

## NAWIEWNIK O ZMIENNEJ GEOMETRII NAWIEWU



wspomaganie doboru

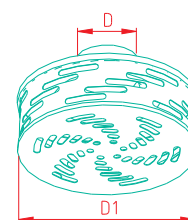
# GRYFIT AIR

**ZALETY**

- Nawiew poziomy, pionowy lub mieszany
- Sterowanie ręczne, samoczynne, elektryczne
- Niski poziom mocy akustycznej

w bibliotekach programu

**Fluid Desk**  
Building Engineering Solutions



biblioteki parametryczne

# GRYFIT CAD

DYFUZJA POWIETRZA

### PRZEZNACZENIE

Nawiewniki o zmiennej geometrii VBF są przeznaczone do instalacji klimatyzacyjnych obiektów o dużej wysokości takich jak centra handlowe, atria, hale sportowe i widowiskowe. Są one jednocześnie dostosowane do wykorzystania w obiektach przemysłowych, halach magazynowych itp.

### ZASTOSOWANIE

Nawiewniki te mogą być stosowane zarówno do chłodzenia jak i ogrzewania. Ich zmienna geometria pozwala na dostosowanie zasięgu i kierunku strugi nawiewanego powietrza do pomieszczeń o różnej wysokości.

### SPOSÓB PRACY

W czasie ogrzewania ukierunkowanie strugi powietrza pionowo w dół powoduje szybki spadek jego prędkości co przyczynia się do zmniejszenia ilości unoszonych zanieczyszczeń zawartych w powietrzu.

W przypadku chłodzenia poziome ukierunkowanie strugi powietrza zapewnia optymalne warunki jego dyfuzji gwarantując komfort w strefie przebywania ludzi. Sposób nawiewu powietrza może być ustawiany manualnie, samoczynnie w funkcji temperatury nawiewanego powietrza - chłodzenie/grzanie (siłownik termostatyczny) lub w odniesieniu do temperatury otoczenia (siłownik elektryczny).

### OPIS

Nawiewnik VBF wykonany jest standardowo ze stali malowanej na kolor RAL 9010. Malowanie proszkowe na inny kolor RAL możliwe jest na zamówienie. Konstrukcję nawiewnika stanowią dwie perforowane czasze obracające się względem siebie. Równomierny rozdział powietrza na całą powierzchnię nawiewnika jest zapewniony poprzez system rozdzielczy zainstalowany w jego wnętrzu.

### OPCJE

Sposoby regulacji nawiewu:

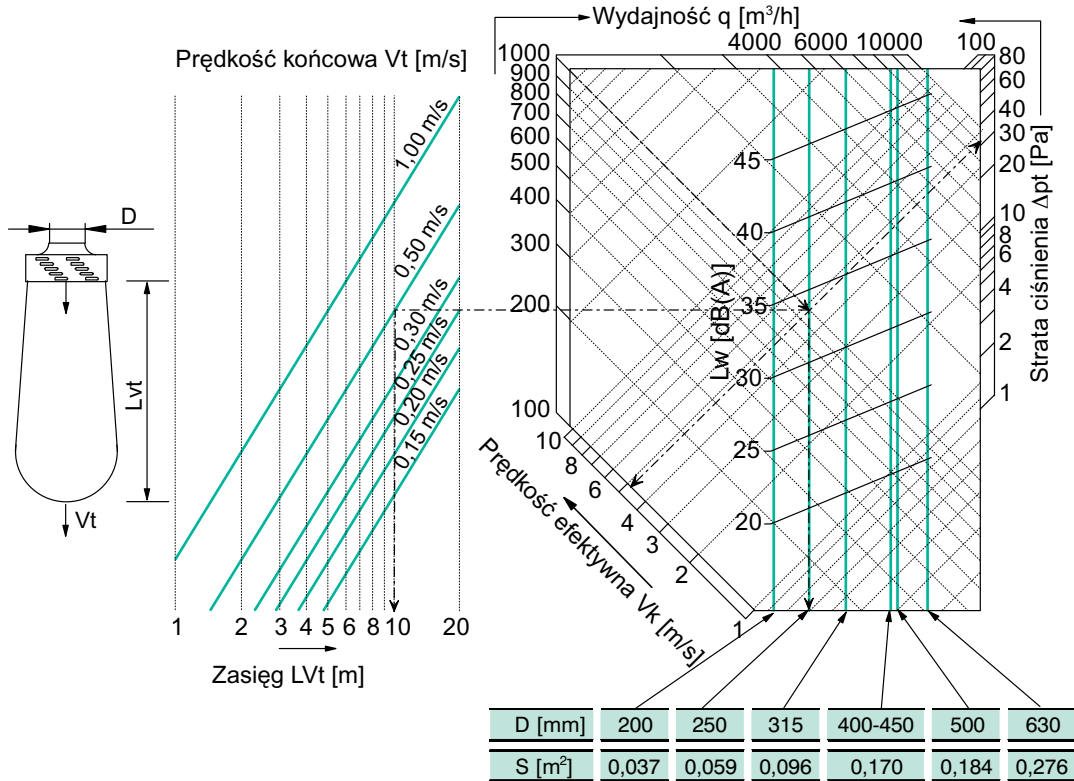
- manualny (VBF-1)
- siłownikiem elektrycznym (VBF-2)
- siłownikiem termostatycznym (VBF-3)

