

Kulisselyddæmpere

type XSA200 og XSA300

Kulisser som byggesæt

type XKA200 og XKA300

Energisparekulisser med strømningsrigtigt
profileret kulisseramme



TROX[®] TECHNIK

Trox Danmark A/S

Stejnlepladsvej 15
DK-2990 Nivå

Telefon 4914 6633

Telefax 4914 6677

<http://www.troxdanmark.dk>

e-mail: niv@troxdanmark.dk

Indhold · Beskrivelse

Beskrivelse _____	2	Hurtigudvælgelse _____	6 + 7
Udførelser _____	3	Indsætningsdæmpning _____	8 + 9
Mål _____	4	Strømningsstøj · Tryktab _____	10 + 11
Indbygningsanvisninger · Definitioner _____	5	Bestillingsinformationer _____	12

Kulisser som byggesæt type XKA...



Med den nye strømningsrigtigt profilerede kulisseramme reduceres tryktabet med op til 30 % sammenlignet med traditionelle kulisser.

Der er således mulighed for store energibesparelser i anlægsdriften.

Denne absorptionskulisser lyddæmpning tilgodeser høje krav i det højfrekvente område.

Lyddæmpere og kulisser serie X i standardudførelse er beregnet for ventilations- og klimaanlæg.

Specialudførelser – f. eks. lakerede kulisser for industrielle anlæg – leveres på forespørgsel.

Diagram 1: Energibesparelse ved reduceret tryktab

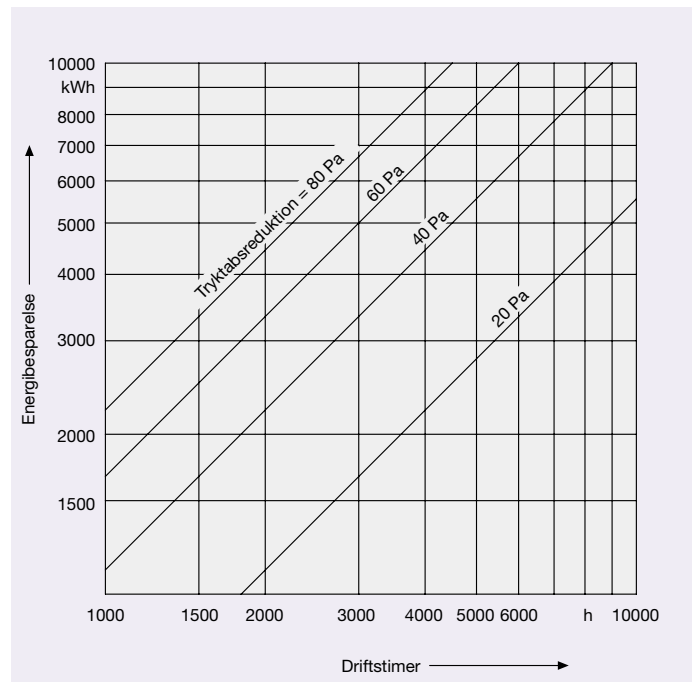


Diagram 1 tager, ved en total virkningsgrad η_t for ventilatoren på 0,8, hensyn til en volumenstrøm på 80.000 m³/h, der skal transporteres. Besparelsen ved andre marginale betingelser kan beregnes efter følgende formel:

$$E = \frac{\dot{V} \times \Delta p_{\text{red.}} \times t}{\eta_t \times 3600 \times 1000} \text{ [kWh]}$$

E : Energibesparelse i kWh

\dot{V} : Ventilatorens totale transportydelse i m³/h

$\Delta p_{\text{red.}}$: Tryktabsreduktion i Pa

t : Driftstimer i h

η_t : Ventilatorens totale virkningsgrad

Udførelsesvarianter

Kulisser serie X udført af perforeret plade eller glasvæv adskiller sig kun lidt fra den her beskrevne standardudførelse med hensyn til indsætningsdæmpning, strømningsstøj og tryktab; separate data på forespørgsel.

Alle andre varianter (f. eks. andre kulissetykkelser) eller specialudførelser leveres uden dokumentation for egnethed, medmindre særlige betingelser er aftalt.

Vægt XSA200

i kg; mål

Længde L i mm	Højde H i mm	Bredde B i mm							
		400	800	1200	1600	2000	2400	2400	2400
		med max. antal kulisser n							
		1	2	3	4	5	6	7	8
500	300	11	17	24	31	37	44	46	49
	600	15	23	31	39	47	54	58	62
	900	20	29	38	47	56	65	70	74
	1200	24	34	45	55	65	76	82	87
	1500	29	40	52	63	75	86	93	100
	1800	34	48	62	75	89	103	112	122
750	300	14	23	32	40	49	58	61	64
	600	20	30	40	51	61	72	76	81
	900	26	37	49	61	73	85	91	97
	1200	31	45	58	72	85	98	106	114
	1500	37	52	67	82	97	112	121	130
	1800	45	63	80	98	116	134	147	159
1000	300	17	28	39	50	61	72	76	80
	600	24	37	50	63	76	89	94	100
	900	31	46	61	75	90	105	112	120
	1200	39	55	72	88	105	121	130	140
	1500	46	65	84	103	122	141	153	165
	1800	55	77	99	121	144	166	181	196
1250	300	20	34	47	60	73	87	91	96
	600	29	44	60	75	90	106	112	119
	900	37	55	72	90	107	125	134	143
	1200	47	67	87	108	128	148	160	172
	1500	55	78	100	123	145	167	181	195
	1800	65	92	118	144	171	197	215	233
1500	300	24	39	54	70	85	101	106	112
	600	33	51	69	87	105	123	131	139
	900	43	64	84	104	124	145	155	165
	1200	54	77	101	124	148	171	184	198
	1500	64	90	116	142	168	194	210	226
	1800	76	106	137	168	198	229	249	270

