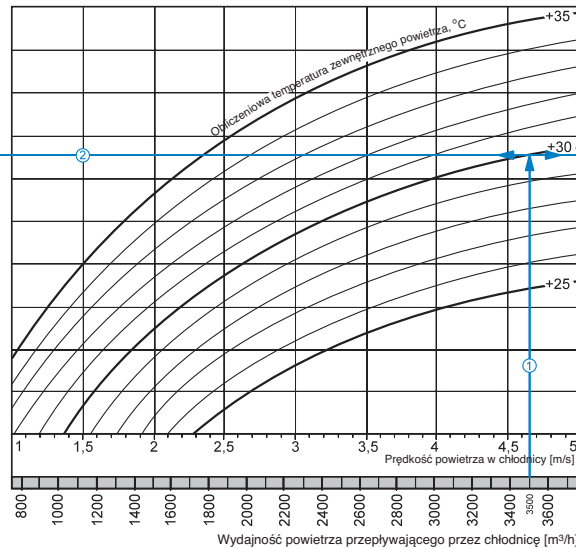
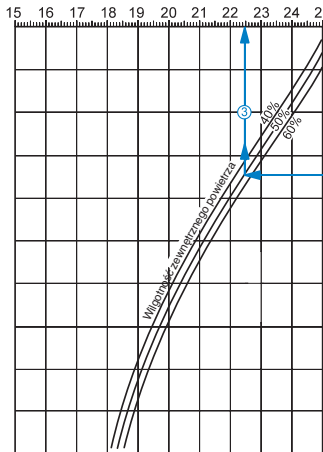
Przykład obliczania parametrów chłodnicy freonowej:

Dla wydajności 2500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 3,75 m/s ①.

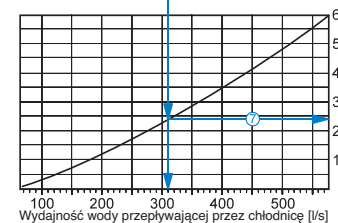
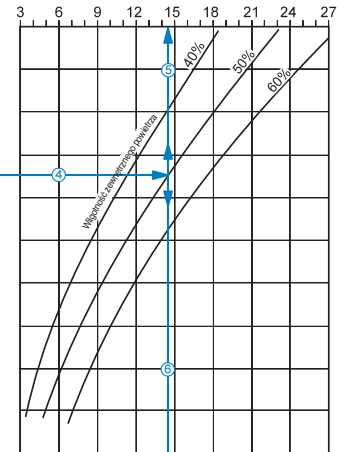
- W celu wyznaczenia temperatury, do której możliwe jest schłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (22,5°C) ③.
- W celu określenia mocy chłodnicy należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C), przeprowadzić na prawo linię ④ do punktu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś mocy chłodnicy (10,5 kW) ⑤.
- W celu określenia wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę, należy opuścić prostopadłą ⑥ na oś wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę (225 kg/h).
- Aby określić spadek ciśnienia czynnika chłodzącego w chłodnicy, należy znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia czynnika chłodzącego (17,0 kPa).

OKF / OKF1 600x350-3

Temperatura powietrza po przejściu przez chłodnicę [°C]



Moc chłodnicy [kW]



Przykład obliczania parametrów chłodnicy freonowej:

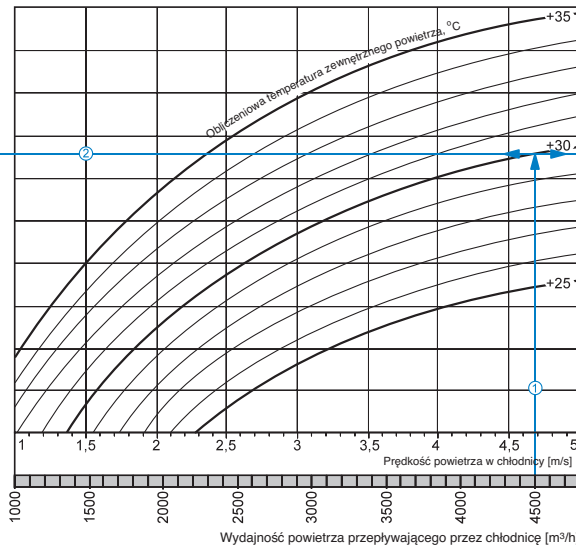
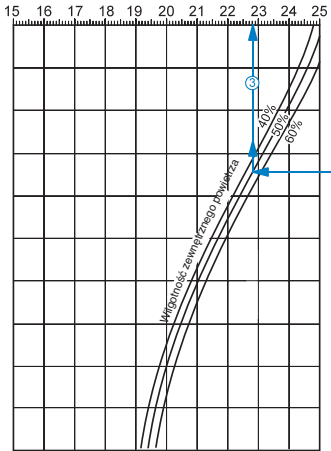
Dla wydajności 3500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 4,65 m/s ①.

- W celu wyznaczenia temperatury, do której możliwe jest schłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (22,5°C) ③.
- W celu określenia mocy chłodnicy należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C), przeprowadzić na prawo linię ④ do punktu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś mocy chłodnicy (14,5 kW) ⑤.
- W celu określenia wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę, należy opuścić prostopadłą ⑥ na oś wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę (310 kg/h).
- Aby określić spadek ciśnienia czynnika chłodzącego w chłodnicy, należy znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia czynnika chłodzącego (24,0 kPa).

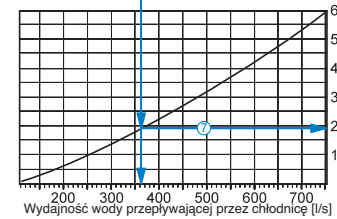
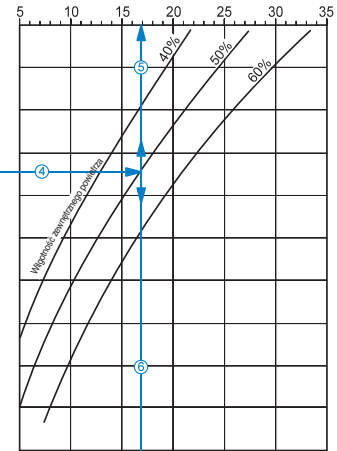
OKF / OKF1

OKF / OKF1 700x400-3

Temperatura powietrza po przejściu przez chłodnicę [°C]



Moc chłodnicy [kW]



Spadek ciśnienia czynnika chłodzącego [kPa]

Przykład obliczania parametrów chłodnicy freonowej:

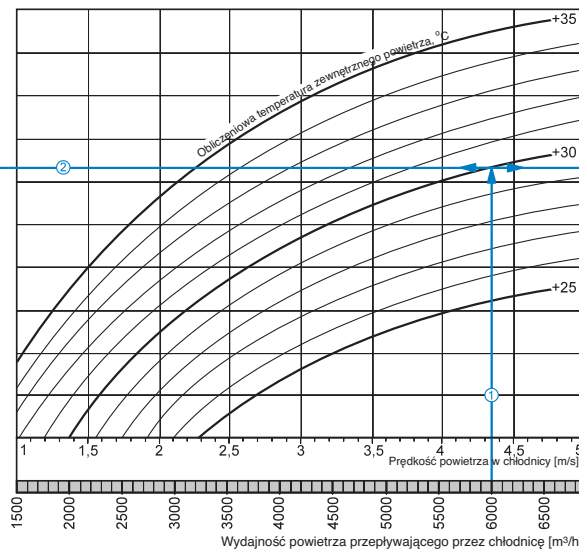
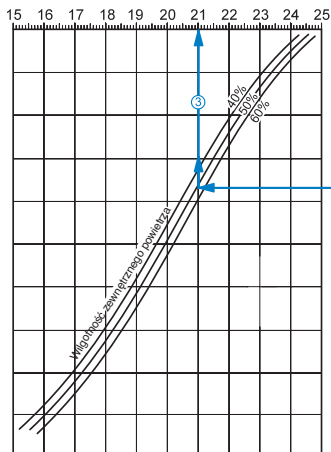
Dla wydajności 4500 m³/h, prędkość powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 4,7 m/s ①.

- W celu wyznaczenia temperatury, do której możliwe jest schłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na osi temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (22,8°C) ③.
- W celu określenia mocy chłodnicy należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C), przeprowadzić na prawo linię ④ do punktu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na osi mocy chłodnicy (17,0 kW) ⑤.
- W celu określenia wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę, należy opuścić prostopadłą ⑥ na osi wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę (360 kg/h).
- Aby określić spadek ciśnienia czynnika chłodzącego w chłodnicy, należy znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na osi spadku ciśnienia czynnika chłodzącego (19,0 kPa).

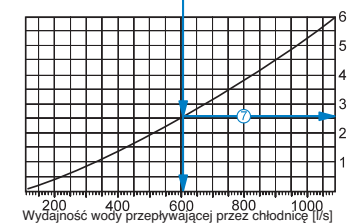
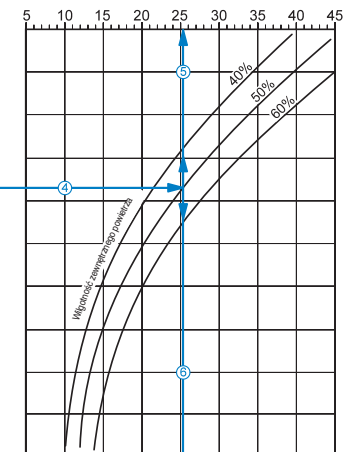
OKF / OKF1

OKF / OKF1 800x500-3

Temperatura powietrza po przejściu przez chłodnicę [°C]



Moc chłodnicy [kW]



Spadek ciśnienia czynnika chłodzącego [kPa]

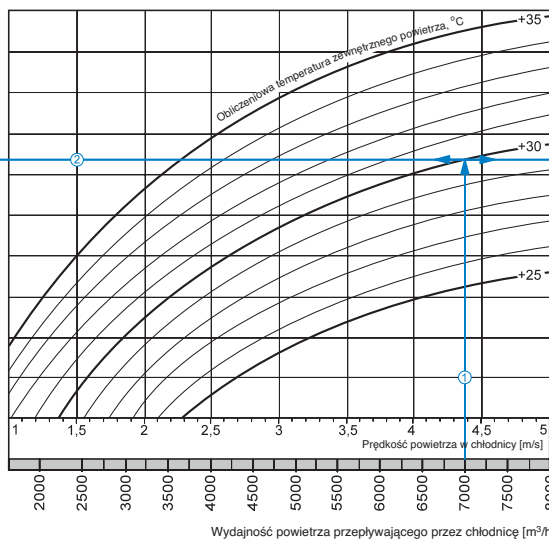
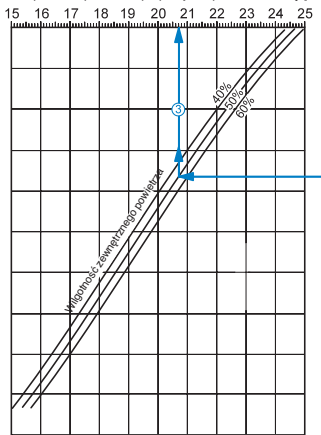
Przykład obliczania parametrów chłodnicy freonowej:

Dla wydajności 6000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 4,35 m/s ①.

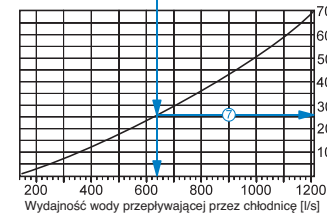
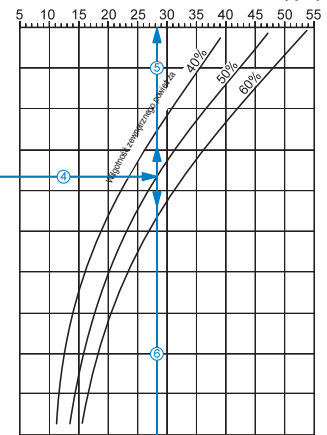
- W celu wyznaczenia temperatury, do której możliwe jest schłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na osi temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (21,0°C) ③.
- W celu określenia mocy chłodnicy należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C), przeprowadzić na prawo linię ④ do punktu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na osi mocy chłodnicy (25,5 kW) ⑤.
- W celu określenia wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę, należy opuścić prostopadłą ⑥ na osi wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę (605 kg/h).
- Aby określić spadek ciśnienia czynnika chłodzącego w chłodnicy, należy znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na osi spadku ciśnienia czynnika chłodzącego (26,0 kPa).

OKF / OKF1 900x500-3

Temperatura powietrza po przejściu przez chłodnicę [°C]



Moc chłodnicy [kW]



Spadek ciśnienia czynnika chłodzącego [kPa]

Wydajność wody przepływającej przez chłodnicę [l/s]

Przykład obliczania parametrów chłodnicy freonowej:

Dla wydajności 7000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 4,4 m/s ①.

■ W celu wyznaczenia temperatury, do której możliwe jest schłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (20,7°C) ③.

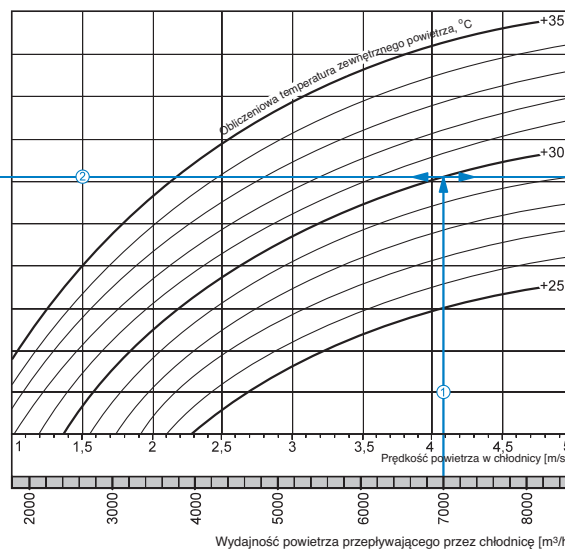
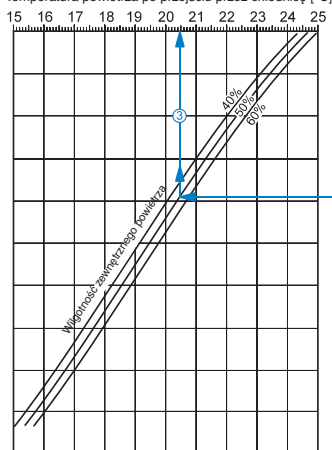
■ W celu określenia mocy chłodnicy należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C), przeprowadzić na prawo linię ④ do punktu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś mocy chłodnicy (28,0 kW) ⑤.

■ W celu określenia wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę, należy opuścić prostopadłą ⑥ na oś wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę (640 kg/h).

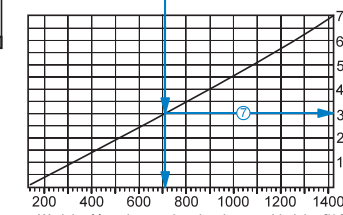
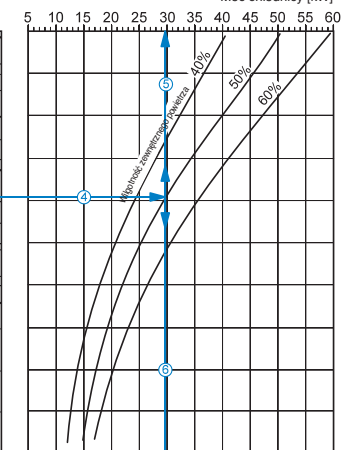
■ Aby określić spadek ciśnienia czynnika chłodzącego w chłodnicy, należy znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia czynnika chłodzącego (26,0 kPa).

OKF / OKF1 1000x500-3

Temperatura powietrza po przejściu przez chłodnicę [°C]



Moc chłodnicy [kW]



Spadek ciśnienia czynnika chłodzącego [kPa]

Wydajność wody przepływającej przez chłodnicę [l/s]

Przykład obliczania parametrów chłodnicy freonowej:

Dla wydajności 7000 m³/h, prędkość powietrza w przekroju chłodnicy wynosi 4,1 m/s ①.

■ W celu wyznaczenia temperatury, do której możliwe jest schłodzenie powietrza, należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C) przeprowadzić w lewo linię ② do przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś temperatury powietrza po przejściu przez chłodnicę (20,5°C) ③.

■ W celu określenia mocy chłodnicy należy od punktu przecięcia wydajności ① z linią obliczeniową letniej temperatury (np. +30°C), przeprowadzić na prawo linię ④ do punktu przecięcia z wilgotnością zewnętrznego powietrza (np. 50%) i podnieść prostopadłą na oś mocy chłodnicy (30,0 kW) ⑤.

■ W celu określenia wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę, należy opuścić prostopadłą ⑥ na oś wydajności czynnika chłodzącego przechodzącego przez chłodnicę (710 kg/h).

■ Aby określić spadek ciśnienia czynnika chłodzącego w chłodnicy, należy znaleźć punkt przecięcia linii ⑥ z wykresem straty ciśnienia i przeprowadzić w prawo prostopadłą ⑦ na oś spadku ciśnienia czynnika chłodzącego (30,0 kPa).

Seria VVG



Seria VVGF



Seria VVG



■ Zastosowanie

Łączniki elastyczne przeznaczone są do eliminacji przenoszenia wibracji od wentylatora lub innych urządzeń wentylacyjnych na system wentylacyjny a także w celu częściowej kompensacji deformacji temperaturowej systemów wentylacyjnych. Stosuje

się w urządzeniach wentylacyjnych w zakresie temperatur od -40°C do +80°C.

■ Konstrukcja

Łączniki elastyczne tworzą 2 ramki montażowe, połączone między sobą materiałem kompensującym drgania. Łączników nie wolno wykorzystywać jako

konstrukcje nośno - transportowe.

