

# Wentylatory kanałowe EC

R / Zerobox / KHA



Rosenberg Klima Polska sp. z o.o.

ul. Plantowa 5  
05-830 Nadarzyn

tel.: (+48) 22 720 67 73 lub 74  
faks: (+48) 22 720 67 75

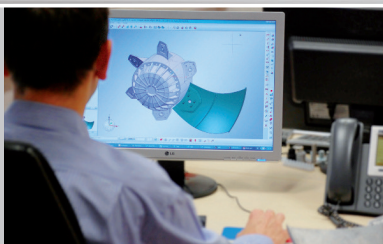
biuro@rosenberg.pl  
www.rosenberg.pl

# Grupa Rosenberg. Jakość bez kompromisów.



Od 1981 roku centrala Grupy Rosenberg oraz główny zakład produkcyjny znajduje się w miejscowości Künzelsau-Gaisbach w południowych Niemczech. Pozostałe zakłady mieszczą się w Waldmünchen i Glaubitz w Niemczech, Czechach, Włoszech, Francji, Hiszpanii, Chinach, na Węgrzech i Słowacji.

Certyfikat DIN EN ISO 9001, Eurovent (serie Airbox F40 i T60) oraz członkostwo w niemieckim zrzeszeniu producentów urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych RLT (RLT-Herstellerverband e.V.) i Europejskim Stowarzyszeniu Przemysłu Wentylacyjnego EVIA (European Ventilation Industry Association) poświadczają nasze kompetencje oraz wiedzę w zakresie projektowania i produkcji urządzeń techniki wentylacyjnej i klimatyzacyjnej.



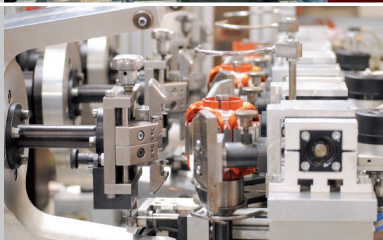
## Rozwój

Już na etapie projektowania prowadzimy bezpośredni dialog z Klientem. Możemy szybko i indywidualnie spełniać specjalne wymagania.



## Produkcja seryjna

Wykwalifikowana kadra pracownicza oraz sterowane komputerowo maszyny są najważniejszymi elementami w naszej produkcji seryjnej.



## Produkcja silników

Nasze samodzielnie skonstruowane nawijarki uzwojeń silników umożliwiają ich wykonywanie nowoczesną metodą skrzydełkową.



## Tradycyjne metody produkcji

Mimo zaawansowanej technologii i automatyzacji produkcji nie jest możliwe wyeliminowanie tradycyjnych metod wytwarzania dla osiągnięcia wysokiej jakości produktu.



## Gwarantowana jakość

Dobór urządzeń wentylacyjnych zależy od wielu czynników. Ich wielkość musi odpowiadać zadanim parametrom. Dysponujemy własnym laboratorium badawczym. Wszystkie typy wentylatorów badane są w trzech komorach testowych, zgodnie z normą DIN EN ISO 5801.

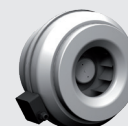
## Wprowadzenie

Informacje ogólne. Zalety technologii EC i zasada działania.

Strona  
4-6

## Wentylatory kanałowe R

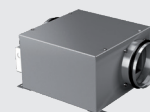
Wielkość: 100 - 355



7-20

## Wentylatory kanałowe Zerobox Ultimate

Wielkość: 160



21-26

## Wentylatory kanałowe Zerobox Evolution/Revolution

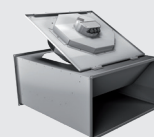
Wielkość: 125 - 400



27-46

## Wentylatory kanałowe KHA

Wielkość: 225 - 560



47-77

## Akcesoria elektryczne

Potencjometry, wyłączniki serwisowe i inne

78-81

## Akcesoria mechaniczne

Obejmy, kasety filtracyjne, przepustnice, tłumiki i inne

82-97

# Energooszczędna technologia EC

Nasze energooszczędne silniki EC projektujemy i produkujemy wyłącznie na nowoczesnej linii produkcyjnej zlokalizowanej w Künzelsau - Niemcy.

Dzięki połączeniu wiedzy i innowacyjnej technologii produkcji możemy osiągnąć jakość, która spełnia najwyższe wymagania.

Zgodnie z **Dyrektywą Ekoprojektu 2009/125/WE (ErP)** produkty związane z energią muszą spełniać co najmniej minimalne wymagania dotyczące efektywności energetycznej.

**Wentylatory Rosenberg z silnikami EC już dziś spełniają w 100% obowiązujące w przyszłości ograniczenia!**



W naszych własnych laboratoriach posiadamy nowoczesną aparaturę pomiarową, umożliwiającą badanie i analizę przepływowych i akustycznych właściwości wentylatorów oraz central wentylacyjno-klimatyzacyjnych.

Nasze komory badawcze do wyznaczania charakterystyk pracy urządzeń zostały **sprawdzone i certyfikowane** przez **TÜV Süd zgodnie z DIN EN ISO 5801**. Tym samym niezależna placówka potwierdziła wiarygodność i dokładność aparatury badawczej zastosowanej w firmie Rosenberg, a także precyzję wykonania naszych produktów.

## Zalety technologii EC

- **bardzo wysoka efektywność**
- **zintegrowane sterowanie (bezstopniowo)**
- **bardzo proste podłączenie**
- **dotatkowe funkcje (regulacja ciśnienia itp.)**
- **mniejszy rozmiar silnika przy tej samej mocy**
- **niższe zużycie energii**

Będąc przedsiębiorstwem ukierunkowanym na przyszłość już dawno stwierdziliśmy, że świadome korzystanie z energii ma kluczowe **znaczenie ekologiczne i ekonomiczne** - w szczególności w zakresie emisji CO<sub>2</sub> i wzrostu cen energii.

Z tego powodu nasi inżynierowie i technicy nieprzerwanie pracują nad poprawą sprawności energetycznej naszych wyrobów. Z powodzeniem! Nasze nowoczesne silniki komutowane elektronicznie **osiągają sprawność powyżej 90%** i pozwalają zaoszczędzić nawet do 50% energii w porównaniu z silnikami konwencjonalnymi. Niskie zużycie energii przyczynia się nie tylko do ochrony środowiska, lecz także pozwala naszym Klientom obniżyć koszty eksploatacji.

Technologia silników komutowanych elektronicznie to jednak coś znacznie więcej niż „cud sprawności energetycznej”. Silniki takie nie wymagają konserwacji i charakteryzują się cichą pracą. **Wbudowany, inteligentny układ sterujący** umożliwia płynną regulację obrotów oraz wiele funkcji dodatkowych, np. regulację ciśnienia, wydajności lub sterowanie jakością powietrza.

Nasze produkty z silnikami komutowanymi elektronicznie spełniają tym samym najwyższe wymagania w zakresie sprawności energetycznej, ekonomiczności i wysokiej jakości powietrza.





Silnik EC (EC = komutowany elektronicznie) produkcji Rosenberg, to bezszczotkowy silnik prądu stałego z zewnętrznym rotorem.

Napięcie przemiennie zostaje przekształcone przy pomocy prostownika i komutacji elektronicznej na napięcie stałe. Dostępne dla pracy silnika napięcia zależą od nastawy falownika (zasada podobna jak przy regulacji częstotliwościowej). W przeciwieństwie do regulacji częstotliwościowej, komutacja elektroniczna jest zależna od stanu, kierunku obrotów i regulacji prędkości, a więc zmian napięcia fazowego w stojanie silnika (komutacja). W rotorze silnika, wytwarzanego z magnesów trwałych, generowane jest pole magnetyczne, konieczne do powstania momentu obrotowego.

Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwe jest uzyskanie wysokiej wydajności, niskiego poziomu hałasu i zmiennej prędkości obrotowej.

Rotory silnika wyposażono w kołnierze montażowe.

W zależności od wielkości, silniki wyposażone są w listwy zaciskowe z dławikami kablowymi lub przewód podłączeniowy, umożliwiające szybkie i łatwe podłączenie.

W zależności od zastosowania, możliwy jest wybór modelu z większą ilością funkcji sterujących (np. kontrola stałego ciśnienia, kontrola przepływu, temperatury).

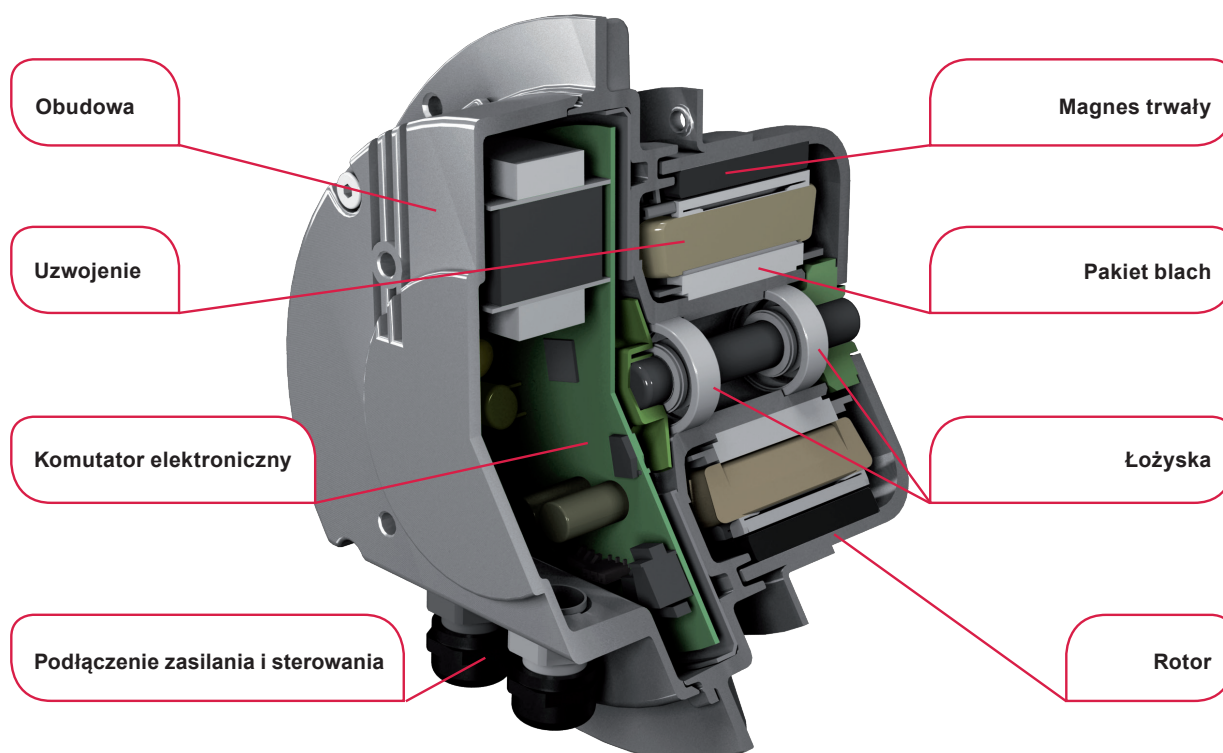
Konwencjonalny silnik prądu stałego ma znacznie większą obudowę, ponieważ musi ona pomieścić takie składniki jak szczotki węglowe, kolektor, łożyska, uzwojenie twornika itp. Dodatkowo, poszczególne elementy składowe są rozmieszczone w odstępach.

Struktura silnika EC jest bardziej zwarta, z powodu braku kolektora i szczotek. Silnik jest mniejszy, co przynosi korzyści pod względem montażowym i akustycznym.



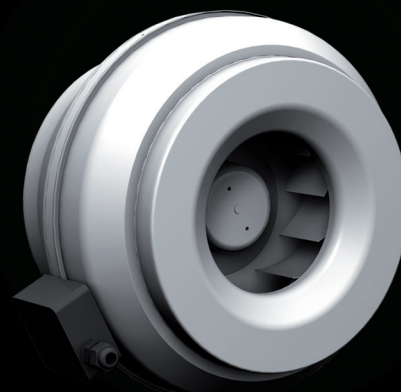
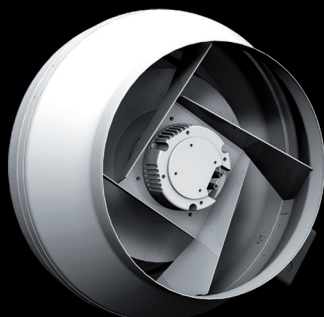
Nieco wyższe koszty inwestycyjne silników EC w porównaniu do silników konwencjonalnych zwracają się zazwyczaj już po krótkim czasie eksploatacji, poprzez niższe zużycie energii elektrycznej i niższe koszty instalacji (brak konieczności stosowania regulatorów transformatorowych, przetwornic częstotliwości, czy kontroli fazy).

Budowa silnika komutowanego elektronicznie:



## Wentylatory kanałowe R

z obudową z ocynkowanej blachy stalowej



### Oznaczenie

R 315 L G .3 DE

Wentylator do kanałów o przekroju kołowym

Średnica króćców przyłączeniowych  
315 = 315 mm

Typ silnika  
L = silnik o zwiększonej mocy

Rodzaj silnika  
G = silnik EC

Wielkość silnika  
3 = GD 72

Długość pakietu blach rdzenia

### Właściwości i wykonanie

Wentylatory kanałowe typu R produkcji Rosenberg łączą zalety wentylatorów osiowych (osiowy kierunek przepływu powietrza) i promieniowych (stabilny spręż, niski poziom hałasu, wysoka sprawność). Doskonale sprawdzają się zarówno w instalacjach nawiewnych, jak i wyciewnych.

Przystosowane są do montażu wewnętrznego, w kanałach o przekroju kołowym. Przeznaczone są do pracy ciągłej. Mogą być montowane w dowolnej pozycji.

### Obudowa

Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej. Do łatwej instalacji w ciągu kanałów posiada znormalizowane króćce przyłączeniowe.

### Wirniki

Koła wirnikowe wysokiej sprawności, z łopatkami wygiętymi do tyłu wykonane są z tworzywa sztucznego.

Osadzone są bezpośrednio na obudowie silnika.

Zespół wirnik - silnik wyważony jest statycznie i dynamicznie zgodnie z normą DIN ISO 21940-11 w klasie G 6,3.

### Podłączenie elektryczne

Podłączenia zasilania dokonuje się przez puszkę podłączeniową znajdującą się na obudowie wentylatora, wykonaną w klasie szczelności IP54.

Wentylator powinien zostać podłączony zgodnie ze znajdującym się w puszcze schematem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.

### Silniki

Napęd wentylatorów stanowią energooszczędne silniki EC (komutowane elektronicznie) z wirującą obudową. Do wielkości 250 wykonane są w klasie szczelności IP44. Wielkości 315 i 355 wykonane są w klasie szczelności IP54. Silniki charakteryzują się bardzo wysoką sprawnością (nawet przy częściowym obciążeniu), niewielkimi rozmiarami i wyjątkowo cichą pracą. Są łatwe do podłączenia, wstępnie skonfigurowane, nie wymagają konserwacji.

Wbudowany, inteligentny układ sterujący umożliwia stopniową lub płynną regulację obrotów wentylatora oraz wiele funkcji dodatkowych, np.: regulację ciśnienia, wydajności lub sterowanie jakością powietrza.

System ochrony elektroniki i silnika, zgodnie z normą PN-EN 60529 jest oznaczony na tabliczce znamionowej.

### Charakterystyki

Charakterystyki wentylatorów przedstawione na diagramach doboru zostały wyznaczone na stanowisku badawczym zgodnie z normą DIN EN ISO 5801 i odnoszą się do gęstości powietrza  $1,2 \text{ kg/m}^3$  i temperatury  $20^\circ\text{C}$ . Pomiarów dokonano dla montażu wentylatora w pozycji D (swobodny wlot, podłączenie kanału na wylocie).

Krzywe ilustrują zmiany ciśnienia statycznego  $\Delta p_{\text{fa}}$  w funkcji przepływu powietrza.

### Akustyka

Na charakterystykach podano poziom mocy akustycznej, według krzywej A, na wylocie wentylatora  $L_{\text{WA6}}$  (liczby otoczone kółkiem).

Skorygowany krzywą A poziom mocy akustycznej na wlocie wentylatora  $L_{\text{WA5}}$  i przez obudowę  $L_{\text{WA2}}$  (zgodnie z normami PN-EN ISO 3745 oraz ISO 13347-3) można wyznaczyć na podstawie wzorów.

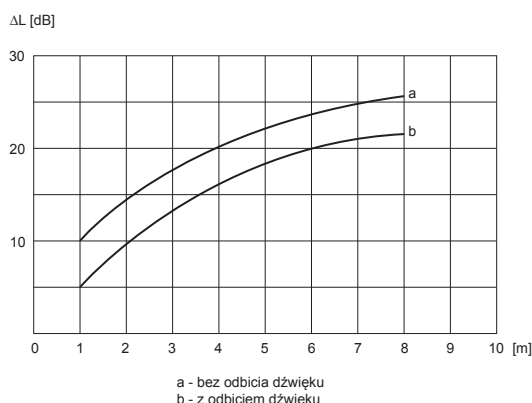
Odpowiednie zależności znajdują się po prawej stronie charakterystyki każdej wielkości.

Szczegółowy przykład obliczeniowy zamieszczony został na stronie 99.

Ważony poziom ciśnienia akustycznego  $L_{\text{pA}}$ , w danej odległości, możemy wyznaczyć tylko w przybliżeniu, gdyż wpływ warunków otoczenia może prowadzić do znacznych błędów.

$$L_{\text{pA}} = L_{\text{WA}} - \Delta L$$

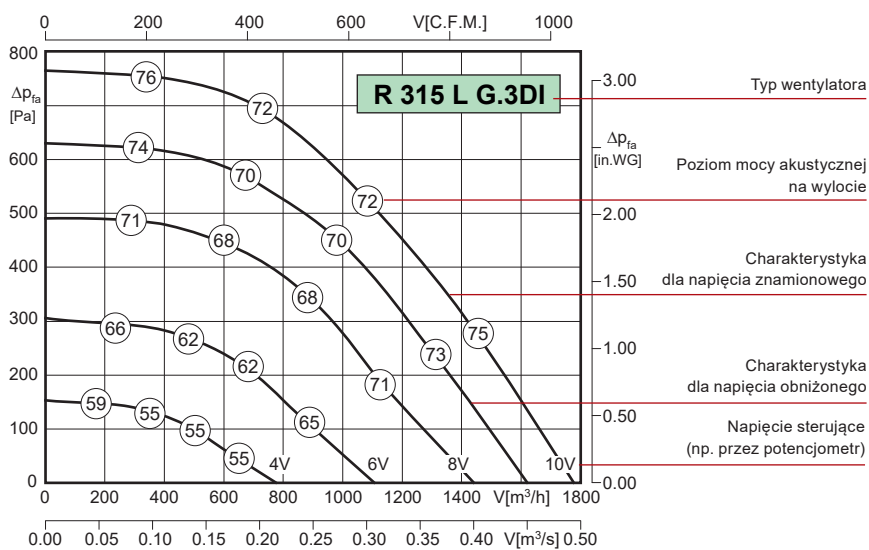
Wartość współczynnika  $\Delta L$  w zależności od odległości można odczytać z poniższego wykresu.



Wartości korekty poziomu mocy akustycznej w oktawie  $\Delta L_{\text{Wokt}}$ , dla częstotliwości środkowych pasma, zestawione zostały w tabelkach zamieszczonych przy każdej wielkości wentylatora.



### Opis charakterystyk i oznaczeń



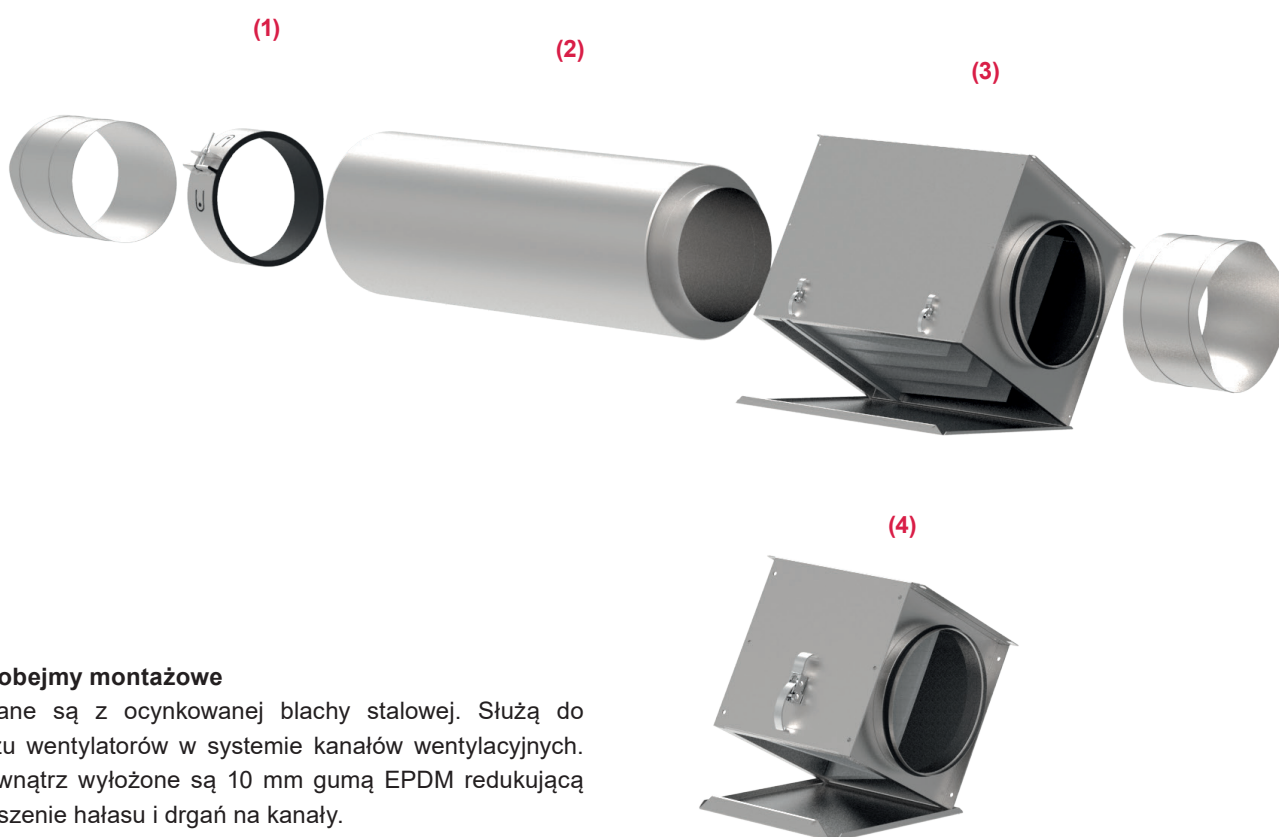
Stosowane oznaczenia		
	Opis	Jednostka
U	Napięcie znamionowe	V
P	Moc pobierana przez silnik	kW
I <sub>N</sub>	Prąd znamionowy	A
n	Obroty	min <sup>-1</sup>
V	Wydajność powietrza przy temp. 20°C	m <sup>3</sup> /h
f	Częstotliwość	Hz
t <sub>R</sub>	Maks. temp. medium	°C
Δp <sub>sta</sub>	Wzrost ciśnienia statycznego	Pa

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>R</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
R 315 L G.3DI	F02-31503	230	50 / 60	0.32	1.42	3330	50	55 / 74 / 72	IP54	01.436	6.5

\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

- 1 Typ wentylatora.
- 2 Numer artykułu.
- 3 Napięcie znamionowe.
- 4 Częstotliwość.
- 5 Moc znamionowa.
- 6 Prąd znamionowy.
- 7 Obroty.
- 8 Dopuszczalna maksymalna temperatura przetłaczanego medium.
- 9 Poziomą mocą akustyczną.
- 10 Klasa szczelności silnika.
- 11 Numer podłączeniowego schematu elektrycznego.
- 12 Masa.

## Przykładowe konfiguracje i zastosowanie



**(1)**  
**VBM - obejmy montażowe**

Wykonane są z ocynkowanej blachy stalowej. Służą do montażu wentylatorów w systemie kanałów wentylacyjnych. Od wewnątrz wyłożone są 10 mm gumą EPDM redukującą przenoszenie hałasu i drgań na kanały.

**(2)**  
**RSD - tłumik akustyczny**

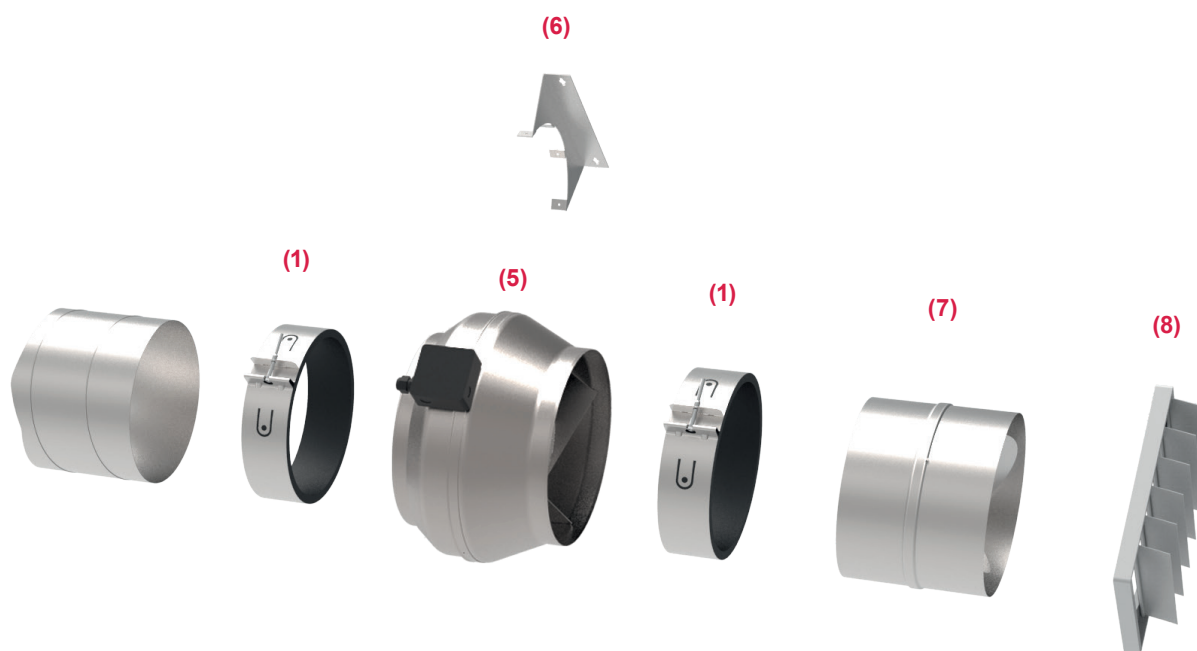
Zewnętrzny płaszcz wykonany jest ze zwijanej ocynkowanej taśmy stalowej (rura typu „spiro”). Wewnętrzny - z perforowanej blachy aluminiowej. Grubość warstwy tłumiącej z wełny mineralnej wynosi 50 mm. Tłumik wyposażony jest w standardowe okrągłe króćce przyłączeniowe.

**(3)**  
**TFB - kaseta filtracyjna z wkładem M5/F7**

Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, z otwieraną pokrywą rewizyjną ułatwiającą inspekcję lub wymianę wkładu filtra. Wyposażona jest w standardowe okrągłe króćce przyłączeniowe z uszczelką.

**(4)**  
**LFB - kaseta filtracyjna z wkładem G4**

Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, z otwieraną pokrywą rewizyjną ułatwiającą inspekcję lub ewentualną wymianę wkładu filtra. Wyposażona jest w standardowe okrągłe króćce przyłączeniowe z uszczelką.



**(5)**

### Wentylator kanałowy typu R z silnikiem EC

Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej. Do łatwej instalacji w ciągu kanałów posiada znormalizowane króćce przyłączeniowe.

**(6)**

### MKR - konsola montażowa

Wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej. Służy do mocowania wentylatorów kanałowych typu R do sufitu lub ściany.

**(7)**

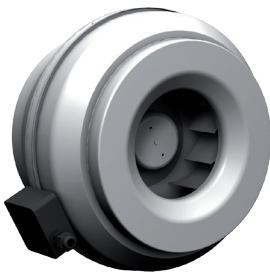
### RSK - przepustnica zwrotna

Samoczynna przepustnica zwrotna z mechanizmem sprężynowym do montażu w systemach kanałów o przekroju kołowym. Przepustnica otwierana jest przez przepływ powietrza, zamykana - przez nacisk sprężyny. Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, skrzydła - z aluminium.

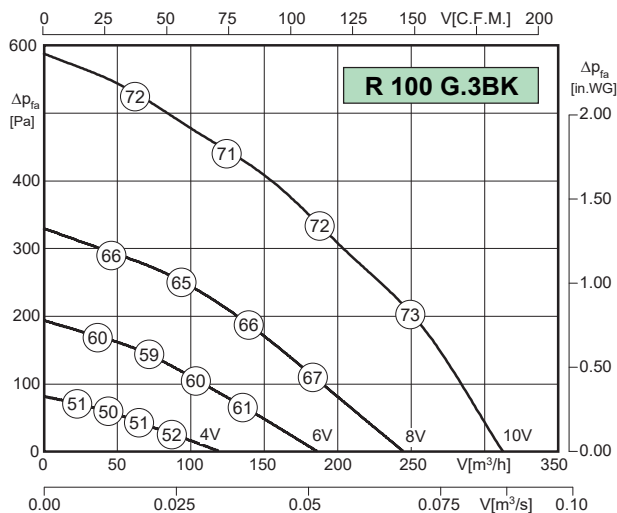
**(8)**

### VK - samoczynna przepustnica żaluzjowa

Wykonana jest z wysokoudarowego tworzywa sztucznego. Przeznaczona do montażu na ścianie zewnętrznej. Komplet wkrętów dostarczany w standardzie. Żaluzje zamykają się samoczynnie pod wpływem grawitacji w momencie zatrzymania przepływu powietrza.



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2016**

LWA2 = LWA6 - 14 dB

LWA5 = LWA6

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>R</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
R 100 G.3BK	F02-10000	230	50 / 60	0.1	0.75	4000	50	57 / 71 / 71	IP44	01.436	3.3

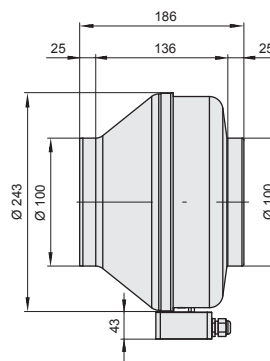
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

Wartość korekty: $\Delta L_{Wokt}$ [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-26	-20	-21	-20	-21	-29	-36
LWA5 [dB(A)] - wlot	-17	-9	-6	-5	-8	-11	-21
LWA6 [dB(A)] - wylot	-18	-8	-6	-5	-7	-12	-22

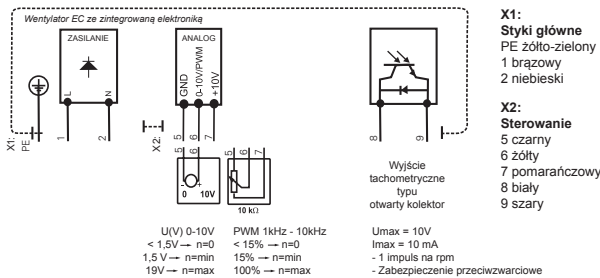
### Wymiary:

[mm]



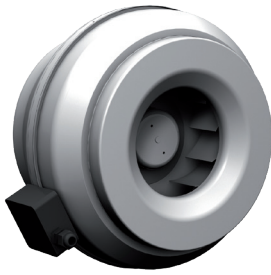
### Schemat podłączeniowy:

01.436

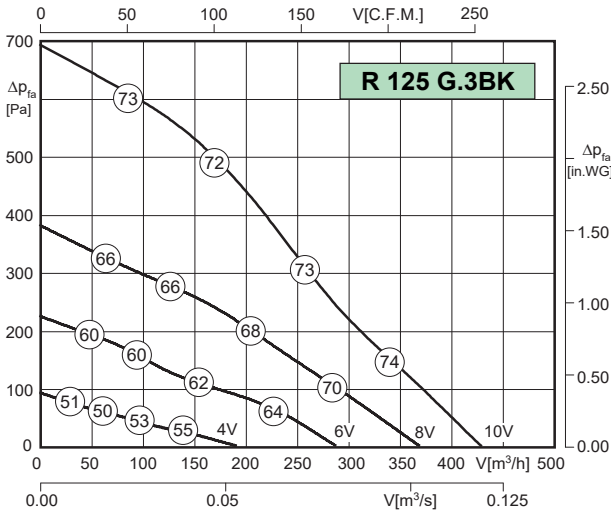


### Akcesoria:

POT 1	POT 2	POT 3	GS 1	MKR	VBM	RSK	TFB (M5, F7)	LFB (G4)	RSD	BG	VK	EHRR
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. I41-10024	nr art. F60-10000	nr art. F10-10000	nr art. F11-1000X*	nr art. F11-10006	nr art. F13-10000	nr art. P50-10000	nr art. V00-10000	nr art. EHRR100
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 82	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2016**

LWA2 = LWA6 - 14 dB  
LWA5 = LWA6

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>R 125 G.3BK</b>	F02-12500	230	50 / 60	0.11	0.85	3635	50	58 / 72 / 72	IP44	01.436	3.5

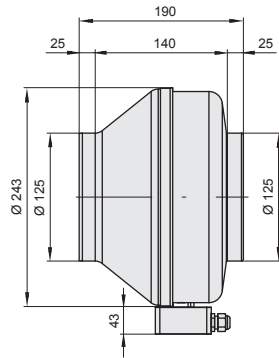
\* wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLW <sub>okt</sub> [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-27	-24	-21	-20	-20	-27	-35
LWA5 [dB(A)] - wlot	-15	-10	-7	-4	-7	-9	-10
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-8	-7	-5	-7	-10	-11

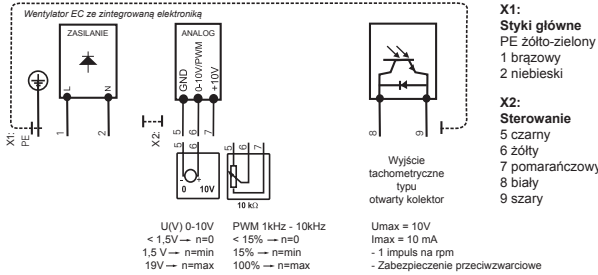
### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:

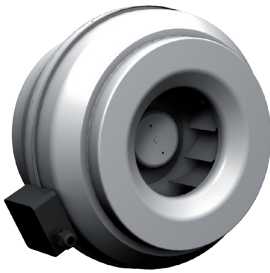
01.436



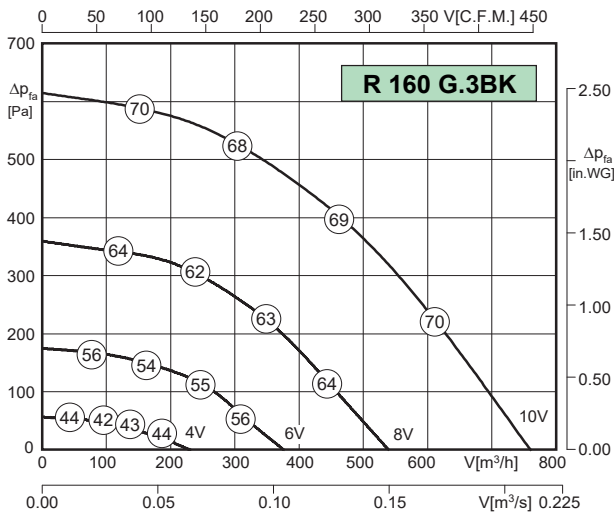
### Akcesoria:

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>GS 1</b>	<b>MKR</b>	<b>VBM</b>	<b>RSK</b>	<b>TFB (M5, F7)</b>	<b>LFB (G4)</b>	<b>RSD</b>	<b>BG</b>	<b>VK</b>	<b>EHRR</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. I41-10024	nr art. F60-12500	nr art. F10-12500	nr art. F11-1250X*	nr art. F11-12506	nr art. F13-12500	nr art. P50-12500	nr art. V00-12500	nr art. EHRR125
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 82	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88

\* TFB 125 (M5) - nr art. F11-12502, TFB 125 (F7) - nr art. F11-12503



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- możliwość montażu w dowolnej pozycji



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

$LWA_2 = LWA_6 - 15 \text{ dB}$

$LWA_5 = LWA_6 + 1 \text{ dB}$

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	$I_N$ [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	$t_R$ [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>R 160 G.3BK</b>	F02-16000	230	50 / 60	0.13	1.0	3730	50	54 / 70 / 69	IP44	01.436	3.7

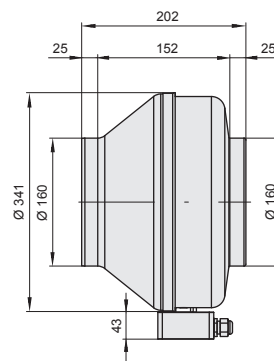
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy  $V=0,5 \times V_{max}$

### Akustyka:

Wartość korekty: $\Delta L_{Wokt}$ [dB]	f [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-37	-31	-21	-19	-22	-26	-30
LWA5 [dB(A)] - wlot	-23	-8	-5	-4	-6	-10	-16
LWA6 [dB(A)] - wylot	-22	-1	-8	-6	-5	-8	-16

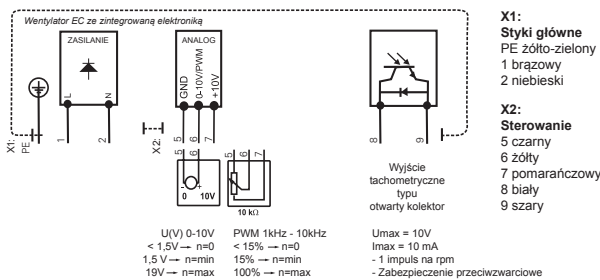
### Wymiary:

[mm]



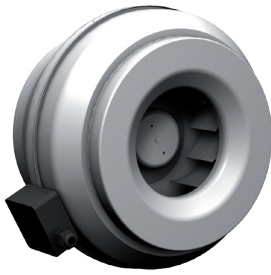
### Schemat podłączeniowy:

01.436

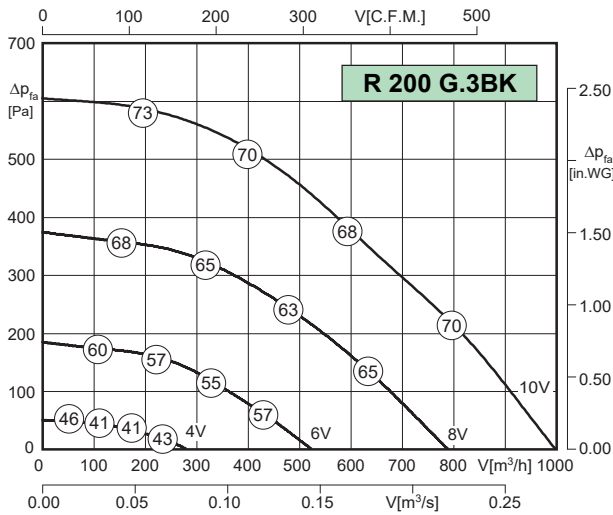


### Akcesoria:

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>GS 1</b>	<b>MKR</b>	<b>VBM</b>	<b>RSK</b>	<b>TFB (M5, F7)</b>	<b>LFB (G4)</b>	<b>RSD</b>	<b>BG</b>	<b>VK</b>	<b>EHRR</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. I41-15024	nr art. F60-16000	nr art. F10-16000	nr art. F11-1600X*	nr art. F11-16006	nr art. F13-16000	nr art. P50-16000	nr art. V00-16000	nr art. EHRR160
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 82	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 17 dB  
LWA5 = LWA6 + 2 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>R 200 G.3BK</b>	F02-20000	230	50 / 60	0.16	1.1	3200	50	52 / 71 / 69	IP44	01.436	3.9