Vægt inkl. perforeret afdækningsplade: + 5 x n x H x L

Vægten på længder over 1500 mm fås ved at addere grundmålene

Vægt XSA300

i kg; mål

Længde L i mm	Højde H i mm	Bredde B i mm					
		900	1800	2400	2400	2400	2400
		med max. antal kulisser n					
		1	2	3	4	5	6
500	300	14	23	32	38	44	50
	600	19	30	40	48	56	63
	900	24	37	49	58	68	77
	1200	29	44	57	68	80	91
	1500	34	50	66	79	92	105
	1800	40	60	78	95	111	127
750	300	17	29	40	49	57	66
	600	24	38	51	62	73	83
	900	30	47	62	75	88	101
	1200	37	55	73	88	103	118
	1500	43	64	84	101	119	136
	1800	52	77	101	123	145	166
1000	300	21	35	49	60	71	82
	600	29	46	62	76	90	103
	900	37	57	76	92	108	125
	1200	45	67	89	108	127	146
	1500	53	79	104	126	149	171
	1800	64	94	124	151	178	205
1250	300	24	42	58	71	85	98
	600	34	54	73	90	107	123
	900	43	67	89	109	129	148
	1200	54	81	107	131	154	178
	1500	63	93	123	149	176	203
	1800	75	112	147	179	212	245
1500	300	28	48	66	82	99	115
	600	39	62	84	104	124	143
	900	50	77	102	126	149	172
	1200	62	93	123	150	178	205
	1500	73	108	141	173	204	235
	1800	87	129	169	207	246	284

Vægt inkl. perforeret afdækningsplade: + 5 x n x H x L

Vægten på længder over 1500 mm fås ved at addere grundmålene

Vægt XKA200

i kg; mål

Længde L i mm	Højde H i mm					
	300	600	900	1200	1500	1800
500	2	4	5	6	7	9
750	3	5	6	8	9	12
1000	4	6	8	9	12	15
1250	5	7	9	12	14	18
1500	6	8	10	14	16	21

Vægt inkl. perforeret afdækningsplade: + 5 x H x L

Vægten på længder og højder uden for tabellen fås ved at addere grundmålene

Vægt XKA300

i kg; mål

Længde L i mm	Højde H i mm					
	300	600	900	1200	1500	1800
500	3	5	7	8	10	13
750	4	7	9	11	13	18
1000	6	8	11	14	17	22
1250	7	10	13	17	20	26
1500	8	11	15	19	23	30

Vægt inkl. perforeret afdækningsplade: + 5 x H x L

Vægten på længder og højder uden for tabellen fås ved at addere grundmålene

Udførelser · Mål

Kulisser

- Strømningsrigtigt profileret ramme af galvaniseret stålplade afstivet vha. indpressede riller.
- Absorptionsmateriale (høj biologisk opløselighed, ingen sundhedsrisiko) forsynet med beskyttelsesglasflis til sikring imod fiberafgivelse ved lufthastigheder op til 20 m/s; leveres alternativt med glasvæv (må anføres på ordre); imprægneret mod forrådnelse og brand; ikke-brændbar iht. DIN 4102 A2.
- Driftstemperatur op til 100 °C.
- Indbygning efter ønske op til en højde på 1200 mm.

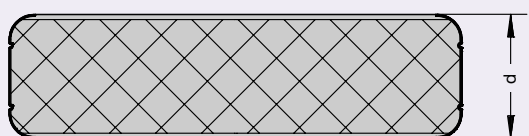
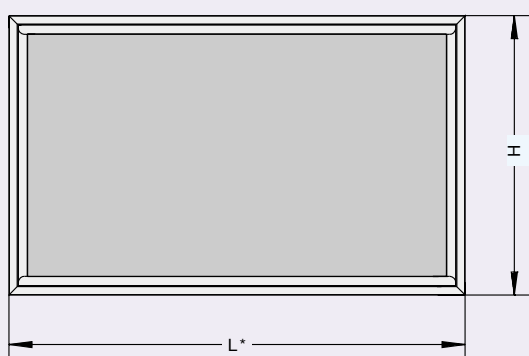
Hus

- Falsset hus af galvaniseret stålplade afstivet vha. presset profilering; større mål desuden med indlagte forstærkningsprofiler.
- Tilslutningsramme galvaniseret kanalprofil (30 mm); alternativt leveres en fra fabrikken perforeret ramme af galvaniseret vinkelstål 35 x 5 mm (må anføres på ordre). Ved deling af bredde- og/eller højdemål leveres lyd-dæmperne som standard med tilslutningsramme af galvaniseret vinkelstålprofil.

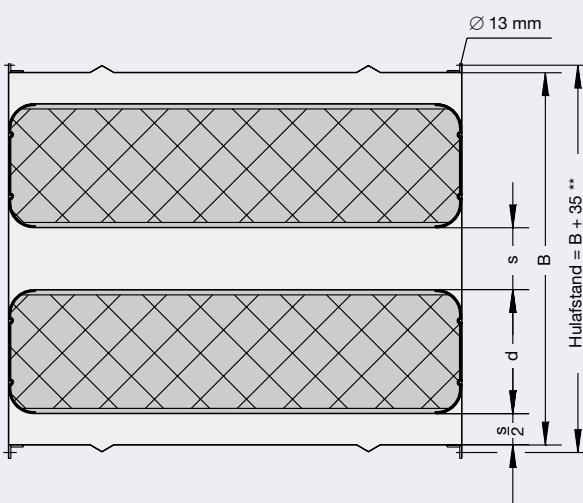
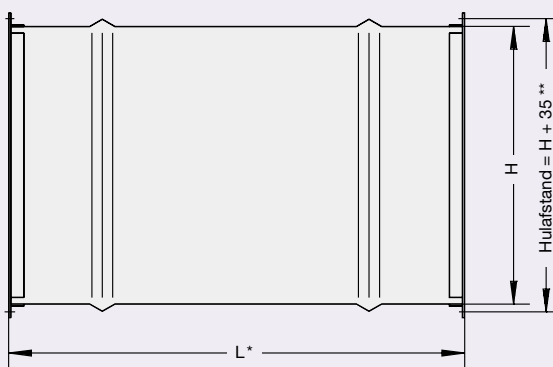
Udelt, maksimal størrelse: Bredde = 2400 mm, højde = 1800 mm, længde = 1500 mm.