■ Montaż

Montaż elastycznych łączników do systemu wentylacyjnego przeprowadza się za pomocą ramek montażowych. Mocowania dokonuje się za pomocą ocynkowanych śrub i klamer.

Wymiary:

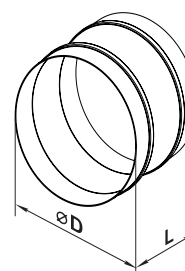
Typ	Wymiary [mm]		Waga [kg]
	ØD	L	
VVG 100	101	130	0,14
VVG 125	126	130	0,17
VVG 140	139,5	130	0,2
VVG 150	151	130	0,21
VVG 160	161	130	0,22
VVG 180	179,5	130	0,26
VVG 200	201	130	0,28
VVG 225	222,5	130	0,31
VVG 240	238,5	130	0,34
VVG 250	251	130	0,35
VVG 280	279,5	130	0,38
VVG 315	316	130	0,44
VVG 355	356	130	0,50
VVG 400	401	130	0,56
VVG 450	451	130	0,64
VVG 500	501	130	0,71

Typ	Wymiary [mm]				Waga [kg]
	ØD	ØD1	ØD2	L	
VVGF 200	205	235	255	160	1,29
VVGF 250	260	286	306	160	1,21
VVGF 300	310	356	382	160	1,90
VVGF 350	362	395	421	160	2,06
VVGF 400	412	438	465	160	2,57
VVGF 450	462	487	515	160	2,88
VVGF 500	515	541	570	160	3,81
VVGF 550	565	605	636	160	4,53
VVGF 630	645	674	715	160	5,13

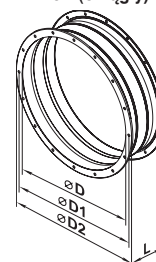
Typ	Wymiary [mm]						Waga [kg]
	B	B1	B2	H	H1	H2	
VVG 400x200	400	420	440	200	220	240	1,1
VVG 500x250	500	520	540	250	270	290	1,4
VVG 500x300	500	520	540	300	320	340	1,6
VVG 600x300	600	620	640	300	320	340	1,82
VVG 600x350	600	620	640	350	370	390	1,95
VVG 700x400	700	720	740	400	420	440	2,4
VVG 800x500	800	820	840	500	520	540	2,8
VVG 900x500	900	920	940	500	520	540	3,0
VVG 1000x500	1000	1020	1040	500	520	540	3,2

Seria	Średnica kołnierza [mm]	Seria	Średnica kołnierza [mm]	Seria	Wymiary kołnierza – szer. x wys. [mm]
VVG	100; 125; 150; 160; 200; 250; 315; 355; 400; 450	VVGF	200; 250; 300; 350; 400; 450; 500; 550; 630	VVG	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500

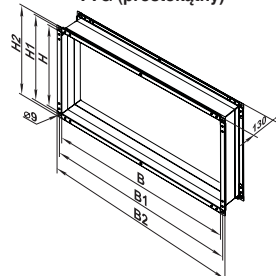
VVG (okrągły)



VVGF (okrągły)



VVG (prostokątny)



Seria
KOM



■ **Zastosowanie**

Zawór zwrotny jest przeznaczony do automatycznego zamykania przekroju okrągłych przewodów wentylacyjnych i zapobiegania niekontrolowanemu ruchowi powietrza w odwrotnym kierunku, przy wyłączonym systemie wentylacyjnym kłapy zaworu otwierają się pod ciśnieniem, wywołanym przez strumień powietrza i zamykane są za pomocą sprężyn zwrotnych.

■ **Konstrukcja**

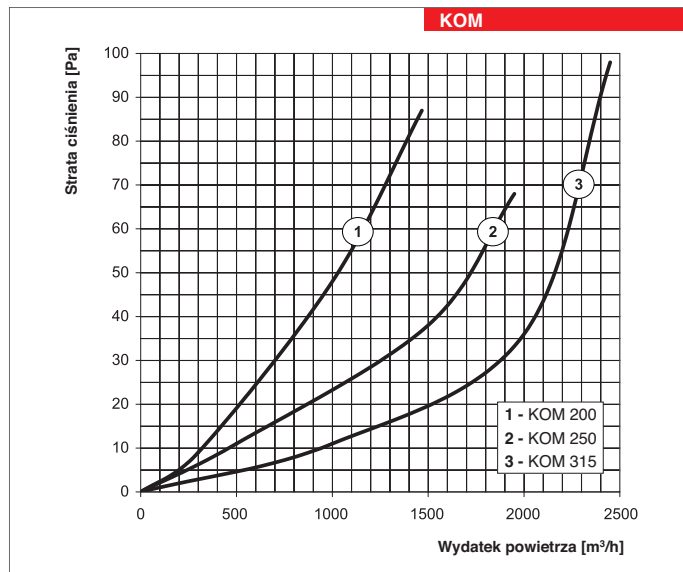
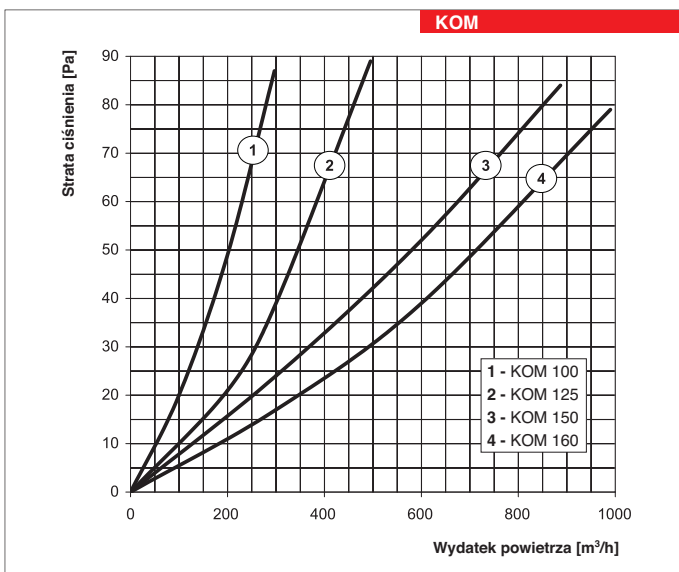
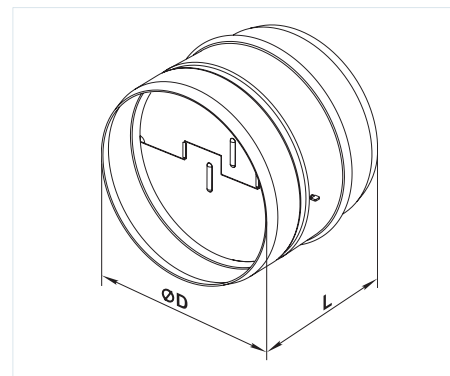
Obudowa zaworu jest wykonana z ocynkowanej blachy, kłapy wykonane są z blachy aluminiowej. Zawór posiada 2 kłapy.

■ **Montaż**

Konstrukcja zaworu pozwala umieścić go w okrągłych przewodach wentylacyjnych za pomocą klamer. Oś obrotu kłap zaworu powinna przebiegać pionowo. Przy rozmieszczeniu zaworu w systemie wentylacji konieczne jest uwzględnienie kierunku strumienia powietrza.

Wymiary zaworów zwrotnych:

Typ	Wymiary [mm]		Waga [kg]
	ØD	L	
KOM 100	99	80	0,18
KOM 125	124	100	0,27
KOM 150	149	115	0,38
KOM 160	159	120	0,42
KOM 200	199	145	0,63
KOM 250	249	165	0,90
KOM 315	314	190	1,31



Seria	Średnica kołnierza [mm]
KOM	100; 125; 150; 160; 200; 250; 315

Seria KRV



■ Zastosowanie

Przepustnica jest przeznaczona do automatycznego zamykania okrągłych przewodów wentylacyjnych i zapobiega niekontrolowanemu ruchowi powietrza. Jest przeznaczona do współpracy z siłownikiem TF230.

■ Konstrukcja

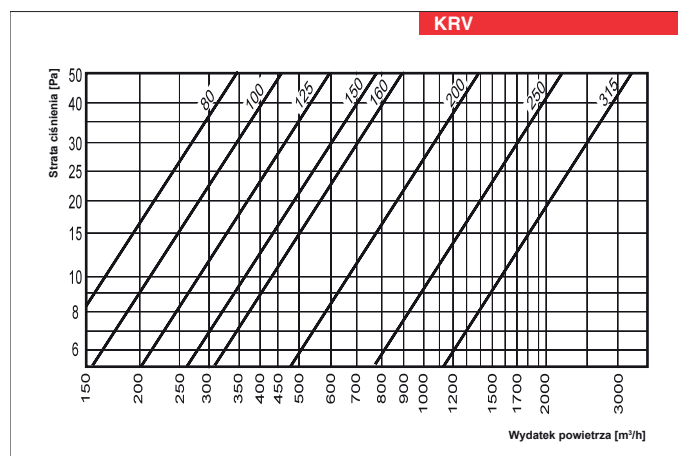
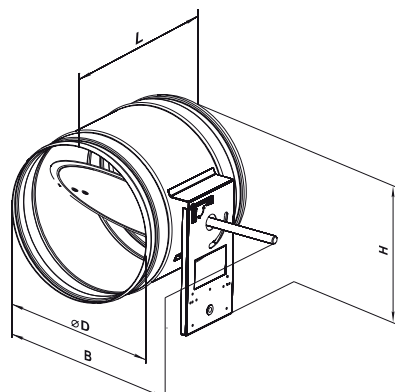
Obudowa przepustnicy jest wykonana z ocynkowanej stali, posiada gumowe uszczelki typowe dla przepustnic szczelnych.

■ Montaż

Konstrukcja przepustnicy pozwala umieścić ją w okrągłych przewodach wentylacyjnych. Przy rozmieszczeniu przepustnicy w systemie wentylacji konieczne jest uwzględnienie kierunku stumienia powietrza.

Wymiary przepustnic:

Typ	Wymiary [mm]			
	ØD	B	L	H
KRV 100	99	220	200	180
KRV 125	124	245	200	195
KRV 150	149	270	200	205
KRV 160	159	280	200	210
KRV 200	199	320	200	230
KRV 250	249	370	200	255
KRV 315	314	435	240	–



Seria	Średnica kołnierza [mm]
KRV	100; 125; 150; 160; 200; 250; 315

Seria
RRV



■ **Zastosowanie**

Przepustnica jest przeznaczona do automatycznego zamykania prostokątnych przewodów wentylacyjnych i zapobiega niekontrolowanemu ruchowi powietrza. Jest przeznaczona do współpracy z siłownikiem TF230.

■ **Konstrukcja**

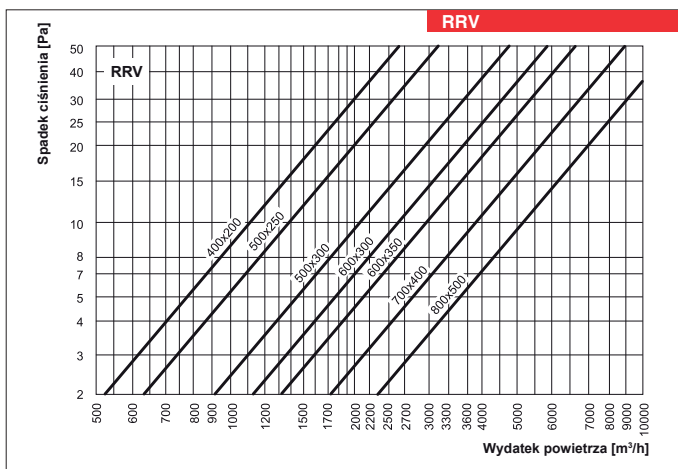
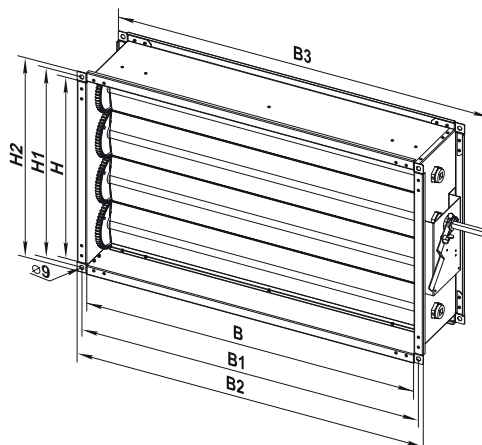
Obudowa przepustnicy wykonana jest z stali galwanizowanej natomiast kierownice z aluminium. Posiada dźwignię z wymiwalnym metalowym uchwytem i zaciskiem mocującym.

■ **Montaż**

Konstrukcja przepustnicy pozwala umieścić ją w prostokątnych przewodach wentylacyjnych. Przy rozmieszczeniu przepustnicy w systemie wentylacji konieczne jest uwzględnienie kierunku strumienia powietrza.

Wymiary przepustnic:

Typ	Wymiary [mm]							
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	L
RRV 400x200	400	420	440	540	200	220	240	170
RRV 500x250	500	520	540	640	250	270	290	170
RRV 500x300	500	520	540	640	300	320	340	170
RRV 600x300	600	620	640	740	300	320	340	170
RRV 600x350	600	620	640	740	350	370	390	170
RRV 800x500	800	820	840	940	500	520	540	170



Seria	Średnica kołnierza [mm]
RRV	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 800x500

Seria
TF230



■ **Zastosowanie**

Siłownik do przepustnic powietrza ze sprężyną powrotną. Jest przeznaczony do sterowania przepustnicami w instalacjach budynków i umożliwia realizowanie funkcji bezpieczeństwa (np. zabezpieczenia przed mrozem, czy do utrzymywania jakości powietrza). Siłownik jest przeznaczony do przepustnic o maksymalnej powierzchni 0,4 m². Moment obrotowy 2 Nm.

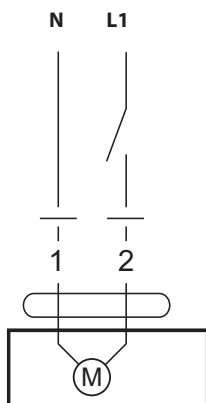
■ **Zasada działania**

Siłownik ustawia przepustnicę w pozycji roboczej jednocześnie napinając sprężynę powrotną. Gdy wystąpi przerwa w zasilaniu, sprężyna powrotna ustawia przepustnicę w pozycji bezpiecznej. Łatwy montaż bezpośrednio na osi przepustnicy przy użyciu uniwersalnego zacisku. Wraz z siłownikiem jest dostarczany element zapobiegający niepożądanemu obracaniu się całego urządzenia. Siłownik jest zabezpieczony przed przeciążeniem, nie wymaga wyłączników krańcowych i zatrzymuje się automatycznie po dojściu do zderzaka.

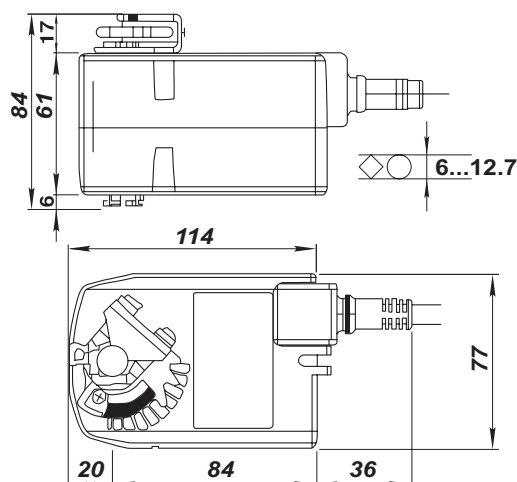
Charakterystyki techniczne:

	TF230
Napięcie znamionowe	230 V ~ 50/60 Hz
Zakres roboczy [V]	85...265 AC
Pobór mocy [VA]	4 (max. I 150 mA at t = 10 ms)
Pobór mocy (praca/w spoczynku) [W]	2/ 1.3
Połączenia	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm ²
Kierunek obrotu	pravo/lewo
Moment obrotowy (silnik/sprężyna powrotna) [Nm]	2 przy napięciu znamionowym/2
Kąt obrotu	Maks. 95° (nastawialny 37..100% z wbudowanym ogranicznikiem mechanicznym)
Czas ruchu (silnik/sprężyna powrotna) [s]	40...75 (0...2 Nm) / < 25 przy -20...50 °C
Trwałość	60 000 przestawień
Kategoria ochrony obudowy	IP 42
Kategoria ochrony przeciwpożarowej	III niskie napięcie II całkowicie izolowany
Zakres temperatury otoczenia	-30...+50
Temperatura składowania	-40...+80
Zakres wilgotności otoczenia	95%, brak kondensacji
Poziom natężenia hałasu (silnik/sprężyna powrotna) [dBA]	50 / ~ 62
Konserwacja	bezobsługowy
Waga [kg]	0,6

Schemat połączenia



Wymiary [mm]



Seria GRM



Zastosowanie

Żaluzje GRM mogą być stosowane w wentylacji wywiewnej, instalacjach ogrzewania i klimatyzacji, w przemyśle, lokalach użytkowych oraz w domach.

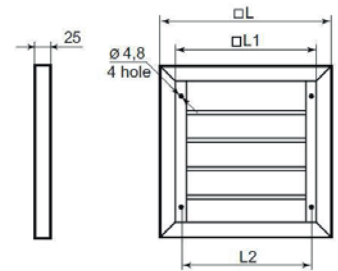
Konstrukcja

Rama kratki wykonana jest z wysokiej jakości metalu z powłoką polimerową. Żaluzje wykonane są z PVC. Dzięki polimerowej powłoce żaluzje GRM odporne są na warunki atmosferyczne.

