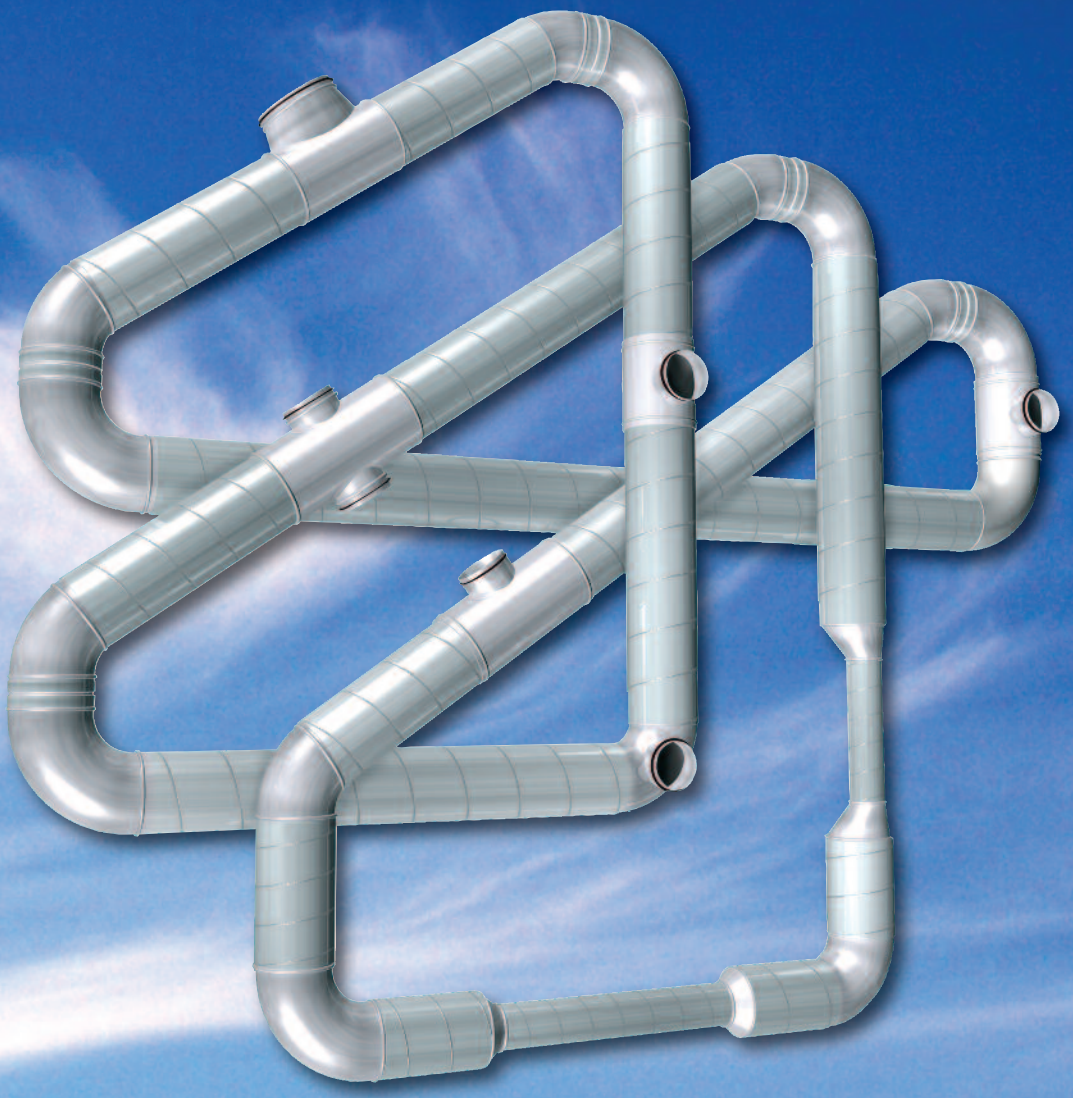
Cirkulära kanaler & tekniska produkter Veloduct



FläktWoods

Innehåll

Kanalsystem **VELODUCT** – allmänt 2
Dimensioner och toleranser 3
Typgodkännandebevis 4–5
Tryckfallsdiagram – rör 6
– böj 7
– dimensionsförändring 8
– avstick, T- och X-rör 9

Produktkoder

BDEA 25–27
BDEB 13–20
BDEC 35
BDED 28–29
BDEF 30-32
BDEG 33–34
BDEH 76-77
IRIS 49
BDEK 10
BDEM 11
BDEN 12
BDEP 43-47
BDEQ 55-56
BDER 62-75
BDES 40
BDET 21–24
BDEX 21–24
BDEZ-02 36
BDEZ-43 36
XBEZ 36,38
XCEK 39
XCEB 40
XCET 41
XCEA 42
XDEA 37
XDEZ 35

Produktbenämning

Avstick 25–27, 42
Böj 13–19
Dimensionsförändring 28–32
Gallerstos 37
Gavel 33
Inblåsningsmunstycke 38
Ingjutningsrör 39
Muff 11
Nippel 12
Rensböj 20
Renslock 34
Rör 10
Skyddspropp 39
Stos 35
Tak- och väggstos 36
T-rör 21–24, 41
Vinkelstos 40
X-rör 21–24
Spjäll BDEP 43-47
Spjälltillbehör 48
Regler och mätspjäll IRIS och IRIS-S 49
Materialspecifikation, säkerhetsavstånd 50
Luftflöde, tryckfall, ljudnivå 51-53
Ljudeffektsnivå. rensnng, produktkod 54
Flödesmätdon BDEQ-O 55-56
Flödesmätdon med injusteringsspjäll
BDEQ-1, -4 57-59
Produktöversikt, akustik 60
Produktöversikt ljuddämpare, brandklasser 61
Ljuddämpare med cirkulär anslutning
BDER 62-76
Samlings- och fördelningslåda BDEH 78-79
Ljudnivåberäkning 80-86
Montageinstruktion 87–90

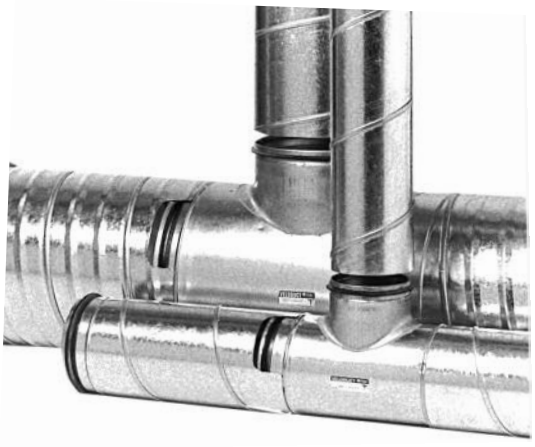
Allmänt

Kanalsystem VELODUCT®

VELODUCT är ett komplett cirkulärt kanalsystem typgodkänt i täthetsklass D enligt EN 12237.

Alla detaljer är försedda med en tätningsring av EPDM-gummi.

VELODUCT
- är typgodkänt, SITAC bevis nr 1718/88
  – i täthetsklass D
  – avseende hållfasthet
- ger snabbt, lätt och rent montage
- gör monteringen oberoende av klimatet



Rördetaljer är försedda med typgodkännandemärke.

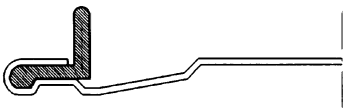
Tätning

Tätningsprincipen framgår av nedanstående skisser som visar iskjutdetalj och påskjut (rör). Tätningen är av massivt EPDM-gummi och säkert fixerad vid detaljen.

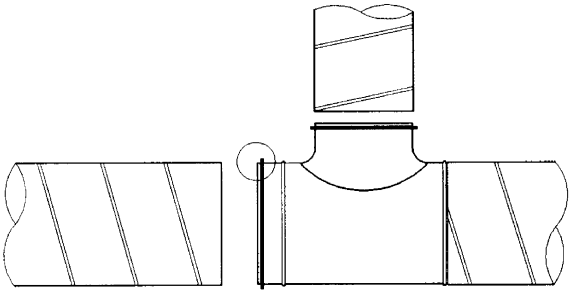
Tätningen har mycket god beständighet mot väta, luftföroreningar och solstrålning och klarar temperaturer upp till 80°C med bibehållen funktion.
Skarven tål över- och undertryck på 3 kPa.

Utförande

Dimensioner 008–063

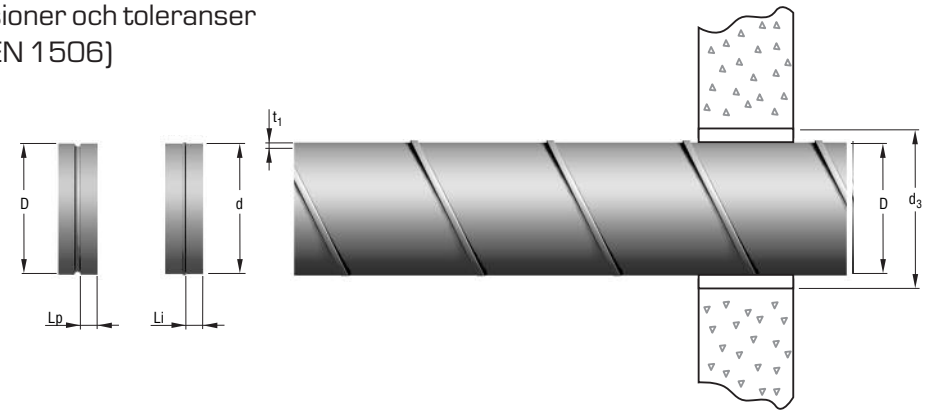


Dimensioner 006, 080–125



Allmänt

Dimensioner och toleranser (enligt EN 1506)



Storlek beteckn. bbb	D mm Nom. diam.	d mm	d3 mm	A m2	Li Lp mm	t1 rör mm	t2 det. mm
006	63,0– 63,5	61,8– 62,3	80	0,003	40	0,4	≥0,4
008	80,0 – 80,5	78,8– 79,3	100	0,005			
010	100,0– 100,5	98,8– 99,3	125	0,008			
012	125,0– 125,5	123,8– 124,3	160	0,012			
016	160,0– 160,6	158,7– 159,3	200	0,020			
020	200,0– 200,7	198,6– 199,3	250	0,031		0,5	≥0,5
025	250,0– 250,8	248,5– 249,3	315	0,049			
031	315,0– 315,9	313,4– 314,3	400	0,078			
040	400,0– 401,0	398,3– 399,3	500	0,126	65		≥0,7
050	500,0– 501,1	498,2– 499,3	630	0,196			
063	630,0– 631,2	628,1– 629,3	800	0,312		0,7	
080	800,0– 801,6	798,0– 799,3	1000	0,502	100		
100	1000,0– 1002,0	997,9– 999,3	1200	0,785		0,9	0,9
125	1250,0– 1252,5	1247,8– 1249,3	1400	1,227			

D Inre diameter, rör och påskjutdetaljer
d Yttre diameter, iskjutdetaljer
d_3 Rekommenderad genomföringsdiameter
A Kanalens tvärsnittsarea
L_i Iskjutlängd
L_p Påskjutlängd
t_1 Plåttjocklek, rör
t_2 Plåttjocklek detaljer

Material och ytbehandling

Rör och rördetaljer är tillverkade av varmförzinkad stålplåt enligt EN 10327 med zinktjocklek 275 g/m² (dubbelsida). Denna plåt lämpar sig för användning i omgivning med korrosivitetsklass C2 enligt ISO 9223 och/eller miljöklass M2 enligt VVS AMA 98.

Toleranser

Plåttjocklek: Enligt SS-EN 10143
Vikt: ±10%
Längd: För angivna basmått gäller följade toleranser

Basmått mm	≤15	(15) – 100	>100
Tolerans mm	0 –2	0 –5	0 –10

För böjar är toleransen ±2°.

Typgodkännande

SP SITAC

2009-03-03

TYPGODKÄNNANDEBEVIS 1718/88

med beslut om tillverkningskontroll enligt 18-20 § lagen (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVL

VELODUCT KANALSYSTEM

Innehavare	Fläkt Woods AB, Box 84, 153 22 Järna, tel: 08-551 795 00, fax: 08-551 744 22, hemsida: www.flaktwoods.com, organisationsnr: 55 62 39-2463.
Produkt	Veloduct kanalsystem av varmförzinkad stålplåt (Z275) med gummiringstätning. Vid krav på högre korrosionsskydd kan andra rostskyddssystem användas. I systemet ingående kanaldetaljer har tätningsringar av EPDM-gummi.
Avsedd användning	Distribution av luft.
Handelsnamn	Veloduct
Godkännande	Produkterna uppfyller kraven i 2 § 2 och 3 BVL i de avseenden och under de förutsättningar som anges i detta bevis och godkänns därför enligt bestämmelserna i följande avsnitt i Boverkets Byggregler (*BBR*): Luftbehandlingsinstallation, Allmänt 5:651 Material 6:11 Täthet 6:255 Kanalsystemet uppfyller kraven på hållfasthet och täthet i klass D enligt SS-EN 12237.
Tillhörande handlingar	Cirkulärt kanalsystem – Veloduct Produktkatalog, märkt SE 2009.03-3025.
Kontroll	Tillverkningskontrollen skall utföras enligt kontrollanvisningar daterade 2005-05-27, med diarienummer 210-99-0024 och övervakas av ett oberoende kontrollorgan, SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.
Kontroll (forts)	Vid byggherrens kontroll på byggplatsen skall genom identifiering med hjälp av märkningen tillses att rätt produkter levererats och att de används enligt förutsättningarna givna i godkännande och tillhörande handlingar. Dessutom skall kontrolleras att produkten åtföljs av en tillverkarförsäkran som intygar att tillverkning skett i enlighet med de handlingar som legat till grund för detta bevis.

Typgodkännande

SP SITAC

2009-03-03

Tillverkare	Tillverkningskontrollen omfattar följande tillverkningsställen: Fläkt Woods AB, Järna (1) Fläkt Woods AB, Aneby (5) Fläkt Woods OY, Åbo, Finland (3)
Märkning	Varje levererad produkt skall vid fabrik förses med märkning omfattande:

Innehavare/tillverkningsställe	**enligt sifferkod under "Tillverkare"**
Boverkets inregistrerade varumärke	**Ψ**
Certifieringsorgan och ackrediteringsnummer	**SP SITAC 1002**
Produktens typbeteckning	**"VELODUCT" och typbeteckning**
Typgodkännandets nummer	**1718/88**
Täthetsklass	**Klass D**
Löpande tillverkningsnummer eller datum	**nr/datum**
Kontrollorgan	**SP**

Bedömnings-underlag	Rapport nr 87E30040A, 96E2,1577, 99B1,1109, P006328A, P006328-05a-b, P502486 från SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.
Kommentarer	Detta bevis ersätter tidigare bevis med samma nummer daterat 2007-03-09 och projektnummer T000675-04.
Giltighetstid	Godkännandet gäller t o m 2012-03-09

Ett typgodkännande upphör formellt att gälla efter övergångstiden för den harmoniserade tekniska specifikationen som produkten kan CE-märkas mot. Den tekniska bedömningen att produkten uppfyller Boverkets regler berörs inte av detta.

Leif Lundqvist

Krister Svensson

Tryckfallsdiagram

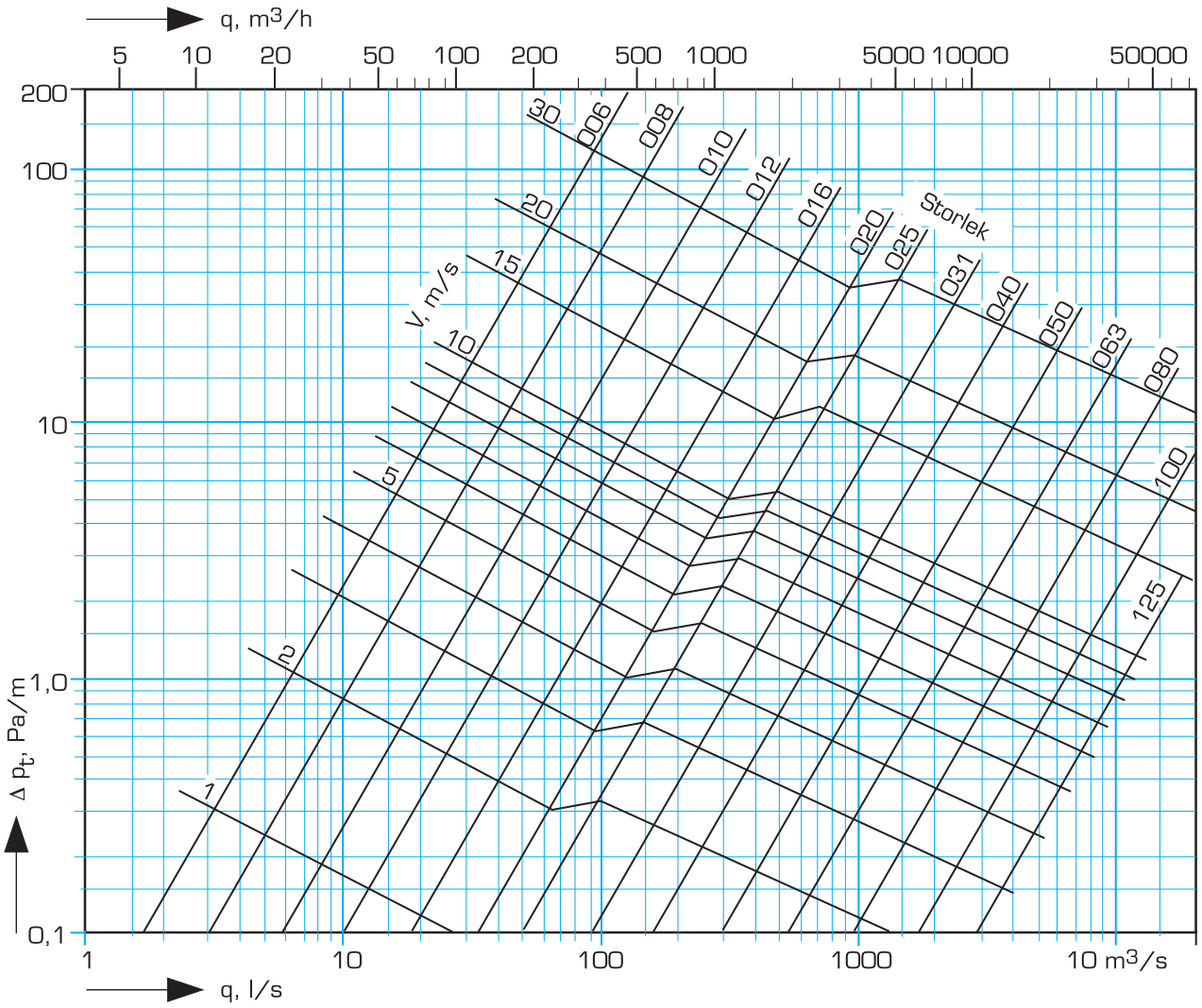
Beräkningsunderlag för kanaler och komponenter med tvärsnitt och utförande enligt EN 1506.