Standard-højde-delemål for kulisser og huse: 100 mm.

Kulisse XKA...



Kulisselyddæmper XSA...



* L-måling er altid lig med lydets gennemgangsretning; pas på ved lodret luftretning!

** Hulfstand og -diameter ved borerne gælder kun for tilslutningsramme af kanalprofil (30 mm).

Indbygningsanvisninger · Definitioner

Indbygningsanvisninger

Hvis kulisser leveres som byggesæt for lyd­dæmper eller som løse kulisser og lyd­dæmperhuse, er følgende afsnit en del af leveringsspe­cifikationen:

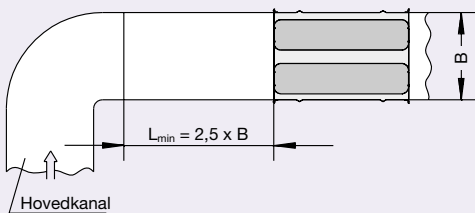
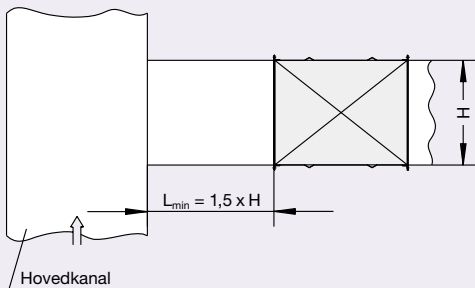
„De anførte ydelsesdata opnås kun, hvis producentens indbygningsanvisninger og anerkendte regler inden for luftteknik følges.“

Indbygningsanvisninger er tekniske data, inkl. typer og mål, der indgår i tilbud, ordrebe­kræftelser og øvrig teknisk dokumentation fra Trox.

Definitioner

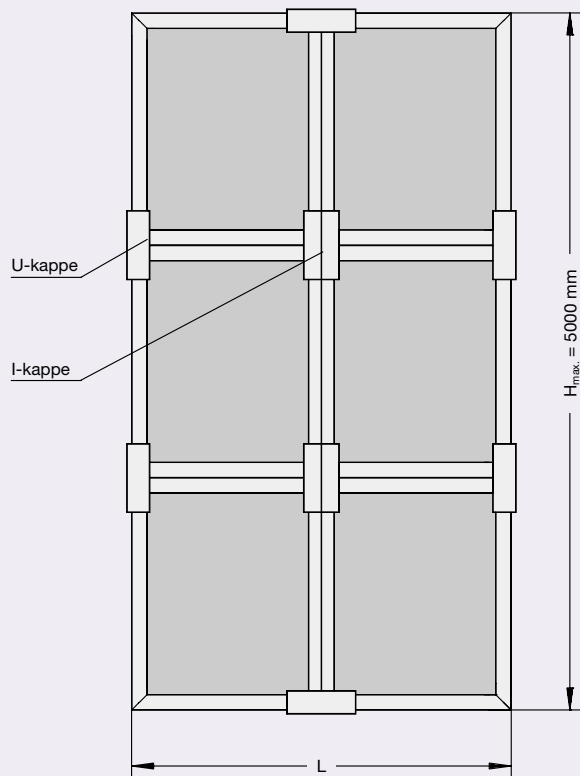
B	i mm:	Bredde
H	i mm:	Højde
L	i mm:	Længde
d	i mm:	Kulissetykkelse
s	i mm:	Kulissespalte
n	:	Antal kulisser i B-mål ved siden af hinanden
\dot{V}	i l/s:	
hhv.	i m ³ /h:	Volumenstrøm
v_s	i m/s:	Lufthastighed i kulissespalter
Δp	i Pa:	Totalt tryk­tab
f_m	i Hz:	Oktavmid­delfrekvens
D_e	i dB:	Indsætnings­dæmpnings­værdi
L_W	i dB:	Lydeffektniveau for strøm­ningsstøj i kanal
L_W	i dB(A):	A-vægtet lydeffektniveau for strøm­ningsstøj i kanal
L_S	i dB:	Korrektions­værdier for L_W ved $B \times H \neq 1 \text{ m}^2$

Tilstrømningsbetingelser



Horizontal indbygning anbefales, da resultatet ellers er for store tryk­tab og yderligere strøm­ningsstøj (op til $H_{\max.} = 1200 \text{ mm}$ mulig).

Max. sammenbygningshøjde (uden ekstern last)



Hurtigudvælgelse XSA200 (300...18.000 l/s)

