

# CADENZA

Ljuddämpare med baffelavtrappning för rektangulära kanaler



## SNABBAKTA

- Rektangulär ljuddämpare med anslutning mot ytterhölje, vilket även ger möjlighet till flänsanslutning
- Goda aerodynamiska egenskaper
- Lågt tryckfall via baffelavtrappning
- Typgodkänt miljövänligt, rengöringsbart ljuddämpningsmaterial, ISOVER Cleantec® PLUS
- Kan erhållas med renslucka
- Finns i brandskyddsisolerat utförande med 50 mm stenull
- Anslutningsdimensioner från 400x300 till 2200x2200
- Ingår i databasen MagiCAD
- Våtrengöringsbart ytskikt

# Innehåll

<b>Teknisk beskrivning .....</b>	<b>3</b>
Funktion .....	3
Tillbehör .....	4
<b>Dimensionering .....</b>	<b>5</b>
Allmänt.....	5
Mått .....	5
Dimension/Ljuddämpning .....	8
Tryckfall .....	8
Egenljudalstring .....	9
Systemeffekt.....	10
<b>Specifikation .....</b>	<b>11</b>
Produkt .....	11
Tillbehör .....	11
<b>Beskrivningstext .....</b>	<b>11</b>
Beställningsexempel.....	11

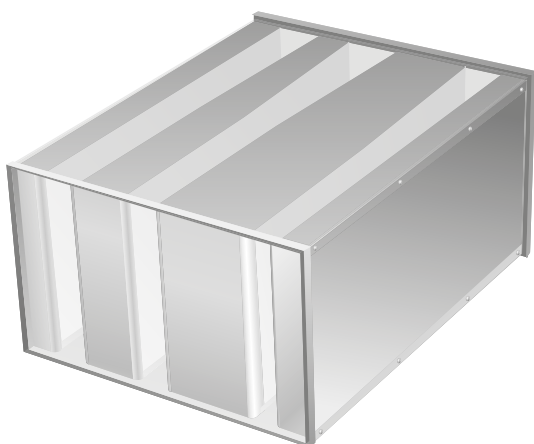
# Teknisk beskrivning

## Funktion

CADENZA:s låga tryckfall har uppnåtts genom att utforma baffelelementen enligt de aerodynamiska grundlagarna genom kontinuerlig baffelavtrappning.

Det låga tryckfallet kan t ex utnyttjas till att:

- Reducera platsbehovet genom att en mindre ljuddämpare kan väljas.
- Reducera tryckuppsättningen i fläkten om storleken bibehålls.
- Reducera egenljudalstringen i systemet tack vare lägre hastighet och lägre tryckuppsättning.
- Lättare anpassa ljuddämparen till det anslutande kanalsystemet.



Figur 1. CADENZA:s bafflar är utformade enligt de aerodynamiska grundlagarna.

CADENZA innehåller alla de positiva egenskaper som Swegons tidigare ljuddämpare erbjudit. Genom att ta hänsyn till materialets egenskaper och utnyttja de strömningstekniska grundlagarna har Swegon optimerat ljuddämparen med avseende på:

- Ljuddämpningsmaterialets akustiska egenskaper.
- Bafflarnas tjocklek.
- Spalternas bredd.
- Bafflarnas längd.
- Ytvtäckning.
- Rengörbarhet

Genom att kombinera dessa faktorer kan Swegon alltid erbjuda bästa ljuddämpning med lägsta tryckfall enligt kundens önskemål.

## Utförande

- CADENZA tillverkas som standard i galvaniserad stålplåt motsvarande korrosivitetsklass C3 (VVS-AMA 2019).
- Det ljuddämpande materialet, ISOVER Cleantec® PLUS, är typgodkänt (typgodkännande nr. 2706/92) med avseende på rensning, rengörbarhet, fibermedryckning, åldersbeständighet, emissioner mm.
- Som standard levereras CADENZA med gejd.

## Skötsel

CADENZA är under normala driftsbetingelser en underhållsfri ljuddämpare. Om det föreligger krav på rensbarhet går det att beställa CADENZA med fabriksmonterad renslucka, se tillbehör. Rensluckan täcker då över samtliga spalter för att få bästa åtkomlighet. I många fall kan det dock vara lämpligt att placera rensluckan i kanalen i nära anslutning till ljuddämparen.

## Miljö

Byggvarudeklaration finns att hämta på vår hemsida eller kan beställas från något av våra säljkontor.

