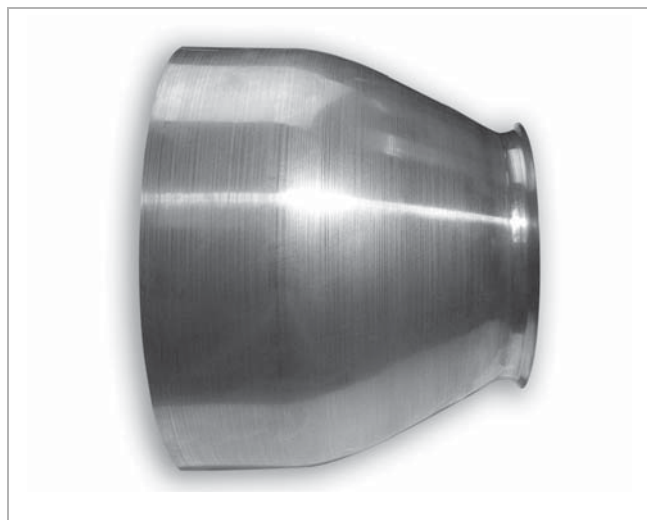


# Dysza nawiewna

LAD



## Opis

LAD jest dyszą nawiewną, która przystosowana jest do wentylacji dużych powierzchni, gdzie wymagane są duże zasięgi. Dysza może być stosowana zarówno do ciepłego jak i chłodnego powietrza. LAD ma standardowo zakończenie mufowe i może być montowane bezpośrednio na męskich zakończeniach kształtek.

- Kierunkowy przepływ powietrza
- Duże zasięgi
- Prosta instalacja

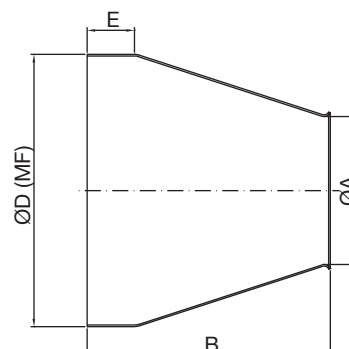
## Konserwacja

Widoczne części dysz mogą być czyszczone wilgotną ścierką.

## Przykładowe zamówienie

<b>Produkt</b>		<b>LAD</b>	<b>a</b>	<b>bbb</b>
Typ				
Kolor:	Naturalny	0		
	Inny kolor	1		
Rozmiar				

## Wymiary



Rozmiar	ØA mm	B mm	ØD mm	E mm	Swobodny przekrój A[m <sup>2</sup> ]	Ciężar kg
125	60	116	125	40	0.0029	0.10
160	95	140	160	40	0.0071	0.10
200	110	180	200	40	0.0095	0.20
250	145	205	250	60	0.0165	0.30
315	180	235	315	60	0.0254	0.50
400	225	270	400	80	0.0398	0.60

## Materiały i wykończenie

Materiał: Aluminium  
Standardowe wykończenie: Naturalny lub lakierowany proszkowo

Dysze są dostępne w innych kolorach. W przypadku zainteresowania prosimy skontaktować się z działem sprzedaży LINDAB.

# Dysza nawiewna

LAD

## Parametry techniczne

### Wydajność

Strumień objętości  $q_v$  [l/s] i [m<sup>3</sup>/h], całkowite ciśnienie  $\Delta p_t$  [Pa], wyrzut  $l_{0,3}$  i poziom hałasu  $L_{WA}$  [dB(A)] mogą zostać odczytane z diagramu.

### Wyrzut $l_{0,3}$

Wyrzut  $l_{0,3}$  może zostać odczytany z diagramu dla powietrza przy prędkości 0.3 m/s.

### Uzyskany poziom dźwięku

Poziom dźwięku z dysz należy dodać logarymicznie do poziomu dźwięku pochodzącego od szumów przepływu powietrza w kanale. Patrz przykład.