Volumenstrøm \dot{V} ved $\Delta p = 50$ Pa

n	Lyd-dæmper- Bredde Højde B H* i mm i mm		Dæmpningsværdi D_e ved 250 Hz i dB										L_s i dB		
			9		17		25		33		39			46	
			Lyddæmperlængde L i mm				1500		2000		2500			3000	
500		1000		1500		2000		2500		3000		Volumenstrøm \dot{V}_i		L_s i dB	
l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h		
1	300	300	376	1354	349	1255	326	1175	308	1109	292	1052	279	1004	-10
		600	760	2736	710	2555	668	2406	633	2281	604	2173	577	2079	-7
		900	1144	4118	1071	3856	1011	3639	960	3454	915	3296	877	3157	-6
2	600	300	752	2707	697	2510	653	2350	616	2217	585	2105	558	2008	-7
		600	1520	5471	1419	5110	1337	4812	1267	4561	1207	4346	1155	4158	-4
		900	2288	8235	2142	7712	2022	7277	1919	6909	1831	6591	1754	6314	-3
		1200	3055	11000	2865	10315	2707	9743	2572	9258	2455	8838	2353	8471	-1
		1500	3823	13764	3588	12917	3392	12210	3224	11607	3079	11085	2952	10628	+0
		1800	4591	16529	4311	15520	4077	14676	3877	13956	3704	13333	3552	12786	+0
3	900	300	1128	4061	1046	3765	979	3525	924	3326	877	3157	836	3011	-6
		600	2280	8207	2129	7665	2005	7218	1900	6842	1811	6518	1732	6237	-3
		900	3431	12353	3213	11568	3032	10916	2879	10363	2746	9887	2631	9470	-1
		1200	4583	16499	4298	15472	4060	14615	3857	13887	3683	13257	3529	12706	+0
		1500	5735	20646	5382	19376	5087	18314	4836	17410	4619	16628	4429	15943	+1
4	1200	300	1504	5415	1394	5019	1305	4700	1232	4434	1169	4209	1115	4015	-4
		600	3039	10942	2839	10220	2673	9625	2534	9122	2414	8691	2310	8316	-1
		900	4575	16471	4285	15424	4043	14555	3838	13818	3662	13182	3508	12627	+0
		1200	6111	21999	5730	20629	5413	19487	5143	18515	4910	17676	4706	16941	+2
		1500	7647	27528	7176	25834	6783	24419	6448	23214	6159	22171	5905	21257	+3
5	1500	300	1880	6768	1743	6274	1632	5875	1540	5543	1461	5261	1394	5019	-3
		600	3799	13678	3549	12775	3342	12031	3167	11403	3018	10864	2887	10395	+0
		900	5719	20588	5356	19280	5054	18194	4798	17272	4577	16478	4384	15784	+1
		1200	7639	27499	7163	25786	6766	24359	6429	23144	6138	22095	5882	21177	+3
		1500	9558	34410	8970	32293	8479	30524	8060	29017	7698	27713	7381	26571	+4
6	1800	300	2256	8122	2091	7529	1958	7049	1848	6651	1754	6314	1673	6023	-3
		600	4559	16413	4258	15330	4010	14437	3801	13683	3621	13037	3465	12474	+0
		900	6863	24706	6427	23136	6065	21832	5757	20727	5493	19774	5261	18941	+2
		1200	9166	32999	8595	30944	8120	29230	7715	27773	7365	26514	7059	25412	+3
		1500	11470	41292	10764	38752	10175	36629	9672	34821	9238	33256	8857	31885	+4
7	2100	300	2632	9476	2440	8784	2285	8224	2155	7760	2046	7366	1952	7027	-2
		600	5319	19149	4968	17885	4679	16843	4434	15964	4225	15210	4042	14553	+1
		900	8006	28823	7498	26992	7075	25471	6717	24181	6408	23069	6138	22098	+3
		1200	10694	38499	10028	36101	9473	34102	9001	32402	8593	30933	8235	29648	+4
		1500	13382	48174	12558	45210	11870	42734	11284	40624	10777	38799	10333	37199	+5
8	2400	300	3008	10829	2789	10039	2611	9399	2463	8868	2338	8418	2231	8030	-1
		600	6079	21884	5678	20440	5347	19249	5068	18245	4828	17382	4620	16632	+2
		900	9150	32941	8569	30848	8086	29110	7677	27636	7324	26365	7015	25255	+3
		1200	12222	43999	11461	41258	10826	38974	10286	37031	9820	35352	9412	33883	+5
		1500	15293	55056	14352	51669	13566	48839	12897	46427	12317	44342	11809	42514	+6
		1800	18365	66114	17244	62080	16307	58704	15507	55825	14814	53332	14207	51146	+6
	L_w		49		47		46		44		43		43		i dB(A)
	v_s (ca.)		12,8		12,0		11,3		10,8		10,3		9,9		i m/s

* Standard-højde-delemål: 100 mm

Hurtigudvælgelse XSA300 (500...16.500 l/s)

Hurtigudvælgelsestabel XSA300

De i tabellen anførte volumenstrømme gælder for et tryktab på ca. 50 Pa.

L_W er det A-vægtede lydeffektniveau af den frembragte strømningsstøj i kanalen i lyddæmperindblæsningsniveauet gældende for $B \times H = 1 \text{ m}^2$.

For andre arealer skal værdien korrigeres med L_S .

Volumenstrøm \dot{V} ved $\Delta p = 50 \text{ Pa}$

n	Lyddæmper- Bredde Højde B H* i mm i mm		Dæmpningsværdi D_e ved 250 Hz i dB												L_S i dB	
			11		18		26		33		41		47			
			Lyddæmperlængde L i mm				Volumenstrøm \dot{V} i									
		500		1000		1500		2000		2500		3000				
		l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	
1	450	300	553	1989	545	1960	537	1933	530	1906	522	1881	516	1856	-9	
		600	1108	3988	1094	3940	1081	3893	1069	3848	1057	3804	1045	3762	-6	
		900	1663	5987	1644	5919	1626	5853	1608	5789	1591	5727	1574	5668	-4	
2	900	300	1105	3978	1089	3921	1074	3865	1059	3812	1045	3762	1031	3713	-6	
		600	2216	7977	2189	7879	2163	7786	2138	7695	2113	7608	2090	7523	-3	
		900	3326	11975	3288	11838	3252	11706	3216	11578	3182	11455	3149	11335	-1	
	1200	4435	15966	4385	15784	4336	15608	4288	15438	4243	15273	4198	15113	± 0		
	1500	5548	19971	5488	19756	5430	19548	5374	19345	5319	19150	5267	18960	+1		
	1800	6658	23970	6587	23715	6519	23468	6453	23229	6388	22997	6326	22772	+2		
3	1350	300	1658	5968	1634	5881	1611	5798	1589	5719	1567	5642	1547	5569	-4	
		600	3324	11965	3283	11819	3244	11678	3206	11543	3170	11412	3135	11285	-1	
		900	4990	17962	4933	17757	4878	17559	4824	17368	4773	17182	4723	17003	+1	
	1200	6653	23950	6577	23676	6503	23412	6432	23157	6364	22910	6297	22670	+2		
	1500	8321	29957	8232	29634	8145	29321	8061	29018	7979	28724	7900	28439	+3		
	1800	9987	35954	9881	35572	9778	35202	9679	34844	9582	34496	9488	34158	+4		
4	1800	300	2210	7957	2178	7841	2147	7731	2118	7625	2090	7523	2063	7426	-3	
		600	4431	15953	4377	15759	4325	15571	4275	15390	4227	15216	4180	15047	± 0	
		900	6653	23950	6577	23676	6503	23412	6432	23157	6364	22910	6297	22670	+2	
	1200	8870	31933	8769	31569	8671	31217	8577	30876	8485	30546	8396	30227	+3		
	1500	11095	39943	10976	39512	10860	39095	10747	38691	10639	38299	10533	37919	+4		
	1800	13316	47939	13175	47430	13038	46936	12905	46458	12776	45994	12651	45544	+5		
5	2250	300	2763	9946	2723	9802	2684	9664	2648	9531	2612	9404	2578	9282	-2	
		600	5539	19942	5472	19698	5407	19464	5344	19238	5283	19019	5224	18808	+1	
		900	8316	29937	8221	29596	8129	29265	8041	28946	7955	28637	7872	28338	+3	
	1200	11088	39916	10961	39461	10839	39021	10721	38595	10606	38183	10495	37784	+4		
	1500	13869	49928	13719	49390	13575	48869	13434	48364	13298	47874	13166	47399	+5		
	1800	16646	59924	16469	59287	16297	58671	16131	58073	15970	57493	15814	56930	+6		
L_W		47		47		47		46		46		46		i dB(A)		
v_s (ca.)		12,3		12,2		12,1		11,9		11,8		11,7		i m/s		