Wymiary żaluzji:

Typ	Wymiary [mm]				
	Przekrój wewnętrzny	L	L ₁	L ₂	e
GRM 250x250	166x166	250	200	186	-
GRM 300x300	216x216	300	250	236	-
GRM 350x350	266x266	350	300	286	-
GRM 400x400	316x316	400	350	336	-
GRM 450x450	366x366	450	400	386	-
GRM 485x485	400x400	484	434	420	-
GRM 550x550	466x466	550	500	486	-
GRM 655x655	571x571	655	605	591	292,5
GRM 805x805	721x721	805	755	741	367,5

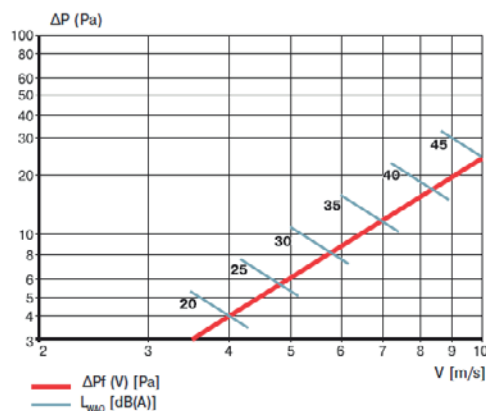
GRM 250-550



GRM 655-805



Strata ciśnienia i poziom mocy akustycznej:



Formuła obliczeniowa $\Delta P_p = \Delta P \times K_p$	Współczynnik korygujący K_p					
	0°	22°	45°			
K_p	1	1,25	1,5			
Formuła obliczeniowa $L_{WA} = L_{WAO} \times K$	Współczynnik korygujący K					
	Sap [m ²]	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2
K [dB(A)]	-9	-6	-3	0	+3	+6

Oznaczenia:

ΔP_p – spadek ciśnienia przy różnych pozycjach łopatek [Pa],

ΔP – spadek ciśnienia [Pa],

K_p – współczynnik korygujący do obliczenia straty ciśnienia w zależności od kąta ugięcia,

L_{WA} – poziom mocy akustycznej [dB (A)],

L_{WAO} – poziom mocy akustycznej dla powierzchni przepływu powietrza 0,1 m² [dB (A)],

K – współczynnik korekcji dla obliczenia poziomu mocy akustycznej w zależności od przepływu powietrza [dB (A)],

S_{ap} – powierzchnia przepływu powietrza [m²],

V – znamionowa prędkość [m/s].



AKCESORIA ELEKTRYCZNE



Regulatory prędkości tyrystorowe

str.
344



Regulatory prędkości autotransformatorowe

str.
348



Regulatory temperaturowe

str.
353



Przełączniki biegów wentylatora

str.
356



Regulatory prędkości dla silników EC

str.
360



Regulatory sterowane sygnałem 0-10 V DC

NOWOŚĆ 2018

str.
361



Regulatory sterowane protokołem MODBUS RTU

NOWOŚĆ 2018

str.
364



Regulatory ogrzewania elektrycznego

str.
365



Czujniki

str.
367

Automatyka do sterowania wentylatorami:

Model		Fazy	Pobór prądu	Stopień ochrony	Obudowa	Funkcje
Regulatory prędkości tyrystorowe						
SRS-1		1-fazowy	do 1,0 A	IP40	Plastikowa, panel ze szkła hartowanego	Dotykowa płynna regulacja prędkości wentylatora, posiada wbudowany wyłącznik.
RS-1-300		1-fazowy	do 1,5 A	IP40	Plastikowa do montażu podtynkowego	Płynna regulacja prędkości wentylatora, posiada wbudowany wyłącznik
RS-1-400			do 1,8 A	IP40		
RS-1 N (W)		1-fazowy	do 1,0 A	IP44	Plastikowa do montażu ściennego podtynkowego (V) i natynkowego (N)	Płynna regulacja prędkości wentylatora, posiada wbudowany wyłącznik
RS-1,5 N (W)			do 1,5 A			
RS-2 N (W)			do 2,0 A			
RS-2,5 N (W)			do 2,5 A			
ARES		1-fazowy	do 10 A	IP 44/IP 54	Plastikowa do montażu natynkowego	Płynna regulacja prędkości. Posiada funkcję "KickStart" (rozruch) pozwalającą na pewny start silnika ze stanu wyłączenia. Dodatkowe wyjście 230 V AC o obciążalności do 2 A.
AREB		1-fazowy	do 2,5 A	IP 54	Plastikowa do montażu natynkowego lub podtynkowego	Płynna regulacja prędkości. Wyposażone w podświetlany włącznik z pamięcią ostatniego ustawienia oraz nastawę prędkości minimalnej
Regulatory prędkości autotransformatorowe						
ARW		1-fazowy	do 14 A	IP 30/IP54	Plastikowa do montażu natynkowego	Stopniowa regulacja prędkości. Wyposażony w niezależny włącznik sygnalizujący załączenie podświetleniem.
ARWS		1-fazowy	do 14 A	IP 30/IP54	Plastikowa do montażu natynkowego	Stopniowa regulacja prędkości. Wyposażony w niezależny włącznik sygnalizujący załączenie podświetleniem. Dodatkowo nieregulowane wyjście pomocnicze 230 V o obciążalności do 2 A. Zabezpieczenie termiczne silnika (styki TK).
ARWD		1-fazowy	do 14 A	IP 21/IP54	Plastikowa do montażu natynkowego	Dwunastawowy regulator przeznaczony do 5-stopniowej regulacji wentylatorów.
A3RW		3-fazowy	do 14 A	IP 21	Metalowa do montażu natynkowego	Stopniowa regulacja prędkości. Wbudowane zabezpieczenie precyzjnego (styki FS) oraz zabezpieczenie termiczne silnika (styki TK).
A3RWD		3-fazowy	do 14 A	IP 21	Metalowa do montażu natynkowego	Dwunastawowy regulator przeznaczony do 5-stopniowej regulacji wentylatorów.
Termostaty						
TST-1-300			do 1 (0,6 A)	IP40	Plastikowa do montażu natynkowego	Płynna dotykowa regulacja temperatury, model TSTD – dodatkowo wyposażony w pilota.
TSTD-1-300						
Regulatory temperatury						
RTS -1-400		1-fazowy	do 2,0 A	IP40	Plastikowa do montażu natynkowego	Sterowanie temperaturą systemów wentylacji, ogrzewania i klimatyzowania powietrza. Wyposażony w cyfrowy monitor LCD z podświetleniem. Pozwala w automatycznym systemie pracy zmieniać intensywność nagrzewania/chłodzenia.
RTSD -1-400						
RT-10		1-fazowy	do 10 A	IP40	Plastikowa do montażu natynkowego	Kontrola temperatury podtrzymywanej w pomieszczeniu i sterowania systemami wentylacji, ogrzewania i klimatyzowania. Skala regulowania temperatury od +10°C do 30°C.

Model		Fazy	Pobór prądu	Stopień ochrony	Obudowa	Funkcje
Dotykowy przełącznik biegów						
SP3-1		1-fazowy	do 1 A	IP30	Plastikowa do montażu podtynkowego, panel dotykowy z hartowanego szkła	Dotykowe przełączanie między biegami wentylatora.
Wielobiegowe przełączniki wentylatorów						
P2-5,0 N (W)		1-fazowy	do 5,0 A	IP40	Plastikowa do montażu ściennego podtynkowego (V) i natynkowego (N)	Przełączanie skokowe między dwoma prędkościami wentylatora.
P3-5,0 N (W)						Przełączanie skokowe między trzema prędkościami wentylatora.
P5-5,0 N (W)						Przełączanie skokowe między pięcioma prędkościami wentylatora.
P2-10		1-fazowy	do 10 A	IP40	Plastikowa do montażu podtynkowego	Włączanie/wyłączanie wentylatora. Przełączanie między dwoma prędkościami wentylatora.
P2-1-300		1-fazowy	do 5,0 A	IP44	Plastikowa do montażu podtynkowego	Przełączanie skokowe między dwoma prędkościami wentylatora.
P3-1-300						Przełączanie skokowe między trzema prędkościami wentylatora.
Regulatory prędkości silników EC						
R-1/010		1-fazowy	do 5,0 mA	IP40	Plastikowa do montażu podtynkowego	Regulowanie płynne parametrów (prędkość, temperatura i inne). Wyjście 0-10 V posiada wbudowany wyłącznik max. 3 A.
Regulatory sterowane 0-10 V DC						
ARWE		1-fazowy	do 10 A	IP 54	Plastikowa do montażu natynkowego	5-stopniowe sterowanie prędkością obrotową sygnałem 0-10 V DC
AREX		1-fazowy	do 10 A	IP 54	Plastikowa do montażu natynkowego	Płynne sterowanie prędkością obrotową sygnałem 0-10 V DC. Pomocnicze wyjście 230 V AC o obciążalności do 2 A.
A3RWE		3-fazowy	do 10 A	IP 21	Metalowa do montażu natynkowego	5-stopniowe sterowanie prędkością obrotową sygnałem 0-10 V DC
Regulatory sterowane protokołem MODBUS RTU						
AREXA		1-fazowy	do 14 A	IP 54	Plastikowa do montażu natynkowego	Płynne sterowanie prędkością obrotową poprzez komunikację z użyciem protokołu MODBUS RTU.

Dotykowy regulator prędkości SRS-1



■ Zastosowanie

Wykorzystywany w systemach wentylacji w celu włączenia/wyłączenia oraz regulacji prędkości obrotowej jednofazowych silników elektrycznych, sterowanych napięciem. Dopuszczalne jest sterowanie kilkoma wentylatorami, jeżeli sumaryczny prąd podłączonych wentylatorów nie przewyższa dopuszczalnej wielkości poboru prądu regulatora.

■ Konstrukcja

Obudowa regulatora wykonana jest z plastiku, a panel dotykowy ze szkła hartowanego. Panel dotykowy posiada przycisk; „Wł./Wył.” oraz dwa przyciski regulacji prędkości: od minimalnej do maksymalnej. Poziom ustawianej prędkości pojawia się

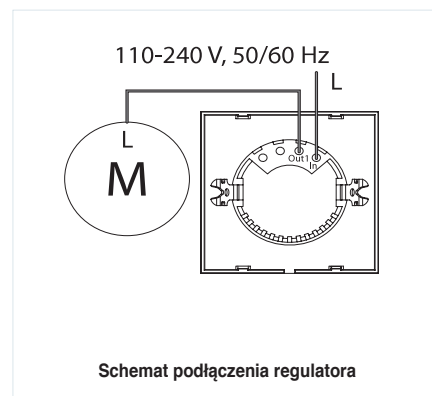
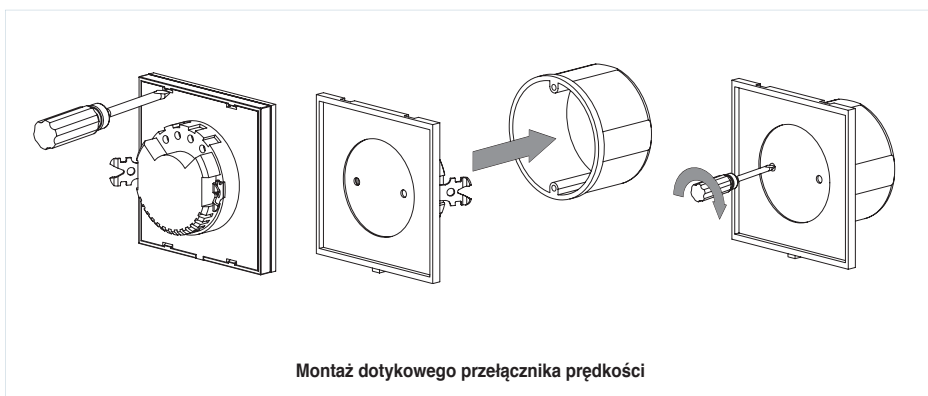
na wyświetlaczu. Regulator odznacza się wysoką dokładnością sterowania.

■ Montaż

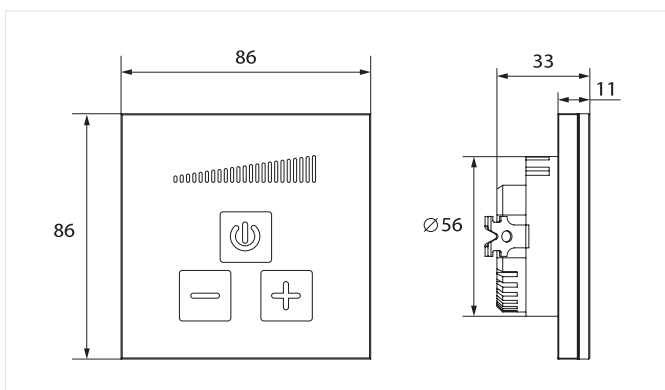
Regulator należy zainstalować na ścianie, wewnątrz pomieszczenia w puszcze podtynkowej, za pomocą uchwytów rozporowych. Może być montowany w standardowych puszkach montażowych.

Charakterystyki techniczne

	SRS-1
Napięcie [V]	110-240
Maksymalny pobór prądu [A]	1
Przekrój przewodu	0,35 do 1 mm ²
Temperatura pracy [°C]	od -10 do +45
Max wilgotność [%]	5% do 80% (bez kondensacji)
Czas pracy	100 000 operacji
Klasa bezpieczeństwa	IP 30
Waga [kg]	0,138



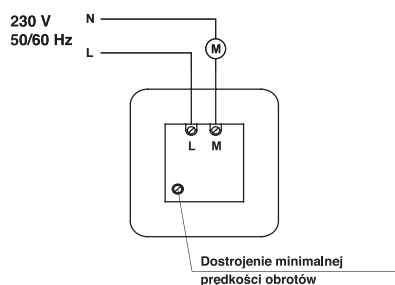
Wymiary [mm]



Regulator prędkości RS-1-300



Schemat podłączenia wentylatora



■ Zastosowanie

Stosuje się w systemach wentylacji w celu włączenia/wyłączenia i regulowania prędkości obrotów jednofazowych silników elektrycznych wentylatorów sterowanych napięciem. Jest dopuszczalne sterowanie paroma wentylatorami, jeżeli ogólny użytkowany prąd nie przewyższa skrajnie dopuszczonej wielkości poboru prądu regulatora.

■ Konstrukcja i sterowanie

Obudowa wentylatora jest wykonana z plastiku. Regulator odróżnia się wysoką efektywnością oraz dokładnością sterowania. Włączenie na prędkość maksymalną odbywa się za pomocą obrotu pokrę-

tkła sterowania. Regulowanie odbywa się od maksymalnego punktu do minimalnego możliwego punktu napięcia (przy którym wentylator obraca się stabilnie). Punkt minimalnej prędkości obrotów ustala się poprzez regulowany potencjometr na płycie sterowania.

■ Zabezpieczenie

W celu zabezpieczenia przed przeciążeniem jest wbudowany wymienny bezpiecznik topikowy.

■ Montaż

Regulator jest przeznaczony do montażu na ścianie, jako regulator podtynkowy.

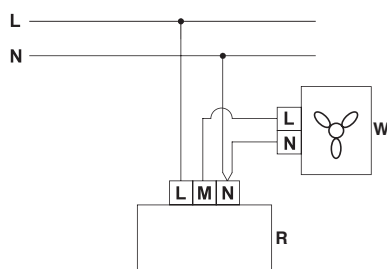
Charakterystyki techniczne:

	RS-1-300
Napięcie [V]	1~ 230
Pobór prądu [A]	1,5
Wymiary L x W x H [mm]	95x85x60
Maksymalna temperatura otoczenia [°C]	40
Klasa bezpieczeństwa	IP 40
Waga [kg]	0,11

Regulator prędkości RS-1-400



Schemat podłączenia regulatora



■ Zastosowanie

Stosuje się w systemach wentylacji w celu włączenia/wyłączenia i regulowania prędkości obrotów jednofazowych silników elektrycznych wentylatorów sterowanych napięciem. Jest dopuszczalne sterowanie paroma wentylatorami, jeżeli ogólny użytkowany prąd nie przewyższa skrajnie dopuszczonej wielkości poboru prądu regulatora.

■ Konstrukcja i zastosowanie

Obudowa wentylatora jest wykonana z plastiku. Regulator wyróżnia się dokładnością sterowania. Włączenie/wyłączenie odbywa się za pomocą pokrętkła sterowania. Regulowanie odbywa od minimalnego możliwego punktu napięcia (przy którym wentyla-

tor obraca się stabilnie) do maksymalnego punktu. Punkt minimalnej prędkości obrotów można wyznaczyć przez ustawienie regulowanego potencjometru.

■ Zabezpieczenie

Obwód wejściowy regulatora prędkości jest zabezpieczony przed przeciążeniem (obciążeniem) poprzez zmienny bezpiecznik. Regulator jest wyposażony w filtr wysokoczęstotliwościowych zakłóceń.

■ Montaż

Regulator jest przeznaczony do montażu na ścianie. Może być zamontowany jako natynkowy lub podtynkowy.

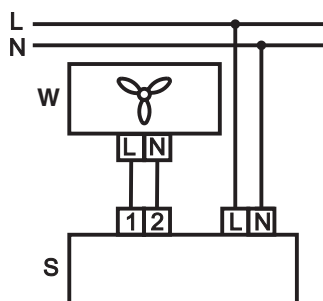
Charakterystyki techniczne:

	RS-1-400
Napięcie [V]	1~ 230
Pobór prądu [A]	1,8
Wymiary L x W x H [mm]	78x78x63
Maksymalna temperatura otoczenia [°C]	35
Klasa bezpieczeństwa	IP 40
Waga [kg]	0,11

Regulator prędkości RS-...N (V)



Schemat podłączenia regulatora



■ Zastosowanie

Stosuje się w systemach wentylacji w celu włączenia/wyłączenia i regulowania prędkości obrotów jednofazowych silników elektrycznych wentylatorów, które są sterowane napięciem. Jest dopuszczalne sterowanie paroma wentylatorami jeżeli ogólny użytkowany prąd nie przewyższa skrajnie dopuszczalnej wielkości poboru prądu regulatora.

