

**Hidria**  
**IMP Klima**



*Katalog techniczny*

**PROGRAM KLIMA**  
**Nawiewniki wyporowe**



## ■ NAWIEWNIKI WYPOROWE

**SD-1**



**SD-2**



**SD-3**



**SD-4**



**SD-5**



**SD-6**



## ■ NAWIEWNIKI WYPOROWE

Nawiewniki waporowe stosowane są do klimatyzowania pomieszczeń przemysłowych, sportowych i obiektów o podwyższonych wymaganiach komfortu. Przeznaczone są do pomieszczeń, o dużym natężeniu przepływu świeżego powietrza (do 10.000m<sup>3</sup>/h) z małą prędkością wypływu (od 0.1 do 0.3 m/s). Stosowane są w systemach wentylacyjnych, w których przy pomocy dostarczania powietrza tworzymy w strefie przebywania ludzi tzw: "jezioro świeżego powietrza". Powietrze w pomieszczeniu znajdujące się przy źródłach ciepła ogrzewa się i unosi pod sufit, stamtąd jest odprowadzane na zewnątrz. W ten sposób osiągamy w pomieszczeniu wymaganą temperaturę i atmosferę bez przeciągu.

### Typy:

**SD-1:** narożny

**SD-2:** półokrągły

**SD-3:** okrągły

**SD-4:** trapezowy

**SD-5:** sześciokątny

**SD-6:** prostokątny















# PROGRAM KLIMA

## DYSTRYBUCJA POWIETRZA

### Nawiewniki wyporowe

	Strona
■ <b>Nawiewniki wyporowe</b>	
▶ Nawiewniki wyporowe SD-1, SD-2, SD-3, SD-4, SD-5, SD-6 .....	2
• Dane techniczne .....	6

### Legenda Symboli

	Element wykonany z aluminiowych profili, blachy aluminiowej lub aluminium.
	Element wykonany z blachy stalowej.
	Element pomalowany w standardowym kolorze RAL 9010. Inny kolor można ustalić przy składaniu zamówienia.
	Zacienione pola oznaczają możliwość doboru materiału, zabezpieczenia powierzchni, wyposażenia w siłownik.
	Element przeznaczony do montażu w podłodze.
	Element przeznaczony do montażu w ścianie.
	Element przeznaczony do montażu w suficie lub ścianie.
	Element przeznaczony do montażu w suficie (wysokość pomieszczenia do 4 m).
	Element przeznaczony do montażu w suficie (wysokość pomieszczenia od 6 do 15 m).
	Element odpowiedni do doprowadzania ogrzewanego powietrza (ogrzewanie).
	Element odpowiedni do doprowadzania schłodzonego powietrza (chłodzenie).
	Element z możliwością sterownia przy pomocy napędu elektrycznego (siłowniki Belimo).
	Element przeznaczony do filtracji powietrza. Wyposażony w filtr typu EU...
	Możliwość automatycznego doboru i wyliczeń charakterystyk technicznych kratki i nawiewników na podstawie parametrów proponowanych przez program Klima ADE.

SD-1



SD-2



SD-3



SD-4



SD-5



SD-6



**Nawiewniki wporowe**  
**SD-1, SD-2, SD-3, SD-4, SD-5 i SD-6**

Je

**Zastosowanie:**

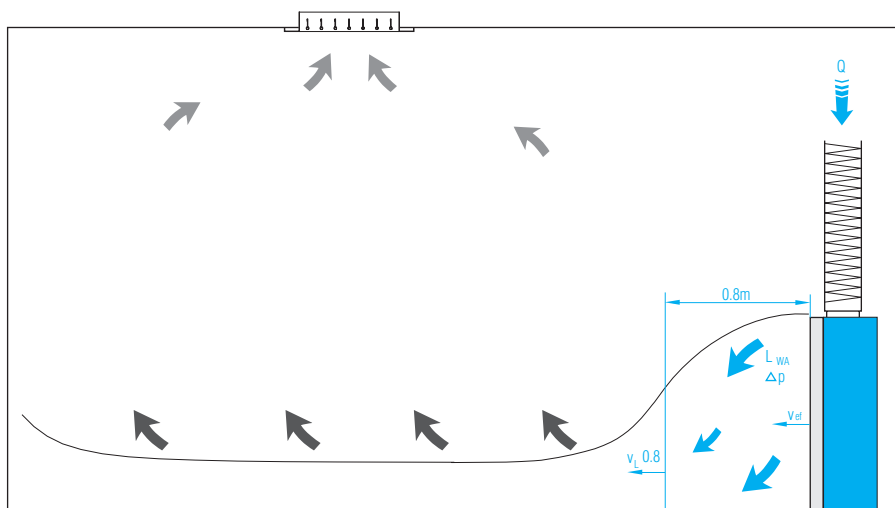
Nawiewniki wporowe stosowane są do klimatyzowania pomieszczeń przemysłowych, sportowych i obiektów o podwyższonych wymogach komfortu. Przeznaczone są do pomieszczeń, o dużym natężeniu przepływu świeżego powietrza (do 10.000 m<sup>3</sup>/h) z małą prędkością wypływu (od 0.1 do 0.3 m/s). Stosowane są w systemach wentylacyjnych, w których przy pomocy dostarczania powietrza tworzymy w strefie przebywania ludzi tzw. "jeziro świeżego powietrza". Powietrze w pomieszczeniu znajdujące się przy źródłach ciepła ogrzewa się i unosi pod sufit, stamtąd jest odprowadzane na zewnątrz. W ten sposób osiągamy w pomieszczeniu wymaganą temperaturę i atmosferę bez przeciągu.

**Opis:**

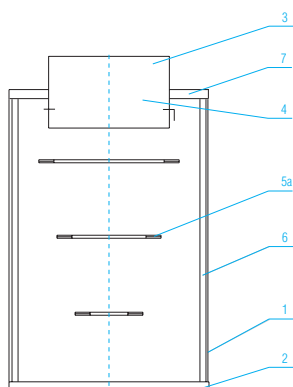
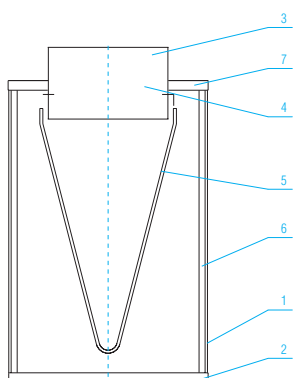
Nawiewniki wporowe wykonane są z wytrawionej blachy stalowej i malowane na dowolny kolor zamawiany przez klienta. Nawiewnik składa się z płaszcza, spodniej i górnej płyty z krótcem przyłączeniowym. Standardowa perforacja maski nawiewnika jest wykonana po kwadracie (tzw 10 mm, przekrój swobodny 69%). Dla modeli bez filtra (model F1) proponujemy perforację po okręgu (φ 5,6 mm, przekrój swobodny 37%). Nawiewnik zaopatrzony jest również w filtr klasy EU 3 lub specjalny mechanizm, który zapewnia równomierny rozdział powietrza w całym pomieszczeniu.