* Standard-højde-delemål: 100 mm

Indsætningsdæmpning XSA200

Dæmpningsværdi D_e

Alle data er målt i Trox laboratoriet iht. DIN EN ISO 7235 (1995).

Det er tilladt at interpolere mellem anførte værdier.

Afprøvningsmetode

Blandt de afprøvningsmetoder, der er foreskrevet i DIN EN ISO 7235, er valgt kanal-/ekkorumsmetoden. Ved denne metode udsættes en tom kanal for støj, hvis terzniveau måles i et tilsluttet ekkorum under definerede betingelser.

Dernæst indsættes den lyddæmper, der skal afprøves, i den tomme kanal, og målingen gentages. Differensen mellem målingerne udgør „dæmpningsværdi D_e “.

På basis af terz-måleværdierne er oktavnåleværdierne beregnet.

Laboratoriets måleværdier over 50 dB angives i overensstemmelse med praksis som 50 dB.

Den ligeledes iht. DIN EN ISO 7235 definerede måling med samtidigt strømmende luft er ikke nødvendig ved brug på lyddæmpere for ventilations- og klimaanlæg med lufthastigheder op til 20 m/s, da den indflydelse, der udøves på måleresultaterne, befinder sig inden for de øvrige tolerancer.

De akustiske målinger kan udføres iht. DIN EN 23741 (1991).

Dæmpningsværdi $D_{e, \text{okt}}$ i dB

Længde L = 500 mm

f_m i Hz	Kulissespalte s i mm							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	2	2	2	2	1	1	1	1
125	5	4	4	3	3	2	2	2
250	12	10	9	8	7	7	6	6
500	23	20	18	15	13	12	11	10
1 k	33	27	24	20	18	16	15	14
2 k	32	26	22	19	16	14	13	11
4 k	21	18	16	13	11	10	8	7
8 k	16	12	10	8	7	7	6	6

Længde L = 1000 mm

f_m i Hz	Kulissespalte s i mm							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	3	3	3	2	2	2	2	2
125	10	8	7	6	5	5	5	4
250	22	19	17	15	14	13	12	11
500	34	31	29	25	23	21	20	19
1 k	48	44	41	35	31	28	26	24
2 k	48	43	39	32	27	24	21	19
4 k	31	27	24	20	17	14	12	11
8 k	22	18	15	12	10	9	8	7

Længde L = 1500 mm

f_m i Hz	Kulissespalte s i mm							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	5	4	3	3	3	2	2	2
125	14	11	10	9	8	7	6	6
250	32	27	25	22	20	19	17	17
500	47	43	40	36	33	30	28	27
1 k	50	50	50	46	42	39	36	34
2 k	50	50	50	44	37	32	28	25
4 k	42	35	32	26	21	18	16	14
8 k	28	22	19	15	13	11	10	8

Længde L = 2000 mm

f_m i Hz	Kulissespalte s i mm							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	6	5	4	4	3	3	3	2
125	17	14	13	11	10	9	8	8
250	41	36	33	29	26	24	23	22
500	50	50	50	46	42	39	37	35
1 k	50	50	50	50	50	49	46	44
2 k	50	50	50	50	47	41	36	32
4 k	50	44	39	31	26	22	19	16
8 k	33	26	22	18	15	13	11	10

Længde L = 2500 mm

f_m i Hz	Kulissespalte s i mm							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	8	6	5	5	4	3	3	3
125	20	17	15	13	11	10	10	9
250	48	42	39	35	32	29	27	26
500	50	50	50	50	50	48	45	43
1 k	50	50	50	50	50	50	50	50
2 k	50	50	50	50	50	47	42	38
4 k	50	50	45	36	30	25	22	19
8 k	37	29	25	20	17	14	12	11

Længde L = 3000 mm

f_m i Hz	Kulissespalte s i mm							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	10	8	7	5	5	4	3	3
125	23	19	17	15	13	12	11	10
250	50	49	46	40	37	34	32	30
500	50	50	50	50	50	50	50	50
1 k	50	50	50	50	50	50	50	50
2 k	50	50	50	50	50	50	48	44
4 k	50	50	50	41	34	29	25	21
8 k	40	32	27	22	18	16	13	12

Indsætningsdæmpning XSA300

Valg af lyddæmper

Bestemmelse af nødvendig dæmpning, tilladt tryktab og strømningsstøj, mål, etc. af lyddæmperen for et ventilations- og klimateknikanlæg (f.eks. iht. VDI 2081) er en projekteringsopgave hos kunden.

De krav til lyddæmperen, beregningerne resulterer i, tjener til den optimale udvælgelse – specielt hvad angår prisen. Fra Trox' side står tekniske datablade eller dataprogrammer for PC til rådighed som egnede og anerkendte udvælgelsehjælpemidler; ansvaret for den rette brug heraf påhviler den projekterende.