Beräknat nominellt strömningsmotstånd (pnom) korrigeras med hänsyn till läckage och fläktanslutning.
$\sum\Delta p_{tot} = \Delta p_{nom} + \Delta p_{läck} + \Delta p_{fläktansl.}$

Strömningsmotstånden redovisas direkt i Pa.

- Redovisade data avser totaltryckfall och är således direkta mått på energiförlusten över strömningsmotstånden. (Pa = 1 J/m³)
- Hastighetsvalets inverkan på tryckfallet kan bedömas direkt.
- Skillnaden i tryckfall mellan 1:a och n:te avgreningen kan avläsas direkt.
- Effekten av en dimensionsändring i 1, 2 eller 3 steg kan avläsas direkt.

Rör

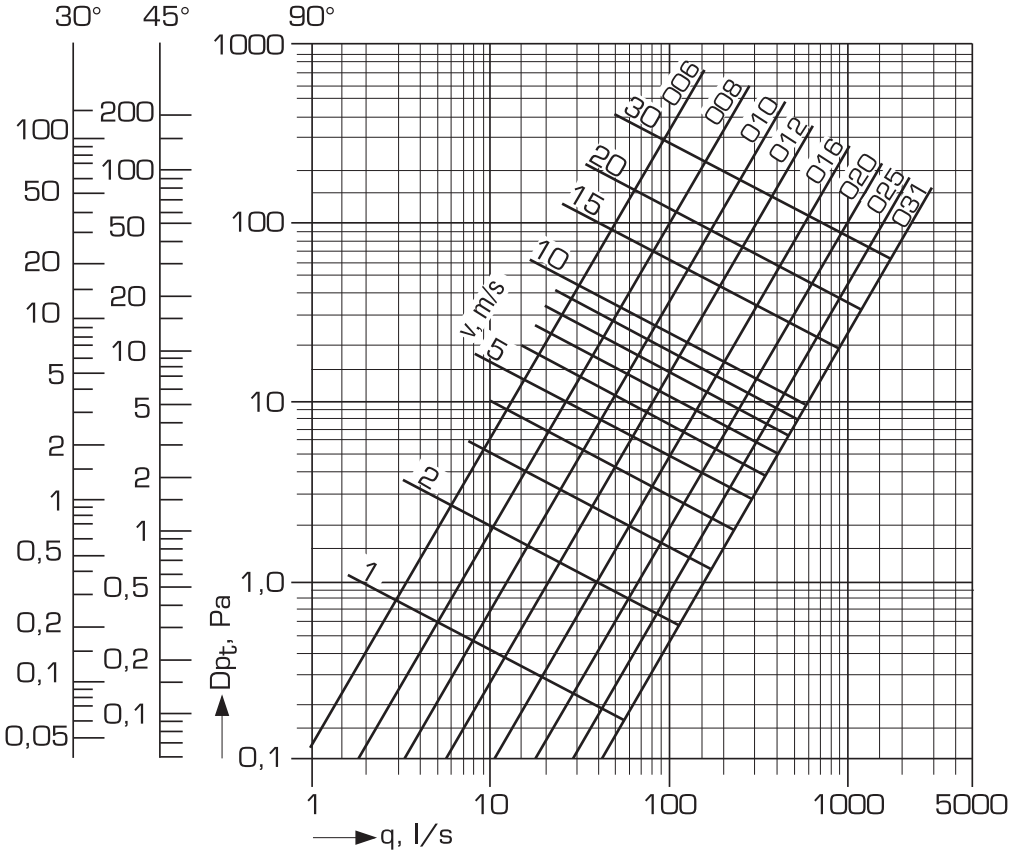


Tryckfallsdiagram

Tryckfallet i diagrammet avser 90° böj.
För 45°-, resp. 30°-böj gäller följande:

$\Delta pt45° = 0.5 * \Delta pt$

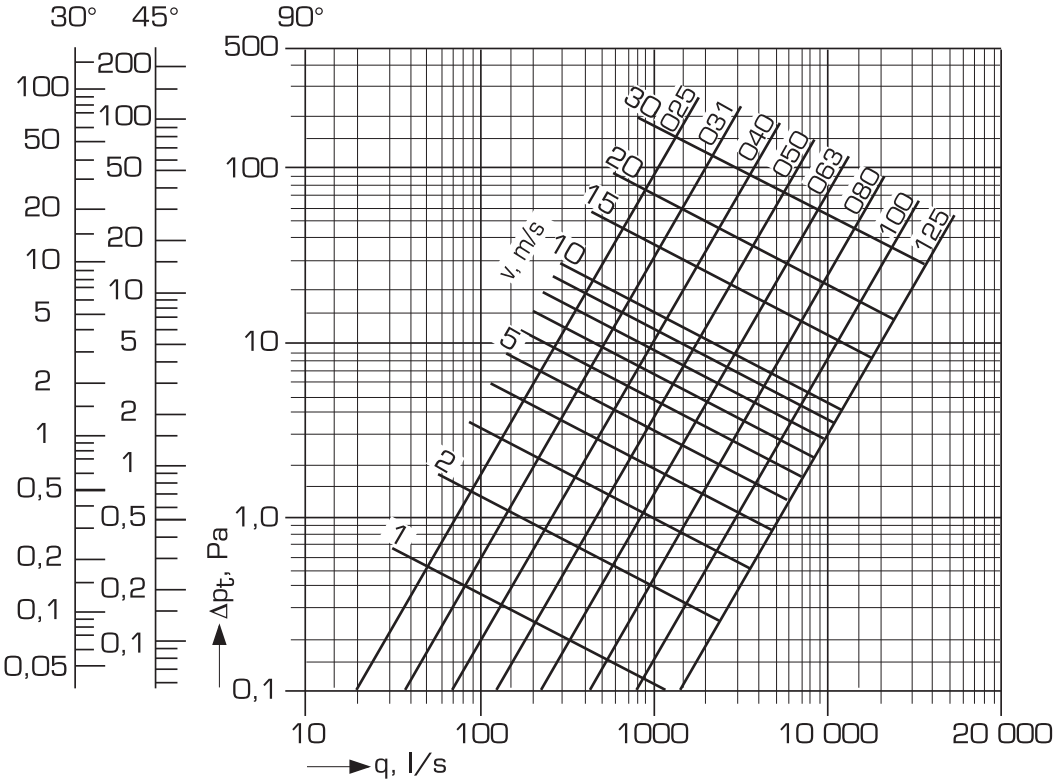
$\Delta pt30° = 0.33 * \Delta pt$



Tryckfallet i diagrammet avser 90° böj.
För 45°-, resp. 30°-böj gäller följande:

$\Delta pt45° = 0.5 * \Delta pt$

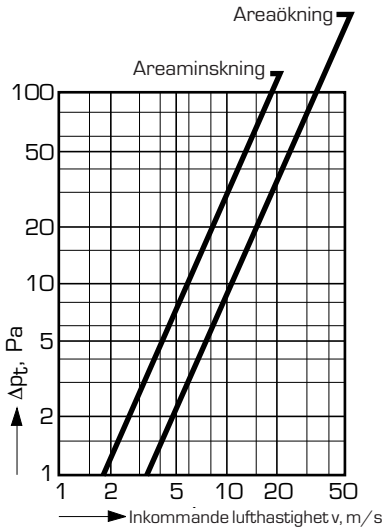
$\Delta pt30° = 0.33 * \Delta pt$



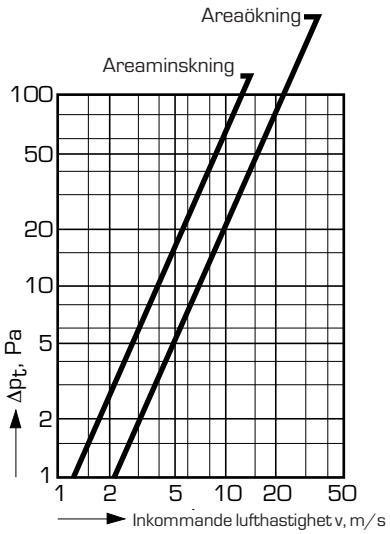
Tryckfallsdiagram

Dimensionsförändring

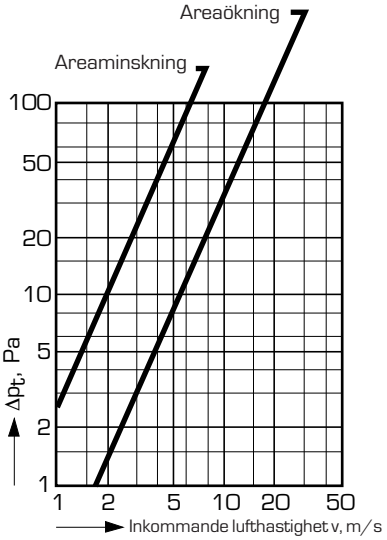
1 steg *)
D1 / D2 = 1,25



2 steg *)
D1 / D2 = 1,6



3 steg *)
D1 / D2 = 2

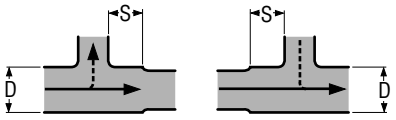


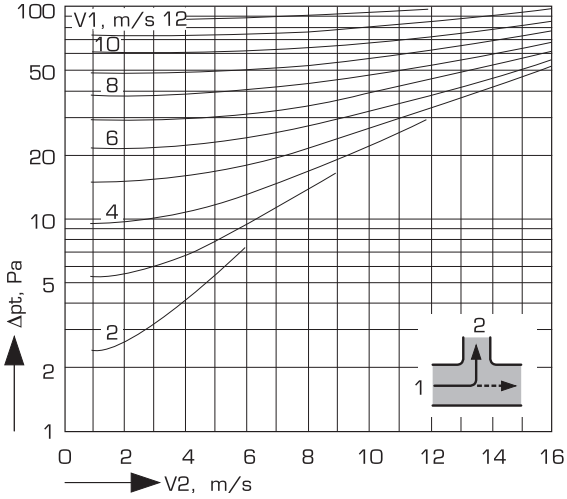
*) Exempel: Minskning från 020 till 016 = 1 steg.
020 till 012 = 2
020 till 010 = 3

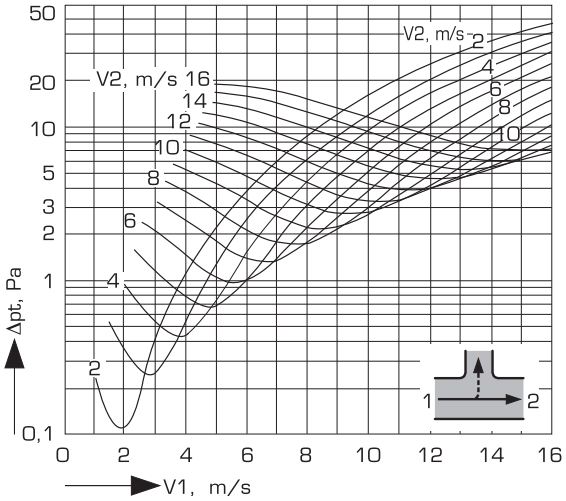
Tryckfallsdiagram

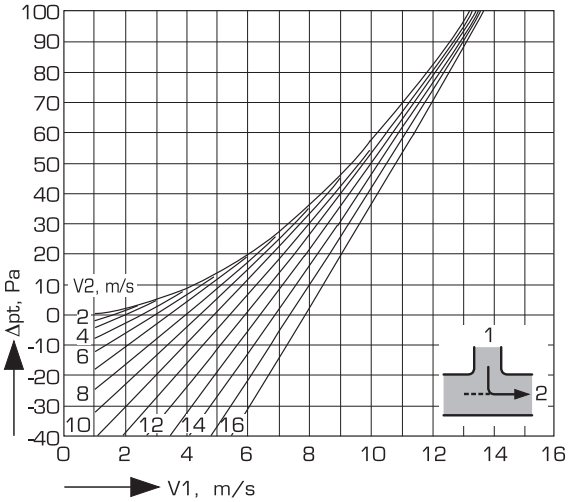
Avstick, T-rör och X-rör

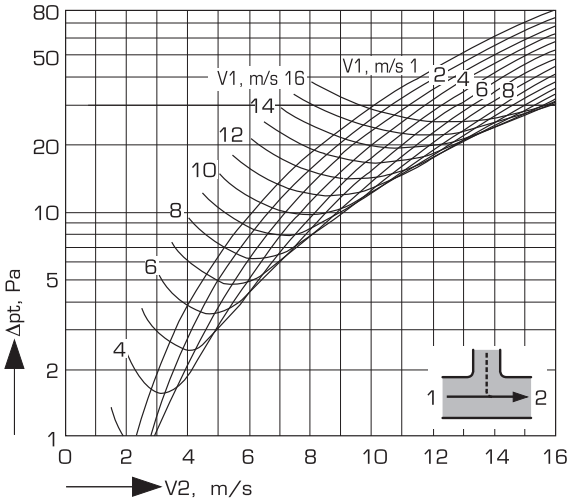
Tryckfallen inkluderar eventuell förminskning enligt fig. om S < 3 · D

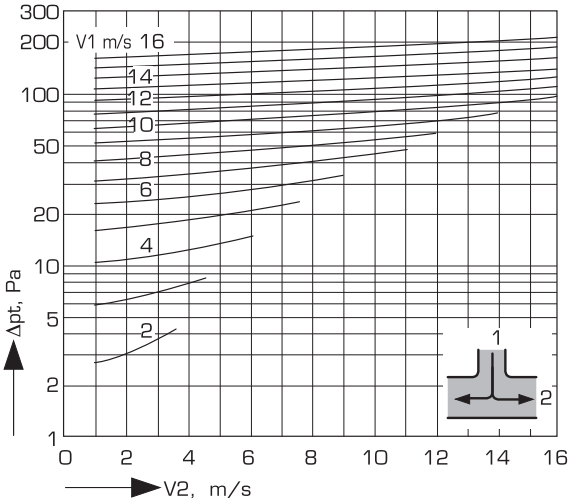


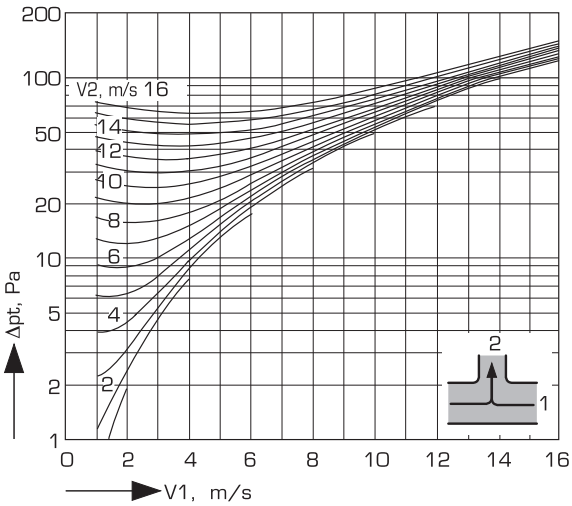






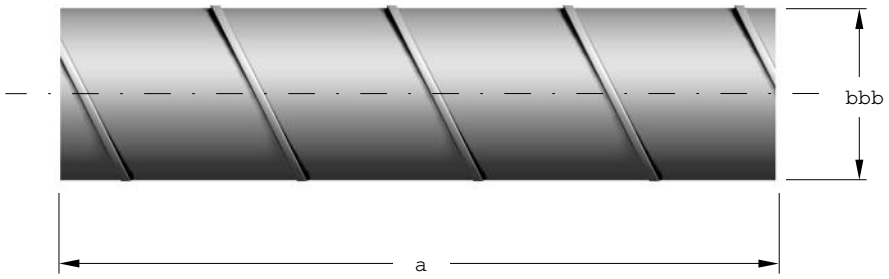






Rör

BDEK – spiralfalsat rör



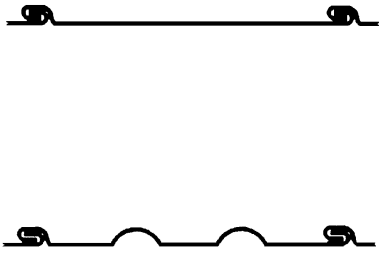
BDEK-a-bbb

a = längd
1 = 3,00 m
2 = 6,00 m
4 = valfri längd mellan 1,00 och 6,00 m
5 = 3,00 m, vätsketät fals