**Typy:**

- SD-1: narożny
- SD-2: półokrągły
- SD-3: okrągły
- SD-4: trapezowy
- SD-5: sześciokątny
- SD-6: prostokątny



- Q (m<sup>3</sup>/h)** natężenie strumienia powietrza
- v<sub>L</sub> (m/s)** prędkość strugi powietrza w odległości L=0,8 m
- v<sub>ef</sub>** efektywna prędkość strumienia powietrza na nawiewniku
- Δt<sub>z</sub> (K)** różnica temperatur powietrza nawiewanego i wewnętrznego
- Δt<sub>L</sub> (K)** różnica temperatur strumienia powietrza i temperatury powietrza w pomieszczeniu
- Δp<sub>i</sub> (Pa)** strata ciśnienia
- L<sub>WA</sub> (db(A))** moc akustyczna

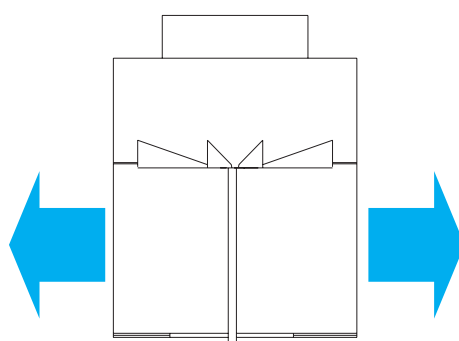
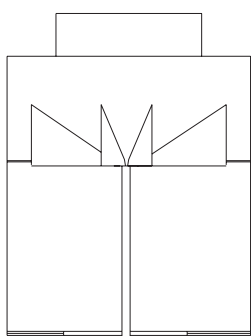


**Części składowe:**

- 1 Płaszcz perforowany
- 2 Płyta spodnia
- 3 Okrągły króciec przyłączeniowy
- 4 Kłapa regulacyjna
- 5 Filtr stożkowy
- 5a Obręcz rozdzielająca
- 6 Filtr
- 7 Płyta wierzchnia

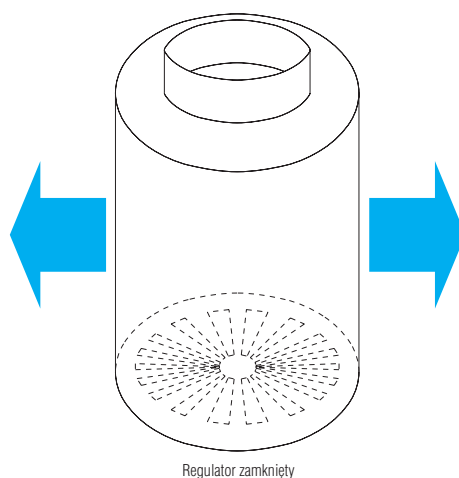
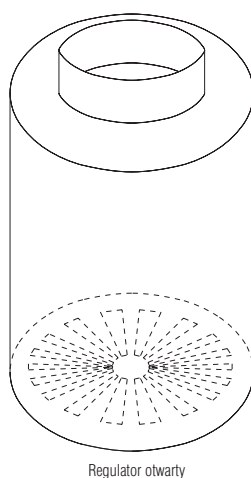
**Modele:**

- F1: bez filtra
- F2: z kasetą filtracyjną
- F3: z filtrem na obwodzie
- F4: z kasetą filtracyjną i filtrem na obwodzie
- F5: bez filtrów i rozdziałem powietrza przy użyciu obręczy
- F6: z filtrem na obwodzie i rozdziałem strumienia przy użyciu obręczy



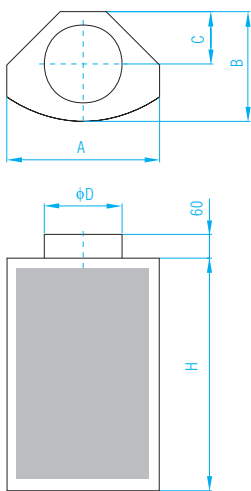
**Wykonania specjalne dla modeli SD-3 i SD-5:**

- 1. Nastawa strumienia przy użyciu żaluzji (R1)



- 2. Nastawa strumienia przy użyciu regulatora przepływu (R2)

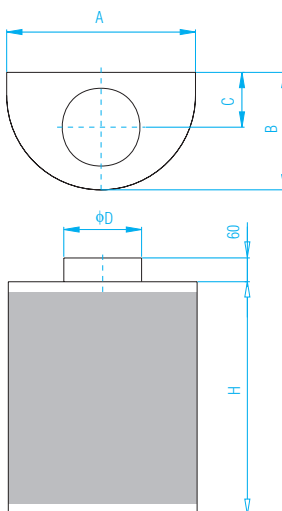
SD-1



H
750
1000
1250
1500
2000
2500

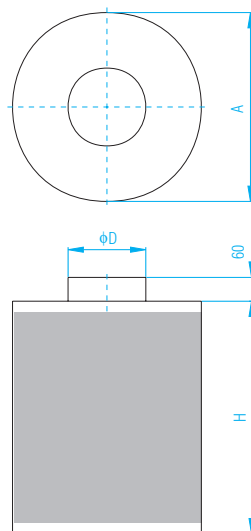
Wielkość	A	B	C	ØD
400	283	180	100	123
600	424	275	135	148
800	566	300	150	178
1000	707	400	200	198
1500	1061	450	220	248
2000	1414	700	350	298

SD-2



Wielkość	A	B	C	ØD
400	400	320	150	178
600	600	470	230	198
800	800	570	250	248
1000	1000	620	280	298
1500	1500	870	350	348
2000	2000	1120	430	398

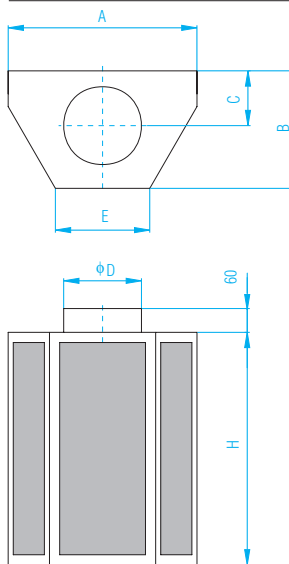
SD-3



H
750
1000
1250
1500
2000
2500

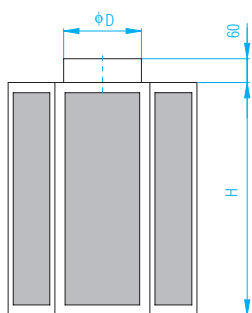
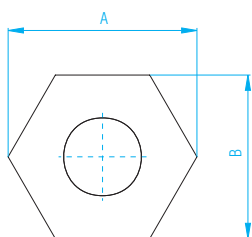
Wielkość	A	ØD
400	400	248
600	600	298
800	800	348
1000	1000	398
1500	1500	498
2000	2000	548

SD-4



Wielkość	A	B	C	E	ØD
400	400	275	140	200	178
600	600	360	150	300	198
800	800	450	180	400	248
1000	1000	540	200	500	298
1500	1500	750	230	750	348
2000	2000	970	250	1000	398

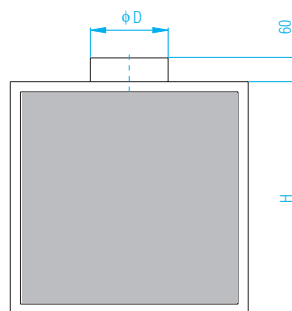
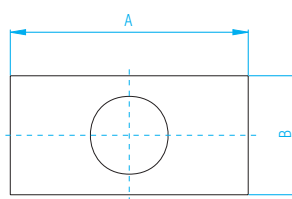
**SD-5**



