

Generelt

Rundrørsrist Type TRP er et armatur beregnet til at afslutte en ventilations installation, både indblæsning og udsugning.

De er beregnet til indbygning i spirorørs kanaler i en række størrelser i.h.t. måltabel 3.

Armaturet tillader både retningsbestemt ventilation og regulering af volumenstrømmen.

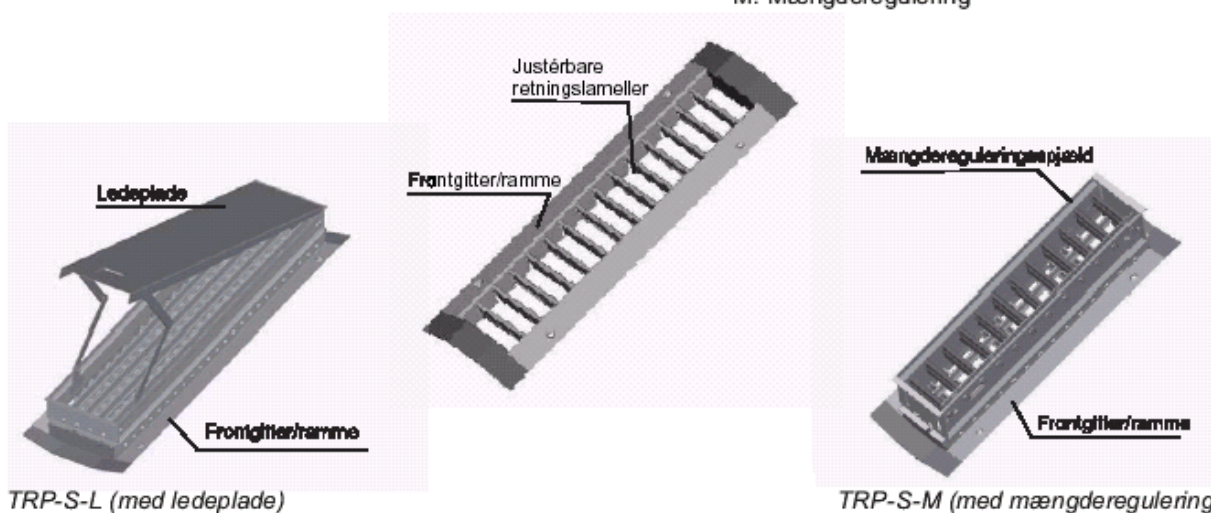
TRP armaturet kan leveres i følgende udførelser:

Enkel- eller dobbelt vertikale lameludførelse.

Med reguleringsmulighed

L: Ledeplade

M: Mængderegulering



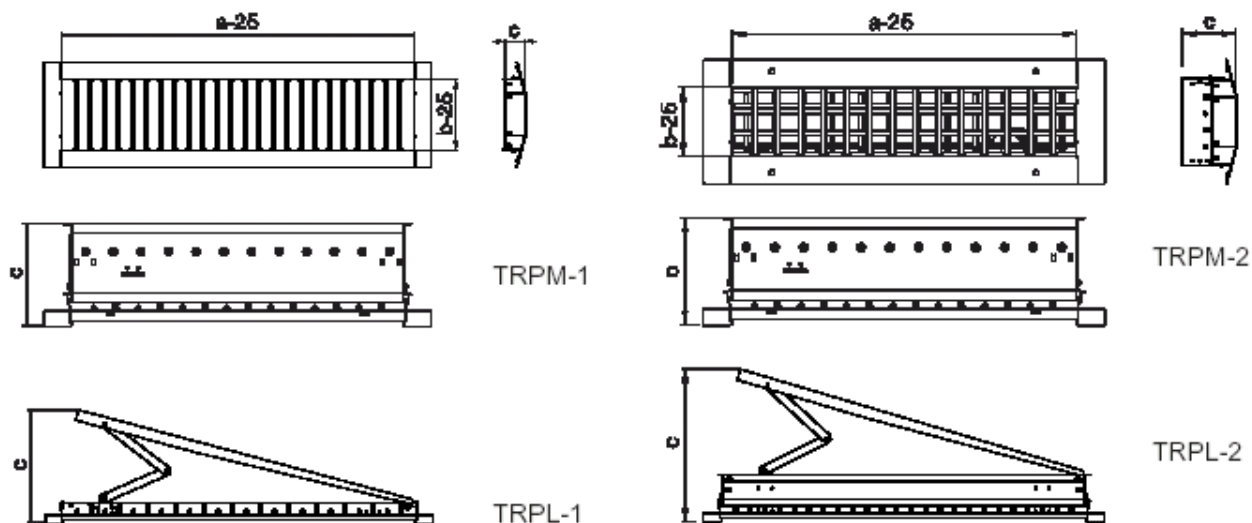
Afhængigt af anvendelse, kan følgende varianter leveres:

	Sæt	består af	
Riste med luftledeplade	TRP-S-L-1	TRP	Riste
		TRPL-1	Luftledeplade, enkelt vertikale lameller
	TRP-S-L-2	TRP	Riste
		TRPL-2	Luftledeplade, dobbelt lameller
Riste med mængderegulering	TRP-S-M-1	TRP	Riste
		TRPM-1	Mængderegulering, enkelt vertikale lameller
	TRP-S-M-2	TRP	Riste
		TRPM-2	Mængderegulering, dobbelt lameller

TEKNISKE DATA

Hoved dimensioner i mm, effektivt areal og vægte fås fra nedenstående tabeller og målskitser:

Kombinationer af enkeltdelene



Enkeltlamel rist TRP, med mængde regulering(M) eller ledeplade (L)

Dobbeltlamel rist TRP, med mængde regulering(M) eller ledeplade (L)

Tabel 1: c-mål i mm

Typ b [mm]	C-mål i mm				
	TRP	TRPL-1 ledeplade	TRPL-2 ledeplade	TRPM-1 mængde- regulering	TRPM-2 mængde- regulering
85	28,0	93,0	200	93,0	240
125	28,5	93,4	200	93,4	240
225	35,2	100,1	200	100,1	240

Tabel 2: Frit tværsnitsareal og vægte

a	b	A _{1v}	A _{2v}	1 lamel	2 lamel	L	M
mm		m ²		kg			
255	85	0,010	0,007	0,57	1,16	0,87	0,50
	125	0,016	0,012	0,69	1,46	0,99	0,56
325	85	0,014	0,011	0,77	1,59	1,16	0,66
	125	0,024	0,018	0,91	1,98	1,27	0,72
	225	0,048	0,036	1,26	2,95	1,55	0,89
425	85	0,019	0,014	0,97	2,01	1,44	0,82
	125	0,032	0,024	1,13	2,49	1,55	0,89
	225	0,064	0,048	1,55	3,69	1,83	1,05
525	85	0,024	0,018	1,16	2,43	1,72	0,98
	125	0,040	0,030	1,36	3,01	1,83	1,05
	225	0,080	0,060	1,83	4,44	2,12	1,21

a	b	A _{1v}	A _{2v}	1 lamel	2 lamel	L	M
mm		m ²		kg			
626	85	0,028	0,021	1,38	2,90	2,00	1,14
	125	0,047	0,035	1,62	3,59	2,12	1,21
	225	0,094	0,070	2,20	5,32	2,40	1,37
825	85	0,038	0,028	1,78	3,75	2,57	1,47
	125	0,063	0,047	2,06	4,62	2,68	1,53
	225	0,126	0,094	2,77	6,81	2,96	1,69
1025	85	0,047	0,035	2,18	4,59	3,13	1,79
	125	0,079	0,059	2,51	5,65	3,24	1,85
	225	0,158	0,118	3,34	8,30	3,53	2,01
1225	85	0,057	0,042	2,57	5,44	3,70	2,11
	125	0,095	0,071	2,96	6,68	3,81	2,17

Tabel 3:

Hvilke riste passer til rørdimensionerne?
(b = højde på rist, D (Ø) kanaldimension)

