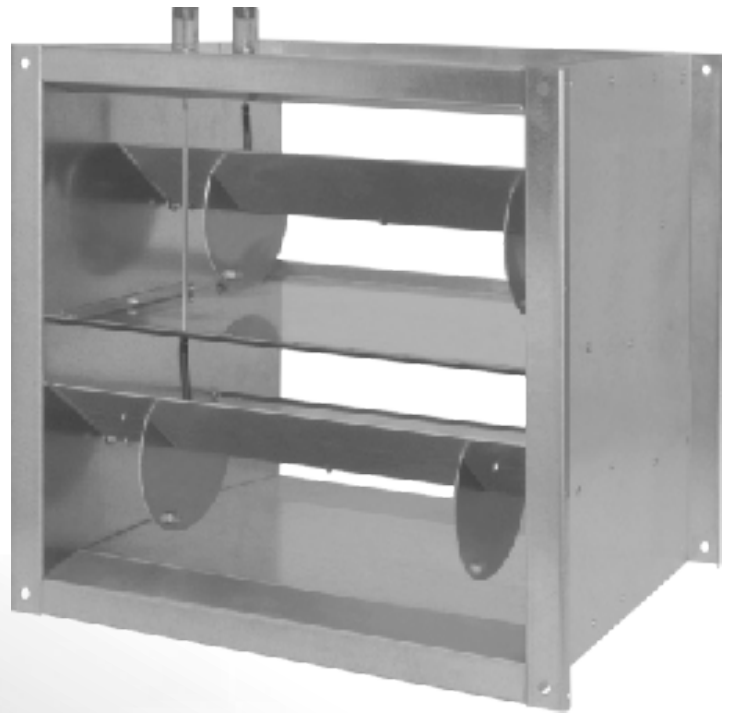
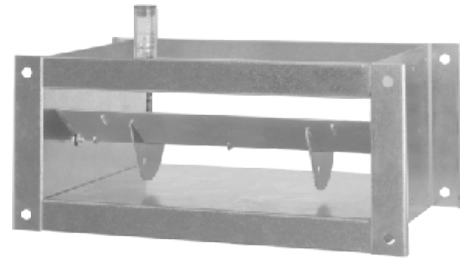


LOXIMIDE



Regulator Stałego Wydatku

VRRK

Spis treści

Opis	3
Cechy produktu	3
Wymiary	4
Montaż	4
Regulacja	4-5
Dobór Szczegółowy	6-10
Regulator VRRK TWIN	11
Wymiary	11
Dobór Szczegółowy	12-14
Oznaczenia	14
Przykład Zamówienia	14
Kod Zamówienia	14

Opis

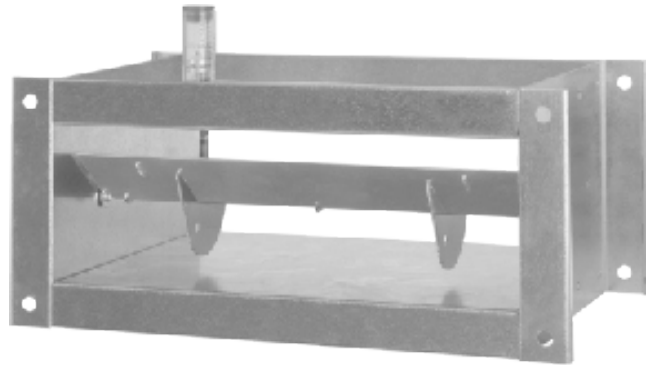
Regulator VRRK stosowany jest w systemach wentylacji i klimatyzacji do stałej regulacji przepływu powietrza. Dostarcza stałą, pożądaną objętość powietrza bez konieczności równoważenia instalacji. Stanowi niezależny element regulacyjny pracujący w funkcji nawiewu bądź wywiewu w systemach wysoko- lub niskociśnieniowych. Stosowany jest w pomieszczeniach użyteczności publicznej, biurach, pomieszczeniach przemysłowych.