■ Konstrukcja i sterowanie

Obudowa wentylatora wykonana jest z plastiku i wyposażona w przycisk Wł./Wył. z kontrolką stanu pracy. Regulator charakteryzuje się wysoką sprawnością i dokładnością sterowania. Regulowanie odbywa się od minimalnego możliwego punktu napięcia (przy którym wentylator obraca

się stabilnie) do maksymalnego punktu. Punkt minimalnej prędkości obrotów reguluje się za pomocą potencjometru zamontowanego na płycie sterowania.

■ Zabezpieczenie

Obwód wejściowy regulatora prędkości jest zabezpieczony przed przeciążeniem poprzez wymienny bezpiecznik. Regulator jest wyposażony w filtr wysokoczęstotliwościowych zakłóceń.

■ Montaż

Regulator montuje się wewnątrz pomieszczenia na ścianie. Konstrukcja obudowy pozwala montować regulator na ścianie (wersja N) albo w puszcze podtynkowej (wersja V).

Charakterystyki techniczne:

	RS-1 N (V)	RS-1,5 N (V)	RS-2 N (V)	RS-2,5 N (V)
Napięcie [V]	1~ 230	1~ 230	1~ 230	1~ 230
Pobór prądu [A]	1,0	1,5	2,0	2,5
Wymiary L x W x H [mm]	162x80x70	162x80x70	162x80x70	162x80x70
Maksymalna temperatura otoczenia [°C]	40	40	40	40
Klasa bezpieczeństwa	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44
Waga [kg]	0,3	0,3	0,3	0,3

Elektroniczny regulator prędkości
ARE
Mikroprocesorowy, elektroniczny
regulator prędkości
ARES



Elektroniczne, mikroprocesorowe, tyrystorowe regulatory ARE i ARES służą do bezstopniowej zmiany prędkości obrotowej jednofazowych silników wentylatorowych. Przeznaczone do montowania w instalacjach wentylacyjnych lub grzewczych. Wyposażone w podświetlany wyłącznik oraz potencjometr służący do płynnej zmiany prędkości wentylatora. Wykonane w stopniu ochrony IP54.

Poprzez zastosowanie wewnętrznego układu zasilającego dla części sterującej uzyskano izolację między wejściem sterującym a układem wykonawczym

Charakterystyki techniczne:

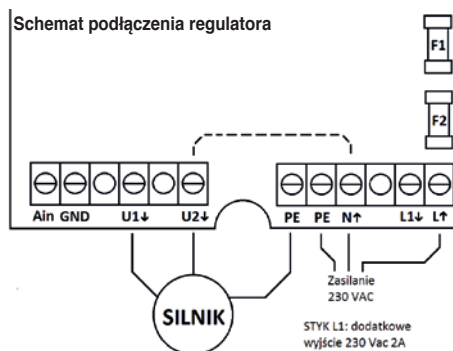
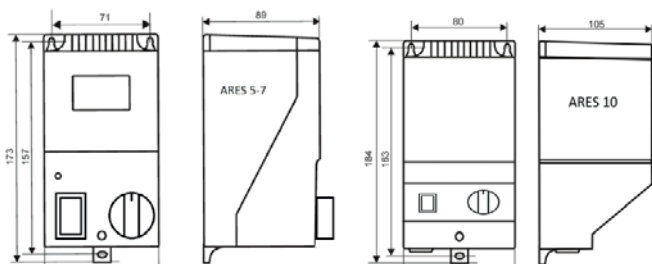
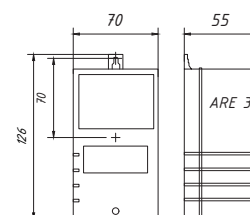
Typ	Prąd [A]	Zakres regulacji napięcia [V]
ARE 3,0	3	105-230
ARES 5,0	5	105-230
ARES 7,0	7	105-230
ARES 10,0	10	105-230

na poziomie 4 kV co zwiększa bezpieczeństwo użytkownika. Regulatory ARES posiadają funkcję Kick-Start (Rozruch) polegającą na podawaniu napięcia maksymalnego przez pierwsze 10 sekund. Pozwala to na pewny start silnika ze stanu wyłączenia. Funkcjonalność regulatorów ARES została rozszerzona o wyprowadzenie pomocniczego wyjścia 230 V AC o obciążalności do 2 A.

Zasilanie: 230 V AC 50 Hz.

Maksymalny prąd wyjściowy: 3 A, 5 A, 7 A, 10 A.

Zakres napięć sterujących: 105-230 V ($\pm 5\%$).



Kompaktowy regulator tyrystorowy
prędkości
AREB



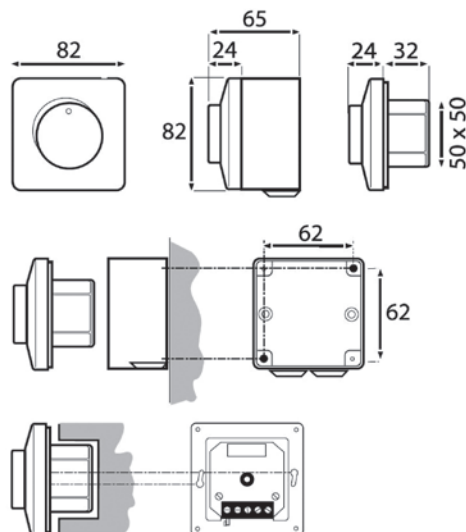
Kompaktowe, elektroniczne regulatory AREB do zastosowań przemysłowych jako bezstopniowe regulatory prędkości obrotowej jednofazowych silników wentylatorowych w instalacjach wentylacyjnych lub grzewczych. Przeznaczone do montażu zarówno natynkowego, jak i podtynkowego. Wyposażone w podświetlany włącznik

z pamięcią ostatniego ustawienia oraz nastawę prędkości minimalnej. Wykonanie zgodne z EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN60669-1 i EN60669-2-1.

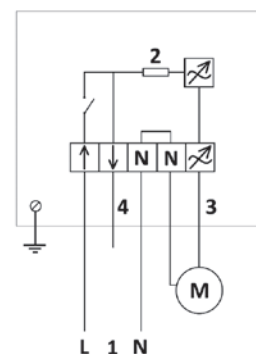
Maksymalny prąd wyjściowy: 2,5 A

Zasilanie: 230 V, 50/60 Hz

Zakres mocy dla silników wentylatorowych: 80-460 W.



Schemat podłączenia regulatora



- 1 - Zasilanie 230V 50 Hz
- 2 - gniazdo bezpiecznikowe (szybki, ceramiczny)
- 3 - Regulowane wyjście na silnik
- 4 - Nieregulowane wyjście 230V

REGULATORY PRĘDKOŚCI AUTOTRANSFORMATOROWE

Regulator autotransformatorowy prędkości **ARW**



Autotransformatorowe regulatory ARW do regulacji prędkości obrotowej jednofazowych silników wentylatorowych, sterowanych napięciowo. Montowane w przemysłowych instalacjach wentylacyjnych lub grzewczych. Do pięciostopniowego nastawu prędkości obrotowej służy pokrętko umieszczone na panelu obudowy. Wyposażone w niezależny włącznik sygnalizujący załączenie podświetleniem. Wykonanie w II klasie izolacji. Stopień ochrony IP30 lub IP54. Max temperatura otoczenia 40°C. Klasa cieplna izolacji B (130°C). Wykonanie zgodnie z EN 61558-2-13.

Maksymalny prąd wyjściowy: 0,5-14 A.

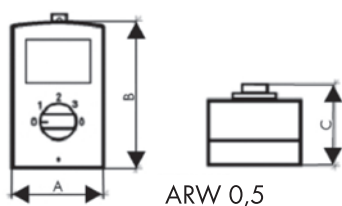
Zasilanie: 230 V, 50/60 Hz.

Zakres napięć SEC: 5-stopniowa regulacja.

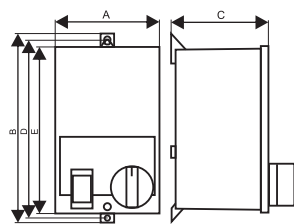
Charakterystyki techniczne:

Typ	Prąd [A]	Upri [V]	Ur[V] / Ir[A]				
			1	2	3	4	5
ARW 0,5	0,5	230	110/0,5	170/0,5	230/0,5	x	x
ARW 1,2/1	1,2	230	115/0,9	135/1,0	155/1,1	180/1,2	230/1,2
ARW 1,5	1,5	230	115/1,5	135/1,5	155/1,5	180/1,5	230/1,5
ARW 2,0/1 IP54	2	230	115/1,0	135/1,5	155/1,7	180/2,0	230/2,0
ARW 3,0 IP54	3	230	115/2,2	135/2,5	155/2,8	180/3,0	230/3,0
ARW 5,0	5	230	80/4,0	105/4,3	135/4,6	170/5,0	230/5,0
ARW 7,0	7	230	80/6,0	105/6,3	135/6,6	170/7,0	230/7,0
ARW 10,0	10	230	80/6,5	105/7,5	135/8,5	170/10,0	230/10
ARW 14,0	14	230	80/8,0	105/9,5	135/11	170/12,5	230/14

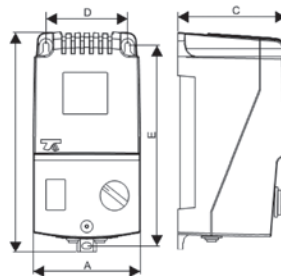
Typ	Wymiary [mm]					Mocowanie	Masa [kg]
	A	B	C	D	E		
ARW 0,5	70	111	77	x	x	M4	0,7
ARW 1,2/1	77	138	71	128	128	M4	1,40
ARW 1,5	96	166	91	78	148	M4	1,50
ARW 2,0/1 IP54	96	166	91	78	148	M4	2,30
ARW 3,0 IP54	96	166	91	78	148	M4	2,50
ARW 5,0	145	210	145	100	155	M6	4,50
ARW 7,0	145	210	145	100	155	M6	5,50
ARW 10,0	147	277	155	113	255	M6	8,50
ARW 14,0	147	277	155	113	255	M6	10,50



ARW 0,5

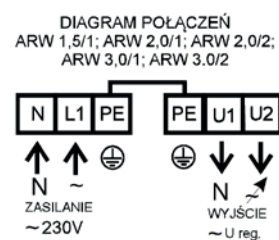


ARW 1,2/1



ARW 1,5/1; 2,0/1; 3,0; 5,0; 7,0; 10,0; 14,0

Schemat podłączenia regulatora



REGULATORY PRĘDKOŚCI AUTOTRANSFORMATOROWE

Autotransformatorowy regulator prędkości obrotowej z dodatkowymi funkcjami ARWS



Autotransformatorowe, profesjonalne regulatory ARWS do regulacji prędkości obrotowej jednofazowych silników wentylatorowych sterowanych napięciowo. Montowane w przemysłowych instalacjach wentylacyjnych lub grzewczych. Regulowane wyjście na silnik zabezpieczone bezpiecznikiem topikowym (UtNt). Wyposażone w dodatkowe, nieregulowane wyjście pomocnicze 230V o obciążalności 2A, zabezpieczone bezpiecznikiem topikowym. Zabezpieczenie silnika podłączone do styków termokontaktu TK. Stan zadziałania zabezpieczenia sygnalizowany zapaleniem się czerwonej lampki „Z”. Wykonanie

w II klasie izolacji i stopniu ochrony IP30 lub IP54. Max temp. otoczenia 40°C. Klasa cieplna izolacji B(130°C). Wykonanie zgodnie z EN 61558-2-13.

Maksymalny prąd wyjściowy: 1,5-14 A.

Zasilanie: 230 V 50/60 Hz.

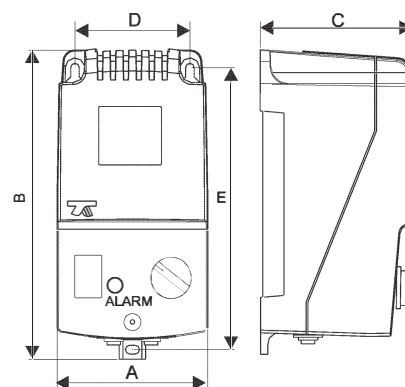
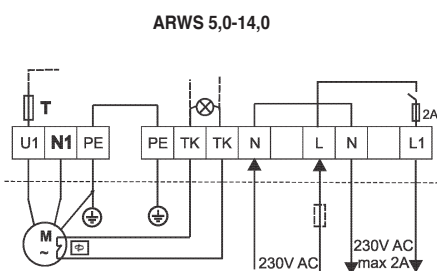
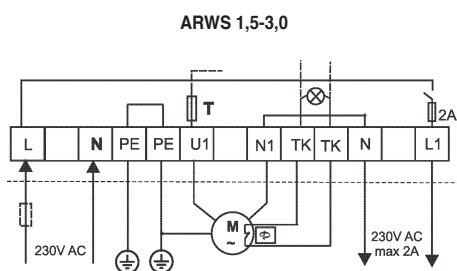
Zakres napięć SEC: 5-stopniowa regulacja.

Charakterystyki techniczne:

Typ	Prąd [A]	Upri [V]	Ur[V] / Ir[A]				
			1	2	3	4	5
ARWS 1,5	1,5	230	115/1,5	135/1,5	155/1,5	180/1,5	230/1,5
ARWS 2,0 IP54	2	230	115/1,2	135/1,4	155/1,8	180/2,0	230/2,0
ARWS 3,0 IP54	3	230	115/2,2	135/2,5	155/2,8	180/3,0	230/3,0
ARWS 5,0	5	230	80/4,0	105/4,3	135/4,6	170/5,0	230/5,0
ARWS 7,0	7	230	80/6,0	105/6,3	135/6,6	170/7,0	230/7,0
ARWS 10,0	10	230	80/6,5	105/7,5	135/8,5	170/10	230/10
ARWS 14,0	14	230	80/8,0	105/9,5	135/11	170/12,5	230/14

Typ	Wymiary [mm]					Mocowanie	Masa [kg]
	A	B	C	D	E		
ARWS 1,5	90	175	95	71	157	M4	1,5
ARWS 2,0 IP54	90	175	95	71	157	M4	2,1
ARWS 3,0 IP54	90	175	95	71	157	M4	2,5
ARWS 5,0	123	240	125	105	220	M6	4,5
ARWS 7,0	123	240	125	105	220	M6	5,5
ARWS 10,0	147	270	155	113	255	M6	6,2
ARWS 14,0	147	270	155	113	255	M6	10,5

Schemat podłączenia regulatora



NOWOŚĆ 2018

Regulatory dwunastawowe
ARWD

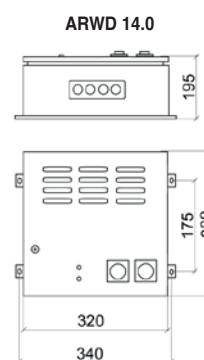
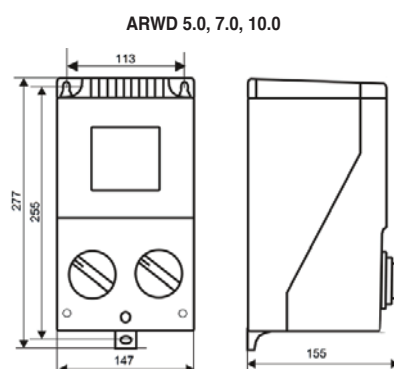
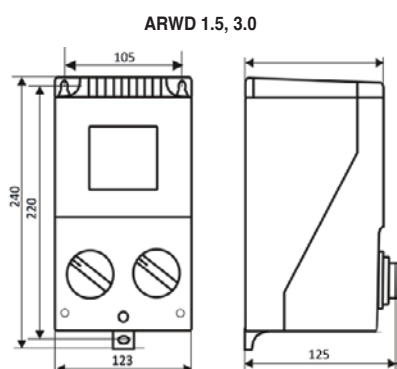


ARWD to jednofazowy dwunastawowy regulator przeznaczony do 5-stopniowej regulacji wentylatorów. Regulator wyposażony jest w dwa pokręta, dzięki którym można zaprogramować prędkość wentylatora np. w dzień i w nocy. Regulator wyposażony jest w dwie lampki – zielona to wskaźnik zasilania, natomiast czerwona to wskaźnik zadziałania termokontaktu silnika. Podłączenie termokontaktów w regulatorze ARWD pozwala ochronić silnik wentylatora przed przegrzaniem – w przypadku wykrycia przegrzania regulator jest wyłączany (zapala się czerwona kontrolka).

Dla jeszcze skuteczniejszej ochrony zaleca się stosowanie oddzielnego zabezpieczenia nadprądowego. Regulatory ARWD wyposażone są w bezpiecznik topikowy. Wykonanie w II klasie izolacji. Klasa cieplna izolacji B (130°C). Stopień ochrony IP21 (ARWD 14) lub IP54 (ARWD 1,5 – 10), max. temperatura otoczenia 40°C (ARWD). Wykonanie zgodnie z EN 61558-2-13.
Maksymalny prąd wyjściowy: 1,5-14 A.
Zasilanie: 230 V lub 3x400 V 50/60Hz.
Zakres napięć SEC: 5-stopniowa regulacja.

