

## ABC-RACZ

### LJUDDÄMPARE MED INDRAGEN ANSLUTNING

- Unik ljuddämpare för placering nära fläktaggregat
- Typgodkänt absorptionsmaterial
  - rensbarhet, ytskikt klass 1, emissioner
- Ny effektiv aerodynamisk utformning
- Extremt lågt tryckfall. Minimal egenljugalstring
- Indragen anslutning

#### ANVÄNDNING

RACZ är konstruerad så att den ger extremt lågt tryckfall, vilket har stor betydelse nära fläktaggregat. Fläktens tryckupsättning kan reduceras vilket ger bättre drifekonomi.

Ljudalstringen till kanalen minskar, vilket underlättar ljuddämpningen. Det låga tryckfallet åstadkommes genom aerodynamiskt utformade bafflar samt att utrymmet "utanför" kanalen utnyttjas till ljudabsorption (se bild ovan). RACZ kan därför oftast anslutas direkt till kanalen utan dyrbara och utrymmeskrävande övergångar. RACZ kan levereras med kammare på anslutningssidan mot aggregatet. Kammaren kan förses med inspektionslucka.

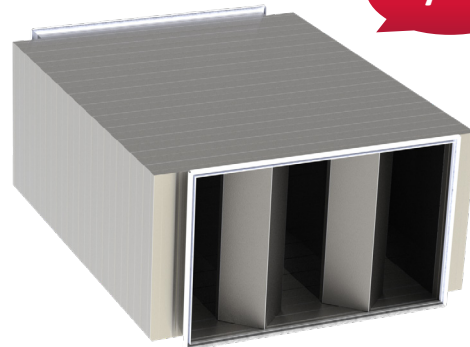
RACZ ger mycket liten egenljugalstring, vilket är särskilt viktigt vid val av ljuddämpare till ljudkänsliga utrymmen.

RACZ ger bra dämpning, speciellt i de låga frekvenserna. RACZ:s unika egenskaper bygger på en kombination av absorptionsmaterialets densitet, bafflarnas aerodynamiska utformning, tjocklek, längd och ytavtäckning samt luftspalternas bredd.

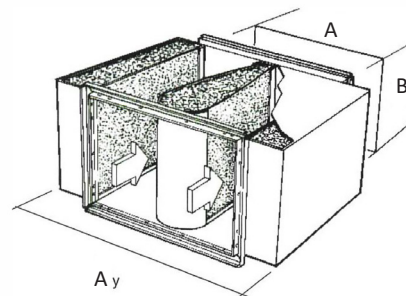
#### UTFÖRANDE

RACZ tillverkas som standard i förzinkad stålplåt och levereras med skarvlist för gejdning samt packning. RACZ kan levereras med flänsanslutning och i ett stort antal specialutföranden i olika material. De ljuddämpande bafflarna i RACZ skyddas av ett ytskikt som är typgodkänt avseende bl a rensbarhet, fibermedryckning och emission. Om luften innehåller stora mängder fasta partiklar kan bafflarna avtäckas med perforerad stålplåt.

Nyhet!



OBS! Dämparens yttre breddmått är större än anslutningsmättet BxH. Yttre breddmått,  $A_y$ , är 200-300 mm större än A (se Tekniska data)



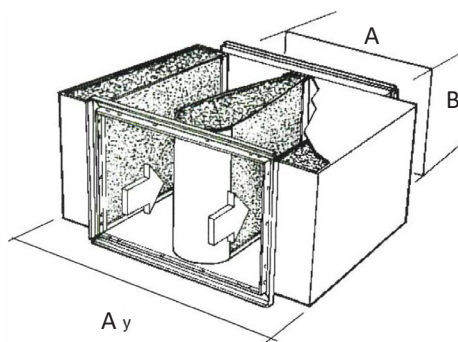
Insättningsdämpningen är uppmätt enligt ISO 7235: 1991 "Acoustics - Measurement procedures for ducted silencers - Insertion loss". Mätningar och bestämning av ljudeffektivitet har skett enligt ISO 3741 (EN 23741).