### MONTAŻ

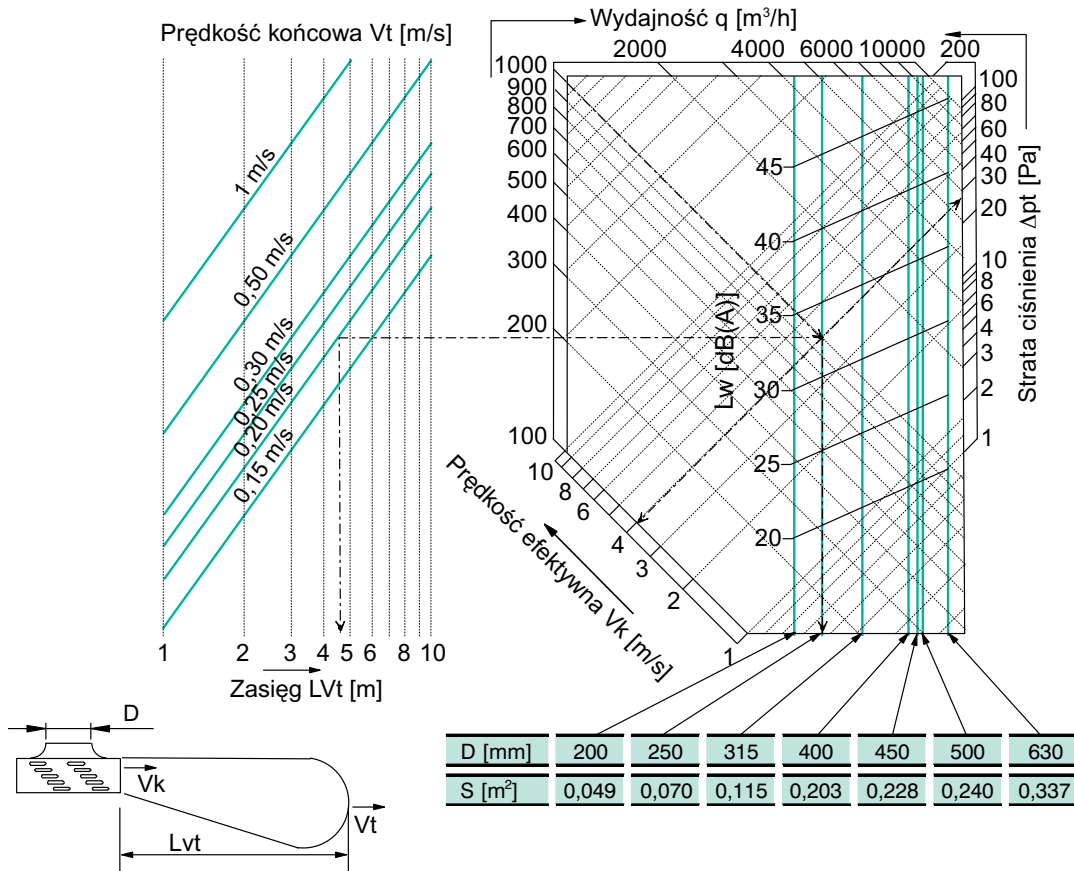
Nawiewnik VBF może być mocowany bezpośrednio do zakończenia kanału o przekroju kołowym lub do sufitu za pomocą zawiesi.