Obudowa regulatora wykonana jest z blachy ocynkowanej.

Kłapa regulacyjna umocowana jest na teflonowych łożyskach, jest ona dokładnie zrównoważona i posiada element tłumiący, który zapobiega jej drżeniom. W wersjach niestandardowych regulator może wykonany być z blachy nierdzewnej bądź ocynkowanej lakierowanej.

Regulator pracuje niezawodnie od minimalnej różnicy ciśnień, zależnej od prędkości powietrza do maksymalnej różnicy ciśnień równej 1000 Pa.

Tolerancja dokładności ustawienia natężenia przepływu wynosi 10%. Jeśli jednak prędkość powietrza jest mniejsza niż 4 m/s lub regulator zamocowany jest w pozycji poziomej, zmiany tolerancji mogą być wyższe. Ponadto zmiany tolerancji mogą być wyższe w przypadku zwężeń bądź łuków.



Cechy Produktu

- Wymiary od 150x150 do 600x600 mm
- Prędkość przepływu od 3 do 10 m/s, zalecana ok. 6,5 m/s
- Wydajność powietrza od 243 do 12960 m³/h
- Temperatura pracy od -30 do +300°C
- Wersja z izolacją 30 mm grubości
- Wykonanie stal ocynkowana, opcjonalnie stal ocynkowana malowana bądź stal nierdzewna
- Regulacja za pomocą siłownika elektrycznego, pneumatycznego, mechanicznego
- Możliwość wyposażenia w element do nastawy ręcznej

Wymiary

Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Długość [mm]
200	100	220
300	100	220
400	100	220

Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Długość [mm]
150-200	150-200	220
201-250	150-200	220
	201-250	385
251-300	150-200	220
	201-300	385
301-350	150-200	220
	201-300	385
351-400	150-200	220
	201-300	385
401-500	200-300	385
501-600	200-300	385

Regulacja

Wariant 1

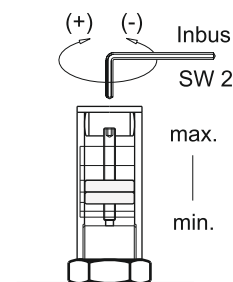
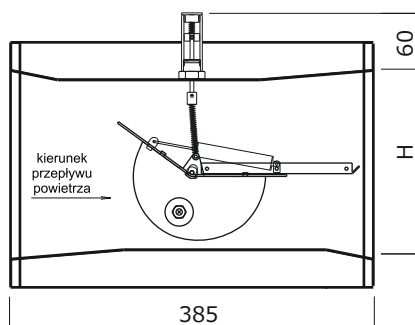
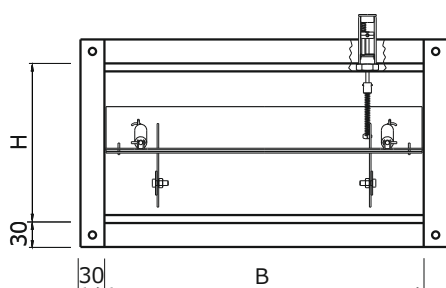
Regulator mechaniczny - nastawa ręczna (fabrycznie lub we własnym zakresie)

H - wysokość do 150 do 300 [mm]

W - szerokość od 150 do 600 [mm]

przyłącze 30 [mm]

$$H \leq W \leq 2H$$



Ustawienie ręczne

Montaż

Regulator VRRK może być instalowany w pozycji pionowej bądź poziomej.

Wszystkie regulatory ustawiane są fabrycznie. Regulatory z nastawą manualną mogą być przekalibrowane samodzielnie przez klienta.