#### EXEMPEL BESKRIVNINGSTEXT

Ljuddämpare med indragen anslutning av fabrikat ABC Ventilationsprodukter AB. Typ RACZ med aerodynamiskt utformade bafflar. Tryckfall i Pa anges i klartext.

## TEKNISKA DATA

1. Utgå från önskad bredd, A. Höjden(B) kan varieras från 300 mm i steg om 50 mm.  
Ax B = anslutningsmått till kanal
2. Välj den längd på dämparen som bäst motsvarar ställda krav på dämpning och tryckfall
3. Med hjälp av aktuellt k-tal erhålls tryckfallet ur diagrammet på sid 3. Högre k-tal medför större tryckfall.



Bredd A, mm	Längd mm (L)	Dämpning, dB								k-tal	Bredd A <sub>y</sub> , mm
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		
500	1050	8	14	24	35	32	30	22	18	1,1	800
	1350	9	16	28	38	34	32	27	20	1,2	
	1650	10	20	31	44	36	33	33	22	1,3	
	1950	12	22	34	46	40	37	34	23	1,4	
	2250	12	24	37	48	42	39	37	24	1,5	
600	1050	6	11	18	28	29	24	18	13	0,5	900
	1350	8	14	23	33	32	27	21	15	0,5	
	1650	9	18	25	37	37	30	26	15	0,6	
	1950	10	20	30	41	40	33	29	17	0,7	
	2250	11	22	32	45	43	36	33	18	0,7	
700	1050	5	12	16	24	23	19	12	10	0,4	1000
	1350	6	13	19	26	26	23	15	11	0,4	
	1650	7	15	24	31	32	27	17	13	0,5	
	1950	8	16	29	36	37	30	20	14	0,5	
	2250	10	19	32	41	41	34	22	16	0,6	
800	1050	4	10	15	21	22	15	12	9	0,4	1100
	1350	5	12	19	25	26	18	13	10	0,4	
	1650	6	13	22	28	27	22	15	11	0,4	
	1950	7	15	25	32	31	26	17	13	0,5	
	2250	9	17	28	35	36	28	20	14	0,5	
900	1050	4	8	14	17	19	13	10	9	0,3	1200
	1350	5	10	15	20	22	15	11	11	0,4	
	1650	6	11	18	23	24	18	11	12	0,4	
	1950	6	12	22	27	28	19	13	12	0,5	
	2250	7	15	24	31	32	22	14	13	0,5	
1000	1050	4	7	14	19	22	14	10	9	0,4	1200
	1350	5	8	17	25	26	18	12	10	0,5	
	1650	6	9	19	31	32	25	14	11	0,5	
	1950	7	10	22	34	37	27	15	12	0,6	
	2250	8	12	25	39	39	30	16	12	0,6	
1100	1050	6	11	18	27	28	21	15	10	0,7	1400
	1350	6	14	22	31	31	25	18	12	0,8	
	1650	7	16	24	35	34	28	21	13	0,8	
	1950	9	19	28	37	36	31	23	14	0,9	
	2250	10	21	30	41	38	33	27	15	1,0	
1200	1050	5	12	16	24	23	19	12	10	0,5	1500
	1350	6	13	19	26	26	23	15	11	0,5	
	1650	7	15	24	31	32	27	17	13	0,6	
	1950	8	16	29	36	37	30	20	14	0,7	
	2250	10	19	32	41	41	34	22	16	0,7	
1300	1050	4	10	15	21	21	18	12	9	0,5	1600
	1350	5	12	19	25	25	20	13	10	0,5	
	1650	6	14	21	28	27	25	16	11	0,6	
	1950	6	16	25	32	30	28	18	14	0,6	
	2250	7	19	27	35	34	30	20	15	0,7	
1400	1050	4	7	14	19	22	14	10	9	0,4	1600
	1350	5	8	17	25	26	18	12	10	0,5	
	1650	6	9	19	31	32	25	14	11	0,5	
	1950	7	10	22	34	37	27	15	12	0,6	
	2250	8	12	25	39	39	30	16	12	0,6	