Dæmpningsværdi $D_{e, okt.}$ i dB

Længde L = 500 mm

f_m i Hz	Kulissespalte s i mm							
	100	150	200	250	300	400	500	600
63	4	2	2	1	1	1	1	0
125	6	5	4	3	3	3	2	2
250	15	11	10	8	7	6	5	4
500	22	16	14	11	9	8	7	5
1 k	28	19	16	13	10	8	7	5
2 k	27	17	14	11	7	6	5	4
4 k	19	12	10	8	6	5	4	3
8 k	15	9	7	6	5	5	4	4

Længde L = 1000 mm

f_m i Hz	Kulissespalte s i mm							
	100	150	200	250	300	400	500	600
63	5	3	2	2	2	1	1	1
125	13	9	8	7	6	5	4	4
250	22	18	16	14	12	11	9	7
500	36	27	23	19	16	13	11	8
1 k	43	33	27	22	16	13	10	7
2 k	43	28	22	16	11	9	7	5
4 k	27	17	14	10	7	6	5	4
8 k	20	11	9	7	5	5	5	5

Længde L = 1500 mm

f_m i Hz	Kulissespalte s i mm							
	100	150	200	250	300	400	500	600
63	7	3	3	3	2	2	1	1
125	18	14	12	10	9	8	7	6
250	31	26	23	20	18	16	13	11
500	46	38	33	27	23	19	16	12
1 k	50	46	38	30	23	18	14	9
2 k	50	39	31	22	14	12	9	6
4 k	36	21	17	13	9	7	6	4
8 k	24	13	11	8	6	6	5	5

Længde L = 2000 mm

f_m i Hz	Kulissespalte s i mm							
	100	150	200	250	300	400	500	600
63	8	4	4	3	3	2	2	1
125	23	19	16	13	11	10	9	8
250	39	33	30	26	24	21	17	14
500	50	48	42	35	29	25	20	16
1 k	50	50	49	28	30	24	17	11
2 k	50	50	39	27	17	14	10	7
4 k	45	26	21	15	10	8	6	5
8 k	28	16	12	9	6	6	6	5

Længde L = 2500 mm

f_m i Hz	Kulissespalte s i mm							
	100	150	200	250	300	400	500	600
63	10	5	5	4	4	3	2	1
125	28	23	20	17	14	12	11	9
250	48	41	37	32	29	25	21	17
500	50	50	50	42	35	30	25	19
1 k	50	50	50	47	37	29	21	13
2 k	50	50	47	33	20	16	12	7
4 k	50	30	24	17	12	9	7	5
8 k	32	18	14	10	6	6	6	6

Længde L = 3000 mm

f_m i Hz	Kulissespalte s i mm							
	100	150	200	250	300	400	500	600
63	12	6	5	5	4	3	2	2
125	32	27	23	20	16	14	13	11
250	50	47	43	38	34	30	25	20
500	50	50	50	50	41	35	29	22
1 k	50	50	50	50	42	33	24	14
2 k	50	50	50	39	23	18	13	8
4 k	50	34	27	20	13	10	8	5
8 k	35	20	16	11	7	6	6	6

Strømningsstøj · Tryktab XSA200

Lydeffektniveau for strømningsstøj

Alle data er målt i Trox laboratoriet iht. DIN EN ISO 7235 (1995).

De angivne data gælder for et tilstrømningsareal på $B \times H = 1 \text{ m}^2$.

Korrektionsværdier for afvigende mål, se tabel.

Den pga. strømmingen i kulissespalten frembragte strømningsstøj bør befinde sig mindst 7 dB under det på samme sted gældende anlægsstøjniveau. Der skal endvidere tages hensyn til strømningsstøj i kanalsystemet (f.eks. ved bøjninger og diffusorer).

Strømningsstøj XSA200 og XSA300 i kanalen

v_s i m/s	$f_{m, \text{okt.}}$ i Hz								L_W i dB(A)
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
4	30	26	22	19	15	12	9	6	21
6	41	36	32	28	25	21	18	15	31
8	48	43	39	35	31	28	25	22	38
10	53	49	44	40	37	33	30	27	43
12	58	53	49	45	41	37	34	31	47
14	62	57	53	49	45	41	38	35	51
16	65	61	56	52	48	44	41	38	54
18	68	64	59	55	51	48	44	41	57
20	71	66	62	57	53	49	46	43	60

Korrektion L_S i dB

$B \times H$ i m^2	0,1	0,2	0,4	0,8	1,0	2,0	4,0	8,0	10,0
Korr. L_S i dB	-10	-7	-4	-1	± 0	+3	+6	+9	+10

Totalt tryktab Δp i Pa, XSA200

Længde $L = 500 \text{ mm}$

v_s i m/s	Kulissespalte s i mm							
	60	80	100	120	140	160	180	200
4	8	6	5	4	4	4	3	3
6	18	14	11	10	9	8	7	7
8	31	24	20	17	15	14	13	12
10	49	38	31	27	24	22	20	19
12	71	55	45	39	35	32	29	27
14	96	74	61	53	47	43	40	37
16	126	97	80	69	62	56	52	48
18	159	123	101	88	78	71	65	61
20	197	151	125	108	96	88	81	75

Længde $L = 1000 \text{ mm}$

v_s i m/s	Kulissespalte s i mm							
	60	80	100	120	140	160	180	200
4	9	7	6	5	4	4	4	3
6	20	16	13	11	10	9	8	8
8	36	28	23	20	18	16	15	14
10	57	44	36	31	28	25	23	22
12	82	63	52	45	40	36	33	31
14	111	85	71	61	54	49	45	42
16	145	112	92	80	71	64	59	55
18	183	141	117	101	89	81	75	70
20	226	174	144	124	110	100	92	86