## Montering

Gejdanslutningen på denna produkt är endast avsedda som anslutningsdetaljer till kanal. Produkten skall monteras upphängd med stöd under hela dess bredd.

## Lösa bafflar

CADENZA kan levereras som lösa bafflar utan svep. Kontakta Swegon för ytterligare information.

## Specialutförande

Förutom de tillbehör och varianter som redovisas i katalogen finns möjligheter till kund Anpassningar där så krävs. Swegon kan även i samråd med kunden optimera ljuddämparen med avseende på ljuddämpning, storlek, aggregatanpassning och materialval (ex: rostfritt, aluzink mm). För ytterligare information, kontakta Swegon.

## TILLBEHÖR

### Renslucka T1 och T2

Vid vissa tillfällen ställs det krav på renslucka i eller i anslutning till ljuddämpare. För CADENZA finns detta som tillbehör CADENZA T1 med lucka som möjliggör åtkomst av samtliga luftspalter.

Tekniska data förändras inte när tillbehör CADENZA T1 används.



Figur 2. CADENZA med renslucka, CADENZA T1.

I de fall CADENZA ska vara försedd med renslucka innebär det att luckan kommer att vara placerad ovan/undersida av ljuddämparen (dvs B-mått är definierat som bredd). Där man tex på grund av utrymmesbrist behöver ha rensluckan åt sidan kommer B-mått att definieras som höjd (se figur ovan).

Utrymme måste ges så att luckan går att öppna. CADENZA T1 kräver ett utrymme på ca 300 mm för att kunna monteras bort. CADENZA T2 kräver fullt öppet ett avstånd på ca 700 mm.

### Tillbehör renslucka

CADENZA T1: Isolerad renslucka

CADENZA T2: Brandskyddsisolerad renslucka

### Flänsanslutning T5

Finns som alternativ till gejdanslutning. Har kraftig fläns tillverkad av varmförzinkade vinkeljärn, med ovala bulthål för att underlätta montering.

### Tillbehör flänsanslutning

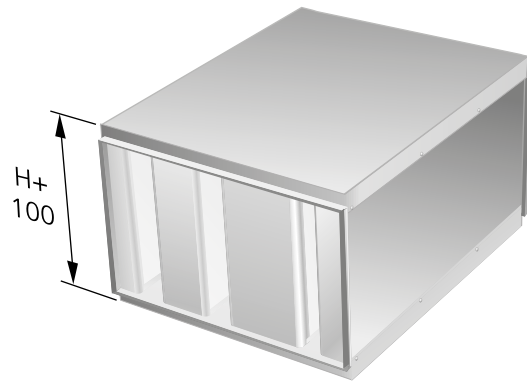
CADENZA T5: Flänsanslutning

### Brandisolering T3

Vid många tillfällen placeras ljuddämpare i brandisolerade kanalsystem. I de fall ventilationskanaler ska brandskyddsisoleras med 50 mm stenull kan man överisolera ljuddämparen direkt på byggplats, alternativt beställa fabriksisolerad variant. För CADENZA finns fabriksisolerad variant som tillbehör.

Val kan göras mellan att enbart isolera renslucka (CADENZA T2) eller att isolera hela ljuddämparen (CADENZA T3).

Tekniska data förändras inte när tillbehör CADENZA T2 eller CADENZA T3 används.



Figur 3. CADENZA i brandskyddsisolerat utförande CADENZA T3.

### Tillbehör brandskyddsisolering

CADENZA T3: Ljuddämparen levereras brandskyddsisolerad med 50 mm stenull.

OBS! Dämparens H-mått byggs då på med 100 mm.

### Perforerad plåtavtäckning T4

Är luften starkt partikelbemängd eller om ett kraftigare utförande önskas av annat skäl, kan bafflarna avtäckas med perforerad stålplåt utanpå ISOVER Cleantec® PLUS isoleringen CADENZA T4. Ljuddata och tryckfall påverkas när tillbehör CADENZA T4 används.

### Tillbehör plåtavtäckning

CADENZA T4: Perforerad plåtavtäckning.