H
750
1000
1250
1500
2000
2500

Wielkość	A	B	ØD
400	400	346	248
600	600	520	298
800	800	693	348
1000	1000	866	398
1500	1500	1299	448
2000	2000	1732	548

**SD-6**



Wielkość	A	B	ØD
400	400	200	148
600	600	250	178
800	800	300	198
1000	1000	350	248
1500	1500	400	298
2000	2000	450	313

Sposób zamawiania:

**SD-3/F1/R1 wlk. 400 H=750**

**H** 750, 1000, 1250, 1500, 2000, 2500 wysokości standardowe

**wlk.** 400, 600, 800, 1000, 1500, 2000 wielkości standardowe

**Regulacja:**

**R1** regulacja przy użyciu żaluzji (tylko dla typu SD-3 i SD-5)

**R2** regulacja przy użyciu regulatora (tylko dla typu SD-3 i SD-5)

**Modele:**

**F1** bez filtra (zalecamy okrągłą perforację  $\phi$  5,5 mm, przy zamawianiu należy to specjalnie zaznaczyć)

**F2** z kasetą filtracyjną (zalecamy okrągłą perforację  $\phi$  5,5 mm, przy zamawianiu należy to specjalnie zaznaczyć)

**F3** z filtrem na obwodzie

**F4** z kasetą filtracyjną i filtrem na obwodzie

**F5** bez filtrów i rozdziałem powietrza przy użyciu obręczy (zalecamy okrągłą perforację  $\phi$  5,5 mm, przy zamawianiu należy to specjalnie zaznaczyć)

**F6** z filtrem na obwodzie i podziałem strumienia przy użyciu obręczy

**Typi:**

**SD-1** narożny

**SD-2** półokrągły

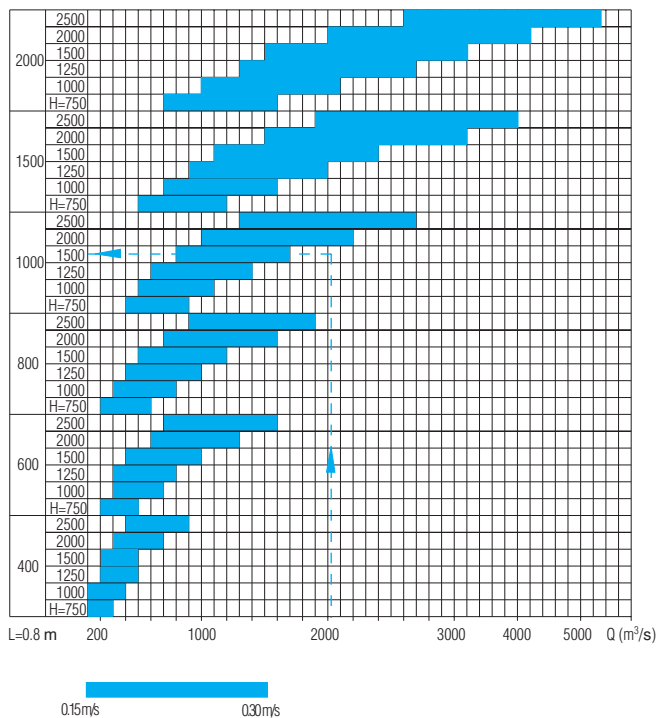
**SD-3** okrągły

**SD-4** trapezowy

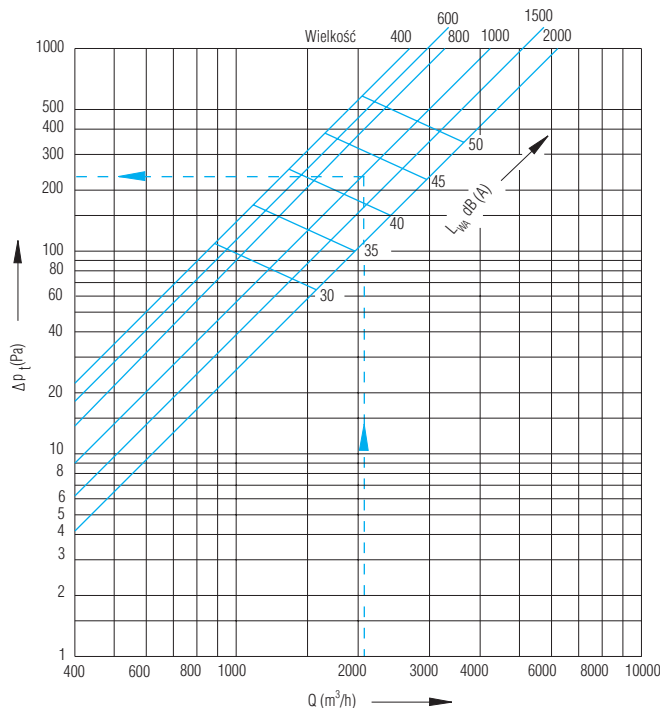
**SD-5** sześciokątny

**SD-6** prostokątny

**Nomogramy do określania prędkości nawiewanego powietrza w odległości od ściany L=0,8 m:**



**Nomogram strat ciśnienia i poziomu hałasu:**



**Tabela współczynników korygujących KF**

Korekcja	wielkość	750	1000	1250	1500	2000	2500
<b>Δp<sub>t</sub></b> <b>dla typu F3</b>	<b>400</b>	1,44	1,00	0,80	0,26	0,16	0,11
	<b>600</b>	1,10	1,00	0,96	0,28	0,26	0,25
	<b>800</b>	1,06	1,00	0,97	0,29	0,27	0,27
	<b>1000</b>	1,10	1,00	0,96	<b>0,33</b>	0,31	0,30
	<b>1500</b>	1,04	1,00	0,98	0,34	0,33	0,33
	<b>2000</b>	1,02	1,00	0,99	0,38	0,38	0,37
<b>Δp<sub>t</sub></b> <b>dla typu F1</b>	<b>400</b>	0,55	0,51	0,50	0,05	0,04	0,04
	<b>600</b>	0,56	0,51	0,49	0,14	0,13	0,13
	<b>800</b>	0,93	0,93	0,93	0,26	0,26	0,26
	<b>1000</b>	0,90	0,89	0,89	<b>0,28</b>	0,28	0,28
	<b>1500</b>	0,96	0,95	0,95	0,32	0,32	0,32
	<b>2000</b>	0,98	0,98	0,98	0,37	0,37	0,37
<b>Δp<sub>t</sub></b> <b>dla typu F4</b>	<b>400</b>	2,33	1,42	1,11	0,47	0,28	0,19
	<b>600</b>	1,30	1,11	1,03	0,33	0,28	0,26
	<b>800</b>	1,19	1,07	1,02	0,32	0,29	0,28
	<b>1000</b>	1,29	1,11	1,02	<b>0,38</b>	0,33	0,31
	<b>1500</b>	1,13	1,05	1,01	0,36	0,34	0,34
	<b>2000</b>	1,06	1,02	1,01	0,39	0,38	0,38