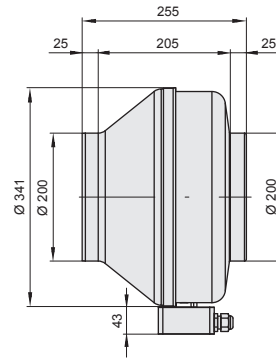
\* wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

### Akustyka:

Wartość korekty: $\Delta L_{Wokt}$ [dB]	f [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-32	-27	-25	-24	-22	-25	-38
LWA5 [dB(A)] - wlot	-15	-6	-5	-5	-3	-9	-19
LWA6 [dB(A)] - wylot	-18	-10	-9	-7	-4	-9	-17

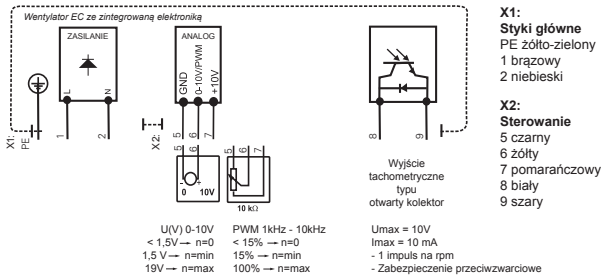
### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:

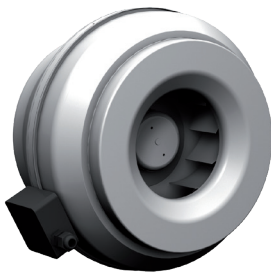
01.436



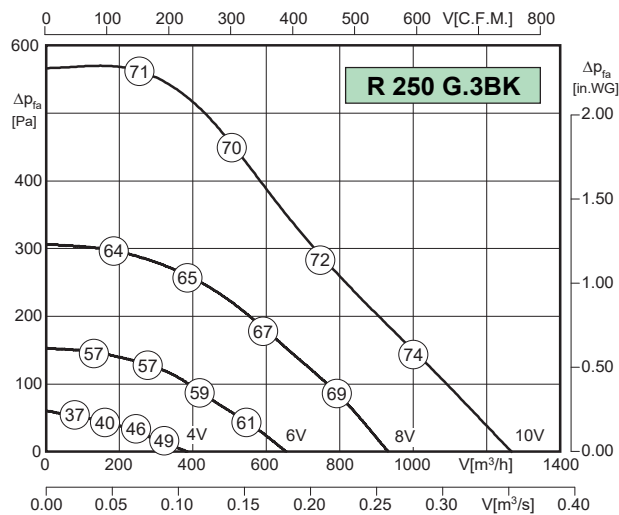
### Akcesoria:

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>GS 1</b>	<b>MKR</b>	<b>VBM</b>	<b>RSK</b>	<b>TFB (M5, F7)</b>	<b>LFB (G4)</b>	<b>RSD</b>	<b>BG</b>	<b>VK</b>	<b>EHRR</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. I41-15024	nr art. F60-20000	nr art. F10-20000	nr art. F11-2000X*	nr art. F11-20006	nr art. F13-20000	nr art. P50-20000	nr art. V00-20000	nr art. EHRR200
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 82	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88

\* TFB 200 (M5) - nr art. F11-20002, TFB 200 (F7) - nr art. F11-20003



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 17 dB

LWA5 = LWA6 - 1 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>R</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
R 250 G.3BK	F02-25000	230	50 / 60	0.16	1.1	2760	50	54 / 70 / 71	IP44	01.436	3.9

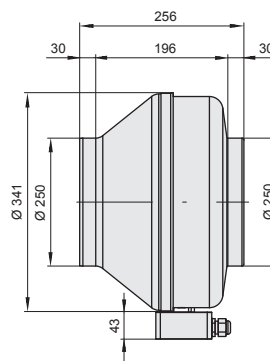
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-32	-31	-22	-22	-24	-29	-41
LWA5 [dB(A)] - wlot	-19	-8	-7	-6	-10	-13	-20
LWA6 [dB(A)] - wylot	-21	-8	-7	-5	-7	-10	-19

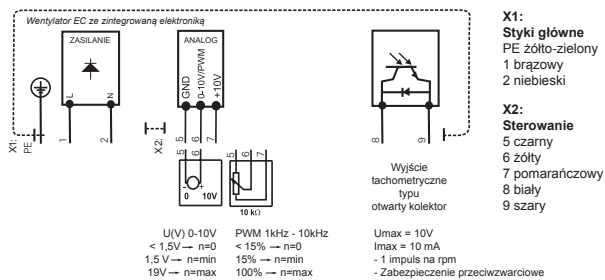
### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:

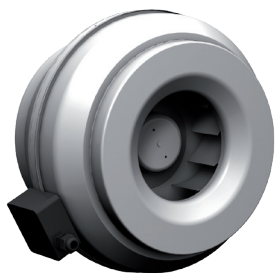
01.436



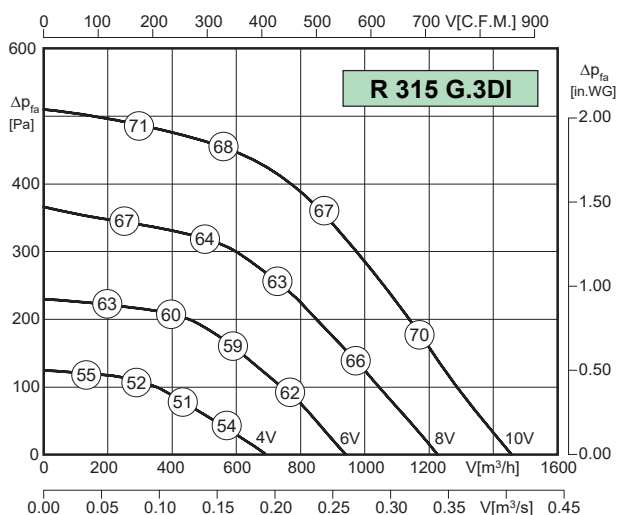
### Akcesoria:

POT 1	POT 2	POT 3	GS 1	MKR	VBM	RSK	TFB (M5, F7)	LFB (G4)	RSD	BG	VK	EHRR
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. I41-15024	nr art. F60-25000	nr art. F10-25000	nr art. F11-2500X*	nr art. F11-25006	nr art. F13-25000	nr art. P50-25000	nr art. V00-25000	nr art. EHRR250
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 82	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88





Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- możliwość montażu w dowolnej pozycji



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 17 dB

LWA5 = LWA6 + 2 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
R 315 G.3DI	F02-315002	230	50 / 60	0.18	0.81	2755	50	51 / 70 / 68	IP54	01.436	6.5

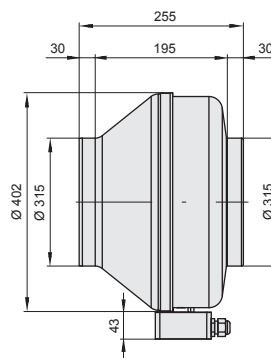
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

Akustyka:

Wartość korekty: $\Delta L_{Wokt}$ [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-35	-27	-20	-25	-25	-31	-42
LWA5 [dB(A)] - wlot	-22	-4	-4	-4	-6	-10	-16
LWA6 [dB(A)] - wylot	-19	-10	-9	-5	-5	-10	-16

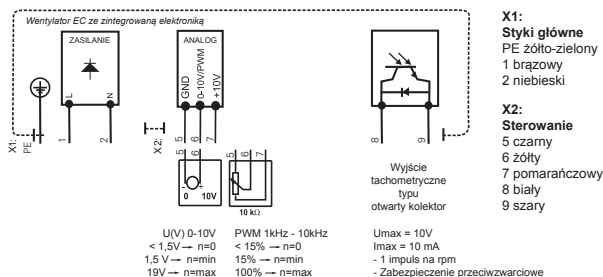
Wymiary:

[mm]



Schemat podłączeniowy:

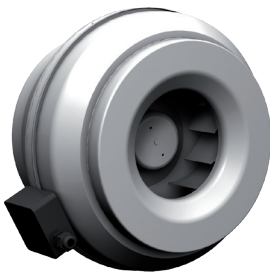
01.436



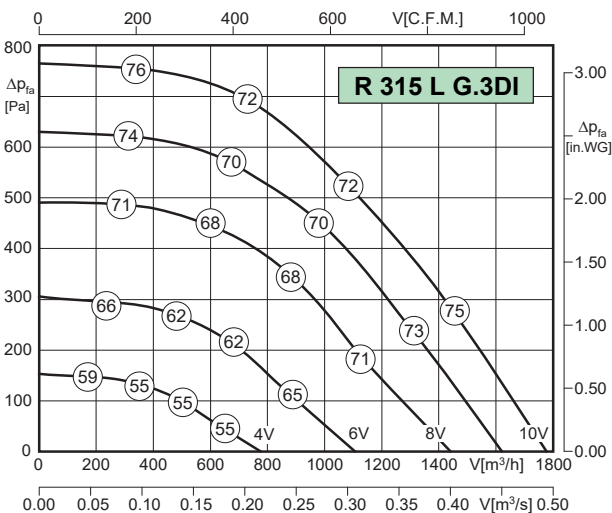
Akcesoria:

POT 1	POT 2	POT 3	GS 1	MKR	VBM	RSK	TFB (M5, F7)	LFB (G4)	RSD	BG	VK	EHRR
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. I41-31524	nr art. F60-31500	nr art. F10-31500	nr art. F11-3150X*	nr art. F11-31506	nr art. F13-31500	nr art. P50-31500	nr art. V00-30000	nr art. EHRR315
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 82	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88

\* TFB 315 (M5) - nr art. F11-31502, TFB 315 (F7) - nr art. F11-31503



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- możliwość montażu w dowolnej pozycji



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

$LWA_2 = LWA_6 - 17 \text{ dB}$

$LWA_5 = LWA_6 + 2 \text{ dB}$

**Uwaga:** szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>R</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>R 315 L G.3DI</b>	F02-31503	230	50 / 60	0.32	1.42	3330	50	55 / 74 / 72	IP54	01.436	6.5

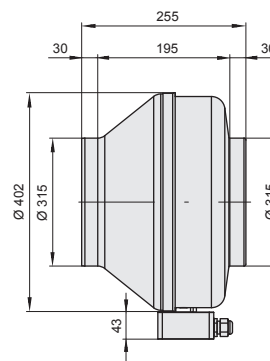
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLW <sub>okt</sub> [dB]	f [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA <sub>2</sub> [dB(A)] - obudowa	-35	-27	-20	-25	-25	-31	-42
LWA <sub>5</sub> [dB(A)] - wlot	-22	-4	-4	-4	-6	-10	-16
LWA <sub>6</sub> [dB(A)] - wylot	-19	-10	-9	-5	-5	-10	-16

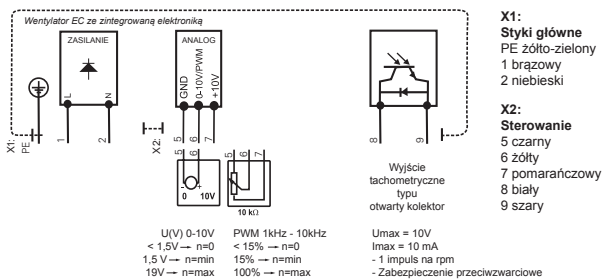
### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:

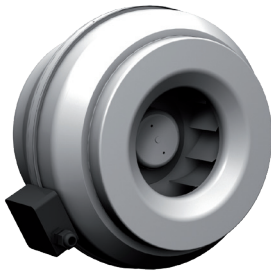
01.436



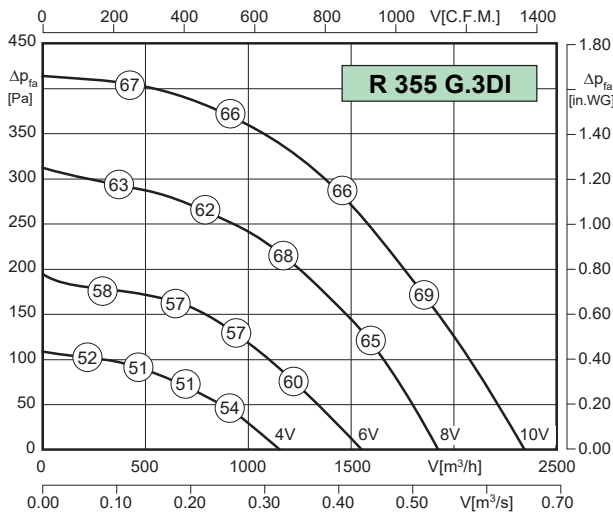
### Akcesoria:

POT 1	POT 2	POT 3	GS 1	MKR	VBM	RSK	TFB (M5, F7)	LFB (G4)	RSD	BG	VK	EHRR
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. I41-31524	nr art. F60-31500	nr art. F10-31500	nr art. F11-3150X*	nr art. F11-31506	nr art. F13-31500	nr art. P50-31500	nr art. V00-30000	nr art. EHRR315
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 82	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88

\* TFB 315 (M5) - nr art. F11-31502, TFB 315 (F7) - nr art. F11-31503



**Dane techniczne:**



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

100% ErP ready 2018

LWA2 = LWA6 - 16 dB  
LWA5 = LWA6 + 1 dB

**Uwaga:** szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>R 355 G.3DI</b>	F02-35502	230	50 / 60	0.24	1.08	1800	50	50 / 67 / 66	IP54	01.436	11.3

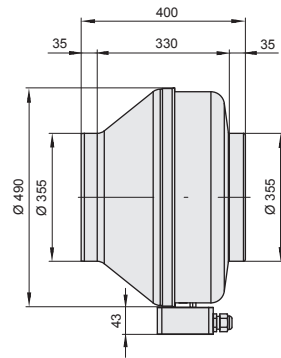
\* wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

**Akustyka:**

Wartość korekty: ΔLW <sub>okt</sub> [dB]	f [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-29	-22	-22	-21	-26	-32	-40
LWA5 [dB(A)] - wlot	-14	-5	-5	-6	-6	-11	-21
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-10	-7	-5	-6	-10	-21

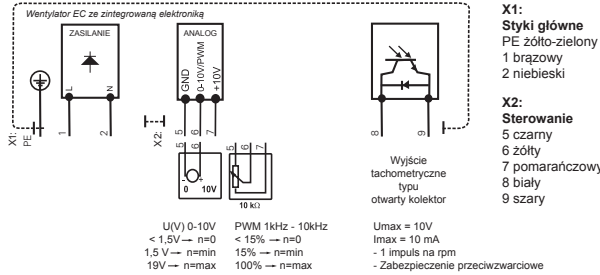
**Wymiary:**

[mm]



**Schemat podłączeniowy:**

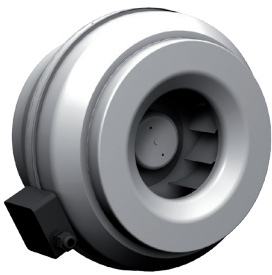
01.436



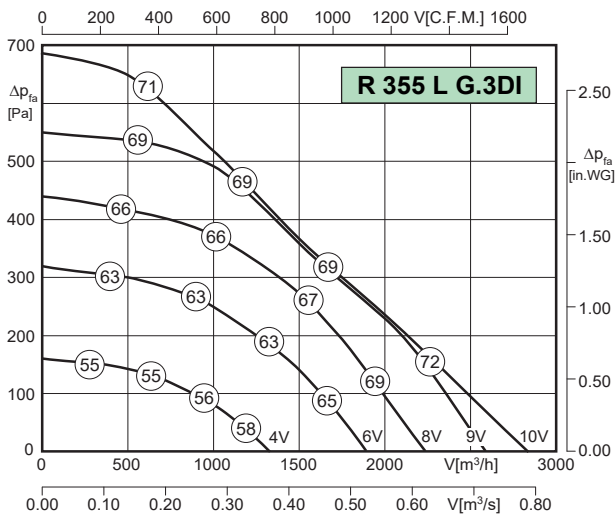
**Akcesoria:**

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>GS 1</b>	<b>MKR</b>	<b>VBM</b>	<b>RSK</b>	<b>TFB (M5, F7)</b>	<b>LFB (G4)</b>	<b>RSD</b>	<b>BG</b>	<b>VK</b>	<b>EHRR</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. I41-35524	nr art. F60-35500	nr art. F10-35500	nr art. F11-3550X*	nr art. F11-35506	nr art. F13-35500	nr art. P50-35500	nr art. V00-35000	nr art. EHRR355
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 82	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88

\* TFB 355 (M5) - nr art. F11-35502, TFB 355 (F7) - nr art. F11-35503



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 16 dB

LWA5 = LWA6 + 1 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>R 355 L G.3DI</b>	F02-35503	230	50/60	0.32	1.42	2025	50	53 / 70 / 69	IP54	01.436	11,3

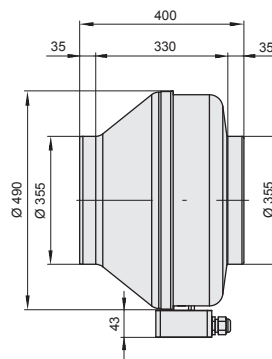
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLW <sub>okt</sub> [dB]	f <sub>M</sub> [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-29	-22	-22	-21	-26	-32	-40
LWA5 [dB(A)] - wlot	-14	-5	-5	-6	-6	-11	-21
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-10	-7	-5	-6	-10	-21

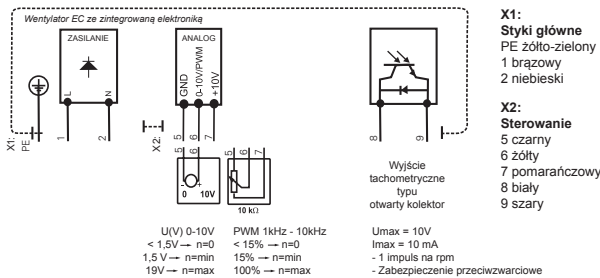
### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:

01.436

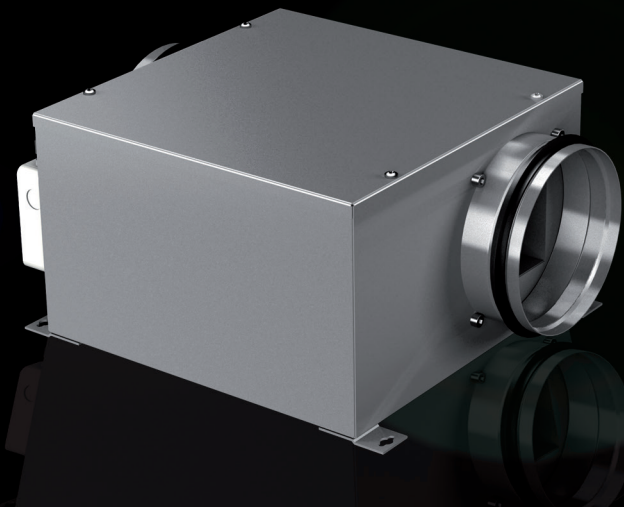


### Akcesoria:

POT 1	POT 2	POT 3	GS 1	MKR	VBM	RSK	TFB (M5, F7)	LFB (G4)	RSD	BG	VK	EHRR
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. I41-35524	nr art. F60-35500	nr art. F10-35500	nr art. F11-3550X*	nr art. F11-35506	nr art. F13-35500	nr art. P50-35500	nr art. V00-35000	nr art. EHRR355
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 82	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88

# Wentylatory kanałowe Zerobox Ultimate

z obudową izolowaną akustycznie



Oznaczenie

Z 160 U G

Wentylator kanałowy Zerobox

Średnica króćców przyłączeniowych

160 = 160 mm

Wersja

U = Ultimate

Rodzaj silnika

G = silnik EC

### Właściwości i wykonanie

Wentylatory kanałowe typu Zerobox Ultimate produkcji Rosenberg doskonale sprawdzają się w nowoczesnych systemach wentylacyjnych (nawiewnych i wywiewnych), w których wymagane są szczególnie niskie poziomy hałasu. Charakteryzują się wysokim sprężem i wysoką sprawnością. Przystosowane są do montażu w kanałach o przekroju kołowym, w suficie podwieszanym. Przeznaczone do pracy ciągłej. Mogą być montowane w dowolnej pozycji.

### Obudowa

Obudowa wentylatorów Zerobox Ultimate wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej. Do łatwej instalacji w ciągu kanałów posiada znormalizowane króćce przyłączeniowe, wyposażone w gumowe uszczelki. Izolację akustyczną stanowi 5 mm pianka tłumiąca. Czyszczenie i konserwację wentylatorów ułatwiają zdejmowane kłapy rewizyjne. Zespół silnik-koło wirnikowe wraz ze spiralną obudową można łatwo wymontować.

### Wirniki

Jednostronnie ssące koła wirnikowe wysokiej sprawności, z łopatkami wygiętymi do przodu, wykonane są z ocynkowanej blachy stalowej. Koła wirnikowe osadzone są bezpośrednio na obudowie silników. Zespół wirnik - silnik wyważony jest statycznie i dynamicznie zgodnie z normą DIN ISO 21940-11 w klasie G 6,3.

### Podłączenie elektryczne

Podłączenia zasilania dokonuje się przez puszkę podłączeniową znajdującą się na obudowie wentylatora, wykonaną w klasie szczelności IP54. Wentylator powinien zostać podłączony zgodnie ze znajdującym się w puszcze schematem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.

### Silniki

Napęd wentylatorów stanowią energooszczędne silniki EC (komutowane elektronicznie) z wirującą obudową, wykonane w klasie szczelności IP44. Silniki charakteryzują się bardzo wysoką sprawnością (nawet przy częściowym obciążeniu), niewielkimi rozmiarami i wyjątkowo cichą pracą. Są łatwe do podłączenia, wstępnie skonfigurowane, nie wymagają konserwacji. Wbudowany, inteligentny układ sterujący umożliwia stopniową lub płynną regulację obrotów wentylatora oraz wiele funkcji dodatkowych, np.: regulację ciśnienia, wydajności lub sterowanie jakością powietrza. System ochrony elektroniki i silnika, zgodnie z normą PN-EN 60529 jest oznaczony na tabliczce znamionowej.

### Charakterystyki

Charakterystyki wentylatorów przedstawione na diagramach doboru zostały wyznaczone na stanowisku badawczym zgodnie z normą DIN EN ISO 5801 i odnoszą się do gęstości powietrza  $1,2 \text{ kg/m}^3$  i temperatury  $20^\circ\text{C}$ . Pomiarów dokonano dla montażu wentylatora w pozycji D (swobodny wlot, podłączenie kanału na wylocie). Krzywe ilustrują zmiany ciśnienia statycznego  $\Delta p_{\text{fa}}$  w funkcji przepływu powietrza.

### Akustyka

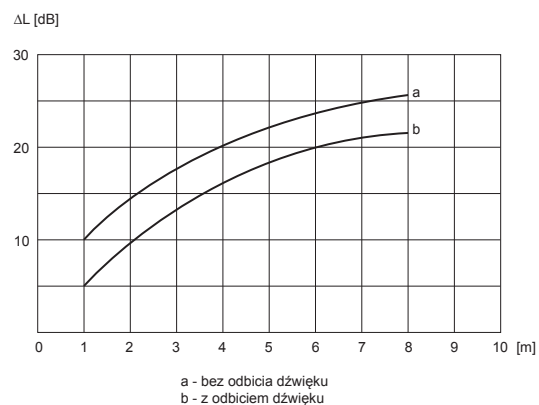
Na charakterystykach podano poziom mocy akustycznej, według krzywej A, na wlocie wentylatora  $L_{\text{WA5}}$  (liczby otoczone kółkiem). Skorygowany krzywą A poziom mocy akustycznej na wylocie wentylatora  $L_{\text{WA6}}$  i przez obudowę  $L_{\text{WA2}}$  (zgodnie z normami PN-EN ISO 3745 oraz ISO 13347-3) można wyznaczyć na podstawie wzorów.

Odpowiednie zależności znajdują się po prawej stronie charakterystyki każdej wielkości. Szczegółowy przykład obliczeniowy zamieszczony został na stronie 99.

Ważony poziom ciśnienia akustycznego  $L_{\text{pA}}$ , w danej odległości, możemy wyznaczyć tylko w przybliżeniu, gdyż wpływ warunków otoczenia może prowadzić do znacznych błędów.

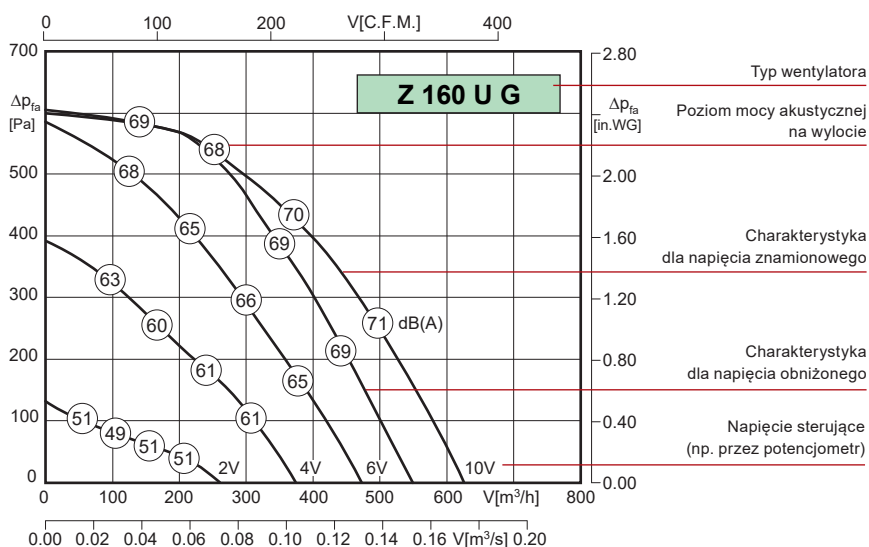
$$L_{\text{pA}} = L_{\text{WA}} - \Delta L$$

Wartość współczynnika  $\Delta L$  w zależności od odległości można odczytać z poniższego wykresu.



Wartości korekty poziomu mocy akustycznej w oktawie  $\Delta L_{\text{Wokt}}$ , dla częstotliwości środkowych pasma, zestawione zostały w tabelkach zamieszczonych przy każdej wielkości wentylatora.

### Opis charakterystyk i oznaczeń



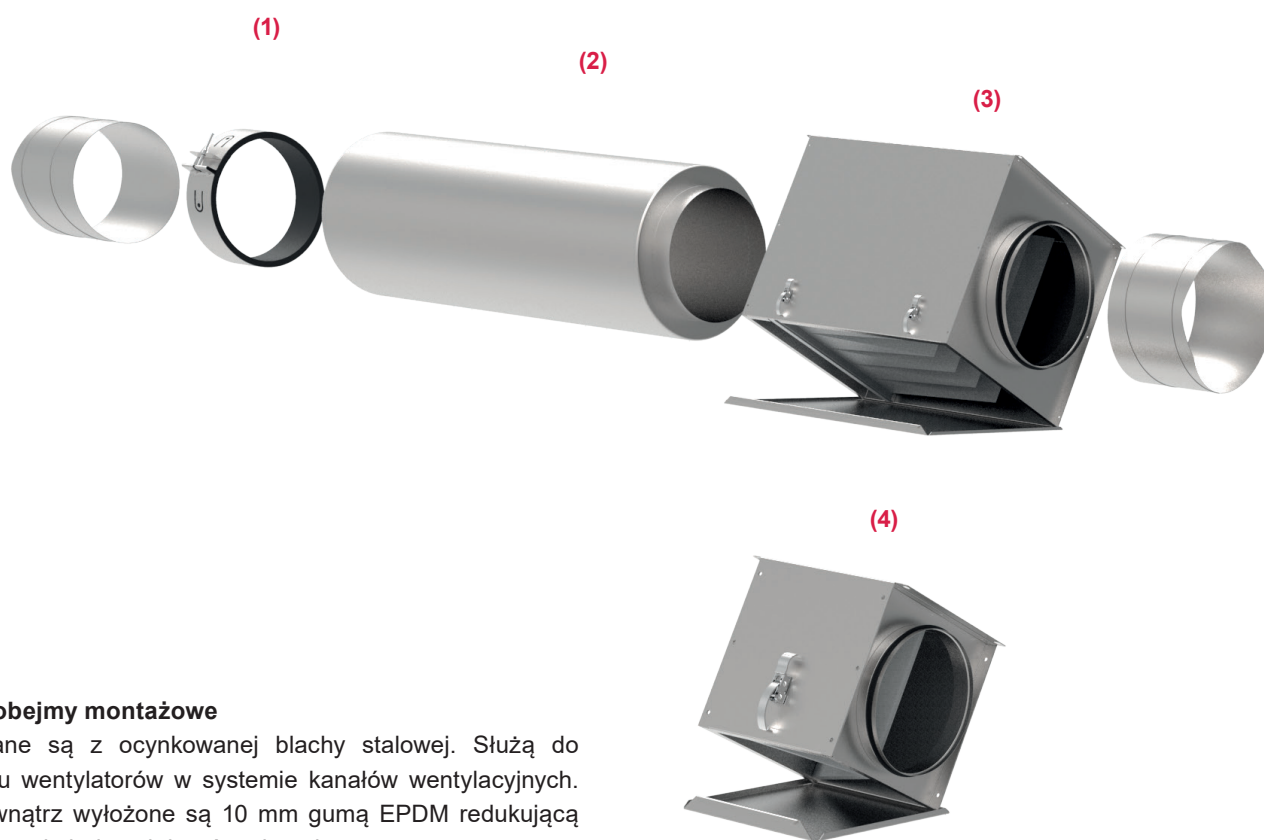
Stosowane oznaczenia		
	Opis	Jednostka
U	Napięcie znamionowe	V
P	Moc pobierana przez silnik	kW
I <sub>n</sub>	Prąd znamionowy	A
n	Obroty	min <sup>-1</sup>
V	Wydajność powietrza przy temp. 20°C	m <sup>3</sup> /h
f	Częstotliwość	Hz
t <sub>R</sub>	Maks. temp. medium	°C
Δp <sub>fa</sub>	Wzrost ciśnienia statycznego	Pa

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>R</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
Z 160 U G	F05-16018	230	50 / 60	0.11	0.80	2860	50	53 / 69 / 75	IP44	01.436	7.5

\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

- ① Typ wentylatora.
- ② Numer artykułu.
- ③ Napięcie znamionowe.
- ④ Częstotliwość.
- ⑤ Moc znamionowa.
- ⑥ Prąd znamionowy.
- ⑦ Obroty.
- ⑧ Dopuszczalna maksymalna temperatura przetłaczanego medium.
- ⑨ Poziom mocy akustycznej.
- ⑩ Klasa szczelności silnika.
- ⑪ Numer podłączeniowego schematu elektrycznego.
- ⑫ Masa.

## Przykładowe konfiguracje i zastosowanie



**(1)**  
**VBM - obejmy montażowe**

Wykonane są z ocynkowanej blachy stalowej. Służą do montażu wentylatorów w systemie kanałów wentylacyjnych. Od wewnątrz wyłożone są 10 mm gumą EPDM redukującą przenoszenie hałasu i drgań na kanały.

**(2)**  
**RSD - tłumik akustyczny**

Zewnętrzny płaszcz wykonany jest ze zwijanej ocynkowanej taśmy stalowej (rura typu „spiro”). Wewnętrzny - z perforowanej blachy aluminiowej. Grubość warstwy tłumiącej z wełny mineralnej wynosi 50 mm. Tłumik wyposażony jest w standardowe okrągłe króćce przyłączeniowe.

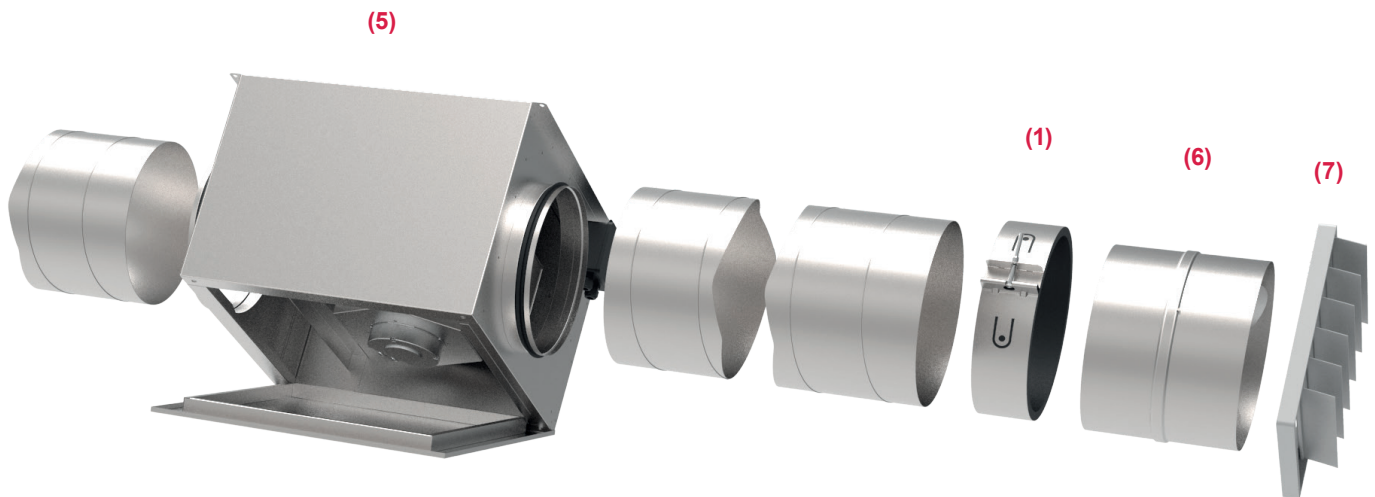
**(3)**  
**TFB - kaseta filtracyjna z wkładem M5/F7**

Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, z otwieraną pokrywą rewizyjną ułatwiającą inspekcję lub wymianę wkładu filtra. Wyposażona jest w standardowe okrągłe króćce przyłączeniowe z uszczelką.

**(4)**  
**LFB - kaseta filtracyjna z wkładem G4**

Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, z otwieraną pokrywą rewizyjną ułatwiającą inspekcję lub ewentualną wymianę wkładu filtra. Wyposażona jest w standardowe okrągłe króćce przyłączeniowe z uszczelką.





(5)

**Wentylator kanałowy Zerobox Ultimate z silnikiem EC**

Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej. Izolowana akustycznie pianką tłumiącą o grubości 5 mm.

Do łatwej instalacji w ciągu kanałów posiada znormalizowane króćce przyłączeniowe.

(6)

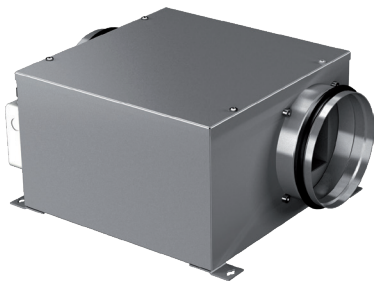
**RSK - przepustnica zwrotna**

Samoczynna przepustnica zwrotna z mechanizmem sprężynowym do montażu w systemach kanałów o przekroju kołowym. Przepustnica otwierana jest przez przepływ powietrza, zamykana - przez nacisk sprężyny. Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, skrzydła - z aluminium.

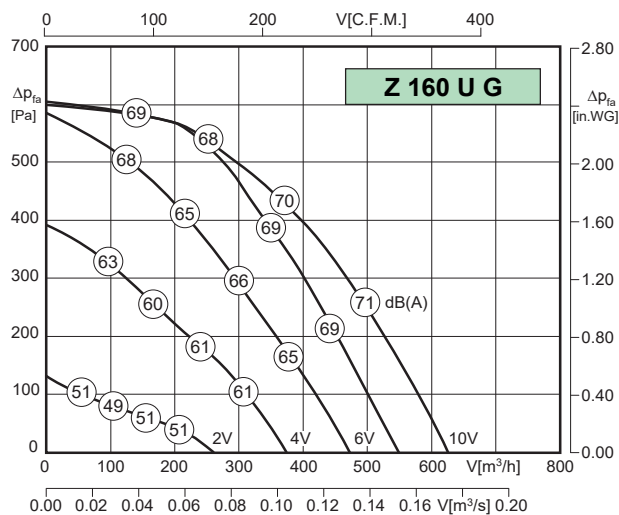
(7)

**VK - samoczynna przepustnica żaluzjowa**

Wykonana jest z wysokoudarowego tworzywa sztucznego. Przeznaczona do montażu na ścianie zewnętrznej. Komplet wkrętów dostarczany w standardzie. Żaluzje zamykają się samoczynnie pod wpływem grawitacji w momencie zatrzymania przepływu powietrza.



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do przodu
- niska obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 16 dB

LWA6 = LWA5 + 6 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

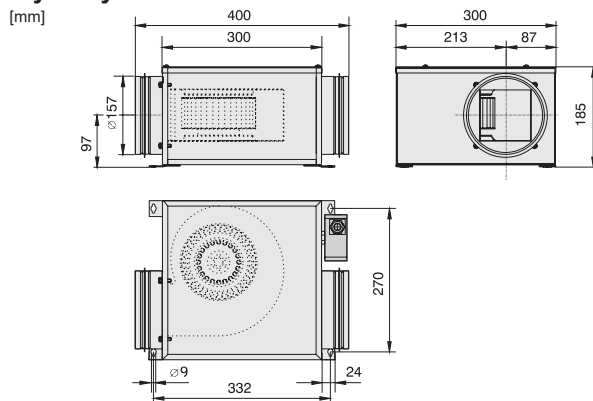
Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 160 U G</b>	F05-16018	230	50 / 60	0.11	0.80	2860	50	53 / 69 / 75	IP44	01.436	7.5

\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

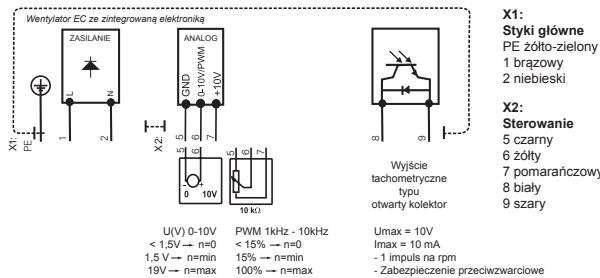
Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-30	-23	-20	-22	-27	-35	-44
LWA5 [dB(A)] - wlot	-22	-11	-4	-6	-7	-12	-27
LWA6 [dB(A)] - wylot	-18	-9	-4	1	2	-4	-7

### Wymiary:



### Schemat podłączeniowy:

01.436



### Akcesoria:

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>GS 1</b>	<b>VBM</b>	<b>RSK</b>	<b>TFB (M5, F7)</b>	<b>LFB (G4)</b>	<b>RSD</b>	<b>BG</b>	<b>VK</b>	<b>EHRR</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. F60-16000	nr art. F10-16000	nr art. F11-1600X*	nr art. F11-16006	nr art. F13-16000	nr art. P50-16000	nr art. V00-16000	nr art. EHRR160
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88

## Wentylatory kanałowe Zerobox Evolution/Revolution z obudową izolowaną akustycznie



### Oznaczenie

Z 250 G .3 DI E 2

Wentylator kanałowy Zerobox

Średnica króćców przyłączeniowych  
250 = 250 mm

Rodzaj silnika  
G = silnik EC

Wielkość silnika  
3 = GD 72  
4 = GD 84  
5 = GD 112

Długość pakietu blach rdzenia

Wersja  
E = Evolution  
R = Revolution

Wariant

### Właściwości i wykonanie

Wentylatory kanałowe typu Zerobox Evolution/Revolution, produkcji Rosenberg doskonale sprawdzają się w nowoczesnych systemach wentylacyjnych (nawiewnych i wywiewnych), w których wymagane są szczególnie niskie poziomy hałasu. Charakteryzują się wysokim sprężem i wysoką sprawnością. Przystosowane są do montażu w kanałach o przekroju kołowym, w suficie podwieszanym. Przeznaczone do pracy ciągłej. Mogą być montowane w dowolnej pozycji.