## DIMENSIONERING

### Alternativ 1

1. Räkna ut dämparens brutto frontarea,  $A_x B$ , i  $m^2$
2. Utgå från aktuell bruttoarea i diagrammet nedan. Gå nu vertikalt rakt upp till linjen för aktuellt luftflöde
3. Från denna punkt kan Du gå rakt ut till vänster och avläsa bruttohastigheten över ljuddämparen och/ eller gå rakt ut till höger till linjen för aktuellt k-tal
4. Gå vertikalt ner och avläs tryckfallet över dämparen

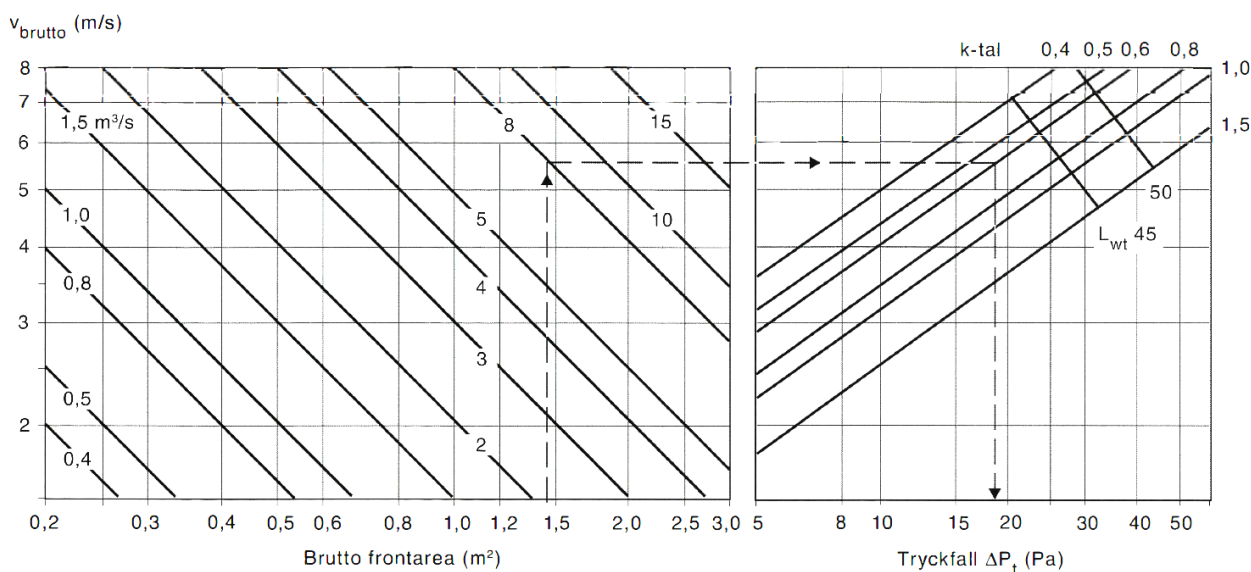
**Exempel:** RACZ-1200x1200x1650. Den har en bruttoarea på  $1,44 m^2$  och ett k-tal på 0,6. Med luftflödet  $8 m^3/s$  blir tryckfallet ca 18 Pa och bruttohastigheten ca 5,5 m/s (se inritat exempel).

### Alternativ 2

Använd denna metod då ljuddämparens bruttoarea ligger "utanför" diagrammet.

1. Räkna ut lufthastigheten i kanalen före dämparen
2. Utgå från denna hastighet,  $v_{brutto}$ , i diagrammet nedan. Gå nu horisontellt rakt ut till höger till linjen för aktuellt k-tal
3. Gå vertikalt ner och läs av tryckfallet över dämparen.

**Exempel:** RACZ-500x300x1350. Den har en bruttoarea på  $0,15 m^2$  vilket ger en hastighet på  $4,0 m/s$  vid flödet  $0,6 m^3/s$ . Med k-talet 1,2 blir tryckfallet ca 19 Pa.