BDEK-a-bbb	Vikt, kg/m
-006	0,8
-008	0,9
-010	1,1
-012	1,4
-016	1,8
-020	2,7
-025	3,3
-031	4,1
-040	5,4
-050	6,7
-063	12,2
-080	15,4
-100	25,5
-125	31,9

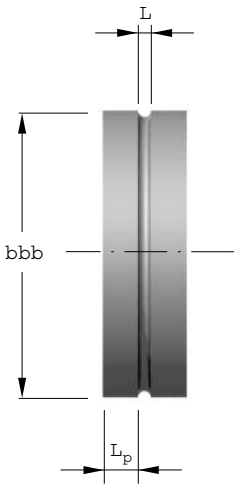
Rör-profilering

Dimension 006 – 020
Dimension 025 – 125



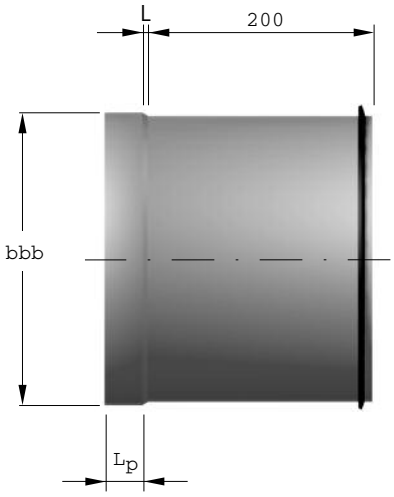
Muff

BDEM – muff



BDEM-1-bbb	L mm	Vikt, kg
-006	–	0,06
-008	12	0,08
-010	12	0,10
-012	12	0,12
-016	12	0,15
-020	12	0,22
-025	12	0,38
-031	12	0,44
-040	12	1,1
-050	12	1,4
-063	12	1,7
-080	12	3,3
-100	12	4,6
-125	12	6,0

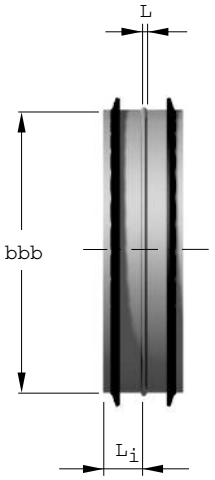
BDEM – lång muff
påskjut – iskjut



BDEM-4-bbb-020	L mm	Vikt, kg
-008	5	0,25
-010	5	0,32
-012	5	0,40
-016	5	0,51
-020	5	0,76
-025	5	0,95
-031	5	1,2
-040	5	1,8
-050	5	2,2
-063	5	2,8

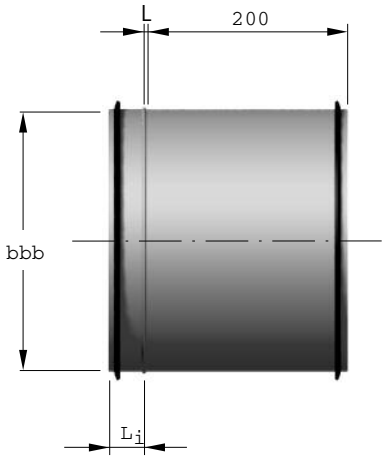
Nippel

BDEN – nippel



BDEN-1-bbb	L mm	Vikt, kg
-006	5	0,09
-008	5	0,10
-010	5	0,11
-012	5	0,15
-016	5	0,19
-020	5	0,27
-025	5	0,43
-031	5	0,52
-040	8	1,1
-050	8	1,4
-063	8	1,8
-080	12	3,7
-100	12	5,2
-125	12	6,6

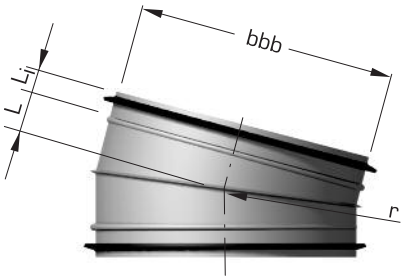
BDEN – lång nippel



BDEN-4-bbb-020	L mm	Vikt, kg
-008	5	0,25
-010	5	0,32
-012	5	0,40
-016	5	0,51
-020	5	0,76
-025	5	0,95
-031	5	1,2
-040	8	1,8
-050	8	2,2
-063	8	2,8

Böj

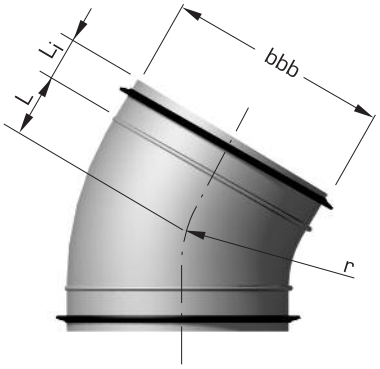
BDEB – böj 15°, segmentbyggd



BDEB-15-bbb	L mm	r mm	Vikt, kg
-008	15	100	0,11
-010	15	100	0,14
-012	20	125	0,19
-016	25	160	0,26
-020	30	200	0,42
-025	35	250	0,60
031	45	315	1,0
-040	55	400	1,8
-050	70	500	2,4
-063	85	630	3,4
-080	110	800	6,2
-100	135	1000	11
-125	165	1250	16

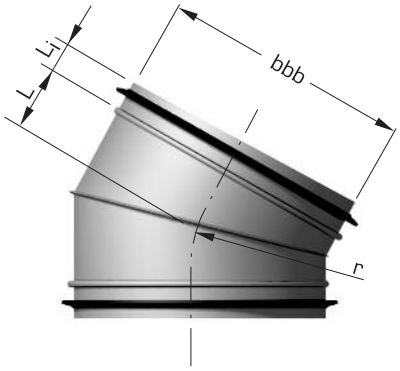
Böj

BDEB – böj 30°, pressad



BDEB-30-bbb	L mm	r mm	Vikt, kg
-008	25	100	0,15
-010	25	100	0,22
-012	30	125	0,31
-016	40	160	0,42
-020	60	200	0,67
-025	70	250	1,0
-031	85	315	1,2

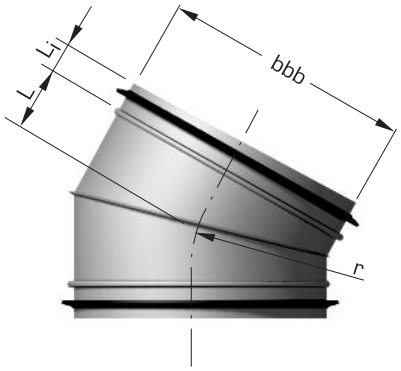
BDEB – böj 30°, segmentbyggd



BDEB-30-bbb	L mm	r mm	Vikt, kg
-006	30	100	0,11
-040	110	400	2,4
-050	135	500	3,5
-063	170	630	5,1
-080	220	800	9,0
-100	270	1000	17
-125	340	1250	25

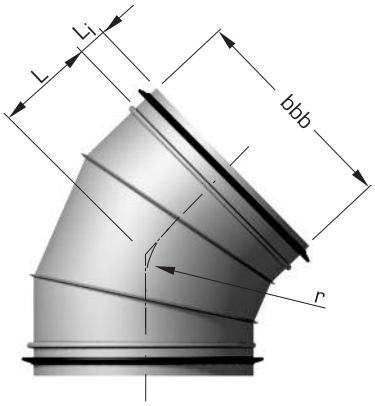
Böj

BDEB – böj 45°, pressad



BDEB-45-bbb	L mm	r mm	Vikt, kg
-006	50	100	0,16
-008	40	100	0,23
-010	40	100	0,25
-012	50	125	0,38
-016	65	160	0,54
-020	80	200	0,80
-025	105	250	1,0
-031	130	315	1,8

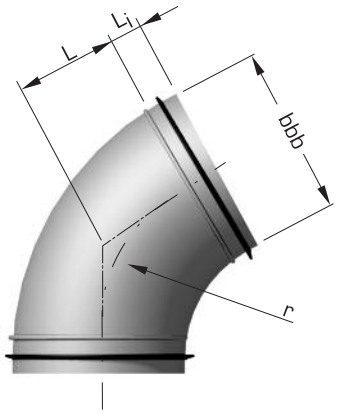
BDEB – böj 45°, segmentbyggd



BDEB-45-bbb	L mm	r mm	Vikt, kg
-040	165	400	3,4
-050	205	500	4,6
-063	260	630	6,9
-080	330	800	12
-100	410	1000	23
-125	515	1250	34

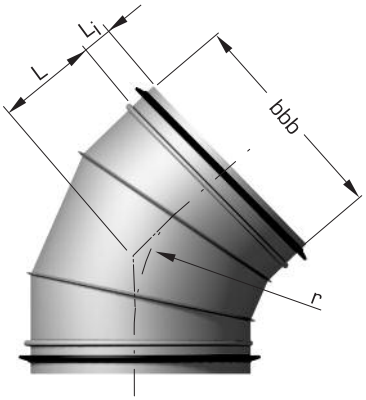
Böj

BDEB – böj 60°, pressad



BDEB-60-bbb	L mm	r mm	Vikt, kg
-006	60	100	0,19
-008	60	100	0,26
-010	60	100	0,29
-012	75	125	0,40
-016	95	160	0,60
-020	115	200	0,87
-025	145	250	1,3
-031	185	315	1,9

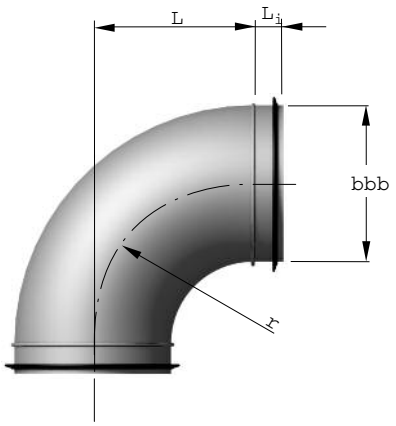
BDEB – böj 60°, segmentbyggd



BDEB-60-bbb	L mm	r mm	Vikt, kg
-040	235	400	4,3
-050	290	500	6,3
-063	365	630	9,2
-080	465	800	15
-100	580	1000	30
-125	725	1250	45

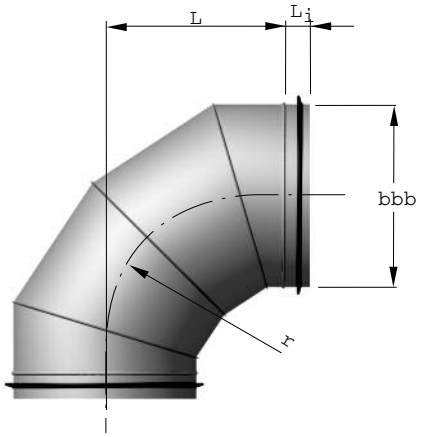
Böj

BDEB – böj 90°, pressad



BDEB-90-bbb	L mm	r mm	Vikt, kg
-006	100	100	0,23
-008	100	100	0,29
-010	100	100	0,34
-012	125	125	0,50
-016	160	160	0,87
-020	200	200	1,3
-025	250	250	1,7
-031	315	315	2.3

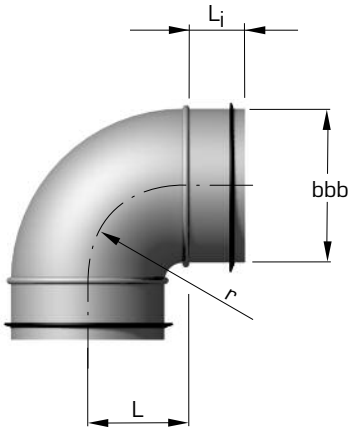
BDEB – böj 90°, segmentbyggd



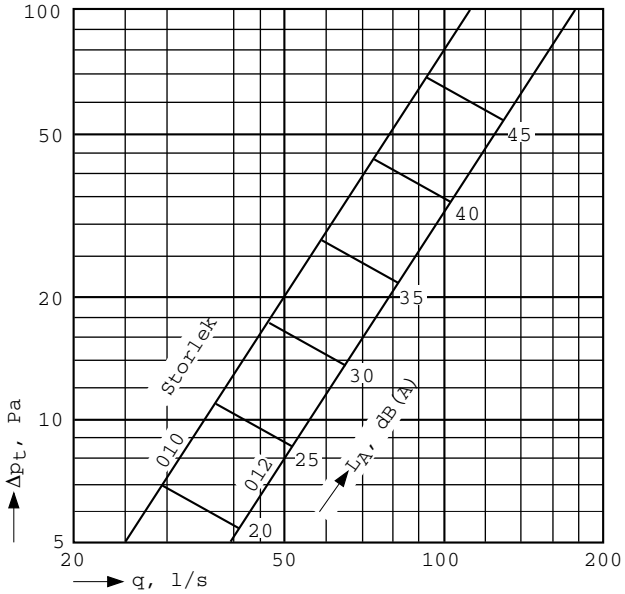
BDEB-90-bbb	L mm	r mm	Vikt, kg
-040	400	400	5,9
-050	500	500	8,8
-063	630	630	13
-080	800	800	21
-100	1000	1000	42
-125	1250	1250	64

Böj

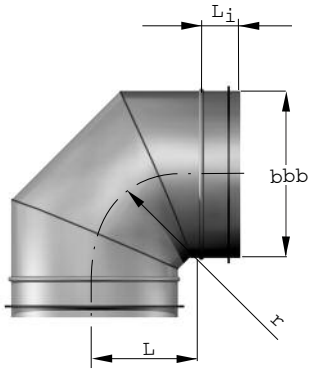
BDEB – böj 90°, kort pressad



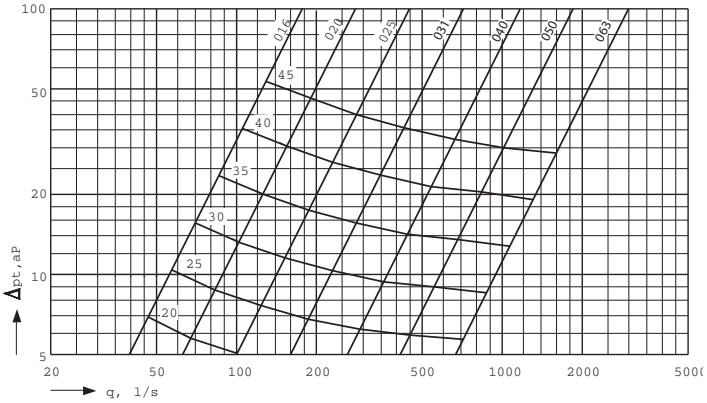
BDEB-90-bbb-4	L mm	r mm	Vikt, kg
-010	65	60	0,26
-012	80	75	0,37



BDEB – böj 90°, kort segmentbyggd

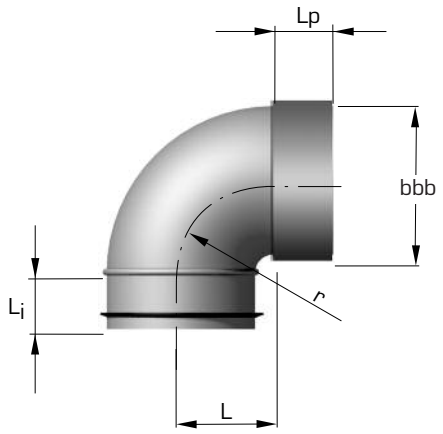


BDEB-90-bbb-4	L mm	r mm	Vikt, kg
-016	105	100	0,56
-020	125	120	0,94
-025	160	155	1,3
-031	190	185	1,9
-040	230	220	3,8
-050	290	280	5,6
-063	400	400	8,4



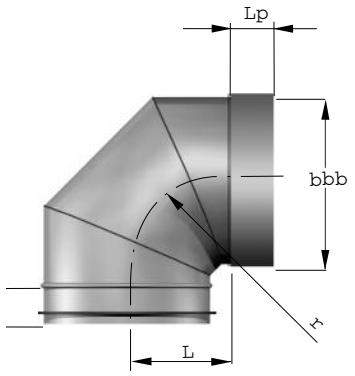
Böj

BDEB – böj 90°, kort pressad
iskjut – påskjut

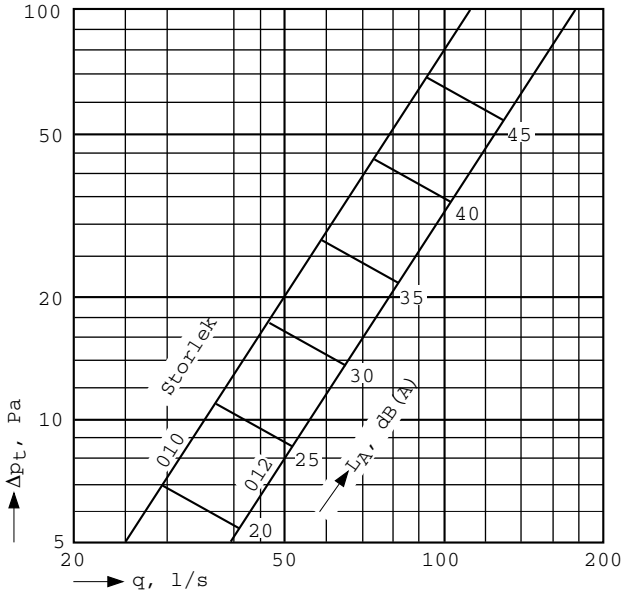


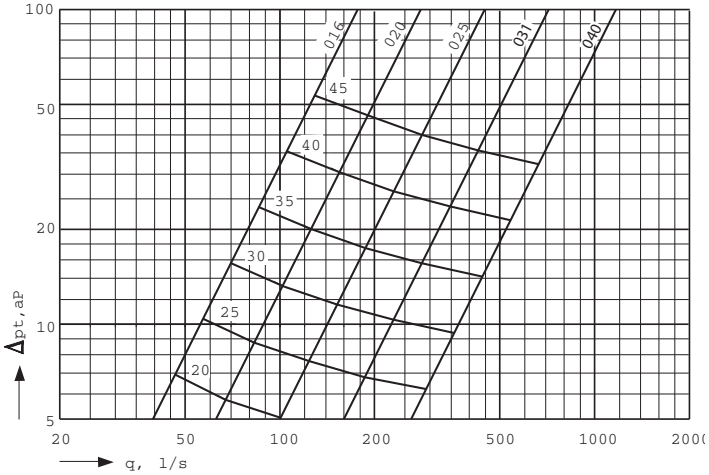
BDEB-90-bbb-4-2	L mm	r mm	Vikt, kg
-010	65	60	0,26
-012	80	75	0,37