Regulacja

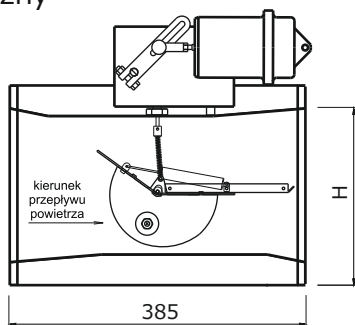
Wariant 2

Regulator mechaniczny - nastawa za pomocą siłownika pneumatycznego (fabrycznie)

Ciśnienie regulacyjne 0,2 - 1,0 [bar]

Ciśnienie maksymalne - 1,3 [bar]

Typ siłownika LTG SMA1 (do 250 mm szerokości), ROX (powyżej 251 mm) - lub równoważny



Wariant 4

Regulator mechaniczny - nastawa za pomocą siłownika elektrycznego (fabrycznie)

Dwie nastawy, napięcie zasilające 230 V z dodatkowym stykiem

Typ siłownika Bielmo LM 230A S (do 250 mm), Bielmo NM 230A SN 1 (powyżej 251 mm) - lub równoważny

Wariant 6

Regulator mechaniczny - nastawa za pomocą siłownika elektrycznego, zmienna kontrola przez elektryczną regulację

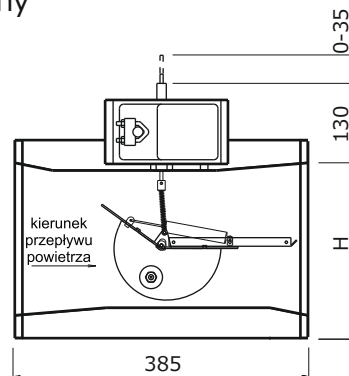
Napięcie zasilające AC24V, 50/60 Hz lub DC 24V, aktywacja sygnałem wejściowym od 2 do 10 V DC
Typ siłownika Bielmo LM 24A-MF (do 250 mm Bielmo), Bielmo NM 24 SRA-MF

Wariant 3

Regulator mechaniczny - nastawa za pomocą siłownika elektrycznego (fabrycznie)

Dwie nastawy, napięcie zasilające 230 [V]

Typ siłownika Bielmo LM 230A (do 250 mm), Bielmo NM 230A (powyżej 215 mm) - lub równoważny



Wariant 5

Regulator mechaniczny - nastawa za pomocą siłownika elektrycznego (fabrycznie)

Napięcie zasilające AC24V, 50/60 Hz lub DC 24V

Typ siłownika Bielmo LM 24A (do 250 mm), Bielmo NM 24A (powyżej 251 mm) - lub równoważny

Dobór Szczegółowy

Poziom mocy akustycznej L_{WA} dB(A)

L _{WA} dB(A)			62	68	72	59	67	71	60	68	71
500 [Pa]	f [Hz]	8000	49	56	61	46	54	59	46	55	59
		4000	51	59	63	49	57	61	49	58	62
		2000	54	61	65	51	59	63	52	60	64
		1000	56	63	67	54	61	65	55	62	66
		500	58	64	68	56	63	67	57	64	67
		250	60	66	69	58	65	68	59	65	69
		125	61	67	70	59	66	69	60	66	70
		63	62	67	70	60	67	70	61	67	70
L _{WA} dB(A)			59	62	66	53	61	65	54	62	65
250 [Pa]	f [Hz]	8000	43	50	59	40	48	53	40	49	56
		4000	45	53	57	43	51	55	43	52	59
		2000	48	55	59	45	53	57	46	54	61
		1000	50	57	61	48	55	59	49	56	63
		500	52	58	62	50	57	61	51	58	64
		250	54	60	63	52	59	62	53	59	66
		125	55	61	64	53	60	63	54	60	66
		63	56	61	64	54	61	64	55	61	67
L _{WA} dB(A)			48	54	-	45	53	-	46	54	-
100 [Pa]	f [Hz]	8000	35	42	-	32	40	-	32	41	-
		4000	37	45	-	35	43	-	35	44	-
		2000	41	47	-	37	45	-	38	46	-
		1000	42	49	-	40	47	-	41	48	-
		500	44	50	-	42	49	-	43	50	-
		250	46	52	-	44	51	-	45	51	-
		125	47	53	-	45	52	-	46	53	-
		63	48	53	-	46	53	-	47	53	-
Strumień [m³/h]			202	435	698	216	508	799	302	705	1094
Prędkość [m/s]			2,8	6,3	9,7	2,0	4,7	7,4	2,1	4,9	7,6
Wysokość [mm]			100			100			100		
Szerokość [mm]			200			300			400		

Dane w tabeli pokazują hałas bezpośrednio na regulatorze.