### Obudowa

Obudowa wentylatorów Zerobox Evolution/Revolution wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej. Do łatwej instalacji w ciągu kanałów posiada znormalizowane króćce przyłączeniowe, wyposażone w gumowe uszczelki. Izolację akustyczną stanowi 40 mm warstwa wełny mineralnej zabezpieczona od wewnątrz perforowaną blachą. Czyszczenie i konserwację wentylatorów ułatwiają zdejmowane klapy rewizyjne. Zespół silnik-koło wirnikowe wraz ze spiralną obudową można łatwo wymontować.

### Wirniki

Koła wirnikowe wysokiej sprawności wykonane są z ocynkowanej blachy stalowej. W serii Evolution do wielkości 250 jako dwustronnie ssące, z łopatkami wygiętymi do przodu, od wielkości 315 jako jednostronnie ssące, z łopatkami wygiętymi do tyłu. W serii Revolution wszystkie wielkości posiadają koła wirnikowe jednostronnie ssące, z łopatkami wygiętymi do tyłu. Koła wirnikowe osadzone są bezpośrednio na obudowie silników. Zespół wirnik - silnik wyważony jest statycznie i dynamicznie zgodnie z normą DIN ISO 21940-11 w klasie G 6,3.

### Podłączenie elektryczne

Podłączenia zasilania dokonuje się przez puszkę podłączeniową znajdującą się na obudowie wentylatora, wykonaną w klasie szczelności IP54. Wentylator powinien zostać podłączony zgodnie ze znajdującym się w puszcze schematem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.

### Silniki

Napęd wentylatorów stanowią energooszczędne silniki EC (komutowane elektronicznie) z wirującą obudową, wykonane są w klasie szczelności IP44. Silniki charakteryzują się bardzo wysoką sprawnością (nawet przy częściowym obciążeniu), niewielkimi rozmiarami i wyjątkowo cichą pracą. Są łatwe do podłączenia, wstępnie skonfigurowane, nie wymagają konserwacji. Wbudowany, inteligentny układ sterujący umożliwia stopniową lub płynną regulację obrotów wentylatora oraz wiele funkcji dodatkowych, np.: regulację ciśnienia, wydajności lub sterowanie jakością powietrza. System ochrony elektroniki i silnika, zgodnie z normą PN-EN 60529 jest oznaczony na tabliczce znamionowej.

### Charakterystyki

Charakterystyki wentylatorów przedstawione na diagramach doboru zostały wyznaczone na stanowisku badawczym zgodnie z normą DIN EN ISO 5801 i odnoszą się do gęstości powietrza  $1,2 \text{ kg/m}^3$  i temperatury  $20^\circ\text{C}$ . Pomiarów dokonano dla montażu wentylatora w pozycji D (swobodny wlot, podłączenie kanału na wylocie). Krzywe ilustrują zmiany ciśnienia statycznego  $\Delta p_{\text{st}}$  w funkcji przepływu powietrza.

### Akustyka

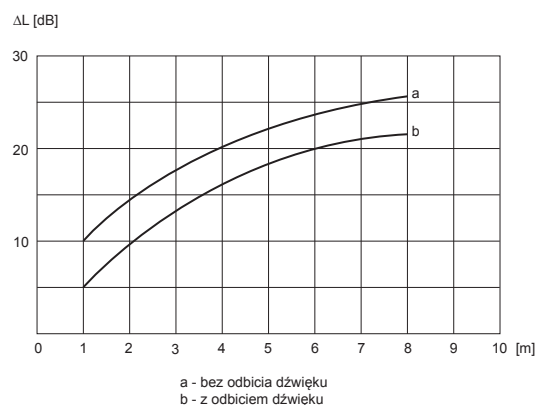
Na charakterystykach podano poziom mocy akustycznej, według krzywej A, na wlocie wentylatora  $L_{WA5}$  (liczby otoczone kółkiem). Skorygowany krzywą A poziom mocy akustycznej na wylocie wentylatora  $L_{WA6}$  i przez obudowę  $L_{WA2}$  (zgodnie z normami PN-EN ISO 3745 oraz ISO 13347-3) można wyznaczyć na podstawie wzorów.

Odpowiednie zależności znajdują się po prawej stronie charakterystyki każdej wielkości. Szczegółowy przykład obliczeniowy zamieszczony został na stronie 99.

Ważony poziom ciśnienia akustycznego  $L_{pA}$ , w danej odległości, możemy wyznaczyć tylko w przybliżeniu, gdyż wpływ warunków otoczenia może prowadzić do znacznych błędów.

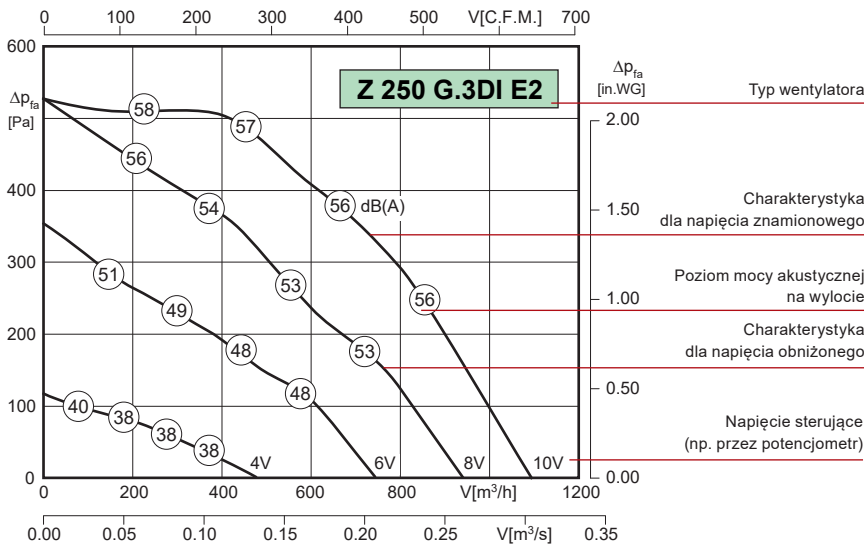
$$L_{pA} = L_{WA} - \Delta L$$

Wartość współczynnika  $\Delta L$  w zależności od odległości można odczytać z poniższego wykresu.



Wartości korekty poziomu mocy akustycznej w oktawie  $\Delta L_{WOk}$ , dla częstotliwości środkowych pasma, zestawione zostały w tabelkach zamieszczonych przy każdej wielkości wentylatora.

### Opis charakterystyk i oznaczeń



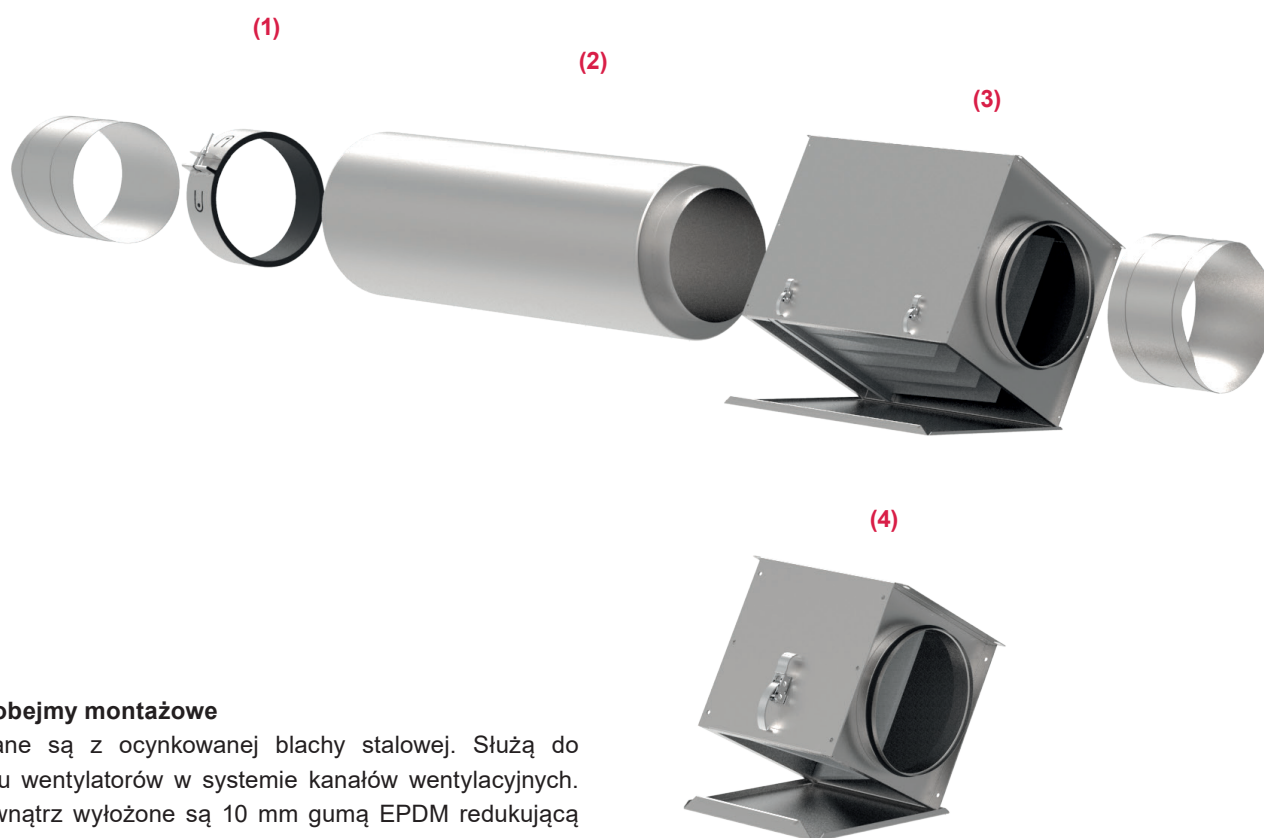
Stosowane oznaczenia		
	Opis	Jednostka
<b>U</b>	Napięcie znamionowe	V
<b>P</b>	Moc pobierana przez silnik	kW
<b>I<sub>n</sub></b>	Prąd znamionowy	A
<b>n</b>	Obroty	min <sup>-1</sup>
<b>V</b>	Wydajność powietrza przy temp. 20°C	m <sup>3</sup> /h
<b>f</b>	Częstotliwość	Hz
<b>t<sub>r</sub></b>	Maks. temp. medium	°C
<b>Δp<sub>fa</sub></b>	Wzrost ciśnienia statycznego	Pa

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej* [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 250 G.3DI E2</b>	F05-25013	230	50 / 60	0.22	0.99	2434	50	52 / 57 / 76	IP44	01.436	17.4

\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

- ① Typ wentylatora.
- ② Numer artykułu.
- ③ Napięcie znamionowe.
- ④ Częstotliwość.
- ⑤ Moc znamionowa.
- ⑥ Prąd znamionowy.
- ⑦ Obroty.
- ⑧ Dopuszczalna maksymalna temperatura przetłaczanego medium.
- ⑨ Poziom mocy akustycznej.
- ⑩ Klasa szczelności silnika.
- ⑪ Numer podłączeniowego schematu elektrycznego.
- ⑫ Masa.

## Przykładowe konfiguracje i zastosowanie



**(1)**  
**VBM - obejmy montażowe**

Wykonane są z ocynkowanej blachy stalowej. Służą do montażu wentylatorów w systemie kanałów wentylacyjnych. Od wewnątrz wyłożone są 10 mm gumą EPDM redukującą przenoszenie hałasu i drgań na kanały.

**(2)**  
**RSD - tłumik akustyczny**

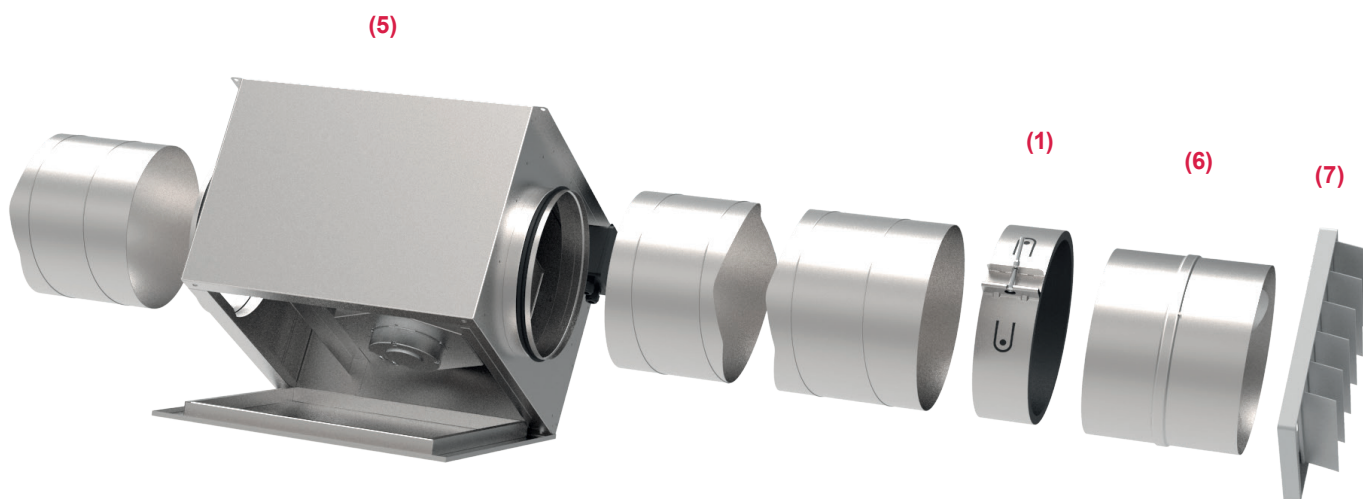
Zewnętrzny płaszcz wykonany jest ze zwijanej ocynkowanej taśmy stalowej (rura typu „spiro”). Wewnętrzny - z perforowanej blachy aluminiowej. Grubość warstwy tłumiącej z wełny mineralnej wynosi 50 mm. Tłumik wyposażony jest w standardowe okrągłe króćce przyłączeniowe.

**(3)**  
**TFB - kaseta filtracyjna z wkładem M5/F7**

Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, z otwieraną pokrywą rewizyjną ułatwiającą inspekcję lub wymianę wkładu filtra. Wyposażona jest w standardowe okrągłe króćce przyłączeniowe z uszczelką.

**(4)**  
**LFB - kaseta filtracyjna z wkładem G4**

Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, z otwieraną pokrywą rewizyjną ułatwiającą inspekcję lub ewentualną wymianę wkładu filtra. Wyposażona jest w standardowe okrągłe króćce przyłączeniowe z uszczelką.



**(5)**  
**Wentylator kanałowy Zerobox Evolution / Revolution z silnikiem EC**

Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej. Izolowana akustycznie wełną mineralną o grubości 40 mm. Do łatwej instalacji w ciągu kanałów posiada znormalizowane króćce przyłączeniowe.

**(6)**  
**RSK - przepustnica zwrotna**

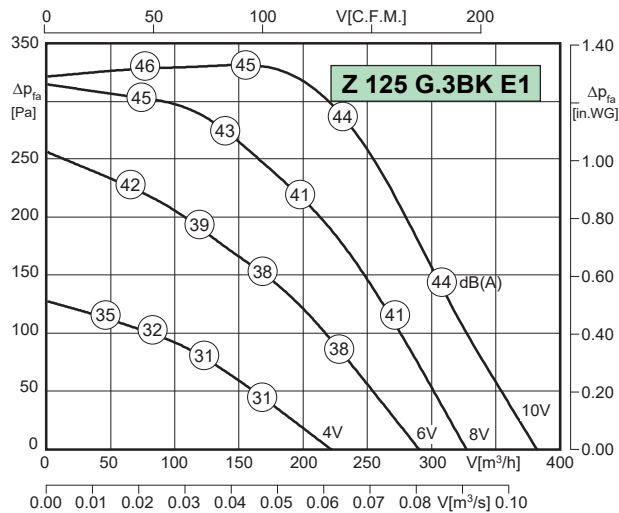
Samoczynna przepustnica zwrotna z mechanizmem sprężynowym do montażu w systemach kanałów o przekroju kołowym. Przepustnica otwierana jest przez przepływ powietrza, zamykana - przez nacisk sprężyny. Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, skrzydła - z aluminium.

**(7)**  
**VK - samoczynna przepustnica żaluzjowa**

Wykonana jest z wysokoudarowego tworzywa sztucznego. Przeznaczona do montażu na ścianie zewnętrznej. Komplet wkrętów dostarczany w standardzie. Żaluzje zamykają się samoczynnie pod wpływem grawitacji w momencie zatrzymania przepływu powietrza.



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do przodu
- obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 3 dB

LWA6 = LWA5 + 21 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 125 G.3BK E1</b>	F05-12509	230	50 / 60	0.065	0.45	2600	50	42 / 45 / 66	IP44	01.436	12.4

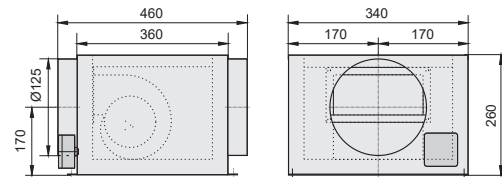
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-10	-8	-9	-13	-14	-16	-20
LWA5 [dB(A)] - wlot	-7	-5	-7	-8	-12	-13	-18
LWA6 [dB(A)] - wylot	6	13	13	15	15	12	3

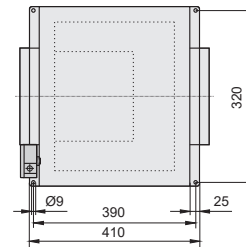
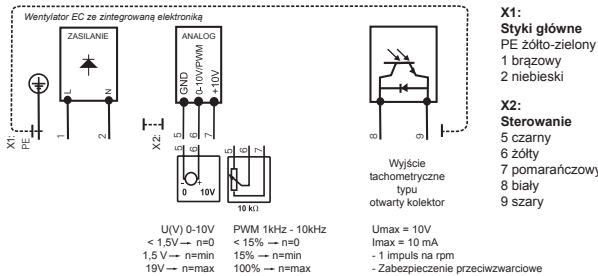
### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:

01.436



### Akcesoria:

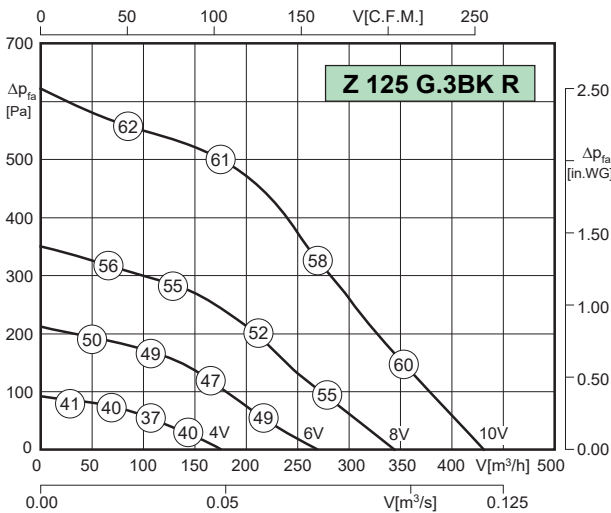
POT 1	POT 2	POT 3	GS 1	VBM	RSK	TFB (M5, F7)	LFB (G4)	RSD	BG	VK	EHRR
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. F60-12500	nr art. F10-12500	nr art. F11-1250X*	nr art. F11-12506	nr art. F13-12500	nr art. P50-12500	nr art. V00-12500	nr art. EHRR125
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88





- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

### Dane techniczne:



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 9 dB

LWA6 = LWA5 + 5 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 125 G.3BK R</b>	F05-12514	230	50 / 60	0.103	0.49	3930	50	51 / 60 / 65	IP44	01.436	13.5

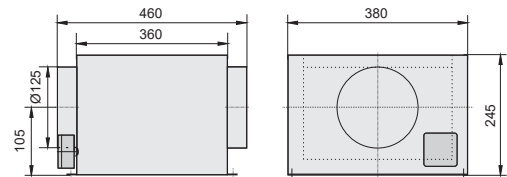
\* wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLW <sub>okt</sub> [dB]	f [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-18	-12	-15	-23	-26	-27	-28
LWA5 [dB(A)] - wlot	-12	-5	-6	-8	-8	-14	-21
LWA6 [dB(A)] - wylot	-8	-3	-2	-1	-1	-6	-15

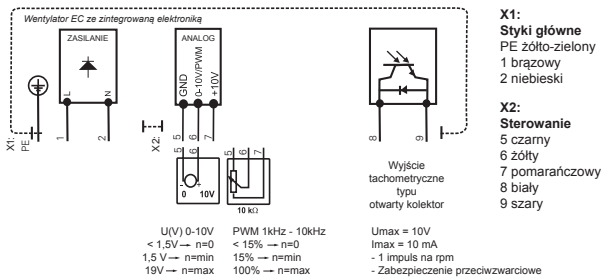
### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:

01.436



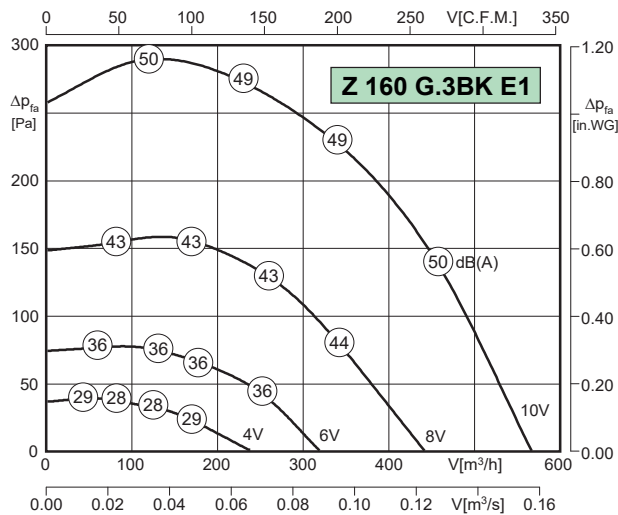
### Akcesoria:

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>GS 1</b>	<b>VBM</b>	<b>RSK</b>	<b>TFB (M5, F7)</b>	<b>LFB (G4)</b>	<b>RSD</b>	<b>BG</b>	<b>VK</b>	<b>EHRR</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. F60-12500	nr art. F10-12500	nr art. F11-1250X*	nr art. F11-12506	nr art. F13-12500	nr art. P50-12500	nr art. V00-12500	nr art. EHRR125
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88

\* TFB 125 (M5) - nr art. F11-12502, TFB 125 (F7) - nr art. F11-12503



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do przodu
- obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 3 dB

LWA6 = LWA5 + 21 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 160 G.3BK E1</b>	F05-16017	230	50 / 60	0.12	0.81	2400	50	46 / 49 / 70	IP44	01.436	9.4

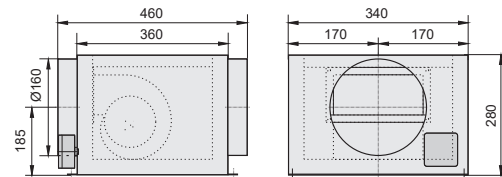
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-7	-9	-12	-13	-14	-18	-24
LWA5 [dB(A)] - wlot	-8	-6	-7	-8	-9	-11	-16
LWA6 [dB(A)] - wylot	-2	7	10	16	17	12	6

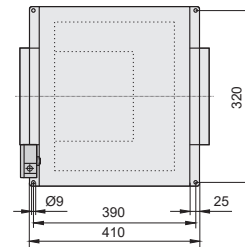
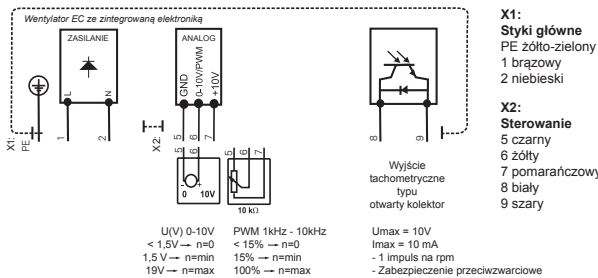
### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:

01.436



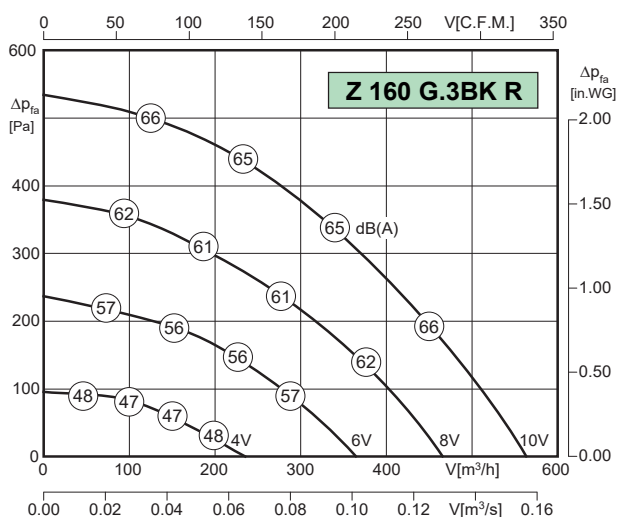
### Akcesoria:

POT 1	POT 2	POT 3	GS 1	VBM	RSK	TFB (M5, F7)	LFB (G4)	RSD	BG	VK	EHRR
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. F60-16000	nr art. F10-16000	nr art. F11-1600X*	nr art. F11-16006	nr art. F13-16000	nr art. P50-16000	nr art. V00-15000	nr art. EHRR160
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

### Dane techniczne:



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 11 dB  
LWA6 = LWA5 + 6 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 160 G.3BK R</b>	F05-16014	230	50 / 60	0.11	0.90	3370	50	54 / 65 / 71	IP44	01.436	14.0

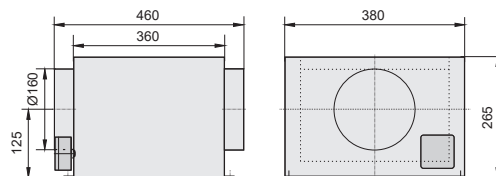
\* wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-19	-13	-19	-26	-31	-38	-41
LWA5 [dB(A)] - wlot	-12	-4	-9	-9	-9	-9	-14
LWA6 [dB(A)] - wylot	-13	2	-1	-2	-2	-6	-14

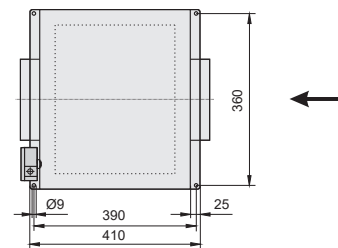
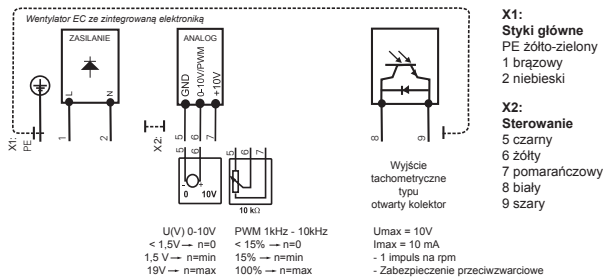
### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:

01.436



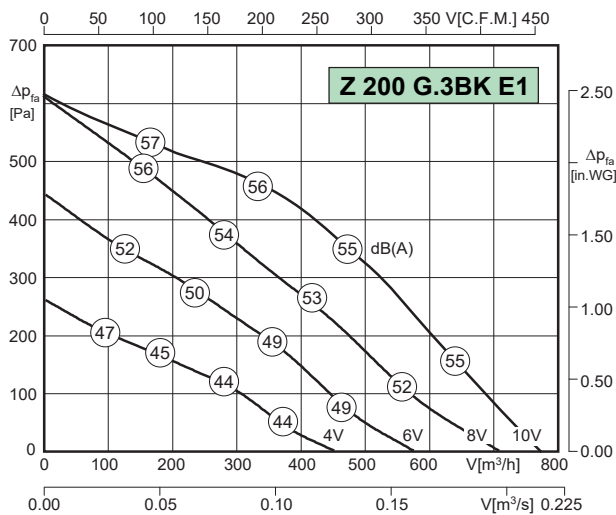
### Akcesoria:

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>GS 1</b>	<b>VBM</b>	<b>RSK</b>	<b>TFB (M5, F7)</b>	<b>LFB (G4)</b>	<b>RSD</b>	<b>BG</b>	<b>VK</b>	<b>EHRR</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. F60-16000	nr art. F10-16000	nr art. F11-1600X*	nr art. F11-16006	nr art. F13-16000	nr art. P50-16000	nr art. V00-15000	nr art. EHRR160
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88

\* TFB 160 (M5) - nr art. F11-16002, TFB 160 (F7) - nr art. F11-16003



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do przodu
- obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 8 dB

LWA6 = LWA5 + 17 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 200 G.3BK E1</b>	F05-20011	230	50 / 60	0.16	1.14	2470	50	48 / 56 / 73	IP44	01.436	14.4

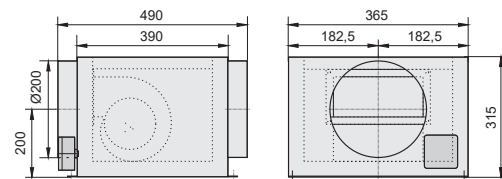
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-12	-14	-15	-21	-22	-28	-33
LWA5 [dB(A)] - wlot	-6	-5	-6	-11	-13	-14	-21
LWA6 [dB(A)] - wylot	-1	3	8	9	13	10	5

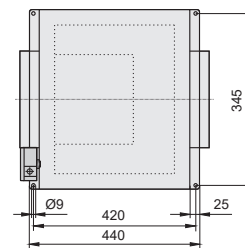
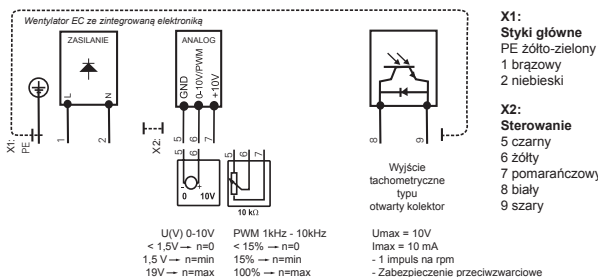
### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:

01.436



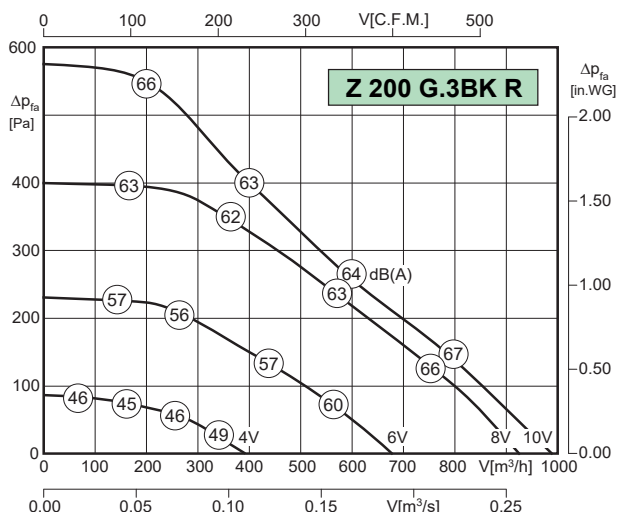
### Akcesoria:

POT 1	POT 2	POT 3	GS 1	VBM	RSK	TFB (M5, F7)	LFB (G4)	RSD	BG	VK	EHRR
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. F60-20000	nr art. F10-20000	nr art. F11-2000X*	nr art. F11-20006	nr art. F13-20000	nr art. P50-20000	nr art. V00-20000	nr art. EHRR200
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

### Dane techniczne:



100% ErP ready  
2018

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 11 dB  
LWA6 = LWA5 + 9 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 200 G.3BK R</b>	F05-20014	230	50 / 60	0.127	1.02	2670	50	53 / 64 / 73	IP44	01.436	16.8

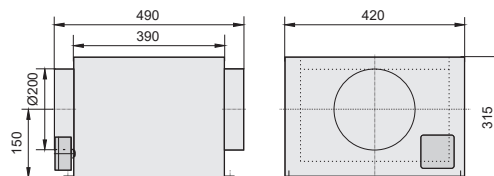
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy  $V=0,5 \times V_{max}$

### Akustyka:

Wartość korekty: $\Delta L_{Wokt}$ [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-19	-13	-19	-26	-30	-36	-39
LWA5 [dB(A)] - wlot	-18	-4	-8	-9	-9	-9	-13
LWA6 [dB(A)] - wylot	-17	6	0	0	0	-1	-8

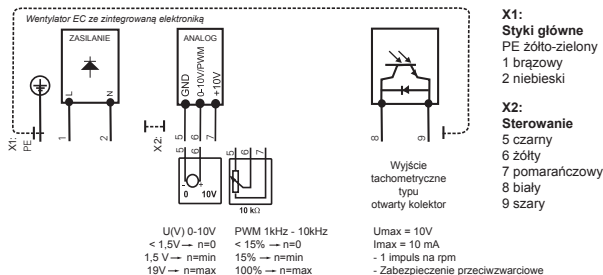
### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:

01.436



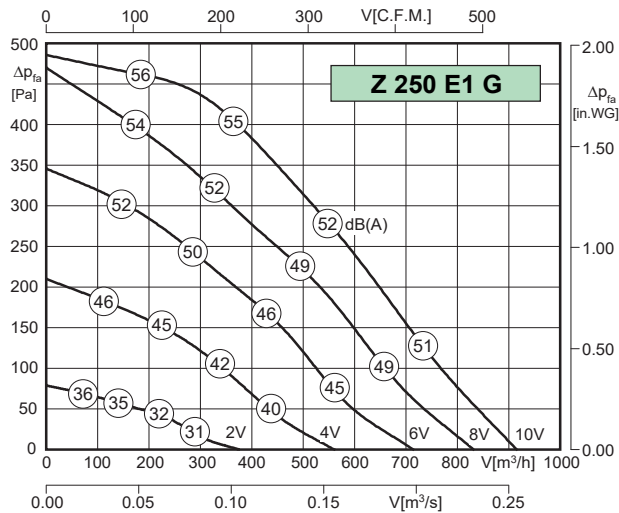
### Akcesoria:

POT 1	POT 2	POT 3	GS 1	VBM	RSK	TFB (M5, F7)	LFB (G4)	RSD	BG	VK	EHRR
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. F60-20000	nr art. F10-20000	nr art. F11-2000X*	nr art. F11-20006	nr art. F13-20000	nr art. P50-20000	nr art. V00-20000	nr art. EHRR200
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88

\* TFB 200 (M5) - nr art. F11-20002, TFB 200 (F7) - nr art. F11-20003



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do przodu
- obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 5 dB

LWA6 = LWA5 + 19 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 250 E1 G</b>	F05-25011	230	50 / 60	0.15	1.0	2700	50	47 / 52 / 71	IP44	01.436	16.2

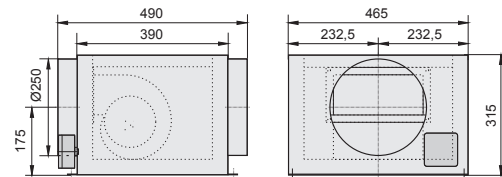
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-9	-10	-14	-16	-18	-22	-29
LWA5 [dB(A)] - wlot	-4	-6	-9	-10	-11	-13	-20
LWA6 [dB(A)] - wylot	1	7	11	13	14	11	5

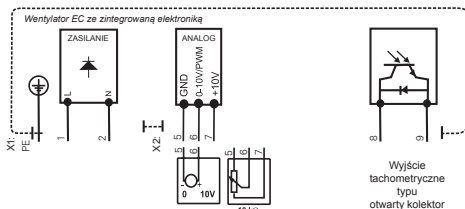
### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:

01.436



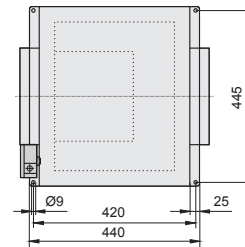
**X1: Styki główne**  
PE żółto-zielony  
1 brązowy  
2 niebieski

**X2: Sterowanie**  
5 czarny  
6 żółty  
7 pomarańczowy  
8 biały  
9 szary

U(V) 0-10V  
< 1.5V → n=0  
1.5V → n=min  
19V → n=max

PWM 1kHz - 10kHz  
< 15% → n=0  
15% → n=min  
100% → n=max

Umax = 10V  
Imax = 10 mA  
- 1 impuls na rpm  
- Zabezpieczenie przeciwzwarciowe



### Akcesoria:

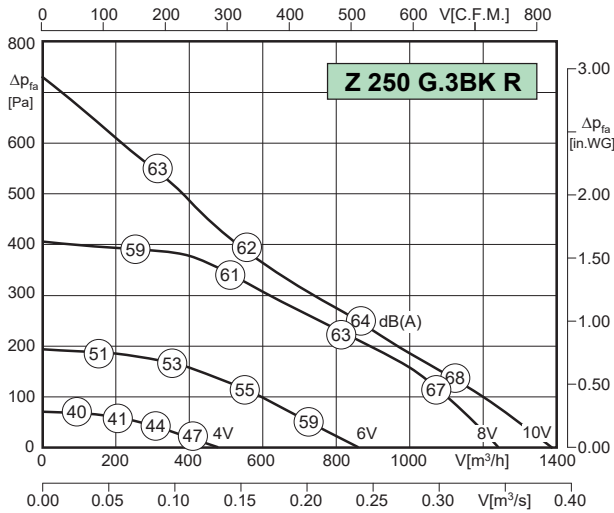


POT 1	POT 2	POT 3	GS 1	VBM	RSK	TFB (M5, F7)	LFB (G4)	RSD	BG	VK	EHRR
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. F60-25000	nr art. F10-25000	nr art. F11-2500X*	nr art. F11-25006	nr art. F13-25000	nr art. P50-25000	nr art. V00-25000	nr art. EHRR250
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

### Dane techniczne:



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 14 dB

LWA6 = LWA5 + 8 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 250 G.3BK R</b>	F05-25014	230	50 / 60	0.157	1.23	2580	50	49 / 63 / 71	IP44	01.436	18.4

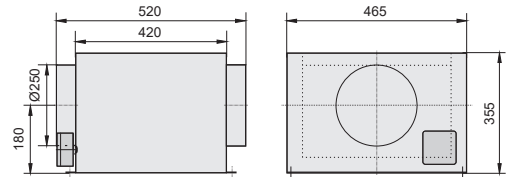
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-23	-16	-23	-28	-27	-31	-36
LWA5 [dB(A)] - wlot	-15	-5	-7	-7	-9	-10	-16
LWA6 [dB(A)] - wylot	-15	4	1	0	0	-3	-14

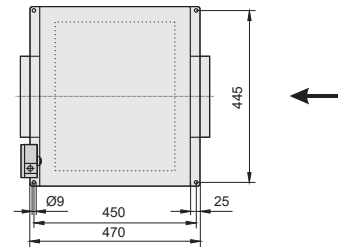
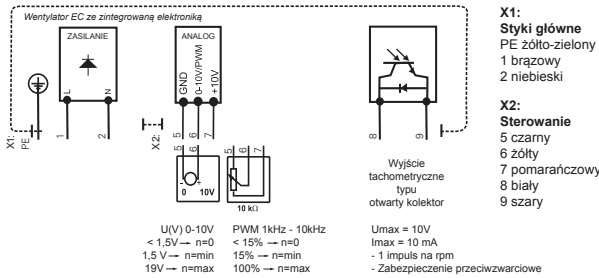
### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:

01.436



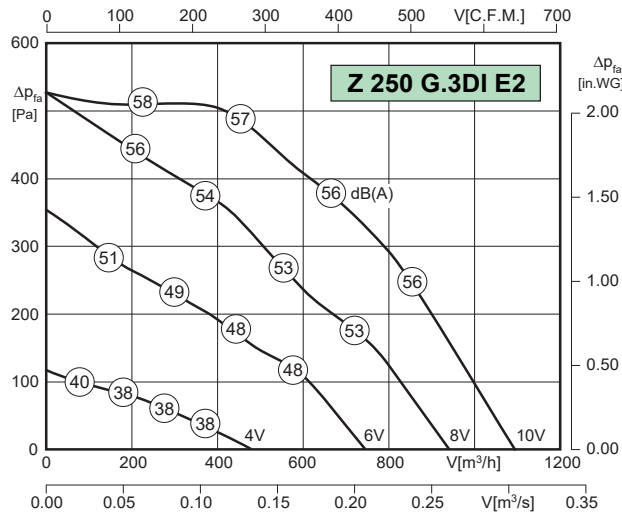
### Akcesoria:

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>GS 1</b>	<b>VBM</b>	<b>RSK</b>	<b>TFB (M5, F7)</b>	<b>LFB (G4)</b>	<b>RSD</b>	<b>BG</b>	<b>VK</b>	<b>EHRR</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. F60-25000	nr art. F10-25000	nr art. F11-2500X*	nr art. F11-25006	nr art. F13-25000	nr art. P50-25000	nr art. V00-25000	nr art. EHRR250
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88

\* TFB 250 (M5) - nr art. F11-25002, TFB 250 (F7) - nr art. F11-25003



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do przodu
- obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 5 dB

LWA6 = LWA5 + 19 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>R</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 250 G.3DI E2</b>	F05-25013	230	50 / 60	0.22	0.99	2434	50	52 / 57 / 76	IP44	01.436	17.4

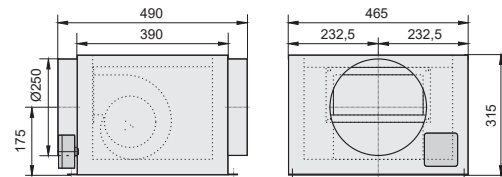
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-8	-10	-15	-17	-17	-22	-29
LWA5 [dB(A)] - wlot	-6	-5	-8	-10	-10	-11	-20
LWA6 [dB(A)] - wylot	-5	4	8	14	15	10	5

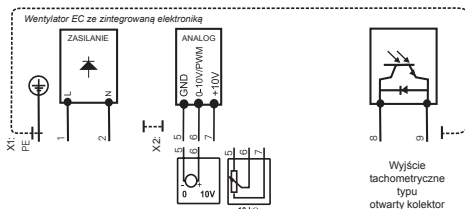
### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:

01.436



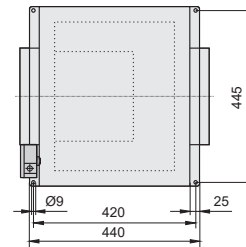
**X1:**  
Styki główne  
PE żółto-zielony  
1 brązowy  
2 niebieski

**X2:**  
Sterowanie  
5 czarny  
6 żółty  
7 pomarańczowy  
8 biały  
9 szary

U(V) 0-10V  
< 1.5V → n=0  
1.5V → n=min  
19V → n=max

PWM 1kHz - 10kHz  
< 15% → n=0  
15% → n=min  
100% → n=max

Umax = 10V  
Imax = 10 mA  
- 1 impuls na rpm  
- Zabezpieczenie przeciwzwarciowe



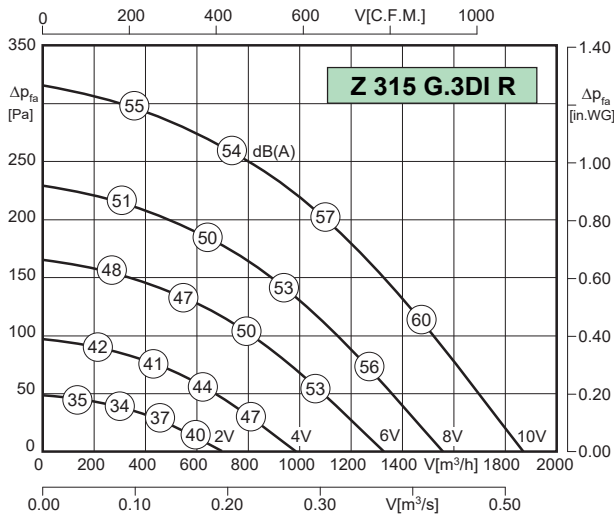
### Akcesoria:

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>GS 1</b>	<b>VBM</b>	<b>RSK</b>	<b>TFB (M5, F7)</b>	<b>LFB (G4)</b>	<b>RSD</b>	<b>BG</b>	<b>VK</b>	<b>EHRR</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. F60-25000	nr art. F10-25000	nr art. F11-2500X*	nr art. F11-25006	nr art. F13-25000	nr art. P50-25000	nr art. V00-25000	nr art. EHR250
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88





**Dane techniczne:**



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

100% ErP ready  
2018

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 9 dB  
LWA6 = LWA5 + 5 dB

**Uwaga:** szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 315 G.3DI R</b>	F05-31514	230	50 / 60	0.165	0.75	1540	50	47 / 56 / 61	IP44	01.436	28.7

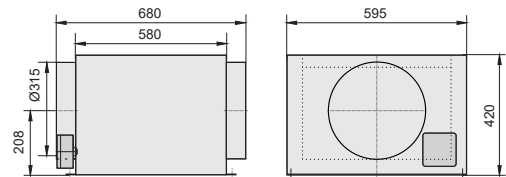
\* wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

**Akustyka:**

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-13	-13	-17	-29	-35	-36	-37
LWA5 [dB(A)] - wlot	-5	-4	-10	-11	-11	-18	-26
LWA6 [dB(A)] - wylot	-4	0	-2	-2	-4	-11	-21

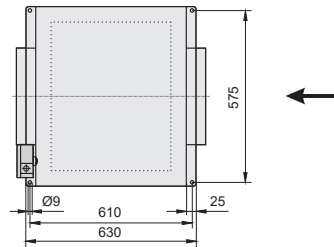
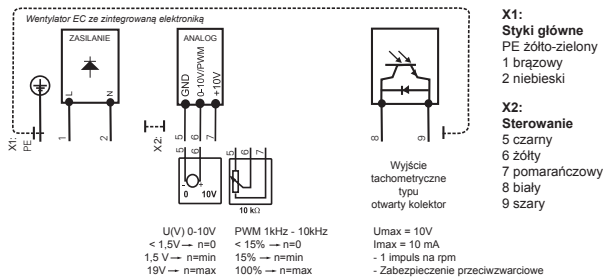
**Wymiary:**

[mm]



**Schemat podłączeniowy:**

01.436



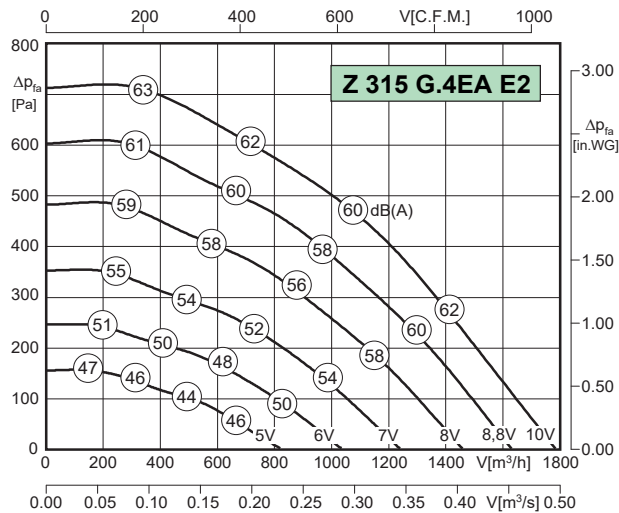
**Akcesoria:**

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>GS 1</b>	<b>VBM</b>	<b>RSK</b>	<b>TFB (M5, F7)</b>	<b>LFB (G4)</b>	<b>RSD</b>	<b>BG</b>	<b>VK</b>	<b>EHRR</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. F60-31500	nr art. F10-31500	nr art. F11-3150X*	nr art. F11-31506	nr art. F13-31500	nr art. P50-31500	nr art. V00-30000	nr art. EHRR315
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88

\* TFB 315 (M5) - nr art. F11-31502, TFB 315 (F7) - nr art. F11-31503



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 4 dB  
LWA6 = LWA5 + 20 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 315 G.4EA E2</b>	F05-31511	230	50 / 60	0.33	1.9	2550	50	57 / 61 / 81	IP44	02.434	35

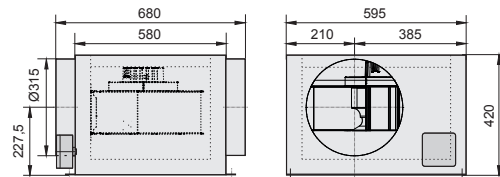
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-11	-9	-10	-13	-19	-24	-30
LWA5 [dB(A)] - wlot	-9	-8	-6	-5	-11	-16	-24
LWA6 [dB(A)] - wylot	-4	6	17	14	12	6	-3

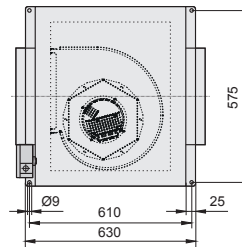
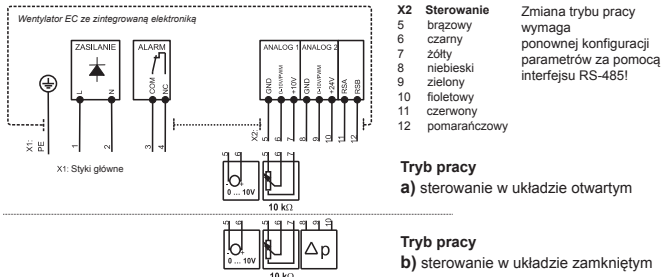
### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:

01.434

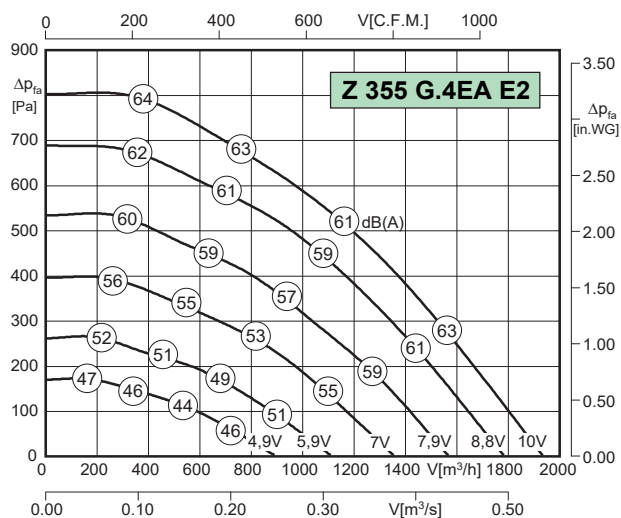


### Akcesoria:

POT 1	POT 2	POT 3	GS 1	VBM	RSK	TFB (M5, F7)	LFB (G4)	RSD	BG	VK	EHRR
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. F60-31500	nr art. F10-31500	nr art. F11-3150X*	nr art. F11-31506	nr art. F13-31500	nr art. P50-31500	nr art. V00-30000	nr art. EHRR315
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88



**Dane techniczne:**



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 4 dB

LWA6 = LWA5 + 20 dB

**Uwaga:** szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 355 G.4EA E2</b>	F05-35512	230	50 / 60	0.4	2.3	2700	50	58 / 62 / 82	IP44	02.434	40

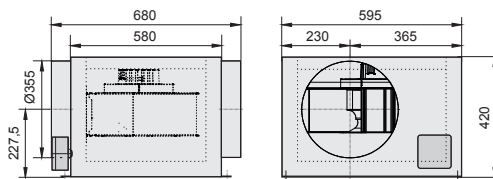
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

**Akustyka:**

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-11	-9	-10	-13	-19	-24	-30
LWA5 [dB(A)] - wlot	-9	-8	-6	-5	-11	-16	-24
LWA6 [dB(A)] - wylot	-4	6	17	14	12	6	-3

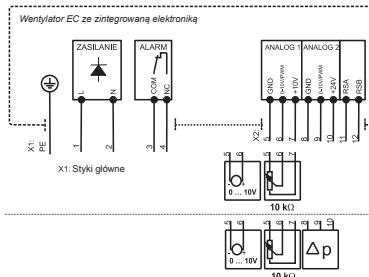
**Wymiary:**

[mm]



**Schemat podłączeniowy:**

01.434

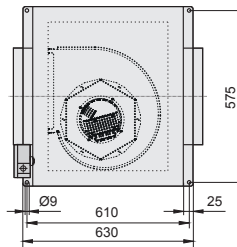


**X2 Sterowanie**  
5 brązowy czarny  
6 żółty  
7 niebieski  
8 zielony  
9 fioletowy  
10 czerwony  
11 pomarańczowy  
12

Zmiana trybu pracy wymaga ponownej konfiguracji parametrów za pomocą interfejsu RS-485!

**Tryb pracy**  
a) sterowanie w układzie otwartym

**Tryb pracy**  
b) sterowanie w układzie zamkniętym



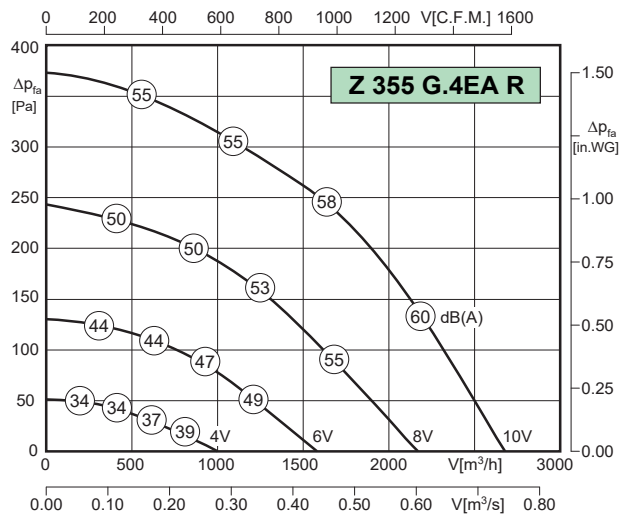
**Akcesoria:**

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>GS 1</b>	<b>VBM</b>	<b>RSK</b>	<b>TFB (M5, F7)</b>	<b>LFB (G4)</b>	<b>RSD</b>	<b>BG</b>	<b>VK</b>	<b>EHRR</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. F60-35500	nr art. F10-35500	nr art. F11-3550X*	nr art. F11-35506	nr art. F13-35500	nr art. P50-35500	nr art. V00-35000	nr art. EHRR355
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88

\* TFB 355 (M5) - nr art. F11-35502, TFB 355 (F7) - nr art. F11-35503



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 6 dB  
LWA6 = LWA5 + 5 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>R</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 355 G.4EA R</b>	F05-35514	230	50 / 60	0.29	1.3	1450	50	51 / 57 / 62	IP44	01.444	34.8

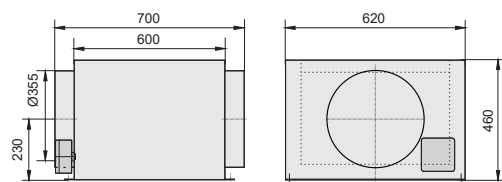
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

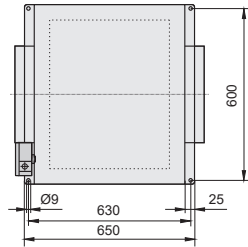
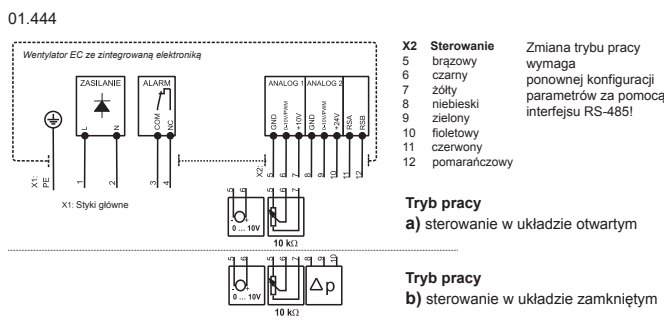
Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-9	-10	-19	-21	-31	-35	-37
LWA5 [dB(A)] - wlot	-3	-6	-11	-11	-13	-17	-22
LWA6 [dB(A)] - wylot	-1	-1	-2	-3	-5	-10	-17

### Wymiary:

[mm]



### Schemat podłączeniowy:



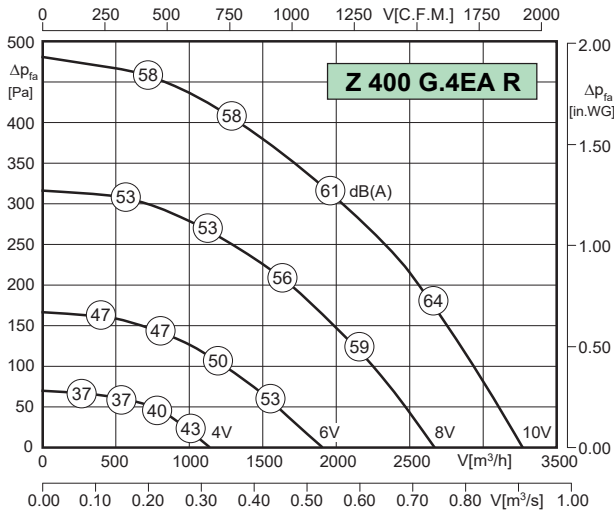
### Akcesoria:

POT 1	POT 2	POT 3	GS 1	VBM	RSK	TFB (M5, F7)	LFB (G4)	RSD	BG	VK	EHRR
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. F60-35500	nr art. F10-35500	nr art. F11-3550X*	nr art. F11-35506	nr art. F13-35500	nr art. P50-35500	nr art. V00-35000	nr art. EHRR355
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88

\* TFB 355 (M5) - nr art. F11-35502, TFB 355 (F7) - nr art. F11-35503



Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 9 dB  
LWA6 = LWA5 + 5 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 400 G.4EA R</b>	F05-40014	230	50 / 60	0.42	1.86	1650	45	51 / 60 / 65	IP44	01.444	36.8

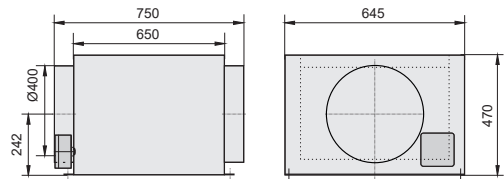
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-12	-13	-22	-24	-34	-38	-40
LWA5 [dB(A)] - wlot	-3	-6	-11	-11	-13	-17	-22
LWA6 [dB(A)] - wylot	-1	-1	-2	-3	-5	-10	-17

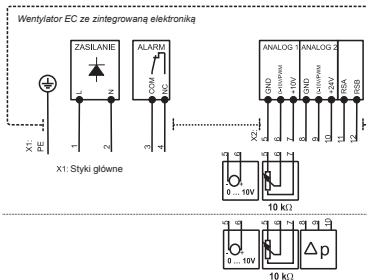
Wymiary:

[mm]



Schemat podłączeniowy:

01.444

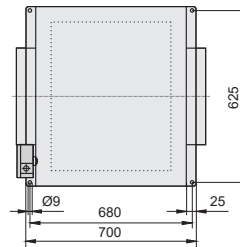


**X2 Sterowanie**  
5 brązowy czarny  
6 żółty  
7 niebieski  
8 zielony  
9 fioletowy  
10 czerwony  
11 pomarańczowy  
12

Zmiana trybu pracy wymaga ponownej konfiguracji parametrów za pomocą interfejsu RS-485!

**Tryb pracy**  
a) sterowanie w układzie otwartym

**Tryb pracy**  
b) sterowanie w układzie zamkniętym



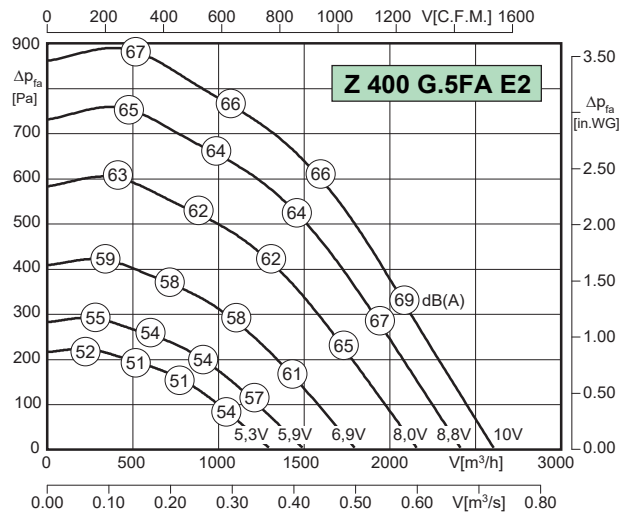
Akcesoria:

POT 1	POT 2	POT 3	GS 1	VBM	RSK	TFB (M5, F7)	LFB (G4)	RSD	BG	VK	EHRR
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H80-00230	nr art. F60-40000	nr art. F10-40000	nr art. F11-4000X*	nr art. F11-40006	nr art. F13-40000	nr art. P50-40000	nr art. V00-40000	nr art. EHRR400
s. 78	s. 78	s. 78	s. 81	s. 83	s. 83	s. 84	s. 85	s. 86	s. 87	s. 87	s. 88

\* TFB 400 (M5) - nr art. F11-40002, TFB 400 (F7) - nr art. F11-40003



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- obudowa izolowana akustycznie
- możliwość montażu w dowolnej pozycji

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA5 - 6 dB  
LWA6 = LWA5 + 20 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>R</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>Z 400 G.5FA E2</b>	F05-40013	230	50 / 60	0,6	2,6	2600	60	60 / 66 / 86	IP44	01.444	40

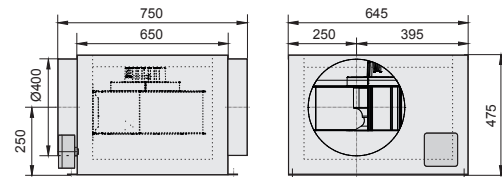
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

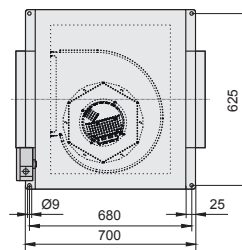
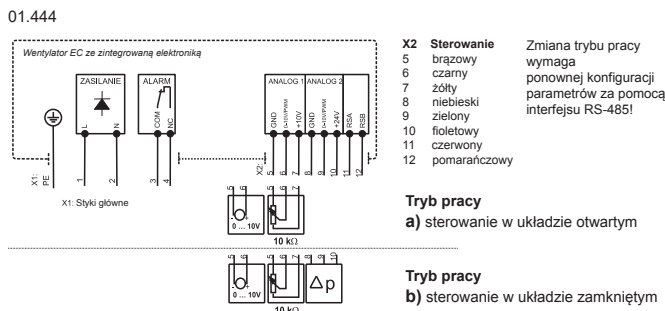
Wartość korekty: $\Delta L_{WOkT}$ [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-11	-10	-13	-20	-23	-34	-43
LWA5 [dB(A)] - wlot	-6	-10	-7	-7	-8	-10	-19
LWA6 [dB(A)] - wylot	-4	7	15	15	14	8	-4

### Wymiary:

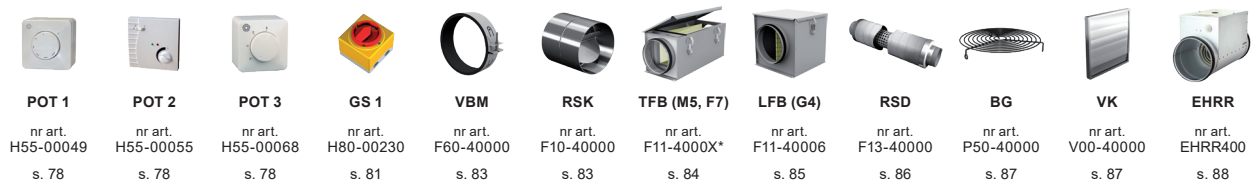
[mm]



### Schemat podłączeniowy:



### Akcesoria:



## Wentylatory kanałowe KHA

do montażu w kanałach o przekroju prostokątnym



### Oznaczenie

K H A G 355 .5 FA W(S)

Wentylator kanałowy

H = wirnik wysokowydajny

A = silnik z wirującą obudową

Rodzaj silnika

G = silnik EC

Średnica wirnika

355 = 355 mm

Wielkość silnika

3 = GD 72

4 = GD 84

5 = GD 112

6 = GD 150

Długość pakietu blach rdzenia

W = uchylna kłapa rewizyjna

S = obudowa izolowana akustycznie

### Właściwości i wykonanie

Wentylatory kanałowe typu KHA produkcji Rosenberg łączą zalety wentylatorów osiowych (osiowy kierunek przepływu powietrza) i promieniowych (stabilny spręż, niski poziom hałasu, wysoka sprawność). Doskonale sprawdzają się zarówno w instalacjach nawiewnych, jak i wylotowych.

Przystosowane są do montażu w kanałach o przekroju prostokątnym. Przeznaczone są do pracy ciągłej. Mogą być montowane w dowolnej pozycji.

### Obudowa

Obudowa z otwieraną klapą rewizyjną, wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, w formie kanału o przekroju prostokątnym. Do łatwej instalacji w ciągu kanałów od strony wlotu i wylotu posiada znormalizowane kołnierze montażowe, o szerokości 20 mm. Wersja KHA ..WS posiada izolację akustyczną warstwą wełny mineralnej.

### Wirniki

Koła wirnikowe wysokiej sprawności, z łopatkami wygiętymi do tyłu, wykonane są z aluminium. Koła wirnikowe osadzone są bezpośrednio na obudowie silnika.

Zespół wirnik - silnik wyważony jest statycznie i dynamicznie zgodnie z normą DIN ISO 21940-11 w klasie G 6,3.

### Kierunek obrotów

Przy podłączaniu należy zwrócić uwagę na kierunek obrotów wirnika - standardowo jest on zgodny z ruchem wskazówek zegara, patrząc od strony wlotu.

### Podłączenie elektryczne

Podłączenia zasilania silnika GD 72 dokonuje się poprzez przewód zasilający, pozostałych przez przepusty kablowe M20 na skrzynce zaciskowej silnika.

Wentylator powinien zostać podłączony zgodnie ze znajdującym się w puszcze schematem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.

### Silniki

Napęd wentylatorów stanowią energooszczędne silniki EC (komutowane elektronicznie) z wirującą obudową. Do wielkości 250 wykonane są w klasie szczelności IP44. Od wielkości 280 wykonane są w klasie szczelności IP54. Silniki charakteryzują się bardzo wysoką sprawnością (nawet przy częściowym obciążeniu), niewielkimi rozmiarami i wyjątkowo cichą pracą. Są łatwe do podłączenia, wstępnie skonfigurowane, nie wymagają konserwacji.

Wbudowany, inteligentny układ sterujący umożliwia stopniową lub płynną regulację obrotów wentylatora oraz wiele funkcji dodatkowych, np.: regulację ciśnienia, wydajności lub sterowanie jakością powietrza.

System ochrony elektroniki i silnika, zgodnie z normą PN-EN 60529 jest oznaczony na tabliczce znamionowej.

### Charakterystyki

Charakterystyki wentylatorów przedstawione na diagramach doboru zostały wyznaczone na stanowisku badawczym zgodnie z normą DIN EN ISO 5801 i odnoszą się do gęstości powietrza  $1,2 \text{ kg/m}^3$  i temperatury  $20^\circ\text{C}$ . Pomiarów dokonano dla montażu wentylatora w pozycji D (swobodny wlot, podłączenie kanału na wylocie).

Krzywe ilustrują zmiany ciśnienia statycznego  $\Delta p_{\text{fa}}$  w funkcji przepływu powietrza.

### Akustyka

Na charakterystykach podano poziom mocy akustycznej, według krzywej A, na wylocie wentylatora  $L_{\text{WA6}}$  (liczby otoczone kółkiem).

Skorygowany krzywą A poziom mocy akustycznej na wlocie wentylatora  $L_{\text{WA5}}$  i przez obudowę  $L_{\text{WA2}}$  (zgodnie z normami PN-EN ISO 3745 oraz ISO 13347-3) można wyznaczyć na podstawie wzorów.

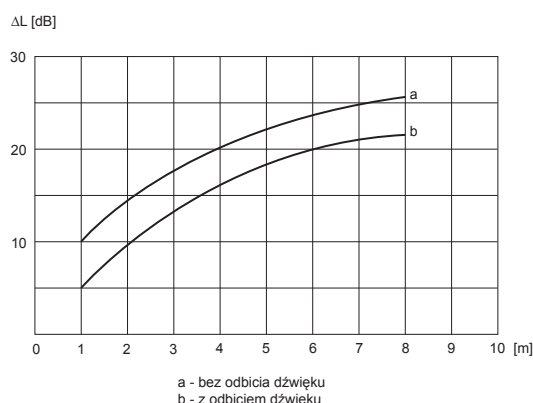
Odpowiednie zależności znajdują się po prawej stronie charakterystyki każdej wielkości.

Szczegółowy przykład obliczeniowy zamieszczony został na stronie 99.

Ważony poziom ciśnienia akustycznego  $L_{\text{pA}}$ , w danej odległości, możemy wyznaczyć tylko w przybliżeniu, gdyż wpływ warunków otoczenia może prowadzić do znacznych błędów.

$$L_{\text{pA}} = L_{\text{WA}} - \Delta L$$

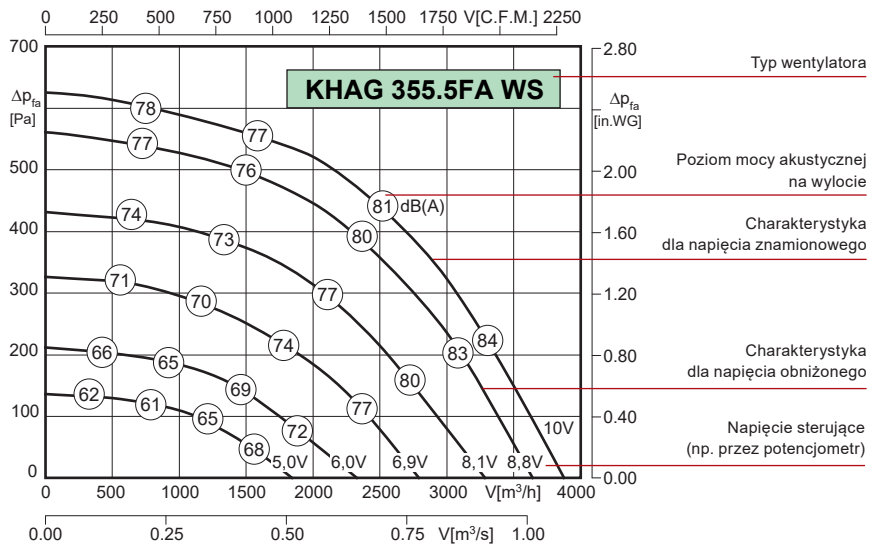
Wartość współczynnika  $\Delta L$  w zależności od odległości można odczytać z poniższego wykresu.



Wartości korekty poziomu mocy akustycznej w oktawie  $\Delta L_{\text{WOkT}}$ , dla częstotliwości środkowych pasma, zestawione zostały w tabelkach zamieszczonych przy każdej wielkości wentylatora.



## Opis charakterystyk i oznaczeń



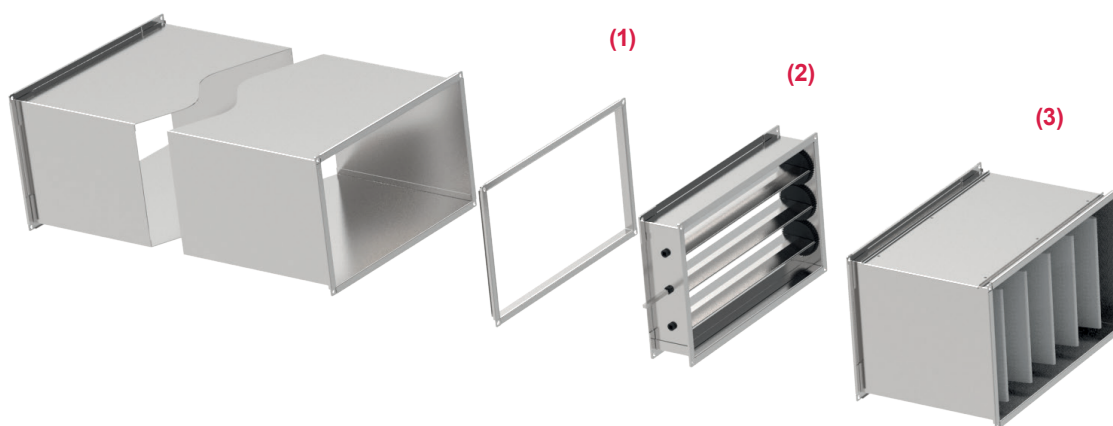
Stosowane oznaczenia		
	Opis	Jednostka
U	Napięcie znamionowe	V
P	Moc pobierana przez silnik	kW
I <sub>n</sub>	Prąd znamionowy	A
n	Obroty	min <sup>-1</sup>
V	Wydajność powietrza przy temp. 20°C	m <sup>3</sup> /h
f	Częstotliwość	Hz
t <sub>R</sub>	Maks. temp. medium	°C
Δp <sub>ia</sub>	Wzrost ciśnienia statycznego	Pa

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>R</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej* [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 355.5FA WS</b>	D15-35512	230	50 / 60	0.6	2.7	1800	55	58 / 67 / 79	IP54	01.444 a)	50

\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

- 1 Typ wentylatora.
- 2 Numer artykułu.
- 3 Napięcie znamionowe.
- 4 Częstotliwość.
- 5 Moc znamionowa.
- 6 Prąd znamionowy.
- 7 Obroty.
- 8 Dopuszczalna maksymalna temperatura przetłaczanego medium.
- 9 Poziom mocy akustycznej.
- 10 Klasa szczelności silnika.
- 11 Numer podłączeniowego schematu elektrycznego.
- 12 Masa.

## Przykładowe konfiguracje i zastosowanie



(1)

### **GF - przeciwkołnierz**

Wykonany z ocynkowanej blachy stalowej.  
Odporność na temperaturę do +120°C.

(2)

### **JKL - przepustnica wielopłaszczyznowa**

Przeznaczona do montażu w systemach kanałów. Obudowa wykonana z ocynkowanej blachy stalowej, lamele z aluminium. Wyprowadzony na zewnątrz trzpień służy do montażu siłownika lub dźwigni regulacyjnej.

(3)

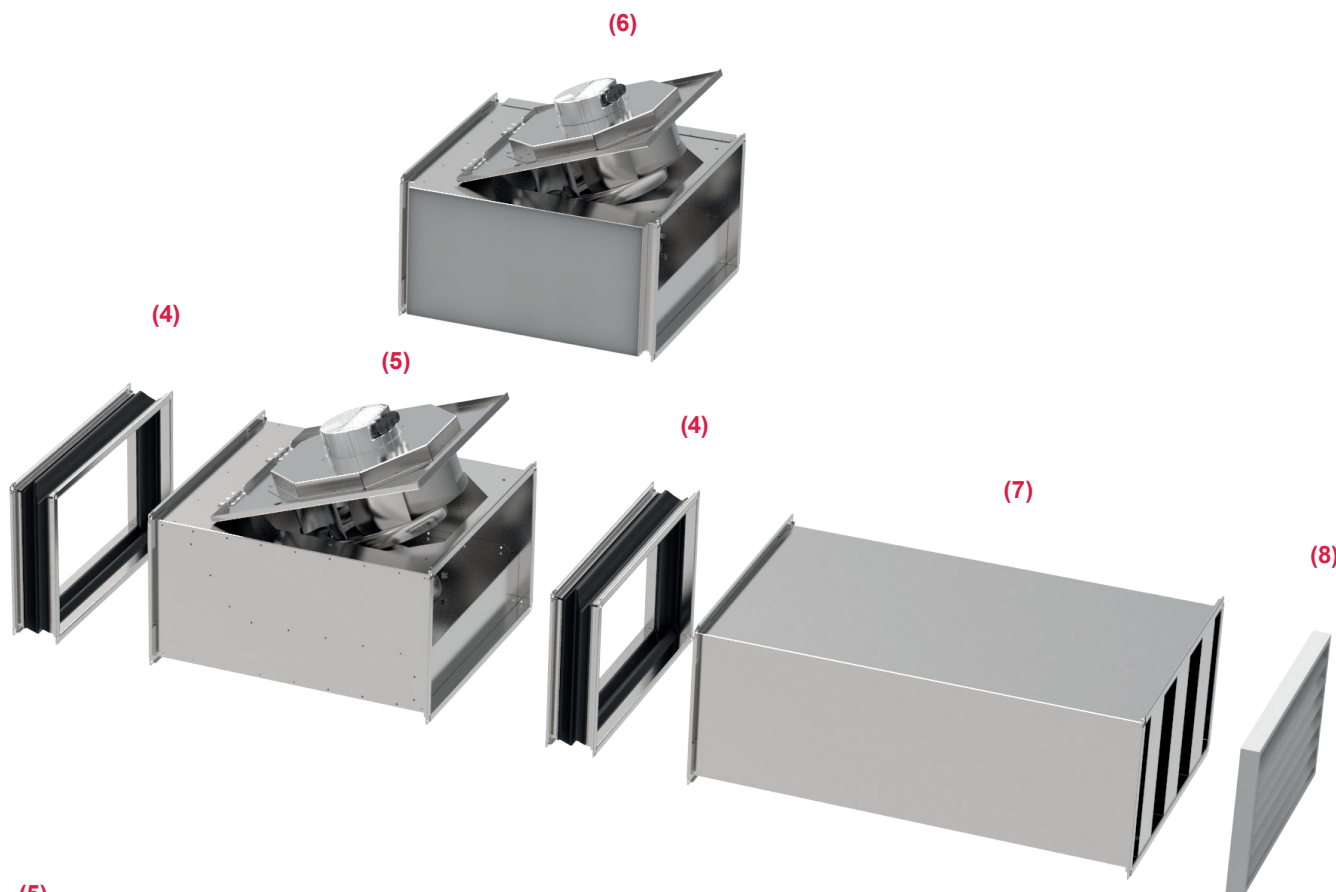
### **KFB - kaseta filtracyjna**

Przeznaczona do montażu w systemach kanałów. Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, z otwieraną pokrywą rewizyjną ułatwiającą inspekcję lub wymianę wkładu filtra. Kaseta wyposażona jest standardowo w filtr klasy M5 lub F7.

(4)

### **FKV - króciec elastyczny**

Kołnierze wykonane są z galwanizowanej blachy stalowej. Znajdującą się pomiędzy nimi część elastyczną stanowi tkanina z tworzywa sztucznego PVC.  
Odporność temp. do +70°C.



(5)

#### Wentylator kanałowy KHA ..W

Obudowa wykonana z ocynkowanej blachy stalowej, w formie kanału o przekroju prostokątnym. Do łatwej instalacji w ciągu kanałów od strony wlotu i wylotu posiada znormalizowane kołnierze montażowe, o szerokości 20 mm.