BDEB – böj 90°, kort segmentbyggd
iskjut – påskjut



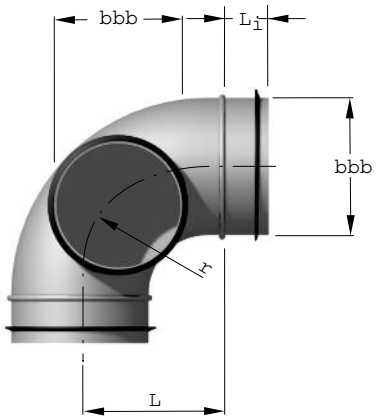
BDEB-90-bbb-4-2	L mm	r mm	Vikt, kg
-016	105	100	0,56
-020	125	120	0,94
-025	160	155	1,3
-031	190	185	1,9
-040	230	220	3,8



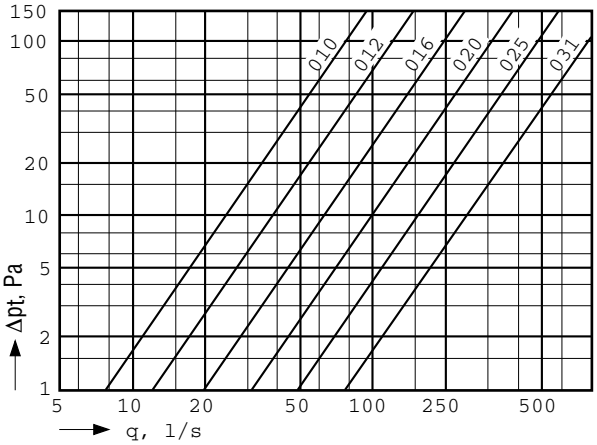


Rensböj

BDEB – böj 90°, rensbar
för renslock



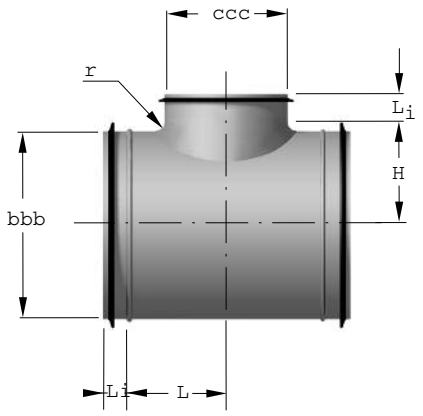
BDEB-90-bbb-3	L mm	r mm	Vikt, kg
-010	100	100	0,46
-012	125	125	0,61
-016	160	160	1,1
-020	200	200	1,5
-025	250	250	2,6
-031	315	315	3,8

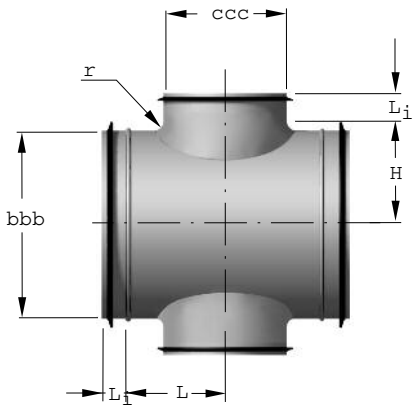


Tryckfall med monterat renslock BDEG-2 eller BDEG-8.

T- och X-rör

BDE(T,X) – T och X-rör, pressat avstick
koncentriskt



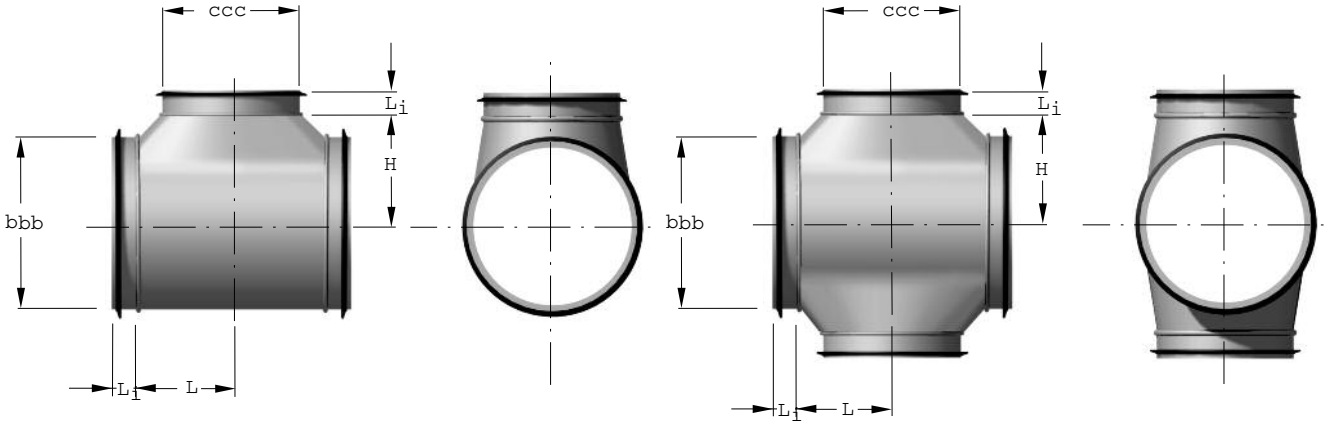


BDE(T,X)-1-bbb-ccc	H mm	L mm	r mm	Vikt, kg BDET	Vikt, kg BDEX
-008-008	50	75	10	0,31	0,40
-010-006	65	60	10	0,31	0,37
-008	60	75	10	0,37	0,46
-010	60	90	10	0,45	0,59
-012-006	78	60	10	0,37	0,43
-008	78	75	15	0,51	0,67
-010	83	90	20	0,52	0,66
-012	75	100	12	0,64	0,84
-016-006	95	60	10	0,46	0,52
-008	95	75	15	0,61	0,77
-010	100	90	20	0,63	0,77
-012	100	100	20	0,74	0,91
-016	96	125	16	0,92	1,2
-020-006	115	60	10	0,65	0,71
-008	115	75	15	0,80	0,94
-010	120	90	20	0,84	0,95
-012	120	100	20	1,0	1,1
-016	130	125	30	1,2	1,4
-020	125	155	25	1,4	1,6
-025-008	140	75	15	0,96	1,1
-010	140	90	15	1,0	1,1
-012	140	100	15	1,2	1,4
-016	150	125	25	1,4	1,6
-020	145	155	20	1,8	2,1
-025	155	190	20	2,1	2,5

BDE(T,X)-1-bbb-ccc	H mm	L mm	r mm	Vikt, kg BDET	Vikt, kg BDEX
-031-010	173	90	15	1,3	1,4
-012	173	100	15	1,5	1,6
-016	183	125	25	1,7	1,9
-020	183	155	25	2,2	2,5
-025	188	190	20	2,6	2,9
-031	188	215	20	2,9	3,3
-040-010	215	90	15	2,5	2,9
-012	215	100	15	2,7	3,1
-016	220	125	20	3,0	3,3
-020	230	155	30	3,3	3,5
-025	235	190	30	3,9	4,2
-031	235	215	30	4,2	4,4
-040	240	280	32	5,1	6,3
-050-010	265	90	15	3,0	3,4
-012	265	100	15	3,3	3,7
-016	270	125	20	3,7	4,0
-020	270	155	20	4,1	4,3
-025	285	190	30	4,8	5,1
-031	285	215	25	5,2	5,4
-040	290	280	32	6,5	7,5
-063-010	330	90	15	3,5	3,9
-012	330	100	15	3,9	4,3
-016	335	125	20	4,4	4,7
-020	335	155	20	4,9	5,2
-025	350	190	25	5,9	6,2
-031	350	215	25	6,3	6,5
-040	355	280	32	7,4	8,4

T- och X-rör

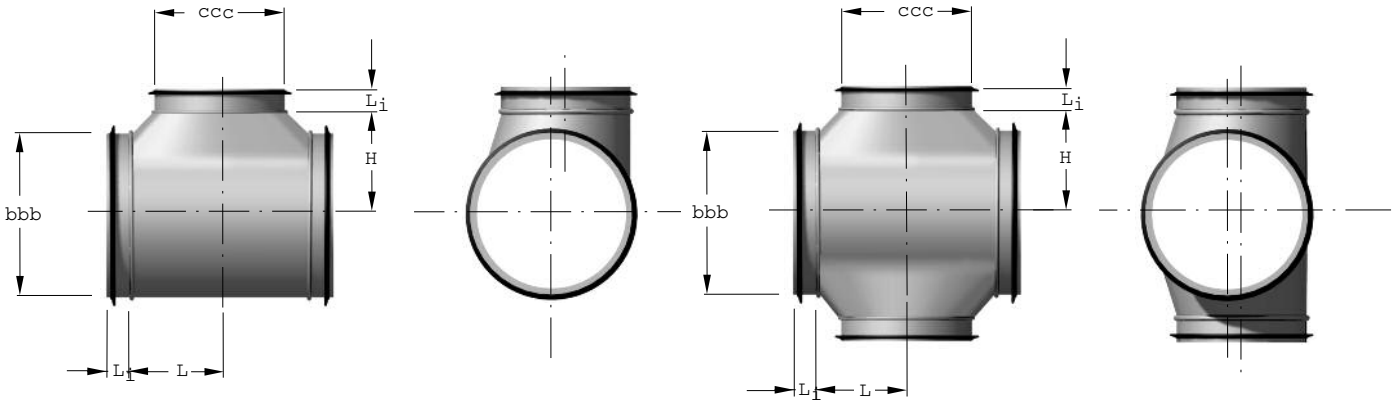
BDE(T,X) – T- och X-rör, byggt avstick
koncentriskt



BDET(X)-1-bbb-ccc	H mm	L mm	Vikt, kg BDET	BDEX
-050-050	345	345	8,6	9,5
-063-050	410	345	10	11
-063	430	430	12	13
-080-040	480	285	14	16
-050	495	350	15	17
-063	515	435	18	18
-080	545	545	24	30
-100-050	595	345	19	19
-063	615	430	24	24
-080	645	545	25	24
-100	675	675	31	29
-125-063	740	435	29	27
-080	770	545	33	38
-100	800	675	40	41
-125	840	840	46	44

T- och X-rör

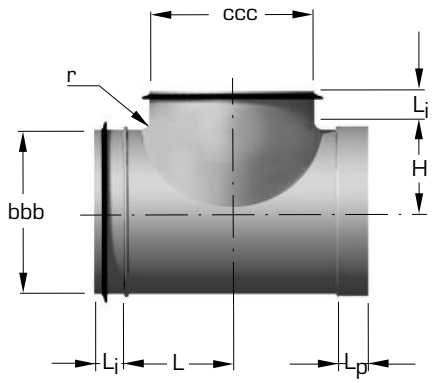
BDE(T,X) – T- och X-rör, byggt avstick
excentriskt



BDE(T,X)-2-bbb-ccc	H	L	Vikt, kg	
	mm	mm	BDET	BDEX
-040-010	230	85	2,7	2,8
-012	235	105	3,0	3,2
-016	240	125	3,1	3,6
-020	245	150	3,6	3,9
-025	255	185	4,1	4,6
-031	265	225	5,0	5,5
-050-010	280	85	3,6	3,6
-012	285	105	3,8	4,0
-016	290	125	4,1	4,4
-020	295	150	4,5	4,7
-025	305	185	5,4	5,7
-031	315	225	6,0	6,4
-040	330	280	7,5	8,5
-063-010	345	85	4,4	4,7
-012	350	105	4,8	5,0
-016	355	125	5,3	5,6
-020	360	150	5,7	6,0
-025	370	185	6,8	7,1
-031	380	225	7,6	8,0
-040	395	280	9,2	10
-050	410	345	11	12
-080-040	480	285	13	14
-050	495	350	16	17
-063	515	435	18	20
-100-050	595	350	17	23
-063	615	435	26	26
-080	645	545	32	35
-125-063	740	435	32	30
-080	770	545	36	34
-100	800	675	46	49

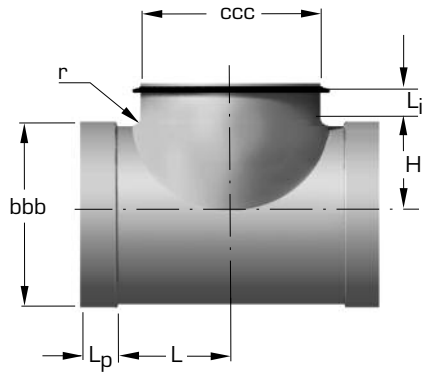
T-rör

BDET – T-rör, kort
iskjut – påskjut



BDET-3-bbb-ccc	H mm	L mm	r mm	Vikt, kg
-010-010	60	65	10	0,40
-012-012	75	85	12	0,57
-016-016	96	105	16	0,82
-020-020	125	135	25	1,2

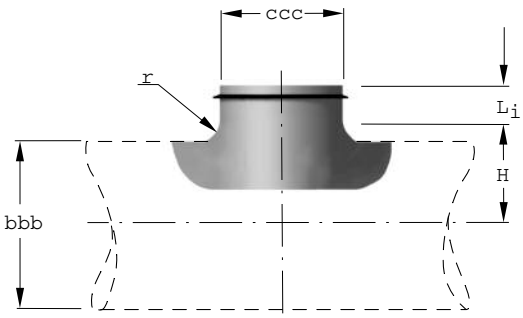
BDET – T-rör, kort
påskjut – påskjut



BDET-4-bbb-ccc	H mm	L mm	r mm	Vikt, kg
-010-010	60	65	10	0,40
-012-012	75	85	12	0,57
-016-016	96	105	16	0,82
-020-020	125	135	25	1,2

Avstick

BDEA – avstick, pressat
koncentriskt

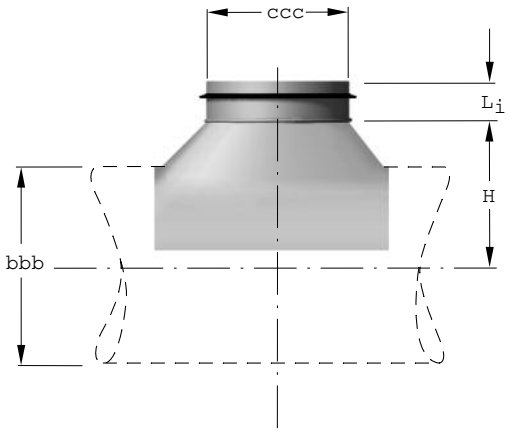


BDEA-1-bbb-ccc	H mm	r mm	Vikt, kg
-008-008	50	10	0,12
-010-006	65	10	0,08
-008	60	10	0,12
-010	60	10	0,19
-012-006	78	10	0,08
-008	78	15	0,19
-010	83	20	0,19
-012	75	12	0,28
-016-006	95	10	0,08
-008	95	15	0,19
-010	100	20	0,19
-012	100	20	0,24
-016	96	16	0,39
-020-006	115	10	0,08
-008	115	15	0,17
-010	120	20	0,17
-012	120	20	0,23
-016	130	30	0,32
-020	125	25	0,48
-025-008	140	15	0,16
-010	140	15	0,16
-012	140	15	0,23
-016	150	25	0,35
-020	145	20	0,53
-025	155	20	0,76

BDEA-1-bbb-ccc	H mm	r mm	Vikt, kg
-031-008	173	15	0,16
-010	173	15	0,16
-012	173	15	0,23
-016	183	25	0,32
-020	183	25	0,52
-025	188	20	0,72
-031	188	20	1,00
-040-010	215	15	0,48
-012	215	15	0,48
-016	220	20	0,48
-020	230	30	0,48
-025	235	30	0,69
-031	235	30	0,85
-040	240	32	1,90
-050-010	265	15	0,48
-012	265	15	0,48
-016	270	20	0,48
-020	270	20	0,48
-025	285	30	0,69
-031	285	25	0,85
-040	290	32	1,70
-063-010	330	15	0,48
-012	330	15	0,48
-016	335	20	0,48
-020	335	20	0,48
-025	350	25	0,69
-031	350	25	0,85
-040	355	32	1,70