b [mm]	D [mm]
85	150 - 400
125	315 - 900
225	630 - 1250

Beregnings- og dimensioneringseksempel

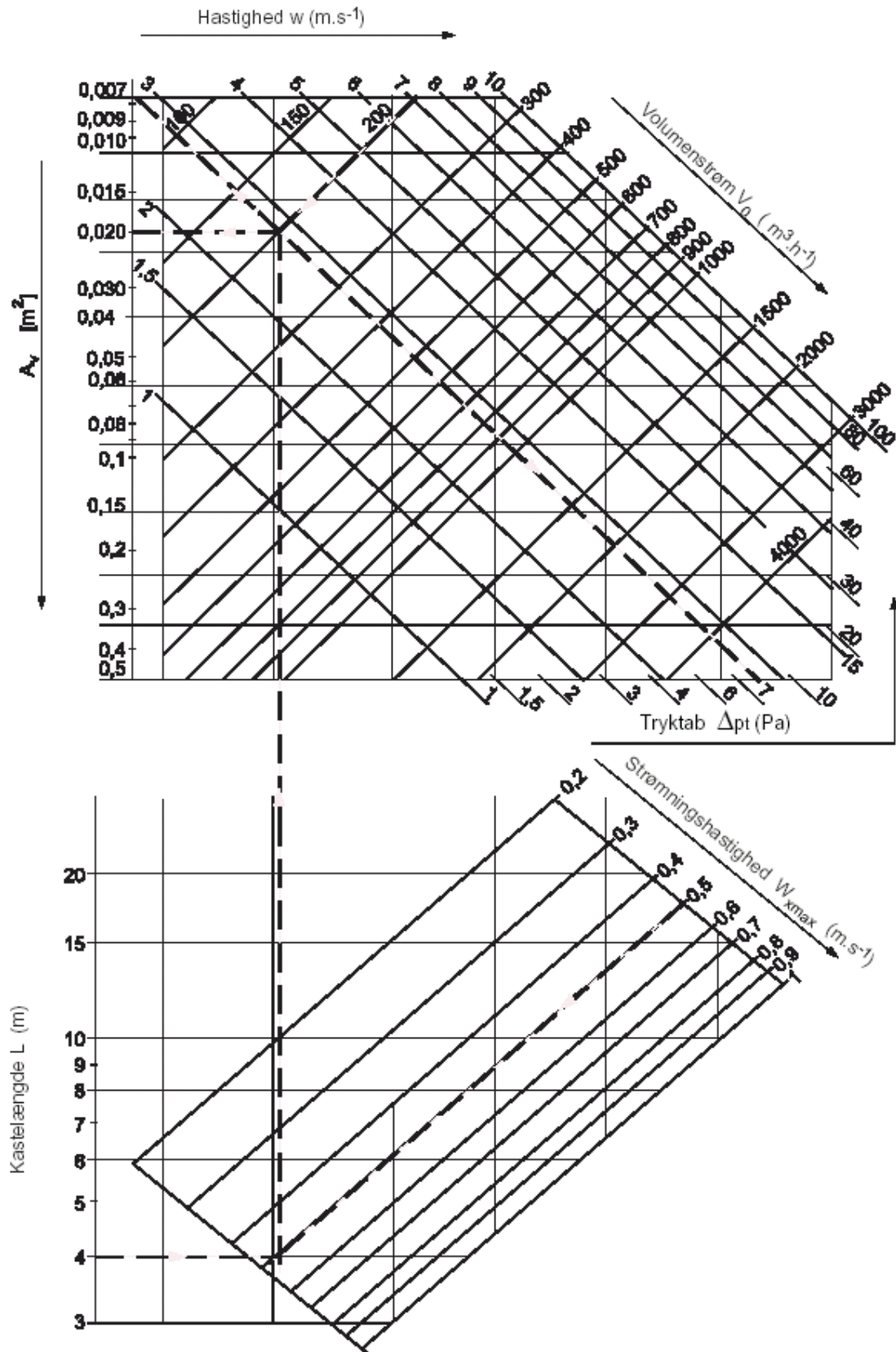


Diagram 1: Bestemmelse af hovedparametre for TR uden regulering.