### TRYCKFALL

Redovisade tryckfallsdata gäller ljuddämpare monterad med kanal på både in- och utlopp. En jämn luftström förutsätts in i och ut ur dämparen. Böjar, spjäll m.m i dämparens omedelbara närhet ökar dess tryckfall och egenljudalstring. Om ljuddämparen inte är ansluten med kanal på både in- och utlopp, ska tryckfallet i diagrammet ovan multipliceras med nedanstående faktor.

k-tal	Kanal-Kammare	Kammare-Kanal	Kammare-Kammare
0,3-0,6	4,2	2,4	5,4
0,7-0,9	3,5	2,2	4,5
1,0-1,5	3,1	2,0	4,0

Om ljuddämparen är monterad efter en böj ökar tryckfallet över dämparen. Tryckfallet i diagrammet ovan multipliceras med nedanstående faktor.

Avstånd böj > ljuddämpare	Faktor
Direkt montage	1,6
1 x dämparens största sida	1,5
2 x dämparens största sida	1,2

Om ljuddämparen är monterad före en böj ökar tryckfallet över böjen. För att förenkla tryckfallsberäkningen kan man utgå ifrån att hela ökningen ligger över dämparen. Se faktor nedan.

Avstånd ljuddämpare > böj	Faktor
Direkt montage	1,9
1 x dämparens största sida	1,8
2 x dämparens största sida	1,6
3 x dämparens största sida	1,4
4 x dämparens största sida	1,1

## EGENLJUDALSTRING

Vid stora lufthastigheter och tryckfall genererar ljuddämpare egenljud.

Stor egenljudalstring kan till och med resultera i att ljud-effektsnivån efter dämparen blir högre än vad som skulle fås då hänsyn endast tas till den statiska insättningsdämpningen.

RACZ är konstruerad så att egenljudalstringen blir mycket liten inom dämparens hela kapacitetsområde.

För att få egenljudalstringen uppdelad på oktavband adderas  $L_{wt}$  (se diagram sid 3) och  $K_{wt}$  Utgå från aktuellt luftflöde i tabellen nedan.

Flöde m <sup>3</sup> /s	Korrektionsfaktor, $K_{wt}$							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
0,5	-8	-8	-12	-14	-17	-20	-21	-23
1	-5	-5	-9	-11	-14	-17	-18	-20
2	-2	-2	-6	-8	-11	-14	-15	-17
4	1	1	-3	-5	-8	-11	-12	-14
6	3	3	-1	-3	-6	-9	-10	-12
10	5	5	1	-1	-4	-7	-8	-10
15	7	7	3	1	-2	-5	-6	-8
20	8	8	4	2	-1	-4	-5	-7
30	10	10	6	4	1	-2	-3	-5

### Exempel

RACZ-900x600x1950. Luftflödet är 4 m<sup>3</sup>/s.

Ur diagrammet (sid 3) får vi en egenljudalstring på ca 48 dB ( $L_{wt} = 48 \text{ dB ref } 10^{-12} \text{ W}$ ).

Hur stor blir egenljudalstringen  $L_w$  per oktavband?

Resultatet presenteras i nedanstående tabell.

	Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$L_{wt}$	48	48	48	48	48	48	48	48
$K_{wt}$	1	1	-3	-5	-8	-11	-12	-14
$L_w$ / oktav	49	49	45	43	40	37	36	34

Om egenljudalstringen är 10 dB lägre än ljudeffektsnivån i varje oktavband efter ljuddämparen fås inget ljudtillskott.

## MONTERING

Ljuddämparen ansluts till kanalsystemet med skarvlist eller fläns. Upphängningen kompletteras med vinkeljärn under hela dämparens bredd.

## DRIFT OCH SKÖTSEL

Våra ljuddämpare ska regelbundet rengöras och kontrolleras för att bibehålla en god inomhusmiljö och prestanda.

Kontrollera regelbundet så att ytskiktet är helt och att isolermaterialet inte har absorberat fukt.

Ljuddämpare och bafflar kan rengöras med t.ex. dammsugare, mjuka borstar.