Wielkość	400	600	800	1000	1500	2000
<b>L (m)</b>	0,214	0,406	0,502	<b>0,718</b>	1,066	1,400

Wyliczenie powierzchni prostej A<sub>ef</sub>:

A<sub>ef</sub> = L x H x 0,6944 (m<sup>2</sup>) L-z tabeli

A<sub>ef</sub> = L x H x 0,37 (m<sup>2</sup>) dla modelu F1, F2 i F5 (bez filtra) i okrągłą perforacją płaszcza nawiewnika

**Przykład wyliczenia:**

Q = 2000 m<sup>3</sup>/h

Wybieramy wymiar 1000; H = 1500

A<sub>ef</sub> = 0,718 x 1,5 x 0,6944 = 0,748 (m<sup>2</sup>)

v<sub>ef</sub> = Q / (A<sub>ef</sub> x 3600) = 2000 / (0,748 x 3600) = 0,74 m/s

L<sub>WA</sub> = 42 dB(A)

Strata ciśnienia:

**Typ F3**

Δp<sub>t</sub> = z diagramu x KF (za H = 1500) = 230 x 0,33 = 75,9 Pa

**Typ F1**

Δp<sub>t</sub> = z diagramu x KF (za H = 1500) = 230 x 0,28 = 64,4 Pa

**Typ F4**

Δp<sub>t</sub> = z diagramu x KF (za H = 1500) = 230 x 0,38 = 87,4 Pa

**Q (m<sup>3</sup>/h)** ilość powietrza

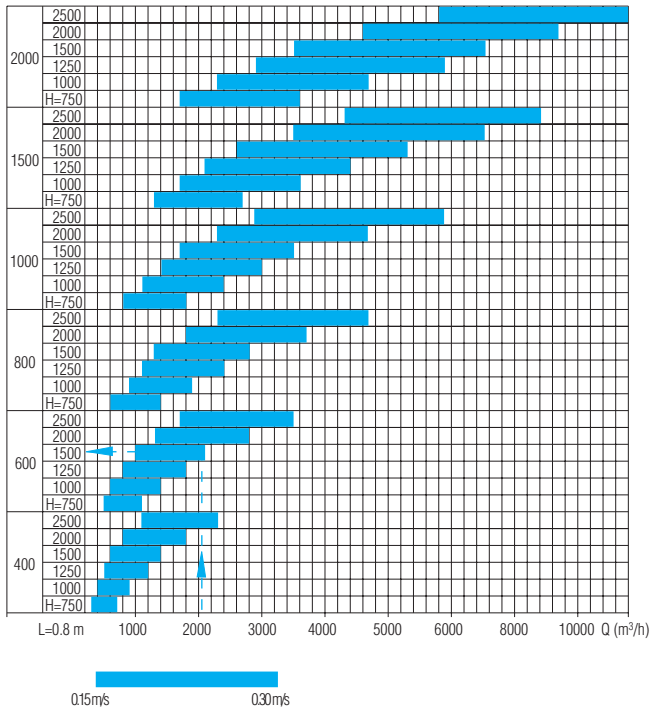
**v<sub>L</sub> (m/s)** prędkość strugi powietrza w odległości L=0,8 m

**Δp<sub>t</sub> (Pa)** strata ciśnienia

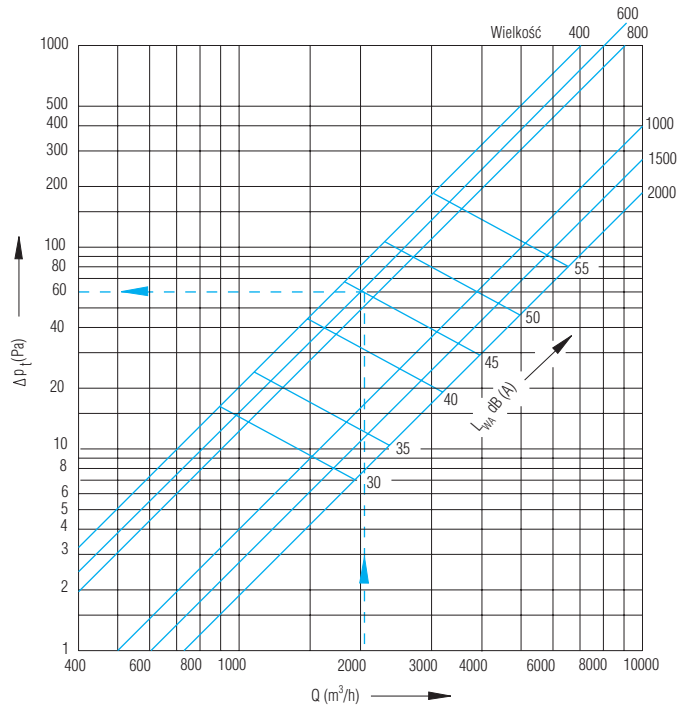
**L<sub>WA</sub> (dB(A))** moc akustyczna



**Nomogramy do określania prędkości nawiewanego powietrza w odległości od ściany L=0,8 m:**



**Nomogram strat ciśnienia i poziomu hałasu:**



**Tabela współczynników korygujących KF**

Korekcja	wielkość	750	1000	1250	1500	2000	2500
<b>Δp<sub>t</sub></b> dla typu F3	400	1,43	1,00	0,81	0,28	0,18	0,13
	600	1,15	1,00	0,93	<b>0,32</b>	0,29	0,27
	800	1,08	1,00	0,97	0,35	0,33	0,33
	1000	1,30	1,00	0,87	0,33	0,26	0,23
	1500	1,13	1,00	0,94	0,36	0,33	0,32
	2000	1,07	1,00	0,97	0,38	0,36	0,36
<b>Δp<sub>t</sub></b> dla typu F1	400	0,56	0,52	0,51	0,07	0,07	0,06
	600	0,58	0,84	0,83	<b>0,25</b>	0,25	0,25
	800	0,92	0,92	0,91	0,32	0,31	0,31
	1000	0,69	0,67	0,66	0,18	0,18	0,18
	1500	0,87	0,86	0,86	0,30	0,30	0,30
	2000	0,93	0,92	0,92	0,35	0,34	0,34
<b>Δp<sub>t</sub></b> dla typu F4	400	2,30	1,48	1,11	0,19	0,29	0,21
	600	1,44	1,16	1,04	<b>0,39</b>	0,33	0,30
	800	1,23	1,08	1,02	0,39	0,35	0,34
	1000	1,91	1,33	1,08	0,47	0,34	0,28
	1500	1,38	1,14	1,03	0,42	0,36	0,34
	2000	1,21	1,08	1,02	0,41	0,36	0,37

Wielkość	400	600	800	1000	1500	2000
L (m)	0,598	<b>0,920</b>	1,228	1,550	2,334	3,120

Wyliczenie powierzchni prostej A<sub>ef</sub>:

A<sub>ef</sub> = L x H x 0,6944 (m<sup>2</sup>) L-z tabeli

A<sub>ef</sub> = L x H x 0,37 (m<sup>2</sup>) dla modelu F1, F2 i F5 (bez filtra) i okrągłą perforacją płaszcza nawiewnika

