

Teori

Dysor



GD dysor, målade vita, Bauhaus A/S, Glostrup

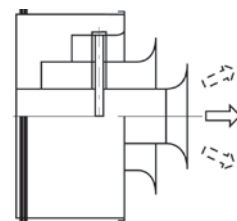
Dysor

Dysor kan med fördel användas vid ventilering av lokaler, där man önskar långa kastlängder, även vid små luftmängder. Dysor fungerar bra för såväl uppvärmning som kylning - och beroende på typ av vald dysa, kan luftens inblåsningmönster och riktning anpassas efter de konkreta förutsättningarna.

Dysor kan därför användas till lösningar av mycket varierande art, men passar särskilt bra vid ventilering av lokaler med högt till tak. Dysorna kan också användas som ett "hjälpssystem" till att leda övertempererad luft från högt placerade don ned i vistelsezonen.

Beräkning

Längst bak i detta avsnitt finns en rad beräknings-exempel som kan vara bra hjälpmedel i förbindelse med projekteringen, liksom man med stor fördel kan underlätta projekteringen genom att använda Lindabs olika beräkningsprogram.



Exempel på inblåsningmönster och riktning

Tilluftdysa

Beräkning

Resulterande ljudeffektnivå

För att beräkna resulterande ljudeffektnivå från dysorna, adderas ljudeffektnivån från dysorna (L_{WA} dysor) och ljudeffektnivån från strömningsljudet i kanalen (L_{WA} kanal) logaritmiskt.

Diagram 1, ljudeffekt kanal, L_{WA} kanal.

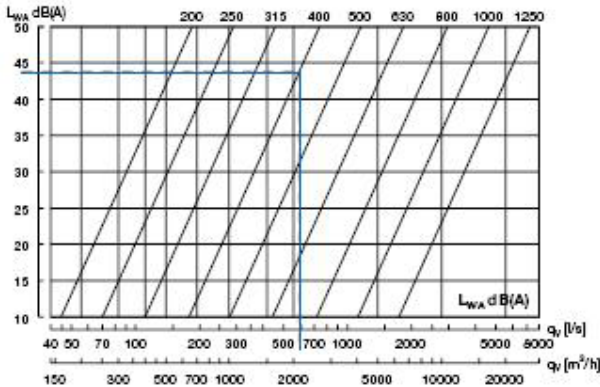
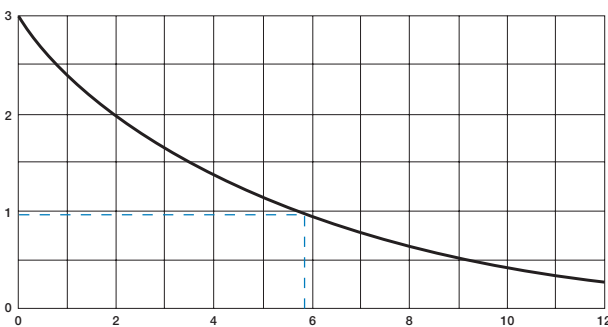
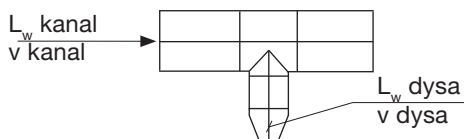


Diagram 2, addition av ljudnivåer.

Skillnad som adderas till högsta dB-värde (dB).



Differens mellan dB-värden (dB).



Beräkningsexempel:

LAD-200 $q = 100$ l/s
 ΔP_t dyse 90 Pa

Kanalstorlek:

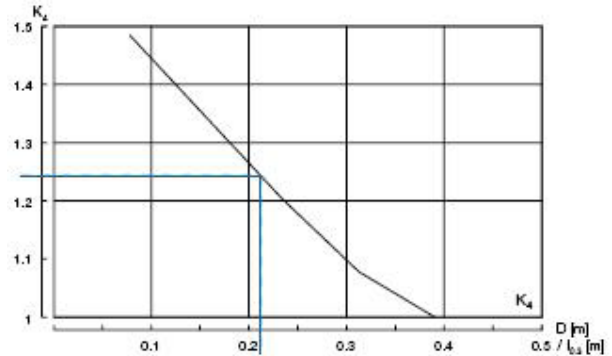
För att erhålla lämplig fördelning av luften ut till dysorna, utan att använda spjäll, rekommenderas att tryckfallet i dysan är 3 gånger högre än det dynamiska trycket i kanalsystemet.