Koła wirnikowe wysokiej sprawności, z łopatkami wygiętymi do tyłu, wykonane są z aluminium.

(6)

#### Wentylator kanałowy KHA ..WS

Obudowa wykonana z ocynkowanej blachy stalowej, w formie kanału o przekroju prostokątnym, izolowana warstwą wełny mineralnej. Do łatwej instalacji w ciągu kanałów od strony wlotu i wylotu posiada znormalizowane kołnierze montażowe, o szerokości 20 mm.

Koła wirnikowe wysokiej sprawności, z łopatkami wygiętymi do tyłu, wykonane są z aluminium.

(7)

#### KD - tłumik akustyczny

Rama wykonana jest z blachy stalowej. Kulisy wypełnione są wysokiej jakości niepalną wełną mineralną, zgodnie z normami DIN 4102, w klasie A. Gwarantuje to wysoką izolacyjność akustyczną oraz, poprzez aerodynamiczne zoptymalizowanie przegród, obniżenie strat ciśnienia.

Maks. prędkość powietrza 20 m/s, maks. temperatura: 100°C, maks. ciśnienie -800 ÷ 1000 Pa.

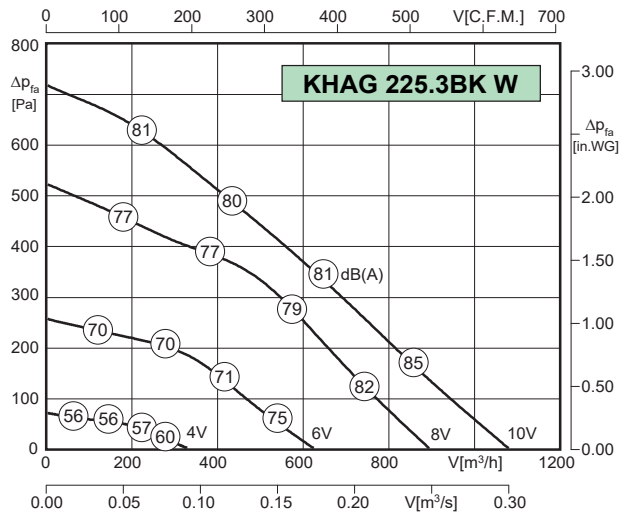
(8)

#### VK - samoczynna przepustnica żaluzjowa

Wykonana jest z tworzywa sztucznego. Przeznaczona do montażu na ścianie po stronie tłocznej.



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej kłapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 16 dB

LWA5 = LWA6 - 5 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 225.3BK W</b>	D15-22500	230	50 / 60	0.16	1.1	3200	50	65 / 76 / 81	IP44	01.436	12.5

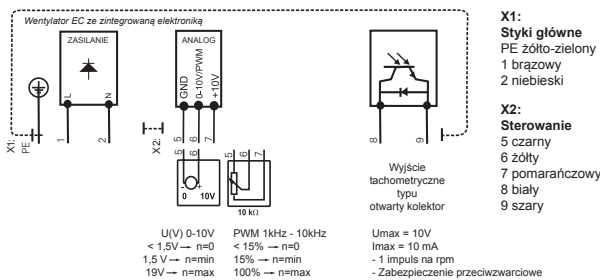
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]							
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-32	-22	-19	-24	-32	-36	-40	
LWA5 [dB(A)] - wlot	-26	-15	-13	-9	-11	-17	-24	
LWA6 [dB(A)] - wylot	-27	-14	-4	-6	-7	-10	-21	

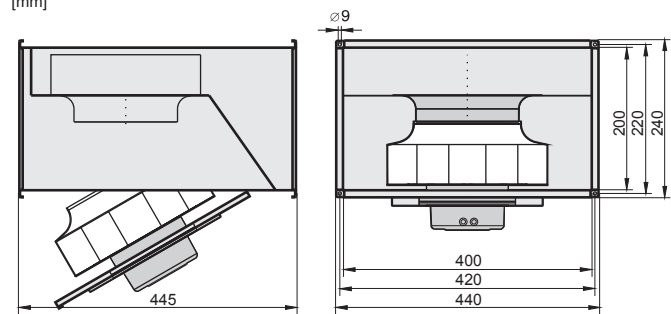
### Schemat podłączeniowy:

01.436



### Wymiary:

[mm]

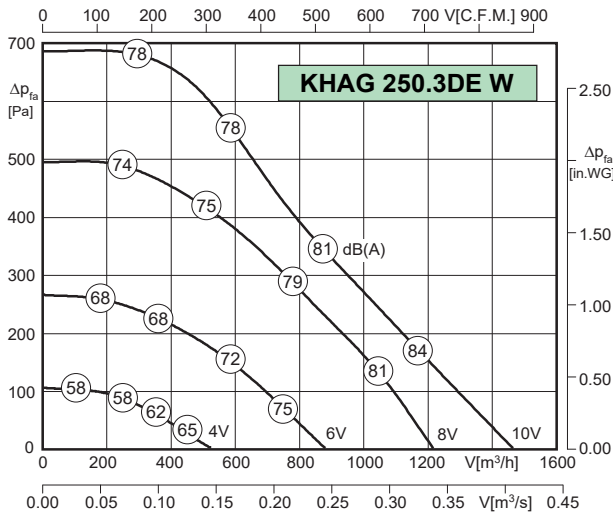


### Akcesoria:

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 1</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. I30-20000	nr art. 100-20000	nr art. D20-40200	nr art. D22-4020X*	nr art. V21-10000	nr art. V10-20000	nr art. EHRK4020
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95



**Dane techniczne:**



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej kłapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 17 dB

LWA5 = LWA6 - 7 dB

**Uwaga:** szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 250.3DE W</b>	D15-25000	230	50 / 60	0.24	1.0	2770	50	63 / 73 / 80	IP44	01.440	14

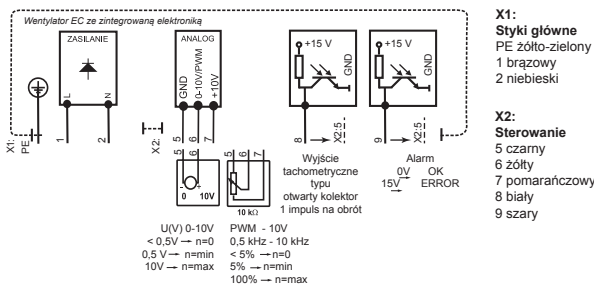
\* wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

**Akustyka:**

Wartość korekty: ΔLW <sub>okt</sub> [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-33	-25	-21	-23	-27	-32	-36
LWA5 [dB(A)] - wlot	-28	-17	-15	-11	-14	-18	-20
LWA6 [dB(A)] - wylot	-28	-16	-4	-6	-7	-10	-16

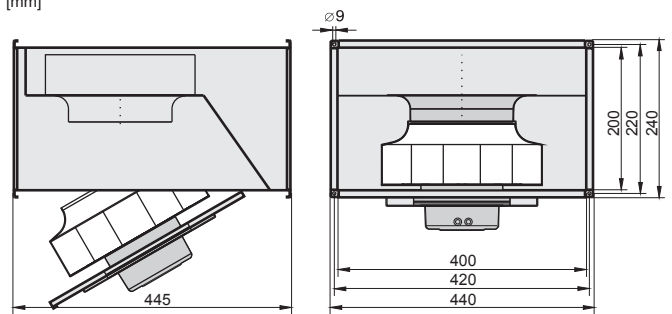
**Schemat podłączeniowy:**

01.440



**Wymiary:**

[mm]



**Akcesoria:**

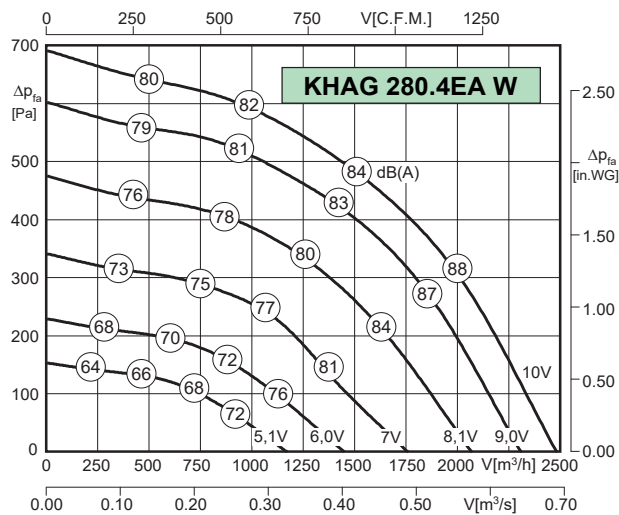
<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 1</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. I30-20000	nr art. I00-20000	nr art. D20-40200	nr art. D22-4020X*	nr art. V21-10000	nr art. V10-20000	nr art. EHRK4020
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95

\* KFB 40x20 (M5) - nr art. D22-40205, KFB 40x20 (F7) - nr art. D22-40207

\*\*Silownik elektryczny dla JKL - nr art. SMB230-1513N



### Dane techniczne:



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 17 dB

LWA5 = LWA6 - 8 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>R</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 280.4EA W</b>	D15-28000	230	50 / 60	0.45	2.8	2400	50	66 / 75 / 83	IP54	01.434 a)	18

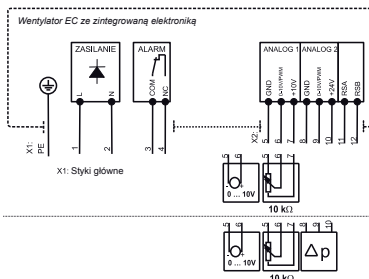
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

### Akustyka:

Wartość korekty: $\Delta L_{Wokt}$ [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-30	-20	-23	-27	-31	-38	-47
LWA5 [dB(A)] - wlot	-31	-16	-14	-13	-16	-19	-24
LWA6 [dB(A)] - wylot	-27	-8	-5	-6	-7	-12	-21

### Schemat podłączeniowy:

01.434



**X2 Sterowanie**

5 brązowy czarny  
6 żółty  
7 niebieski  
8 zielony  
9 fioletowy  
10 czerwonawy  
11 pomarańczowy  
12 pomarańczowy

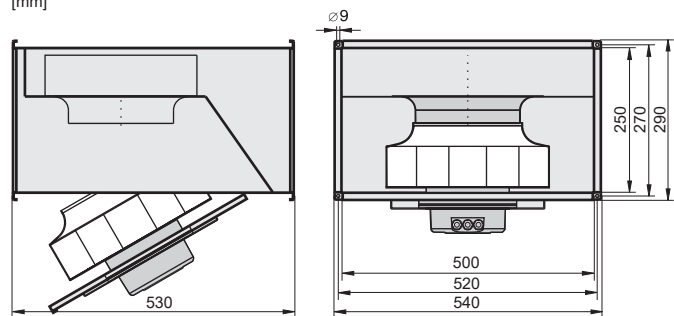
Zmiana trybu pracy wymaga ponownej konfiguracji parametrów za pomocą interfejsu RS-485!

**Tryb pracy**  
a) sterowanie w układzie otwartym

**Tryb pracy**  
b) sterowanie w układzie zamkniętym

### Wymiary:

[mm]



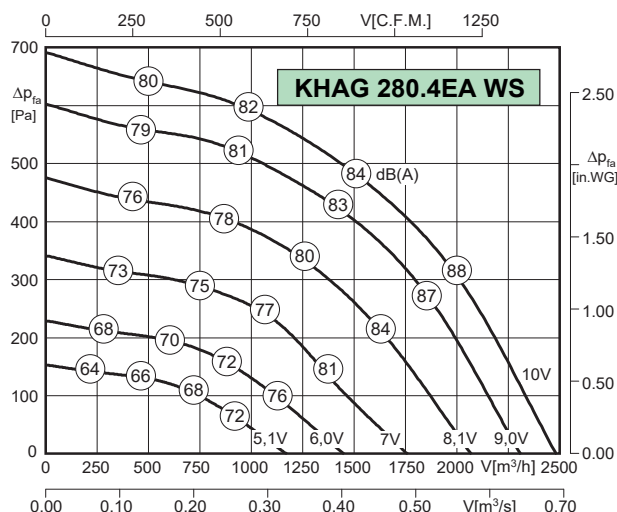
### Akcesoria:



POT 1	POT 2	POT 3	MTC	GS 1	FKV	GF	KD	KFB (M5, F7)	JKL**	VK	EHRK
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. I30-22501	nr art. 100-22502	nr art. D20-50250	nr art. D22-5025X*	nr art. V21-10001	nr art. V10-22500	nr art. EHRK5025
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej klapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja, izolacja akustyczna



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 20 dB  
LWA5 = LWA6 - 11 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 280.4EA WS</b>	D15-28010	230	50 / 60	0.45	2.8	2400	50	63 / 72 / 83	IP54	01.434 a)	20

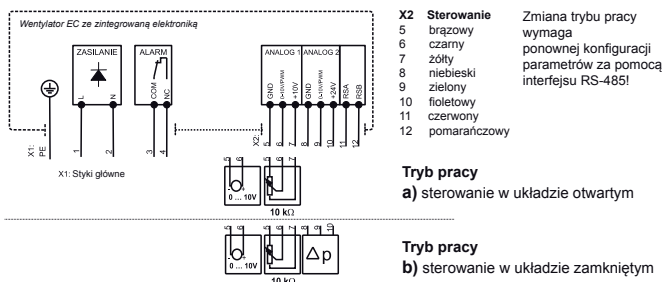
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLW <sub>okt</sub> [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-33	-22	-27	-31	-35	-41	-51
LWA5 [dB(A)] - wlot	-31	-16	-17	-17	-20	-25	-33
LWA6 [dB(A)] - wylot	-27	-8	-5	-6	-7	-12	-21

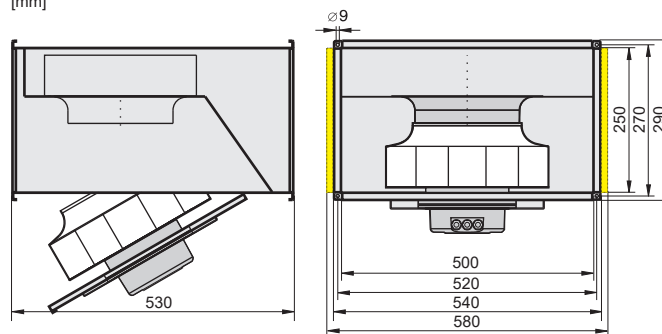
### Schemat podłączeniowy:

01.434



### Wymiary:

[mm]



### Akcesoria:

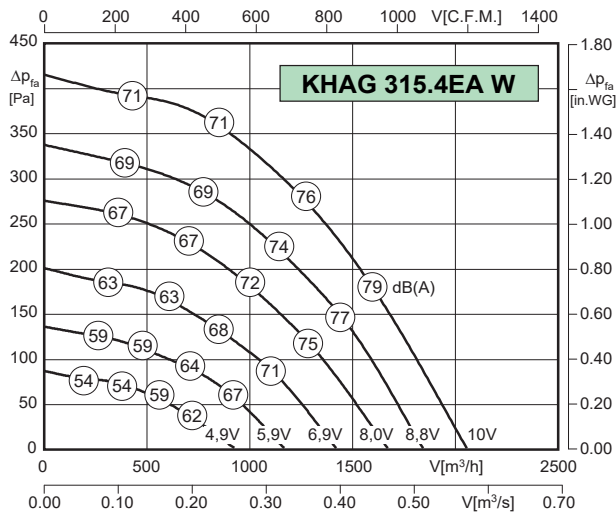
<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 1</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. I30-22501	nr art. I00-22502	nr art. D20-50250	nr art. D22-5025X*	nr art. V21-10001	nr art. V10-22500	nr art. EHRK5025
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95

\* KFB 50x25 (M5) - nr art. D22-50255, KFB 50x25 (F7) - nr art. D22-50257

\*\*Siłownik elektryczny dla JKL - nr art. SMB230-1513N



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej kłapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

$L_{WA2} = L_{WA6} - 14 \text{ dB}$

$L_{WA5} = L_{WA6} - 5 \text{ dB}$

**Uwaga:** szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>R</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 315.4EA W</b>	D15-31500	230	50 / 60	0.21	1.3	1650	50	59 / 68 / 73	IP54	01.434 a)	27

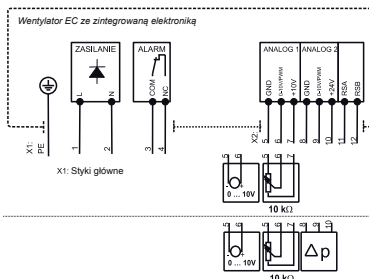
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-21	-19	-23	-25	-26	-33	-40
LWA5 [dB(A)] - wlot	-15	-13	-12	-10	-12	-20	-32
LWA6 [dB(A)] - wylot	-13	-9	-7	-5	-6	-13	-21

### Schemat podłączeniowy:

01.434



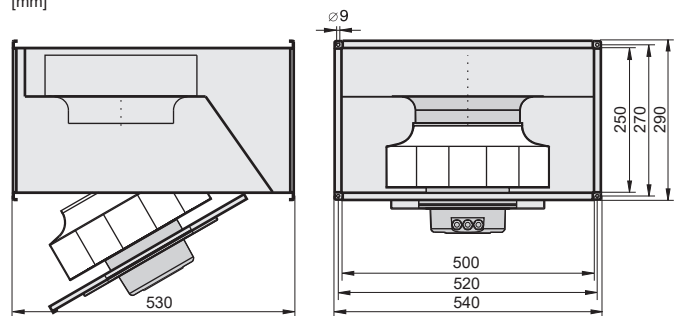
- X2 Sterowanie**
- 5 brązowy czarny
  - 6 żółty
  - 7 niebieski
  - 8 zielony
  - 9 fioletowy
  - 10 czerwony
  - 11 pomarańczowy
  - 12
- Zmiana trybu pracy wymaga ponownej konfiguracji parametrów za pomocą interfejsu RS-485!

**Tryb pracy**  
a) sterowanie w układzie otwartym

**Tryb pracy**  
b) sterowanie w układzie zamkniętym

### Wymiary:

[mm]



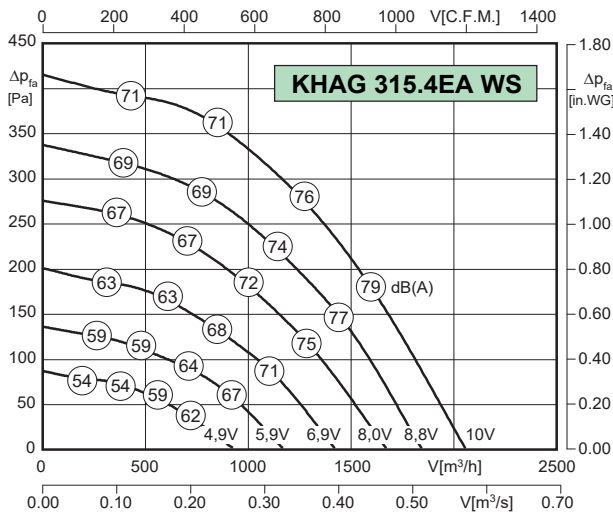
### Akcesoria:

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 1</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. I30-22501	nr art. 100-22502	nr art. D20-50250	nr art. D22-5025X*	nr art. V21-10001	nr art. V10-22500	nr art. EHRK5025
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95





**Dane techniczne:**



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej kłapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja, izolacja akustyczna



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 18 dB

LWA5 = LWA6 - 9 dB

**Uwaga:** szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 315.4EA WS</b>	D15-31510	230	50 / 60	0.21	1.3	1650	50	55 / 64 / 73	IP54	01.434 a)	30

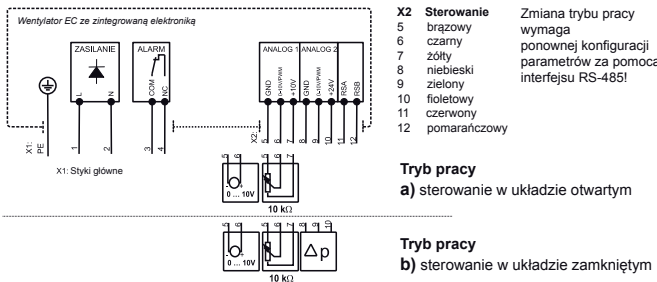
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

**Akustyka:**

Wartość korekty: ΔLW <sub>okt</sub> [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-23	-21	-29	-30	-33	-37	-45
LWA5 [dB(A)] - wlot	-17	-16	-15	-15	-18	-25	-37
LWA6 [dB(A)] - wylot	-13	-9	-7	-5	-7	-13	-21

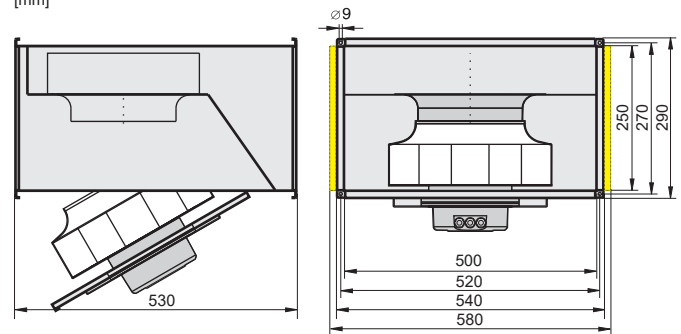
**Schemat podłączeniowy:**

01.434



**Wymiary:**

[mm]



**Akcesoria:**

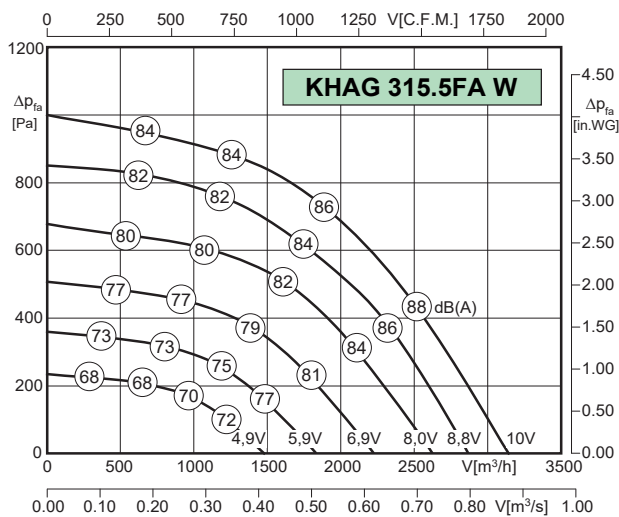
<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 1</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. I30-22501	nr art. I00-22502	nr art. D20-50250	nr art. D22-5025X*	nr art. V21-10001	nr art. V10-22500	nr art. EHRK5025
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95

\* KFB 50x25 (M5) - nr art. D22-50255, KFB 50x25 (F7) - nr art. D22-50257

\*\*Silownik elektryczny dla JKL - nr art. SMB230-1513N



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej kłapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 14 dB

LWA5 = LWA6 - 5 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 315.5FA W</b>	D15-31551	230	50 / 60	0.84	3.73	2600	50	71 / 80 / 85	IP54	01.444 a)	31

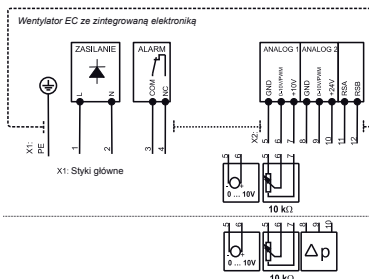
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

### Akustyka:

Wartość korekty: $\Delta L_{Wokt}$ [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-21	-19	-23	-25	-26	-33	-40
LWA5 [dB(A)] - wlot	-15	-13	-12	-10	-12	-20	-32
LWA6 [dB(A)] - wylot	-13	-9	-7	-5	-6	-13	-21

### Schemat podłączeniowy:

01.444



**X2 Sterowanie**

5 brązowy czarny  
6 żółty  
7 niebieski  
8 zielony  
9 fioletowy  
10 czerwonawy  
11 pomarańczowy  
12

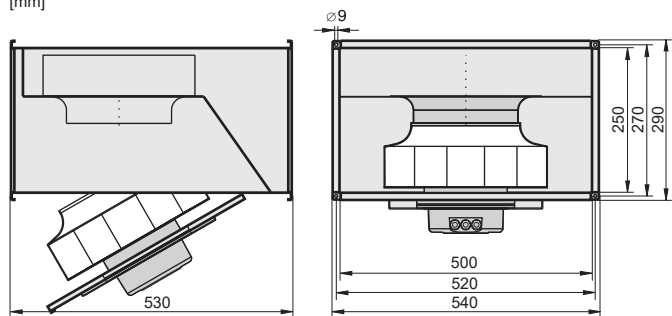
Zmiana trybu pracy wymaga ponownej konfiguracji parametrów za pomocą interfejsu RS-485!

**Tryb pracy**  
a) sterowanie w układzie otwartym

**Tryb pracy**  
b) sterowanie w układzie zamkniętym

### Wymiary:

[mm]



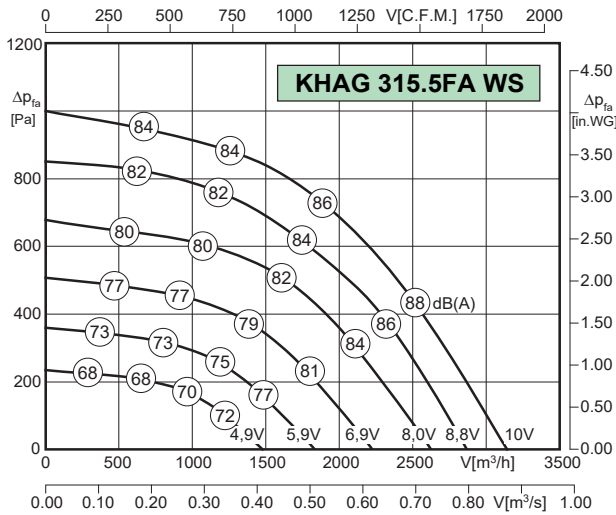
### Akcesoria:



POT 1	POT 2	POT 3	MTC	GS 1	FKV	GF	KD	KFB (M5, F7)	JKL**	VK	EHRK
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. I30-22501	nr art. 100-22502	nr art. D20-50250	nr art. D22-5025X*	nr art. V21-10001	nr art. V10-22500	nr art. EHRK5025
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95



**Dane techniczne:**



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej kłapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja, izolacja akustyczna



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 18 dB

LWA5 = LWA6 - 9 dB

**Uwaga:** szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 315.5FA WS</b>	D15-31561	230	50 / 60	0.84	3.73	2600	50	67 / 76 / 85	IP54	01.444 a)	36

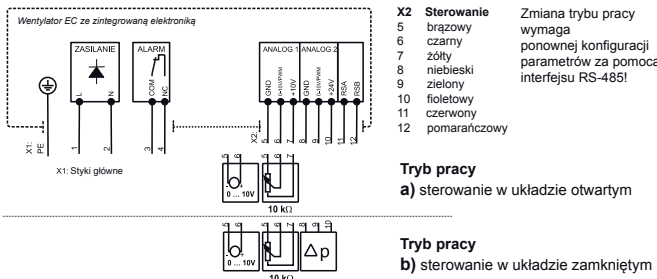
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

**Akustyka:**

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-23	-21	-29	-30	-33	-37	-45
LWA5 [dB(A)] - wlot	-17	-16	-15	-15	-18	-25	-37
LWA6 [dB(A)] - wylot	-13	-9	-7	-5	-6	-13	-21

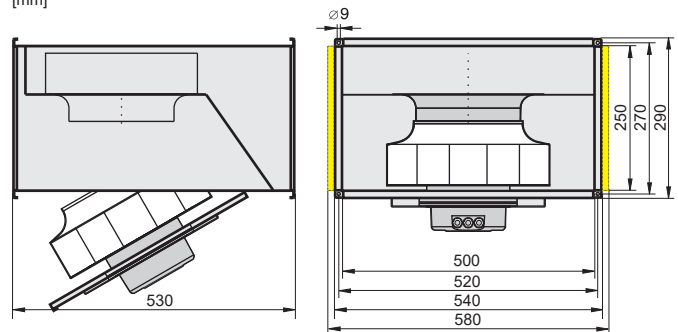
**Schemat podłączeniowy:**

01.444



**Wymiary:**

[mm]



**Akcesoria:**

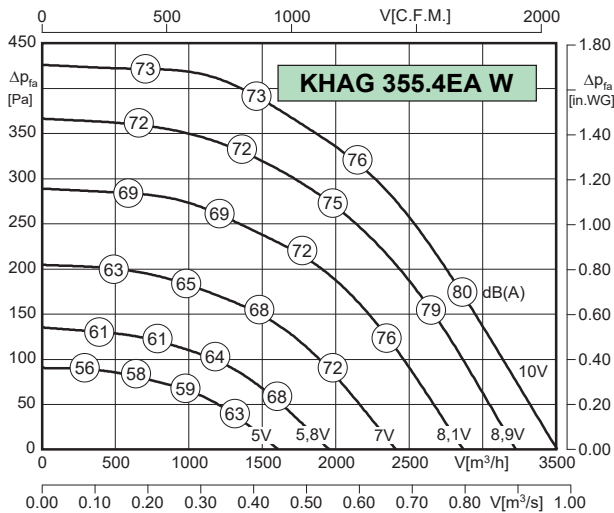
<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 1</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. I30-22501	nr art. I00-22502	nr art. D20-50250	nr art. D22-5025X*	nr art. V21-10001	nr art. V10-22500	nr art. EHRK5025
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95

\* KFB 50x25 (M5) - nr art. D22-50255, KFB 50x25 (F7) - nr art. D22-50257

\*\*Siłownik elektryczny dla JKL - nr art. SMB230-1513N



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej kłapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 16 dB  
LWA5 = LWA6 - 6 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 355.4EA W</b>	D15-35550	230	50 / 60	0.37	2.2	1500	50	58 / 68 / 74	IP54	01.434 a)	30

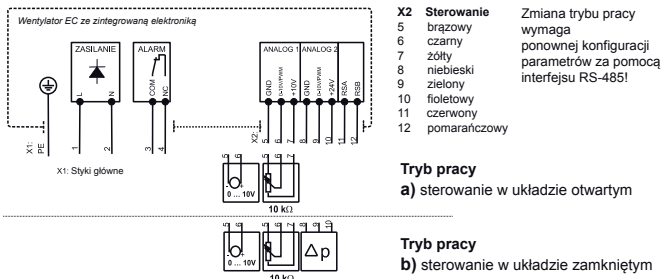
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-25	-19	-25	-28	-31	-34	-36
LWA5 [dB(A)] - wlot	-18	-16	-14	-13	-11	-17	-23
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-7	-6	-6	-7	-14	-21

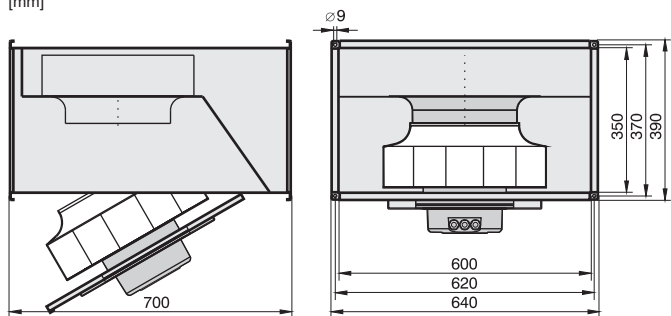
### Schemat podłączeniowy:

01.434



### Wymiary:

[mm]

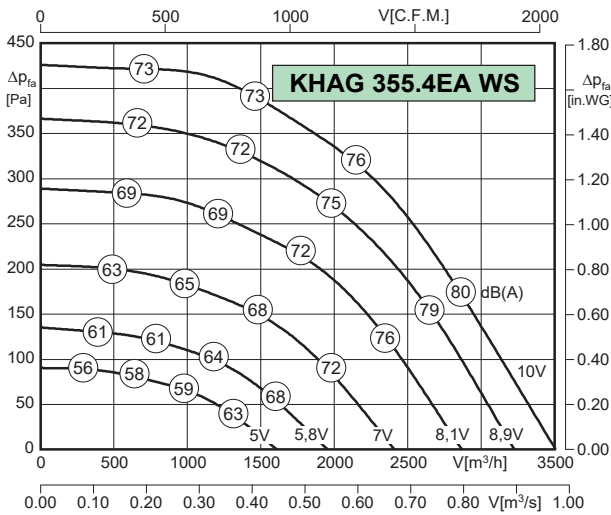


### Akcesoria:

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 1</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. I30-31501	nr art. 100-31502	nr art. D20-60350	nr art. D22-6035X*	nr art. V21-10004	nr art. V10-31500	nr art. EHRK6035
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95



**Dane techniczne:**



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej klapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja, izolacja akustyczna



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 21 dB  
LWA5 = LWA6 - 12 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 355.4EA WS</b>	D15-35560	230	50 / 60	0.37	2.2	1500	50	53 / 62 / 74	IP54	01.434 a)	37

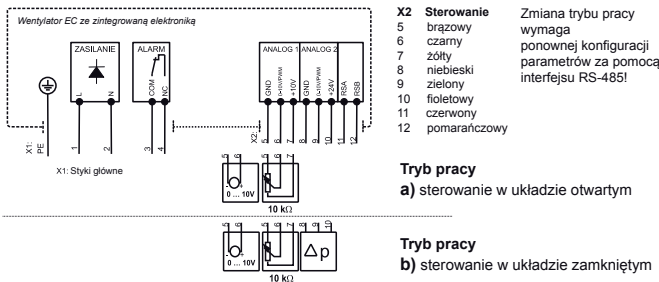
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

**Akustyka:**

Wartość korekty: ΔLW <sub>okt</sub> [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-24	-26	-32	-33	-36	-42	-48
LWA5 [dB(A)] - wlot	-22	-16	-19	-19	-23	-30	-32
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-7	-6	-6	-7	-14	-21

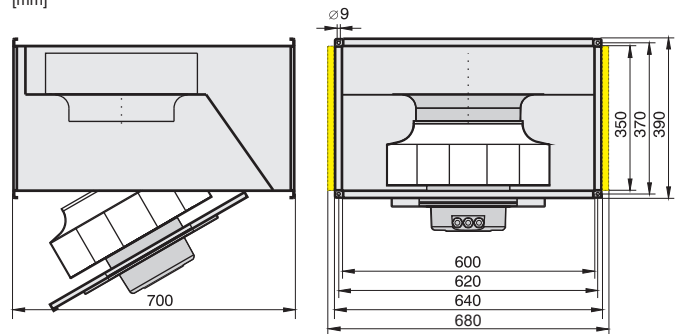
**Schemat podłączeniowy:**

01.434



**Wymiary:**

[mm]



**Akcesoria:**

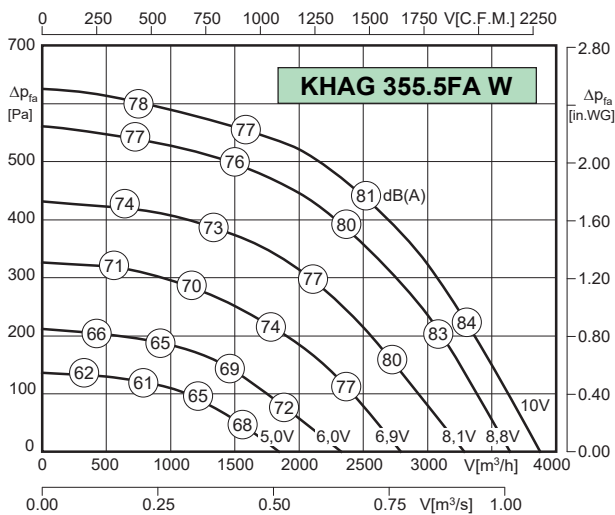
<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 1</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. I30-31501	nr art. I00-31502	nr art. D20-60350	nr art. D22-6035X*	nr art. V21-10004	nr art. V10-31500	nr art. EHRK6035
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95

\* KFB 60x35 (M5) - nr art. D22-60355, KFB 60x35 (F7) - nr art. D22-60357

\*\*Siłownik elektryczny dla JKL - nr art. SMB230-1513N



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej kłapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

$$LWA2 = LWA6 - 16 \text{ dB}$$

$$LWA5 = LWA6 - 6 \text{ dB}$$

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 355.5FA W</b>	D15-35503	230	50 / 60	0.6	2.7	1800	55	63 / 73 / 79	IP54	01.444 a)	42

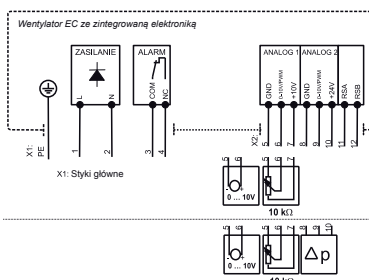
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy  $V=0,5 \times V_{max}$

### Akustyka:

Wartość korekty: $\Delta L_{Wokt}$ [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-25	-19	-25	-28	-31	-34	-36
LWA5 [dB(A)] - wlot	-18	-16	-14	-13	-11	-17	-23
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-7	-6	-6	-7	-14	-21

### Schemat podłączeniowy:

01.444



**X2 Sterowanie**

5 brązowy czarny  
6 żółty  
7 niebieski  
8 zielony  
9 fioletowy  
10 czerwony  
11 pomarańczowy  
12

Zmiana trybu pracy wymaga ponownej konfiguracji parametrów za pomocą interfejsu RS-485!