## DOBÓR - NAWIEW IZOTERMICZNY

### NAWIEW PIONOWY



### NAWIEW POZIOMY

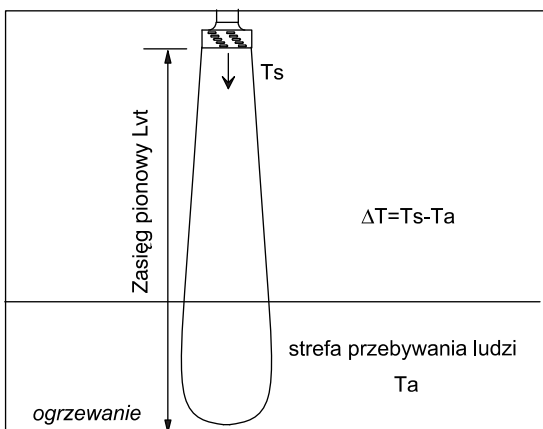
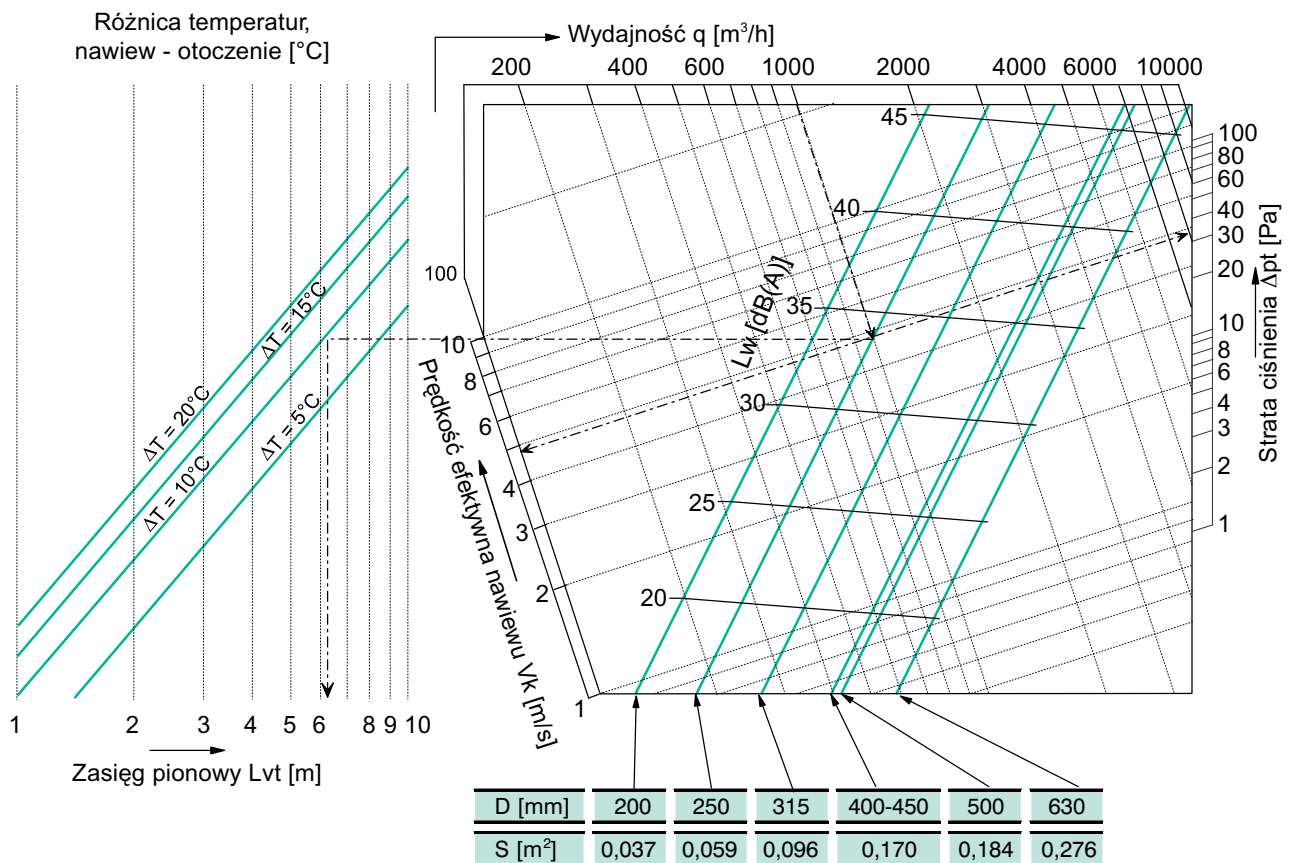