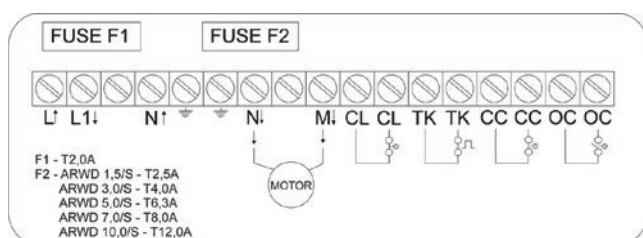
Charakterystyki techniczne:

Typ	Poziom napięć	U _{PRI} [V]	Stopnie regulacji U _R [V] / I _R [A]				
			1	2	3	4	5
ARWD 1.5	HIGH	230	120/1,5	150/1,5	170/1,5	190/1,5	230/1,5
	LOW		80/1,5	100/1,5	120/1,5	150/1,5	170/1,5
ARWD 3.0	HIGH	230	120/3,0	150/3,0	170/3,0	190/3,0	230/3,0
	LOW		80/3,0	100/3,0	120/3,0	150/3,0	170/3,0
ARWD 5.0	HIGH	230	120/5,0	150/5,0	170/5,0	190/5,0	230/5,0
	LOW		80/5,0	100/5,0	120/5,0	150/5,0	170/5,0
ARWD 7.0	HIGH	230	120/7,0	150/7,0	170/7,0	190/7,0	230/7,0
	LOW		80/7,0	100/7,0	120/7,0	150/7,0	170/7,0
ARWD 10.0	HIGH	230	120/10,0	150/10,0	170/10,0	190/10,0	230/10,0
	LOW		80/10,0	100/10,0	120/10,0	150/10,0	170/10,0
ARWD 14.0	HIGH	230	120/14,0	150/14,0	170/14,0	190/14,0	230/14,0
	LOW		80/14,0	100/14,0	120/14,0	150/14,0	170/14,0

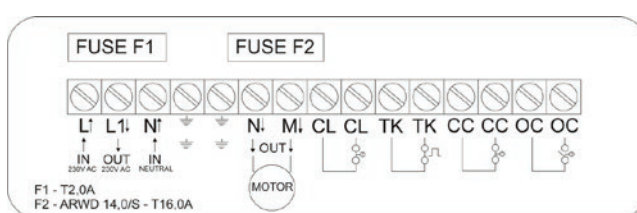


Schemat podłączenia regulatora

ARWD 1.5, 3.0, 5.0, 7.0, 10.0



ARWD 14.0



NOWOŚĆ 2018

Trójfazowe regulatory dwunastawowe A3RWD



A3RWD to trójfazowy, dwunastawowy regulator przeznaczony do 5-stopniowej regulacji wentylatorów. Regulator wyposażony jest w dwa pokręta, dzięki którym można zaprogramować prędkość wentylatora np. w dzień i w nocy. Regulator wyposażony jest w dwie lampki – zielona to wskaźnik zasilania, natomiast czerwona to wskaźnik zadziałania termokontaktu silnika. Podłączenie termokontaktów w regulatorze A3RWD pozwala ochronić silnik wentylatora przed przegrzaniem – w przypadku wykrycia przegrzania regulator jest wyłączany (zapala się czerwona kontrolka).

Dla jeszcze skuteczniejszej ochrony zaleca się stosowanie oddzielnego zabezpieczenia nadprądowego. Regulatory ARWD wyposażone są w bezpiecznik topikowy. Wykonanie w II klasie izolacji. Klasa cieplna izolacji B (130°C). Stopień ochrony IP21, max. temperatura otoczenia 25°C. Wykonanie zgodnie z EN 61558-2-13.

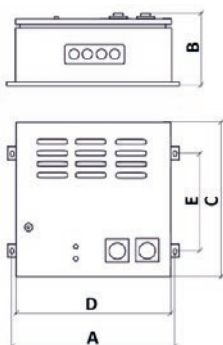
Maksymalny prąd wyjściowy: 1,5-14 A.

Zasilanie: 230 V lub 3x400 V 50/60 Hz.

Zakres napięć SEC: 5-stopniowa regulacja.

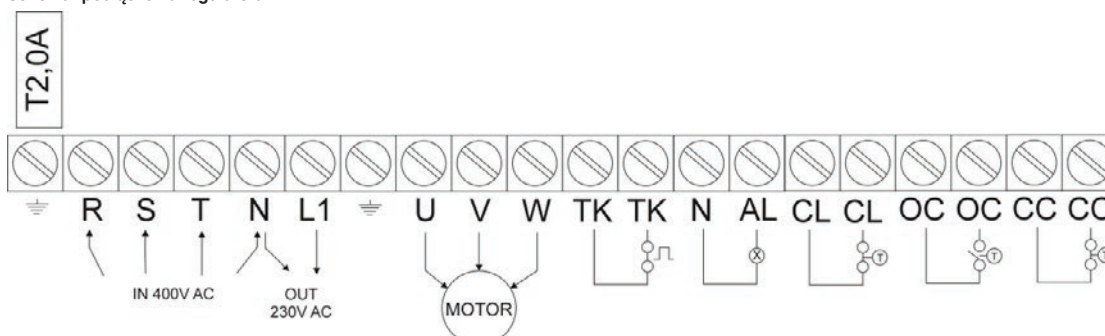
Charakterystyki techniczne:

Typ	Poziom napięcie	U _{PR1} [V]	Stopnie regulacji U _R [V]					I _R [A]
			1	2	3	4	5	
A3RWD 1.5	HIGH	3x400	3x130	3x170	3x210	3x250	3x290	max. 1,5A
	LOW		3x210	3x250	3x290	3x330	3x400	max. 1,5A
A3RWD 2.0	HIGH	3x400	3x130	3x170	3x210	3x250	3x290	max. 2A
	LOW		3x210	3x250	3x290	3x330	3x400	max. 2A
A3RWD 4.0	HIGH	3x400	3x130	3x170	3x210	3x250	3x290	max. 4A
	LOW		3x210	3x250	3x290	3x330	3x400	max. 4A
A3RWD 7.0	HIGH	3x400	3x130	3x170	3x210	3x250	3x290	max. 7A
	LOW		3x210	3x250	3x290	3x330	3x400	max. 7A
A3RWD 10.0	HIGH	3x400	3x130	3x170	3x210	3x250	3x290	max. 10A
	LOW		3x210	3x250	3x290	3x330	3x400	max. 10A
A3RWD 14.0	HIGH	3x400	3x130	3x170	3x210	3x250	3x290	max. 14A
	LOW		3x210	3x250	3x290	3x330	3x400	max. 14A



Typ	A	B	C	D	E	Mocowanie
A3RWD 1,5	268	160	280	250	190	M6
A3RWD 2,0	268	160	280	250	190	M6
A3RWD 4,0	340	195	300	320	175	M6
A3RWD 7,0	340	195	300	320	175	M6
A3RWD 10,0	400	230	355	380	207	M6
A3RWD 14,0	400	230	355	380	207	M6

Schemat podłączenia regulatora



Trójfazowy autotransformatorowy regulator prędkości wentylatorów
A3RW



Autotransformatorowe, przemysłowe regulatory A3RW do regulacji prędkości obrotowej trójfazowych silników wentylatorowych sterowanych napięciowo. Montowane w profesjonalnych instalacjach wentylacyjnych lub grzewczych. Do pięciostopniowego nastawu prędkości obrotowej służy pokrętko umieszczone na panelu metalowej obudowy. Wyposażone w niezależny włącznik oraz lampkę sygnalizującą alarm. Obwód sterowania regulatora chroniony bezpiecznikiem. Wbudowane zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe (styki FS) oraz zabezpieczenie termiczne silnika (styki TK). Wykonanie w II klasie izolacji. Stopień

ochrony IP21. Max temperatura otoczenia 25°C. Klasa cieplna izolacji B (130°C). Wykonanie zgodnie z EN 61558-2-13.

Maksymalny prąd wyjściowy: 1,5-14 A.

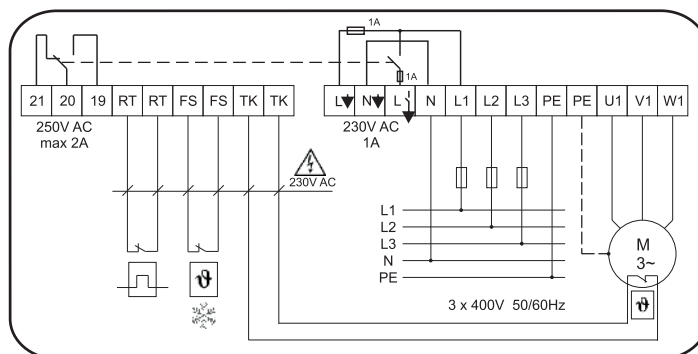
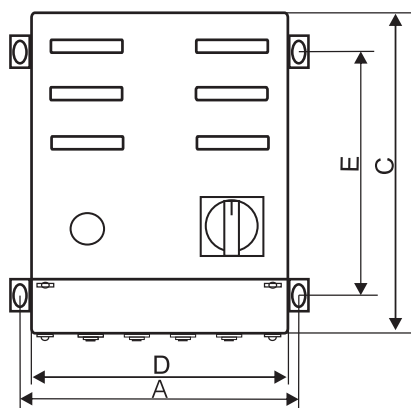
Zasilanie: 3x400 V 50/60 Hz.

Zakres napięć SEC: 5-stopniowa regulacja.

Charakterystyki techniczne:

Typ	U _{pri} [V]	Prąd [A]	Stopnie regulacji Ur[V]					Wymiary [mm] AxBxCxDxE	Masa [kg]
			1	2	3	4	5		
A3RW 1,5/IP21	3 x 400	1,5	95	145	190	240	400	215x135x250x200x190	10
A3RW 2,0/IP21	3 x 400	2	95	145	190	240	400	215x135x250x200x190	11,7
A3RW 4,0/IP21	3 x 400	4	95	145	190	240	400	315x185x300x300x190	15
A3RW 5,0/IP21	3 x 400	5	95	145	190	240	400	315x185x300x300x190	18
A3RW 7,0/IP21	3 x 400	7	95	145	190	240	400	315x185x300x300x190	21
A3RW 10,0/IP21	3 x 400	10	95	145	190	240	400	415x215x300x400x190	31
A3RW 14,0/IP21	3 x 400	14	95	145	190	240	400	415x215x300x400x190	38

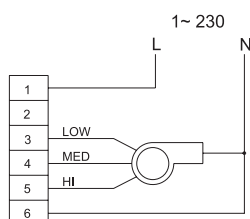
Schemat podłączenia regulatora



Regulator temperatury TST-1-300 TSTD-1-300



Schemat podłączenia regulatora



Wentylacja z nagrzewaniem
i chłodzeniem

Wentylator z trójstopniową
regulacją prędkości

■ Zastosowanie

Stosowany jest w celu sterowania trybem temperaturowym systemów wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji. Istnieje możliwość sterowania wentylatorami i zaworami klimakonwektorów, agregatów grzewczych z wentylatorami 230V z trójstopniową regulacją prędkości. Pozwala na automatyczną zmianę intensywności nagrzewania/chłodzenia.

■ Konstrukcja

Programowany termostat z ekranem dotykowym. Łatwy w użytkowaniu. Zapewnia pełną zgodność i precyzyjne sterowanie. Interfejs użytkownika to nieskomplikowane menu na ciekłokrystalicznym ekranie. W plastikowej obudowie znajduje się czujnik temperatury. Na ekranie wyświetlana jest bieżąca temperatura powietrza w pomieszczeniu, wybrany tryb (chłodzenie, nagrzewanie lub automatyczny), ustawiona prędkość wentylatora. Prędkość wentylatora można ustawić ręcznie. Ist-

nieje możliwość automatycznego sterowania trzema prędkościami (szybka/średnia/wolna) w zależności od temperatury powietrza w pomieszczeniu. Podświetlenie ekranu umożliwia użytkownika regulatora w warunkach słabego oświetlenia. Utrzymanie temperatury z dokładnością do 1°C. Zachowanie ustawień użytkownika w przypadku wyłączenia zasilania.

Model TSTD – 1 -300 posiada w zestawie pilota zdalnego sterowania.

■ Montaż

Regulator przeznaczony jest do montażu podtynkowego wewnątrz pomieszczenia. Rekomendowana wysokość montażu – 1,5 m od poziomu podłogi. Nie zaleca się montowania regulatora temperatury w pobliżu okien, drzwi oraz urządzeń grzewczych.

Charakterystyki techniczne:

	TST-1-300	TSTD-1-300
Napięcie [V]	1~ 230	1~ 230
Wartość nominalna poboru prądu, [A]	1 (0,6A)	1 (0,6A)
Ilość biegów	3	3
Zakres temperatury, [°C]	+10...+30	+10...+30
Maksymalna temperatura otoczenia [°C]	40	40
Klasa bezpieczeństwa	IP 40	IP 40
Pilot zdalnego sterowania	nie	tak

Regulator temperatury
RTS -1- 400
RTSD -1- 400



Puszka do montażu podtynkowego MKV-1
(nie jest dostarczana w zestawie)

Zastosowanie

Stosowany do sterowania temperaturowego w systemach wentylacji, ogrzewania i klimatyzowania powietrza, jak również sterowania wentylatorami i zaworami agregatów ogrzewania powietrznego z trzy biegowymi wentylatorami 230 V. Pozwala w automatycznym systemie pracy zmieniać intensywność nagrzewania/chłodzenia.

Konstrukcja i sterowanie

W obudowie panelu wykonanego z plastiku jest wbudowany czujnik temperatury. Na frontowej płycie pulpitu znajduje się wyświetlacz LCD z podświetleniem przycisku sterowania. Wyświetlacz wskazuje obecną oraz ustawioną temperaturę powietrza w pomieszczeniu, wybrany system (ochłodzenie, nagrzewanie) lub automatycznie ustawioną prędkość wentylatora. Prędkość wentylatora można ustawić ręcznie za pomocą przycisków sterowania. Istnieje możliwość sterowania

trzem prędkościami (szybko, średnio/wolno) automatycznie w zależności od temperatury w pomieszczeniu.

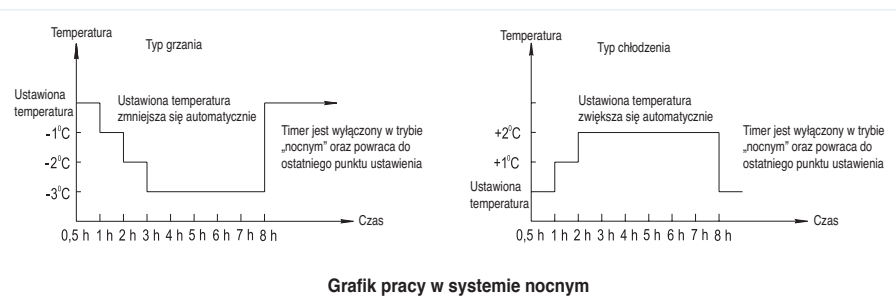
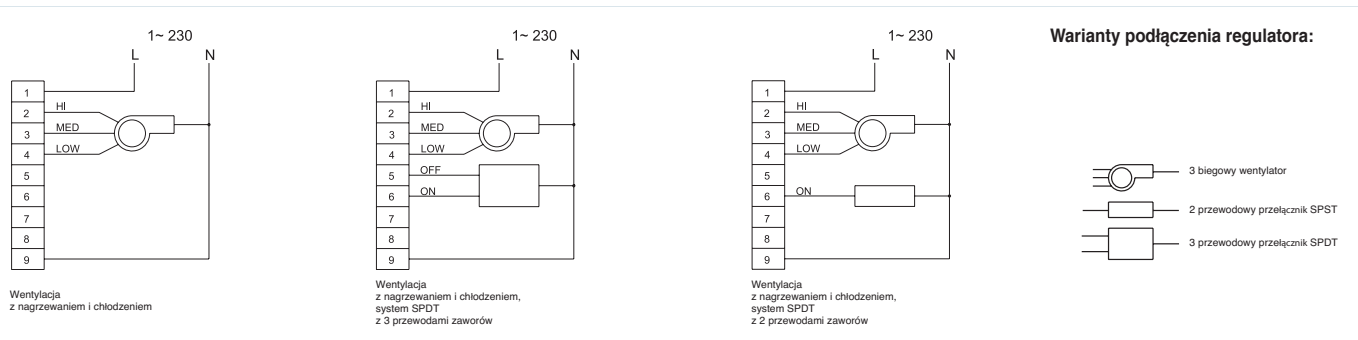
- podświetlenie monitora umożliwia korzystanie z pulpitu w warunkach słabego oświetlenia,
- podtrzymywanie temperatury z dokładnością do 1°C,
- zachowanie ustawień użytkownika po wyłączeniu zasilania,
- model RTSD-1-400 jest wyposażony w pilot,
- praca w „systemie nocnym” (patrz grafik pracy w systemie nocnym niżej).

Montaż

Pulpit sterowania jest przeznaczony do montażu wewnątrz pomieszczeń. Proponowana wysokość montażu urządzenia 1,5 m od poziomu podłogi. Nie zaleca się ustawiania panela obok okna, drzwi, urządzeń grzewczych lub ochładzających.

Charakterystyki techniczne:

	RTS-1-400	RTSD-1-400
Napięcie [V]	1~ 230	1~ 230
Pobór prądu [A]	2,0	2,0
Ilość przełączanych prędkości	3	3
Zakres regulacji temperatury [°C]	+10...+30	+10...+30
Wymiary LxWxH [mm]	88x88x51	88x88x51
Maksymalna temperatura otoczenia [°C]	40	40
Klasa bezpieczeństwa	IP 40	IP 40
Panel zdalnego sterowania	nie	tak



obniża się o kolejny stopień. Po upływie godziny obniża się ponownie o 1°C i będzie utrzymywać się na tym poziomie przez najbliższe 8 godzin. Po włączeniu timera temperatura będzie automatycznie przywrócona do wyjściowego poziomu.

▶ Regulator temperatury jest ustawiony w systemie chłodzenia: za 30 minut po aktywacji nocnego systemu pracy, temperatura w pomieszczeniu automatycznie się podwyższa o 1°C, po godzinie podwyższa się o kolejny 1°C, po upływie kolejnej godziny podwyższa się o 1°C i będzie utrzymywać się na danym poziomie jeszcze 8 godzin. Po wyłączeniu timera temperatura będzie przywrócona do wyjściowego poziomu automatycznie.

Cechy funkcjonowania systemu nocnego:

- ▶ Regulator temperatury jest ustawiony w systemie nagrzewania: za 30 minut po aktywacji nocnego systemu pracy temperatura w pomieszczeniu automatycznie obniża się o 1°C, następnie za godzinę

Regulator temperatury RT -10



■ Zastosowanie

Stosowany jest w celu kontrolowanego podtrzymywania w pomieszczeniu temperatury i sterowania systemami wentylacji, ogrzewania i klimatyzowania.