**Przykład wyliczenia:**

Q = 2000 m<sup>3</sup>/h

Wybieramy wymiar 600; H = 1500

A<sub>ef</sub> = 0,92 x 1,5 x 0,6944 = 0,958 (m<sup>2</sup>)

v<sub>ef</sub> = Q / (A<sub>ef</sub> x 3600) = 2000 / (0,958 x 3600) = 0,58 m/s

L<sub>WA</sub> = 45 dB(A)

Strata ciśnienia :

**Typ F3**

Δp<sub>t</sub> = z diagramu x KF (za H = 1500) = 60 x 0,32 = 19,2 Pa

**Typ F1**

Δp<sub>t</sub> = z diagramu x KF (za H = 1500) = 60 x 0,25 = 15 Pa

**Typ F4**

Δp<sub>t</sub> = z diagramu x KF (za H = 1500) = 60 x 0,39 = 19,5 Pa

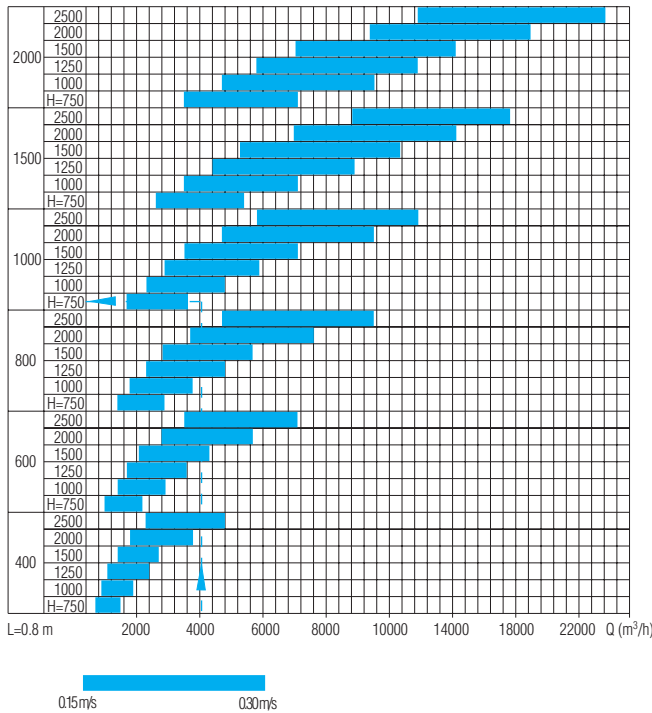
**Q (m<sup>3</sup>/h)** ilość powietrza

**v<sub>L</sub> (m/s)** prędkość strugi powietrza w odległości L=0,8 m

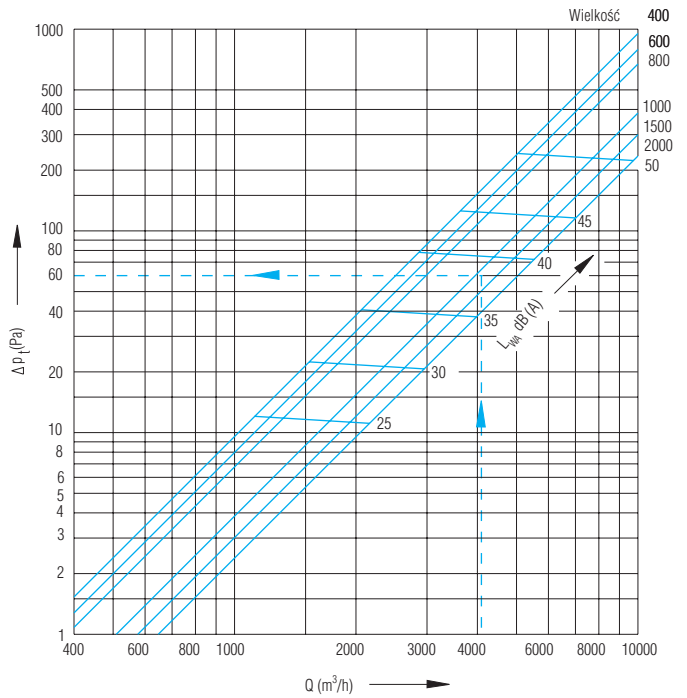
**Δp<sub>t</sub> (Pa)** strata ciśnienia

**L<sub>WA</sub> (dB(A))** moc akustyczna

**Nomogramy do określania prędkości nawiewanego powietrza w odległości od ściany L=0,8 m:**



**Nomogram strat ciśnienia i poziomu hałasu:**



**Tabela współczynników korygujących KF**

Korekcja	wielkość	750	1000	1250	1500	2000	2500
<b>Δpt dla typu F3</b>	<b>400</b>	1,47	1,00	0,79	0,36	0,26	0,21
	<b>600</b>	1,11	1,00	0,95	0,55	0,52	0,51
	<b>800</b>	1,05	1,00	0,98	0,61	0,59	0,59
	<b>1000</b>	<b>1,05</b>	1,00	0,98	0,19	0,18	0,17
	<b>1500</b>	1,02	1,00	0,99	0,22	0,21	0,21
	<b>2000</b>	1,01	1,00	1,00	0,23	0,22	0,22
<b>Δpt dla typu F1</b>	<b>400</b>	0,51	0,48	0,46	0,14	0,13	0,13
	<b>600</b>	0,88	0,87	0,87	0,49	0,49	0,49
	<b>800</b>	0,95	0,94	0,94	0,58	0,58	0,58
	<b>1000</b>	<b>0,95</b>	0,95	0,95	0,17	0,17	0,17
	<b>1500</b>	0,98	0,98	0,98	0,21	0,21	0,21
	<b>2000</b>	0,99	0,99	0,99	0,22	0,22	0,22
<b>Δpt dla typu F4</b>	<b>400</b>	2,42	1,52	1,12	0,59	0,38	0,29
	<b>600</b>	1,34	1,13	1,03	0,60	0,55	0,53
	<b>800</b>	1,15	1,06	1,01	0,63	0,61	0,60
	<b>1000</b>	<b>1,14</b>	1,05	1,01	0,21	0,19	0,18
	<b>1500</b>	1,05	1,02	1,00	0,22	0,22	0,21
	<b>2000</b>	1,03	1,01	1,00	0,23	0,23	0,22

**Przykład wyliczenia:**

Q = 4000 m³/h

Wybieramy wymiar 1000; H = 750

$A_{ef} = 1 \times \pi \times 0,75 \times 0,6944 = 1,64 \text{ (m}^2\text{)}$

$v_{ef} = Q / (A_{ef} \times 3600) = 4000 / (1,64 \times 3600) = 0,68 \text{ m/s}$

$L_{WA} = 37 \text{ dB(A)}$

Strata ciśnienia :

**Typ F3**

$\Delta p_t = z \text{ diagramu} \times KF \text{ (za } H = 750) = 60 \times 1,05 = 63,0 \text{ Pa}$

**Typ F1**

$\Delta p_t = z \text{ diagramu} \times KF \text{ (za } H = 750) = 60 \times 0,95 = 57,0 \text{ Pa}$

**Typ F4**

$\Delta p_t = z \text{ diagramu} \times KF \text{ (za } H = 750) = 60 \times 1,14 = 68,4 \text{ Pa}$