## DOBÓR - OGRZEWANIE

Podczas ogrzewania nawiewane ciepłe powietrze ma tendencję do unoszenia się ponieważ posiada mniejszą gęstość niż powietrze znajdujące się w pomieszczeniu. Konieczne jest zatem nawiewanie powietrza pionowo w dół aby mogło ono dotrzeć do strefy przebywania ludzi. Odległość od dyfuzora, przy której prędkość nawiewanego powietrza zmaleje do zera nazywa się zasięgiem pionowym.

### PRZYKŁAD DOBORU

Wydajność $q$	1000 m <sup>3</sup> /h
Średnica $D$	250 mm
Powierzchnia efektywna nawiewu $S$	0,059 m <sup>2</sup>
Prędkość efektywna nawiewu $V_k$	4,7 m/s
Różnica temperatur $\Delta T$	10 °C
Zasięg pionowy	6,1 m
Strata ciśnienia $\Delta p_t$	32 Pa
Poziom mocy akustycznej $L_w$	34 dB(A)



### METODA DOBORU - OGRZEWANIE

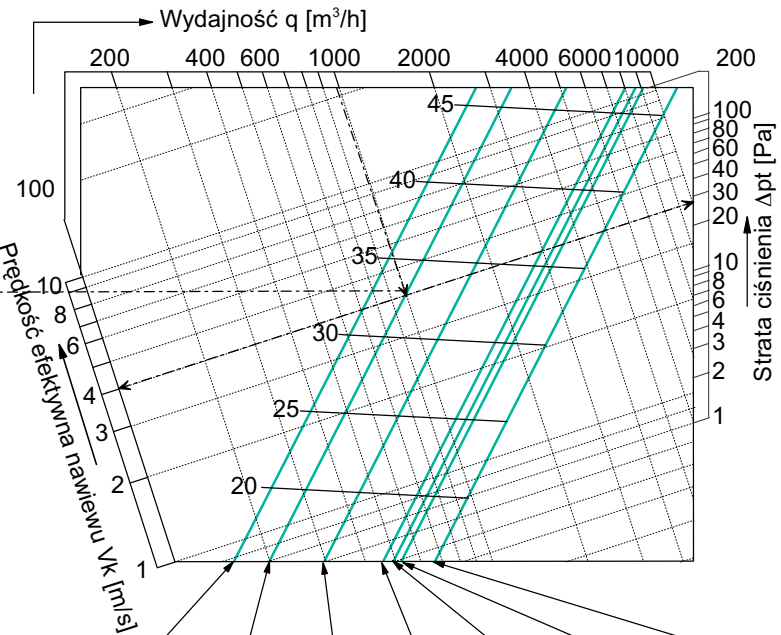
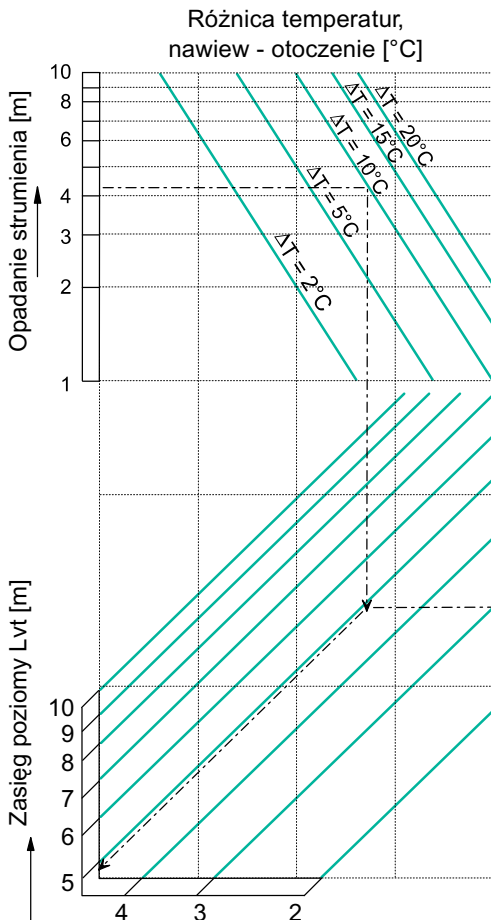
- 1°) Zasięg pionowy = odległość nawiewnika od podłogi.
- 2°)  $\Delta T$  = Różnica temperatur pomiędzy powietrzem nawiewanym a otoczeniem.
- 3°)  $q$  = Wydajność nawiewu jednego nawiewnika.
- 4°) Wybór średnicy  $D$  nawiewnika VBF.
- 5°) Weryfikacja zgodności otrzymanych  $L_w$  i  $\Delta p_t$  z założonymi wymaganiami.