■ Konstrukcja i sterowanie

Obudowa jest wykonana z plastiku o wysokiej jakości.

Skala regulowania temperatury od 10°C do 30°C.

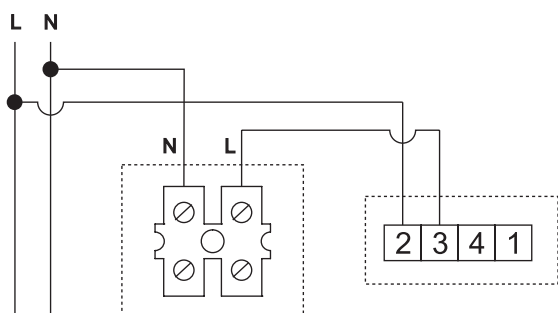
■ Montaż

Termostat jest przeznaczony do montażu natynkowego wewnątrz pomieszczeń. Proponowana wysokość urządzenia 1,5 m od poziomu podłogi. Nie zaleca się montowania termostatu obok okien, drzwi czy urządzeń grzewczych.

Charakterystyki techniczne:

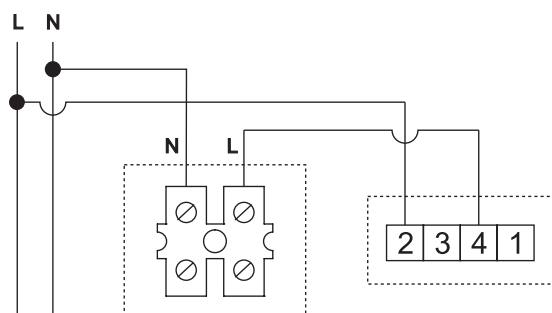
	RT-10
Napięcie [V]	1~ 220-240
Wymiary AxBxC [mm]	84x84x35
Maksymalna temperatura otoczenia [°C]	40
Klasa bezpieczeństwa	IP 40

Warianty podłączenia wentylatora:



Wentylator pracuje do momentu osiągnięcia progu temperatury podanego w termostacie

Rys. 1



Wentylator pracuje od momentu osiągnięcia progu temperatury podanego w termostacie

Rys. 2

Do schematu podłączenia rys. 1:

- maksymalny prąd aktywnego obciążenia nie więcej niż 10 A
- maksymalny prąd indukcyjnego obciążenia nie więcej niż 3 A

Do schematu podłączenia rys. 2:

- maksymalny prąd aktywnego obciążenia nie więcej niż 6 A
- maksymalny prąd indukcyjnego obciążenia nie więcej niż 2 A

Dotykowy przełącznik prędkości
SP3-1



Zastosowanie

Stosowany w systemach wentylacyjnych, w celu włączenia/wyłączenia oraz regulacji prędkości wentylatorów z silnikami wielobiegowymi.

Konstrukcja

Obudowa przełącznika wykonana jest z plastiku, a panel dotykowy ze szkła. Panel ten posiada trzy przyciski regulacji prędkości. Włączenie żądanej prędkości urządzenia wentylacyjnego podłączonego do przełącznika jest realizowane przy pomocy

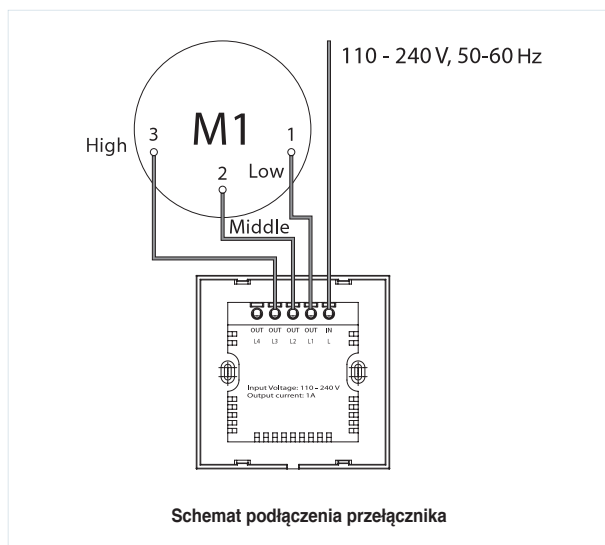
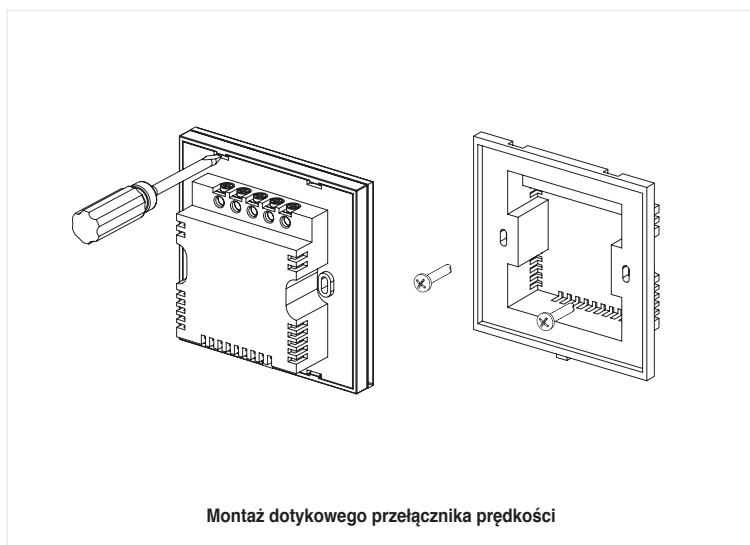
przycisku z odpowiednim oznaczeniem. Wyłączenie urządzenia następuje po powtórnym naciśnięciu przycisku bieżącej prędkości wentylatora. Przycisk, odpowiadający załączonej prędkości, podświetla się na niebiesko.

Montaż

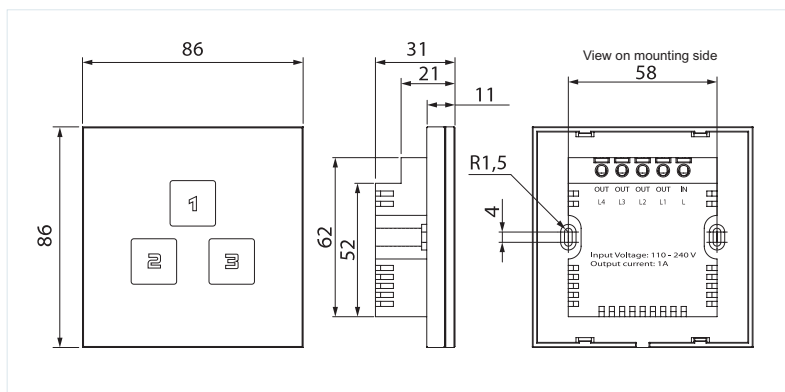
Regulator należy instalować na ścianie wewnątrz pomieszczenia w podtynkowej puszcze montażowej (w zestawie).

Charakterystyki techniczne:

	SP3-1
Napięcie [V]	110-240
Maksymalny pobór prądu [A]	1
Przekrój przewodu	0,35 do 1 mm ²
Temperatura pracy [°C]	od -10 do +45
Max wilgotność [%]	5% do 80% (bez kondensacji)
Czas pracy	100 000 operacji
Klasa bezpieczeństwa	IP 30
Waga [kg]	0,138



Wymiary [mm]



Przełącznik
P2-5,0 N(V)
P3-5,0 N(V)
P5-5,0 N(V)



■ Zastosowanie

Jest stosowany w celu włączania/wyłączania oraz przełączania prędkości wentylatorów, opierających się na wielobiegowych silnikach.

■ Konstrukcja i zastosowanie

Obudowa przełącznika jest wykonana z plastiku i wyposażona w przycisk „Wł./Wył.” z kontrolką stanu pracy. Możliwe jest bezpośrednie przełączanie prędkości wentylatora, a także wykorzysta-

nie ich jako pulpitu sterowania prędkościami dla wielu skokowych transformatorowych regulatorów obrotów (np. P5-5,0 dla pięciostopniowego transformatorowego regulatora obrotów).

■ Montaż

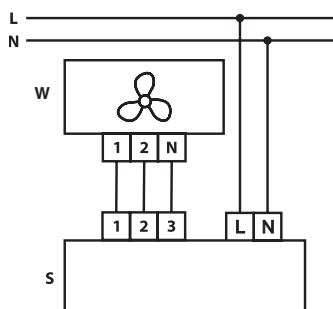
Regulator ustawia się wewnątrz pomieszczeń. Konstrukcja obudowy pozwala montować regulator na ścianie (wersja N) albo w puszcze podtynkowej (wersja V).

Charakterystyki techniczne:

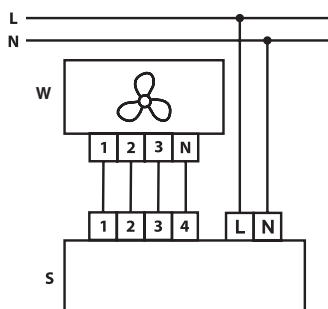
	P2-5,0	P3-5,0	P5-5,0
Napięcie [V]	1~ 230	1~ 230	1~ 230
Pobór prądu [A]	5,0	5,0	5,0
Ilość biegów	2	3	5
Wymiary LxWxH [mm]	162x80x70	162x80x70	162x80x70
Maksymalna temperatura otoczenia [°C]	40	40	40
Klasa bezpieczeństwa	IP 40	IP 40	IP 40
Waga [kg]	0,25	0,25	0,25

Warianty podłączenia przełącznika

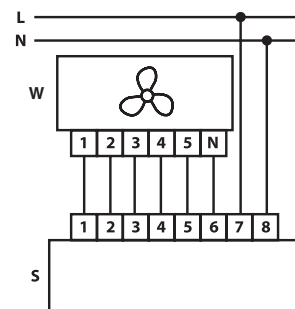
W – wentylator;
 S – przełącznik



P2-5,0 N(W)



P3-5,0 N(W)



P5-5,0 N(W)

Przełącznik prędkości dla wentylatorów 2-biegowych P2-10



Zastosowanie

Włączanie i wyłączanie wentylatora (ON/OFF), przełączanie między prędkościami wentylatora lub innego urządzenia dwubiegowego.

Budowa i sterowanie

Obudowa została wykonana z wysokoudarowego tworzywa ABS, odpornego na zabrudzenia czy zardrapania. Zawiera dwa przyciski przełączeniowe: ON/OFF (włączenie/wyłączenie) oraz 1/2 (1 prędkość/2 prędkość).

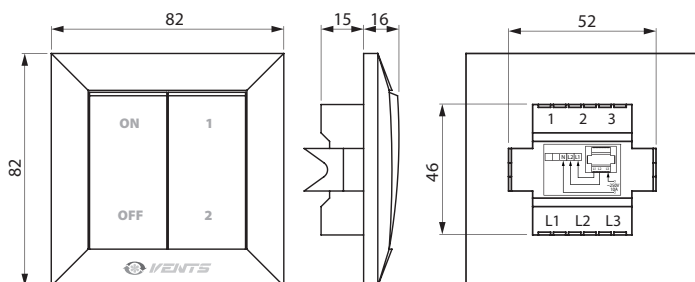
Montaż

Przełącznik jest przeznaczony do instalacji wewnętrznej za pomocą podtynkowej puszkii montażowej, do której powinien zostać przykręcony wkrętami lub za pomocą uchwytów mocujących (puszka przyłączeniowa oraz mocowanie nie są dostarczone w zestawie).

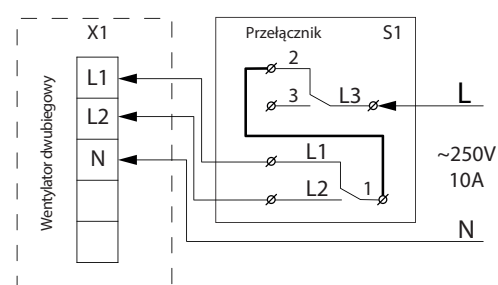
Dane techniczne:

Max. Napięcie [V]	250
Max. obciążenie prądowe [A]	10
Przekrój kabla [mm ²]	od 0,35 do 0,75
Zakres temperatury pracy [°C]	od -10 do +45
Zakres wilgotności [%]	5-80 (bez kondensacji)
Trwałość eksploatacyjna	1 000 000 przełączeń
Klasa bezpieczeństwa	IP 40
Waga [kg]	0,098

Wymiary [mm]:

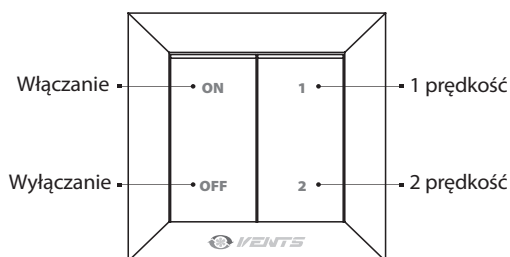


Schemat podłączenia przełącznika



Sposób użycia:

Aby włączyć/wyłączyć urządzenie należy przycisnąć odpowiednio przycisk ON/OFF. Aby przełączyć między prędkościami urządzenia należy przycisnąć odpowiednio przycisk 1/2.



Podtynkowa puszka MKV-4 (nie jest dostarczana w zestawie)



Przełącznik P2-1-300 P3-1-300



■ Zastosowanie

Jest stosowany w celu włączania/wyłączania oraz przełączania prędkości wentylatorów, opierających się na wielobiegowych silnikach.

■ Konstrukcja i sterowanie

Obudowa przełącznika jest wykonana z plastiku. Możliwe jest bezpośrednie przełączanie prędko-

ści wentylatorów (schemat 1 i 3), a także włączenie i sterowanie wentylatorem wspólnie z oświetleniem w pomieszczeniu (schemat 2 i 4).

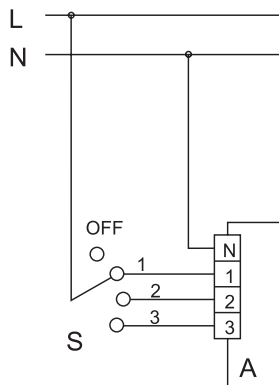
■ Montaż

Przełącznik prędkości ustawia się wewnątrz pomieszczeń na ścianie. Możliwy jest montaż w standardowej puszcze podtynkowej.

Charakterystyki techniczne:

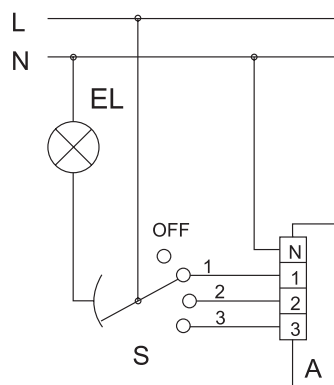
	P2-1-300	P3-1-300
Napięcie [V]	1~ 230	1~ 230
Pobór prądu [A]	5,0	5,0
Ilość biegów	2	3
Wymiary AxBxC [mm]	88x88x51	88x88x51
Maksymalna temperatura otoczenia [°C]	40	40
Klasa bezpieczeństwa	IP 40	IP 40
Waga [kg]	0,13	0,13

Schemat 1



Warianty podłączenia wentylatora

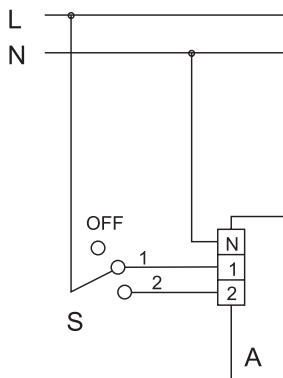
Schemat 2



Za pomocą zewnętrznego przełącznika S (np. P3-1-300) wentylator może być ręcznie włączony na jedną z trzech wybranych prędkości lub wyłączony.

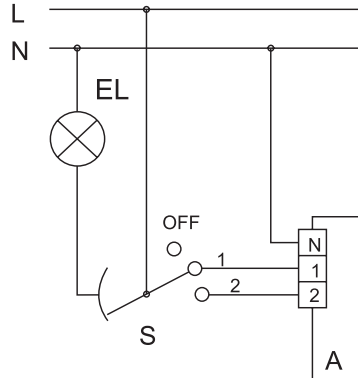
Za pomocą zewnętrznego przełącznika S (np. P3-1-300), wentylator może być ręcznie włączony na jedną z trzech prędkości, przy czym oświetlenie w pomieszczeniu włącza się równoległe, albo może być wyłączony przy czym oświetlenie w pomieszczeniu również wyłącza się. Wentylator nie może być włączony bez oświetlenia i na odwrót.

Schemat 3



Za pomocą zewnętrznego przełącznika S (np. P2-1-300) wentylator może być ręcznie włączony na jedną z dwóch prędkości albo wyłączony.

Schemat 4



Za pomocą zewnętrznego przełącznika S (np. P2-1-300), wentylator może być ręcznie włączony na jedną z dwóch prędkości, przy czym oświetlenie w pomieszczeniu włącza się równoległe, albo może być wyłączony przy czym oświetlenie w pomieszczeniu również się wyłącza. Wentylator nie może być włączony bez oświetlenia i na odwrót.



Podtynkowa puszka montażowa MKV-2
(nie jest dostarczana w zestawie)

Regulator prędkości
R-1/010



Zastosowanie

Jest przeznaczony do płynnego regulowania prędkości obrotów silnika wentylatora, wyposażonego w EC silnik, posiadający wejście sterowania 0-10 V.

Konstrukcja i sterowanie

Obudowa przełącznika jest wykonana z plastiku. Włączenie/wyłączenie odbywa się za pomocą

pokrętła sterowania. Regulowanie odbywa się od minimalnej do maksymalnej wartości.