Længde $L = 1500 \text{ mm}$

v_s i m/s	Kulissespalte s i mm							
	60	80	100	120	140	160	180	200
4	10	8	7	6	5	5	4	4
6	23	18	15	13	11	10	9	9
8	41	32	26	22	20	18	17	16
10	64	49	41	35	31	28	26	24
12	92	71	59	51	45	41	37	35
14	126	97	80	69	61	55	51	48
16	164	126	104	90	80	72	67	62
18	207	160	132	114	101	92	84	79
20	256	197	163	140	125	113	104	97

Længde $L = 2000 \text{ mm}$

v_s i m/s	Kulissespalte s i mm							
	60	80	100	120	140	160	180	200
4	11	9	7	6	6	5	5	4
6	26	20	16	14	12	11	10	10
8	46	35	29	25	22	20	19	17
10	71	55	45	39	35	31	29	27
12	103	79	65	56	50	45	42	39
14	140	108	89	77	68	62	57	53
16	183	141	116	100	89	80	74	69
18	231	178	147	127	112	102	94	87
20	286	220	181	156	139	126	116	108

Længde $L = 2500 \text{ mm}$

v_s i m/s	Kulissespalte s i mm							
	60	80	100	120	140	160	180	200
4	13	10	8	7	6	6	5	5
6	28	22	18	16	14	12	11	11
8	50	39	32	28	24	22	20	19
10	79	61	50	43	38	35	32	30
12	114	87	72	62	55	50	46	43
14	155	119	98	85	75	68	62	58
16	202	155	128	110	98	89	81	76
18	255	197	162	140	124	112	103	96
20	315	243	200	172	153	138	127	118

Længde $L = 3000 \text{ mm}$

v_s i m/s	Kulissespalte s i mm							
	60	80	100	120	140	160	180	200
4	14	11	9	8	7	6	6	5
6	31	24	20	17	15	14	13	12
8	55	42	35	30	27	24	22	21
10	86	66	55	47	42	38	35	32
12	124	96	79	68	60	54	50	47
14	169	130	107	92	82	74	68	63
16	221	170	140	121	107	97	89	83
18	279	215	177	153	135	122	113	105
20	345	266	219	189	167	151	139	129

Tryktab XSA300

Beregningseksempel

Givet:

Ventilatordata:

$$\dot{V} = 10000 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p_t = 1000 \text{ Pa}$$

$$n = 1500 \text{ min}^{-1}$$

$$z = 16$$

Byggemåde: radiale bagudbøjede skovle; max. tilladt lydeffektniveau i kanal efter lyddæmper: 65 dB(A).

$f_{m, \text{okt.}}$ i Hz	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
Lydeffektniveau ventilator (beregnet iht. VDI 2081)	92	92	92	94	86	81	75	66
Max. tilladt oktav-lydeffektniveau ved SD-indblæsning (VDI 2081, tabel 9)	86	76	69	63	60	59	59	61
Nødvendig indsætningsdæmpning Indsætningsdæmpning XSA200-100-3 B x H x L = 900 x 900 x 3000 mm	6	16	23	31	26	22	16	5
Lydeffektniveau efter lyddæmper uden strømningstøj	85	75	46	44	36	31	25	39
Strømningstøj lyddæmper	53	49	44	40	37	33	30	27
Korrektion L_S (B x H = 0,81 m ²)	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Lydeffektniveau efter lyddæmper med strømningstøj	85	75	48	45	39	35	30	39
A-vægtning	-26	-16	-9	-3	±0	+1	+1	-1
Oktav-lydeffektniveau (A-vægtet) efter lyddæmper i kanal	59	59	39	42	39	36	31	38
Lydeffektniveau i dB(A) i kanal	62 → Kravet overholdes							

Totalt tryktab Δp i Pa, XSA300

Længde L = 500 mm

v_s i m/s	Kulissespalte s i mm							
	100	150	200	250	300	400	500	600
4	7	5	4	4	4	3	3	3
6	16	12	10	9	8	7	7	6
8	29	21	18	16	14	13	12	11
10	45	33	28	25	23	20	19	18
12	64	48	40	36	33	29	27	25
14	88	65	54	48	44	39	36	34
16	115	85	71	63	58	51	47	45
18	145	107	90	80	73	65	60	57
20	179	132	111	99	91	80	74	70

Længde L = 1000 mm

v_s i m/s	Kulissespalte s i mm							
	100	150	200	250	300	400	500	600
4	8	5	4	4	4	3	3	3
6	17	12	10	9	8	7	7	6
8	31	22	18	16	15	13	12	11
10	48	34	28	25	23	20	19	18
12	69	49	40	36	33	29	27	25
14	94	66	55	48	45	39	36	34
16	123	87	72	63	58	52	48	45
18	156	110	91	80	74	65	60	57
20	192	136	112	99	91	81	74	70

Længde L = 1500 mm

v_s i m/s	Kulissespalte s i mm							
	100	150	200	250	300	400	500	600
4	8	6	5	4	4	3	3	3
6	18	13	10	9	8	7	7	6
8	33	22	18	16	15	13	12	11
10	51	35	28	25	23	20	19	18
12	74	50	41	36	33	29	27	25
14	101	68	56	49	45	40	37	34
16	132	89	73	64	59	52	48	45
18	166	113	92	81	74	65	60	57
20	206	139	114	100	92	81	75	70

Længde L = 2000 mm

v_s i m/s	Kulissespalte s i mm							
	100	150	200	250	300	400	500	600
4	9	6	5	4	4	3	3	3
6	20	13	10	9	8	7	7	6
8	35	23	18	16	15	13	12	11
10	55	36	29	25	23	20	19	18
12	79	51	42	36	33	29	27	25
14	107	70	57	49	45	40	37	34
16	140	91	74	64	59	52	48	45
18	177	115	93	81	75	66	60	57
20	219	142	115	100	92	81	75	70

Længde L = 2500 mm

v_s i m/s	Kulissespalte s i mm							
	100	150	200	250	300	400	500	600
4	9	6	5	4	4	3	3	3
6	21	13	11	9	8	7	7	6
8	37	23	19	16	15	13	12	11
10	58	36	29	25	23	20	19	18
12	84	52	42	36	33	29	27	25
14	114	71	57	49	45	40	37	35
16	148	93	75	64	59	52	48	45
18	188	118	95	81	75	66	61	57
20	232	146	117	100	93	81	75	71