# Dimensionering

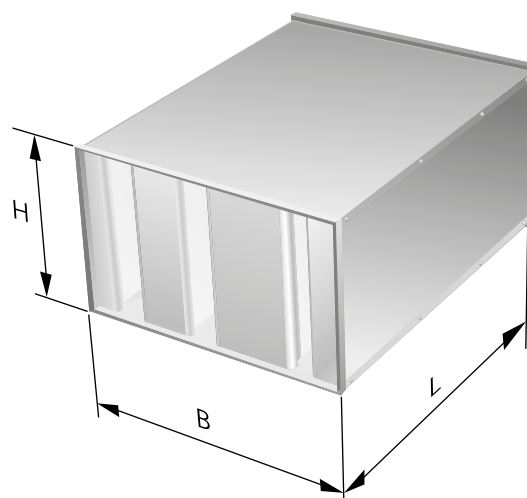
## Allmänt

Redovisade Tekniska data gäller för CADENZA i standardutförande. Spjäll, kanalböjar och annan utrustning i ljuddämparens närhet ökar dess egenljudalstring och tryckfall. Redovisade data är baserade på en jämn luftströmning in och ut ur ljuddämparen.

Se även avsnitt om Systemeffekt och tryckfall.

När perforerad stålplåt avtäckar baffelytorna ökar egenljudalstringen. Se avsnitt om Egenljudalstring.

## Mått



Figur 4. CADENZA, måttskiss

B-mått: 400, 500, **600, 700, 800**, 900, **1000**, 1100, **1200**, 1300, **1400**, 1500, **1600, 1800, 2000**, 2200

H-mått: **300, 400, 500, 600**, 700, **800**, 900, **1000**, 1100, **1200**, 1300, **1400**, 1500, **1600**, 1700, **1800**, 1900, **2000**, 2200.

B- och H-mått med gråmarkering och fet stil är standard, övriga är beställningssortiment.

L = se tabell, Tekniska data

Vikt = Kontakta närmaste Swegon kontor

**Tabell - Tekniska data**

B-mått (mm)	Kod	Längd (mm)	Statisk insättningsdämpning (dB) enligt ISO 7235								P-tal
			63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
400	0418	650	4	8	12	18	22	20	11	8	2,7
	0428	1250	6	12	19	32	37	31	15	12	3,5
	0438	1850	8	16	26	45	47	38	19	16	5,5
500	0517	650	4	7	12	18	22	19	11	8	3,1
	0527	1250	6	12	19	31	36	30	15	12	3,5
	0537	1850	8	17	21	43	45	37	20	16	4,5
600	0616	650	4	8	13	21	28	26	17	13	4,7
	0626	1250	5	11	23	36	46	42	38	19	5,2
	0636	1850	6	13	31	50	50	48	34	23	9,1
700	0716	650	4	9	15	22	28	24	16	13	4,1
	0726	1250	5	12	23	36	41	36	23	18	4,5
	0736	1850	7	15	31	46	49	43	28	23	7,9
800	0816	650	4	10	15	23	27	27	15	10	3,7
	0826	1250	7	15	24	39	45	40	23	17	4,1
	0836	1850	8	19	32	48	50	45	30	22	7,2
	0817	650	4	8	12	18	22	20	11	8	2,7
	0827	1250	5	12	19	32	37	31	15	11	3,5
	0837	1850	7	15	26	44	48	38	19	16	5,5
900	0916	650	3	6	9	14	18	16	8	5	2,3
	0926	1250	4	10	16	28	33	27	9	6	2,7
	0936	1850	5	12	21	42	45	34	12	10	3,6
1000	1016	650	4	9	14	21	27	26	16	14	3,2
	1026	1250	6	13	23	35	45	40	24	18	3,8
	1036	1850	7	16	31	48	50	45	32	21	6,3
	1017	650	4	8	12	17	20	15	11	10	2,2
	1027	1250	5	11	18	28	32	22	13	12	2,5
	1037	1850	6	14	25	37	42	27	15	15	3,4
1100	1116	650	4	6	10	13	16	13	8	8	1,7
	1126	1250	5	9	17	22	27	19	12	11	1,9
	1136	1850	6	12	22	32	35	23	13	13	2,6
1200	1217	650	4	6	10	12	16	12	9	8	1,4
	1227	1250	5	9	16	20	24	17	12	11	1,5
	1237	1850	6	11	21	28	30	20	13	12	1,7
	1247	2540	7	14	26	36	37	23	15	13	1,9
	1218	650	5	8	13	19	23	20	12	9	2,2
	1228	1250	7	11	20	33	38	32	17	13	2,9
	1238	1850	8	15	26	44	48	39	21	18	4,8
	1248	2450	11	20	31	50	50	46	28	21	5,7
1300	1316	650	5	10	15	23	27	27	15	10	2,8
	1326	1250	6	15	24	39	45	40	23	17	3,2
	1336	1850	8	19	32	48	50	45	30	22	5,4
	1346	2450	10	24	38	50	50	50	40	26	6,5

Gråmarkering är standard, övriga är beställningssortiment.