**Tryb pracy**

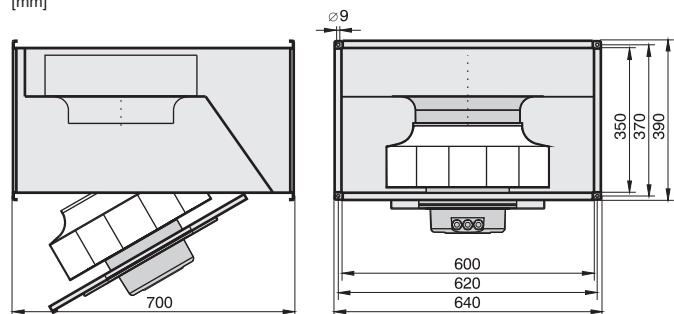
a) sterowanie w układzie otwartym

**Tryb pracy**

b) sterowanie w układzie zamkniętym

### Wymiary:

[mm]



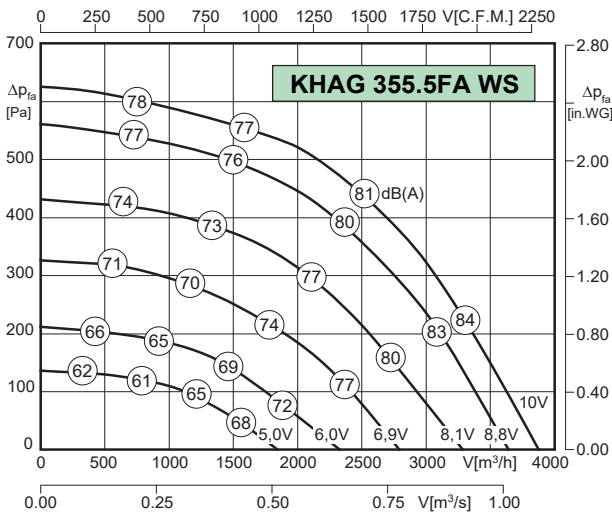
### Akcesoria:



POT 1	POT 2	POT 3	MTC	GS 1	FKV	GF	KD	KFB (M5, F7)	JKL**	VK	EHRK
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. I30-31501	nr art. 100-31502	nr art. D20-60350	nr art. D22-6035X*	nr art. V21-10004	nr art. V10-31500	nr art. EHRK6035
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95



Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej kłapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja, izolacja akustyczna



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 21 dB

LWA5 = LWA6 - 12 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 355.5FA WS</b>	D15-35512	230	50 / 60	0.6	2.7	1800	55	58 / 67 / 79	IP54	01.444 a)	50

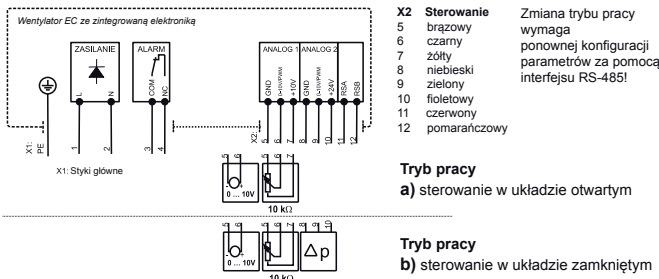
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

Akustyka:

Wartość korekty: ΔLW <sub>okt</sub> [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-24	-26	-32	-33	-36	-42	-48
LWA5 [dB(A)] - wlot	-22	-16	-19	-19	-23	-30	-32
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-7	-6	-6	-7	-14	-21

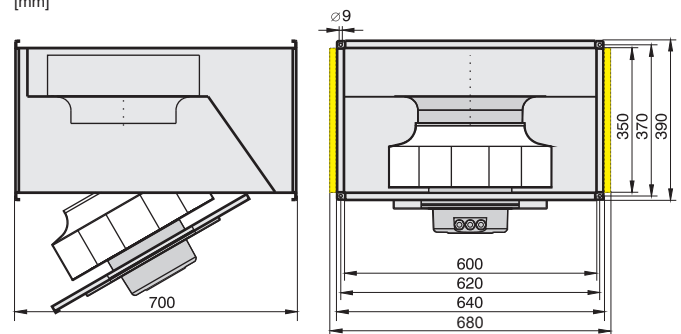
Schemat podłączeniowy:

01.444



Wymiary:

[mm]



Akcesoria:



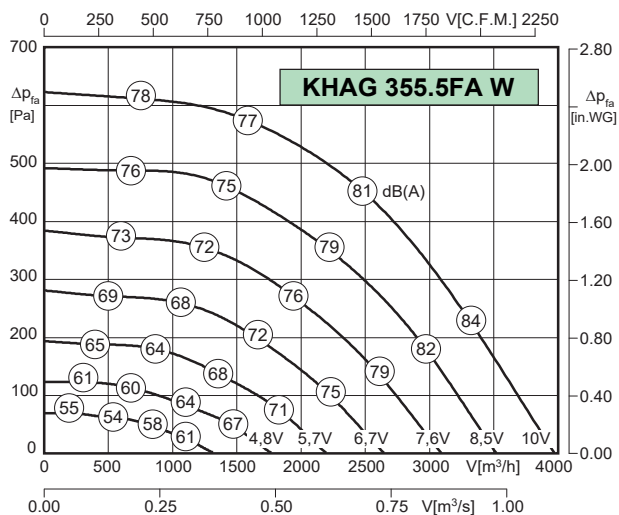
POT 1	POT 2	POT 3	MTC	GS 1	FKV	GF	KD	KFB (M5, F7)	JKL**	VK	EHRK
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. I30-31501	nr art. I00-31502	nr art. D20-60350	nr art. D22-6035X*	nr art. V21-10004	nr art. V10-31500	nr art. EHRK6035
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95

\* KFB 60x35 (M5) - nr art. D22-60355, KFB 60x35 (F7) - nr art. D22-60357

\*\*Silownik elektryczny dla JKL - nr art. SMB230-1513N



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej kłapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 16 dB  
LWA5 = LWA6 - 6 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>R</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 355.5FA W</b>	D15-35500	400	50 / 60	0.6	1.2	1800	60	63 / 73 / 79	IP54	01.390 a)	36

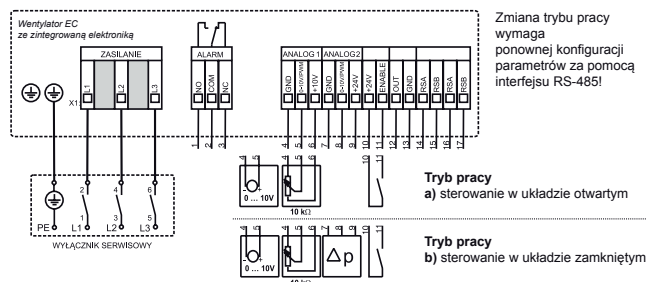
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-25	-19	-25	-28	-31	-34	-36
LWA5 [dB(A)] - wlot	-18	-16	-14	-13	-11	-17	-23
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-7	-6	-6	-7	-14	-21

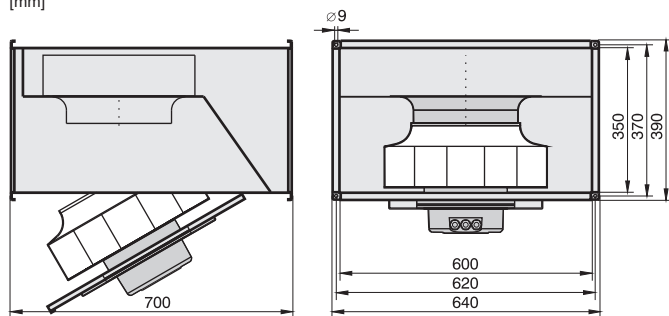
### Schemat podłączeniowy:

01.390



### Wymiary:

[mm]



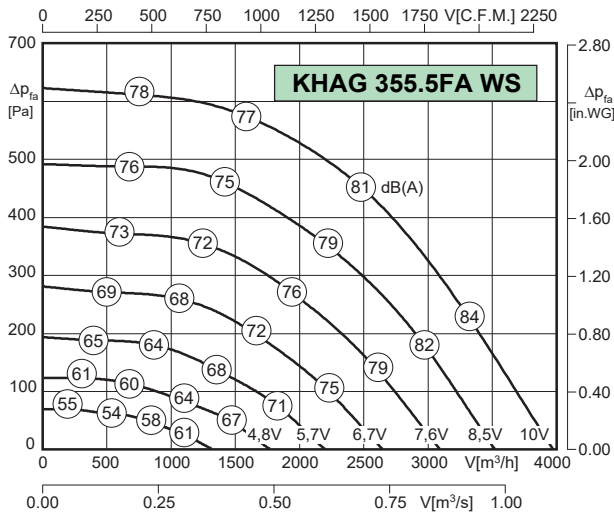
### Akcesoria:

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 2</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00031	nr art. I30-31501	nr art. 100-31502	nr art. D20-60350	nr art. D22-6035X*	nr art. V21-10004	nr art. V10-31500	nr art. EHRK6035
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95





**Dane techniczne:**



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej klapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja, izolacja akustyczna



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 21 dB

LWA5 = LWA6 - 12 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 355.5FA WS</b>	D15-35510	400	50 / 60	0.6	1.2	1800	60	58 / 67 / 79	IP54	01.390 a)	44

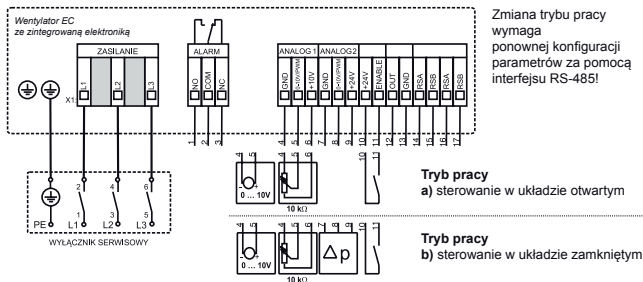
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

**Akustyka:**

Wartość korekty: ΔLW <sub>okt</sub> [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-24	-26	-32	-33	-36	-42	-48
LWA5 [dB(A)] - wlot	-22	-16	-19	-19	-23	-30	-32
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-7	-6	-6	-7	-14	-21

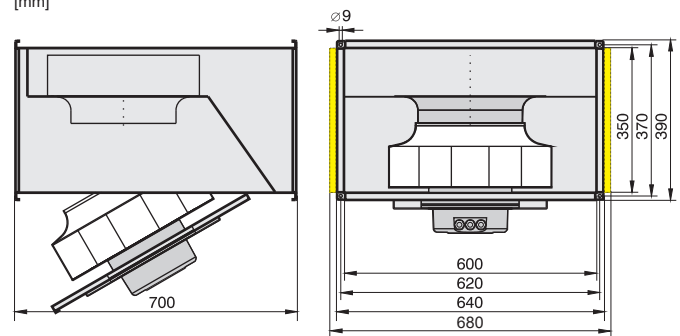
**Schemat podłączeniowy:**

01.390



**Wymiary:**

[mm]



**Akcesoria:**

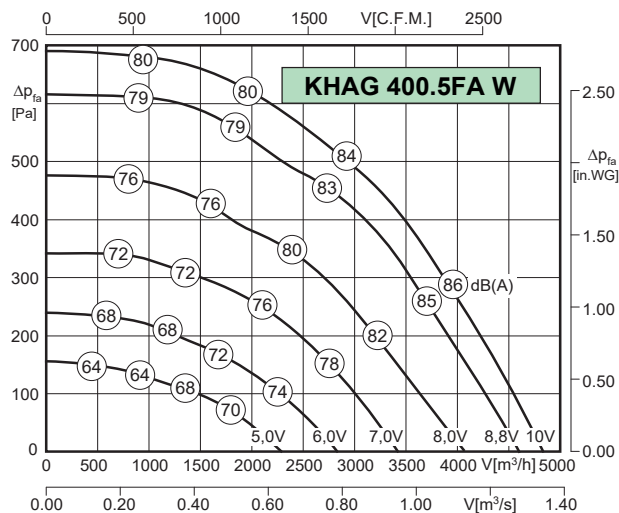
<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 2</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00031	nr art. I30-31501	nr art. I00-31502	nr art. D20-60350	nr art. D22-6035X*	nr art. V21-10004	nr art. V10-31500	nr art. EHRK6035
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95

\* KFB 60x35 (M5) - nr art. D22-60355, KFB 60x35 (F7) - nr art. D22-60357

\*\*Siłownik elektryczny dla JKL - nr art. SMB230-1513N



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej kłapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 16 dB

LWA5 = LWA6 - 6 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>R</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 400.5FA W</b>	D15-40003	230	50 / 60	0.8	3.55	1700	50	66 / 76 / 82	IP54	01.444 a)	42

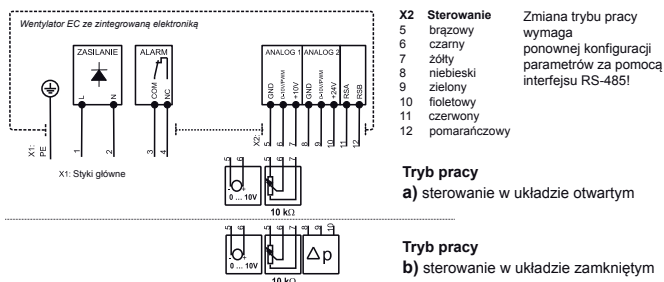
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-25	-18	-25	-28	-31	-34	-36
LWA5 [dB(A)] - wlot	-18	-16	-14	-12	-11	-17	-22
LWA6 [dB(A)] - wylot	-14	-7	-6	-6	-7	-13	-21

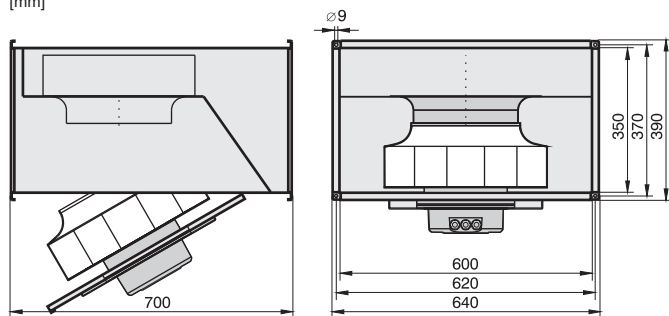
### Schemat podłączeniowy:

01.444



### Wymiary:

[mm]

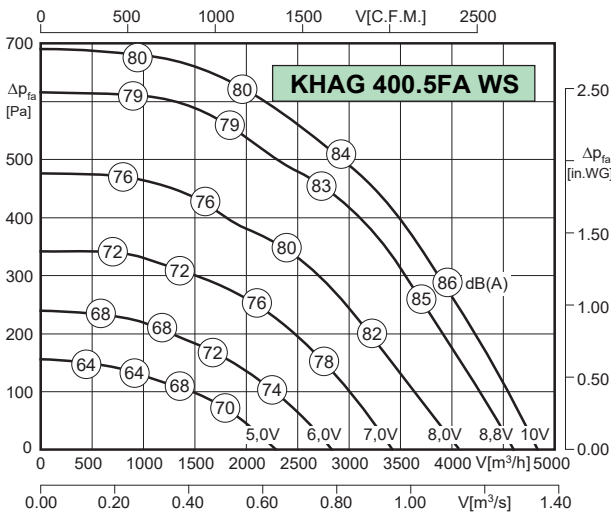


### Akcesoria:

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 1</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. I30-31501	nr art. 100-31502	nr art. D20-60350	nr art. D22-6035X*	nr art. V21-10004	nr art. V10-31500	nr art. EHRK6035
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95



**Dane techniczne:**



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej klapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja, izolacja akustyczna



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 21 dB

LWA5 = LWA6 - 13 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 400.5FA WS</b>	D15-40013	230	50 / 60	0.8	3.55	1700	50	61 / 69 / 82	IP54	01.444 a)	50

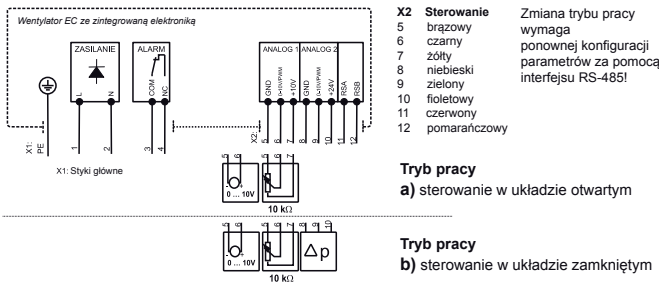
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

**Akustyka:**

Wartość korekty: ΔLW <sub>okt</sub> [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-26	-25	-29	-31	-38	-42	-52
LWA5 [dB(A)] - wlot	-20	-18	-22	-22	-21	-25	-32
LWA6 [dB(A)] - wylot	-14	-7	-6	-6	-7	-13	-21

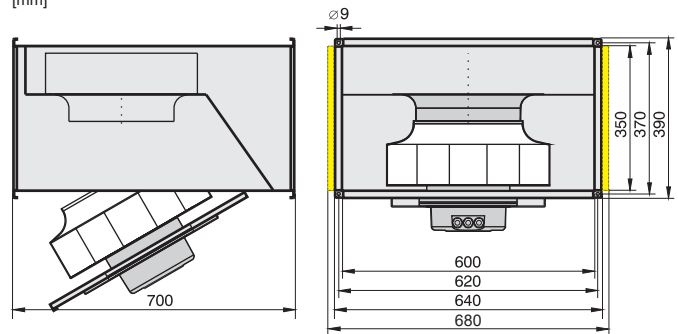
**Schemat podłączeniowy:**

01.444



**Wymiary:**

[mm]



**Akcesoria:**

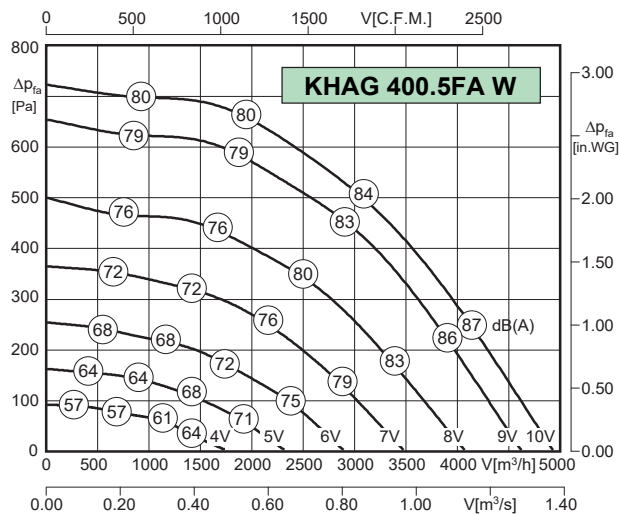
<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 1</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. I30-31501	nr art. I00-31502	nr art. D20-60350	nr art. D22-6035X*	nr art. V21-10004	nr art. V10-31500	nr art. EHRK6035
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95

\* KFB 60x35 (M5) - nr art. D22-60355, KFB 60x35 (F7) - nr art. D22-60357

\*\*Silownik elektryczny dla JKL - nr art. SMB230-1513N



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej klapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

$LWA_2 = LWA_6 - 16 \text{ dB}$

$LWA_5 = LWA_6 - 6 \text{ dB}$

**Uwaga:** szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>R</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 400.5FA W</b>	D15-40000	400	50 / 60	0.8	1.5	1700	50	66 / 76 / 82	IP54	01.390 a)	37

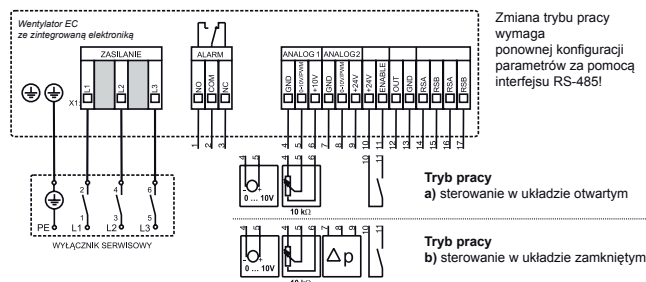
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-25	-18	-25	-28	-31	-34	-36
LWA5 [dB(A)] - wlot	-18	-16	-14	-12	-11	-17	-22
LWA6 [dB(A)] - wylot	-14	-7	-6	-6	-7	-13	-21

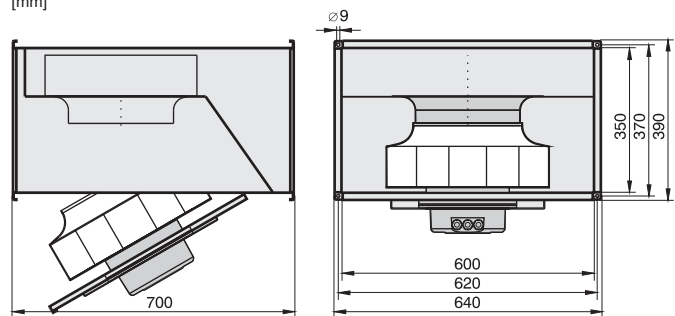
### Schemat podłączeniowy:

01.390



### Wymiary:

[mm]



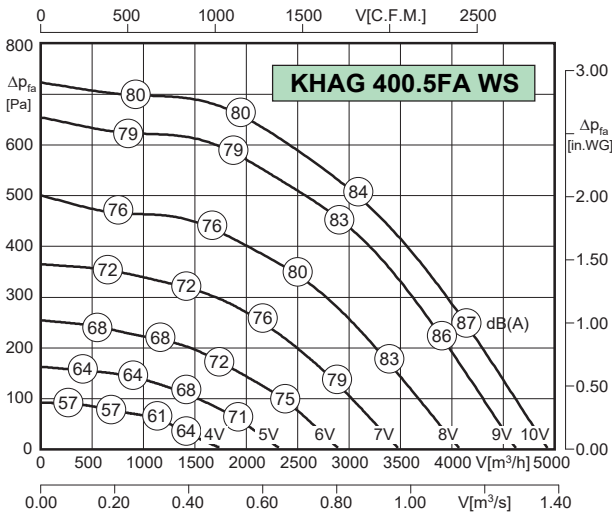
### Akcesoria:



POT 1	POT 2	POT 3	MTC	GS 2	FKV	GF	KD	KFB (M5, F7)	JKL**	VK	EHRK
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00031	nr art. I30-31501	nr art. 100-31502	nr art. D20-60350	nr art. D22-6035X*	nr art. V21-10004	nr art. V10-31500	nr art. EHRK6035
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95



**Dane techniczne:**



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej klapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja, izolacja akustyczna



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

$L_{WA2} = L_{WA6} - 21 \text{ dB}$

$L_{WA5} = L_{WA6} - 13 \text{ dB}$

**Uwaga:** szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 400.5FA WS</b>	D15-40010	400	50 / 60	0.8	1.5	1700	50	61 / 69 / 82	IP54	01.390 a)	45

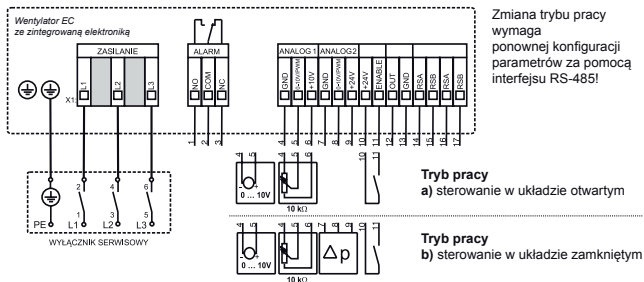
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy  $V=0,5 \times V_{max}$

**Akustyka:**

Wartość korekty: $\Delta L_{Wokt}$ [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-26	-25	-29	-31	-38	-42	-52
LWA5 [dB(A)] - wlot	-20	-18	-22	-22	-21	-25	-32
LWA6 [dB(A)] - wylot	-14	-7	-6	-6	-7	-13	-21

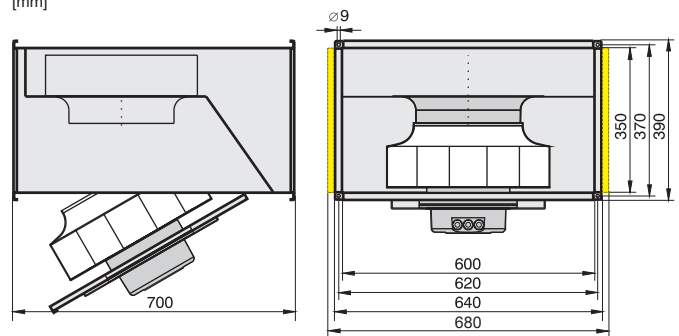
**Schemat podłączeniowy:**

01.390



**Wymiary:**

[mm]



**Akcesoria:**

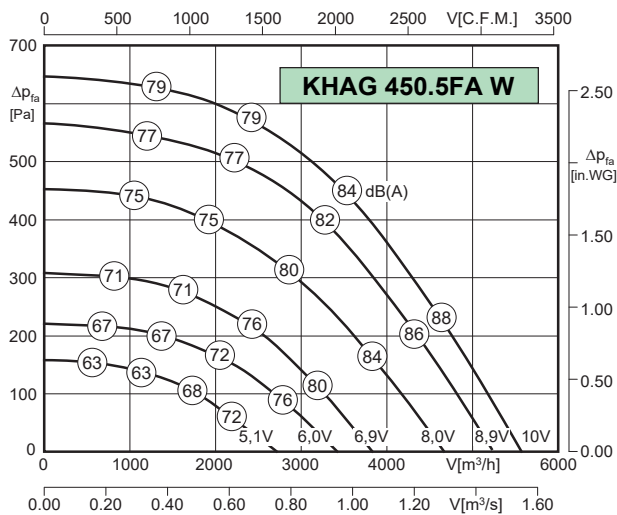
<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 2</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00031	nr art. I30-31501	nr art. I00-31502	nr art. D20-60350	nr art. D22-6035X*	nr art. V21-10004	nr art. V10-31500	nr art. EHRK6035
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95

\* KFB 60x35 (M5) - nr art. D22-60355, KFB 60x35 (F7) - nr art. D22-60357

\*\*Silownik elektryczny dla JKL - nr art. SMB230-1513N



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej kłapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 15 dB

LWA5 = LWA6 - 7 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>R</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 450.5FA W</b>	D15-45023	230	50 / 60	0.84	3.72	1450	50	66 / 74 / 81	IP54	01.444 a)	50

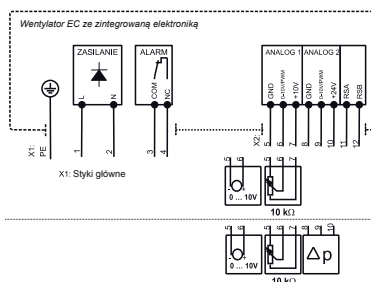
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-29	-17	-24	-26	-27	-31	-38
LWA5 [dB(A)] - wlot	-19	-16	-15	-14	-12	-16	-26
LWA6 [dB(A)] - wylot	-19	-9	-7	-4	-7	-12	-24

### Schemat podłączeniowy:

01.444



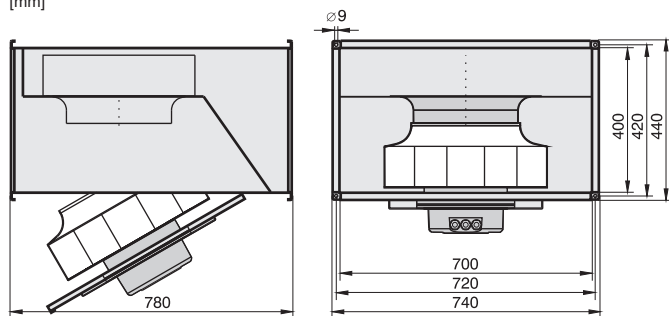
- X2 Sterowanie**
- 5 brązowy czarny
  - 6 żółty
  - 7 niebieski
  - 8 zielony
  - 9 fioletowy
  - 10 czerwony
  - 11 pomarańczowy
  - 12 pomarańczowy
- Zmiana trybu pracy wymaga ponownej konfiguracji parametrów za pomocą interfejsu RS-485!

**Tryb pracy a)** sterowanie w układzie otwartym

**Tryb pracy b)** sterowanie w układzie zamkniętym

### Wymiary:

[mm]

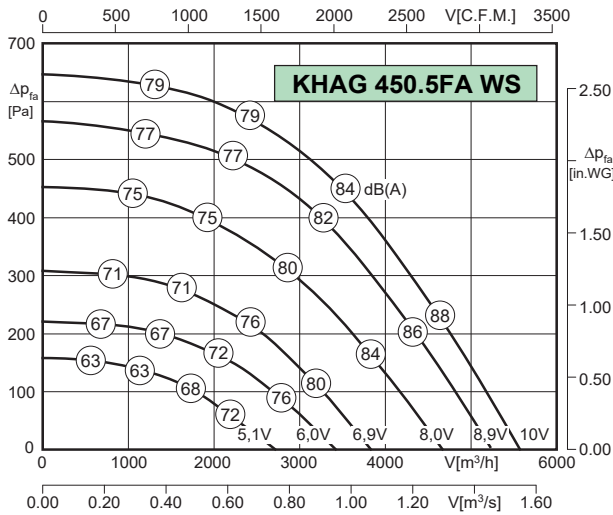


### Akcesoria:

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 1</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. I30-35501	nr art. 100-35502	nr art. D20-70400	nr art. D22-7040X*	nr art. V21-10005	nr art. V10-35500	nr art. EHRK7040
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95



**Dane techniczne:**



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej klapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja, izolacja akustyczna



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 19 dB

LWA5 = LWA6 - 13 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 450.5FA WS</b>	D15-45032	230	50 / 60	0.84	3.72	1450	50	62 / 68 / 81	IP54	01.444 a)	64

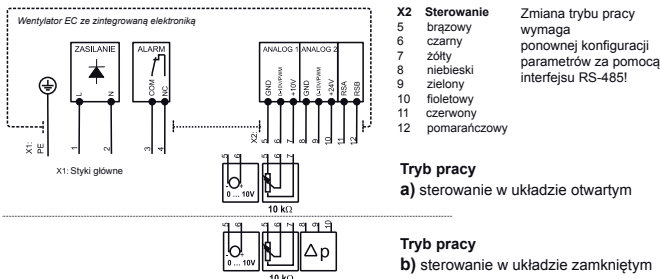
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

**Akustyka:**

Wartość korekty: ΔLW <sub>okt</sub> [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-26	-23	-25	-29	-33	-39	-46
LWA5 [dB(A)] - wlot	-27	-21	-17	-20	-21	-27	-35
LWA6 [dB(A)] - wylot	-19	-9	-7	-4	-7	-12	-24

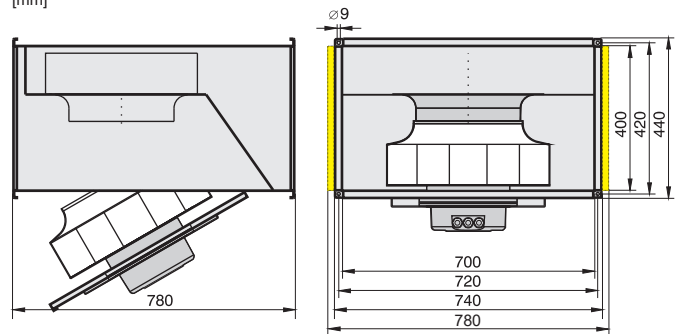
**Schemat podłączeniowy:**

01.444



**Wymiary:**

[mm]



**Akcesoria:**

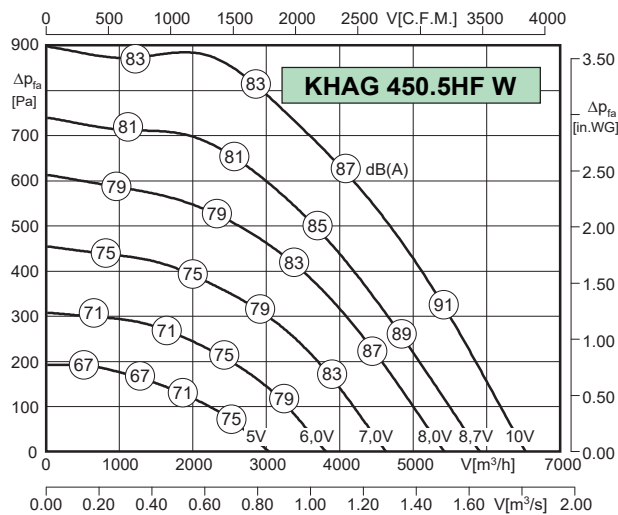
<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 1</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00230	nr art. 130-35501	nr art. 100-35502	nr art. D20-70400	nr art. D22-7040X*	nr art. V21-10005	nr art. V10-35500	nr art. EHRK7040
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95

\* KFB 70x40 (M5) - nr art. D22-70405, KFB 70x40 (F7) - nr art. D22-70407

\*\*Silownik elektryczny dla JKL - nr art. SMB230-1513N



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej kłapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 15 dB

LWA5 = LWA6 - 7 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 450.5HF W</b>	D15-45020	400	50 / 60	1.3	2.3	1700	50	69 / 77 / 84	IP54	01.390 a)	55

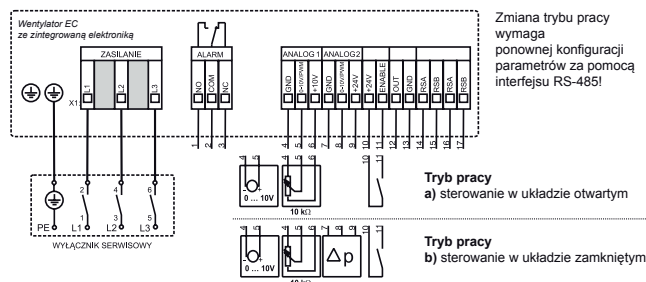
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

### Akustyka:

Wartość korekty: $\Delta L_{Wokt}$ [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-29	-17	-24	-26	-27	-31	-38
LWA5 [dB(A)] - wlot	-19	-16	-15	-14	-12	-16	-26
LWA6 [dB(A)] - wylot	-19	-9	-7	-4	-7	-12	-24

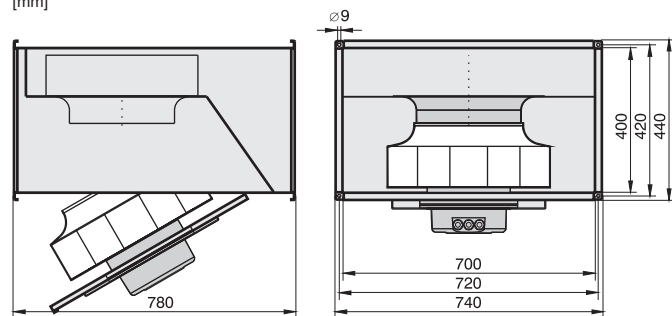
### Schemat podłączeniowy:

01.390



### Wymiary:

[mm]



### Akcesoria:

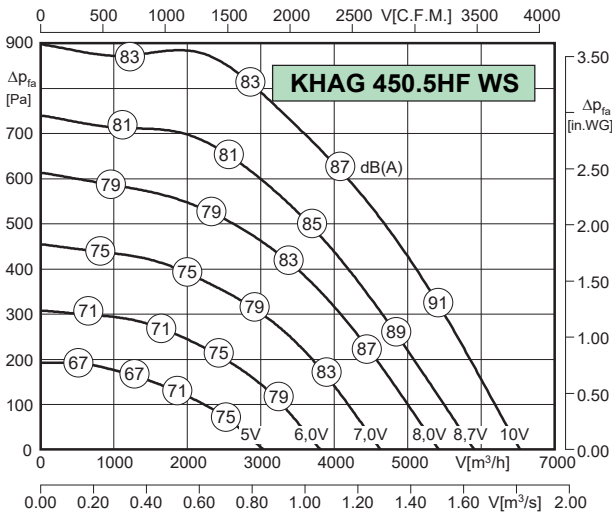


POT 1	POT 2	POT 3	MTC	GS 2	FKV	GF	KD	KFB (M5, F7)	JKL**	VK	EHRK
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00031	nr art. I30-35501	nr art. 100-35502	nr art. D20-70400	nr art. D22-7040X*	nr art. V21-10005	nr art. V10-35500	nr art. EHRK7040
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95





**Dane techniczne:**



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej klapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja, izolacja akustyczna



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

$L_{WA2} = L_{WA6} - 19 \text{ dB}$

$L_{WA5} = L_{WA6} - 13 \text{ dB}$

**Uwaga:** szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 450.5HF WS</b>	D15-45010	400	50 / 60	1.3	2.3	1700	50	65 / 71 / 84	IP54	01.390 a)	65

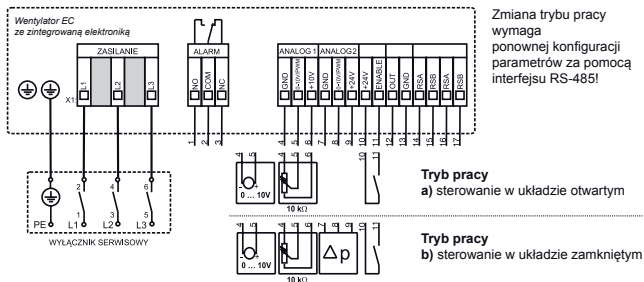
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy  $V=0,5 \times V_{max}$

**Akustyka:**

Wartość korekty: $\Delta L_{Wokt}$ [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-26	-23	-25	-29	-33	-39	-46
LWA5 [dB(A)] - wlot	-27	-21	-17	-20	-21	-27	-35
LWA6 [dB(A)] - wylot	-19	-9	-7	-4	-7	-12	-24

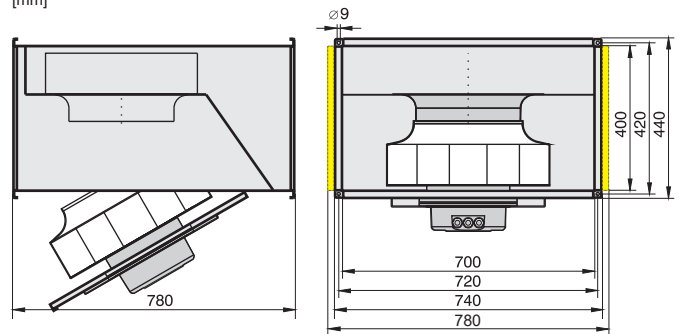
**Schemat podłączeniowy:**

01.390



**Wymiary:**

[mm]



**Akcesoria:**

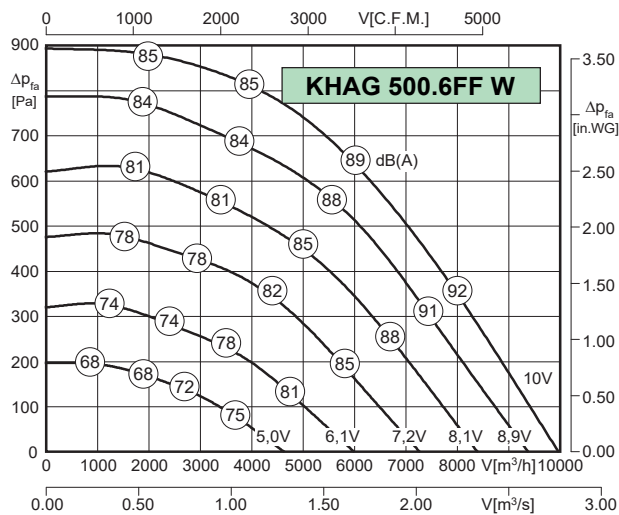
<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 2</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00031	nr art. 130-35501	nr art. 100-35502	nr art. D20-70400	nr art. D22-7040X*	nr art. V21-10005	nr art. V10-35500	nr art. EHRK7040
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95

\* KFB 70x40 (M5) - nr art. D22-70405, KFB 70x40 (F7) - nr art. D22-70407

\*\*Silownik elektryczny dla JKL - nr art. SMB230-1513N



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej kłapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

$L_{WA2} = L_{WA6} - 17 \text{ dB}$

$L_{WA5} = L_{WA6} - 7 \text{ dB}$

**Uwaga:** szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 500.6FF W</b>	D15-50002	400	50 / 60	1.9	3.0	1500	50	70 / 80 / 87	IP54	01.390 a)	78

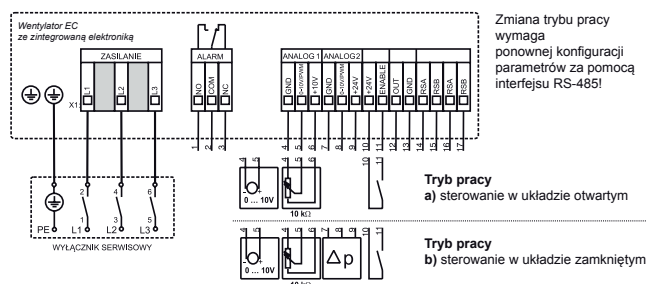
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x Vmax

### Akustyka:

Wartość korekty: $\Delta L_{Wokt}$ [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-28	-20	-23	-27	-30	-35	-39
LWA5 [dB(A)] - wlot	-20	-17	-13	-12	-14	-18	-28
LWA6 [dB(A)] - wylot	-20	-8	-6	-5	-7	-13	-23

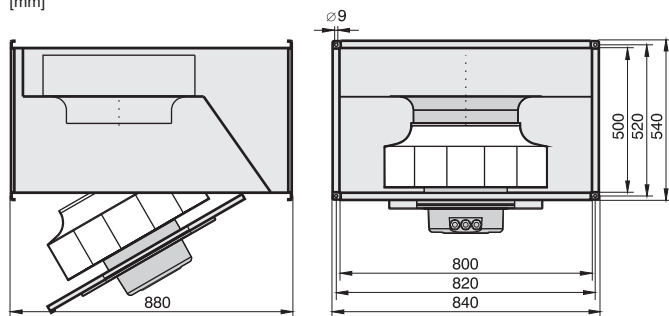
### Schemat podłączeniowy:

01.390



### Wymiary:

[mm]