## DOBÓR - CHŁODZENIE

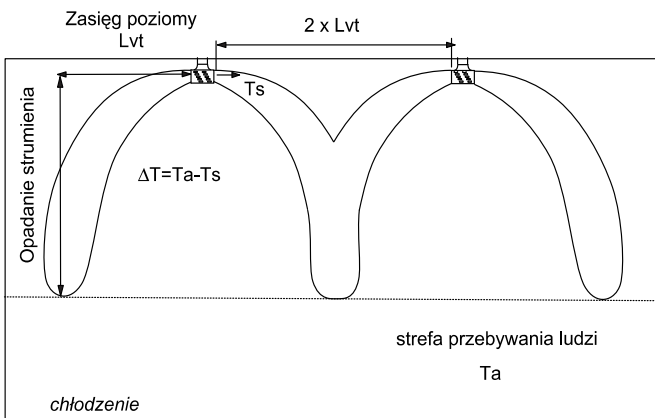
Podczas chłodzenia nawiewane zimne powietrze ma tendencję do opadania gdyż posiada większą gęstość niż powietrze znajdujące się w pomieszczeniu. Konieczne jest zatem zastosowanie nawiewu poziomego, aby strumień nawiewany przed dotarciem do strefy przebywania ludzi zredukował swą prędkość do żądanej wartości obejmując jednocześnie swym zasięgiem jak największą powierzchnię pomieszczenia. Pozioma odległość pomiędzy nawiewnikiem a punktem wejścia strumienia powietrza w sferę przebywania ludzi nazywa się zasięgiem poziomym. Ta sama odległość mierzona w płaszczyźnie pionowej nazywa się opadaniem strumienia.

### PRZYKŁAD DOBORU

Wydajność $q$	1000 m <sup>3</sup> /h
Średnica $D$	250 mm
Powierzchnia efektywna nawiewu $S$	0,07 m <sup>2</sup>
Prędkość efektywna nawiewu $V_k$	4 m/s
Różnica temperatur $\Delta T$	10 °C
Opadanie strumienia	4,3 m
Zasięg poziomy $L_{vt}$	4,8 m
Strata ciśnienia $\Delta p_t$	27 Pa
Poziom mocy akustycznej $L_w$	32 dB(A)
Prędkość końcowa $V_t$	0,2 m/s
(patrz nomogram dla nawiewu izotermicznego)	



$D$ [mm]	200	250	315	400	450	500	630
$S$ [m <sup>2</sup> ]	0,049	0,070	0,115	0,203	0,228	0,240	0,337



### METODA DOBORU - CHŁODZENIE

- 1°) Opadanie strumienia = pionowa odległość pomiędzy nawiewnikiem a granicą strefy przebywania ludzi.
- 2°) Różnica temperatur pomiędzy otoczeniem a powietrzem nawiewanym.
- 3°) Zasięg poziomy = pozioma odległość pomiędzy nawiewnikiem a punktem wejścia strumienia powietrza w strefę przebywania ludzi.
- 4°) Minimalna odległość pomiędzy 2 nawiewnikami = 2 x  $L_{vt}$ .
- 5°)  $q$  = Wydajność nawiewu jednego nawiewnika.
- 6°) Dobór średnicy  $D$  nawiewnika VBF.
- 7°) Weryfikacja zgodności otrzymanych  $L_w$  i  $\Delta p_t$  z założonymi wymaganiami.
- 8°) Weryfikacja dopuszczalności otrzymanej prędkości końcowej.