Beregnings- og dimensioneringseksempel

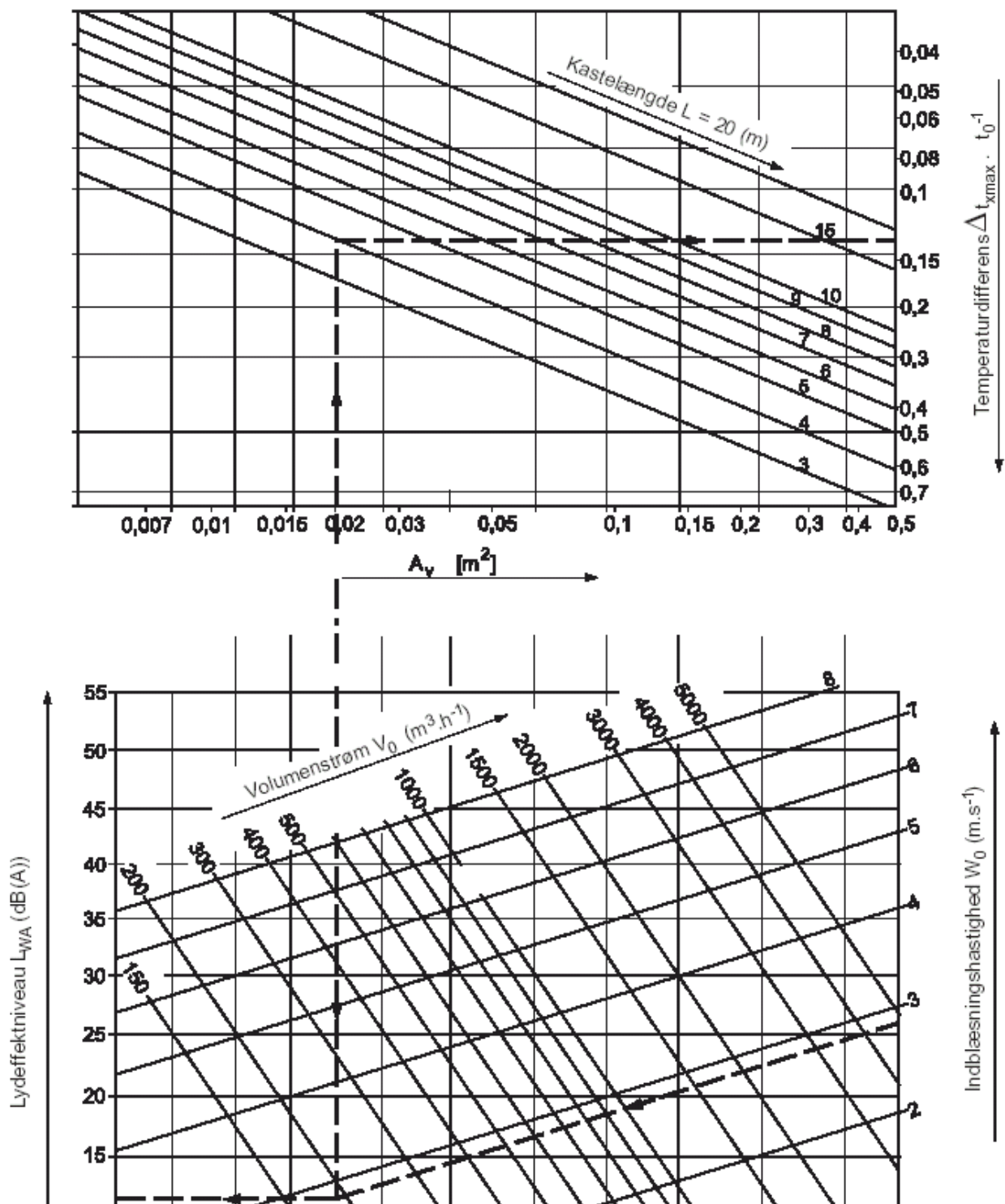


Diagram 1: Bestemmelse af hovedparametre for TR uden regulering.

Beregnings- og dimensioneringseksempel

For beregning af kastelængde, volumenstrøm og lyd gælder følgende udtryk:

a, b (mm)	Nominelle ristedimensioner
D (mm)	Diameter (\emptyset) af kanalen, som risten skal indbygges i.
L (m)	Kastelængde er afstanden L fra indblæsningsristen til det sted hvor luften har den ønskede sluthastighed på 0,2-05 m/sek.
x (m)	Afstand fra risten
A_{1v}, A_{2v} (m ²)	Frit tværsnitsareal for hhv. enkel- eller dobbelt række rist.
V_0 (m ³ ·s ⁻¹)	Volumenstrøm gennem rundrørsristen.
W_0 (m ² ·s ⁻¹)	Lufthastigheden i ristens frie tværsnits areal.
W_x (m·s ⁻¹)	Lufthastighed i strømningssaksen i afstanden x fra risten
W_{Lmax} (m·s ⁻¹)	Lufthastighed i strømningssaksen i afstanden L, (kastelængden), fra risten.
t_0 (°C)	Indblæsningstemperatur
t_R (°C)	Rum(luft) temperatur.
t_{xmax} (°C)	Lufttemperatur i strømningssaksen i afstanden x fra risten.
Δt_0 (K)	Temperaturdifferens $t_0 - t_R$
Δt_{Lmax} (K)	Temperaturdifferens $t_{Lmax} - t_R$
l (m)	Riste afstand
Δp_t (Pa)	Tryktab
L_{PA} (dB(A))	Lydtrykniveau A
L_{WA} (dB(A))	Lydeffekt niveau