Dane akustyczne w pomieszczeniu - od powyższych wartości należy średnio odjąć 8 [dB].

Dobór Szczegółowy

Poziom mocy akustycznej L_{WA} dB(A)

L _{WA} dB(A)			63	69	72	64	71	74	64	71	74	65	72	75
500 [Pa]	f [Hz]	8000	50	57	61	51	58	62	51	58	62	52	59	63
		4000	53	59	63	54	61	65	54	61	65	55	62	65
		2000	55	62	65	57	63	67	57	63	67	58	64	68
		1000	57	63	67	59	65	69	59	65	69	60	66	70
		500	59	65	68	61	67	70	61	67	70	62	68	71
		250	61	66	69	63	68	72	63	68	72	64	70	73
		125	62	67	70	64	70	73	64	70	73	66	71	74
		63	63	68	71	66	70	73	66	70	73	67	72	75
L _{WA} dB(A)			57	63	66	58	65	68	58	65	68	59	66	69
250 [Pa]	f [Hz]	8000	44	51	55	45	52	56	45	52	56	46	53	57
		4000	47	53	57	48	55	59	48	55	59	49	56	59
		2000	49	55	59	51	57	64	51	57	61	52	58	62
		1000	51	57	61	53	59	63	53	59	63	54	60	64
		500	53	59	62	55	61	64	55	61	64	56	62	65
		250	55	60	63	57	62	66	57	62	66	58	64	67
		125	56	61	64	58	64	66	58	64	66	60	65	68
		63	57	62	65	60	64	67	60	64	67	61	66	69
L _{WA} dB(A)			49	55	58	50	57	60	50	57	60	51	58	61
100 [Pa]	f [Hz]	8000	36	43	47	37	44	48	37	44	48	38	45	49
		4000	39	45	49	40	47	51	40	47	51	41	48	52
		2000	41	48	51	43	49	53	43	49	53	44	50	54
		1000	43	49	53	45	51	55	45	51	55	46	52	56
		500	45	51	54	47	53	56	47	53	56	48	54	57
		250	47	52	56	49	54	58	49	54	58	50	56	59
		125	48	54	57	50	56	59	50	56	59	52	57	60
		63	49	54	57	52	56	59	52	56	59	53	58	61
Strumień [m³/h]			243	486	972	486	972	1458	432	864	1296	864	1728	2592
Prędkość [m/s]			3	6	9	3	6	9	3	6	9	3	6	9
Wysokość [mm]			150			150			200			200		
Szerokość [mm]			150			300			200			300		

Dane w tabeli pokazują hałas bezpośrednio na regulatorze.

Dane akustyczne w pomieszczeniu - od powyższych wartości należy średnio odjąć 8 [dB].

Dobór Szczegółowy

Poziom mocy akustycznej L_{WA} dB(A)