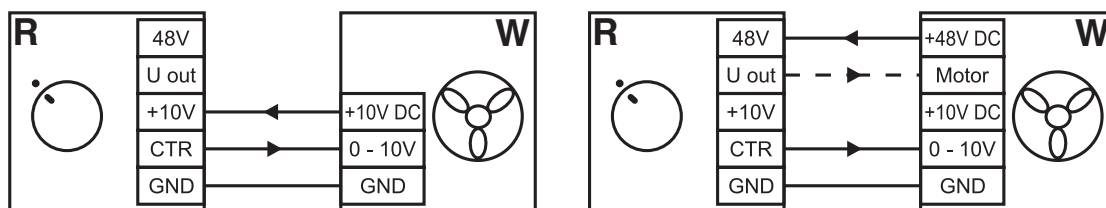
Montaż

Regulator ustawia się wewnątrz pomieszczeń na ścianie w ukrytej skrzynce montażowej. Możliwy jest montaż w standardowej puszcze podtynkowej dołączonej do zestawu.

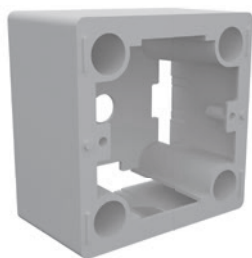
Charakterystyki techniczne:

	R-1/010
Napięcie [V]	10-48VDC
Sygnal naprowadzający [V]	0-10
Maksymalny pobór prądu [mA]	5mA
Wymiary AxBxC [mm]	78x78x63
Maksymalna temperatura otoczenia [°C]	35
Klasa bezpieczeństwa	IP 40
Waga [kg]	0,12

Oznaczenia:
W – wentylator;
R – regulator R-1/010



Schemat podłączenia regulatora



Puszki montażowe do montażu natynkowego MKN-3 (opcja)

NOWOŚĆ 2018

Autotransformatorowy regulator prędkości obrotowej zdalnie sterowany sygnałem 0-10 V DC

ARWE



Autotransformatorowe, przemysłowe regulatory ARWE przeznaczone są do regulacji prędkości obrotowej jednofazowych silników wentylatorowych, sterowanych napięciowo. Stanowią połączenie zalet regulatorów autotransformatorowych oraz elektronicznych, oferujących sterowanie zdalnym sygnałem. Montowane w profesjonalnych instalacjach wentylatorowych lub grzewczych.

Regulator ARWE realizuje 5-stopniowe, sterowanie prędkości obrotowej przy pomocy przemysłowego standardu sygnałowego 0-10 V DC. Pełną optoizolację sygnału sterującego od napięcia sieci

zapewnia układ energoelektroniczny. Układ posiada zabezpieczenie przeciw załączeniu dwóch odczepów autotransformatora w wyniku ewentualnej awarii, sygnalizowane pulsowaniem zielonej diody.

Wykonanie w II klasie izolacji. Stopień ochrony IP54. Max temperatura otoczenia 40°C. Klasa cieplna izolacji B (130°C).

Zasilanie: 230V AC 50Hz.

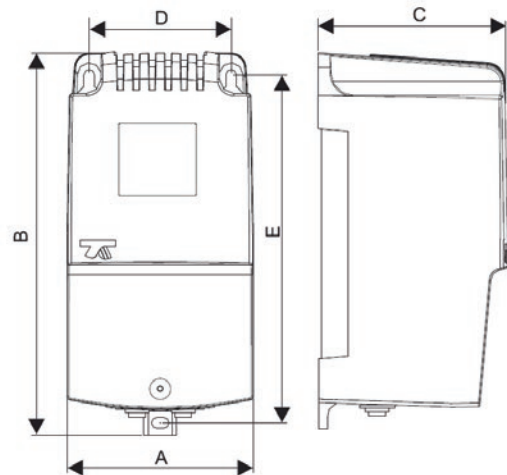
Maksymalny prąd wyjściowy: 1,5; 2; 3; 5; 7; 10 A

Rodzaj sterowania: sterowanie automatyczne sygnałem 0-10V DC.

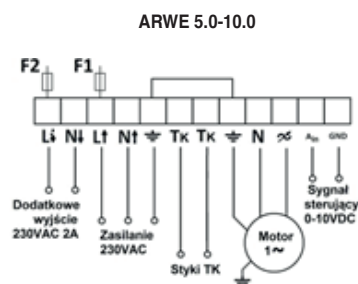
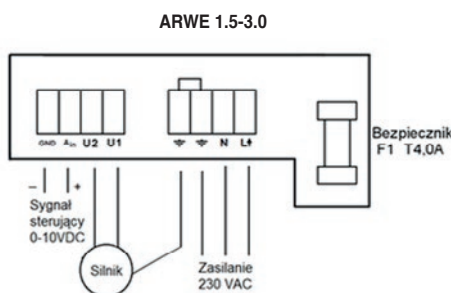
Charakterystyki techniczne:

Typ	U _{PRI} [V]	Stopnie regulacji U _r [V] / I _r [A]				
		1	2	3	4	5
Napięcie sterujące [VDC]		0,5-2	2-4	4-6	6-8	8-10
ARWE 1,5	230	115/1,5	135/1,5	155/1,5	180/1,5	230/1,5
ARWE 2,0	230	115/1,6	135/1,7	155/1,7	180/2,0	230/2,0
ARWE 3,0	230	115/2,2	135/2,5	155/2,8	180/3,0	230/3,0
ARWE 5,0	230	80/4,0	105/4,3	135/4,6	170/5,0	230/5,0
ARWE 7,0	230	80/6,0	105/6,3	135/6,6	170/7,0	230/7,0
ARWE 10,0	230	80/10,0	105/10,0	135/10,0	170/10,0	230/10,0

Typ	Wymiary [mm]				
	A	B	C	D	E
ARWE 1,5	90	175	95	71	157
ARWE 2,0	90	175	95	71	157
ARWE 3,0	90	175	95	71	157
ARWE 5,0	123	240	125	105	220
ARWE 7,0	123	240	125	105	220
ARWE 10,0	146	272	138	113	255



Schemat podłączenia regulatora



NOWOŚĆ 2018

Regulator elektroniczny sterowany sygnalem 0-10 V DC

AREX



Sterownik AREX jest mikroprocesorowym, tyrystorowym regulatorem prędkości obrotowej wentylatorów z silnikiem prądu zmiennego. Sterowanie odbywa się automatycznie sygnałem 0-10 V DC. Regulatory AREX posiadają funkcję KickStart (Rozruch) o czasie 10 s, polegającą na podawaniu napięcia maksymalnego przez pierwsze 10 sekund działania urządzenia. Pozwala to na pewny start silnika ze stanu wyłączenia. Poprzez zastosowanie wewnętrznego układu zasilającego dla części sterującej uzyskano izolację między wejściem sterującym a układem wykonawczym na poziomie 4 kV co znacząco zwiększa bezpieczeństwo.

Funkcjonalności regulatorów AREX 5A, 7A i 10A zostały rozszerzone o wprowadzenie pomocniczego wyjścia 230 V AC o obciążalności do 2 A.

Zasilanie: 230 V AC 50 Hz.

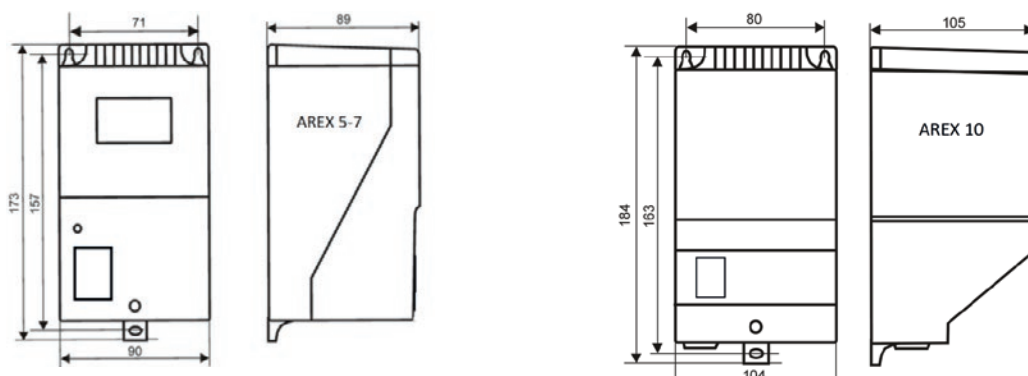
Maksymalny prąd wyjściowy: 5A, 7A, 10A.

Rodzaj sterowania: sterowanie automatyczne sygnałem 0-10 V DC.

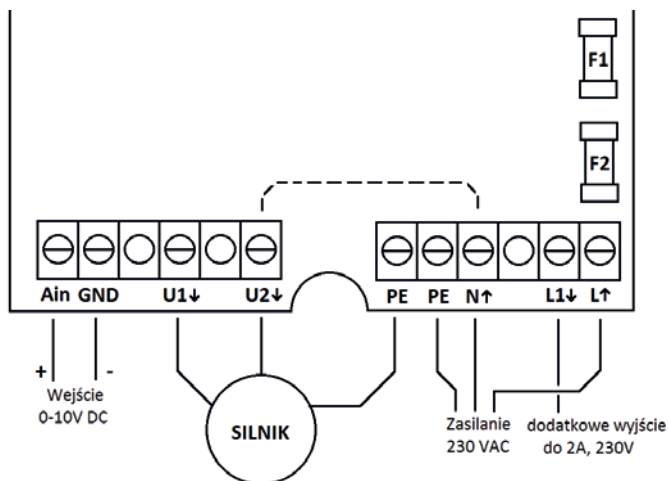
Zakres napięć sterujących: 105-230V (±5%).

Charakterystyki techniczne:

Typ	UPRI [V]	Zakres regulacji napięcia V_{OUT} [VRMS]	Maksymalny prąd wyjściowy I_{OUT} [A]
AREX 5,0	230	105-230	5
AREX 7,0	230	105-230	7
AREX 10,0	230	105-230	10



Schemat podłączenia regulatora



NOWOŚĆ 2018

Autotransformatorowy regulator prędkości obrotowej zdalnie sterowany sygnałem 0-10 V DC

A3RWE



Transformatorowe, przemysłowe regulatory A3RWE przeznaczone są do regulacji prędkości obrotowej trójfazowych silników wentylatorowych, sterowanych napięciowo. Stanowią połączenie zalet regulatorów autotransformatorowych oraz elektronicznych, oferujących sterowanie zdalnym sygnałem. Montowane w profesjonalnych instalacjach wentylacyjnych lub grzewczych. Regulator A3RW realizuje 5-stopniowe, zdalne sterowanie prędkością obrotową przy pomocy przemysłowego standardu sygnałowego 0-10 V DC. Pełną optoizolację sygnału sterującego od napięcia sieci zapewnia układ energoelektroniczny. Do dyspozycji użytkownika są trzy wejścia czujników, których aktualny stan (zwartry lub rozwartry) definiuje tryb pracy urządzenia: stan styków bezpotencjałowych, wyjście nieregulowanego napięcia zasilania 230 V AC (max 1 A) oraz odcięcie napięcia wyjściowego (zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem). A3RWE wypo-

sażone jest również w dodatkowe wyjście napięcia 230 V AC (max 1 A) załączane wraz z zasilaniem niezależnie od stanu czujników. Aktualny poziom prędkości wentylatora, odpowiadający konkretnemu poziomowi napięcia wyjściowego, oraz stosowne komunikaty prezentowane są na wyświetlaczu LED umieszczonym na panelu użytkownika. Stan załączenia zasilania oraz stan zadziałania czujników wejściowych (Fs, Tk, Rt) sygnalizowany jest przez zaświecenie odpowiednio zielonej i czerwonej lampki na panelu. Wykonanie w II klasie izolacji. Stopień ochrony IP21. Max. temperatura otoczenia 25°C. Klasa cieplna izolacji B (130°C).

Zasilanie: 3x400 V AC 50 Hz.

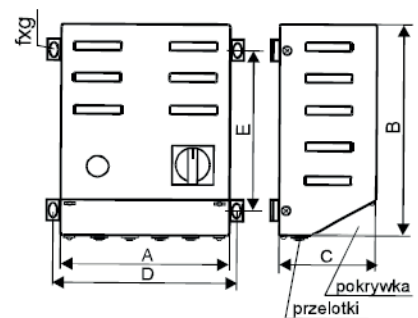
Maksymalny prąd wyjściowy: 4 A; 5 A; 7 A; 10 A.

Rodzaj sterowania: sterowanie automatyczne sygnałem 0-10 V DC/0-20 mA lub manualne zadajnikiem oporowym.

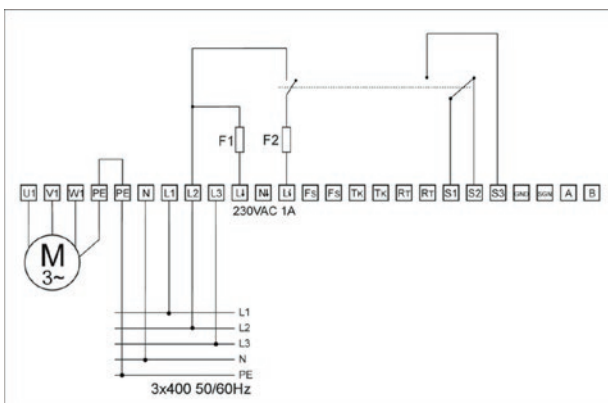
Charakterystyki techniczne:

Typ	U _{PRI} [V]	Stopnie regulacji U _R [V]					I _R [A]
		1	2	3	4	5	
A3RWE 1,5	3x400	3x95	3x145	3x190	3x240	3x400	max 1,5
A3RWE 2,0	3x400	3x95	3x145	3x190	3x240	3x400	max 2,0
A3RWE 4,0	3x400	3x95	3x145	3x190	3x240	3x400	max 4,0
A3RWE 5,0	3x400	3x95	3x145	3x190	3x240	3x400	max 5,0
A3RWE 7,0	3x400	3x95	3x145	3x190	3x240	3x400	max 7,0
A3RWE 10,0	3x400	3x95	3x145	3x190	3x240	3x400	max 10,0
A3RWE 14,0	3x400	3x95	3x145	3x190	3x240	3x400	max 14,0

Typ	Wymiary /mm/			
	A x B x C	D x E	f x g	kg
A3RWE 1,5	200x250x130	217x190	15x6,5	10,2
A3RWE 2,0	200x250x130	217x190	15x6,5	11,7
A3RWE 4,0	300x300x150	317x190	15x6,5	14,5
A3RWE 5,0	300x300x150	317x190	15x6,5	17,5
A3RWE 7,0	300x300x150	317x190	15x6,5	21,4
A3RWE 10,0	400x300x190	417x190	15x6,5	31
A3RWE 14,0	400x300x190	417x190	15x6,5	38,3



Schemat podłączenia regulatora



Styki	Stan zwarcia	Stan rozwarcia
FS; TK	wyjście regulowanego napięcia na silnik aktywne styki bezpotencjałowe S1-S2 zwartry, S1-S3 rozwarte dodatkowe wyjście 230VAC aktywne	wyjście regulowanego napięcia na silnik nieaktywne styki bezpotencjałowe S1-S3 zwartry, S1-S2 rozwarte dodatkowe wyjście 230VAC nieaktywne
RT	wyjście regulowanego napięcia na silnik aktywne	wyjście regulowanego napięcia na silnik nieaktywne

NOWOŚĆ 2018

Regulator elektroniczny sterowany poprzez komunikację z użyciem protokołu MODBUS RTU

AREXA

Regulator AREXA jest mikroprocesorowym, tyristorowym regulatorem prędkości obrotowej wentylatorów z silnikiem prądu zmiennego. Sterowanie odbywa się automatycznie z użyciem protokołu MODBUS RTU, co pozwala na podłączenie regulatora do paneli HMI, sterowników PLC czy komputera PC. Umożliwia to tworzenie rozbudowanych układów HVAC lub integrację z systemami BMS. RegulATORY AREX/A mogą działać w trybie autonomicznym (regulator utrzymuje zadaną temperaturę) lub w trybie bezpośrednim (informacja o napięciu wyjściowym wysyłana jest bezpośrednio poprzez komunikację). Pewny start regulatora ze stanu wyłączenia gwarantuje funkcja KickStart przez pierwsze 10 s działania, natomiast dzięki wewnętrznemu układowi zasilającemu dla części sterującej uzyskano izolację między wejściem sterującym a układem wykonawczym na poziomie 4 kV, co znacząco zwiększa bezpieczeństwo (dodatkowo wprowadzenie pomocnicze wyjścia 230 V AC o obciążalności 2 A).

System RegiSoft jest oparty na regulatorach

AREXA z protokołem MODBUS oraz aplikacji na komputery z systemem Windows, która umożliwia sterowanie regulatorami z komputera lub tabletu i smartfona za pomocą VPN. System RegiSoft pozwala na sterowanie maksymalnie 247 regulatorami na dużych powierzchniach.

Zaletą systemu jest również łatwość konfiguracji, możliwość działania offline oraz zapamiętywanie ustawień w lokalnej bazie danych.

Komunikacja w standardzie RS-485 między aplikacją a regulatorami oparta jest tylko na dwóch wspólnych przewodach, co z jednej strony znacząco ogranicza koszty czas podłączenia, a z drugiej ułatwia poprawne podłączenie regulatorów przy maks. długości przewodu do 1200 m – przydatne w sterowaniu wieloma regulatorami np. na terenie hali produkcyjnej.

Zasilanie: 230 V AC 50 Hz.

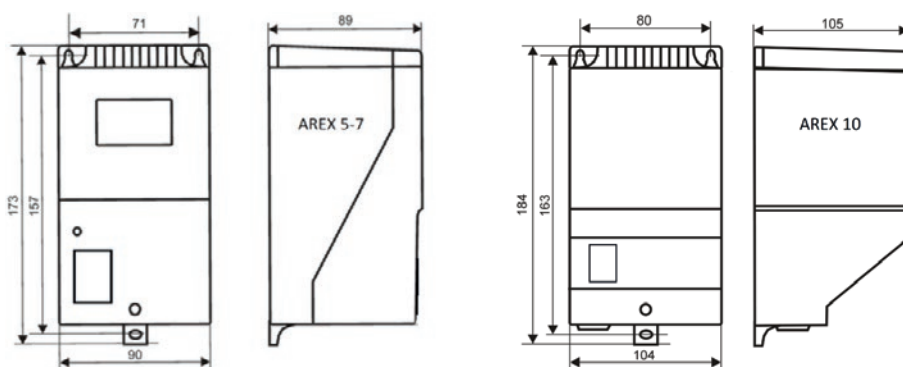
Maksymalny prąd wyjściowy: 5 A, 7 A, 10 A.

