

Wentylatory EC do kanałów prostokątnych

wirniki z łopatkami zakrzywionymi do tyłu



Oznaczenie

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

Wentylator kanałowy

Wysokowydajny wirnik

A = silnik z wirującą obudową

Rodzaj silnika

G = silnik EC

Średnica wirnika

355 = 355 mm

Wielkość silnika

3 = G9 / V8 ; 4 = GD84

5 = GD112 ; 6 = GD150

Długość pakietu blach rdzenia

Typoszereg

W = wirnik typu W

R = wirnik typu E „REVOLUTION“

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

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.

Koła wirnikowe wysokiej sprawności, z łopatkami zagiętymi do tyłu, wykonane są z aluminium. Koła wirnikowe zamontowane są bezpośrednio na obudowie silnika, a cały zespół na uchylnej klapie serwisowej.

Do napędu wirników stosowane są silniki EC z wirującą obudową posiadające uzwojenia zabezpieczone przed wilgocią, wyposażone w łożyska kulkowe oraz termokontakty do ochrony przed przegrzaniem. Podłączenie elektryczne w przypadku silników typu G9 i V8 odbywa się poprzez wyprowadzony z silnika kabel zasilający, natomiast podłączenie silników GD84, GD112 i GD150 następuje poprzez zintegrowaną puszkę zaciskową.

Silniki EC charakteryzują się bardzo wysoką sprawnością nawet przy częściowym obciążeniu. Są regulowane bezstopniowo i mają zintegrowaną ochronę silnika, która jest sygnalizowana przez wyjście cyfrowe lub wyjście obrotomierza. Sterowanie prędkością jest możliwe poprzez potencjometr bezstopniowy lub wielostopniowy (opcjonalnie), generalnie te wentylatory EC mogą być sterowane sygnałem 0-10 V.

Wersja wentylatora w obudowie izolowanej akustycznie charakteryzuje się bardzo niską emisją hałasu.

Zakres zastosowania

Wentylatory EC do kanałów prostokątnych Rosenberg przeznaczone są do instalacji nawiewnych i wywiewnych z budynków mieszkalnych, magazynów, hal warsztatowych, szklarni, łaźni, przebieralni i wielu innych.

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°C .

Pomiar dokonano dla montażu wentylatora w pozycji D (swobodny wlot, podłączenie kanału na wylocie).

Krzywe ilustrują zmiany ciśnienia statycznego Δp_f w funkcji przepływu powietrza.

Akustyka

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

Skorygowany krzywą A poziom mocy akustycznej na wlocie wentylatora L_{WA5} 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.

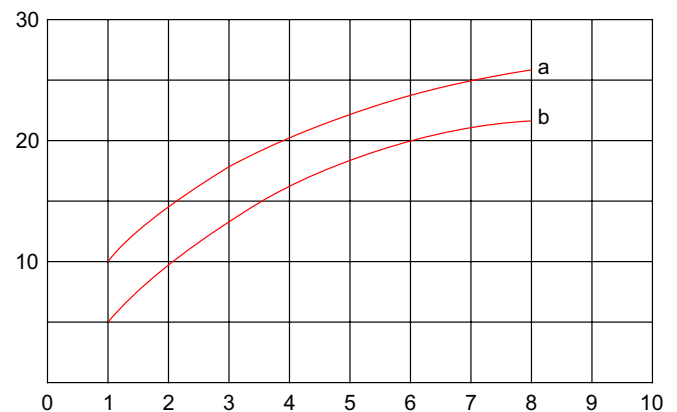
Ważony poziom ciśnienia akustycznego L_{pA} w danej odległości, możemy wyznaczyć tylko w przybliżeniu, gdyż wpływ warunków otoczenia może prowadzić do znacznych błędów.

Należy zauważyć, że odbicia dźwięku oraz charakterystyka pomieszczenia, a także częstotliwości naturalne w różny sposób wpływają na wielkość poziomu ciśnienia akustycznego.

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

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

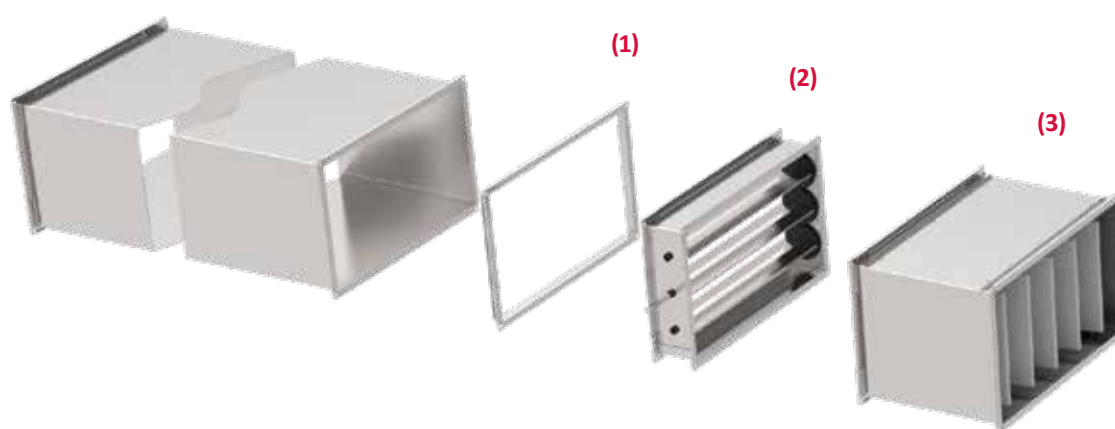
ΔL [dB]



a - bez odbicia dźwięku
b - z odbiciem dźwięku

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

Przykład montażu i zastosowania akcesoriów



(1)

GF - przeciwkońierz

Wykonany z ocynkowanej blachy stalowej. Odporność temperaturowa 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)

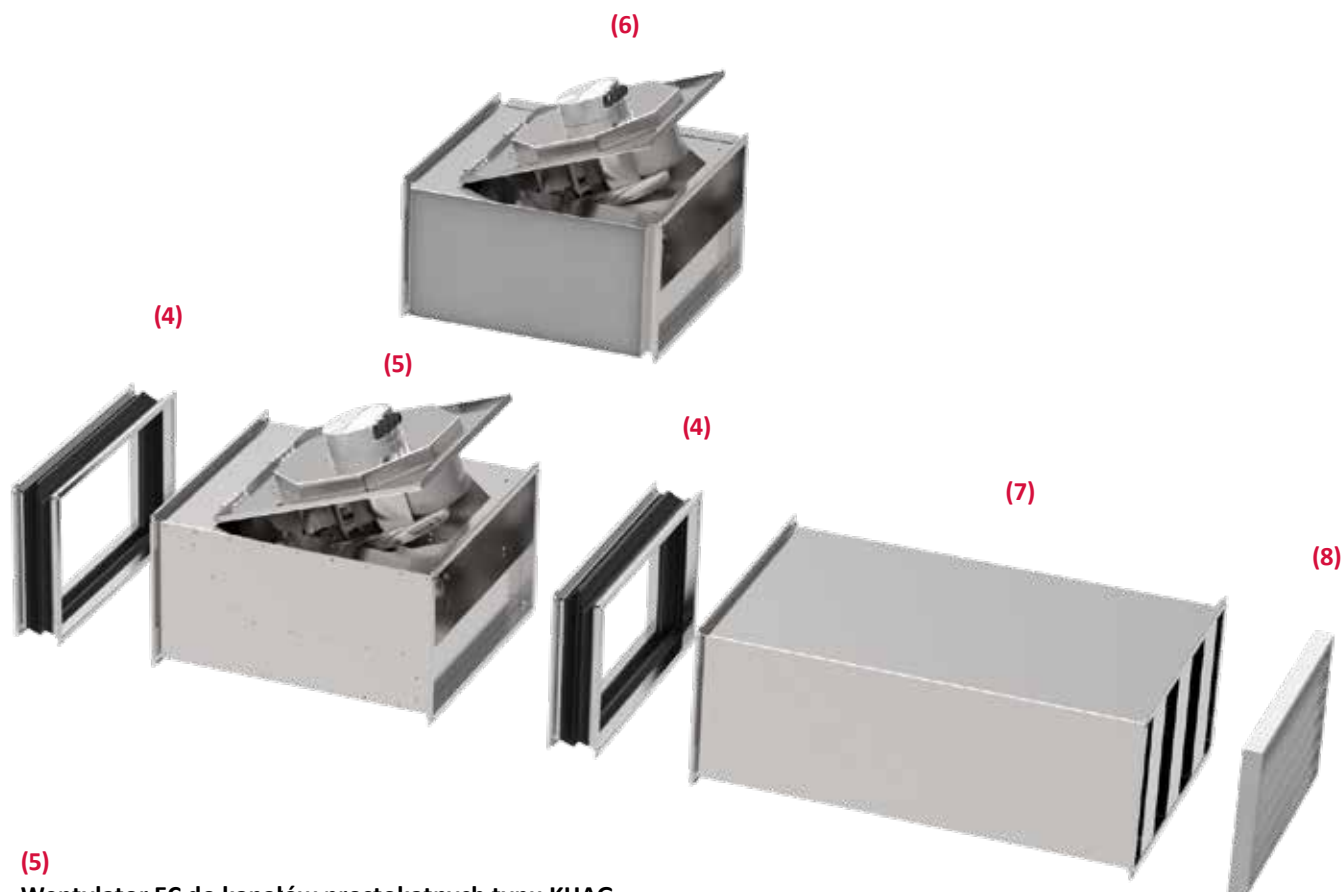
KFB - kaseta filtracyjna

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 (dawniej F5) lub F7 (patrz poniżej).