## KARTA SZYBKIEGO DOBORU

		Zasięg pionowy [m] → 3 m				Zasięg pionowy [m] → 4 m				
		Zasięg poziomy [m] → 1,9 m				Zasięg poziomy [m] → 2,8 m				
		Δ T [K] →								
		5	10	15	20	5	10	15	20	
D [mm]	200	q [m <sup>3</sup> /h]	250	350	420	490	330	460	570	650
		Lw [dB(A)]	22	26	28	30	25	29	31	33
		Δpt [Pa]	5	10	15	20	9	18	26	35
	250	q [m <sup>3</sup> /h]	350	490	610	700	470	660	810	930
		Lw [dB(A)]	23	26	29	30	26	29	32	33
		Δpt [Pa]	4	8	12	16	7	14	21	28
315	q [m <sup>3</sup> /h]	500	710	870	1000	670	950	1160	1340	
	Lw [dB(A)]	23	27	29	30	26	30	32	33	
	Δpt [Pa]	3	6	9	12	5	11	16	22	
400	q [m <sup>3</sup> /h]	770	1090	1340	1540	1030	1450	1780	2060	
	Lw [dB(A)]	23	27	29	31	26	30	32	34	
	Δpt [Pa]	2	5	7	9	4	8	12	16	
450	q [m <sup>3</sup> /h]	820	1160	1420	1640	1100	1550	1900	2190	
	Lw [dB(A)]	23	27	29	31	26	30	32	34	
	Δpt [Pa]	2	4	7	9	4	8	12	16	
500	q [m <sup>3</sup> /h]	1110	1570	1920	2220	1480	2090	2560	2960	
	Lw [dB(A)]	24	27	29	31	27	30	32	34	
	Δpt [Pa]	2	4	5	7	3	6	10	13	

		Zasięg pionowy [m] → 5 m				Zasięg pionowy [m] → 6 m				
		Zasięg poziomy [m] → 3,7 m				Zasięg poziomy [m] → 4,6 m				
		Δ T [K] →								
		5	10	15	20	5	10	15	20	
D [mm]	200	q [m <sup>3</sup> /h]	410	580	710	820	490	690	850	980
		Lw [dB(A)]	28	32	34	35	30	34	36	37
		Δpt [Pa]	14	27	41	55	20	40	59	79
	250	q [m <sup>3</sup> /h]	580	820	1010	1170	700	990	1210	1400
		Lw [dB(A)]	28	32	34	36	30	34	36	37
		Δpt [Pa]	11	22	32	43	16	31	47	62
315	q [m <sup>3</sup> /h]	840	1180	1450	1670	1000	1420	1740	2000	
	Lw [dB(A)]	28	32	34	36	30	34	36	38	
	Δpt [Pa]	9	17	26	34	12	25	37	49	
400	q [m <sup>3</sup> /h]	1290	1820	2230	2570	1540	2180	2670	3090	
	Lw [dB(A)]	29	32	35	36	31	34	37	38	
	Δpt [Pa]	6	13	19	26	9	18	28	37	
450	q [m <sup>3</sup> /h]	1370	1930	2370	2740	1640	2320	2840	3280	
	Lw [dB(A)]	29	32	35	36	31	34	37	38	
	Δpt [Pa]	6	12	18	24	9	18	26	35	
500	q [m <sup>3</sup> /h]	1850	2620	3200	3700	2220	3140	3850	4440	
	Lw [dB(A)]	29	33	35	36	31	35	37	38	
	Δpt [Pa]	5	10	15	20	7	14	22	29	

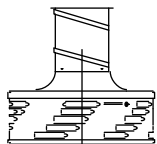
		Zasięg pionowy [m] → 8 m				Zasięg pionowy [m] → 10 m				
		Zasięg poziomy [m] → 6,4 m				Zasięg poziomy [m] → 8,1 m				
		Δ T [K] →								
		5	10	15	20	5	10	15	20	
D [mm]	200	q [m <sup>3</sup> /h]	650	920	1130	1300	820	1150	1410	1630
		Lw [dB(A)]	33	37	39	40	35	39	41	43
		Δpt [Pa]	35	70	105	141	55	110	165	220
	250	q [m <sup>3</sup> /h]	930	1320	1610	1860	1170	1650	2020	2330
		Lw [dB(A)]	33	37	39	41	36	39	41	43
		Δpt [Pa]	28	55	83	111	43	87	130	173
315	q [m <sup>3</sup> /h]	1340	1890	2310	2670	1670	2360	2890	3340	
	Lw [dB(A)]	33	37	39	41	36	40	42	43	
	Δpt [Pa]	22	44	65	87	34	68	102	136	
400	q [m <sup>3</sup> /h]	2060	2910	3560	4110	2570	3640	4450	5140	
	Lw [dB(A)]	34	37	40	41	36	40	42	44	
	Δpt [Pa]	16	33	49	65	26	51	77	102	
450	q [m <sup>3</sup> /h]	2190	3100	3790	4380	2740	3870	4740	5470	
	Lw [dB(A)]	34	37	40	41	36	40	42	44	
	Δpt [Pa]	16	31	47	63	24	49	73	98	
500	q [m <sup>3</sup> /h]	2960	4190	5130	5920	3700	5230	6410	7400	
	Lw [dB(A)]	34	38	40	41	36	40	42	44	
	Δpt [Pa]	13	26	38	51	20	40	60	80	