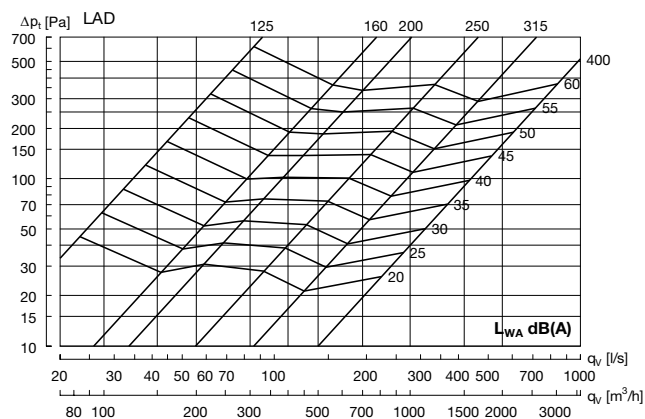
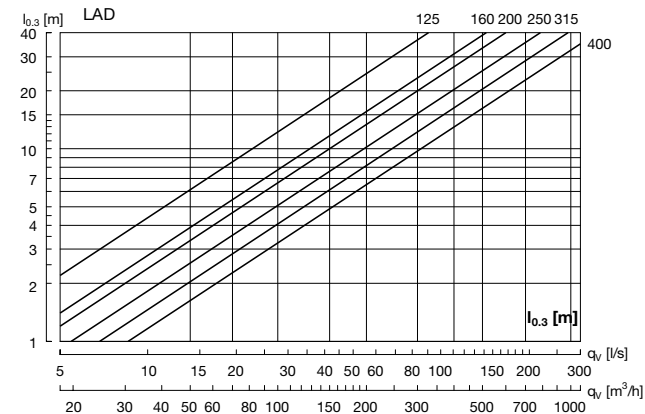
### Poziom dźwięku w zależności od częstotliwości

Poziom mocy akustycznej w paśmie częstotliwości jest zdefiniowany jako  $L_{wok} = L_{WA} + K_{ok}$ . Wartość  $K_{ok}$  podano w tabeli poniżej.

Tabeli 1

Rozmiar	Średnia częstotliwość Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
125	13	4	3	-5	-4	-18	-21	-21
160	19	6	5	-3	-10	-23	-30	-34
200	18	6	1	-1	-10	-15	-18	-26
250	19	6	3	-1	-14	-21	-24	-26
315	22	5	2	-3	-12	-14	-22	-27
400	21	3	1	-5	-7	-10	-19	-25

## Nawiew



# Dysza nawiewna

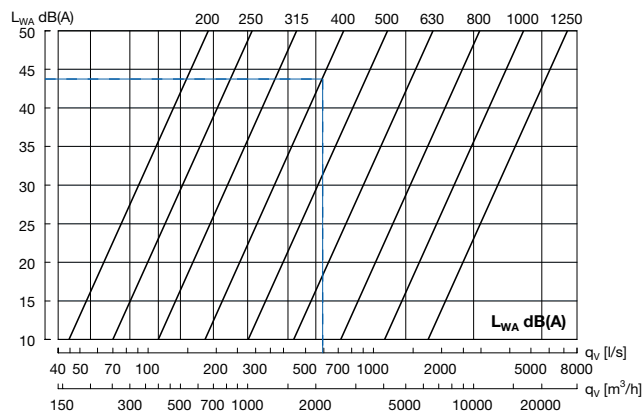
# Kalkulacja

## Parametry techniczne

### Uzyskany poziom dźwięku

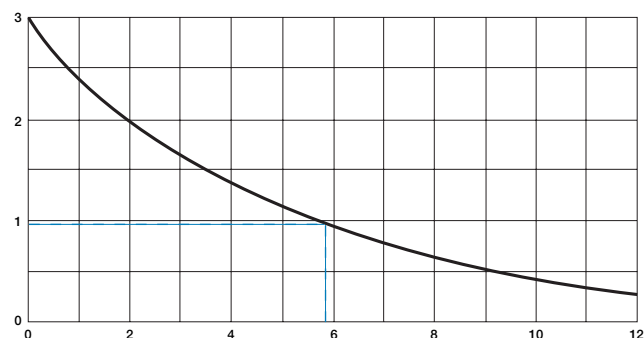
Do wyznaczenie poziomu dźwięku z dyszy, należy dodać poziom dźwięku z dyszy ( $L_{WA}$  dysza) i poziom dźwięku przepływu powietrza w kanale ( $L_{WA}$  kanał) logarytmicznie.