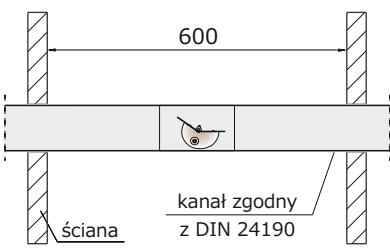
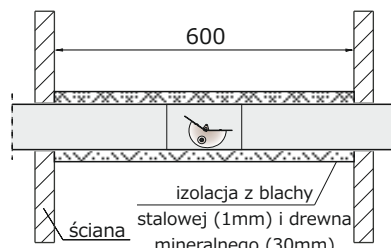
L _{WA} dB(A)			66	72	76	67	73	77	68	74	78	68	75	78
500 [Pa]	f [Hz]	8000	52	59	63	53	60	64	53	60	64	54	61	65
		4000	55	62	66	56	63	57	57	64	68	57	64	68
		2000	58	65	68	59	65	69	59	66	70	60	67	71
		1000	61	67	70	61	68	71	62	69	72	63	69	73
		500	63	69	72	63	69	73	64	71	74	65	71	75
		250	65	70	74	65	71	74	67	72	76	67	73	76
		125	66	72	75	67	72	75	68	74	77	69	74	78
		63	68	73	75	68	74	76	70	75	78	70	76	79
L _{WA} dB(A)			60	66	70	61	67	71	62	68	72	62	69	72
250 [Pa]	f [Hz]	8000	46	53	57	47	54	58	47	55	59	48	55	59
		4000	49	56	60	50	57	61	51	58	62	51	58	62
		2000	52	59	62	53	59	63	53	60	64	54	61	65
		1000	55	61	64	55	62	65	56	63	66	57	63	67
		500	57	63	66	57	63	67	58	65	68	59	65	69
		250	59	64	68	59	65	68	60	66	70	61	67	70
		125	60	66	69	61	66	69	62	68	71	63	68	72
		63	62	67	69	62	67	70	64	69	72	64	70	73
L _{WA} dB(A)			52	58	62	53	59	63	54	60	64	54	61	64
100 [Pa]	f [Hz]	8000	38	45	49	39	46	50	39	47	51	40	47	51
		4000	41	48	52	42	49	53	43	50	54	43	50	54
		2000	44	51	54	45	51	55	46	52	56	46	53	57
		1000	47	53	56	47	54	57	48	55	58	49	55	59
		500	49	55	58	49	56	59	50	57	60	51	57	61
		250	51	56	60	51	57	60	53	58	62	53	59	62
		125	52	58	61	53	58	62	54	60	63	55	60	64
		63	54	59	61	54	60	62	56	61	64	56	62	65
Strumień [m³/h]			864	1728	2592	972	1944	2916	1458	2916	4374	1944	3888	5832
Prędkość [m/s]			3	6	9	3	6	9	3	6	9	3	6	9
Wysokość [mm]			200			300			300			300		
Szerokość [mm]			400			300			450			600		

Dane w tabeli pokazują hałas bezpośrednio na regulatorze.

Dane akustyczne w pomieszczeniu - od powyższych wartości należy średnio odjąć 8 [dB].

Dobór Szczegółowy

Wartości korygujące dla hałasu (dla kanału o długości 6m)

Szerokość [mm]	Wysokość [mm]																		
		Kanał bez izolacji									Kanał z izolacją 1+30 [mm]								
		f [Hz]									f [Hz]								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	8000
200	100	0	2	3	4	6	7	8	7	0	4	7	12	16	18	18	16		
300	100	0	5	6	8	9	11	10	9	0	7	10	16	19	22	20	18		
400	100	0	5	6	8	9	11	10	9	0	7	10	16	19	22	20	18		
150	150	0	2	2	3	4	6	7	8	0	4	6	11	14	17	17	17		
300	150	0	4	5	6	8	9	11	11	0	6	9	14	18	20	21	20		
200	200	0	2	2	3	4	6	7	8	0	4	6	11	14	17	17	17		
300	200	0	4	5	6	8	9	11	11	0	6	9	14	18	20	21	20		
400	200	0	4	5	6	8	9	11	11	0	6	9	14	18	20	21	20		
300	300	0	3	4	5	6	8	9	11	0	5	8	13	16	19	19	20		
450	300	0	4	4	6	7	9	10	12	0	6	8	14	17	20	20	21		

Dobór Szczegółowy

Różnica ciśnień statycznych [Pa]

Regulator pracuje niezawodnie od minimalnej do maksymalnej różnicy ciśnień zależnej od prędkości przepływu.