**Q (m³/h)** ilość powietrza

**v<sub>L</sub> (m/s)** prędkość strugi powietrza w odległości L=0,8 m

**Δp<sub>t</sub> (Pa)** strata ciśnienia

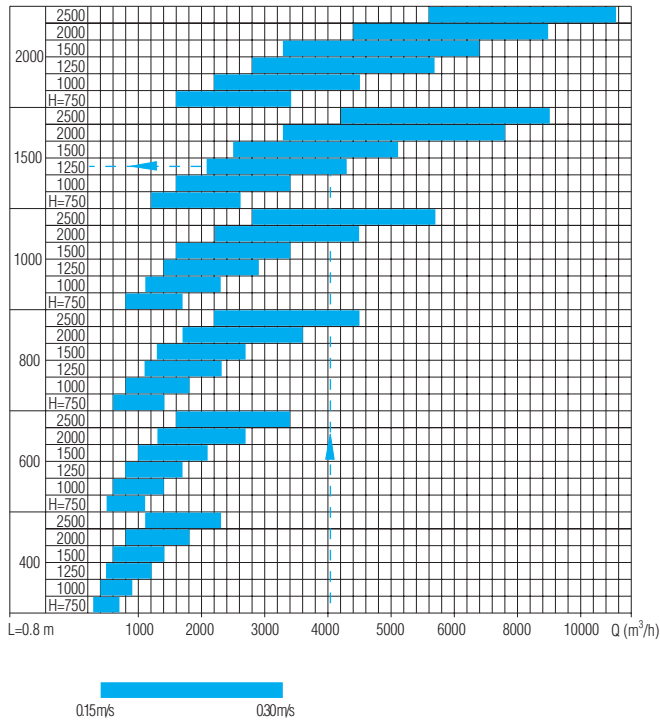
**L<sub>WA</sub> (dB(A))** moc akustyczna

Wyliczenie powierzchni prostej A<sub>ef</sub>:

$A_{ef} = A \times \pi \times H \times 0,6944 \text{ (m}^2\text{)}$  A-wielkość (m)

$A_{ef} = A \times \pi \times H \times 0,37 \text{ (m}^2\text{)}$  dla modelu F1, F2 i F5 (bez filtra) i okrągłą perforacją płaszcza nawiewnika

Nomogramy do określania prędkości nawiewanego powietrza w odległości od ściany L=0,8 m:



Nomogram strat ciśnienia i poziomu hałasu:

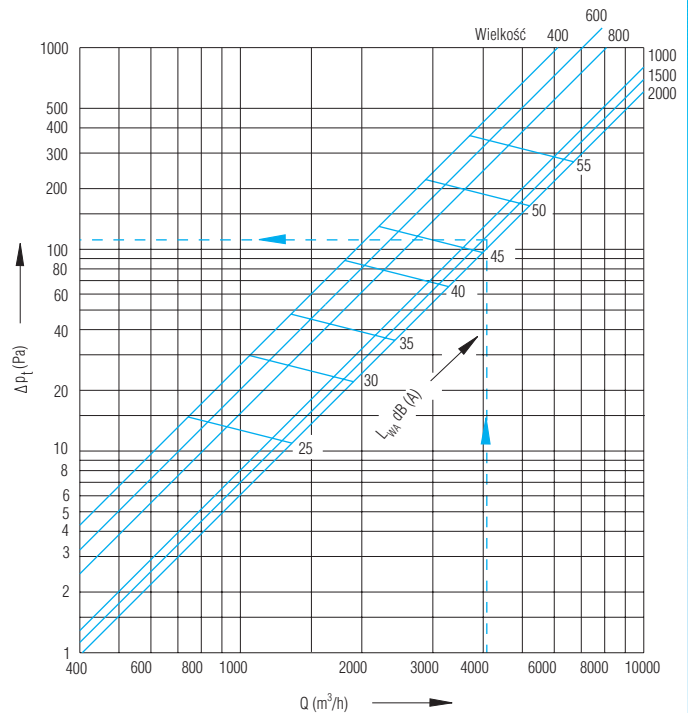


Tabela współczynników korygujących KF

Korekcja	wielkość	750	1000	1250	1500	2000	2500
<b>Δpt dla typu F3</b>	400	1,19	1,00	0,91	0,87	0,82	0,80
	600	1,17	1,00	0,92	0,28	0,24	0,22
	800	1,08	1,00	0,96	0,32	0,30	0,29
	1000	1,13	1,00	0,94	0,19	0,16	0,14
	1500	1,05	1,00	<b>0,98</b>	0,21	0,20	0,19
	2000	1,03	1,00	0,99	0,22	0,21	0,82
<b>Δpt dla typu F1</b>	400	0,80	0,78	0,78	0,77	0,77	0,77
	600	0,82	0,81	0,80	0,20	0,19	0,19
	800	0,91	0,91	0,90	0,28	0,28	0,28
	1000	0,86	0,85	0,85	0,12	0,12	0,12
	1500	0,94	0,94	<b>0,94</b>	0,18	0,18	0,18
	2000	0,97	0,97	0,97	0,21	0,21	0,80
<b>Δpt dla typu F4</b>	400	1,59	1,22	1,05	0,96	0,87	0,83
	600	1,53	1,19	1,04	0,36	0,29	0,25
	800	1,26	1,09	1,02	0,36	0,32	0,30
	1000	1,40	1,15	1,03	0,25	0,19	0,17
	1500	1,16	1,06	<b>1,01</b>	0,23	0,21	0,20
	2000	1,09	1,03	1,01	0,23	0,22	0,84

Wielkość	400	600	800	1000	1500	2000
L (m)	0,600	0,900	1,200	1,500	2,250	3,000

Wyliczenie powierzchni prostej A<sub>ef</sub>:

$A_{ef} = L \times H \times 0,6944 \text{ (m}^2\text{)}$  L-z tabeli

$A_{ef} = L \times H \times 0,37 \text{ (m}^2\text{)}$  dla modelu F1, F2 i F5 (bez filtra) i okrągłą perforacją płaszcza nawiewnika

Przykład wyliczenia:

$Q = 4000 \text{ m}^3/\text{h}$

Wybieramy wymiar 1500; H = 1250

$A_{ef} = 2,250 \times 1,25 \times 0,6944 = 1,953 \text{ (m}^2\text{)}$

$v_{ef} = Q / (A_{ef} \times 3600) = 4000 / (1,953 \times 3600) = 0,57 \text{ m/s}$

$L_{WA} = 46 \text{ dB(A)}$

Strata ciśnienia :

**Typ F3**

$\Delta p_t = z \text{ diagramu} \times KF \text{ (za } H = 1250) = 110 \times 0,98 = 107,8 \text{ Pa}$

**Typ F1**

$\Delta p_t = z \text{ diagramu} \times KF \text{ (za } H = 1250) = 110 \times 0,94 = 103,4 \text{ Pa}$

**Typ F4**

$\Delta p_t = z \text{ diagramu} \times KF \text{ (za } H = 1250) = 110 \times 1,01 = 111,1 \text{ Pa}$

**Q (m³/h)** ilość powietrza

**v<sub>l</sub> (m/s)** prędkość strugi powietrza w odległości L=0,8 m

**Δp<sub>t</sub> (Pa)** strata ciśnienia

**L<sub>WA</sub> (dB(A))** moc akustyczna

Nomogramy do określania prędkości nawiewanego powietrza w odległości od ściany L=0,8 m:

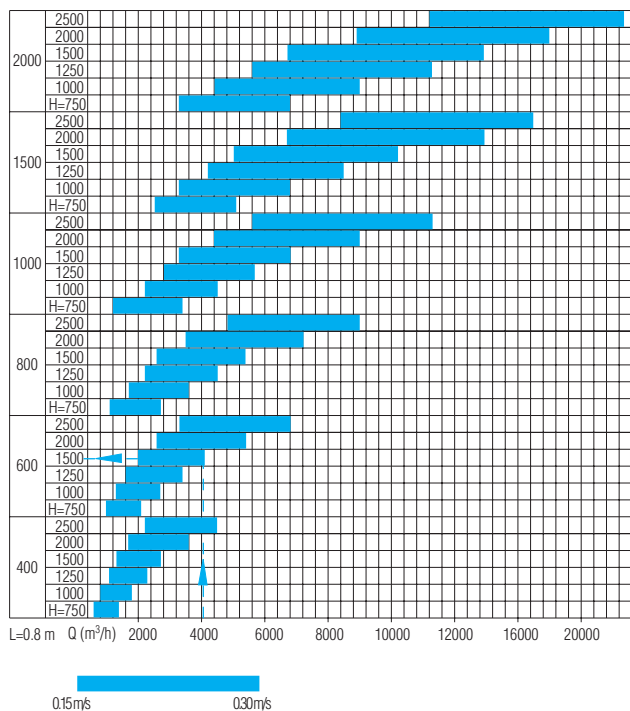


Tabela współczynników korygujących KF

Korekcja	wielkość	750	1000	1250	1500	2000	2500
$\Delta p_t$ dla typu F3	400	1,18	1,00	0,92	0,17	0,12	0,11
	600	1,04	1,00	0,98	<b>0,29</b>	0,28	0,27
	800	1,02	1,00	0,99	0,34	0,33	0,33
	1000	1,03	1,00	0,99	0,19	0,18	0,17
	1500	1,01	1,00	0,99	0,21	0,21	0,21
	2000	1,01	1,00	1,00	0,23	0,22	0,22
$\Delta p_t$ dla typu F1	400	0,81	0,80	0,79	0,08	0,08	0,08
	600	0,95	0,95	0,95	<b>0,27</b>	0,27	0,27
	800	0,98	0,98	0,98	0,33	0,33	0,33
	1000	0,97	0,96	0,96	0,17	0,17	0,17
	1500	0,99	0,99	0,99	0,21	0,21	0,21
	2000	0,99	0,99	0,99	0,22	0,22	0,22
$\Delta p_t$ dla typu F4	400	1,54	1,20	1,05	0,25	0,17	0,14
	600	1,13	1,05	1,01	<b>0,31</b>	0,29	0,28
	800	1,06	1,02	1,01	0,35	0,34	0,33
	1000	1,10	1,04	1,01	0,20	0,19	0,18
	1500	1,04	1,01	1,00	0,22	0,22	0,21
	2000	1,02	1,01	1,00	0,23	0,23	0,22

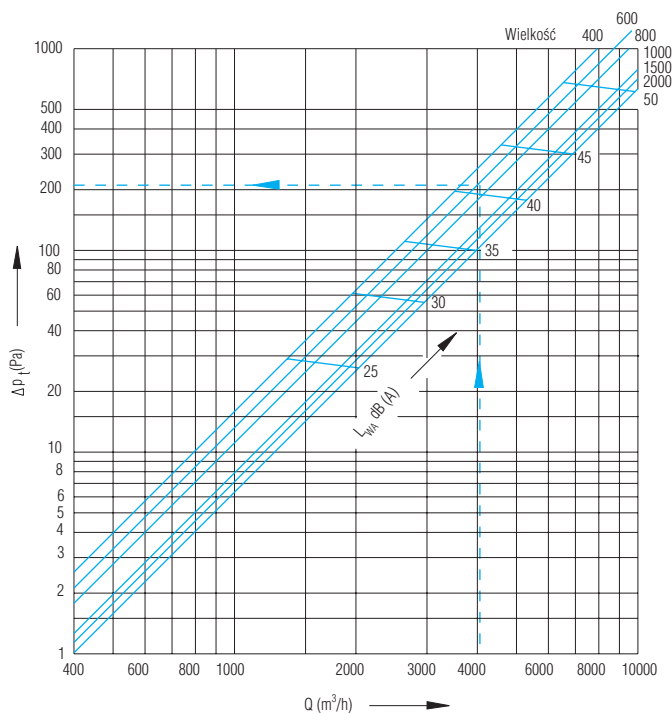
Wielkość	400	600	800	1000	1500	2000
L (m)	1,200	1,800	2,400	3,000	4,500	6,000

Wyliczenie powierzchni prostej  $A_{ef}$ :

$A_{ef} = L \times H \times 0,6944 \text{ (m}^2\text{)}$  L-z tabeli

$A_{ef} = L \times H \times 0,37 \text{ (m}^2\text{)}$  dla modelu F1, F2 i F5 (bez filtra) i okrągłą perforacją płaszcza nawiewnika

Nomogram strat ciśnienia i poziomu hałasu:



Przykład wyliczenia:

$Q = 4000 \text{ m}^3/\text{h}$

Wybieramy wymiar 600; H = 1500

$A_{ef} = 1,800 \times 1,5 \times 0,6944 = 1,875 \text{ (m}^2\text{)}$

$v_{ef} = Q / (A_{ef} \times 3600) = 4000 / (1,875 \times 3600) = 0,59 \text{ m/s}$

$L_{WA} = 41 \text{ dB(A)}$

Strata ciśnienia :

**Typ F3**

$\Delta p_t = z \text{ diagramu} \times KF \text{ (za } H = 1500) = 208 \times 0,29 = 60,3 \text{ Pa}$

**Typ F1**

$\Delta p_t = z \text{ diagramu} \times KF \text{ (za } H = 1500) = 208 \times 0,27 = 56,2 \text{ Pa}$

**Typ F4**

$\Delta p_t = z \text{ diagramu} \times KF \text{ (za } H = 1500) = 208 \times 0,31 = 64,5 \text{ Pa}$