### Diagram 1, poziom dźwięku w kanale, $L_{WA}$ kanał.

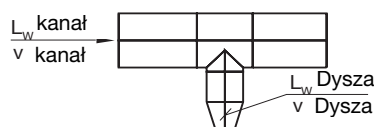


### Diagram 2, sumowanie poziomów dźwięku.

Różnice dodane najwyższej wartości dB (dB)



Różnice pomiędzy wartościami dB (dB)



### Przykład obliczeń:

LAD-200  $q = 100$  l/s  
 $\Delta P_t$  dysza 90 Pa

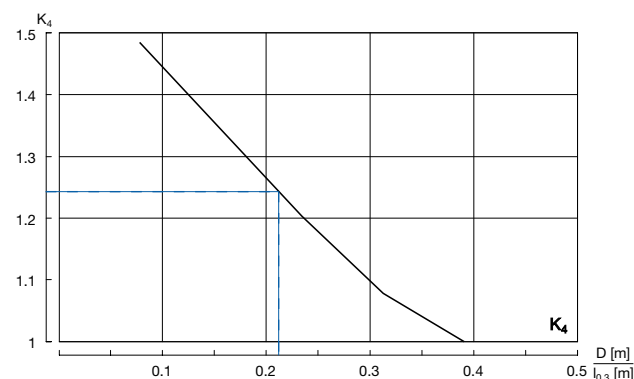
### Rozmiar kanału:

W celu osiągnięcia rozsądnej dystrybucji powietrza na zewnątrz dla dysz bez użycia przepustnicy, zaleca się spadek ciśnienia na dyszy 3 razy większy niż ciśnienie dynamiczne w systemie kanałów.

Wybrany kanał	$\varnothing 400$
Liczba dysz	6
Ilość powietrza w kanale	$6 \times 100 = 600$ l/s
$L_{WA}$ kanał (widać na wykresie 1)	43 dB(A)
$L_{WA}$ dysza (widać na schemacie produktu)	37 dB(A)
Różnica między wartościami	6 dB(A)
Wartość dodawana do najwyższej wartości dB (wykres 2)	1 dB(A)
<b>Uzyskany poziom dźwięku:</b>	$43 + 1 = 44$ dB(A)

### Rozszerzenie wyrzutu dla dwóch dysz, usytuowanych obok siebie:

Jeżeli dwie dysze są umieszczone obok siebie, strumienie powietrza nasilą się, rozszerzając w ten sposób wyrzut. Aby to obliczyć, skorzystaj z poniższego diagramu, w którym odległość między dyszami jest wyznaczona  $D$ . Współczynnik obliczeniowy  $K_4$  musi być pomnożony przez wyrzut  $l_{0,3}$ . Wyrzut nie zostanie przedłużony dalej z większą liczbą dysz.



### Przykładowe obliczenia:

#### LAD-125. Odległość $D = 1.5$ metra.

Ilość powietrza:  $q = 15$  l/s

#### Schemat wyrzutu dla wybranych dysz

Określono wyrzut:  $l_{0,3} = 7$  m  
 $D$  [m] /  $l_{0,3}$  [m]  $1.5 / 7 = 0.21$

#### Współczynnik obliczeniowy $K_4$

Można odczytać z diagramu  $K_4 = 1.25$

#### Wyrzut wynikający:

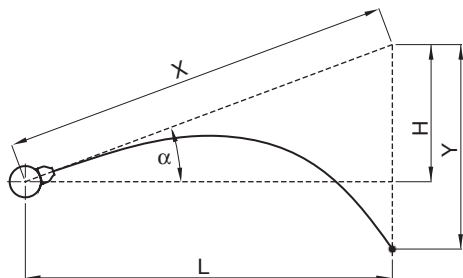
$K_4 \times l_{0,3} = 1.25 \times 7 \text{ m} = 8.75 \text{ m}$

## Dysza nawiewna

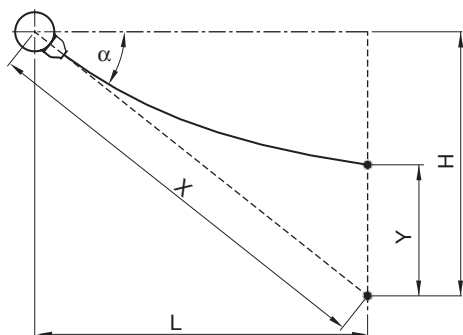
## Kalkulacja

## Parametry techniczne

## Nawiew chłodnego powietrza



## Nawiew ciepłego powietrza



$$X = \frac{L}{\cos \alpha} = \frac{H}{\sin \alpha}$$

$$H = L \times \tan \alpha$$

Prędkość końcowa  $V_x$ :