Tryktab og lydeffektniveau for rundrørsriste med reguleringsspjæld

Tryktab og lydeffektniveauer med reguleringsspjældene L og M ses af diagram 2.
De viste lydeffektniveauer gælder for riste med tværsnitsareal ($A_v = 0,1 \text{ m}^2$).

For andre tværsnitsarealer gælder følgende formel:

$$L_{WA} = L_{WA \text{ diagr.}} + \Delta L$$

Værdien af ΔL bestemmes fra diagram 3.

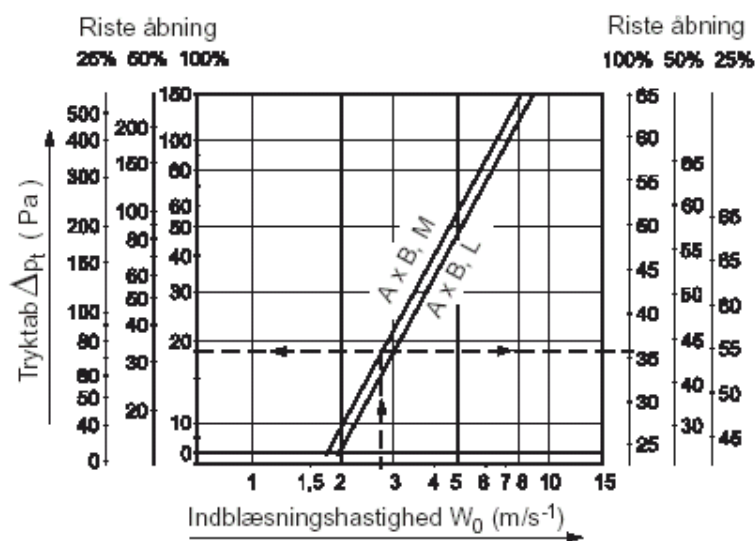


Diagram 2: Tryktab og lydeffektniveau for riste med reguleringsspjæld

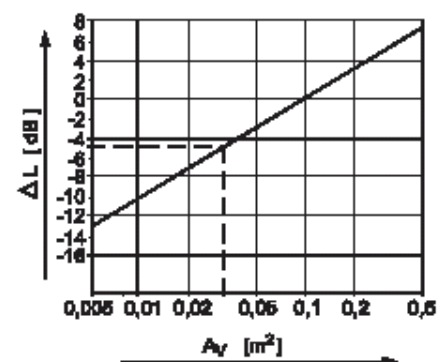


Diagram 3: Korrigeret lydeffektniveau afhængigt af riste tværsnitsarealet.

Tryktab og lydeffektniveau for rundørsriste med reguleringspjæld

Hvis lufthastigheden i kanalen er højere end indblæsningshastigheden gennem risten, medfører det:

$$\Delta p_t = \Delta p_{t \text{ Diag.}} + \Delta p_k$$

(Værdien af Δp_k bestemmes ud fra diagram 4)

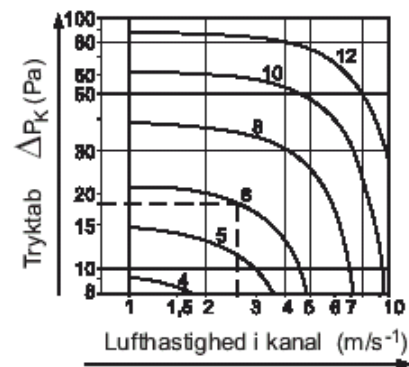


Diagram 4: Korrigeret tryktab ved lufthastigheder højere end W_0

Beregningseksempel

Givet:

Volumenstrøm gennem rist	200 m ³ /h ⁻¹
Ønsket kastelængde med hastighed på 0,5m/s ⁻¹	4 meter
Kanaldiameter	D = 315 mm
Indblæsningsstemperatur	28°C
Rumluft temperatur	22°C

Ønskede data:

Ristestørrelse, Indblæsningshastighed gennem rist, Tryktab og lydeffektniveau, Lufttemperatur i opholdszonen (4 m afstand fra risten).