(4)

FKV - króciec elastyczny

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



(5)

Wentylator EC do kanałów prostokątnych typu KHAG

Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej. Kompletny zespół wirnik-silnik umieszczony na uchylnej klapie rewizyjnej daje się łatwo wyjąć dla celów konserwacji.

(6)

Wentylator EC do kanałów prostokątnych typu KHAG..WS

Wersja izolowana 40 mm warstwą niepalnej wełny mineralnej oferuje wyjątkowo niski poziom hałasu dzięki oszczędnej, dźwiękochłonnej wykładzinie w niewrażliwych punktach obudowy.

(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.

(8)

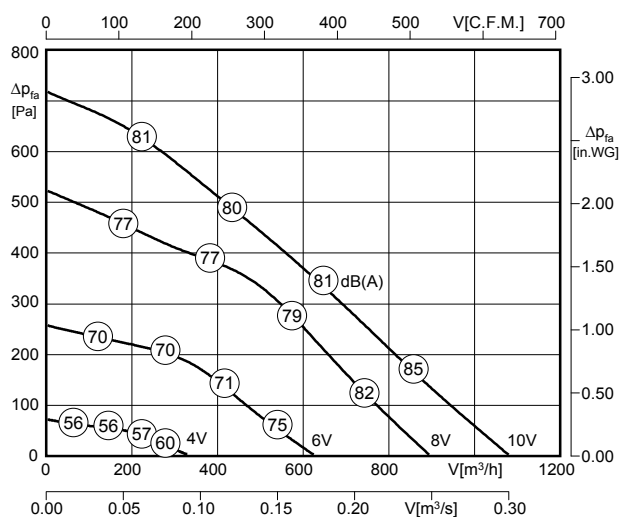
VK - samoczynna przepustnica żaluzjowa

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



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
- wymiar kanału: 40 x 20 cm
- wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- uchylna kłapa rewizyjna

Dane techniczne:



LWA6 - moc akustyczna na wlocie pokazana na charakterystykach przepływu

LWA2 = LWA6 - 16 dB

LWA5 = LWA6 - 5 dB



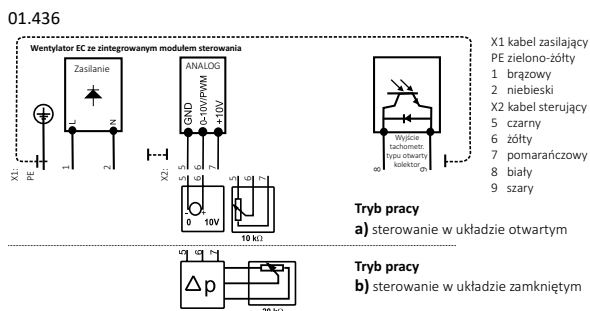
Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N [A]	n [min ⁻¹]	t _R [°C]	Moc akust.* [dB(A)]	Klasa szczelności	Schemat podł.łącz.	Masa [kg]
KHAG 225.3BK W	D15-22500	230	50 / 60	0.16	1.1	3200	50	65 / 76 / 81	IP 44	01.436	12.5

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

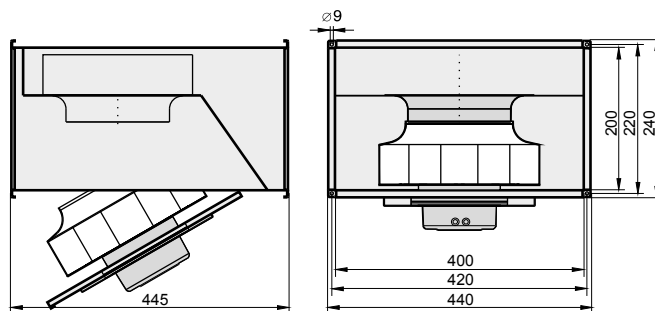
Dane akustyczne:

L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V=0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-16	-6	-3	-8	-16	-20	-24
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-21	-10	-8	-4	-6	-12	-19
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-27	-14	-4	-6	-7	-10	-21

Schemat podłączeniowy:



Wymiary [mm]:



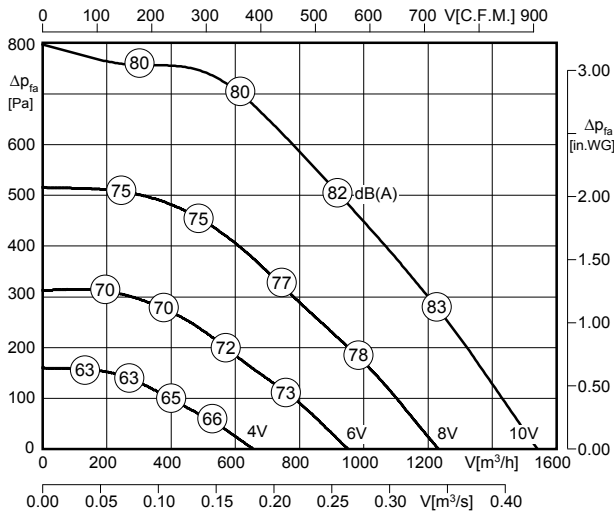
Akcesoria:

POT 1	POT 2	MTC	GS 1	FKV	GF	JKL	KD	KFB (M5)	KFB (F7)	VK
Nr art. H55-00049	Nr art. H55-00055	Nr art. H55-00073	Nr art. H80-00230	Nr art. 130-20000	Nr art. 100-20000	Nr art. V21-10000	Nr art. D20-40200	Nr art. D22-40205	Nr art. D22-40207	Nr art. V10-20000
Strona 178	Strona 178	Strona 179	Strona 181	Strona 159	Strona 159	Strona 161	Strona 159	Strona 162	Strona 162	Strona 160



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
- wymiar kanału: 40 x 20 cm
- wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- uchylna kłapa rewizyjna

Dane techniczne:



LWA6 - moc akustyczna na wlocie pokazana na charakterystykach przepływu

LWA2 = LWA6 - 21 dB

LWA5 = LWA6 - 3 dB



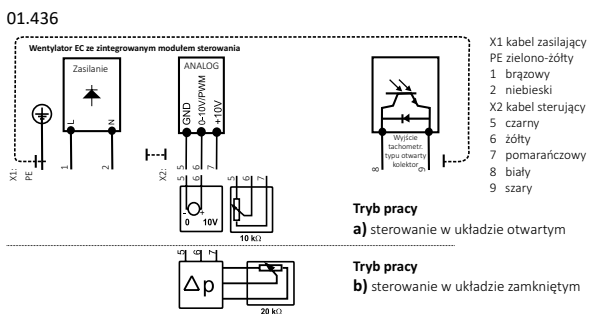
Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N [A]	n [min ⁻¹]	t _R [°C]	Moc akust.* [dB(A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
KHAG 250.3DI R	D15-25001	230	50 / 60	0.3	1.33	3400	50	60 / 78 / 81	IP 54	01.436	14.5

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

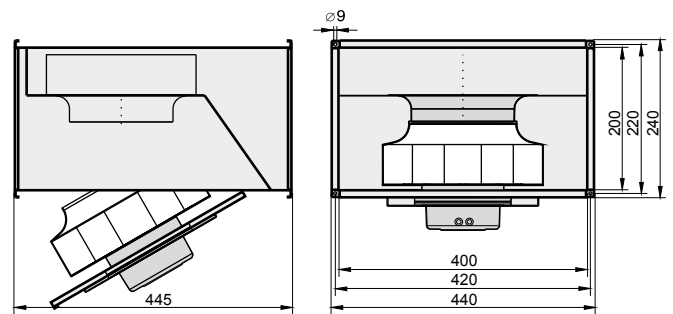
Dane akustyczne:

L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V=0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-12	-6	-6	-7	-8	-12	-21
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-21	-7	-7	-6	-7	-9	-18
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-27	-10	-6	-6	-6	-9	-20

Schemat podłączeniowy:



Wymiary [mm]:



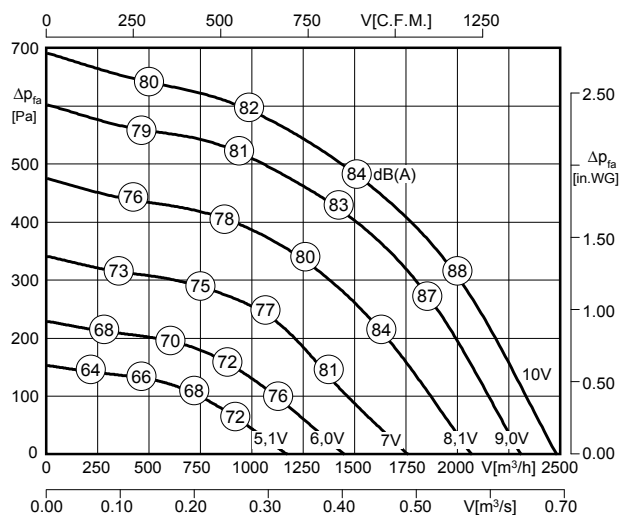
Akcesoria:

POT 1	POT 2	MTC	GS 1	FKV	GF	JKL	KD	KFB (M5)	KFB (F7)	VK
Nr art. H55-00049	Nr art. H55-00055	Nr art. H55-00073	Nr art. H80-00230	Nr art. I30-20000	Nr art. I00-20000	Nr art. V21-10000	Nr art. D20-40200	Nr art. D22-40205	Nr art. D22-40207	Nr art. V10-20000
Strona 178	Strona 178	Strona 179	Strona 181	Strona 159	Strona 159	Strona 161	Strona 159	Strona 162	Strona 162	Strona 160



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
- wymiar kanału: 50 x 25 cm
- wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- uchylna kłapa rewizyjna
- wersja izolowana akustycznie (WS)

Dane techniczne:



LWA6 - moc akustyczna na wlocie pokazana na charakterystykach przepływu

KHAG 280.4EA W	KHAG 280.4EA WS
LWA2 = LWA6 - 17 dB	LWA2 = LWA6 - 20 dB
LWA5 = LWA6 - 8 dB	LWA5 = LWA6 - 11 dB



Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N [A]	n [min ⁻¹]	t _R [°C]	Moc akust. * [dB(A)]	Klasa szczelności	Schemat podł.łącz.	Masa [kg]
KHAG 280.4EA W	D15-28003	230	50 / 60	0.43	1.92	2440	50	66 / 75 / 83	IP 54	01.444	19.3
KHAG 280.4EA WS¹⁾	D15-28013	230	50 / 60	0.43	1.92	2440	50	63 / 72 / 83	IP 54	01.444	30.0

1) wersja izolowana akustycznie

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

Dane akustyczne:

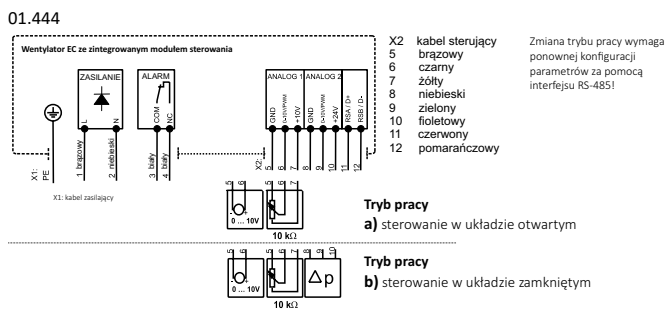
KHAG 280.4EA W

L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V= 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-13	-3	-6	-10	-14	-21	-30
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-23	-8	-6	-5	-8	-11	-16
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-27	-8	-5	-6	-7	-12	-21

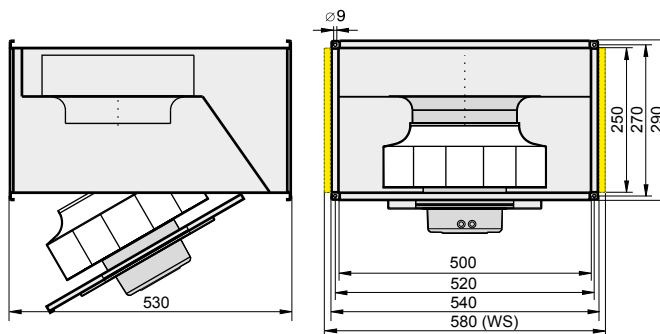
KHAG 280.4EA WS

L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V= 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-13	-2	-7	-11	-15	-21	-31
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-20	-5	-6	-6	-9	-14	-22
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-27	-8	-5	-6	-7	-12	-21

Schemat podłączeniowy:



Wymiary [mm]:



Akcesoria:

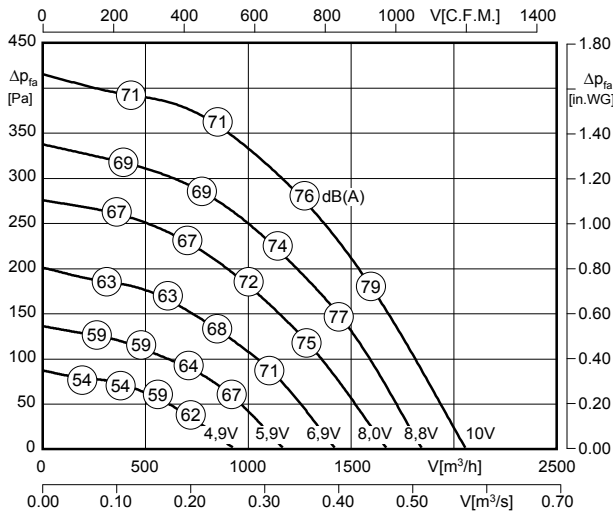


POT 1	POT 2	MTC	GS 1	FKV	GF	JKL	KD	KFB (M5)	KFB (F7)	VK
Nr art. H55-00049	Nr art. H55-00055	Nr art. H55-00073	Nr art. H80-00230	Nr art. 130-22501	Nr art. 100-22502	Nr art. V21-10001	Nr art. D20-50250	Nr art. D22-50255	Nr art. D22-50257	Nr art. V10-22500
Strona 178	Strona 178	Strona 179	Strona 181	Strona 159	Strona 159	Strona 161	Strona 159	Strona 162	Strona 162	Strona 160



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
- wymiar kanału: 50 x 25 cm
- wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- uchylna kłapa rewizyjna
- wersja izolowana akustycznie (WS)

Dane techniczne:



LWA6 - moc akustyczna na wlocie pokazana na charakterystykach przepływu

KHAG 315.4EA W
 LWA2 = LWA6 - 14 dB
 LWA5 = LWA6 - 5 dB

KHAG 315.4EA WS
 LWA2 = LWA6 - 18 dB
 LWA5 = LWA6 - 9 dB



Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N [A]	n [min ⁻¹]	t _R [°C]	Moc akust.* [dB(A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
KHAG 315.4EA W	D15-31501	230	50 / 60	0.21	0.96	1650	50	59 / 68 / 73	IP 54	01.444	27.0
KHAG 315.4EA WS¹⁾	D15-31511	230	50 / 60	0.21	0.96	1650	50	55 / 64 / 73	IP 54	01.444	32.0

1) wersja izolowana akustycznie

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

Dane akustyczne:

KHAG 315.4EA W

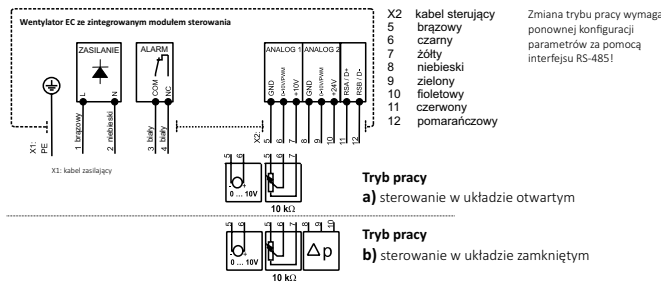
L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V= 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-7	-5	-9	-11	-12	-19	-26
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-10	-8	-7	-5	-7	-15	-27
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-13	-9	-7	-5	-6	-13	-21

KHAG 315.4EA WS

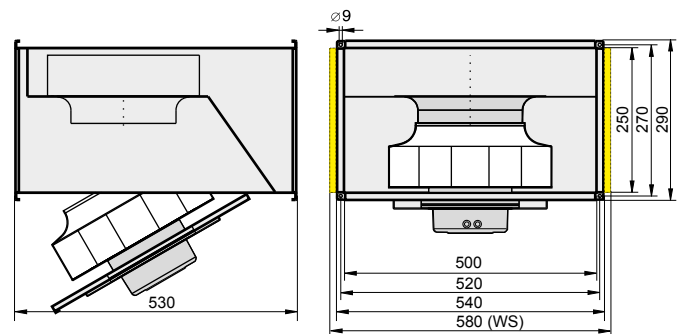
L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V= 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-5	-3	-11	-12	-15	-19	-27
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-8	-7	-6	-6	-9	-16	-28
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-13	-9	-7	-5	-6	-13	-21

Schemat podłączeniowy:

01.444



Wymiary [mm]:



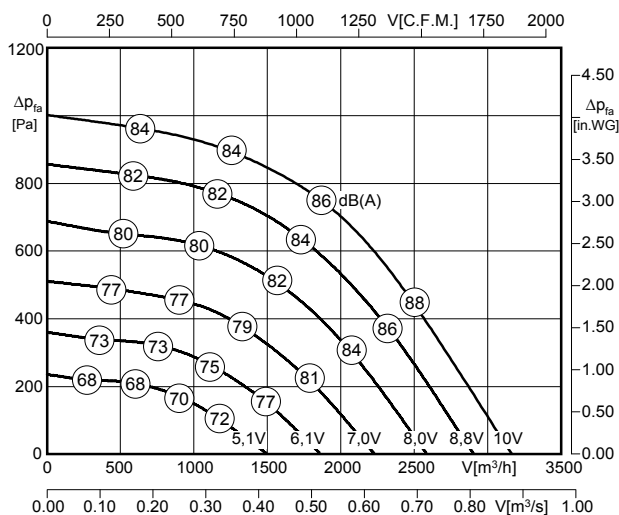
Akcesoria:

POT 1	POT 2	MTC	GS 1	FKV	GF	JKL	KD	KFB (M5)	KFB (F7)	VK
Nr art. H55-00049	Nr art. H55-00055	Nr art. H55-00073	Nr art. H80-00230	Nr art. 130-22501	Nr art. 100-22502	Nr art. V21-10001	Nr art. D20-50250	Nr art. D22-50255	Nr art. D22-50257	Nr art. V10-22500
Strona 178	Strona 178	Strona 179	Strona 181	Strona 159	Strona 159	Strona 161	Strona 159	Strona 162	Strona 162	Strona 160



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
- wymiar kanału: 50 x 25 cm
- wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- uchylna kłapa rewizyjna
- wersja izolowana akustycznie (WS)

Dane techniczne:



LWA6 - moc akustyczna na wlocie pokazana na charakterystykach przepływu

KHAG 315.5FA W

LWA2 = LWA6 - 14 dB

LWA5 = LWA6 - 5 dB

KHAG 315.5FA WS

LWA2 = LWA6 - 18 dB

LWA5 = LWA6 - 9 dB



Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N [A]	n [min ⁻¹]	t _R [°C]	Moc akust. * [dB(A)]	Klasa szczelności	Schemat podł.łącz.	Masa [kg]
KHAG 315.5FA W	D15-31551	230	50 / 60	0.84	3.73	2600	50	71 / 80 / 85	IP 54	01.444	31.0
KHAG 315.5FA WS¹⁾	D15-31561	230	50 / 60	0.84	3.73	2600	50	67 / 76 / 85	IP 54	01.444	36.0

1) wersja izolowana akustycznie

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

Dane akustyczne:

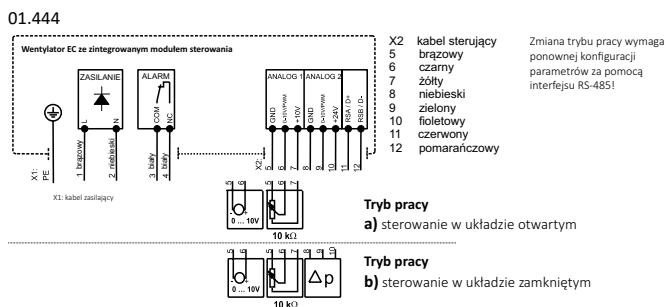
KHAG 315.5FA W

L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V= 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-7	-5	-9	-11	-12	-19	-26
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-10	-8	-7	-5	-7	-15	-27
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-13	-9	-7	-5	-6	-13	-21

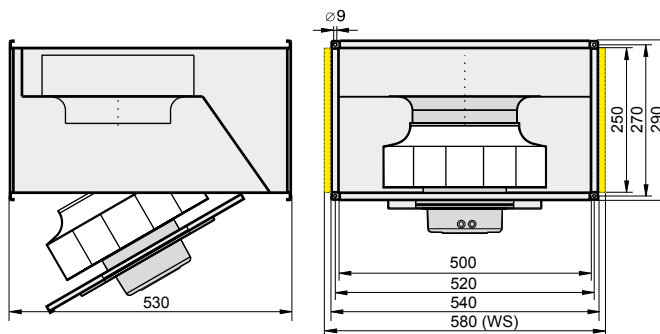
KHAG 315.5FA WS

L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V= 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-5	-3	-11	-12	-15	-19	-27
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-8	-7	-6	-6	-9	-16	-28
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-13	-9	-7	-5	-6	-13	-21

Schemat podłączeniowy:



Wymiary [mm]:



Akcesoria:

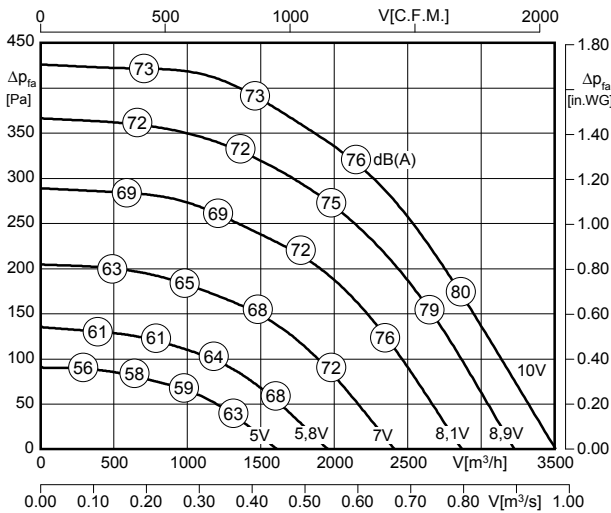


POT 1	POT 2	MTC	GS 1	FKV	GF	JKL	KD	KFB (M5)	KFB (F7)	VK
Nr art. H55-00049	Nr art. H55-00055	Nr art. H55-00073	Nr art. H80-00230	Nr art. 130-22501	Nr art. 100-22502	Nr art. V21-10001	Nr art. D20-50250	Nr art. D22-50255	Nr art. D22-50257	Nr art. V10-22500
Strona 178	Strona 178	Strona 179	Strona 181	Strona 159	Strona 159	Strona 161	Strona 159	Strona 162	Strona 162	Strona 160



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
- wymiar kanału: 60 x 35 cm
- wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- uchylna kłapa rewizyjna
- wersja izolowana akustycznie (WS)

Dane techniczne:



LWA6 - moc akustyczna na wlocie pokazana na charakterystykach przepływu

KHAG 355.4EA W
LWA2 = LWA6 - 16 dB
LWA5 = LWA6 - 6 dB

KHAG 355.4EA WS
LWA2 = LWA6 - 21 dB
LWA5 = LWA6 - 12 dB



Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N [A]	n [min ⁻¹]	t _R [°C]	Moc akust.* [dB(A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
KHAG 355.4EA W	D15-35552	230	50 / 60	0.36	1.6	1500	50	58 / 68 / 74	IP 54	01.444	37.0
KHAG 355.4EA WS¹⁾	D15-35562	230	50 / 60	0.36	1.6	1500	50	53 / 62 / 74	IP 54	01.444	45.0

1) wersja izolowana akustycznie

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

Dane akustyczne:

KHAG 355.4EA W

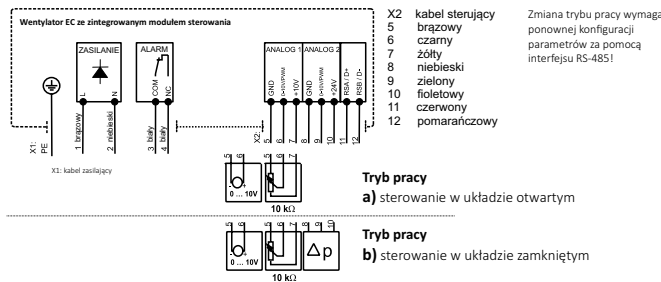
L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V=0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-9	-2	-9	-12	-15	-18	-20
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-12	-10	-8	-6	-5	-11	-16
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-14	-7	-6	-6	-7	-13	-21

KHAG 355.4EA WS

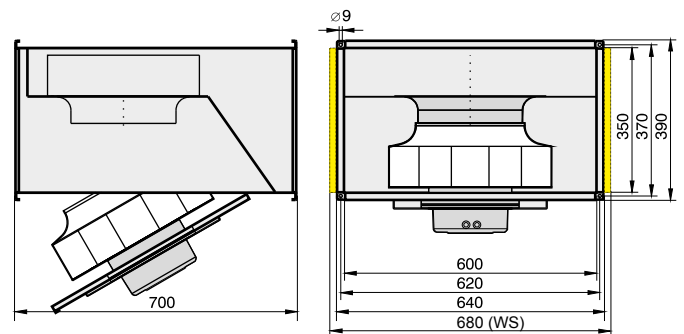
L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V=0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-3	-5	-11	-12	-15	-21	-27
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-10	-4	-7	-7	-11	-18	-20
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-14	-7	-6	-6	-7	-13	-21

Schemat podłączeniowy:

01.444



Wymiary [mm]:



Akcesoria:

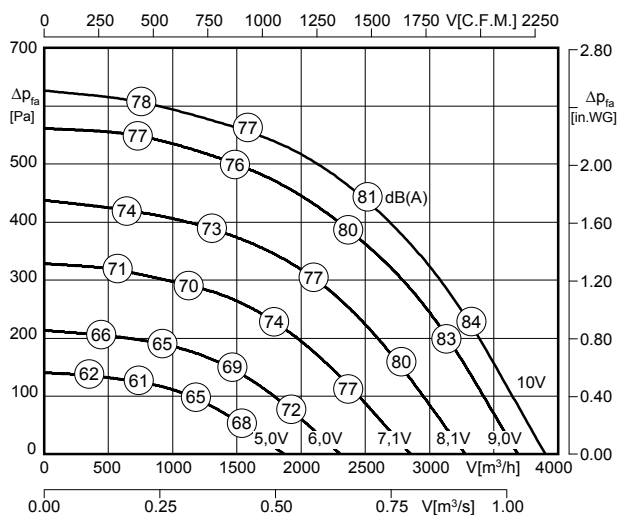


POT 1	POT 2	MTC	GS 1	FKV	GF	JKL	KD	KFB (M5)	KFB (F7)	VK
Nr art. H55-00049	Nr art. H55-00055	Nr art. H55-00073	Nr art. H80-00230	Nr art. 130-31501	Nr art. 100-31502	Nr art. V21-10004	Nr art. D20-60350	Nr art. D22-60355	Nr art. D22-60357	Nr art. V10-31500
Strona 178	Strona 178	Strona 179	Strona 181	Strona 159	Strona 159	Strona 161	Strona 159	Strona 162	Strona 162	Strona 160



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
- wymiar kanału: 60 x 35 cm
- wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- uchylna kłapa rewizyjna
- wersja izolowana akustycznie (WS)

Dane techniczne:



LWA6 - moc akustyczna na wlocie pokazana na charakterystykach przepływu

KHAG 355.5FA W

LWA2 = LWA6 - 16 dB

LWA5 = LWA6 - 6 dB

KHAG 355.5FA WS

LWA2 = LWA6 - 21 dB

LWA5 = LWA6 - 12 dB



Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N [A]	n [min ⁻¹]	t _R [°C]	Moc akust. * [dB(A)]	Klasa szczelności	Schemat podł.łącz.	Masa [kg]
KHAG 355.5FA W	D15-35503	230	50 / 60	0.6	2.7	1800	55	63 / 73 / 79	IP 54	01.444	42.0
KHAG 355.5FA WS¹⁾	D15-35512	230	50 / 60	0.6	2.7	1800	55	58 / 67 / 79	IP 54	01.444	50.0

1) wersja izolowana akustycznie

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

Dane akustyczne:

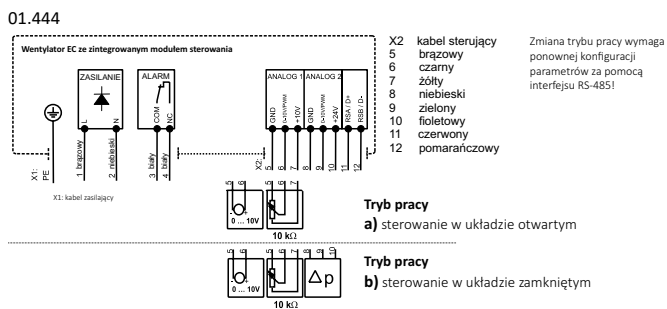
KHAG 355.5FA W

L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V= 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-9	-2	-9	-12	-15	-18	-20
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-12	-10	-8	-6	-5	-11	-16
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-14	-7	-6	-6	-7	-13	-21

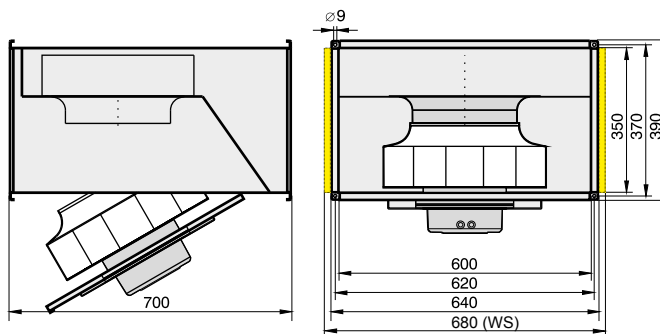
KHAG 355.5FA WS

L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V= 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-3	-5	-11	-12	-15	-21	-27
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-10	-4	-7	-7	-11	-18	-20
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-14	-7	-6	-6	-7	-13	-21

Schemat podłączeniowy:



Wymiary [mm]:



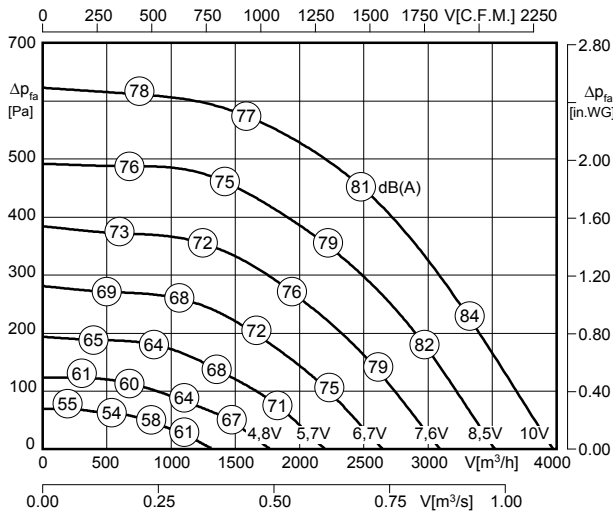
Akcesoria:

Nr art. H55-00049	Nr art. H55-00055	Nr art. H55-00073	Nr art. H80-00230	Nr art. 130-31501	Nr art. 100-31502	Nr art. V21-10004	Nr art. D20-60350	Nr art. D22-60355	Nr art. D22-60357	Nr art. V10-31500
Strona 178	Strona 178	Strona 179	Strona 181	Strona 159	Strona 159	Strona 161	Strona 159	Strona 162	Strona 162	Strona 160



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
- wymiar kanału: 60 x 35 cm
- wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- uchylna kłapa rewizyjna
- wersja izolowana akustycznie (WS)

Dane techniczne:



LWA6 - moc akustyczna na wlocie pokazana na charakterystykach przepływu

KHAG 355.5FA W
LWA2 = LWA6 - 16 dB
LWA5 = LWA6 - 6 dB

KHAG 355.5FA WS
LWA2 = LWA6 - 21 dB
LWA5 = LWA6 - 12 dB



Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N [A]	n [min ⁻¹]	t _R [°C]	Moc akust.* [dB(A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
KHAG 355.5FA W	D15-35500	400	50 / 60	0.6	1.2	1800	60	63 / 73 / 79	IP 54	01.390	42.0
KHAG 355.5FA WS¹⁾	D15-35510	400	50 / 60	0.6	1.2	1800	60	58 / 67 / 79	IP 54	01.390	50.0

1) wersja izolowana akustycznie

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

Dane akustyczne:

KHAG 355.5FA W

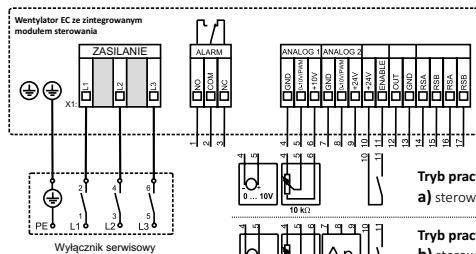
L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V = 0,5*V _{max}	f [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-9	-2	-9	-12	-15	-18	-20
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-12	-10	-8	-6	-5	-11	-16
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-14	-7	-6	-6	-7	-13	-21

KHAG 355.5FA WS

L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V = 0,5*V _{max}	f [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-3	-5	-11	-12	-15	-21	-27
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-10	-4	-7	-7	-11	-18	-20
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-16	-7	-6	-6	-7	-14	-21

Schemat podłączeniowy:

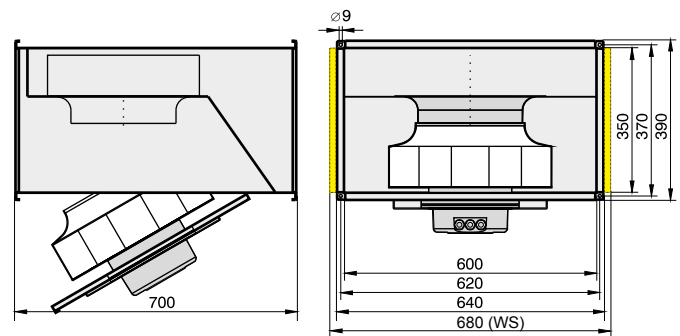
01.390



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

- Tryb pracy**
a) sterowanie w układzie otwartym
b) sterowanie w układzie zamkniętym

Wymiary [mm]:



Akcesoria:

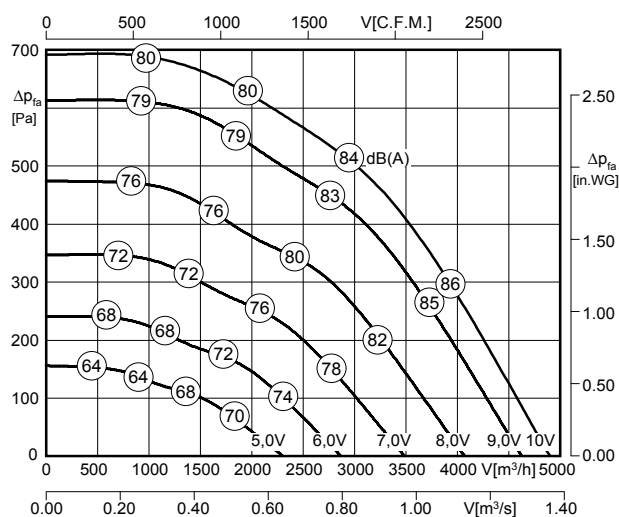


POT 1	POT 2	MTC	GS 2	FKV	GF	JKL	KD	KFB (M5)	KFB (F7)	VK
Nr art. H55-00049	Nr art. H55-00055	Nr art. H55-00073	Nr art. H80-00031	Nr art. I30-31501	Nr art. I00-31502	Nr art. V21-10004	Nr art. D20-60350	Nr art. D22-60355	Nr art. D22-60357	Nr art. V10-31500
Strona 178	Strona 178	Strona 179	Strona 181	Strona 159	Strona 159	Strona 161	Strona 159	Strona 162	Strona 162	Strona 160



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
- wymiar kanału: 60 x 35 cm
- wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- uchylna kłapa rewizyjna
- wersja izolowana akustycznie (WS)

Dane techniczne:



LWA6 - moc akustyczna na wlocie pokazana na charakterystykach przepływu

KHAG 400.5FA W	KHAG 400.5FA WS
LWA2 = LWA6 - 16 dB	LWA2 = LWA6 - 21 dB
LWA5 = LWA6 - 6 dB	LWA5 = LWA6 - 13 dB



Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N [A]	n [min ⁻¹]	t _R [°C]	Moc akust. * [dB(A)]	Klasa szczelności	Schemat podł.łącz.	Masa [kg]
KHAG 400.5FA W	D15-40003	230	50 / 60	0.8	3.55	1700	50	66 / 76 / 82	IP 54	01.444	42.0
KHAG 400.5FA WS¹⁾	D15-40013	230	50 / 60	0.8	3.55	1700	50	61 / 69 / 82	IP 54	01.444	50.0

1) wersja izolowana akustycznie

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

Dane akustyczne:

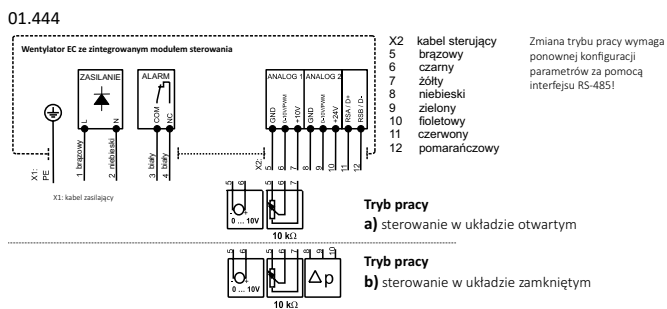
KHAG 400.5FA W

L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V= 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-9	-2	-9	-12	-15	-18	-20
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-12	-10	-8	-6	-5	-11	-16
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-14	-7	-6	-6	-7	-13	-21

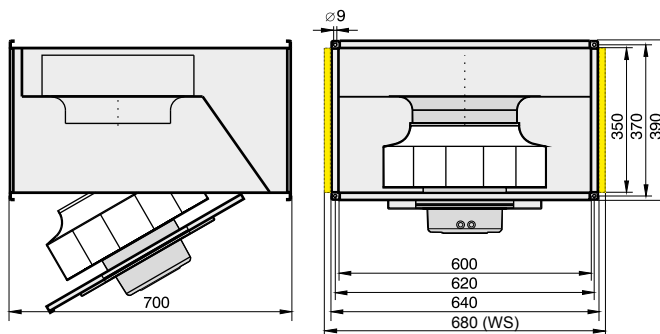
KHAG 400.5FA WS

L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V= 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-5	-4	-8	-10	-17	-21	-31
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-7	-5	-9	-9	-8	-12	-19
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-14	-7	-6	-6	-7	-13	-21

Schemat podłączeniowy:



Wymiary [mm]:



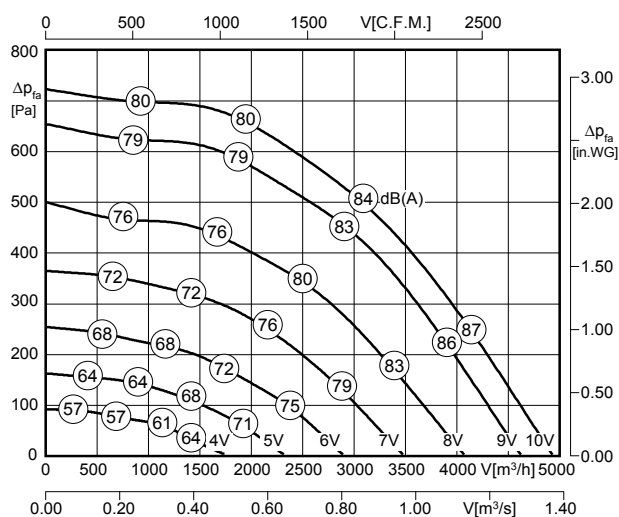
Akcesoria:

Nr art. H55-00049	Nr art. H55-00055	Nr art. H55-00073	Nr art. H80-00230	Nr art. 130-31501	Nr art. 100-31502	Nr art. V21-10004	Nr art. D20-60350	Nr art. D22-60355	Nr art. D22-60357	Nr art. V10-31500
Strona 178	Strona 178	Strona 179	Strona 181	Strona 159	Strona 159	Strona 161	Strona 159	Strona 162	Strona 162	Strona 160



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
- wymiar kanału: 60 x 35 cm
- wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- uchylna kłapa rewizyjna
- wersja izolowana akustycznie (WS)

Dane techniczne:



LWA6 - moc akustyczna na wlocie pokazana na charakterystykach przepływu

KHAG 400.5FA W
 LWA2 = LWA6 - 16 dB
 LWA5 = LWA6 - 6 dB

KHAG 400.5FA WS
 LWA2 = LWA6 - 21 dB
 LWA5 = LWA6 - 13 dB



Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N [A]	n [min ⁻¹]	t _R [°C]	Moc akust.* [dB(A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
KHAG 400.5FA W	D15-40000	400	50 / 60	0.8	1.5	1700	50	66 / 76 / 82	IP 54	01.390	42.0
KHAG 400.5FA WS¹⁾	D15-40010	400	50 / 60	0.8	1.5	1700	50	61 / 69 / 82	IP 54	01.390	50.0

1) wersja izolowana akustycznie

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

Dane akustyczne:

KHAG 400.5FA W

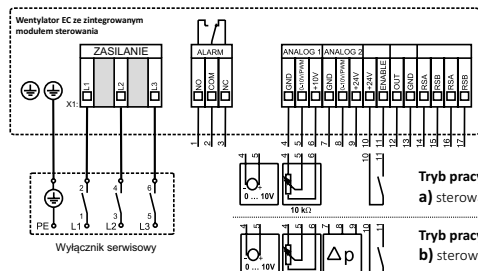
L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V=0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-9	-2	-9	-12	-15	-18	-20
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-12	-10	-8	-6	-5	-11	-16
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-14	-7	-6	-6	-7	-13	-21

KHAG 400.5FA WS

L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V=0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-5	-4	-8	-10	-17	-21	-31
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-7	-5	-9	-9	-8	-12	-19
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-14	-7	-6	-6	-7	-13	-21

Schemat podłączeniowy:

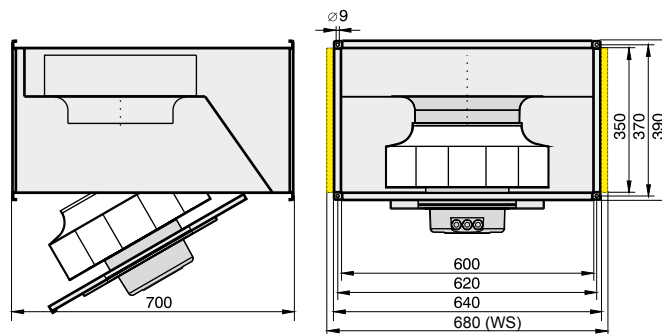
01.390



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

Tryb pracy
a) sterowanie w układzie otwartym
b) sterowanie w układzie zamkniętym

Wymiary [mm]:



Akcesoria:

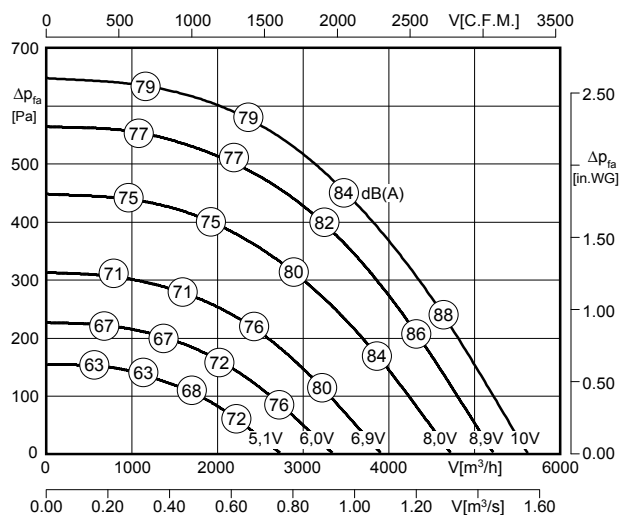


POT 1	POT 2	MTC	GS 2	FKV	GF	JKL	KD	KFB (M5)	KFB (F7)	VK
Nr art. H55-00049	Nr art. H55-00055	Nr art. H55-00073	Nr art. H80-00031	Nr art. I30-31501	Nr art. I00-31502	Nr art. V21-10004	Nr art. D20-60350	Nr art. D22-60355	Nr art. D22-60357	Nr art. V10-31500
Strona 178	Strona 178	Strona 179	Strona 181	Strona 159	Strona 159	Strona 161	Strona 159	Strona 162	Strona 162	Strona 160