Rodzaj sterowania: sterowanie automatyczne za pomocą protokołu MODBUS.

Zakres napięć sterujących: 105-230V ($\pm 5\%$).

Charakterystyki techniczne:

Wersja	Max. prąd wyjściowy [A]	Zakres regulacji
AREXA 5,0	5,0	105-230V, 10-30°C
AREXA 7,0	7,0	105-230V, 10-30°C
AREXA 10,0	10,0	105-230V, 10-30°C



Regulator ogrzewania elektrycznego

TTC 25
TTC 40

Zastosowanie

Trójfazowy triakowy regulator ogrzewania elektrycznego z regulacją typu PWM. Przeznaczony do montażu w kanale powietrza nawiewowego lub instalowania w ogrzewanych pomieszczeniach. Jego zadaniem jest wyznaczanie limitów temperatury minimalnej lub maksymalnej.

Zasada działania

Wewnętrzny triak regulatora załącza pulsacyjnie moc nagrzewnicy. Regulatory mogą mieć wbudowane kontrolery z pojedynczą lub podwójną pętlą regulacyjną lub też mogą być sterowane sygnałem zewnętrznym.

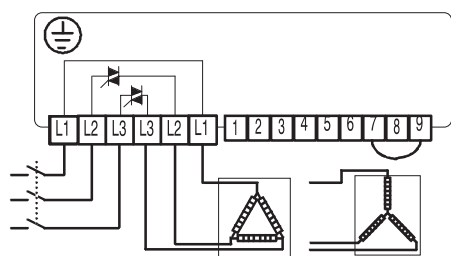
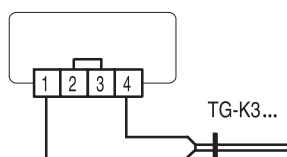
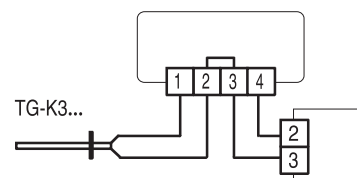
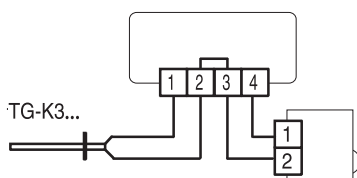
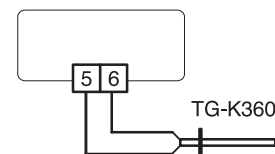
TTC kluczuje zasilanie: pełne włączenie/wyłączenie. Moc odbiornika ustalana jest przez sto-

sunek czasu włączenia do czasu wyłączenia zasilania odbiornika w ustalonym czasie. Okres pracy (suma czasu włączenia i czasu wyłączenia) jest ustawiany od 0-60 sekund. W celu wyeliminowania zakłóceń radioelektrycznych, łącznik półprzewodnikowy regulatora TTC włączany jest przy przejściu napięcia zasilania przez 0. TTC automatycznie dostosowuje tryb pracy do dynamiki obiektu. Przy szybkich zmianach temperatury np. regulacja temp. nawiewu, TTC pracuje jako regulator PI, ze strefą proporcjonalności 20 K i czasem $I = 6$ minut.

Przy powolnych zmianach temperatury np. regulacji temp. pokojowej, TTC pracuje jako regulator P, ze strefą proporcjonalności 1,5 K.

Charakterystyki techniczne:

Modele	TTC 25	TTC 40
Napięcie [V]	3 x 210	3 x 415
Pobór prądu [A]	25	40
Temperatura pracy [°C]	0 – 35	
Max wilgotność [%]	90	
Sygnal wejściowy [V]	0 – 10	
Wymiary – szer. x wys. x gł. [mm]	195 x 200 x 95	
Klasa bezpieczeństwa	IP 20	

Podłączenia elektryczne:

Podłączenie napięcia zasilania i obciążenia

Podłączenie czujnika podłogowego lub kanałowego przy wyborze nastawy wewnętrznej

Podłączenie zewnętrznego oddzielnego czujnika przy zastosowaniu czujnika jako nastawy zewnętrznej

Podłączenie zewnętrznego oddzielnego czujnika przy zastosowaniu potencjometru jako nastawy zewnętrznej

Podłączenie czujnika ograniczającego

Regulator ogrzewania elektrycznego

**PULSER®
PULSER-M**

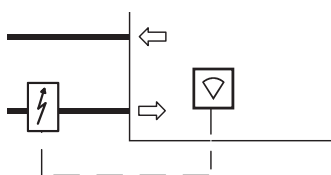
■ Zastosowanie

Jedno lub dwu fazowy regulator ogrzewania elektrycznego przeznaczony do montażu na ścianie i podłączany szeregowo między zasilanie i urządzenie grzejne np. nagrzewnice lub grzejnik elektryczny.

Zaleca się stosowania Pulsera do regulacji nagrzewnic w systemach klimatyzacji lub wentylacji z indywidualną regulacją temperatury pomieszczeń. Nagrzewnica kanałowa, regulowana Pulserem jako dodatkowy element do wymiennika ciepła z czujnikiem w pomieszczeniu lub kanale powietrza zapewnia utrzymanie wymaganej temperatury pokoju.

Przeznaczony jest do sterowania mocą 3,6 kW (230 V) lub 6,4 kW (400 V).

■ Zasada działania



PULSER jest regulatorem ogrzewania elektrycznego (kontrola tyrystorowa) dla ogrzewania jedno lub dwufazowego. PULSER ma wbudowany regulator temperatury z wejściem dla zewnętrznego czujnika, który jest umieszczony w kanale powietrza nawiewowego lub pomieszczeniu. Dla kontroli temperatury w pomieszczeniu, może być używany własny czujnik PULSERA (znajdujący się wewnątrz).

Regulator poddaje pulsacji „Zał./Wyt.” całą oddawaną moc. Zastosowano kontrolę proporcjonalną do czasu, gdzie stosunek czasu „Zał.” do czasu „Wyt.” zmienia się tak, aby dostosować się do wymagań grzewczych pomieszczenia; np. Zał.=30s i Wyt.=30 s daje 50% oddawanej mocy. Czas cyklu (suma Zał + Wyt) jest ustalony na ok. 60 s. Taka dokładność regulacji przyczynia się do zmniejszenia kosztów energii i do zwiększonego komfortu przy stałej temperaturze. Ponieważ prąd jest włączany

przez tyrystor, nie ma żadnych części ruchomych, które mogłyby ulegać zużyciu. Prąd jest załączany przy zerowym kącie sieci, aby wyeliminować zakłócenia w sieci. PULSER automatycznie dostosowuje rodzaj sterowania, aby był on właściwy dla dynamiki ogrzewanego obiektu.

Regulacja temperatury powietrza nawiewowego

Przy nagłych zmianach temperatury PULSER będzie pracował jak regulator typu PI z proporcjonalnym pasmem ustalonym na 20K i czasem powrotu 6 min.

Regulacja temperatury pomieszczenia

Przy powolnych zmianach temperatury PULSER będzie pracował jak regulator P z proporcjonalnym pasmem 2K.

Sterowanie nocne (obniżenie temperatury w pomieszczeniu w zakresie 0-10°C)

Poprzez zewnętrzny przełącznik czasowy może zapewnić sterowanie nocne. W momencie zwarcia styku przełącznika czasowego, punkt nastawy jest cofany o wartość zadaną w zakresie 0...10°C.

Nastawienie min. i max. granicy regulacji

Gdy wymagane jest ograniczenie min. i max temperatury powietrza nawiewowego zaleca się zastosowanie PULSER-M. Jest on wyposażony w przełącznik wyboru min. i max temperatury powietrza nawiewowego. Czujnikiem wiodącym jest czujnik temp. powietrza wbudowany lub dołączany do zacisków G-G, drugi zaś czujnik kanałowy pozwala na ograniczenie temperatury nawiewu.

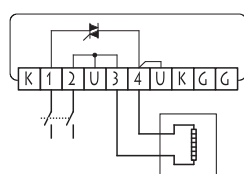
Charakterystyki techniczne:

Modele	PULSER® / PULSER M
Napięcie [V]	200 – 415
Pobór prądu [A]	min. 1 – max 16
Temperatura odczucia [°C]	30
Max wilgotność otoczenia [%]	90
Wymiary – szer. x wys. x gł. [mm]	94 x 150 x 43
Klasa bezpieczeństwa	IP 20

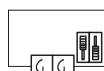
Parametry układu regulacji	Opis
Pasma proporcjonalne	20 K, stałe (nagłe zmiany temperatury, regulacja powietrza nawiewowego).
Czas powrotu	6 minut, stały (nagłe zmiany temperatury, regulacja powietrza nawiewowego).
Pasma proporcjonalne	2 K, stałe (powolna zmiana temperatury np. w ogrzewanym pomieszczeniu).
Czas pulsacji	60 sekund, ustawiony fabrycznie.
Wskaźnik pracy	Dioda świecąca, zapala się kiedy moc jest podawana pulsacyjnie do nagrzewnicy.
Wejścia	Opis
Czujnik	Jedno wejście dla czujnika głównego. Dobór czujnika wg karty katalogowej 6-100.
Nastawa	Do wyboru, wewnętrznym potencjometrem lub nastawnikiem zewnętrznym.
Nastawa temperatury	Opis
Zakres	0-30°C. Wybór czujnika określa zakres nastawy regulatora.
Ustawienie nocne	0-10 K (poniżej wartości nastawionej)

Podłączenia elektryczne:

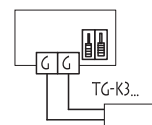
Napięcie zasil. i obciążenie



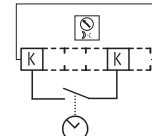
Wewnętrzny czujnik i nastawa temp.



Czujnik zewnętrzny i nastawa wewnętrzna



Sterowanie nocne



Presostat DTV 500



■ Zastosowanie

DTV jest czujnikiem różnicy ciśnień powietrza stosowanym w systemach klimatyzacji, monitoringu wentylatorów, filtrów lub w funkcji odmrożenia.

■ Zasada działania

Presostat posiada obudowę wzmocnioną włóknem szklanym. Wewnątrz obudowy znajduje się silikonowa membrana i mikrołącznik. Ciśnienie różnicowe oddziałuje na sprężynę podtrzymującą membranę połączoną odpowiednio z mikrołącznikiem doprowadzając do przełączenia jego styków.

■ Funkcje

Ciśnienie podłączone do P1 jest porównywane z ciśnieniem podłączonym do P2. Kiedy ciśnienie różnicowe przekracza nastawioną wartość następuje przełączenie mikrołącznika. Kiedy presostat jest zastosowany do kontroli pracy wentylatora, jedno przyłącze musi pozostać niepodłączone (ciśnienie atmosferyczne).

Nastawa progu zadziałania jest wykonywana za pomocą pokrętła widocznego pod pokrywą. Histe-

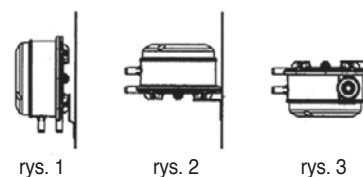
reza jest ustawiona fabrycznie. Pokrywa jest zabezpieczona pojedynczym wkrętem w celu ułatwienia montażu i obsługi.

■ Zasady montażu

Zalecana jest pozycja pionowa montażu (fabryczna pozycja kalibracji) – rys. 1.

W pozycji horyzontalnej – z pokrywą skierowaną do góry, próg zadziałania będzie 11 Pa powyżej nastawy na skali presostatu – rys. 2.

W pozycji horyzontalnej – z pokrywą skierowaną do dołu, próg zadziałania będzie 11 Pa poniżej nastawy na skali presostatu – rys. 3.

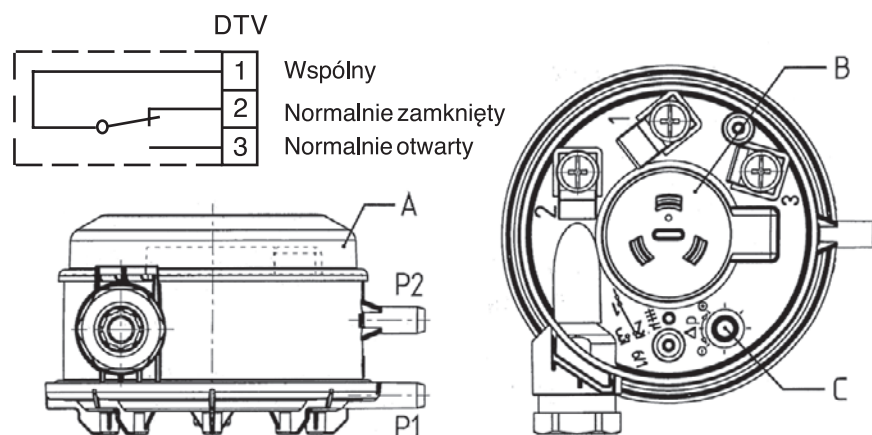


Montaż odbywa się przy pomocy wspornika ze stali galwanizowanej.

Charakterystyki techniczne:

Model	DTV 500
Dane mikrołącznika	1A, 250 V – styk przełączny
Zakres ciśnienia różnicowego [Pa]	50 – 500
Histeresa [Pa]	25 +/- 8
Temperatura otoczenia [°C]	-20 – +85
Podłączenie kabla	zaciski śrubowe, dławica kablowa Pg 11
Podłączenie ciśnienia	2 x ø6 mm
Klasa bezpieczeństwa	IP 54
Wymiary – szer. x wys. x gł. [mm]	88 x 80,8 x 60

Podłączenie elektryczne:



P1 – podłączenie ciśnienia wyższego
P2 – podłączenie ciśnienia niższego

A – pokrywa presostatu
B, C – śruby montażowe

Czujnik kanałowy

TG-K330
TG-K360



Zastosowanie

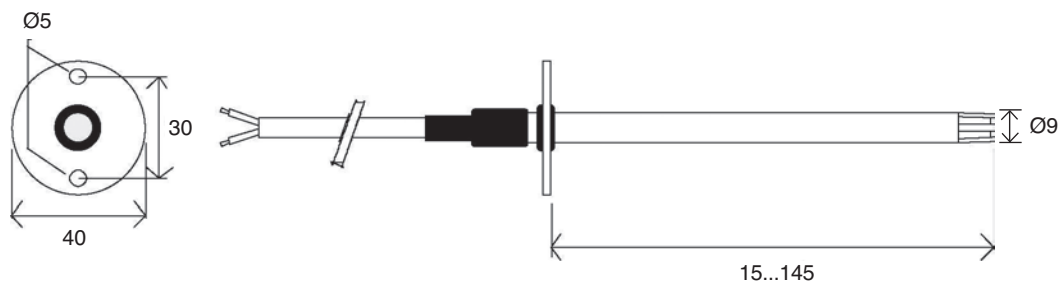
Czujnik z elementem pomiarowym NTC do pomiaru temperatury w kanałach wentylacyjnych. Czujniki serii TG-K zalecane są do stosowania m. in. z PULSER, TTC. Czujnik ma regulowaną głębokość obsadzenia w kanale oraz kabel 1,5 m.

Tabela rezystancji

TG-K330 0 – 30 [°C]	TG-K360 0 – 60 [°C]	Rezystancja [kΩ]	Napięcie [V]	0 – 40 [°C]	Rezystancja [kΩ]
0	0	15,00	6,000	0	15,000
1		14,83	5,933	1	14,875
2		14,67	5,867	2	14,750
3		14,50	5,800	3	14,625
4		14,33	5,733	4	14,500
5	10	14,17	5,667	5	14,375
6		14,00	5,600	6	14,250
7		13,83	5,533	7	14,125
8		13,67	5,467	8	14,000
9		13,50	5,400	9	13,875
10	20	13,33	5,333	10	13,750
11		13,17	5,267	11	13,625
12		13,00	5,200	12	13,500
13		12,83	5,133	13	13,375
14		12,67	5,067	14	13,250
15	30	12,50	5,000	15	13,125
16		12,33	4,933	16	13,000
17		12,17	4,867	17	12,875
18		12,00	4,800	18	12,750
19		11,88	4,733	19	12,625
20	40	11,67	4,667	20	12,500
21		11,50	4,600	21	12,375
22		11,33	4,533	22	12,250
23		11,17	4,467	23	12,125
24		11,00	4,400	24	12,000
25	50	10,83	4,333	25	11,850
26		10,67	4,267	26	11,750
27		10,50	4,200	27	11,625
28		10,33	4,133	28	11,500
29		10,17	4,067	29	11,375
30	60	10,00	4,000	30	11,250
				31	11,125
				32	11,000
				33	10,875
				34	10,750
				35	10,625
				36	10,500
				37	10,375
				38	10,250
				39	10,125
				40	10,000

Charakterystyki techniczne

Modele	TG-K330	TG-K360
Zakres temperatur [°C]	0 - 30	0-60
Stala czasowa [s]	38	
Głębokość obsadzenia [mm]	15-145	
Długość kabla [m]	1,5	
Element pomiarowy	czujnik NTC o charakterystyce liniowej	
Klasa bezpieczeństwa	IP 20	
Dokładność [°C]	+/- 1	



Wymiary [mm]



Licensed by  VENTS®

www.vents-group.pl

Wentylacja profesjonalna

HTS cały świat wentylacji

www.hts.com.pl / tel. 22 747 05 44 / hts@hts.com.pl



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.

01/2018