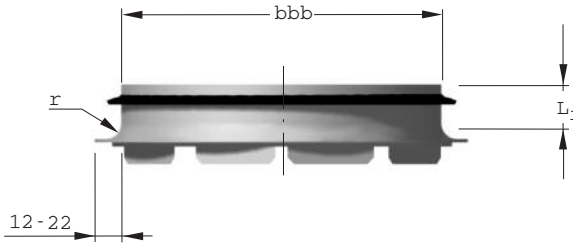
Avstick

BDEA – avstick, byggt
koncentriskt



BDEA-1-bbb-ccc	H mm	Vikt, kg
-050-050	345	3,9
-063-050	410	3,9
-063	430	5,5
-080-031	480	2,4
-040	495	4,2
-050	515	4,8
-063	520	6,1
-080	525	13
-100-031	555	3,9
-040	580	2,6
-050	595	3,4
-063	615	7,0
-080	645	7,6
-100	675	12
-125-050	720	8,1
-063	740	6,3
-080	770	9,3
-100	800	13
-125	840	19

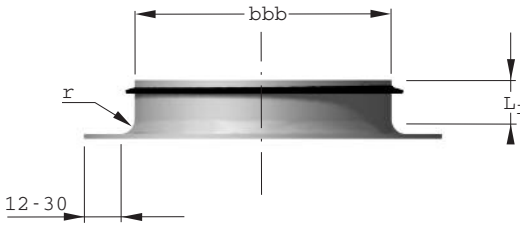
BDEA – avstick
med vikbleck och tätning, liten radie och popnitskant



BDEA-2-bbb	r mm	Vikt, kg
-008	3	0,13
-010	3	0,15
-012	3	0,19
-016	3	0,25
-020	4	0,33
-025	4	0,43
-031	4	0,55
-040	4	0,85
-050	4	1,1
-063	4	1,6

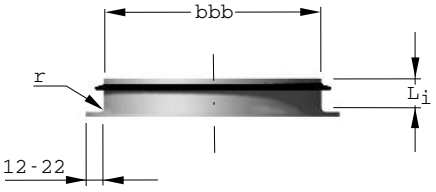
Avstick

BDEA – avstick
med radie och bred popnitskant



BDEA-5-bbb	r mm	Vikt, kg
-008	10	0,11
-010	15	0,15
-012	20	0,20
-016	25	0,27
-020	25	0,35
-025	25	0,51
-031	25	0,70
-040	30	0,88
-050	30	1,1
-063	30	1,4

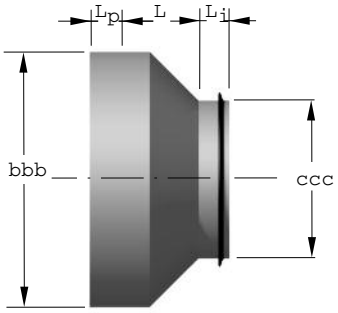
BDEA – avstick
med liten radie och popnitskant



BDEA-6-bbb	r mm	Vikt, kg
-008	3	0,10
-010	3	0,10
-012	3	0,15
-016	3	0,18
-020	4	0,25
-025	4	0,33
-031	4	0,42
-040	4	0,62
-050	4	0,77
-063	4	1,0
-080	4	2,2
-100	4	2,6
-125	4	3,2

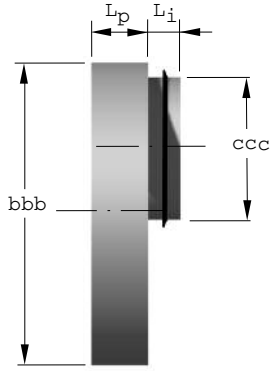
Dimensionsförändring

BDED – dimensionsförändring
koncentrisk, påskjut – iskjut



BDED-1-bbb-ccc	L mm	Vikt, kg
-008-006	25	0,11
010-006	35	0,15
-008	20	0,15
-012-006	45	0,22
-008	50	0,22
-010	35	0,22
-016-008	55	0,28
-010	55	0,28
-012	40	0,28
-020-010	80	0,36
-012	65	0,36
-016	45	0,36
-025-012	95	0,55
-016	75	0,55
-020	50	0,55
-031-016	110	0,75
-020	90	0,75
-025	60	0,75
-040-020	125	1,4
-025	105	1,3
-031	75	1,2
-050-025	150	1,9
-031	120	1,8
-040	80	1,9
-063-031	185	2,7
-040	145	2,8
-050	95	2,6

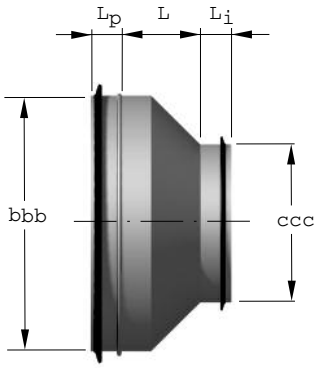
BDED – dimensionsförändring
excentrisk, påskjut – iskjut



BDED-2-bbb-ccc	Vikt, kg
-040-020	1,2
-025	1,2
-031	1,2
-050-025	1,7
-031	1,7
-040	1,6
-063-031	2,4
-040	2,4
-050	2,4
-080-040	5,3
-050	4,9
-063	4,4
-100-050	7,4
-063	6,8
-080	6,6
-125-063	11
-080	10
-100	8,7

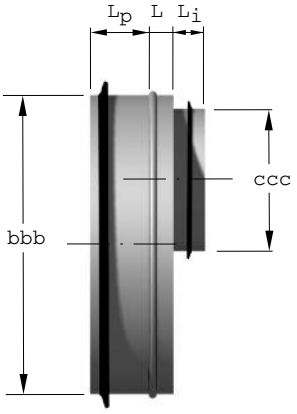
Dimensionsförändring

BDED – dimensionsförändring
koncentrisk, iskjut – iskjut



BDED-3-bbb-ccc	L mm	Vikt, kg
-008-006	40	0,11
-010-006	50	0,15
-008	25	0,15
-012-006	60	0,22
-008	40	0,22
-010	25	0,22
-016-008	60	0,28
-010	45	0,28
-012	35	0,28
-020-010	70	0,36
-012	55	0,36
-016	35	0,36
-025-012	85	0,55
-016	65	0,55
-020	40	0,55
-031-016	100	0,75
-020	80	0,75
-025	50	0,75
-040-020	135	1,4
-025	95	1,3
-031	65	1,2
-050-025	160	1,9
-031	130	1,8
-040	90	1,9
-063-031	195	2,7
-040	155	2,8
-050	105	2,6

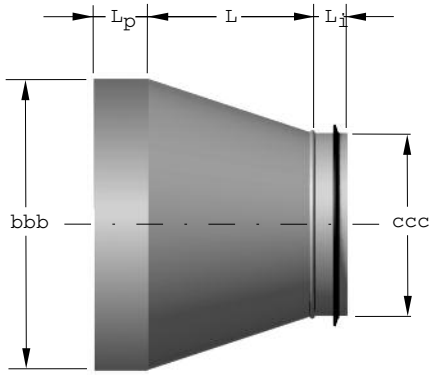
BDED – dimensionsförändring
excentrisk, iskjut – iskjut



BDED-4-bbb-ccc	L mm	Vikt, kg
-040-020	25	1,5
-025	25	1,5
-031	25	1,4
-050-025	40	2,0
-031	40	2,0
-040	45	2,0
-063-031	40	2,8
-040	45	2,8
-050	35	2,7
-080-040	50	5,6
-050	50	5,1
-063	50	4,6
-100-050	50	7,6
-063	50	7,0
-080	50	6,8
-125-063	50	11,0
-080	50	10,0
-100	50	8,9

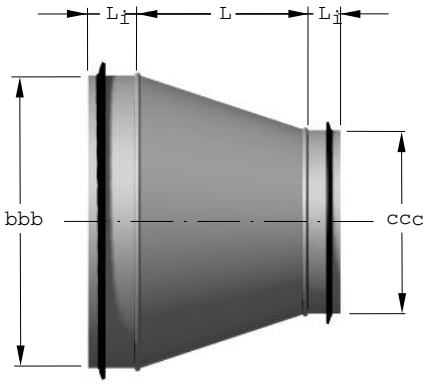
Dimensionsförändring

BDEF – dimensionsförändring, lång
koncentrisk, påskjut – iskjut



BDEF-1-bbb-ccc	L mm	Vikt, kg
-040-020	310	2,5
-025	245	2,3
-031	155	1,9
-050-025	380	3,6
-031	290	3,2
-040	180	2,9
-063-031	470	5,2
-040	360	5,0
-050	220	4,1
-080-040	595	9,3
-050	460	8,4
-063	280	6,9
-100-050	735	16
-063	555	14
-080	325	12
-125-063	900	23
-080	670	21
-100	395	16

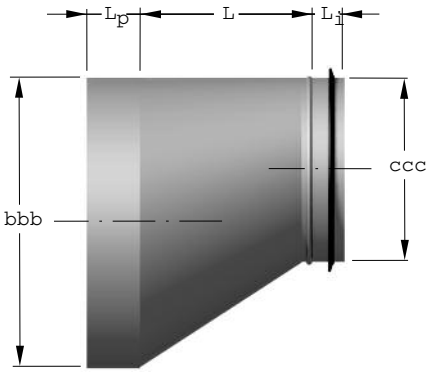
BDEF – dimensionsförändring, lång
koncentrisk, iskjut – iskjut



BDEF-3-bbb-ccc	L mm	Vikt, kg
-040-020	310	2,5
-025	245	2,3
-031	155	1,9
-050-025	380	3,6
-031	290	3,2
-040	180	2,9
-063-031	470	5,2
-040	360	5,0
-050	220	4,1
-080-040	595	9,3
-050	460	8,4
-063	280	6,9
-100-050	735	16
-063	555	14
-080	325	12
-125-063	900	23
-080	670	21
-100	395	16

Dimensionsförändring

BDEF – dimensionsförändring, lång
excentrisk, påskjut – iskjut

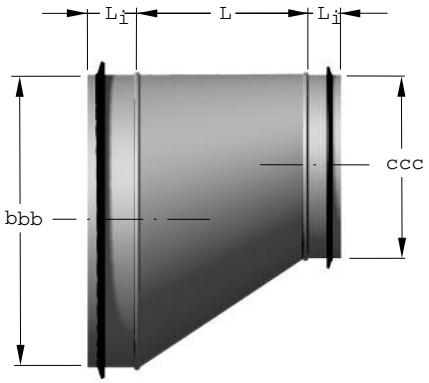


BDEF-2-bbb-ccc	L mm	Vikt, kg
-008-006	55	0,15
-010-006	85	0,18
-008	60	0,19
-012-006	115	0,24
-008	95	0,25
-010	65	0,22
-016-008	140	0,36
-010	115	0,33
-012	80	0,30
-020-010	170	0,55
-012	135	0,54
-016	85	0,46
-025-012	205	0,86
-016	155	0,79
-020	100	0,70
-031-016	245	1,2
-020	190	1,1
-025	120	1,0

BDEF-2-bbb-ccc	L mm	Vikt, kg
-040-020	310	2,5
-025	245	2,3
-031	155	1,9
-050-025	380	3,6
-031	290	3,2
-040	180	2,9
-063-031	470	5,2
-040	360	5,0
-050	220	4,1
-080-040	595	9,3
-050	460	8,4
-063	280	6,9
-100-050	735	16
-063	555	14
-080	325	12
-125-063	900	23
-080	670	21
-100	395	16

Dimensionsförändring

BDEF – dimensionsförändring, lång
excentrisk, iskjut – iskjut

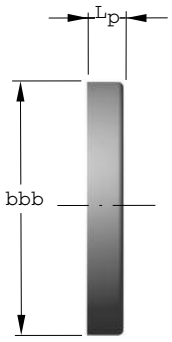


BDEF-4-bbb-ccc	L mm	Vikt, kg
-008-006	55	0,15
-010-006	85	0,18
-008	60	0,19
-012-006	115	0,24
-008	95	0,25
-010	65	0,22
-016-008	140	0,36
-010	115	0,33
-012	80	0,30
-020-010	170	0,55
-012	135	0,54
-016	85	0,46
-025-012	205	0,86
-016	155	0,79
-020	100	0,70
-031-016	245	1,2
-020	190	1,1
-025	120	1,0

BDEF-4-bbb-ccc	L mm	Vikt, kg
-040-020	310	2,5
-025	245	2,3
-031	155	1,9
-050-025	380	3,6
-031	290	3,2
-040	180	2,9
-063-031	470	5,2
-040	360	5,0
-050	220	4,1
-080-040	595	9,3
-050	460	8,4
-063	280	6,9
-100-050	735	16
-063	555	14
-080	325	12
-125-063	900	23
-080	670	21
-100	395	16

Gavel

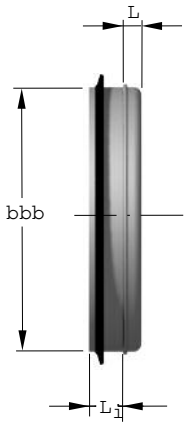
BDEG – gavel
påskjut



BDEG-1-bbb	Vikt, kg
-006	0,05
-008	0,07
-010	0,11
-012	0,14
-016	0,25
-020	0,32
-025	0,47
-031	0,71
-040	1,4
-050	1,9
-063	2,9
-080 *)	5,8
-100 *)	8,2
-125 *)	11,4

*) Byggda

BDEG – gavel
iskjut

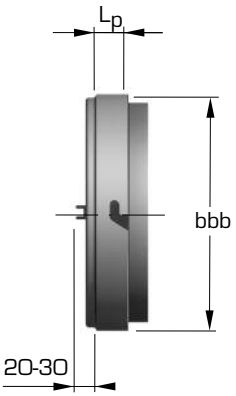


BDEG-4-bbb	L mm	Vikt, kg
-008	15	0,18
-010	15	0,20
-012	15	0,29
-016	15	0,34
-020	20	0,42
-025	20	0,65
-031	20	1,0
-040	30	1,5
-050	30	2,0
-063	30	3,1
-080 *)	30	6,1
-100 *)	30	8,5
-125 *)	30	12,0

*) Byggda

Renslock

BDEG – renslock, isolerat



Brandteknisk klass E 60 (EI 60) *)

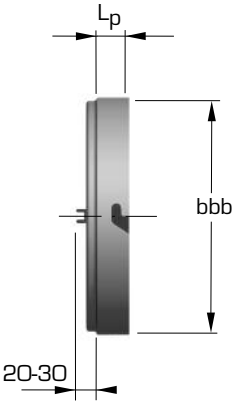
BDEG-2-bbb	Vikt, kg
-010	0,29
-012	0,35
-016	0,49
-020	0,73
-025	1,1
-031	1,5

*) Luckan får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI 60 föreligger under förutsättning att avståndet till gångstråk för utrymning är minst 500 mm och till brännbart material minst 200 mm.
Om det brandtekniska kravet är klass EI 30 skall motsvarande skyddsavstånd vara minst 400 mm (utrymning) respektive 150 mm (brännbart material).

Nedanstående omfattas ej av typgodkännande för brandteknisk klass

XDEG-2-bbb	Vikt, kg
-040	3,4
-050	4,7
-063	6,9

BDEG – renslock



Brandteknisk klass E 60 (EI 60) *)

BDEG-3-bbb	Vikt, kg
-010	0,17
-012	0,22
-016	0,28
-020	0,35
-025	0,50
-031	0,74

*) Luckan får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI 60 föreligger under förutsättning att avståndet till gångstråk för utrymning är minst 800 mm och till brännbart material minst 400 mm.
Om det brandtekniska kravet är klass EI 30 skall motsvarande skyddsavstånd vara minst 600 mm (utrymning) respektive 300 mm (brännbart material).