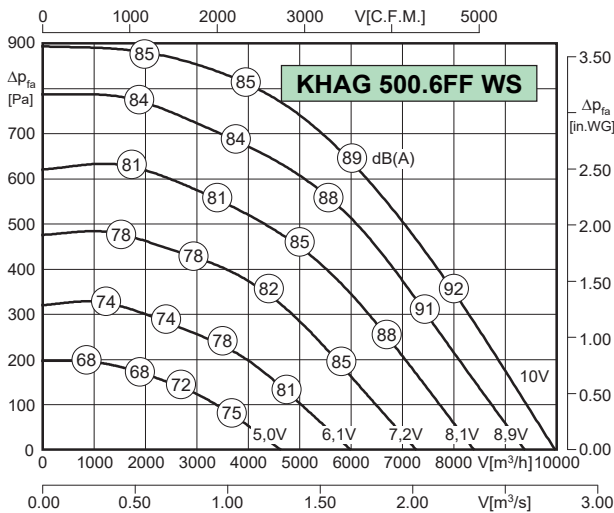
### Akcesoria:



POT 1	POT 2	POT 3	MTC	GS 2	FKV	GF	KD	KFB (M5, F7)	JKL**	VK	EHRK
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00031	nr art. I30-40001	nr art. 100-40001	nr art. D20-80500	nr art. D22-8050X*	nr art. V21-10006	nr art. V10-40000	nr art. EHRK8050
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95



### Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej klapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja, izolacja akustyczna



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 22 dB

LWA5 = LWA6 - 14 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 500.6FF WS</b>	D15-50011	400	50 / 60	1.9	3.0	1500	50	65 / 73 / 87	IP54	01.390 a)	89

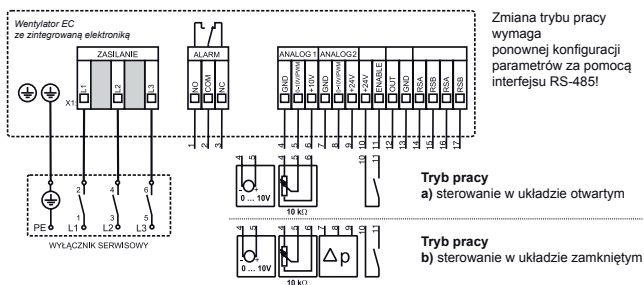
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

### Akustyka:

Wartość korekty: ΔLW <sub>okt</sub> [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-32	-26	-28	-30	-33	-41	-47
LWA5 [dB(A)] - wlot	-35	-22	-19	-20	-21	-26	-37
LWA6 [dB(A)] - wylot	-20	-8	-6	-5	-7	-13	-23

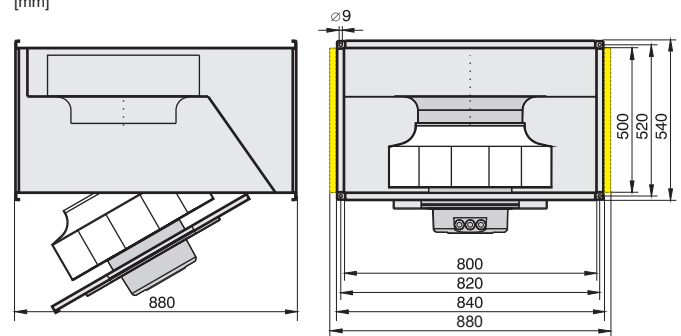
### Schemat podłączeniowy:

01.390



### Wymiary:

[mm]



### Akcesoria:

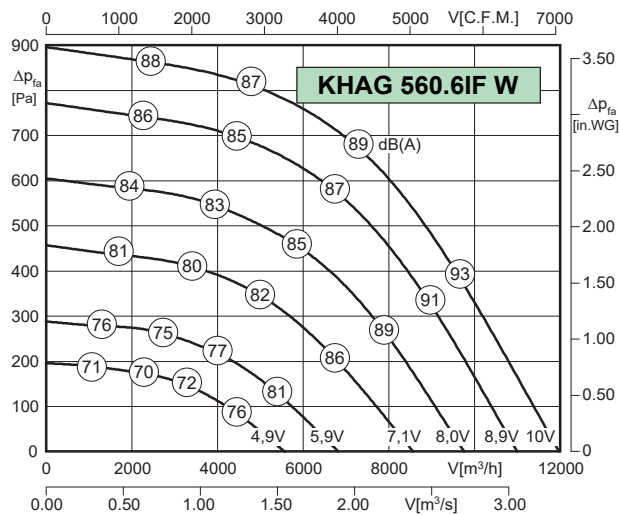
<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 2</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00031	nr art. 130-40001	nr art. 100-40001	nr art. D20-80500	nr art. D22-8050X*	nr art. V21-10006	nr art. V10-40000	nr art. EHRK8050
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95

\* KFB 80x50 (M5) - nr art. D22-80505, KFB 80x50 (F7) - nr art. D22-80507

\*\*Silownik elektryczny dla JKL - nr art. SMB230-1513N



Dane techniczne:



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej kłapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja

Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 17 dB

LWA5 = LWA6 - 6 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 560.6IF W</b>	D15-56002	400	50 / 60	2.6	4.1	1400	50	71 / 82 / 88	IP54	01.390 a)	91

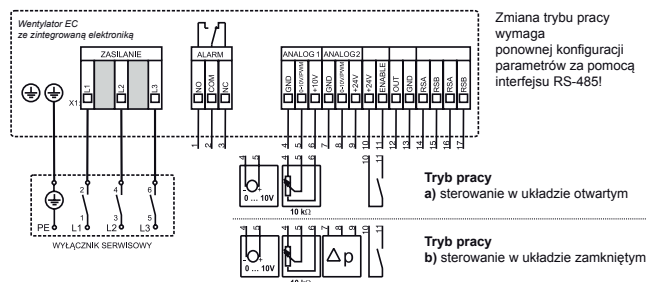
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

Akustyka:

Wartość korekty: ΔLWokt [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-27	-21	-24	-26	-28	-29	-31
LWA5 [dB(A)] - wlot	-16	-14	-13	-12	-13	-17	-27
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-8	-5	-6	-7	-14	-21

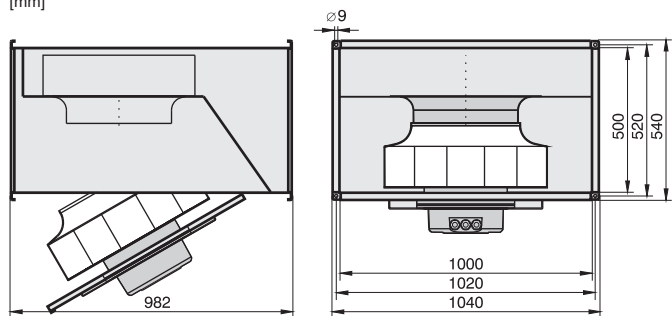
Schemat podłączeniowy:

01.390



Wymiary:

[mm]

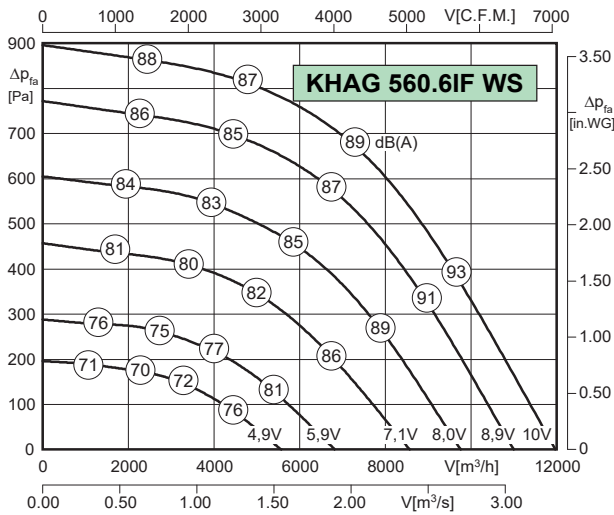


Akcesoria:

POT 1	POT 2	POT 3	MTC	GS 2	FKV	GF	KD	KFB (M5, F7)	JKL**	VK	EHRK
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00031	nr art. I30-56001	nr art. 100-56001	nr art. D20-10500	nr art. D22-1050X*	nr art. V21-10007	nr art. V10-56000	nr art. EHRK1050
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95



**Dane techniczne:**



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- wirnik z łopatkami wygiętymi do tyłu
- zespół wirnik-silnik przymocowany do otwieranej klapy rewizyjnej
- zwarta konstrukcja, izolacja akustyczna



Wentylatory spełniają wymagania Dyrektywy ErP obowiązujące

od **01.01.2018**

LWA2 = LWA6 - 20 dB

LWA5 = LWA6 - 12 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 99.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I <sub>n</sub> [A]	n [min <sup>-1</sup> ]	t <sub>r</sub> [°C]	Poziom mocy akustycznej [dB (A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
<b>KHAG 560.61F WS</b>	D15-56012	400	50 / 60	2.6	4.1	1400	50	68 / 76 / 88	IP54	01.390 a)	104

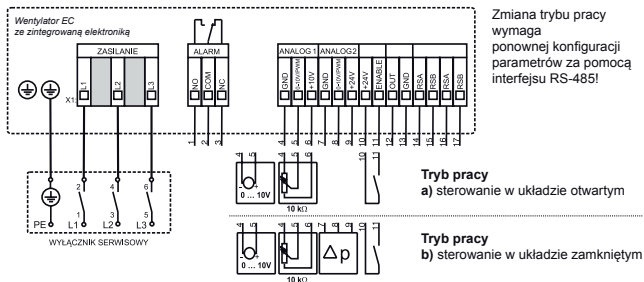
\*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V<sub>max</sub>

**Akustyka:**

Wartość korekty: $\Delta L_{Wokt}$ [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-26	-24	-26	-31	-38	-45	-49
LWA5 [dB(A)] - wlot	-23	-20	-19	-18	-19	-22	-31
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-8	-5	-6	-7	-14	-22

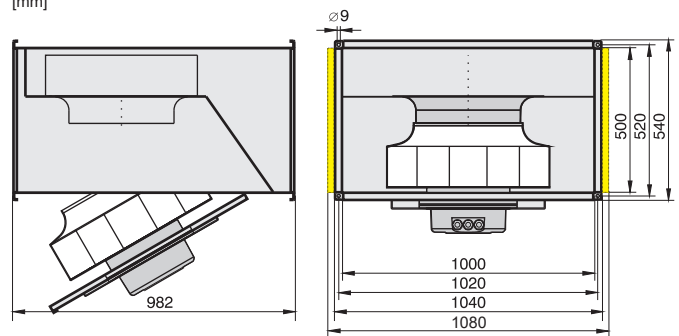
**Schemat podłączeniowy:**

01.390



**Wymiary:**

[mm]



**Akcesoria:**

<b>POT 1</b>	<b>POT 2</b>	<b>POT 3</b>	<b>MTC</b>	<b>GS 2</b>	<b>FKV</b>	<b>GF</b>	<b>KD</b>	<b>KFB (M5, F7)</b>	<b>JKL**</b>	<b>VK</b>	<b>EHRK</b>
nr art. H55-00049	nr art. H55-00055	nr art. H55-00068	nr art. H55-00073	nr art. H80-00031	nr art. 130-56001	nr art. 100-56001	nr art. D20-10500	nr art. D22-1050X*	nr art. V21-10007	nr art. V10-56000	nr art. EHRK1050
s. 78	s. 78	s. 78	s. 79	s. 81	s. 90	s. 90	s. 90	s. 92	s. 93	s. 94	str. 95

\* KFB 100x50 (M5) - nr art. D22-10505, KFB 100x50 (F7) - nr art. D22-10507

\*\*Silownik elektryczny dla JKL - nr art. SMB230-1513N

**Akcesoria umożliwiające nastawę wartości:**

**POT 1 - potencjometr w obudowie**

Potencjometr POT 1 przeznaczony jest do zewnętrznej regulacji sterowników z wejściem 0-10V i napięciem zasilającym maks. 12VDC /1mA. Żądane napięcie wyjściowe regulowane jest bezstopniowo od 0 do napięcia zasilającego, za pomocą pokrętki.

Wbudowany styk przełączający (4 A/250 VAC-10 A/12 VDC) umożliwia np. włączenie/wyłączenie sterownika.

Obudowa potencjometru przystosowana jest zarówno do montażu natynkowego (IP54), jak i podtynkowego (IP44). Zewnętrzna część wykonana jest z tworzywa sztucznego ASA w kolorze RAL 9010, wewnętrzna z poliamidu, zgodnie z IEC 60335.

Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia to 35°C.



Typ	POT 1	Wymiary [mm]	Klasa szczelności
	Nr art.		
POT 1	H55-00049	natynkowy: 82 x 82 x 65 podtynkowy: 82 x 82 x 24	natynkowy: IP54 podtynkowy: IP44

**POT 2 - potencjometr w obudowie**

Potencjometr 10 kΩ w obudowie, w klasie szczelności IP30. Przystosowany do płynnej, ręcznej regulacji prędkości obrotowej. Na panelu znajduje się również włącznik potencjometru z funkcją start/stop. Dioda zielona i czerwona informują o aktualnym stanie silnika EC (gotowość lub błąd).



Typ	POT 2	Wymiary [mm]	Klasa szczelności
	Nr art.		
POT 2 (AP - natynkowy)	H55-00055	79 x 81 x 26	IP30
POT 2 (UP - podtynkowy)	H55-00067	~ 80 x 80	IP20

**POT 3 - stopniowy potencjometr w obudowie**

Posiada 3 pozycje regulacji i pozycję 0 (OFF).

Wydajność wentylatora EC sterowana jest przez analogowy sygnał wejściowy 0-10VDC. Potencjometr dzieli sygnał sterujący na stopnie. Dwa napięcia wyjściowe mogą być dostosowane do wymagań środowiskowych (pozycje przełączników 1 i 2). Stopień 3 to maksymalne napięcie wyjściowe 10V.

Obudowa potencjometru przystosowana jest zarówno do montażu podtynkowego (IP44), jak i natynkowego (IP54). Wszystkie niezbędne elementy wchodzą w zakres dostawy.



Typ	POT 3	Wymiary [mm]	Klasa szczelności
	Nr art.		
POT 3	H55-00068	natynkowy: 82 x 82 x 65 podtynkowy: 82 x 82 x 24	natynkowy: IP54 podtynkowy: IP44

## RTR - termostat pokojowy

Elektroniczny termostat do regulacji temperatury 0-30°C stosowany w pomieszczeniach suchych do ogrzewania / chłodzenia za pomocą sygnału 0-10V. Z regulatorem RTR1 opcjonalnie może być stosowany kanałowy czujnik temperatury (KTF Pt1000), do pomiaru temperatury w kanale wentylacyjnym. Zasilany napięciem 24V z wentylatora.



Typ	RTR	Opis	Klasa szczelności
	Nr art.		
RTR 1	H55-00062	2 x LED (grzanie/chłodzenie), stosowany z KTF Pt1000	IP30
RTR 2	H55-00061	bez LED, <u>nie może</u> być stosowany z KTF Pt1000	IP30
KTF Pt1000	H55-00063	z kołnierzem montażowym, długość tulei pomiarowej 200 mm, długość przewodu 1,5 m	IP65

## MTC - regulator wielofunkcyjny

Regulator wielofunkcyjny z wbudowanym wyświetlaczem, opracowany specjalnie do współpracy z wentylatorami EC. Obudowa urządzenia wykonana jest z tworzywa sztucznego. Przystosowana jest do łatwego montażu w dowolnym miejscu instalacji, za pomocą dwóch śrub.

Program tygodniowy z nastawą Dzień/Noc umożliwia niezależne włączanie/wyłączanie regulatora.

Wielofunkcyjność regulatora zapewniają predefiniowane programy, takie jak sterowanie ciśnieniem, wydajnością, temperaturą, wilgotnością i prędkością obrotową.

MTC wyposażony jest w dwa układy sterowania (dwa wyjścia 0-10V) i wyjście przekaźnikowe.



Typ	MTC	Opis	Klasa szczelności
	Nr art.		
MTC	H55-00073	Wyświetlacz tekstowy, program tygodniowy, komunikacja podrzędna Modbus, alarm, funkcja siłownika przepustnicy  Wymiary: 80 x 80 x 33 mm	IP40

**Akcesoria do pomiaru wartości rzeczywistej:**

**PUA - Różnicowy czujnik ciśnienia z wyświetlaczem**

Czujnik z możliwością wyboru zakresu regulacji ciśnienia, z wyjściem 0-10V. Przeznaczony do pomiaru nadciśnienia, podciśnienia i różnicy ciśnień, w środowisku nieagresywnego powietrza i gazu.

Klasa szczelności IP65. Zasilany napięciem 24V z wentylatora. Wyposażenie: 2m wąż silikonowy, złączki, wkręty.



Typ	PUA		Zakres regulacji ciśnienia [Pa]
	Nr art.		
PUA 10	H40-00050		-50 ÷ 50; -100 ÷ 100; 0 ÷ 50; 0 ÷ 100
PUA 10	H40-00100		0 ÷ 100; 0 ÷ 300; 0 ÷ 500; 0 ÷ 1000
PUA 50	H40-00500		0 ÷ 1000; 0 ÷ 2000; 0 ÷ 3000; 0 ÷ 5000

**TF 0-10V - czujnik temperatury**

Czujnik z wyjściem 0-10V. Dopuszczalne stosowane w temp. -30°C ÷ +70°C. Opcjonalnie może być stosowany z kanałowym czujnikiem temperatury (KTF Pt1000), do pomiaru temperatury w kanale wentylacyjnym.

Zasilany napięciem 24V z wentylatora.



Typ	TF 0-10V		Opis	Klasa szczelności
	Nr art.			
TF 0-10V	H55-00064		bez wyświetlacza	IP65
TF 0-10V DB	H55-00065		podświetlany wyświetlacz	IP65
KTF Pt1000	H55-00063		z kołnierzem montażowym, długość tulei pomiar. 200 mm, długość przewodu 1,5 m	IP65

**KLSS 0-10V - kanałowy czujnik przepływu powietrza**

Czujnik z wyjściem 0-10V. Do pomiaru prędkości powietrza 0,1-30m/s. Dopuszczalne stosowane w temp. 0-70°C.

Zasilanie 1~230V.



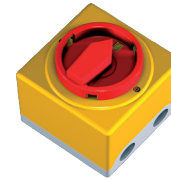
Typ	KLSS 0-10V		Opis	Klasa szczelności
	Nr art.			
KLSS 0-10V	H55-00066		-	IP65



### Akcesoria elektryczne pozostałe:

#### GS - wyłącznik serwisowy

Wyłączniki serwisowe kategorii AC-23 (dla silników i innych urządzeń wysokoindukcyjnych) zgodnie z DIN VDE 0660 część 100. Bezpieczeństwo i wyposażenie elektryczne maszyn, zgodnie z DIN VDE 0113 część 1 i EN 60204 część 1. Klasa szczelności IP55.



Typ	GS	max. P [kW]	Styki główne	Styki pomocnicze
	Nr art.			
GS 1	H80-00230	4	4NO	1NO + 1NC
GS 2	H80-00031	7,5	3NO	3NO + 1NC

NO = normalnie otwarty / NC = normalnie zamknięty

#### Konwerter USB-RS485

Przeznaczony jest do zamiany interfejsu USB na RS485 przy konfiguracji parametrów wentylatora EC lub komunikacji za pomocą protokołu Modbus RTU.



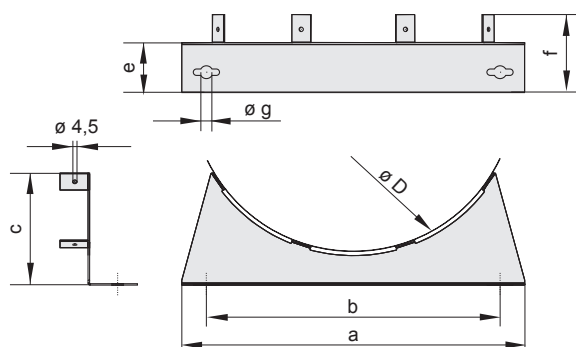
Typ	USB-RS485	Opis
	Nr art.	
USB-RS485	H55-00054	Przewód podłączeniowy w zestawie

### MKR - konsola montażowa

Wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej. Służy do mocowania wentylatorów kanałowych typu R do sufitu lub ściany.



**Wymiary:**  
(w mm)



Wielkość	MKR		a	b	c	Ø D	e	f	Ø g
	Nr art.								
100	I41-10024		260	230	72,5	234	30	53,5	9
125	I41-10024		260	230	72,5	234	50	53,5	9
150	I41-15024		348	298	114	330	50	78,5	9
160	I41-15024		348	298	114	330	50	78,5	9
200	I41-15024		348	298	114	330	50	78,5	9
250	I41-15024		348	298	114	330	50	78,5	9
315	I41-31524		398	348	123	394	70	98,5	13
355	I41-35524		480	430	145	486	100	148,5	13

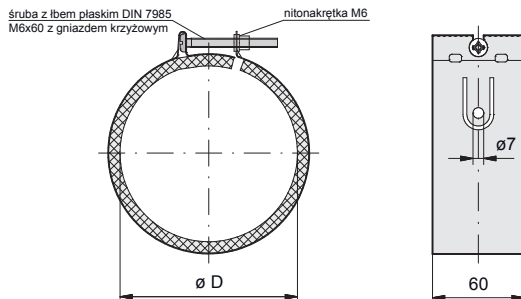
## VBM - obejmy montażowe

Wykonane są z ocynkowanej blachy stalowej. Służą do montażu wentylatorów w systemie kanałów wentylacyjnych. Od wewnątrz wyłożone są 10 mm gumą EPDM redukującą przenoszenie hałasu i drgań na kanały.



### Wymiary:

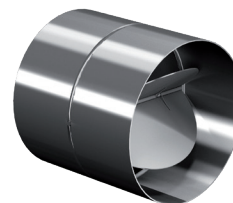
(w mm)



Wielkość	VBM		Ø D
	Nr art.		
100	F60-10000		100
125	F60-12500		125
150	F60-15000		150
160	F60-16000		160
200	F60-20000		200
250	F60-25000		250
315	F60-31500		315
355	F60-35500		355
400	F60-40000		400

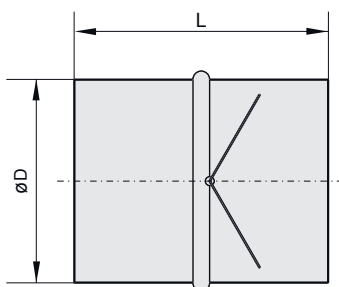
## RSK - przepustnica zwrotna

Samoczynna przepustnica zwrotna z mechanizmem sprężynowym do montażu w systemach kanałów o przekroju kołowym. Przepustnica otwierana jest przez przepływ powietrza, zamykana - przez nacisk sprężyny. Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, skrzydła - z aluminium.



### Wymiary:

(w mm)



Wielkość	RSK		Ø D	L
	Nr art.			
100	F10-10000		100	96
125	F10-12500		125	96
150	F10-15000		150	96
160	F10-16000		160	96
200	F10-20000		200	113
250	F10-25000		250	113
315	F10-31500		315	113
355	F10-35500		355	113
400	F10-40000		400	113

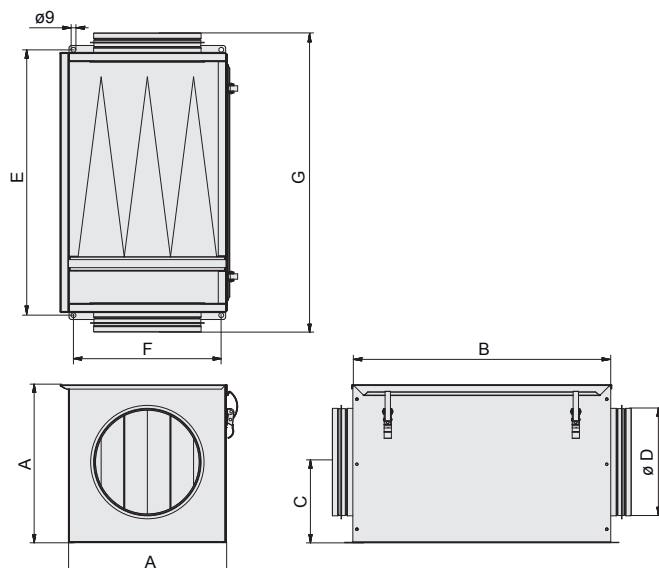
### TFB - kasetę filtracyjną z wkładem M5 / F7

Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, z otwieraną pokrywą rewizyjną ułatwiającą inspekcję lub wymianę wkładu filtra. Wyposażona jest w standardowe okrągłe króćce przyłączeniowe z uszczelką.



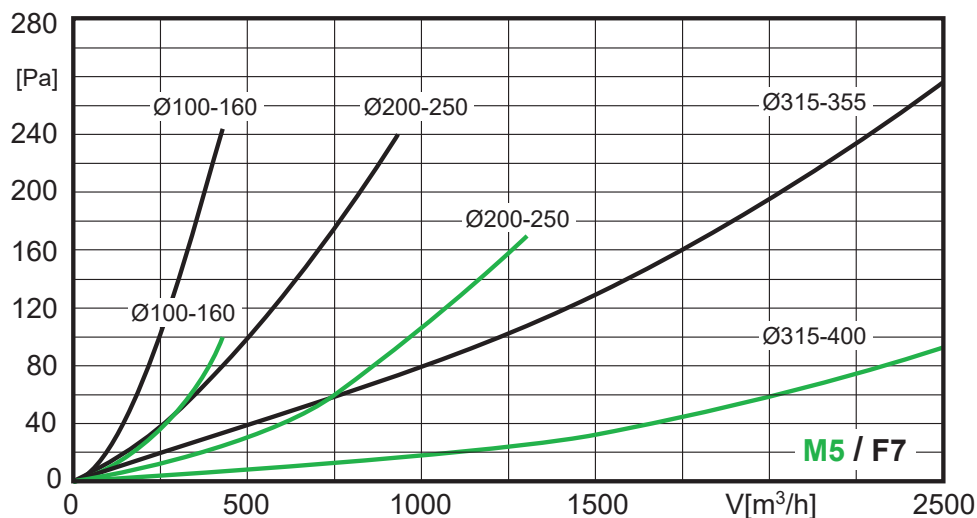
### Wymiary:

(w mm)



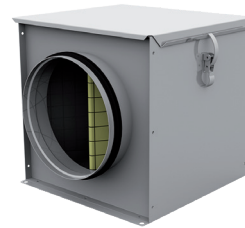
Wielkość	TFB (M5)	TFB (F7)	A	B	C	Ø D	E	F	G
	Nr art.	Nr art.							
100	F11-10002	F11-10003	200	464	100	100	479	175	526
125	F11-12502	F11-12503	200	464	100	125	479	175	526
150	F11-15002	F11-15003	200	464	100	150	479	175	526
160	F11-16002	F11-16003	200	464	100	160	479	175	526
200	F11-20002	F11-20003	295	494	150	200	509	275	556
250	F11-25002	F11-25003	295	494	150	250	509	275	556
315	F11-31502	F11-31503	450	594	224	315	609	430	656
355	F11-35502	F11-35503	450	594	224	355	609	430	656
400	F11-40002	F11-40003	450	594	224	400	609	430	656

### Straty ciśnienia:



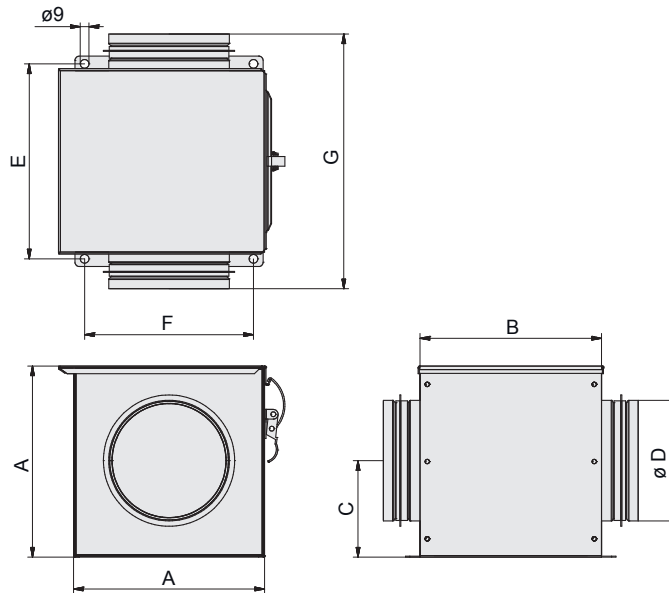
## LFB - kasety filtracyjne z wkładem G4

Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, z otwieraną pokrywą rewizyjną ułatwiającą inspekcję lub ewentualną wymianę wkładu filtra. Wyposażona jest w standardowe okrągłe króćce przyłączeniowe z uszczelką.



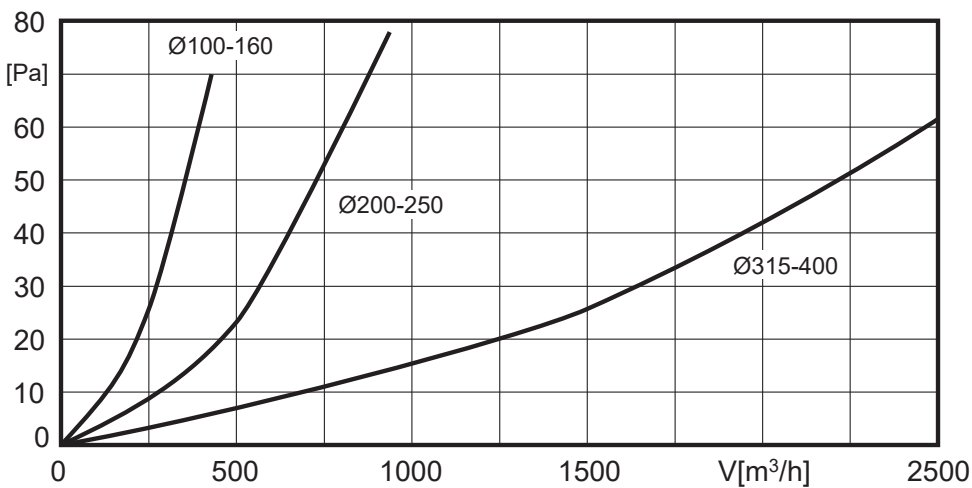
### Wymiary:

(w mm)



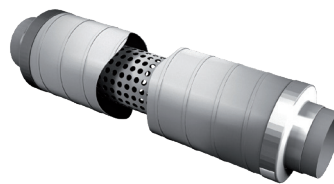
Wielkość	LFB (G4)	A	B	C	Ø D	E	F	G
	Nr art.							
100	F11-10006	200	188	100	100	202	175	264
125	F11-12506	200	188	100	125	202	175	264
150	F11-15006	200	188	100	150	202	175	264
160	F11-16006	200	188	100	160	202	175	264
200	F11-20006	295	280	150	200	294	275	356
250	F11-25006	295	280	150	250	294	275	356
315	F11-31506	450	380	224	315	394	430	456
355	F11-35506	450	380	224	355	394	430	456
400	F11-40006	450	380	224	400	394	430	456

### Straty ciśnienia:



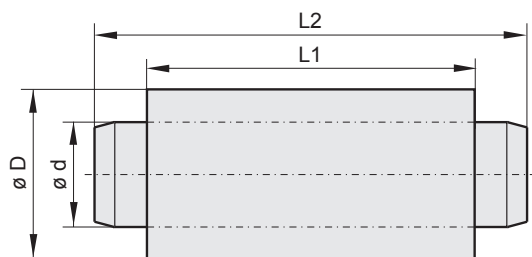
### RSD - tłumik akustyczny

Zewnętrzny płaszcz wykonany jest ze zwijanej ocynkowanej taśmy stalowej (rura typu „spiro”). Wewnętrzny - z perforowanej blachy aluminiowej. Grubość warstwy tłumiącej z wełny mineralnej wynosi 50 mm. Tłumik wyposażony jest w standardowe okrągłe króćce przyłączeniowe.

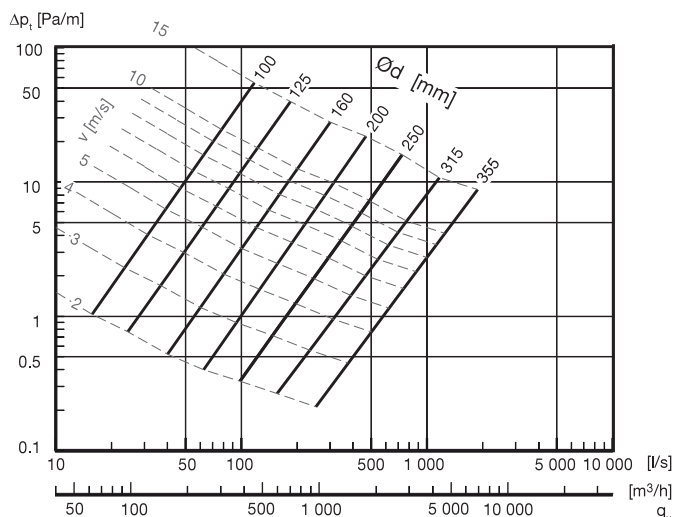


### Wymiary:

(w mm)



### Straty ciśnienia:



Wielkość	RSD		L1	L2	Ø D	Ø d
	Nr art.					
100	F13-10000		1020	1126	210	100
125	F13-12500		1020	1126	230	125
150	F13-15000		1030	1130	260	150
160	F13-16000		1030	1130	260	160
200	F13-20000		1030	1130	310	200
250	F13-25000		1070	1170	365	250
315	F13-31500		1070	1170	410	315
355	F13-35500		1060	1160	460	355
400	F13-40000		1060	1160	510	400

Typ	Wartości tłumienia [dB]						
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
RSD 100	10	17	25	36	40	36	30
RSD 125	9	15	22	33	36	33	26
RSD 150	5	14	20	25	31	28	24
RSD 160	5	14	20	25	31	28	24
RSD 200	5	11	19	24	29	28	21
RSD 250	4	11	17	23	26	23	20
RSD 315	4	9	17	22	24	18	16
RSD 355	4	8	15	21	20	17	16
RSD 400	4	8	15	20	19	16	15

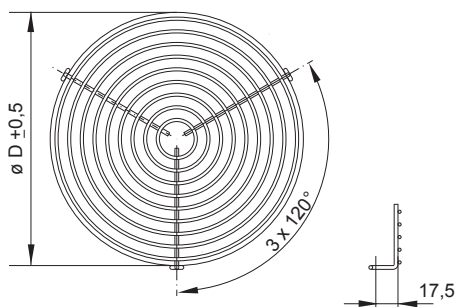
### BG - kratka ochronna

Wykonana jest ze stali nierdzewnej. Przeznaczona do montażu po stronie ssawnej w okrągłych kanałach wentylacyjnych.



#### Wymiary:

(w mm)



Wielkość	BG		$\varnothing D$
	Nr art.		
100	P50-10000		100
125	P50-12500		125
150	P50-15000		150
160	P50-16000		160
200	P50-20000		200
250	P50-25000		250
315	P50-31500		315
355	P50-35500		355
400	P50-40000		400

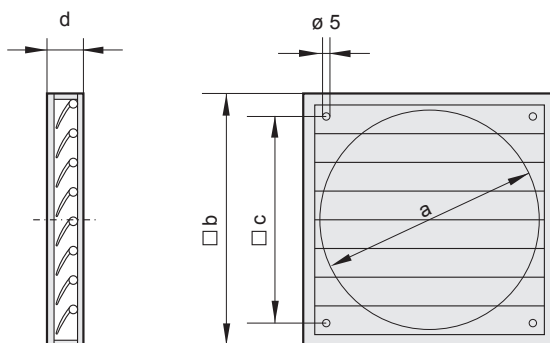
### VK - samoczynna przepustnica żaluzjowa

Wykonana jest z wysokoudarowego tworzywa sztucznego. Przeznaczona do montażu na ścianie zewnętrznej. Komplet wkrętów dostarczany w standardzie. Żaluzje zamykają się samoczynnie pod wpływem grawitacji w momencie zatrzymania przepływu powietrza.



#### Wymiary:

(w mm)



Wielkość	VK		$\varnothing a$	b	c	d
	Nr art.					
100	V00-10000		93	123	90	12
125	V00-12500		130	160	110	15
150	V00-15000		160	194	140	22
160	V00-15000		160	194	140	22
200	V00-20000		210	244	182	22
250	V00-25000		260	294	232	26
315	V00-30000		310	347	276	26
355	V00-35000		360	397	310	26
400	V00-40000		420	459	364	26

**EHRR - nagrzewnica elektryczna**

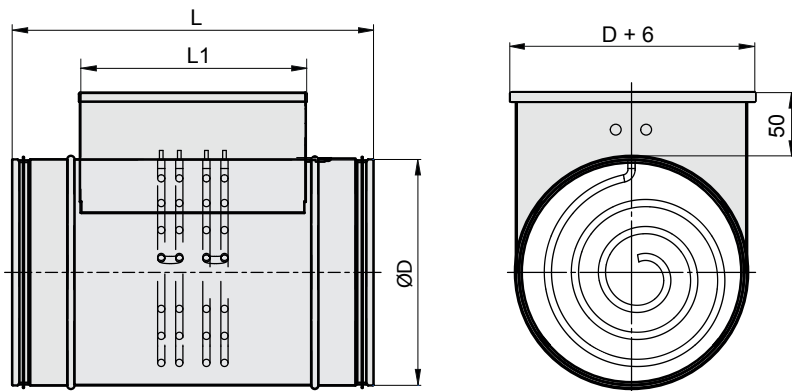
Przeznaczona do montażu wewnętrznego, poziomego lub pionowego. Obudowa nagrzewnicy wykonana jest z blachy stalowej pokrytej powłoką alucynkową. Znormalizowane króćce podłączeniowe wyposażone są w gumowe uszczelki zapewniające łatwość montażu oraz szczelność połączenia. Nagrzewnica wyposażona jest standardowo w podwójny układ zabezpieczeń w postaci dwóch termostatów, z nastawą +50°C i +100°C.

Nagrzewnice dostępne są bez automatyki lub z automatyką. W pierwszej wersji sterowanie odbywa się za pomocą zewnętrznego regulatora. W drugiej - sterownik znajduje się wewnątrz obudowy. Możliwe wykonania: z wewnętrzną nastawą temperatury, z zewnętrzną nastawą temperatury, ze sterowaniem sygnałem 0-10V.