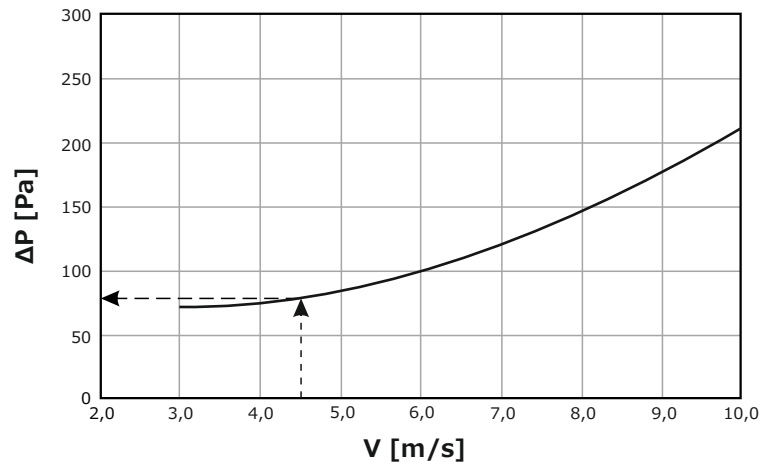
Przykład:

Regulator: szerokość 250 mm, wysokość 200 mm

Prędkość: 4,5 m/s

Strumień powietrza: 810 m³/h

Szukana różnica ciśnień: 80 Pa



Dobór regulatora

Przykład:

Regulator VRRK:

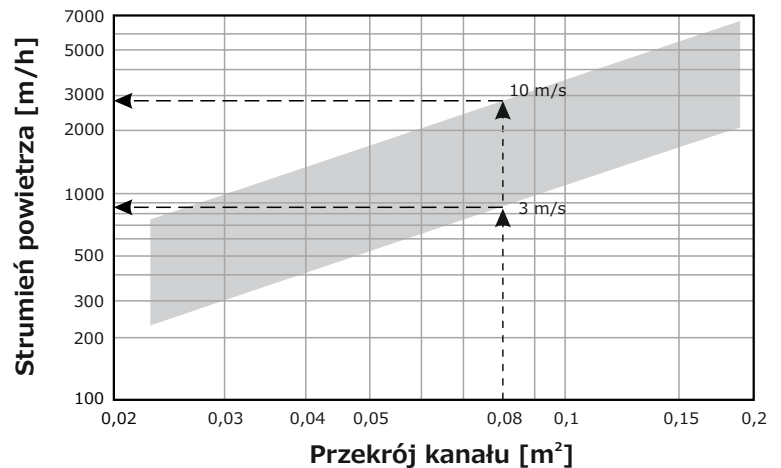
szerokość 400 mm, wysokość 200 mm

Prędkość: 3-10 m/s

Z wykresu możemy dobrać regulator pracujący pomiędzy wydajnościami:

$V_{\min} = 865 \text{ [m}^3/\text{h]}$

$V_{\max} = 2880 \text{ [m}^3/\text{h]}$



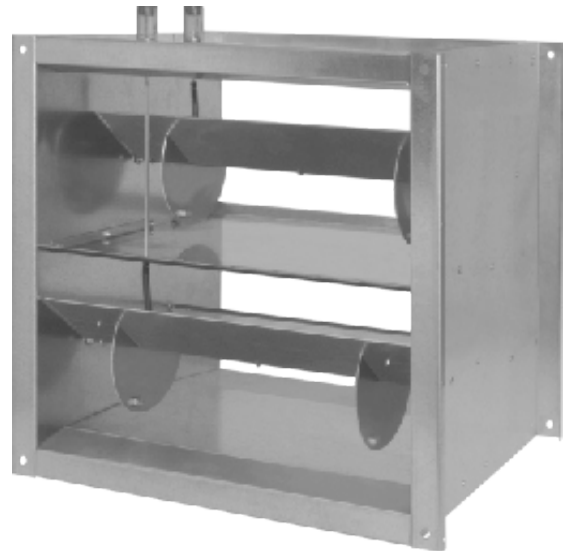
Regulator VRRK TWIN

Regulatory przekraczające wysokość 300 [mm] wykonywane są podwójnie „wersja Twin”.