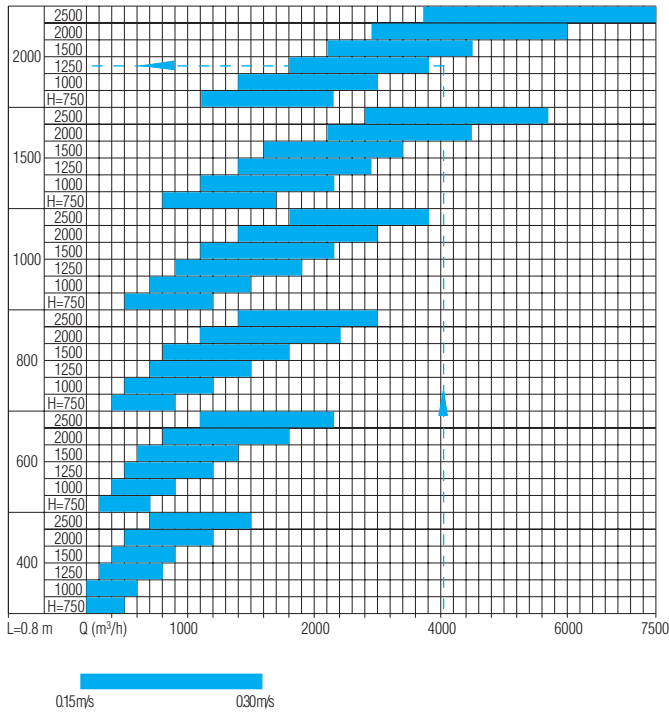
**Q (m³/h)** ilość powietrza

**v<sub>L</sub> (m/s)** prędkość strugi powietrza w odległości L=0,8 m

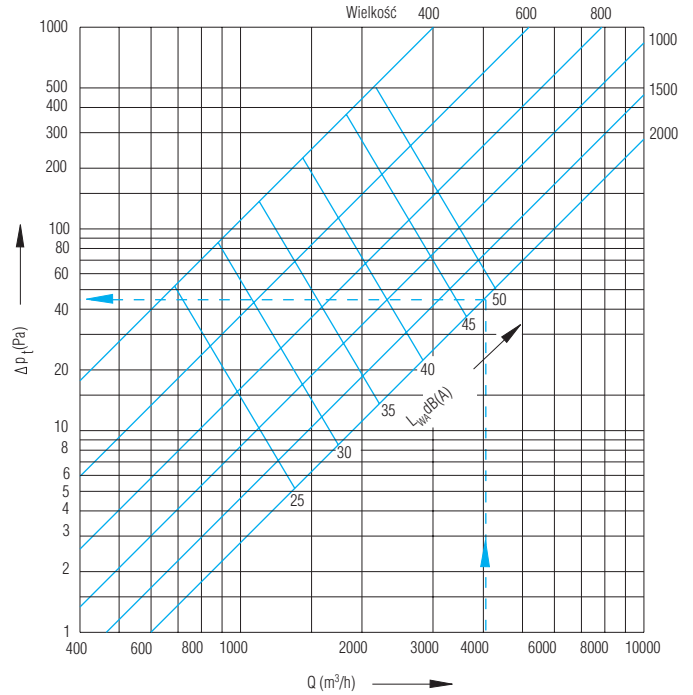
**Δp<sub>t</sub> (Pa)** strata ciśnienia

**L<sub>WA</sub> (dB(A))** moc akustyczna

**Nomogramy do określania prędkości nawiewanego powietrza w odległości od ściany L=0,8 m:**



**Nomogram strat ciśnienia i poziomu hałasu:**



**Tabela współczynników korygujących KF**

Korekcja	wielkość	750	1000	1250	1500	2000	2500
<b>Δp<sub>t</sub></b> <b>dla typu F3</b>	<b>400</b>	1,11	1,00	0,95	0,93	0,90	0,89
	<b>600</b>	1,14	1,00	0,94	0,90	0,87	0,86
	<b>800</b>	1,18	1,00	0,92	0,88	0,83	0,82
	<b>1000</b>	1,22	1,00	0,90	0,85	0,79	0,77
	<b>1500</b>	1,18	1,00	0,92	0,88	0,84	0,82
	<b>2000</b>	1,17	1,00	<b>0,92</b>	0,89	0,85	0,83
<b>Δp<sub>t</sub></b> <b>dla typu F1</b>	<b>400</b>	0,89	0,88	0,88	0,88	0,87	0,87
	<b>600</b>	0,85	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83
	<b>800</b>	0,81	0,80	0,79	0,79	0,79	0,78
	<b>1000</b>	0,77	0,75	0,74	0,74	0,74	0,83
	<b>1500</b>	0,81	0,80	0,79	0,79	0,79	0,78
	<b>2000</b>	0,83	0,81	<b>0,81</b>	0,80	0,80	0,73
<b>Δp<sub>t</sub></b> <b>dla typu F4</b>	<b>400</b>	1,32	1,12	1,03	0,98	0,93	0,79
	<b>600</b>	1,42	1,16	1,04	0,97	0,91	0,80
	<b>800</b>	1,55	1,20	1,05	0,96	0,88	0,91
	<b>1000</b>	1,68	1,25	1,06	0,95	0,85	0,88
	<b>1500</b>	1,55	1,20	1,05	0,96	0,88	0,85
	<b>2000</b>	1,51	1,19	<b>1,04</b>	0,97	0,89	0,86

**Przykład wyliczenia:**

Q = 4000 m<sup>3</sup>/h

Wybieramy wymiar 2000; H = 1250  
 $A_{ef} = 2 \times 1,25 \times 0,6944 = 1,74 \text{ (m}^2\text{)}$   
 $v_{ef} = Q / (A_{ef} \times 3600) = 4000 / (1,74 \times 3600) = 0,64 \text{ m/s}$   
 $L_{WA} = 48 \text{ dB(A)}$

Strata ciśnienia :

**Typ F3**  
 $\Delta p_t = z \text{ diagramu} \times KF \text{ (za } H = 1250) = 45 \times 0,92 = 41,4 \text{ Pa}$

**Typ F1**  
 $\Delta p_t = z \text{ diagramu} \times KF \text{ (za } H = 1250) = 45 \times 0,81 = 36,4 \text{ Pa}$

**Typ F4**  
 $\Delta p_t = z \text{ diagramu} \times KF \text{ (za } H = 1250) = 45 \times 1,04 = 46,8 \text{ Pa}$

- Q (m<sup>3</sup>/h)** ilość powietrza
- v<sub>L</sub> (m/s)** prędkość strugi powietrza w odległości L=0,8 m
- Δp<sub>t</sub> (Pa)** strata ciśnienia
- L<sub>WA</sub> (db(A))** moc akustyczna

Wyliczenie powierzchni prostej A<sub>ef</sub>:

$A_{ef} = A \times H \times 0,6944 \text{ (m}^2\text{)}$  A-wielkość (m)

$A_{ef} = A \times H \times 0,37 \text{ (m}^2\text{)}$  dla modelu F1, F2 i F5 (bez filtra) i okrągłą perforacją płaszcza nawiewnika

Zastrzegamy sobie prawo do zmian technicznych i uzupełnień.



# Stwarzamy dobry klimat



## IMP KLIMA Produkcja systemów klimatyzacyjnych Sp. z o.o.

Godovič 150  
5275 Godovič  
SŁOWENIA

### Numery telefonów

Centrala: + 386 5 374 30 00  
Dział sprzedaży: + 386 5 374 30 19, 374 30 21  
Dział handlowy: + 386 5 374 30 23  
Dział logistyki: + 386 5 374 30 03

### Faksy

Sekretariat: + 386 5 374 30 82  
Dział sprzedaży: + 386 5 374 71 88  
Dział handlowy: + 386 5 374 30 83  
Dział logistyki: + 386 5 374 71 37

Poczta elektroniczna  
impklima@imp-klima.si

Internet  
<http://www.imp-klima.si>

Certified ISO 9001 : 2000 by



Certified ISO 14001 by



Oddział w Polsce: HIDRIA POLSKA Sp. z o.o., Ul. Solna 3a, 06-100 Pułtusk  
Tel. (023) 692 86 90, (023) 692 86 92, E-mail: info@hidria.pl

*IMP Klima - Kreujemy miłą i zdrową atmosferę*