Tabell - Tekniska data

B-mått (mm)	Kod	Längd (mm)	Statisk insättningsdämpning (dB) enligt ISO 7235								P-tal
			63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	
1400	1416	650	4	7	10	14	17	13	8	8	1,6
	1426	1250	5	10	17	24	28	20	12	10	1,8
	1436	1850	6	11	22	33	38	25	14	11	2,4
	1446	2450	6	13	27	42	48	31	17	11	2,8
	1417	650	6	10	15	19	23	21	13	11	2,1
	1427	1250	8	14	24	33	40	35	20	15	2,7
	1437	1850	10	18	31	46	50	42	25	18	4,5
	1447	2450	13	23	34	50	50	49	30	21	5,4
1500	1526	1250	5	12	19	29	35	27	16	13	2,5
	1536	1850	6	16	26	40	44	34	18	16	3,5
	1546	2450	7	20	31	46	50	40	20	19	4,4
1600	1627	1250	5	11	18	27	32	22	13	12	2,0
	1637	1850	6	14	25	38	42	27	15	15	2,7
	1647	2450	8	17	29	49	50	33	18	17	3,3
	1628	1250	7	12	21	33	39	33	18	14	2,7
	1638	1850	8	15	28	44	48	40	23	18	4,6
	1648	2450	11	21	33	50	50	47	30	22	5,6
1800	1826	1250	7	15	24	39	45	40	23	17	2,7
	1836	1850	9	19	32	48	50	45	30	22	4,7
	1846	2450	11	24	38	50	50	50	40	26	5,6
	1827	1250	4	9	16	21	25	18	11	11	1,3
	1837	1850	5	11	21	30	33	21	13	13	1,9
	1847	2450	6	15	27	38	40	25	15	14	2,3
2000	2026	1250	6	13	20	31	37	31	16	14	2,2
	2036	1850	8	17	21	42	45	38	21	17	3,5
	2046	2450	10	21	33	47	50	46	25	20	4,1
	2027	1250	5	9	15	26	31	25	8	6	1,7
	2037	1850	6	11	20	40	44	33	10	9	2,2
	2047	2450	7	16	25	49	51	43	17	10	2,6
2200	2227	1250	5	11	18	27	32	22	13	12	1,8
	2237	1850	6	14	25	38	42	27	15	15	2,4
	2247	2450	8	17	28	50	50	33	18	17	2,9
	2228	1250	7	12	21	34	39	34	19	15	2,4
	2238	1850	8	16	28	45	48	40	24	19	4,1
	2248	2450	11	21	33	50	50	47	31	23	5

Gråmarkering är standard, övriga är beställningssortiment.

## Dimension/Ljuddämpning

- Beräkna önskad ljuddämpning manuellt eller med hjälp av Swegons ljudberäkningsprogram ProSilencer (finns på vår hemsida).
- Välj ljuddämpare som klarar beräknat ljuddämpningsbehov för de låga frekvenserna (främst 125 Hz) under Tekniska data. Kontrollera även ljuddämpningen i de högre frekvenserna.
- Kontrollera ljuddämparens H-mått för att optimera tryckfallet, beakta även systemeffekt.
- Det p-tal som erhålles i tabellen används för att bestämma ljuddämparens tryckfall. Ju högre p-tal desto högre tryckfall, se nomogram 1.
- Kontrollera ljuddämparens egenljudalstring.