Wyposażone są one w dwie klapy regulacyjne, z których każda posiada własny mechaniczny system regulacji ze skalą pomiarową.

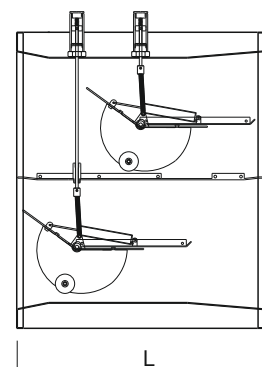
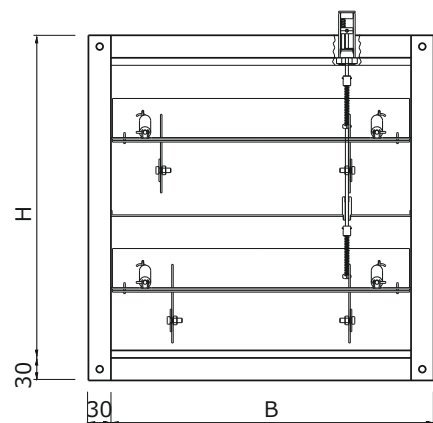
Regulatory tego typu nie są regulowane za pomocą siłowników elektrycznych i pneumatycznych. Zsumowane wartości na obu skalach dają wynik całkowitego przepływu strumienia powietrza.

Regulatory wykonywane są z blachy ocynkowanej bądź nierdzewnej.



Wymiary

Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Długość [mm]
200	100	220
300	100	220
400	100	220
400	400	385
500	400	385
600	400	385
500	500	425
600	500	425
600	600	470



Dobór Szczegółowy

Poziom mocy akustycznej L_{WA} dB(A)

L _{WA} dB(A)			68	75	78	69	75	79	69	76	79
500 [Pa]	f [Hz]	8000	54	61	65	54	62	66	54	62	66
		4000	57	64	68	57	65	69	58	65	69
		2000	60	67	71	60	67	71	61	68	71
		1000	63	69	73	63	70	73	64	70	74
		500	65	71	75	66	72	75	66	72	76
		250	67	73	76	68	74	77	68	74	77
		125	69	74	78	70	75	78	70	76	79
		63	70	76	79	71	76	79	72	77	80
L _{WA} dB(A)			62	69	72	63	69	73	63	69	73
250 [Pa]	f [Hz]	8000	48	55	59	48	56	60	48	56	60
		4000	51	58	62	51	59	63	52	59	63
		2000	54	61	65	54	61	65	55	62	66
		1000	57	63	67	57	64	67	58	64	68
		500	59	65	69	60	66	69	60	66	70
		250	61	67	70	62	68	71	62	68	72
		125	63	68	72	64	69	72	64	70	73
		63	64	70	73	65	70	73	66	71	74
L _{WA} dB(A)			54	61	-	55	61	-	55	62	-
100 [Pa]	f [Hz]	8000	40	47	-	40	48	-	41	48	-
		4000	43	50	-	43	51	-	44	51	-
		2000	46	53	-	46	53	-	47	54	-
		1000	49	55	-	49	56	-	50	56	-
		500	51	57	-	52	58	-	52	58	-
		250	53	59	-	54	60	-	54	60	-
		125	55	60	-	56	61	-	56	62	-
		63	56	62	-	57	62	-	58	63	-
Strumień [m³/h]			1728	3456	5184	2160	4320	6480	2592	5184	7776
Prędkość [m/s]			3	6	9	3	6	9	3	6	9
Wysokość [mm]			400			400			400		
Szerokość [mm]			400			500			600		

Dane w tabeli pokazują hałas bezpośrednio na regulatorze.