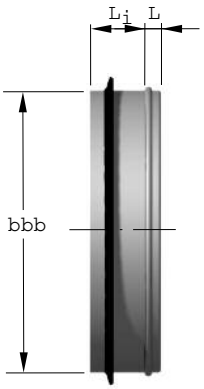
Nedanstående omfattas ej av typgodkännande för brandteknisk klass

XDEG-3-bbb	Vikt, kg
-040	1,5
-050	2,0
-063	2,8

Passar på detalj
med iskjutmått

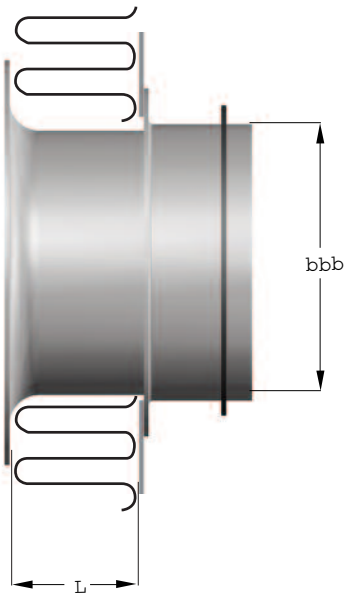
Stos

BDEC – stos



BDEC-1-bbb	L mm	Vikt, kg
-006	15	0,04
-008	15	0,06
-010	15	0,06
-012	15	0,07
-016	15	0,09
-020	15	0,14
-025	15	0,22
-031	15	0,28
-040	20	0,68
-050	20	0,85
-063	20	1,1
-080	25	2,3
-100	25	2,6
-125	25	3,2

XDEZ – isolerstos

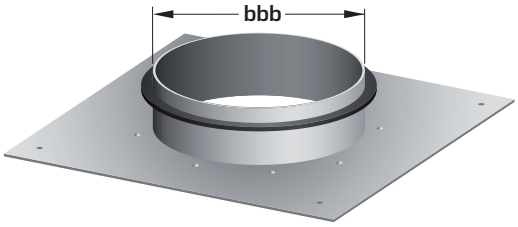


XDEZ-05-bbb-05	L mm	Vikt, kg
-008	50	0,23
-010	50	0,26
-012	50	0,38
-016	50	0,45
-020	50	0,65
-025	50	0,89
-031	50	1,2
-040	50	1,6
-050	50	1,8
-063	50	2,2

XDEZ-05-bbb-10	L mm	Vikt, kg
-008	100	0,28
-010	100	0,32
-012	100	0,46
-016	100	0,55
-020	100	0,80
-025	100	1,1
-031	100	1,4
-040	100	2,0
-050	100	2,2
-063	100	2,6

Tak- och väggstos

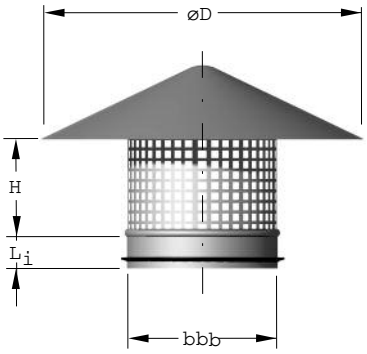
BDEZ – Tak- och väggstos



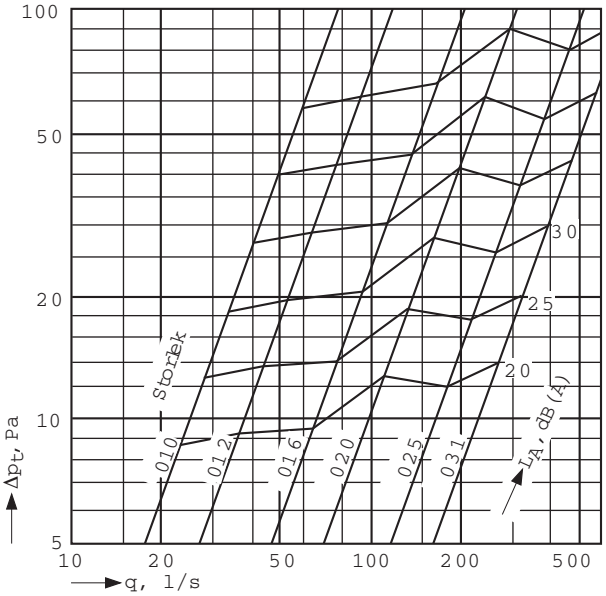
Plattans storlek är: 255*255 mm och hålet för kragstos är:

BDEZ-43-bbb
-010
-012
-016

XBEZ – takhuv

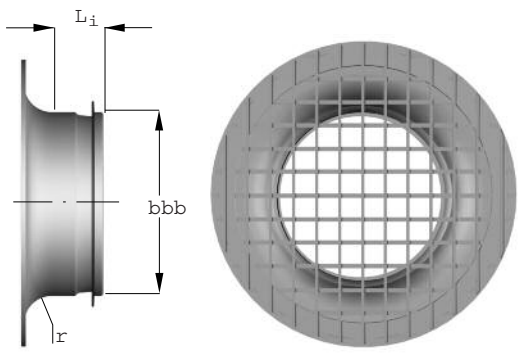


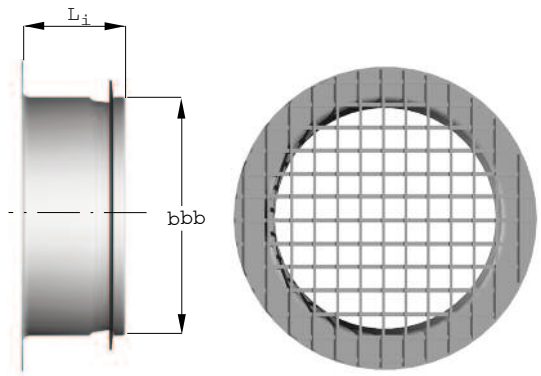
XBEZ-71-bbb	ø D mm	H mm	Vikt, kg
-010	200	90	0,30
-012	225	95	0,38
-016	260	130	0,63
-020	310	140	0,72
-025	370	205	1,1
-031	435	215	1,4



Gallerstos

XDEA – gallerstos



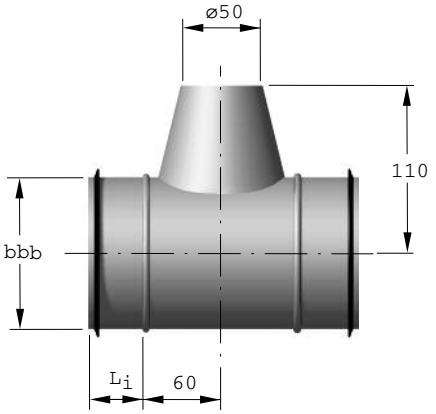


XDEA-5-bbb-10	r mm	Vikt, kg
-008	10	0,18
-010	15	0,25
-012	20	0,36
-016	25	0,51
-020	25	0,68
-025	25	0,97
-031	25	1,4
-040	30	2,0
-050	30	2,7
-063	30	3,7

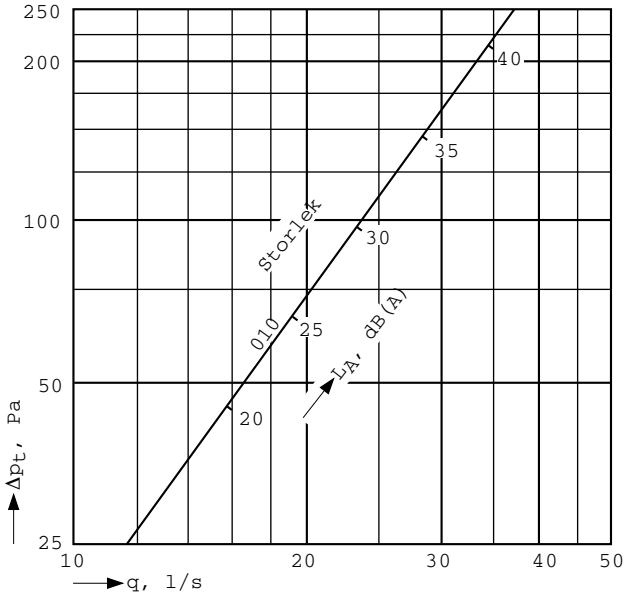
XDEA-6-bbb-10	Vikt, kg
-008	0,15
-010	0,17
-012	0,25
-016	0,33
-020	0,47
-025	0,67
-031	0,94
-040	1,4
-050	2,0
-063	3,0

Inblåsningsmunstycke och slang

XBEZ – inblåsningsmunstycke

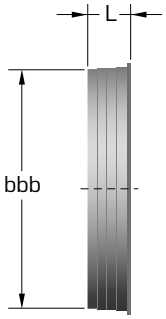


XBEZ-72-bbb	Vikt, kg
-010	0,38



Skyddspropp

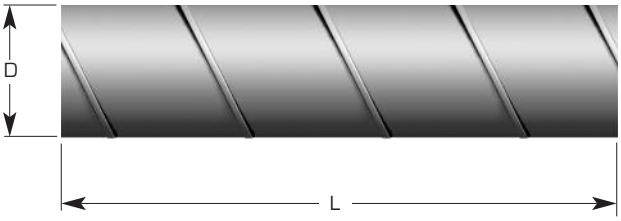
BDEZ – skyddspropp av plast, iskjutsdimension



BDEZ-02-bbb	L mm	Vikt kg
-006	15	0,01
-008	10	0,01
-010	12	0,01
-012	15	0,02
-016	15	0,03
-020	30	0,08
-025	20	0,10
-031	30	0,14
-040	40	0,35
-050	45	0,73

Ingjutningsrör

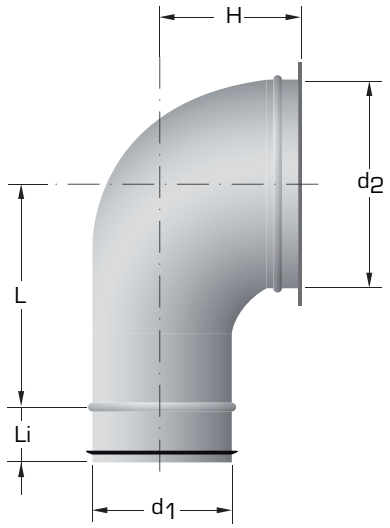
XCEK – rör för ingjutning i betong, spiralfalsat



Produktkod	D nom.	L m	Vikt kg	Plåttjocklek mm	Deformationsgräns vid undertryck, kPa
XCEK-1-010	010	3,0	4,4	0,6	36
XCEK-1-012	012	3,0	6,4	0,7	31

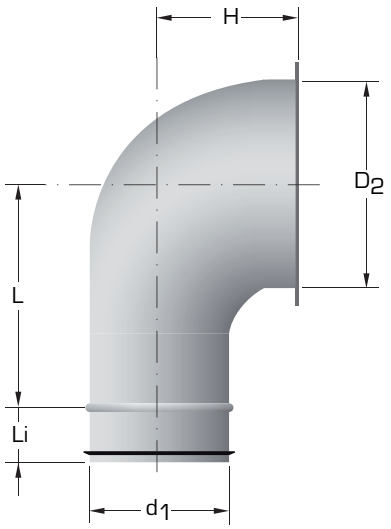
Vinkelstos

XBEZ/XCEB - vinkelstos med donram, låg bygghöjd



Produktkod	d_1 nom.	d_2 nom.	H mm	L mm	Vikt kg	Utförande
XBEZ-46	010	010	90	65	0,32	pressat
XBEZ-47	010	012	100	85	0,43	pressat
XCEB-304-03	012	012	115	90	0,54	pressat

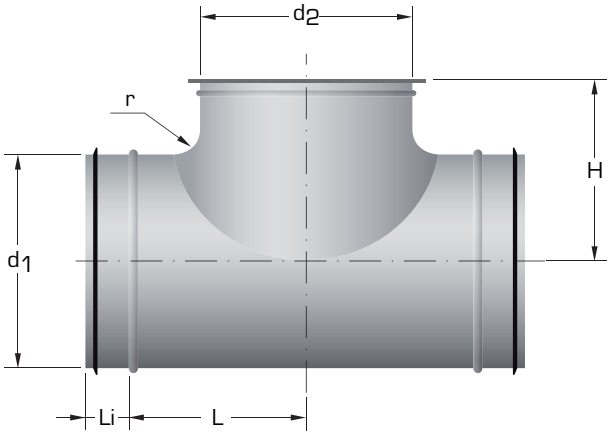
XCEB - vinkelstos med påskjutsdimension och spikfläns, låg bygghöjd



Produktkod	d_1 nom.	D_2 nom.	H mm	L mm	Vikt kg	Utförande
XCEB-291	010	010	100	60	0,28	pressat
XCEB-245	010	012	100	90	0,41	segment
XCEB-304	012	012	110	90	0,54	pressat

T-rör med donram

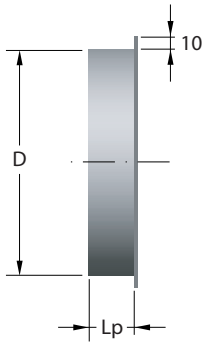
XCET – T-rör med donram, låg bygghöjd



Produktkod	d_1 nom.	d_2 nom.	H mm	L mm	r mm	Vikt kg
XCET-257	010	010	95	90	10	0,45

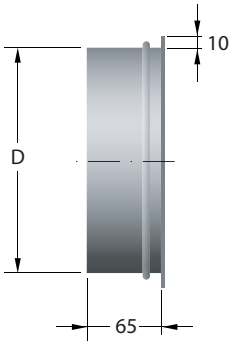
Avstick

XCEA – avstick med påskjuts-dimension och spikfläns



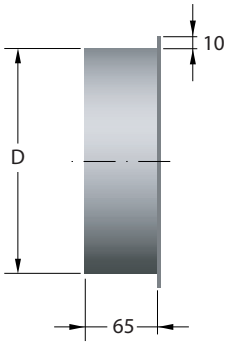
Produktkod	D nom.	Vikt kg
XCEA-270	010	0,09
XCEA-296	012	0,11

XCEA – avstick med påskjuts-dimension och donram avsett för fabriksingjutning "Filigranstos"



Produktkod	D nom.	Vikt kg
XCEA-313	010	0,19

XCEA – avstick med påskjuts-dimension och spikfläns avsett för fabriksingjutning "Filigranstos"



Produktkod	D nom.	Vikt kg
XCEA-314	010	0,19
XCEA-315	012	0,24

Spjäll BDEP

Spjäll med manuell inställning

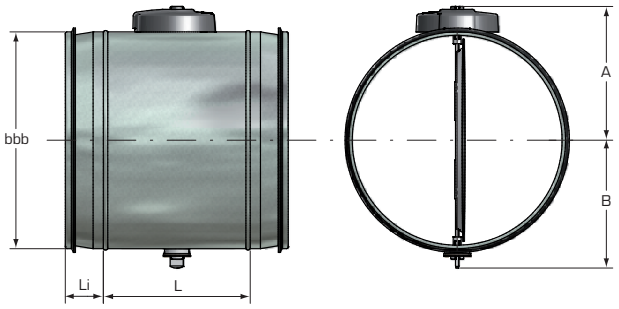
Spjäll BDEP är avsett att användas i system med cirkulära kanaler för avstängning och injustering av luftfl ödet.
Spjällen fi nns i följande utföranden med avseende på täthetsklass, enligt SS-EN1751:1998 respektive VVS AMA 98.
BDEP-1 Injusteringsspjäll, täthetsklass 0
BDEP-4 Injusterings- och avstängningsspjäll, täthetsklass 4

Beskrivning

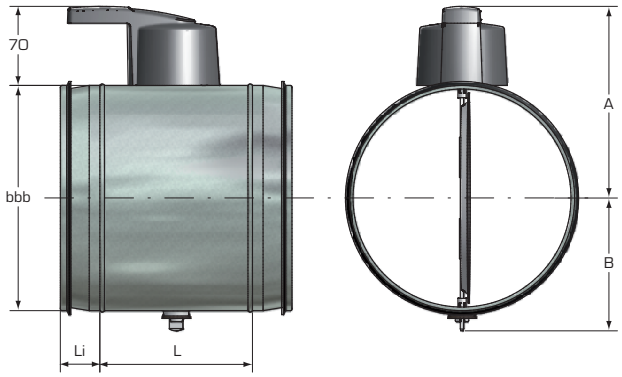
Spjällen består av ett cylindriskt hölje och spjällblad. De ställs in manuellt och är försedda med graderad skala för inställning av spjällvinkeln. För spjällstorlekar t.o.m. 031 ställs spjällvinkeln in med ett vred, på större storlekar med ett manöverhandtag.
Spjällvinkeln låses med skruv.
Storlekar 040 - 063 är anpassade till 50 mm utv. isolering.
Handtag BDEZ-06 fi nns för anpassning av storlekar 008 - 031.
Modell 2 fi nns för anpassning till 100 mm utv. isolering.

Mått- och viktuppgifter

BDEP-a-bbb-1, storlek 008 - 031



BDEP-a-bbb-1, storlek 040 - 063



Produktkod

Spjäll

BDEP-a-bbb-c

Version (a)
1 = injusteringsspjäll, täthetsklass 0
4 = injusterings- och avstängningsspjäll, täthetsklass 4

Storlek (bbb)
008 - 063

Modell (c)
1 = standard
2 = vid 100 mm isolering

Storlek bbb	L	A	B	Vikt, kg
008	135	80	40	0,30
010	135	90	50	0,34
012	135	100	65	0,42
016	135	120	100	0,46
020	135	140	120	0,82
025	125	165	145	1,2
031	125	195	175	1,5
040	160	270	220	2,7
050	160	320	270	3,9
063	160	385	335	5,2

Spjäll BDEP

Spjäll med motorstyrning

Spjällen finns i följande utföranden med avseende på täthetsklass enligt VVS AMA 98 respektive SS-EN1751 (1998).

Injusteringsspjäll, täthetsklass 0
BDEP-10 Motorbrygga, universal exkl. motor
BDEP-13 ON / OFF motor typ LM..A
BDEP-18 Motormed fjäderåtergång typ LF
BDEP-19 ON / OFF motor typ SM .. A

Avstängningsspjäll, täthetsklass 4
BDEP-40. Motorbrygga, universal exkl. motor
BDEP-43 ON / OFF motor typ LM .. A
BDEP-46 Motormed fjäderåtergång typ AF
BDEP-48 Motormed fjäderåtergång typ LF
BDEP-49 ON / OFF motor typ SM .. A

Produktkod

Spjäll med motorstyrning **BDEP-aa-bbb-ccc**

Utförande (aa)
se ovan

Storlek (bbb)
008 - 063 (beroende på motortyp)

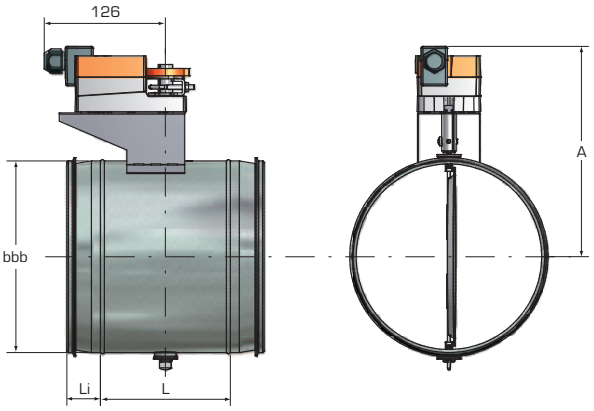
Motorspänning (ccc)
024 = med motor, 24 V
230 = med motor, 230 V
000 = utan motor, utförande aa = 10, 40

Beskrivning

Vid utförande med motor gäller följande:
Motorn LM..A och SM..A är en reversibel ON / OFF motor.När spjällets eller motorns inställbara stoppanslag uppnås stannar motorn automatiskt. Den är överbelastningsskyddad och kräver inte några ändlägesbrytare. Motorns ställbara stoppanslag är vid leverans inställt på 90° öppningsvinkel. Motorn SM230A och SM24A samt LM230A och LM24A kan frikopplas med en tryckknapp på motorkåpan.
Motor AF är en reversibel ON / OFF motor med förspänd återgångsfjäder som utlöses vid spänningsbortfall. När spänningen återkommer spänns fjädern åter. Spjället levereras med motorn monterad så att spjället stänger vid spänningsbortfall.
Motor LF är en mindre, enklare och lättare spjällmotor med fjäderåtergång. Den är lämplig till spjäll med små dimensioner.
För komplett information om spjällmotorerna hänvisas till Belimo,www.belimo.se.