## Tryckfall

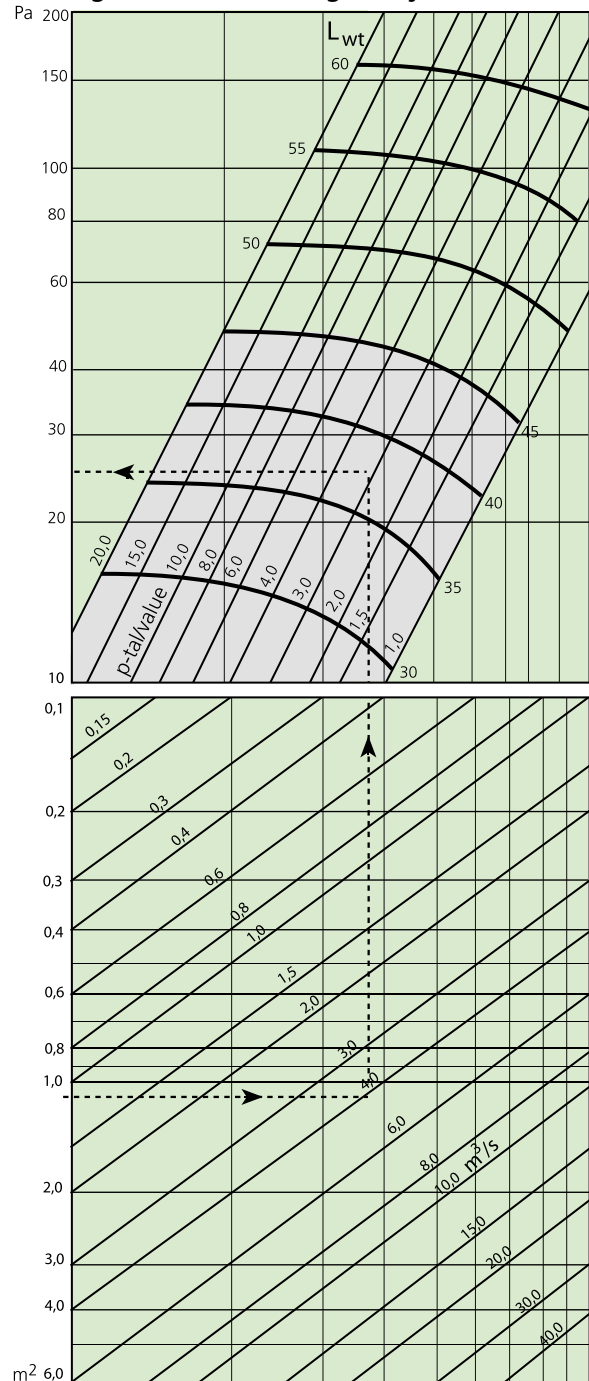
- Räkna ut brutto frontarea  $B \times H$  (m<sup>2</sup>).
- Gå in i nomogram 1 till det aktuella luftflödet.
- Gå vertikalt upp till det p-tal som erhållits för vald ljuddämpare i tabellen.
- Avläs tryckfallet som avser kanal/kanal montage.
- Vid val av andra alternativ än kanal/kanal korrigeras tryckfallet med hjälp av diagram 1.

Tryckfall i nomogram 1 multipliceras med erhållet värde i diagram 1 beroende på ljuddämparens montering.

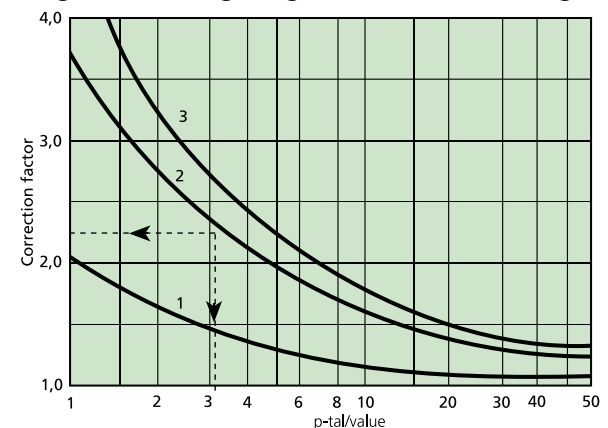
### Exempel:

En ljuddämpare är placerad vid ett ventilationsaggregat i ett fläktrum. Luftflödet är 4 m<sup>3</sup>/s och ljuddämparen är monterad i en kanal med bredden 1000 mm. Ljuddämpare CADENZA 1016 med p-tal 3,2 har valts från Tekniska data. Ljuddämparen har bredden 1000 mm och höjden 1100 mm. Brutto frontarea blir 1,1 m<sup>2</sup>. Nomogram 1 ger ett tryckfall på ca 25 pa. Om ljuddämparen istället är monterad i kanal/kammare multipliceras tryckfallet med 2,3 enligt diagram 1. Erhållet tryckfall blir då ca 58 Pa.