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
- wymiar kanału: 70 x 40 cm
- wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- uchylna kłapa rewizyjna
- wersja izolowana akustycznie (WS)

Dane techniczne:



LWA6 - moc akustyczna na wlocie pokazana na charakterystykach przepływu

KHAG 450.5FA W	KHAG 450.5FA WS
LWA2 = LWA6 - 15 dB	LWA2 = LWA6 - 19 dB
LWA5 = LWA6 - 7 dB	LWA5 = LWA6 - 13 dB



Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N [A]	n [min ⁻¹]	t _R [°C]	Moc akust. * [dB(A)]	Klasa szczelności	Schemat podł.łącz.	Masa [kg]
KHAG 450.5FA W	D15-45023	230	50 / 60	0.84	3.72	1450	50	66 / 74 / 81	IP 54	01.444	50.0
KHAG 450.5FA WS¹⁾	D15-45032	230	50 / 60	0.84	3.72	1450	50	62 / 68 / 81	IP 54	01.444	64.0

1) wersja izolowana akustycznie

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

Dane akustyczne:

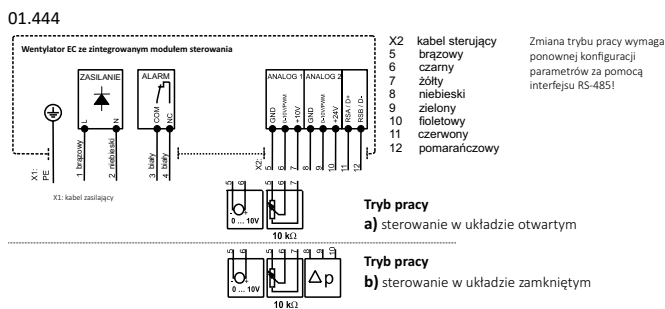
KHAG 450.5FA W

L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V= 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-14	-2	-8	-11	-12	-16	-23
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-12	-9	-8	-7	-5	-9	-19
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-19	-9	-7	-4	-7	-12	-24

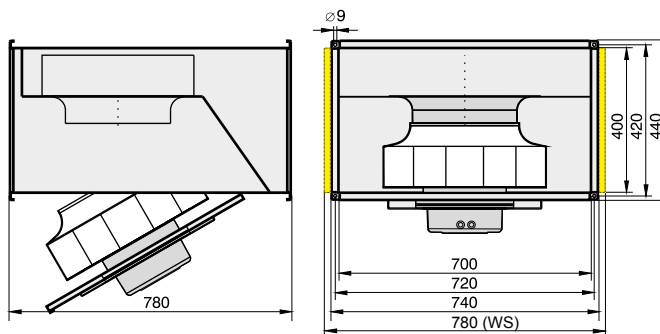
KHAG 450.5FA WS

L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V= 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-7	-4	-6	-10	-14	-20	-27
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-14	-8	-4	-7	-8	-14	-22
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-19	-9	-7	-4	-7	-12	-24

Schemat podłączeniowy:



Wymiary [mm]:



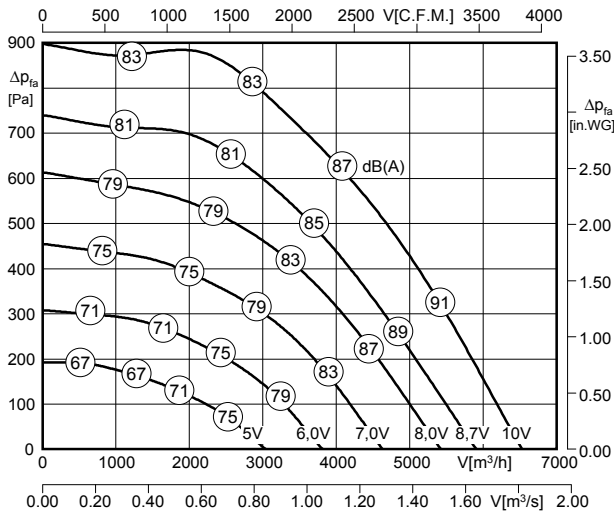
Akcesoria:

Nr art. H55-00049	Nr art. H55-00055	Nr art. H55-00073	Nr art. H80-00230	Nr art. 130-35501	Nr art. 100-35502	Nr art. V21-10005	Nr art. D20-70400	Nr art. D22-70405	Nr art. D22-70407	Nr art. V10-35500
Strona 178	Strona 178	Strona 179	Strona 181	Strona 159	Strona 159	Strona 161	Strona 159	Strona 162	Strona 162	Strona 160



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
- wymiar kanału: 70 x 40 cm
- wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- uchylna kłapa rewizyjna
- wersja izolowana akustycznie (WS)

Dane techniczne:



LWA6 - moc akustyczna na wlocie pokazana na charakterystykach przepływu

KHAG 450.5HF W
LWA2 = LWA6 - 15 dB
LWA5 = LWA6 - 7 dB

KHAG 450.5HF WS
LWA2 = LWA6 - 19 dB
LWA5 = LWA6 - 13 dB



Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N [A]	n [min ⁻¹]	t _R [°C]	Moc akust.* [dB(A)]	Klasa szczelności	Schemat podłącz.	Masa [kg]
KHAG 450.5HF W	D15-45020	400	50 / 60	1.3	2.3	1700	50	69 / 77 / 84	IP 54	01.390	52.0
KHAG 450.5HF WS¹⁾	D15-45010	400	50 / 60	1.3	2.3	1700	50	65 / 71 / 84	IP 54	01.390	66.0

1) wersja izolowana akustycznie

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

Dane akustyczne:

KHAG 450.5HF W

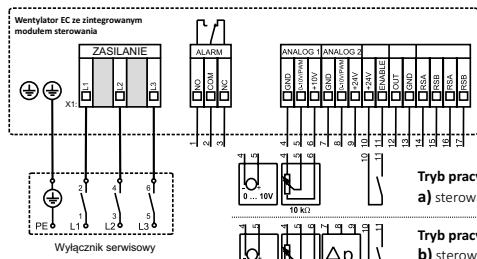
L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V=0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-14	-2	-9	-11	-12	-16	-23
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-12	-9	-8	-7	-5	-9	-19
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-19	-9	-7	-4	-7	-12	-24

KHAG 450.5HF WS

L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V=0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-7	-4	-6	-10	-14	-20	-27
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-14	-8	-4	-7	-8	-14	-22
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-19	-9	-7	-4	-7	-12	-24

Schemat podłączeniowy:

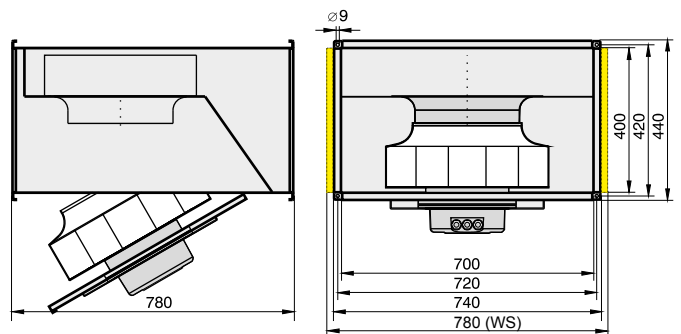
01.390



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

Tryb pracy
a) sterowanie w układzie otwartym
b) sterowanie w układzie zamkniętym

Wymiary [mm]:



Akcesoria:

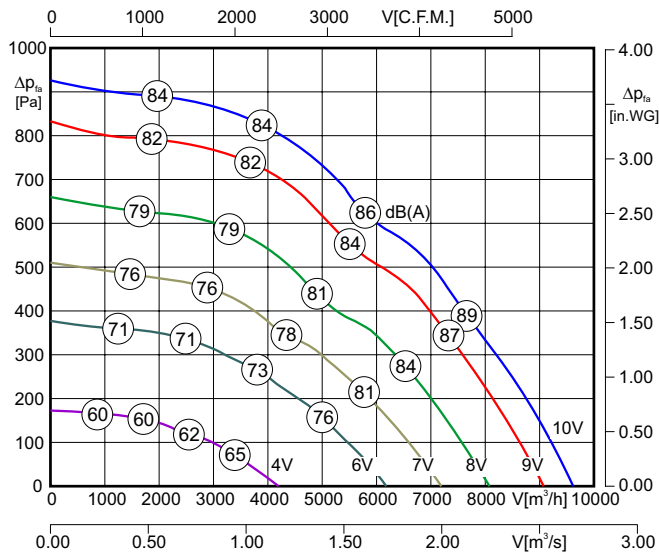


POT 1	POT 2	MTC	GS 2	FKV	GF	JKL	KD	KFB (M5)	KFB (F7)	VK
Nr art. H55-00049	Nr art. H55-00055	Nr art. H55-00073	Nr art. H80-00031	Nr art. I30-35501	Nr art. I00-35502	Nr art. V21-10005	Nr art. D20-70400	Nr art. D22-70405	Nr art. D22-70407	Nr art. V10-35500
Strona 178	Strona 178	Strona 179	Strona 181	Strona 159	Strona 159	Strona 161	Strona 159	Strona 162	Strona 162	Strona 160