Mått- och viktuppgifter

Motor Belimo LM..A, utförande aa = 13 och 43



Storlek bbb	L	A	Vikt, kg
008	135	160	1,10
010	135	170	1,20
012	135	180	1,30
016	135	200	1,45
020	135	220	2,0
025	125	245	2,4
031	125	280	2,8

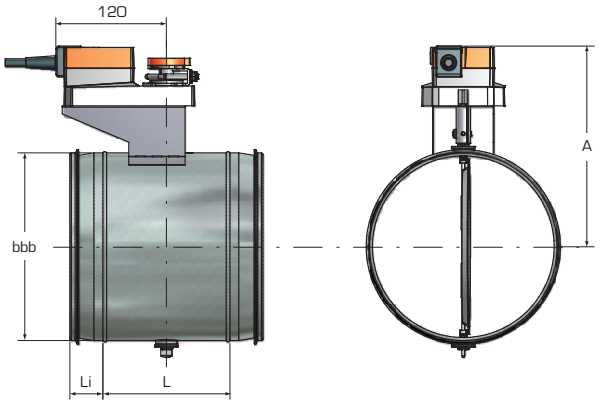
Tryckfall och ljuddata

Utförande
aa = 10, 13, 18 och 19, se diagram för BDEP-1, på s. 13
aa = 40, 43, 46, 48 och 49, se diagram för BDEP-4, på s. 14

Spjäll BDEP

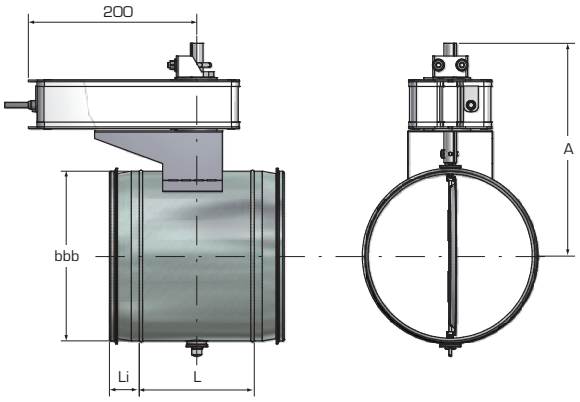
Mått- och viktuppgifter

Motor Belimo SM..A, utförande aa = 19 och 49



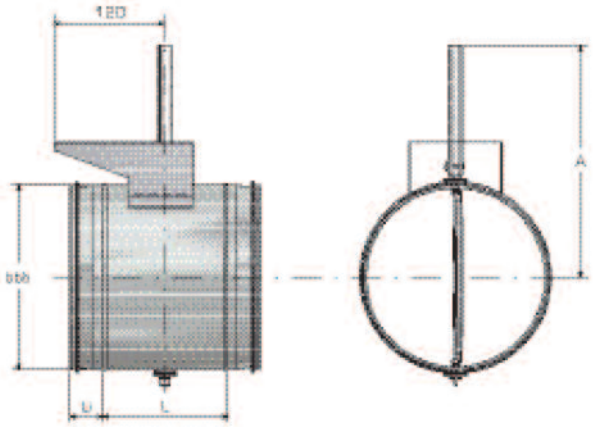
Storlek bbb	L	A	Vikt, kg
040	160	315	4,1
050	160	365	5,5
063	160	430	6,5

Motor Belimo AF, utförande aa = 46



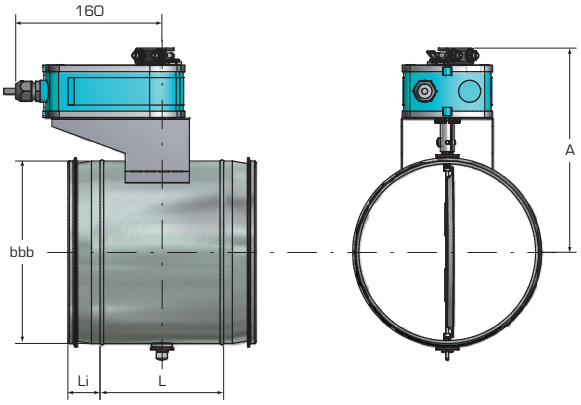
Storlek bbb	L	A	Vikt, kg
040	160	365	7,0
050	160	415	8,3
063	160	480	9,3

Spjäll med motorhylla, universal exkl. motor, utförande aa = 10 och 40



Storlek bbb	L	A	Vikt, kg exkl. motor
008	135	205	0,60
010	135	215	0,65
012	135	225	0,75
016	135	245	1,0
020	135	265	1,2
025	125	290	1,6
031	125	325	2,0
040	160	365	3,7
050	160	415	5,0
063	160	480	6,0

Motor Belimo LF, utförande aa = 18 och 48



Storlek bbb	L	A	Vikt, kg
008	135	185	2,1
010	135	195	2,2
012	135	210	2,3
016	135	225	2,6
020	135	245	2,8
025	125	270	3,2
031	125	305	3,6

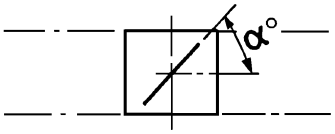
Rätt till ändringar förbehålls

Spjäll BDEP

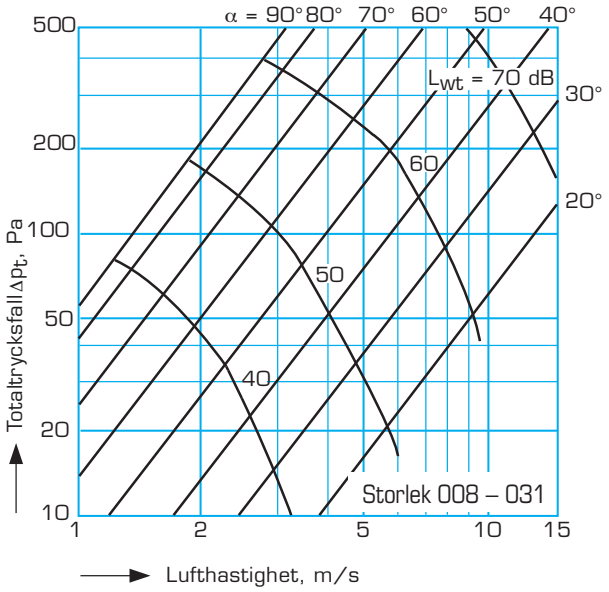
Tryckfalls- och ljuddata

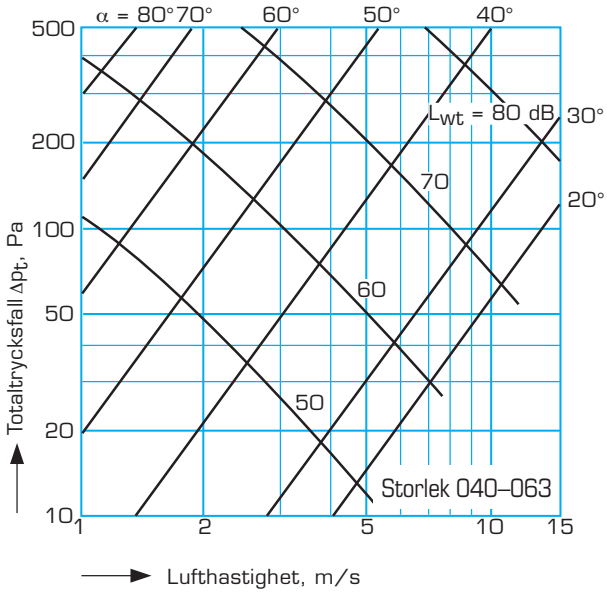
Allmänt

α = spjällvinkel



Injusteringsspjäll BDEP-1





Ljuddata

Den ljudeffektsnivå, L_{wt}, som avges till anslutande kanal, kan omräknas till oktavband enligt nedan:

$$L_w = L_{wt} + K_1 + K_2$$

där L_{wt}, K_1 och K_2 erhålls ur nedanstående tabeller och diagram.

K_1 som funktion av storlek

Storlek	008	010	012	016	020	025	031	040	050	063
K_1, dB	–2	–2	–1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6

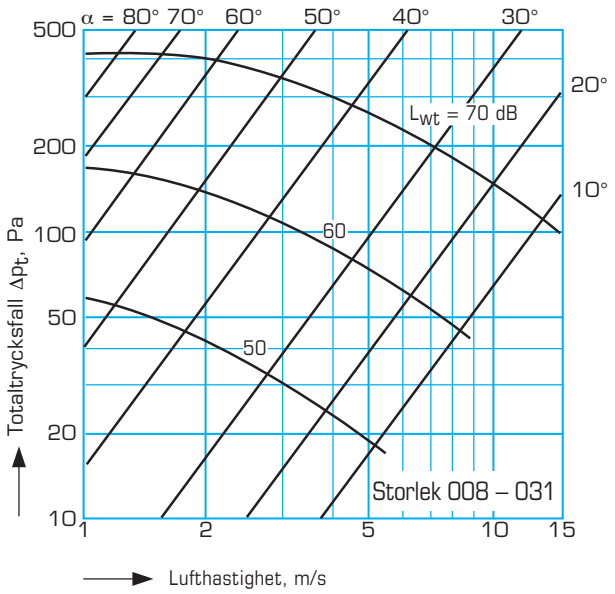
K_2 som funktion av spjällvinkel

Storlek	Spjäll-vinkel	K_2, dB						
		Oktavband, centerfrekvens, Hz						
	α°	125	250	500	1000	2000	4000	8000
008–031	20	–1	–10	–16	–18	–22	–26	–31
	30	0	–9	–15	–17	–20	–24	–30
	40	–1	–8	–13	–14	–13	–14	–21
	50	–3	–6	–11	–12	–10	–11	–17
	60	–5	–4	–8	–10	–13	–14	–19
	70	–4	–5	–8	–10	–13	–15	–21
	80	–4	–5	–9	–11	–14	–17	–23
	90	–3	–6	–9	–11	–14	–18	–25
040–063	20	0	–15	–19	–21	–25	–29	–33
	30	0	–15	–19	–21	–24	–28	–32
	40	–4	–14	–16	–15	–18	–21	–25
	50	–7	–13	–14	–11	–11	–14	–18
	60	–11	–12	–11	–6	–5	–8	–11
	70	–14	–13	–12	–6	–5	–8	–12
	80	–17	–15	–12	–5	–5	–8	–12

Rätt till ändringar förbehålls

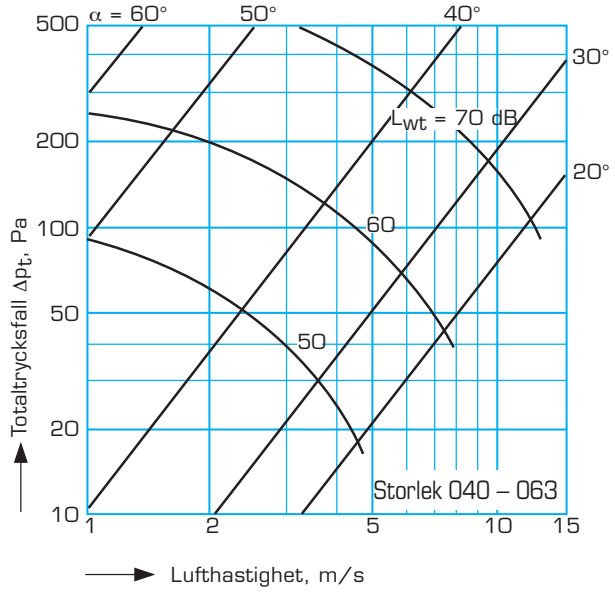
Spjäll BDEP

Injusterings- och avstängningsspjäll BDEP-4



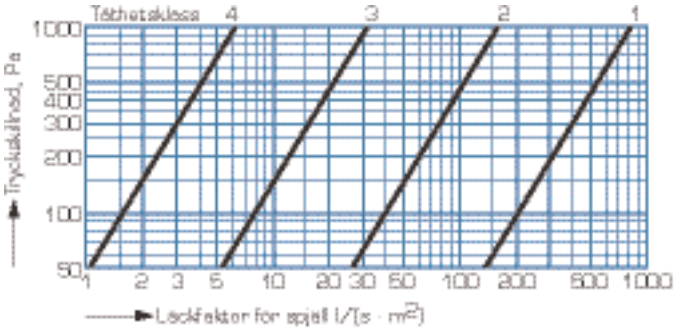
K_2 som funktion av spjällvinkel

Storlek	Spjäll-vinkel α°	K_2, dB Oktavband, centerfrekvens, Hz 125	250	500	1000	2000	4000	8000
008–031	10	0	–12	–15	–22	–27	–32	–37
	20	0	–9	–14	–20	–26	–30	–36
	30	–2	–7	–12	–17	–20	–23	–29
	40	–4	–7	–12	–15	–12	–8	–8
	50	–4	–6	–8	–12	–14	–17	–22
	60	–6	–4	–10	–16	–18	–22	–25
	70	–7	–2	–13	–23	–27	–35	–42
	80	–13	–1	–16	–24	–28	–36	–45
040–063	20	0	–16	–18	–24	–27	–31	–33
	30	0	–13	–16	–20	–21	–26	–29
	40	–1	–10	–13	–17	–16	–20	–24
	50	–5	–11	–12	–13	–11	–15	–19
	60	–12	–13	–13	–9	–6	–11	–13



Täthetskrav för stängt spjäll

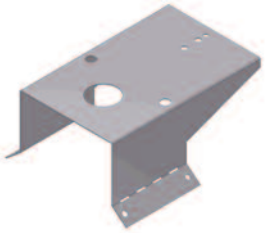
Stängt spjäll skall uppfylla krav på största tillåtna läckfaktor för täthetsklass enligt VVS AMA 98 och SS-EN 1751. För spjäll i täthetsklass 0 fi nns inga krav på täthet.



Spjälltillbehör

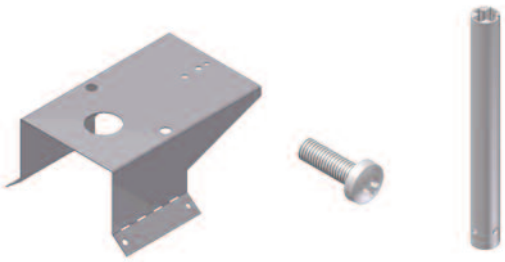
BDEZ-09 Handtag för anpassning till 50 mm isolering, 008-031.

BDEZ-39 Motorhylla.
Passande alla typer av motorer.

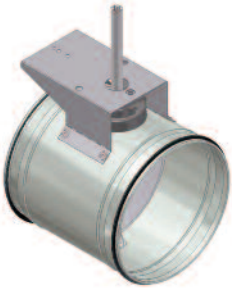


BDEZ-40 Förlängningsaxel för eftermontage av motor, monteras ihop med motorhylla BDEZ-39.

BDEZ-42 Motorhylla (Sats)



BDEZ-42 Monterad



Regler- och mätspjäll IRIS och IRIS-S

Utförande

IRIS består av reglerskivor, justeringsmutter (handtag storlek 80), justeringsskala, mätnipplar och stomme. Spjällets stomme och reglerskivor är tillverkade av varmförzinkad stålplåt (standard IRIS) eller syrafast stålplåt (IRIS-S). Anslutningsstosarna uppfyller standarden SFS3282 och är försedda med gummitätningar.

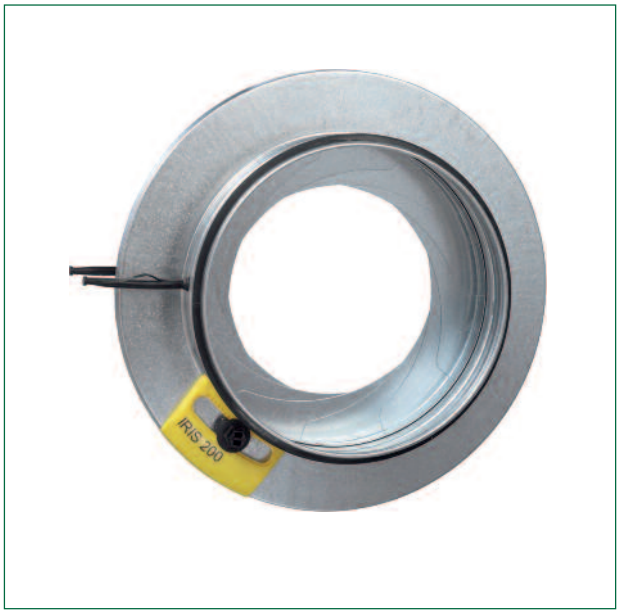
Användning

IRIS ger möjlighet att mäta och reglera luftflöden snabbt och noggrannt.