## Nomogram 1. Bestämning av tryckfall



## Diagram 1. Korrigering för annan anslutning



Kurva 1; Kammare/Kanal, Kurva 2; Kanal/Kammare, Kurva 3; Kammare/Kammare



## Egenljudalstring

En ljuddämpare dämpar inte bara buller, den genererar också egenljud vid stora lufthastigheter och tryckfall. Normalt föreligger inga problem om rekommenderat arbetsområde markerat i nomogram 1 beaktas. För noggranna beräkningar finns inlagda kurvor för egenljudet i nomogram 1. Använd gärna ProSilencer där vi förutom egenljud även redovisar tryckfall. Redovisade  $L_{wt}$ -värden är ljudeffektsnivå för CADENZA med referensvärdet  $10^{-12}$  W för luftflödet  $1 \text{ m}^3/\text{s}$ .

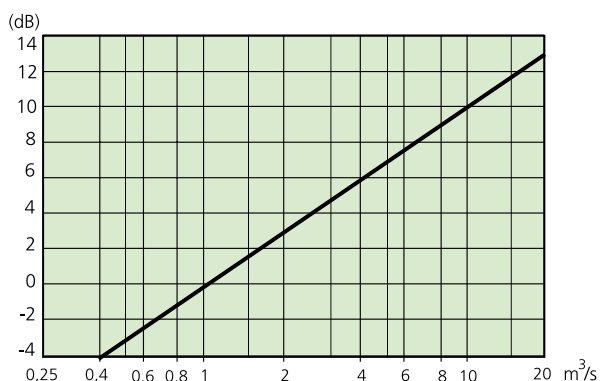
Genom att korrigera  $L_{wt}$  med  $K_1$  för CADENZA erhålls ljudeffektsnivån i varje oktavband. För CADENZA med perforerad stålplåt adderas först 12 dB till redovisad  $L_{wt}$  och därefter korrigeras med  $K_2$ .

Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_1$	-5	-5	-9	-11	-14	-17	-18	-20
$K_2$	-1	-2	-10	-17	-22	-24	-25	-20

Korrigerig för andra luftflöden än  $1 \text{ m}^3/\text{s}$  görs genom diagram 2 nedan.

Genererat egenljud skall ligga 8–10 dB lägre i varje oktavband än kravet på ljudeffektsnivå efter ljuddämparen.

### Diagram 2. Korrigerig för andra luftflöden

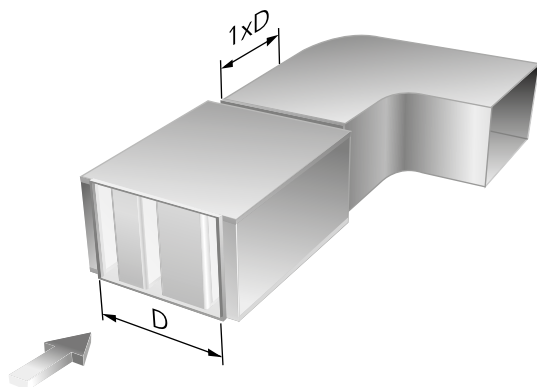


### Exempel:

En ljuddämpare är placerad vid ett ventilationsaggregat i ett fläktrum. Luftflödet är  $4 \text{ m}^3/\text{s}$  och ljuddämparen är monterad i en kanal med bredden 1000 mm. Ljuddämpare CADENZA 1016 med p-tal 3,2 har valts från Tekniska data. Höjd 1100 mm ger att brutto frontarea blir  $1,1 \text{ m}^2$ . Nomogram 1 ger  $L_{wt} = 38 \text{ dB}$ . Korrigera med  $K_1$  för att få oktavbandsuppdelat samt för  $4 \text{ m}^3/\text{s}$  enligt diagram 2.

Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$L_{wt}$	38	38	38	38	38	38	38	38
$K_1$	-5	-5	-9	-11	-14	-17	-18	-20
$4 \text{ m}^3/\text{s}$	6	6	6	6	6	6	6	6
$L_w$	39	39	35	33	30	27	26	24

## Systemeffekt



Figur 5. Ljuddämpare före och efter böj.

### Ljuddämpare monterad före eller efter böj

Nedanstående korrektioner ska multipliceras med de i diagram redovisade tryckfallen.