Dane akustyczne w pomieszczeniu - od powyższych wartości należy średnio odjąć 8 [dB].

Dobór Szczegółowy

Poziom mocy akustycznej L_{WA} dB(A)

L _{WA} dB(A)			69	76	79	70	76	80	70	77	80
500 [Pa]	f [Hz]	8000	55	62	66	55	62	67	55	63	67
		4000	58	65	69	58	65	70	59	66	70
		2000	61	68	72	61	68	72	62	69	73
		1000	64	70	74	64	71	74	65	71	75
		500	66	73	76	67	73	77	67	74	77
		250	68	74	78	69	75	78	69	76	79
		125	70	76	79	71	77	80	71	77	80
		63	72	77	80	72	78	81	73	78	82
L _{WA} dB(A)			63	70	73	64	70	74	64	71	74
250 [Pa]	f [Hz]	8000	49	56	60	49	56	61	49	57	61
		4000	52	59	63	52	59	63	53	60	64
		2000	55	62	66	55	62	66	56	62	67
		1000	58	64	68	58	64	68	59	65	69
		500	60	66	70	61	67	71	61	68	71
		250	62	68	72	63	69	72	63	69	73
		125	64	70	73	65	70	74	65	71	74
		63	66	71	74	66	72	75	67	72	75
L _{WA} dB(A)			55	62	-	56	62	-	56	63	-
100 [Pa]	f [Hz]	8000	41	48	-	41	48	-	41	49	-
		4000	44	51	-	44	51	-	45	52	-
		2000	47	54	-	47	54	-	48	55	-
		1000	50	56	-	50	57	-	51	57	-
		500	52	59	-	53	59	-	53	60	-
		250	54	60	-	55	61	-	55	62	-
		125	56	62	-	56	62	-	57	63	-
		63	58	63	-	58	64	-	59	65	-
Strumień [m³/h]			2700	5400	8100	3240	6480	9720	3888	7776	11664
Prędkość [m/s]			3	6	9	3	6	9	3	6	9
Wysokość [mm]			500			500			600		
Szerokość [mm]			500			600			600		

Dane w tabeli pokazują hałas bezpośrednio na regulatorze.

Dane akustyczne w pomieszczeniu - od powyższych wartości należy średnio odjąć 8 [dB].

Dobór Szczegółowy

Wartości korygujące dla hałasu (dla kanału o długości 6m)

Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Kanał bez izolacji								Kanał z izolacją 30 [mm]							
		f [Hz]								f [Hz]							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
400	400	0	3	4	5	6	8	9	11	0	5	8	13	16	19	19	20
500	400	0	4	4	6	7	9	10	10	0	6	8	14	17	20	20	19
600	400	0	4	4	6	7	9	10	10	0	6	8	14	17	20	20	19
500	500	0	4	4	6	7	9	10	10	0	6	8	14	17	20	20	19
600	500	0	4	4	6	7	9	10	10	0	6	8	14	17	20	20	19
600	600	0	4	4	6	7	9	10	10	0	6	8	14	17	20	20	19

Ze względu na warunki aerodynamiczne i stabilność przepływu powietrza, szerokość powinna wynosić maksymalnie dwukrotność wysokości; $[H \leq B \leq 2H]$

Oznaczenia

V - prędkość przepływu [m/s]
 L_w - poziom mocy akustycznej [dB(A)]
 ΔP - spadek ciśnienia [Pa]
 f - częstotliwość [HZ]

Przykład Zamówienia

VRRK - 200 x 200 - GS - I - 1000

Kod Zamówienia

Regulator

VRRK - aaa x bbb - cc - d - eee

Wymiar

szerokość x wysokość [mm]

Wykonanie

GS - blacha ocynkowana - standard

SS - blacha nierdzewna

GP - blacha stalowa lakierowana

Izolacja

O - bez izolacji

I - z izolacją

Wydatek

strumień powietrza [m³/h]