Længde L = 3000 mm

v_s i m/s	Kulissespalte s i mm							
	100	150	200	250	300	400	500	600
4	10	6	5	4	4	3	3	3
6	22	13	11	9	8	7	7	6
8	39	24	19	16	15	13	12	11
10	61	37	30	25	23	20	19	18
12	88	54	43	36	33	29	27	25
14	120	73	58	49	46	40	37	35
16	157	95	76	64	60	52	48	45
18	199	121	96	81	75	66	61	57
20	245	149	118	100	93	82	75	71

Bestillingsinformationer XSA · XKA

Udskrivningstekst

Kulisselyddæmper type XSA med indbyggede kulisser type XKA med strømningsrigtigt profileret ramme (radius > 15 mm); fungerende efter absorptionsprincippet; mineraluld med glasflies, ikke-brændbar efter DIN 4102 A2; høj biologisk opløselighed, ingen sundhedsrisiko. Hus af galvaniseret stålplade, i begge ender med tilslutningsramme af 30 mm kanalprofil (alternativt: for LS-samleskinner). Ved deling af bredde- eller højdemål med galvaniseret vinkelstålprofil 35 x 3 mm.

Hus – mål

Bredde i mm

Højde i mm

Længde i mm

Volumenstrøm i l/s (m³/h)

Indsætningsdæmpning i dB ved f_m = 250 Hz

Max. tilladt totalt tryktab i Pa

Stk.

Type (iht. bestillingsnøgle, se nedenfor)

XSA...-

Producent

TROX

Udskrivningstekst

Lyddæmperkulisser type XKA med strømningsrigtigt profileret ramme (radius > 15 mm); fungerende efter absorptionsprincippet; rammedele af galvaniseret stålplade, rammeende omfattet for at beskytte kulissefyldning, mineraluld med glasflies, ikke-brændbar iht. DIN 4102 A2; høj biologisk opløselighed, ingen sundhedsrisiko.

Kanal mål på stedet

Bredde i mm

Højde i mm

Længde i mm

Volumenstrøm i l/s (m³/h)

Indsætningsdæmpning i dB ved f_m = 250 Hz

Max. tilladt totalt tryktab i Pa

Stk.

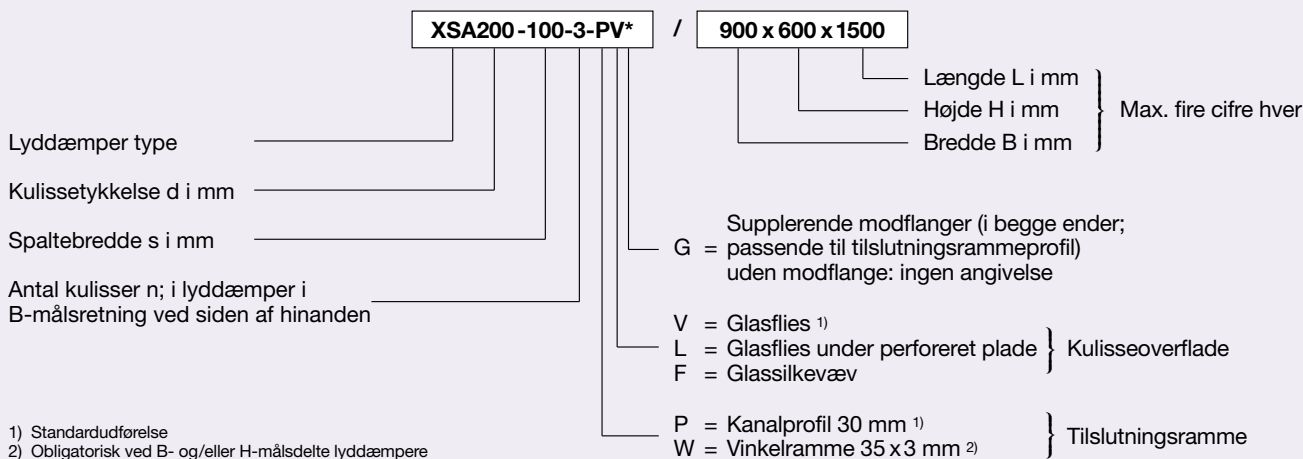
Type (iht. bestillingsnøgle, se nedenfor)

XKA...-

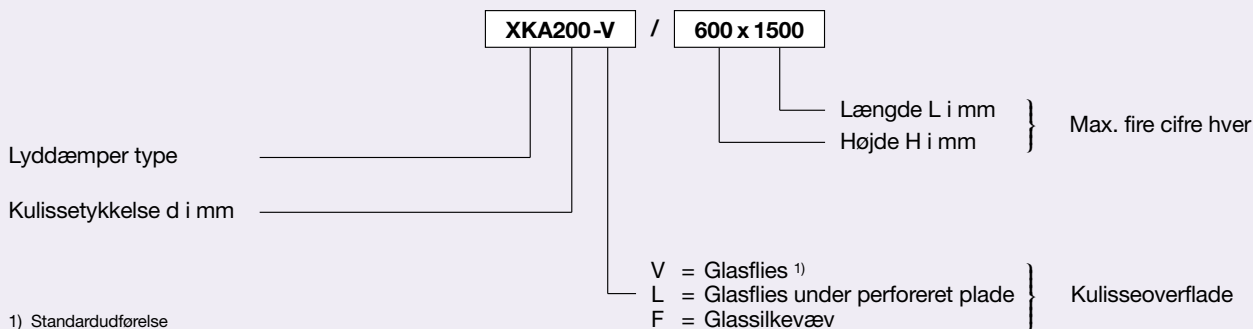
Producent

TROX

Bestillingsnøgle kulisselyddæmper



Bestillingsnøgle kulisser som byggesæt



Hvis kulisseoverflade og/eller tilslutningsramme ikke er angivet i bestillingen, leveres standardudførelse.