$$v_x = K_1 \times \frac{q}{X}$$

## Odchylenie Y:

$$Y = K_2 \times \frac{X^3}{q^2} \times \Delta t$$

## Przykład obliczeń: chłodne powietrze

LAD-200:  $q = 400 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $\Delta t = -6\text{K}$   $\alpha = 30^\circ$   
 Prędkość końcowa  $v_x = 0,3 \text{ m/s}$

$$v_x = K_1 \times \frac{q}{X}$$

$$X = K_1 \times \frac{q}{v_x} = 0,020 \times \frac{400}{0,3} = 27 \text{ m}$$

$$Y = K_2 \times \frac{X^3}{q^2} \times \Delta t = 24 \times \frac{27^3}{400^2} \times 6 = 17,7 \text{ m}$$

$$H = X \times \sin \alpha = 27 \times 0,5 = 13,5 \text{ m}$$

$$L = X \times \cos \alpha = 27 \times 0,87 = 23,4 \text{ m}$$

## Przykład obliczeń: Ciepłe powietrze

$\Delta t = -6\text{K}$   $\alpha = 60^\circ$   
 Prędkość końcowa  $v_x = 0,3 \text{ m/s}$

$$X = K_1 \times \frac{q}{v_x} = 0,020 \times \frac{400}{0,3} = 27 \text{ m}$$

$$Y = K_2 \times \frac{X^3}{q^2} \times \Delta t = 24 \times \frac{27^3}{400^2} \times 6 = 17,7 \text{ m}$$

$$H = X \times \sin \alpha = 27 \times 0,87 = 23,4 \text{ m}$$

$$L = X \times \cos \alpha = 27 \times 0,5 = 13,5 \text{ m}$$

## Dysza nawiewna

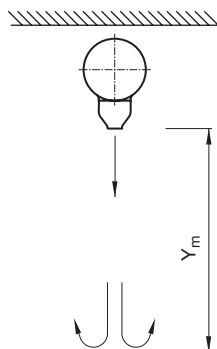
## Kalkulacja

## Parametry techniczne

## Współczynniki obliczeniowe:

Rozmiar	Swo- bodny przekrój A m <sup>2</sup>	K <sub>1</sub>		K <sub>2</sub>		K <sub>3</sub>	
		m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s
<b>LAD</b>							
125	0.0029	0.037	0.133	3.9	0.30	0.24	0.86
160	0.0071	0.023	0.083	15.6	1.20	0.122	0.44
200	0.0095	0.020	0.072	24.0	1.85	0.097	0.35
250	0.0165	0.0153	0.055	54.4	4.2	0.064	0.230
315	0.0254	0.0122	0.044	104	8.0	0.046	0.166
400	0.0398	0.0097	0.035	206	15.9	0.033	0.119
<b>DAD</b>							
160	0.0056	0.026	0.094	10.7	0.83	0.145	0.52
200	0.0095	0.020	0.072	24.0	1.85	0.097	0.35
250	0.0154	0.0157	0.057	49.0	3.78	0.068	0.24
315	0.0240	0.0127	0.046	96.0	7.41	0.048	0.17
<b>GD</b>							
	0.0027	0.038	0.137	3.5	0.27	0.26	0.92
<b>GTI-1</b>							
200	0.0200	0.0090	0.032	114	8.8	0.048	0.173
250	0.0310	0.0073	0.026	219	16.9	0.034	0.122
315	0.0490	0.0058	0.021	435	34	0.024	0.086
400	0.0780	0.0046	0.017	875	68	0.017	0.062

## Pionowy nawiew ogrzanego powietrza



$$Y_m = K_3 \times \frac{q}{\sqrt{\Delta t}} \text{ (m)}$$

## Przykład obliczeń:

LAD-160                      q = 200 m<sup>3</sup>/h  
     Δt = 10 K

Odległość do punktu zwrotnego strumienia powietrza:

$$Y_m = K_3 \times \frac{q}{\sqrt{\Delta t}} \text{ (m)}$$

$$Y_m = 0,122 \times \frac{200}{\sqrt{10}} \text{ (m)}$$

$$Y_m = 7,7 \text{ m}$$