**Wymiary:**

(w mm)



Wielkość	EHRR		Ø D	L1	L	Moc [kW]	Liczba grzałek X x [kW]	Min. przepływ powietrza [m³/h]	Napięcie zasilania X ~ [V]	Masa [kg]
	Nr art.									
100	EHRR1000031		100	270	370	0.3	1 x 0.3	43	1 ~ 230	2.0
	EHRR1000091					0.9	3 x 0.3		1 ~ 230	2.2
	EHRR1000121					1.2	4 x 0.3		1 ~ 230	2.3
125	EHRR1250031		125	270	370	0.3	1 x 0.3	67	1 ~ 230	2.3
	EHRR1250061					0.6	2 x 0.3		1 ~ 230	2.3
	EHRR1250091					0.9	3 x 0.3		1 ~ 230	2.4
	EHRR1250121					1.2	4 x 0.3		1 ~ 230	2.7
	EHRR1250151					1.5	5 x 0.3		1 ~ 230	2.7
	EHRR1250181					1.8	6 x 0.3		1 ~ 230	2.7
	EHRR1250241					2.4	4 x 0.6		1 ~ 230	2.7
160	EHRR1600091		160	270	370	0.9	3 x 0.3	109	1 ~ 230	2.7
	EHRR1600121					1.2	1 x 1.2		1 ~ 230	2.9
	EHRR1600201					2.0	2 x 1.0		1 ~ 230	3.3
	EHRR1600241					2.4	2 x 1.2		1 ~ 230	3.6
	EHRR1600302					3.0	3 x 1.0		2 ~ 400	3.7
	EHRR1600502					5.0	5 x 1.0		2 ~ 400	4.0
	EHRR1600602					6.0	6 x 1.0		2 ~ 400	4.3
	EHRR1600603					6.0	6 x 1.0		3 ~ 400	4.3



Wielkość	EHRR		Ø D	L1	L	Moc [kW]	Liczba grzałek X x [kW]	Min. przepływ powietrza [m³/h]	Napięcie zasilania X ~ [V]	Masa [kg]
	Nr art.									
200	EHRR2000091		200	270	370	0.9	3 x 0.3	170	1 ~ 230	3.4
	EHRR2000121					1.2	1 x 1.2		1 ~ 230	3.5
	EHRR2000201					2.0	2 x 1.0		1 ~ 230	4.0
	EHRR2000301					3.0	3 x 1.0		1 ~ 230	3.9
	EHRR2000302					3.0	3 x 1.0		2 ~ 400	3.9
	EHRR2000502					5.0	5 x 1.0		2 ~ 400	4.6
	EHRR2000602					6.0	6 x 1.0		2 ~ 400	5.0
	EHRR2000603					6.0	6 x 1.0		3 ~ 400	5.0
250	EHRR2500121		250	270	370	1.2	1 x 1.2	265	1 ~ 230	4.5
	EHRR2500151					1.5	1.2 + 0.3		1 ~ 230	5.7
	EHRR2500201					2.0	2 x 1.0		1 ~ 230	7.0
	EHRR2500301					3.0	3 x 1.0		1 ~ 230	7.0
	EHRR2500302					3.0	3 x 1.0		2 ~ 400	5.7
	EHRR2500303					3.0	3 x 1.0		3 ~ 400	7.3
	EHRR2500502					5.0	5 x 1.0		2 ~ 400	4.8
	EHRR2500602					6.0	5 x 1.2		2 ~ 400	7.3
	EHRR2500603					6.0	6 x 1.0		3 ~ 400	7.3
	EHRR2500903					9.0	6 x 1.5		3 ~ 400	8.9
	EHRR2501203			400	505	12.0	6 x 1.5 + 3.0		3 ~ 400	9.9
315	EHRR3150121		315	270	370	1.2	1 x 1.2	421	1 ~ 230	7.6
	EHRR3150151					1.5	1.2 + 0.3		1 ~ 230	7.6
	EHRR3150201					2.0	2 x 1.0		1 ~ 230	9.0
	EHRR3150302					3.0	3 x 1.0		2 ~ 400	10.5
	EHRR3150502					5.0	5 x 1.0		2 ~ 400	8.5
	EHRR3150602					6.0	4 x 1.5		2 ~ 400	9.2
	EHRR3150603					6.0	6 x 1.0		3 ~ 400	9.2
	EHRR3150903					9.0	6 x 1.5		3 ~ 400	10.8
	EHRR3151203			400	505	12.0	6 x 1.5 + 3 x 1.0		3 ~ 400	11.4
355	EHRR3550603		355	270	370	6.0	6 x 1.0	535	3 ~ 400	10.0
	EHRR3550903					9.0	6 x 1.5		3 ~ 400	10.0
	EHRR3551503			520	630	15.0	6 x 1.5 + 6 x 1.0		3 ~ 400	13.0
400	EHRR4000302		400	270	370	3.0	3 x 1.0	679	2 ~ 400	9.1
	EHRR4000502					5.0	5 x 1.0		2 ~ 400	10.2
	EHRR4000602					6.0	4 x 1.5		2 ~ 400	11.1
	EHRR4000603					6.0	6 x 1.0		3 ~ 400	11.1
	EHRR4000903					9.0	6 x 1.5		3 ~ 400	13.1
	EHRR4001203					400	505		12.0	6 x 1.5 + 3 x 1.0
	EHRR4001503			520	630	15.0	6 x 1.5 + 6 x 1.0		3 ~ 400	15.4

Szczegółowe dane techniczne produktu dostępne są w instrukcji obsługi (DTR). Zapraszamy do pobrania dokumentu z naszej strony internetowej [www.rosenberg.pl](http://www.rosenberg.pl).

**FKV - króciec elastyczny**

Kołnierze wykonane są z galwanizowanej blachy stalowej. Znajdującą się pomiędzy nimi część elastyczną stanowi tkaniny materiał z tworzywa sztucznego PVC. Odporność temp. do +70°C.

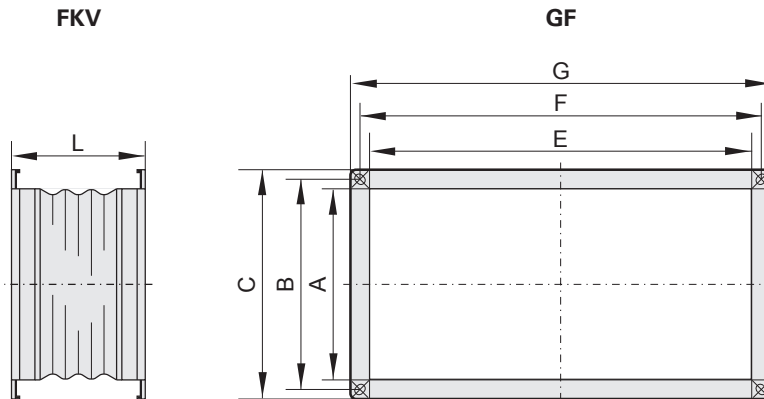


**GF - przeciwkołnierz**

Wykonany z ocynkowanej blachy stalowej. Odporność temp. do +120°C.

**Wymiary:**

(w mm)

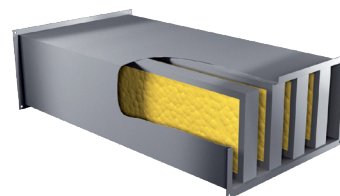


Przyłącze [cm]	FKV	GF	A	B	C	E	F	G	L <sub>min</sub>
	Nr art.	Nr art.							
40 x 20	I30-20000	I00-20000	200	220	240	400	420	440	140
50 x 25	I30-22501	I00-22502	250	270	290	500	520	540	140
60 x 35	I30-31501	I00-31502	350	370	390	600	620	640	140
70 x 40	I30-35501	I00-35502	400	420	440	700	720	740	140
80 x 50	I30-40001	I00-40001	500	520	540	800	820	840	140
100 x 50	I30-56001	I00-56001	500	520	540	1000	1020	1040	140

**KD - tłumik akustyczny**

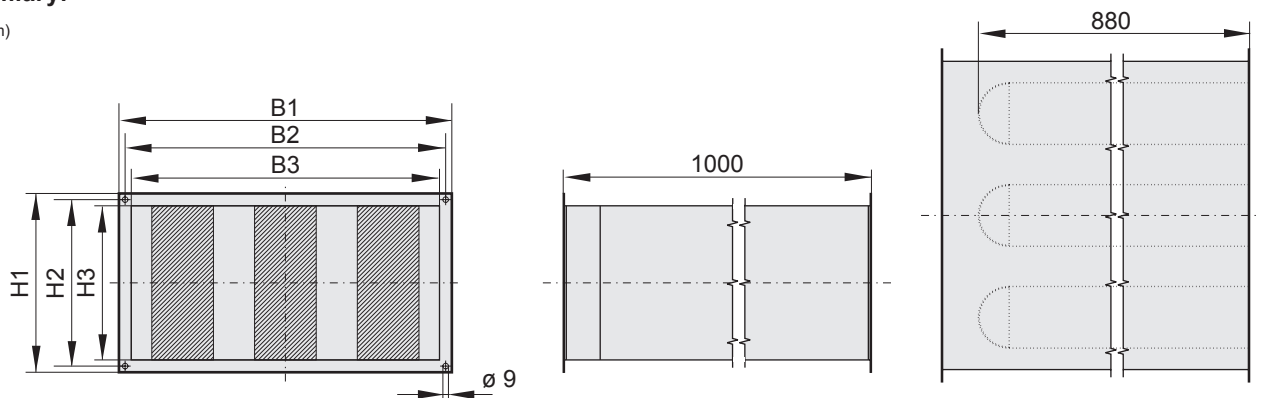
Rama wykonana jest z blachy stalowej. Kulisy wypełnione są wysokiej jakości niepalną wełną mineralną, zgodnie z normami DIN 4102, w klasie A. Gwarantuje to wysoką izolacyjność akustyczną oraz, poprzez aerodynamiczne zoptymalizowanie przegród, obniżenie strat ciśnienia.

Maks. prędkość powietrza: 20 m/s, maks. temperatura: 100°C, maks. ciśnienie: -800 ÷ 1000 Pa.



### Wymiary:

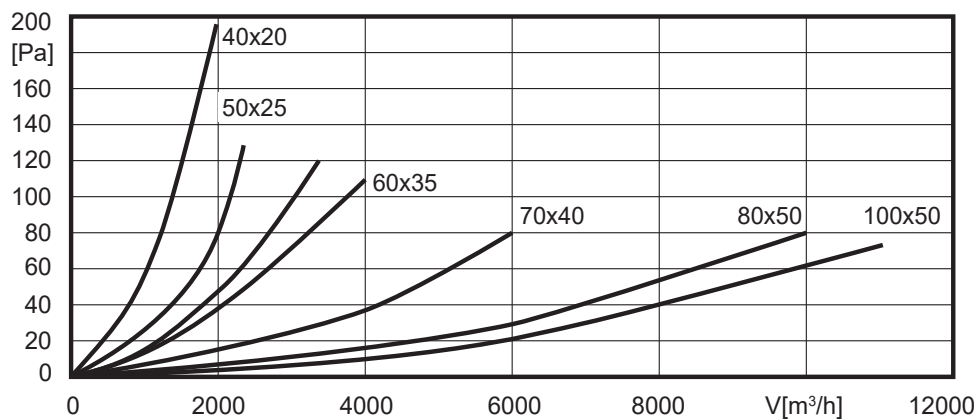
(w mm)



Przyłącze [cm]	KD							Liczba kulis
	Nr art.	B1	B2	B3	H1	H2	H3	
40 x 20	D20-40200	440	420	400	240	220	200	2
50 x 25	D20-50250	540	520	500	290	270	250	3
60 x 35	D20-60350	640	620	600	390	370	350	3
70 x 40	D20-70400	740	720	700	440	420	400	3
80 x 50	D20-80500	840	820	800	540	520	500	3
100 x 50	D20-10500	1040	1020	1000	540	520	500	4

Przyłącze [cm]	Wartości tłumienia [dB]							Wartość średnia tłumienia
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
40 x 20	7	12	23	30	32	28	20	19 dB(A)
50 x 25	6	10	23	29	31	27	21	15 dB(A)
60 x 35	8	10	24	32	33	18	18	14 dB(A)
70 x 40	5	8	17	23	26	17	17	12 dB(A)
80 x 50	5	8	19	27	27	15	15	13 dB(A)
100 x 50	4	10	12	18	19	12	12	11 dB(A)

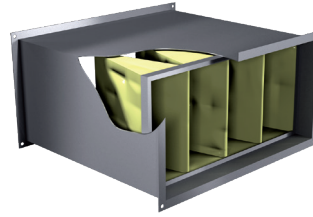
### Straty ciśnienia:



### KFB - kasetka filtracyjna

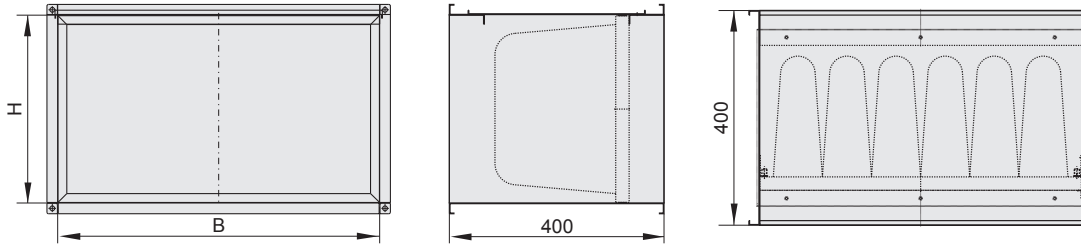
Przeznaczona do montażu w systemach kanałów. Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, z otwieraną pokrywą rewizyjną ułatwiającą inspekcję lub wymianę wkładu filtra.

Kasetka wyposażona jest standardowo w filtr klasy M5 (dawniej F5) lub F7 (patrz poniżej).



### Wymiary:

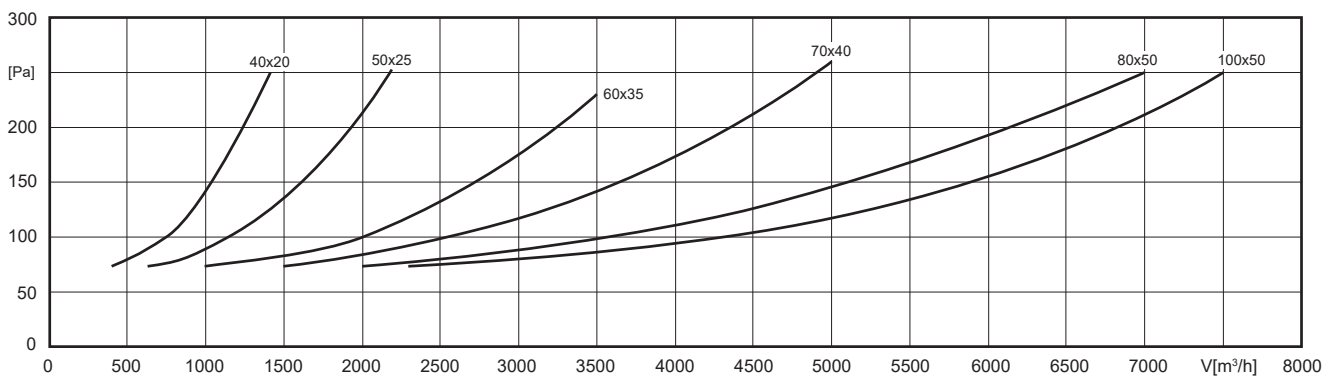
(w mm)



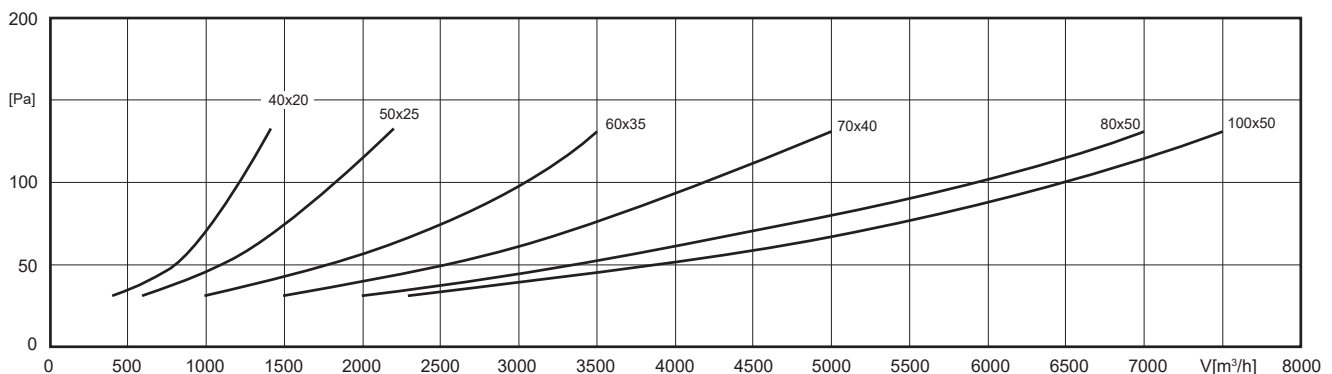
Przyłącze [cm]	KFB (M5)	KFB (F7)	B	H
	Nr art.	Nr art.		
40 x 20	D22-40205	D22-40207	400	200
50 x 25	D22-50255	D22-50257	500	250
60 x 35	D22-60355	D22-60357	600	350
70 x 40	D22-70405	D22-70407	700	400
80 x 50	D22-80505	D22-80507	800	500
100 x 50	D22-10505	D22-10507	1000	500

### Straty ciśnienia:

KFB F7

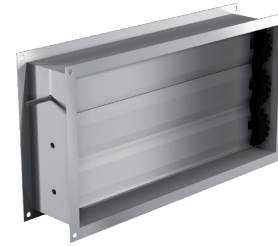


KFB M5



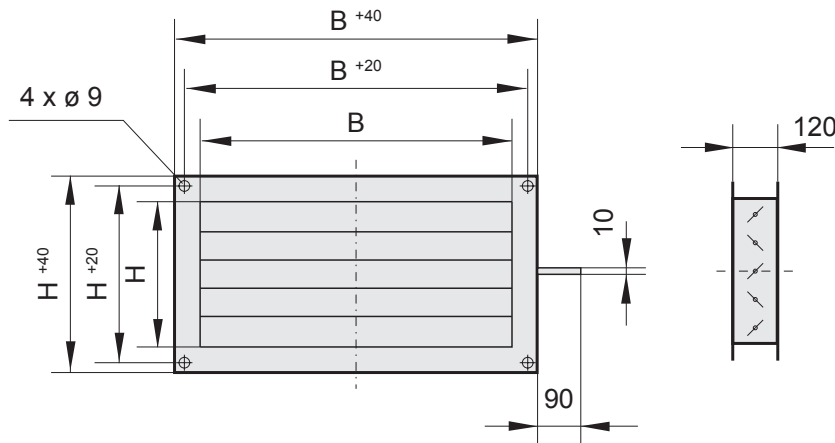
### JKL - przepustnica wielopłaszczyznowa

Przeznaczona do montażu w systemach kanałów. Obudowa wykonana z ocynkowanej blachy stalowej, lamele z aluminium. Wyprowadzony na zewnątrz trzpień służy do montażu siłownika lub dźwigni regulacyjnej.



### Wymiary:

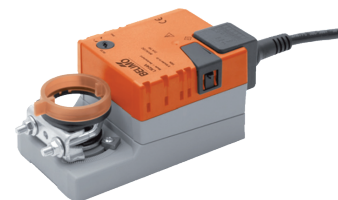
(w mm)



Przyłącze [cm]	JKL		B	H
	Nr art.			
40 x 20	V21-10000		400	200
50 x 25	V21-10001		500	250
60 x 35	V21-10004		600	350
70 x 40	V21-10005		700	400
80 x 50	V21-10006		800	500
100 x 50	V21-10007		1000	500

### SMB - siłownik do przepustnicy

Przeznaczony do otwierania i zamykania przepustnicy wielopłaszczyznowej. Łatwy montaż bezpośrednio na osi przepustnicy przy użyciu uniwersalnego zacisku, dostarczanego z taśmą zabezpieczającą przed obracaniem się siłownika. Kąt obrotu regulowany przy użyciu zderzaków mechanicznych. Kierunek obrotu wybierany ręcznie, przełącznikiem. Siłownik jest zabezpieczony przed przeciążeniem, nie wymaga wyłączników krańcowych i zatrzymuje się automatycznie po dośrodku do zderzaka.



Typ	SMB 2		Zasilanie	Moment obrotowy	Kąt obrotu / Czas ruchu	Klasa szczelności
	Nr art.					
SMB 2	SMB230-1513N		230V/50Hz	20Nm	maks. 95° / 150 s	IP54

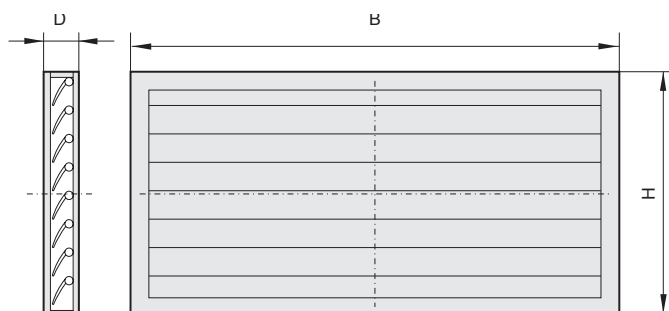
### VK - samoczynna przepustnica żaluzjowa

Wykonana jest z tworzywa sztucznego. Przeznaczona do montażu na ścianie po stronie tłocznej.



### Wymiary:

(w mm)



Przyłącze [cm]	VK	B	H	D
	Nr art..			
40 x 20	V10-20000	398	198	40
50 x 25	V10-22500	498	248	40
60 x 35	V10-31500	598	348	40
70 x 40	V10-35500	698	398	40
80 x 50	V10-40000	798	498	40
100 x 50	V10-56000	998	498	40

### EHRK - nagrzewnica elektryczna

Przeznaczona do montażu wewnętrznego, poziomego lub pionowego. Obudowa nagrzewnicy wykonana jest z blachy stalowej pokrytej powłoką alucynkową.

Nagrzewnica wyposażona jest standardowo w podwójny układ zabezpieczeń w postaci dwóch termostatów, z nastawą  $+50^{\circ}\text{C}$  i  $+100^{\circ}\text{C}$ .

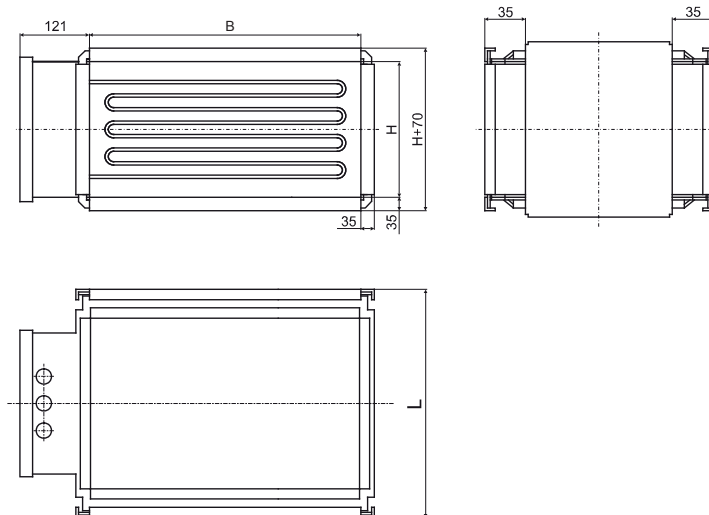
Nagrzewnice wykonane są w wersji bez automatyki oraz z automatyką. W pierwszej sterowanie odbywa się za pomocą zewnętrznego regulatora. W drugiej - sterownik znajduje się wewnątrz obudowy.

Możliwe wykonania: z wewnętrzną nastawą temperatury, z zewnętrzną nastawą temperatury, ze sterowaniem sygnałem 0-10V.



### Wymiary:

(w mm)



Wielkość	EHRK		B	H	L	Moc [kW]	Liczba grzałek X x [kW]	Min. przepływ powietrza [m <sup>3</sup> /h]	Napięcie zasilania X ~ [V]	Masa [kg]
	Nr art.									
40x20	EHRK 40200603	400	200	370	6.0	6 x 1.0	432	3 ~ 400	12.0	
	EHRK 40200903				9.0	6 x 1.5			13.0	
	EHRK 40201203				12.0	6 x 1.5 + 3 x 1.0			14.0	
	EHRK 40201503				15.0	6 x 1.5 + 6 x 1.0			16.0	
	EHRK 40202103				21.0	12 x 1.5 + 3 x 1.0			18.0	
50x25	EHRK 50250603	500	250	370	6.0	6 x 1.0	675	3 ~ 400	13.0	
	EHRK 50250903				9.0	6 x 1.5			14.0	
	EHRK 50251203				12.0	6 x 1.5 + 3 x 1.0			18.0	
	EHRK 50251503				15.0	6 x 1.5 + 6 x 1.0			18.0	
	EHRK 50252103				21.0	12 x 1.5 + 3 x 1.0			21.0	
	EHRK 50252403				24.0	12 x 1.5 + 6 x 1.0			26.0	
	EHRK 50253603				36.0	18 x 1.5 + 9 x 1.0			27.0	
	EHRK 50254503				45.0	24 x 1.5 + 9 x 1.0			30.0	

Wielkość	EHRK	B	H	L	Moc [kW]	Liczba grzałek X x [kW]	Min. przepływ powietrza [m³/h]	Napięcie zasilania X ~ [V]	Masa [kg]					
	Nr art.													
60x35	EHRK 60350903	600	350	370	9.0	6 x 1.5	1134	3 ~ 400	15.0					
	EHRK 60351203				12.0	6 x 1.5 + 3 x 1.0			17.0					
	EHRK 60351503				15.0	6 x 1.5 + 6 x 1.0			19.0					
	EHRK 60351803				18.0	6 x 3.0			21.0					
	EHRK 60352103				21.0	6 x 2.0 + 3 x 3.0			22.0					
	EHRK 60352403				24.0	3 x 2.0 + 6 x 3.0			24.0					
	EHRK 60352703				27.0	9 x 2.0 + 3 x 3.0			25.5					
	EHRK 60353003			30.0	6 x 2.0 + 6 x 3.0	27.0								
	EHRK 60353303			33.0	3 x 2.0 + 9 x 3.0	27.0								
	EHRK 60353603			36.0	9 x 2.0 + 6 x 3.0	29.0								
	EHRK 60354203			42.0	3 x 2.0 + 12 x 3.0	32.0								
	EHRK 60354503			45.0	24 x 1.5 + 9 x 1.0	34.0								
	70x40			EHRK 70400903	700	400			370	9.0	6 x 1.5	1512	3 ~ 400	16.0
				EHRK 70401203						12.0	6 x 1.5 + 3 x 1.0			17.0
EHRK 70401503		15.0	6 x 1.5 + 6 x 1.0	18.0										
EHRK 70401803		18.0	6 x 3.0	20.0										
EHRK 70402103		21.0	6 x 2.0 + 3 x 3.0	22.0										
EHRK 70402403		24.0	3 x 2.0 + 6 x 3.0	25.0										
EHRK 70402703		27.0	9 x 2.0 + 3 x 3.0	27.0										
EHRK 70403003		30.0	6 x 2.0 + 6 x 3.0	29.0										
EHRK 70403303		33.0	3 x 2.0 + 9 x 3.0	30.0										
EHRK 70403603		36.0	9 x 2.0 + 6 x 3.0	31.0										
EHRK 70404203		42.0	3 x 2.0 + 12 x 3.0	32.0										
EHRK 70404503		45.0	24 x 1.5 + 9 x 1.0	33.0										
EHRK 70405103		51.0	12 x 2.0 + 9 x 3.0	36.0										
EHRK 70406006		60.0	12 x 2.0 + 12 x 3.0	40.0										
EHRK 70406603		66.0	6 x 2.0 + 18 x 3.0	45.0										
EHRK 70407503		75.0	15 x 2.0 + 15 x 3.0	49.0										



Wielkość	EHRK	B	H	L	Moc [kW]	Liczba grzałek X x [kW]	Min. przepływ powietrza [m³/h]	Napięcie zasilania X ~ [V]	Masa [kg]
	Nr art.								
80x50	EHRK 80500903	800	500	370	9.0	6 x 1.5	2160	3 ~ 400	18.0
	EHRK 80501203				12.0	6 x 1.5 + 3 x 1.0			19.0
	EHRK 80501503				15.0	6 x 1.5 + 6 x 1.0			20.0
	EHRK 80501803				18.0	6 x 3.0			22.0
	EHRK 80502103				21.0	6 x 2.0 + 3 x 3.0			24.0
	EHRK 80502403				24.0	3 x 2.0 + 6 x 3.0			27.0
	EHRK 80502703				27.0	9 x 2.0 + 3 x 3.0			29.0
	EHRK 80503003				30.0	6 x 2.0 + 6 x 3.0			31.0
	EHRK 80503303				33.0	3 x 2.0 + 9 x 3.0			32.0
	EHRK 80503603				36.0	9 x 2.0 + 6 x 3.0			33.0
	EHRK 80503903				39.0	6 x 2.0 + 9 x 3.0			33.5
	EHRK 80504203				42.0	3 x 2.0 + 12 x 3.0			34.0
	EHRK 80504503				45.0	9 x 2.0 + 9 x 3.0			35.0
	EHRK 80505103				51.0	12 x 2.0 + 9 x 3.0			38.0
	EHRK 80505403				54.0	9 x 2.0 + 12 x 3.0			40.0
	EHRK 80506003			60.0	12 x 2.0 + 12 x 3.0	45.0			
	EHRK 80506603			66.0	6 x 2.0 + 18 x 3.0	48.0			
	EHRK 80507503			75.0	15 x 2.0 + 15 x 3.0	51.0			
100x50	EHRK 10500903	1000	500	370	9.0	6 x 1.5	2430	3 ~ 400	18.0
	EHRK 10501203				12.0	6 x 1.5 + 3 x 1.0			19.0
	EHRK 10501503				15.0	6 x 1.5 + 6 x 1.0			20.0
	EHRK 10501803				18.0	6 x 3.0			22.0
	EHRK 10502103				21.0	6 x 2.0 + 3 x 3.0			24.0
	EHRK 10502403				24.0	3 x 2.0 + 6 x 3.0			27.0
	EHRK 10502703				27.0	9 x 2.0 + 3 x 3.0			29.0
	EHRK 10503003				30.0	6 x 2.0 + 6 x 3.0			31.0
	EHRK 10503303				33.0	3 x 2.0 + 9 x 3.0			32.0
	EHRK 10503603				36.0	9 x 2.0 + 6 x 3.0			33.0
	EHRK 10503903				39.0	6 x 2.0 + 9 x 3.0			33.5
	EHRK 10504203				42.0	3 x 2.0 + 12 x 3.0			34.0
	EHRK 10504503				45.0	9 x 2.0 + 9 x 3.0			35.0
	EHRK 10505103				51.0	12 x 2.0 + 9 x 3.0			38.0
	EHRK 10505403				54.0	9 x 2.0 + 12 x 3.0			40.0
	EHRK 10506003			60.0	12 x 2.0 + 12 x 3.0	45.0			
	EHRK 10506603			66.0	6 x 2.0 + 18 x 3.0	48.0			
	EHRK 10507503			75.0	15 x 2.0 + 15 x 3.0	51.0			

Szczegółowe dane techniczne produktu dostępne są w instrukcji obsługi (DTR). Zapraszamy do pobrania dokumentu z naszej strony internetowej [www.rosenberg.pl](http://www.rosenberg.pl).



### Rozbudowane możliwości sterowania

Nie tylko samo zastosowanie nowoczesnej technologii EC w silniku powoduje mniejsze zużycie energii.

Zintegrowana elektronika zapewnia rozbudowane funkcje sterowania.

Oprócz 100% regulacji prędkości istnieje możliwość łatwej realizacji regulacji wydajności, temperatury i ciśnienia.

Ponadto wentylatory EC mogą być eksploatowane z jednostkami nadrzędnymi systemu BMS (Building Management System), np. przez ModBUS RTU.

### Regulacja temperatury

- instalacja sanitarne (przemysł)

#### Przykład realizacji:

Wentylator kanałowy - regulacja temperatury

#### Opis przykładowego zastosowania:

Wentylator kanałowy EC ma kontrolować temperaturę.

W pomieszczeniu, w którym zainstalowano kompresor, temperatura nie powinna przekraczać 30°C. Utrzymanie właściwej temperatury ma wpływ na czas życia urządzenia. Dzięki zastosowaniu podziemnego rurociągu, nawet w ciepłe, letnie dni, niska temperatura powinna być zapewniona.

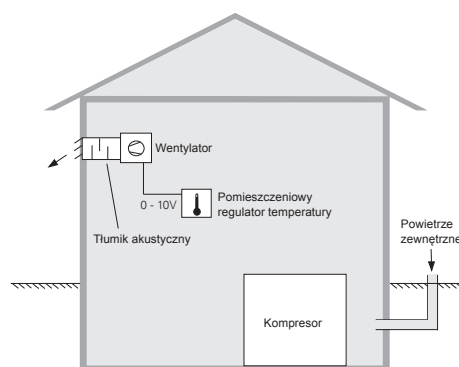
#### Opis funkcji:

Praca kompresora powoduje zwiększenie temperatury w pomieszczeniu. Przy temperaturze pomieszczenia powyżej 30°C do schłodzenia stosowane jest powietrze zewnętrzne, przetłaczane przez wentylator kanałowy. Czujnik temperatury zewnętrznej porównuje sygnał rzeczywisty z sygnałem wartości zadanej i reguluje prędkość obrotową wentylatora, do uzyskania wartości ustawionej na sterowniku.

#### Komponenty niezbędne do realizacji przykładowego zastosowania:

- Wentylator kanałowy (KHAG 450.5HF W - sterowanie w układzie otwartym)
- Tłumik akustyczny (KD 70x40)
- Samoczynna przepustnica żaluzjowa (VK dla KHAG 450)
- Pomieszczeniowy regulator temperatury (RTR 2)
- Wyłącznik serwisowy (GS 1)

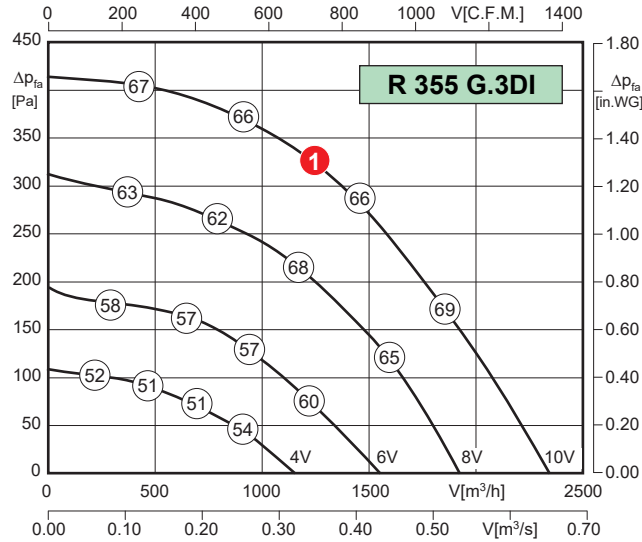
#### Uproszczony schemat przykładowego zastosowania:



## Przykładowe obliczenia akustyczne

Wentylator: R 355 G.3DI  
 Wydajność w punkcie pracy: 1250 m³/h  
 Ciśnienie statyczne: 320 Pa

### Charakterystyka pracy:



#### KROK 1:

LWA6 odczytujemy z charakterystyki urządzenia **1**  
 = 66 dB(A)

#### KROK 2:

Poziom mocy akustycznej po stronie wlotowej LWA5 i przez obudowę LWA2 obliczamy korzystając ze wzorów: **2**  
 $LWA5 = LWA6 + 1 \rightarrow LWA5 = 67 \text{ dB(A)}$   
 $LWA2 = LWA6 - 16 \rightarrow LWA2 = 50 \text{ dB(A)}$

#### KROK 3:

Wartości korekty dla LWA6 odczytujemy z tabeli **3**

#### KROK 4:

Obliczamy LWA6(Okt)

Obliczenia LWA6(Okt)	fM [Hz]							Σ
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
LWA6 [dB(A)]	66	66	66	66	66	66	66	
+ wartość korekty [dB]	-16	-10	-7	-5	-6	-10	-21	
Wynik LWA6(Okt) [dB(A)]	50	56	59	61	60	56	45	66

Wartość całkowita LWA6 musi, poprzez dodawanie logarytmiczne, dać ponownie wynik 66 dB(A).

#### KROK 5:

Aby obliczyć przybliżone LPA korzystamy ze wzoru **4** i odczytujemy wartości korekty ΔL z wykresu **5** dla interesującej nas odległości, w panujących warunkach (z odbiciem lub bez odbicia dźwięku).

### Poziom mocy akustycznej:

Na charakterystykach podano poziom mocy akustycznej na wylocie wentylatora LWA6 (liczby otoczone kółkiem) w dB(A), skorygowany charakterystyką A (ważony).

Poziom mocy akustycznej po stronie wlotowej LWA5 = LWA6 + 1  
 Poziom mocy akustycznej po stronie obudowy LWA2 = LWA6 - 16 **2**

#### Obliczenia:

LWA6 w oktawie: LWA6(Okt) = LWA6 + wartość korekty (tabela → wiersz LWA6)  
 LWA5 w oktawie: LWA5(Okt) = LWA6 + wartość korekty (tabela → wiersz LWA5)  
 LWA2 w oktawie: LWA2(Okt) = LWA6 + wartość korekty (tabela → wiersz LWA2)

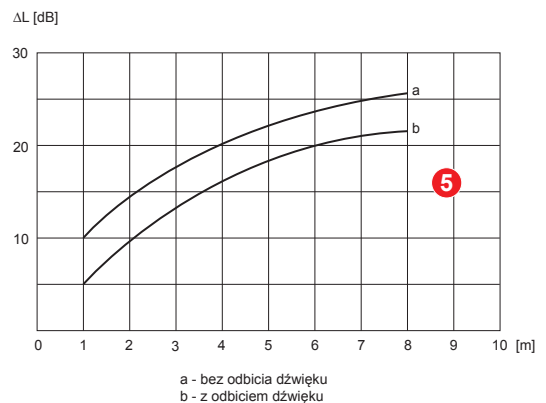
Wartość korekty: ΔLWokt [dB] <b>3</b>	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-29	-22	-22	-21	-26	-32	-40
LWA5 [dB(A)] - wlot	-14	-5	-5	-6	-6	-11	-21
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-10	-7	-5	-6	-10	-21

### Poziom ciśnienia akustycznego:

Ważony poziom ciśnienia akustycznego LpA, w danej odległości, możemy wyznaczyć tylko w przybliżeniu, gdyż wpływ warunków otoczenia może prowadzić do znacznych błędów.

$$LpA = LWA - \Delta L \quad \mathbf{4}$$

Wartość współczynnika ΔL w zależności od odległości można odczytać z poniższego wykresu.



#### Przykładowo:

w odległości 6 m (dane na osi x) wartość ΔL (dane na osi y) wynosi:  
 - bez odbicia dźwięku: 23 dB(A)  
 - z odbiciem dźwięku: 20 dB(A)

**Uwaga!** Dla wentylatorów Zerobox na charakterystykach podano wartości LWA5. Dla ułatwienia obliczeń podane w tabelach wartości korekty odnoszą się do wartości odczytanej z wykresu, czyli LWA5.





Jesteśmy do Państwa dyspozycji.

---

**Region Bydgoszcz**

ul. Gdańska 123 lok. 2  
85-022 Bydgoszcz

(+48) 600 009 386

bydgoszcz@rosenberg.pl

**Region Gdynia**

Plac Kaszubski 8 (pok. 311)  
81-350 Gdynia

(+48) 600 009 386

gdynia@rosenberg.pl

**Region Katowice**

ul. Czerwińskiego 6 (pok. 207)  
40-123 Katowice

(+48) 600 032 220

katowice@rosenberg.pl

**Region Kraków**

ul. Królewska 65A/1  
30-081 Kraków

(+48) 600 032 220

krakow@rosenberg.pl

---

**Rosenberg Klima Polska sp. z o.o.**

ul. Plantowa 5  
05-830 Nadarzyn

tel.: (+48) 22 720 67 73 lub 74

faks: (+48) 22 720 67 75

biuro@rosenberg.pl

www.rosenberg.pl

---

**Region Poznań I**

ul. Młyńska 5/9  
61-729 Poznań

(+48) 600 149 443

poznan@rosenberg.pl

**Region Rzeszów**

pl. Wolności 13/2  
35-073 Rzeszów

(+48) 600 129 619

rzeszow@rosenberg.pl

**Region Wrocław**

ul. Sokalska 2  
54-614 Wrocław

(+48) 600 484 084

wroclaw@rosenberg.pl

---