Løsning:

•Fra diagram 1:

$$W_0 = 2,8 \text{ m/s}^{-1}$$

$$A_v = 0,020 \text{ m}^2$$

•Fra tabel 2:

vælges til en kanal med diameter D = 315 mm en enkelrække rist i størrelsen 525 x 85 mm med ledeplade

•Tryktab $\Delta p_t = 8 \text{ Pa}$

•Lydeffektniveau $L_{WA} = 13 \text{ dB(A)}$ for rundørsrist uden reguleringspjæld.

$$\frac{\Delta t_{Lmax}}{\Delta t_0} = \frac{t_{max} - t_R}{t_0 - t_R} = 0,14 \text{ giver deraf } t_{max} = 22,8^\circ \text{C}$$

•Ifølge diagrammet 2:

Tryktab ved 100% åbent reguleringspjæld, giver $\Delta p_t = 19 \text{ Pa}$

•Ifølge diagram 4:

Korrektion for indbygning i kanal: Tryktab $\Delta p_k = 19 \text{ Pa}$

•Totaltryktab kanal/rist $\Delta p_t = 19 + 19 = 38 \text{ Pa}$

•Fra diagrammerne 2 og 3:

Lydeffektniveau korrektion ved 100% åbent reguleringspjæld
 $L_{WA} = 36 - 4 = 32 \text{ dB(A)}$

Tryktab og lydeffektniveau for rundrørsriste med reguleringspjæld

Hvis lufthastigheden i kanalen er højere end indblæsningshastigheden gennem risten, medfører det:

$$\Delta p_t = \Delta p_{t \text{ diag.}} + \Delta p_k$$

(Værdien af Δp_k bestemmes ud fra diagram 4)

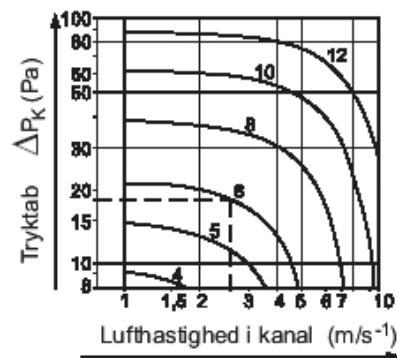


Diagram 4: Korrigeret tryktab ved lufthastigheder højere end W_0

Beregningseksempel

Givet:

Volumenstrøm gennem rist	200 m ³ /h ⁻¹
Ønsket kastelængde med hastighed på 0,5m/s ⁻¹	4 meter
Kanaldiameter	D = 315 mm
Indblæsningstemperatur	28°C
Rumløft temperatur	22°C

Ønskede data:

Ristestørrelse, Indblæsningshastighed gennem rist, Tryktab og lydeffektniveau, Lufttemperatur i opholdszonen (4 m afstand fra risten).

Løsning:

•Fra diagram 1:

$$W_0 = 2,8 \text{ m/s}^{-1}$$

$$A_v = 0,020 \text{ m}^2$$

•Fra tabel 2:

vælges til en kanal med diameter D = 315 mm en enkelrække rist i størrelsen 525 x 85 mm med ledeplade

•Tryktab $\Delta p_t = 8 \text{ Pa}$

•Lydeffektniveau $L_{WA} = 13 \text{ dB(A)}$ for rundrørsrist uden reguleringspjæld.

$$\frac{\Delta t_{L_{\max}}}{\Delta t_0} = \frac{t_{\max} - t_R}{t_0 - t_R} = 0,14 \text{ giver deraf } t_{\max} 22,8^\circ \text{C}$$

•Ifølge diagrammet 2:

Tryktab ved 100% åbent reguleringspjæld, giver $\Delta p_t = 19 \text{ Pa}$

•Ifølge diagram 4:

Korrektion for indbygning i kanal: Tryktab $\Delta p_k = 19 \text{ Pa}$

•Totaltryktab kanal/rist $\Delta p_t = 19 + 19 = 38 \text{ Pa}$

•Fra diagrammerne 2 og 3:

Lydeffektniveau korrektion ved 100% åbent reguleringspjæld
 $L_{WA} = 36 - 4 = 32 \text{ dB(A)}$