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
- wymiar kanału: 80 x 50 cm
- wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- uchylna kłapa rewizyjna
- wersja izolowana akustycznie (WS)

Dane techniczne:



LWA6 - moc akustyczna na wlocie pokazana na charakterystykach przepływu

KHAG 500.6FF R

LWA2 = LWA6 - 17 dB

LWA5 = LWA6 - 7 dB

KHAG 500.6FF RS

LWA2 = LWA6 - 22 dB

LWA5 = LWA6 - 14 dB



Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N [A]	n [min ⁻¹]	t _R [°C]	Moc akust.* [dB(A)]	Klasa szczelności	Schemat podł.ż.	Masa [kg]
KHAG 500.6FF R	D15-50004	400	50 / 60	1.83	2.88	1580	60	71 / 80 / 86	IP 54	01.452	65.0
KHAG 500.6FF RS¹⁾	D15-50014	400	50 / 60	1.83	2.88	1580	60	66 / 75 / 86	IP 54	01.452	81.0

1) wersja izolowana akustycznie

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

Dane akustyczne:

KHAG 500.6FF R

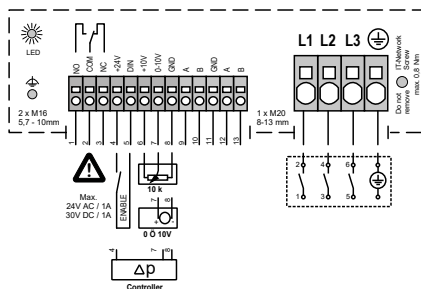
L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V= 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-10	-4	-6	-8	-20	-27	-28
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-12	-5	-6	-7	-9	-15	-21
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-18	-7	-6	-4	-10	-16	-22

KHAG 500.6FF RS

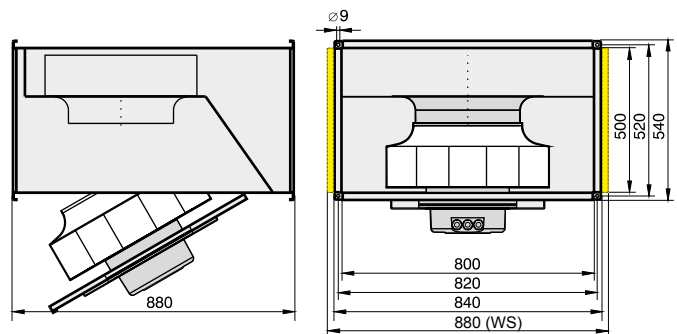
L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V= 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-9	-3	-7	-8	-20	-27	-28
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-12	-5	-6	-7	-9	-15	-21
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-18	-7	-6	-4	-10	-16	-22

Schemat podłączeniowy:

01.452



Wymiary [mm]:



Akcesoria:

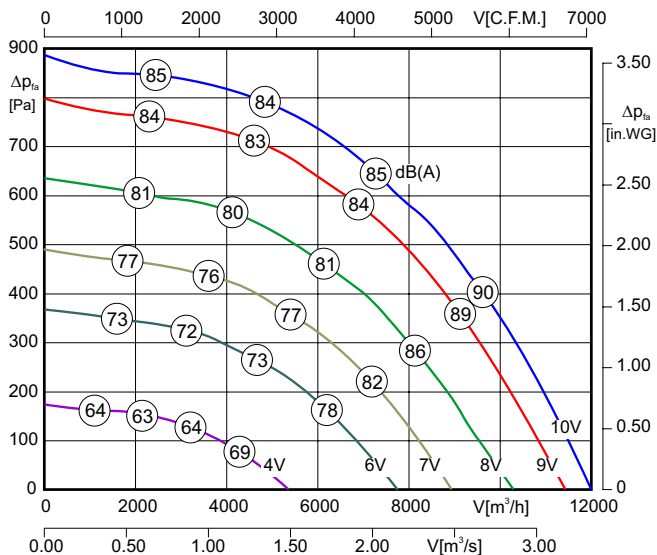


POT 1	POT 2	MTC	GS 2	FKV	GF	JKL	KD	KFB (M5)	KFB (F7)	VK
Nr art. H55-00049	Nr art. H55-00055	Nr art. H55-00073	Nr art. H80-00031	Nr art. 130-40001	Nr art. 100-40001	Nr art. V21-10006	Nr art. D20-80500	Nr art. D22-80505	Nr art. D22-80507	Nr art. V10-40000
Strona 178	Strona 178	Strona 179	Strona 181	Strona 159	Strona 159	Strona 161	Strona 159	Strona 162	Strona 162	Strona 160



- zintegrowana regulacja (sterownik EC)
- płynna regulacja wydajności (0-10V)
- wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika
- wymiar kanału: 100 x 50 cm
- wirnik z łopatkami zagiętymi do tyłu
- obudowa z ocynkowanej blachy stalowej
- uchylna kłapa rewizyjna
- wersja izolowana akustycznie (WS)

Dane techniczne:



LWA6 - moc akustyczna na wlocie pokazana na charakterystykach przepływu

KHAG 560.6FF R

LWA2 = LWA6 - 17 dB

LWA5 = LWA6 - 6 dB

KHAG 560.6FF RS

LWA2 = LWA6 - 20 dB

LWA5 = LWA6 - 12 dB



Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _N [A]	n [min ⁻¹]	t _R [°C]	Moc akust.* [dB(A)]	Klasa szczelności	Schemat podłłącz.	Masa [kg]
KHAG 560.6FF R	D15-56004	400	50 / 60	2.47	3.85	1440	60	71 / 82 / 88	IP 54	01.452	80.0
KHAG 560.6FF RS¹⁾	D15-56014	400	50 / 60	2.47	3.85	1440	60	67 / 77 / 83	IP 54	01.452	98.0

1) wersja izolowana akustycznie

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

Dane akustyczne:

KHAG 560.6FF R

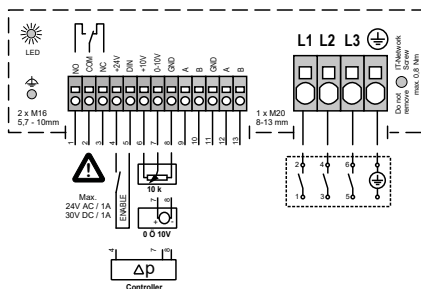
L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V = 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-3	-4	-11	-19	-27	-32	-33
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-9	-7	-6	-7	-8	-13	-17
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-9	-7	-6	-6	-9	-15	-18

KHAG 560.6FF RS

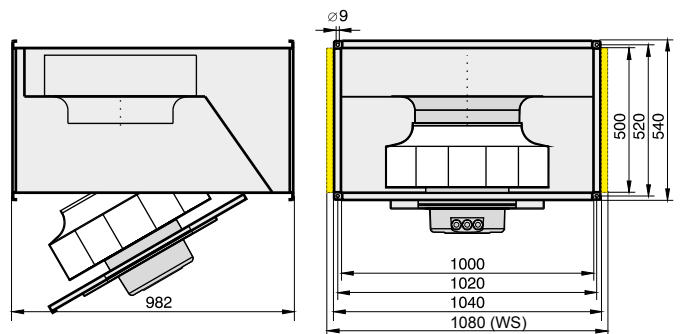
L _{WArel} skorygowany charakterystyką A przy V = 0,5*V _{max}	fM [Hz]						
	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L _{WA2} [dB(A)] obudowa	-9	-7	-6	-7	-8	-13	-17
L _{WA5} [dB(A)] wlot	-6	-5	-8	-8	-11	-16	-21
L _{WA6} [dB(A)] wylot	-9	-7	-6	-6	-9	-15	-18

Schemat podłączeniowy:

01.452



Wymiary [mm]:



Akcesoria:



POT 1	POT 2	MTC	GS 2	FKV	GF	JKL	KD	KFB (M5)	KFB (F7)	VK
Nr art. H55-00049	Nr art. H55-00055	Nr art. H55-00073	Nr art. H80-00031	Nr art. I30-56001	Nr art. I00-56001	Nr art. V21-10007	Nr art. D20-10500	Nr art. D22-10505	Nr art. D22-10507	Nr art. V10-56000
Strona 178	Strona 178	Strona 179	Strona 181	Strona 159	Strona 159	Strona 161	Strona 159	Strona 162	Strona 162	Strona 160