Ljuddämpare före böj		Ljuddämpare efter böj	
Avstånd	Korr.faktor	Avstånd	Korr.faktor
3xD	1,1	1xD	1,2
2xD	1,2	0 (direkt)	1,3
1xD	1,35		
0 (direkt)	1,5		

Med Avstånd och D avses avstånd mellan ljuddämpare och böj respektive ljuddämparens största sida. Totalt tryckfall = ljuddämparens tryckfall enligt nomogram 1 x korrektionsfaktor ovan.

### Ljuddämpare monterad före eller efter kammare

Totalt tryckfall över ljuddämpare erhålls genom att multiplicera korrektionsfaktor enligt diagram 1 med tryckfall enligt nomogram 1.

### Ljuddämpare monterad före eller efter förgrening

Ljuddämpare monterad efter förgrening kan jämföras med montage efter kammare. Se kurva 1 i diagram 1. Totalt tryckfall över dämparen erhålls genom att multiplicera korrektionsfaktor med tryckfall enligt nomogram 1.

Ljuddämpare monterad före förgrening kan på motsvarande sätt liknas med montage före kammare. Se kurva 2 i diagram 1.

Totalt tryckfall över ljuddämparen erhålls genom att multiplicera korrektionsfaktor med tryckfall enligt nomogram 1.

### Ljuddämpare monterad vid aggregat

För dämpare monterad vid aggregat är det svårt att ta fram korrekta korrektioner. Detta beror främst på att olika aggregattillverkare har olika lösningar på fläktutlopp. Vanligast är lösningen där ett relativt litet fläktutlopp (ger hög utloppshastighet) kombineras med en stor kanalanslutning (med lufthastigheter på ca 4-6 m/s). Generellt sett bör vinkel på övergång mellan fläktutlopp och kanal inte överstiga 15 grader. För att tillse bra fördelning av luftströmmen kan man med fördel använda sig av en diffusor.

### Ljuddämpare monterad vid spjäll

Ljuddämpare monterad vid spjäll kan ge stora tryckfall. I takt med att spjällvinkel ökas genereras större skillnad i hastighetsprofilen. Detta ger ökad lufthastighet mellan ljuddämparabafflarna och därmed ökat tryckfall.

### Seriekopplade ljuddämpare

I de fall ljuddämpare seriekopplas bör grundregeln vara att undvika förändring i hastighetsprofilen mellan de seriekopplade ljuddämparna. Om raksträckan mellan ljuddämparna kan göras tillräckligt lång (4xD) kan man i bästa fall räkna angivet tryckfall per enskild ljuddämpare. En viktig aspekt är också att tillse att ljuddämparabafflarna inte täcker för varandras luftspalt. Kontakta Swegon vid seriekoppling av ljuddämpare.

# Specifikation

## Produkt

Rektangulär ljuddämpare

CADENZA a aaaa- bbbb x cccc x dddd

Version:

Kod:

Enligt tekniska data

Mått:

B x H x L

## Tillbehör

- CADENZA T1 = Oisolerad renslucka
- CADENZA T2 = Brandskyddsisolerad renslucka
- CADENZA T3 = Ljuddämpare brandskyddsisolerad med 50 mm stenull
- CADENZA T4 = Perforerad plåtavtäckning.
- CADENZA T5 = Flänsanslutning

OBS! Är ljuddämparen utrustad med renslucka skall utrymme ges så att luckan går att öppna. CADENZA T1 kräver ca 300 mm utrymme. CADENZA T2 kräver fullt öppen ett avstånd av 700 mm.

# Beskrivningstext

Exempel på beskrivningstext enligt VVS AMA 12.

QKC.1 Raka ljuddämpare med rektangulär anslutning

Swegons rektangulära ljuddämpare, typ CADENZA, med följande funktioner:

- Aerodynamiskt utformade bafflar för lågt tryckfall.
- Typgodkänt isoleringsmaterial, ISOVER Cleantec® PLUS.
- Ljuddämpning i dB (anges i klartext för de olika frekvensbanden).
- Tryckfall i Pa (anges i klartext).

Storlek CADENZA a aaaa bbbb x cccc x dddd xx. st

CADENZA T xx. st

## Beställningsexempel

Rak ljuddämpare med kod 0636 med höjden 600 mm uppfyller de ljuddämpningskrav som beräknats. Ljuddämparen skall utrustas med en oisolerad renslucka. I höjddled är installationsutrymmet begränsat till max 1300 mm vilket betyder att plats finns för att öppna rensluckan (600+300 mm).

Beställnings kod: CADENZA a 0636 600x600x1850  
CADENZA T1