Vald kanaldimension	Ø 400
Antal dysor på förgrening	6 stk,
Luftflöde i kanal	6 x 100 = 600 l/s
L_{WA} kanal (avläses i diagram 1)	43 dB(A)
L_{WA} dysa (avläses i produktprogram)	37 dB(A)
Differens mellan dB-värden	6 dB(A)
Skillnad som adderas till högsta dB-värde (diagram 2)	2 dB(A)
Resulterande ljudeffektnivå:	43 + 1 = 44 dB(A)

Förlängning av kastlängden för två dysor bredvid varandra.

Om flera dysor placeras bredvid varandra, förstärker strålarna varandra, så att kastlängden blir längre, Använd diagrammet nedan för beräkning av denna förlängning, D.

anger avståndet mellan dysorna, Beräkningsfaktorn K_4 ska multipliceras med kastlängden $l_{0,3}$. Kastlängden ökar inte ytterligare om fler dysor används.



Beräkningsexempel:

LAD,125, Avstånd D = 1,5 meter,
 Luftflöde: $q = 15$ l/s

Diagram kastlängd för vald dysa

Avläst kastlängd: $l_{0,3} = 7$ m
 $D [m] / l_{0,3} [m] = 1,5 / 7 = 0,21$

K_4 beräkningsfaktor

Avläses i diagram $K_4 = 1,25$

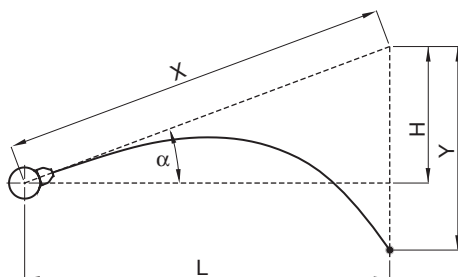
Resulterande kastlängd

$K_4 \times l_{0,3} = 1,25 \times 7 \text{ m} = 8,75$

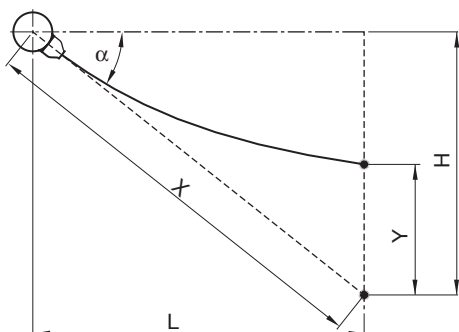
Tilluftdysa

Beräkning

Inblåsning med undertempererad luft



Inblåsning med övertempererad luft



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

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

Sluthastighet V_x :

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

Avböjning Y :

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

Beräkningsexempel: Undertempererad luft

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

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

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

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

$$H = X \times \sin \alpha = 27 \times 0,5 = 13,5$$

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

Beräkningsexempel: Övertempererad luft

LAD-200: $q = 400 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta t = 6\text{K}$ $\alpha = 60^\circ$
 Sluthastighet $v_x = 0,3 \text{ m/s}$

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

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

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

$$H = X \times \sin \alpha = 27 \times 0,87 = 23,4$$

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

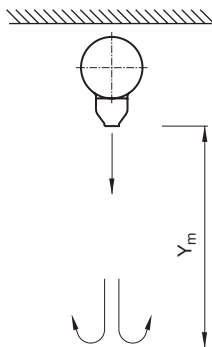
Tilluftdysa

Beräkning

Beräkningsfaktorer:

Storlek	Fri area		K ₁		K ₂		K ₃	
	Am ²	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	
LAD								
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	
DAD								
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	
GD								
	0,0027	0,038	0,137	3,5	0,27	0,26	0,92	
GTI-1								
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	

Vertikal inblåsning av övertempererad



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

Beräkningsexempel:

LAD-160 $q = 200 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta t = 10 \text{ K}$

Avstånd till luftstrålens vändpunkt:

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

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

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



De flesta av oss tillbringar större delen av tiden inomhus. Inomhusklimatet är avgörande för hur vi mår, hur mycket vi orkar och om vi håller oss friska.

Vi på Lindab har därför gjort till vår viktigaste uppgift att bidra till ett inomhusklimat som förbättrar människors liv. Det gör vi genom att utveckla energieffektiva ventilationslösningar och hållbara byggprodukter. Vi vill också bidra till ett bättre klimat för vår planet genom att arbeta på ett sätt som är hållbart för både människor och miljön.

Lindab | För ett bättre klimat