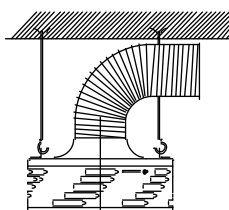
## WYMIARY I SPOSÓB MONTAŻU

### SPOSODY MONTAŻU

Montaż za pomocą nitów lub wkrętów do okrągłego przewodu wentylacyjnego

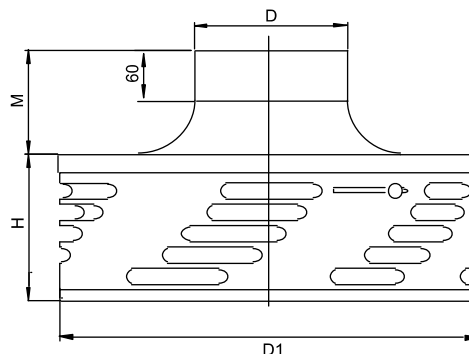


Montaż sufitowy za pomocą zawiesi

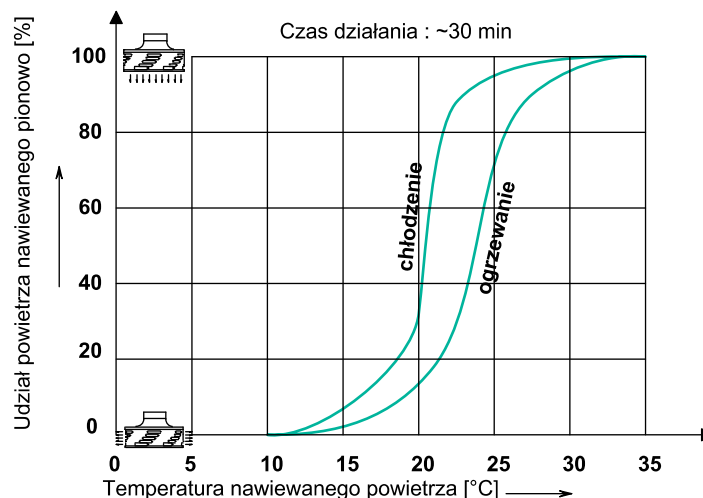


### WYMIARY

D [mm]	200	250	315	400	450	500	630
D1 [mm]	450	560	700	900	900	980	1200
H [mm]	170	200	230	290	320	380	440
M [mm]	130	145	165	190	200	220	250
Masa [kg]	5,9	8,5	10,3	12,4	15	17,5	21,5



### CHARAKTERYSTYKA SIŁOWNIKA TERMOSTATYCZNEGO



### CHARAKTERYSTYKA SIŁOWNIKA ELEKTRYCZNEGO

Napięcie robocze	24V lub 230V AC/DC
Pobór mocy w czasie pracy	do 4W
Czas działania	~ 150 sekund
Napięcie sterujące	0(2) ± 10V
Oporność wejściowa	min. 100 kΩ

#### Opcje sterowania siłownikiem

- regulacja miejscowa potencjometrem (nastawa ręczna),
- regulacja strefowa regulatorem programowalnym.

### PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA

Typ nawiewnika: VBF-1 (sterowanie manualne) VBF-2 (siłownik elektryczny) VBF-3 (siłownik termostatyczny)	VBF-2	24V	NA 315 /	RAL 9010
	Napięcie zasilania	Średnica nawiewnika	Kolor nawiewnika	