IRIS-S är tillverkad i syrefast material och är lämplig att använda i miljöer/installationer där syrefasta kanaler används.

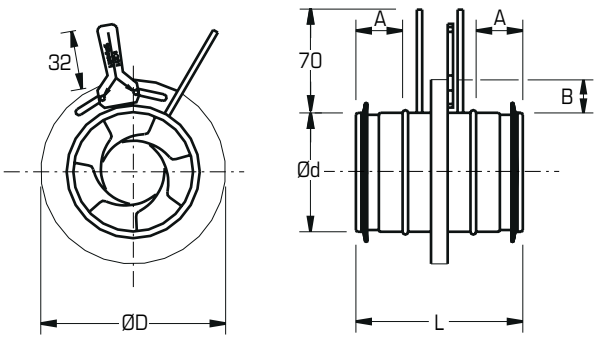
Installation

IRIS-spjället monteras på lämpligt avstånd från störningskällor. Se anvisningar. IRIS-spjället skall inte belastas med vikten från anslutande kanaler. Detta gäller speciellt vid vertikalt montage av anslutande kanal.

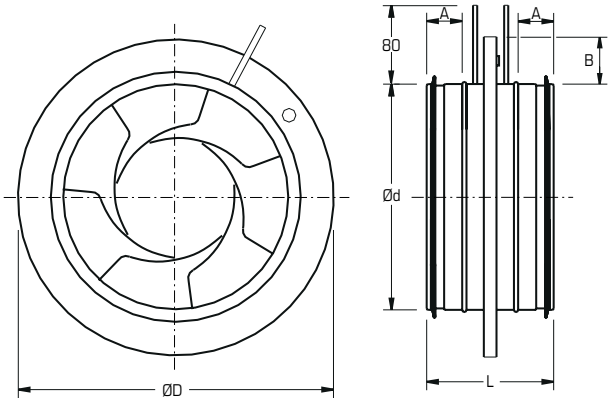


Mått och vikt

Storlek 80



Storlekarna 100-800

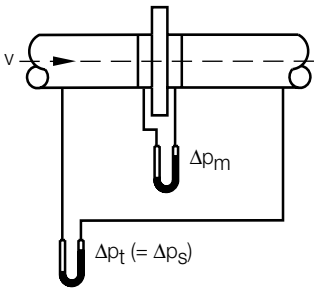


Storlek	Ød	ØD	A	B	L	Vikt, kg
80	79	125	35	22	120	0,5
100	99	165	30	32	110	0,5
125	124	188	30	32	110	0,7
150	149	230	30	40	110	0,9
160	159	230	30	35	110	0,9
200	199	285	30	42	110	1,4
250	249	335	40	42	132	2,1
315	314	410	40	47	132	3,5
400	398	525	50	62	155	6,4
500	498	655	50	77	170	9,6
630	628	815	50	92	170	15,6
800	798	1015	100	107	270	25,0

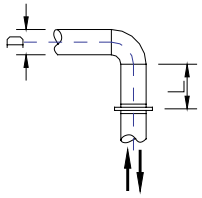
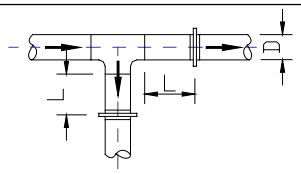
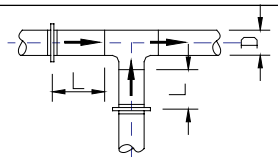
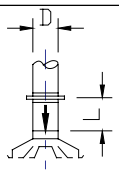
Materialspecifikation, säkerhetsavstånd, mätning och reglering av luftflödet

Materialspecifikation

Produktkomponent	Material
Hölje, blad	Galvaniserad eller syrafast AIS 316
Reglerenhet	Polyacetal
Ettikett, täckplast	PVC
Veloduct-tätning	EPDM
Mättapp	TRP-plast



Säkerhetsavstånd

Utforming av kanal	Erforderligt avstånd L	
	m_2 = ±7%	m_2 = ±10%
	≥ 1 D	≥ 1 D
	≥ 4 D	≥ 2 D
	≥ 2 D	≥ 2 D
	≥ 2 D	≥ 2 D

Vid idealisk strömning är metodfelet ±5%.

För att säkerställa inloppdonets funktion

Mätning och reglering av luftflödet

Reglerskivorna bildar en närmast idealisk mätfläns som möjliggör enkel och tillförlitlig flödesmätning.

Avläst tryckfall över donets mätnipplar ger luftflödet antingen med hjälp av mätdiagram eller uträkning med hjälp av k-faktor.

Mätdiagram finns på donet och k-faktorer i häftet ”Injustering av luftdon”. Luftflödet justeras med hjälp av justeringsmuttern (för storlek 80 - handtag).

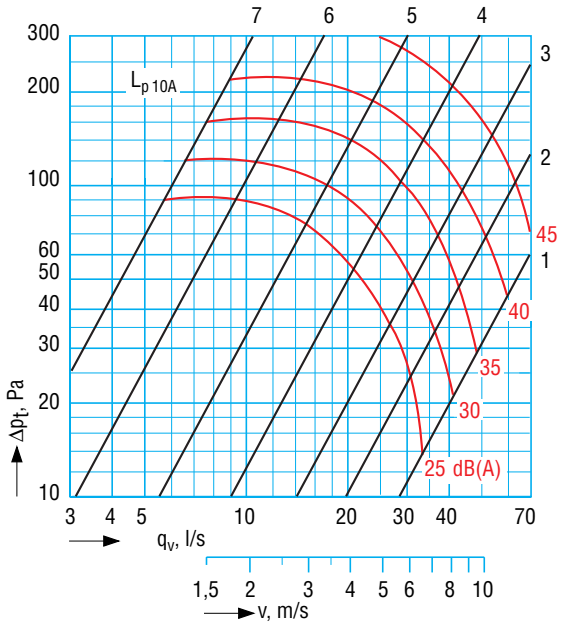
Beteckningar

q	luftflöde	l/s
L_A	ljudtrycksnivå vid ekvivalent ljudabsorptionsarea av 10 m^2 (Rumsdämpning 4 dB)	dB(A)
L_w	ljudeffektsnivå	dB
K_{ok}	korrektion	dB
p_t	totaltryckfall	Pa
p_s	statiskt tryckfall	Pa
p_m	mättryckfall	Pa
v	luftflödets medelhastighet	m/s

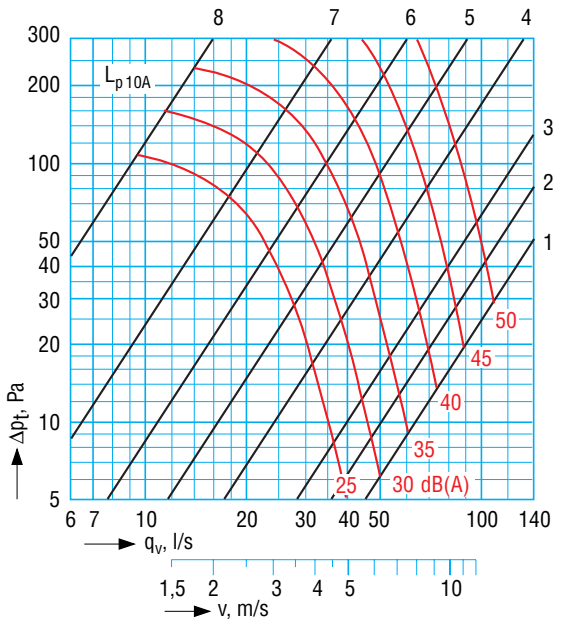
Rätt till ändringar förbehålls

Luftflöde, tryckfall, ljudnivå

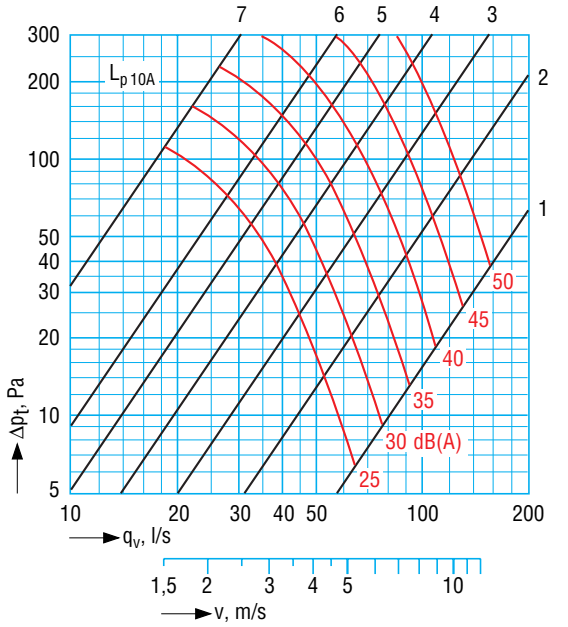
IRIS / IRIS-S 80



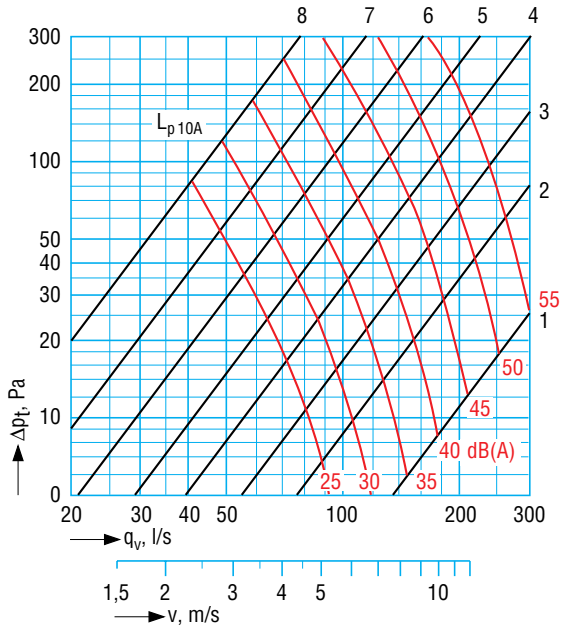
IRIS / IRIS-S 100



IRIS / IRIS-S 125



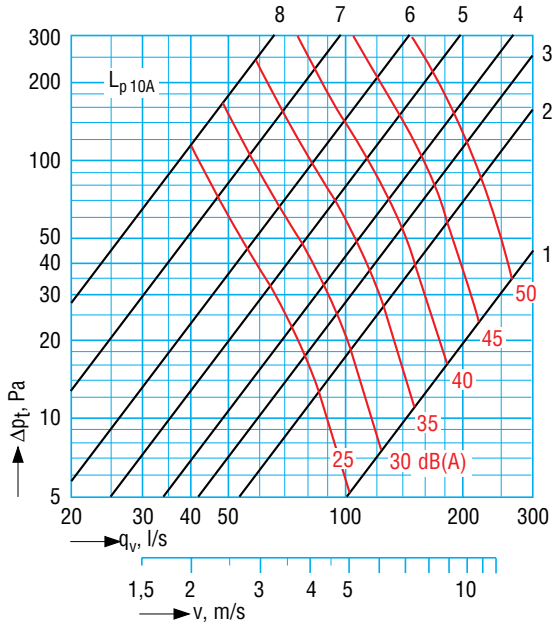
IRIS / IRIS-S 150



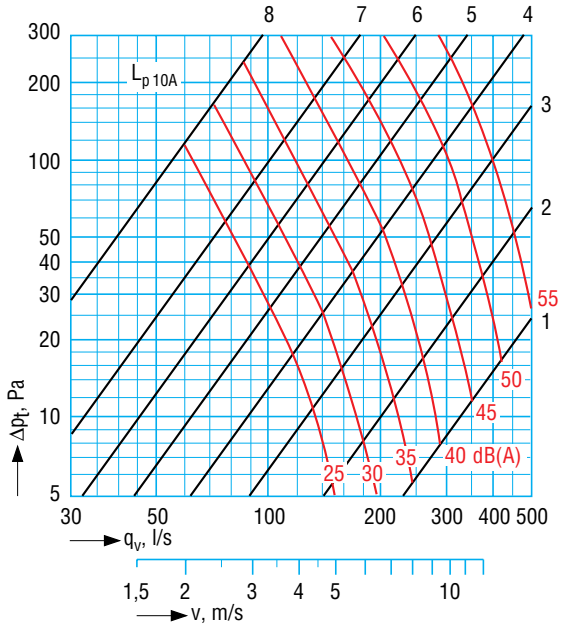
Rätt till ändringar förbehålls

Luftflöde, tryckfall, ljudnivå

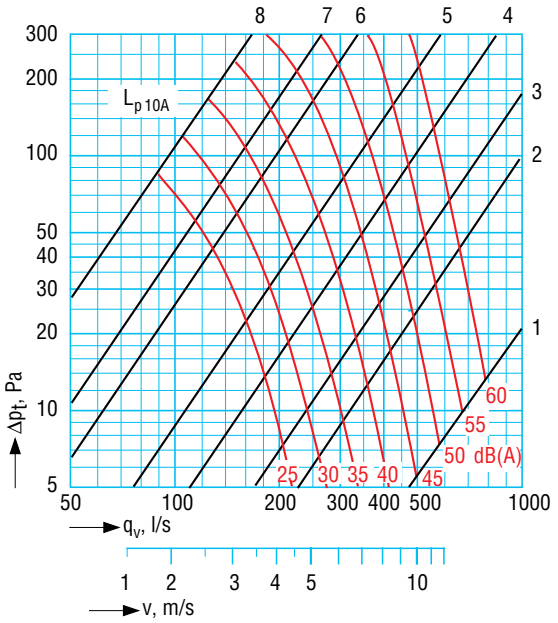
IRIS / IRIS-S 160



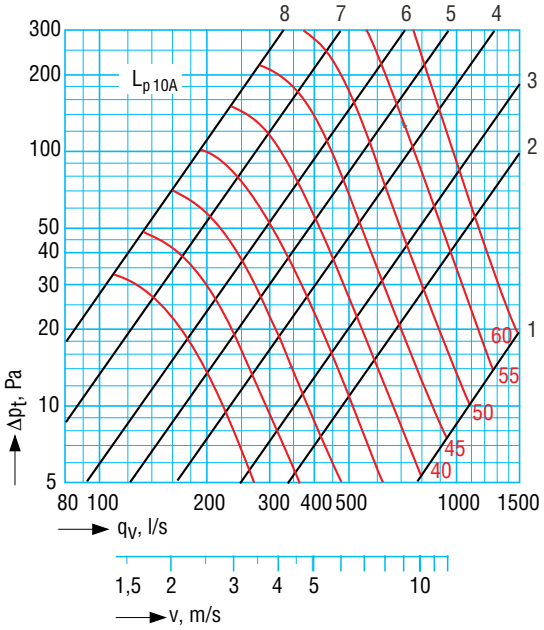
IRIS / IRIS-S 200



IRIS / IRIS-S 250



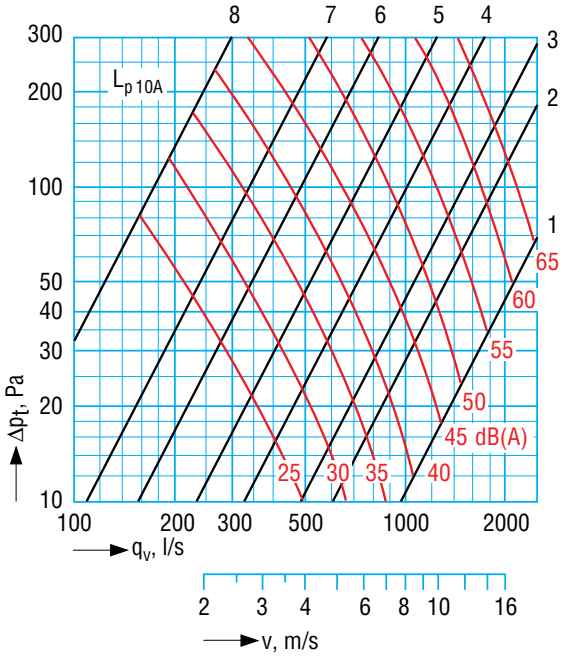
IRIS / IRIS-S 315



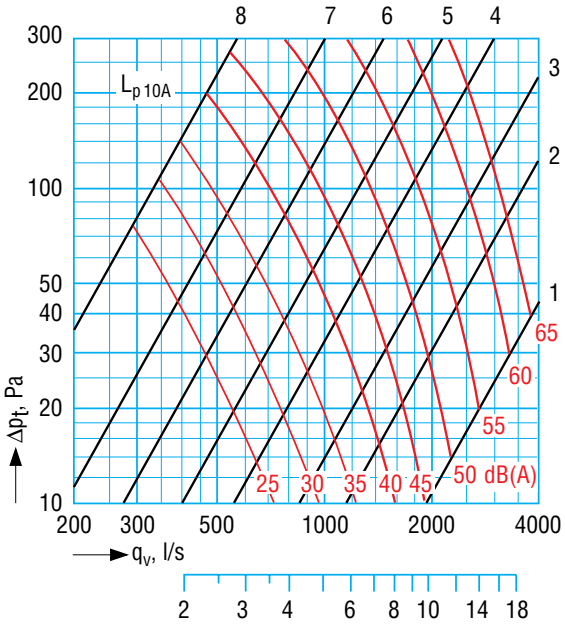
Rätt till ändringar förbehålls

Luftflöde, tryckfall, ljudnivå

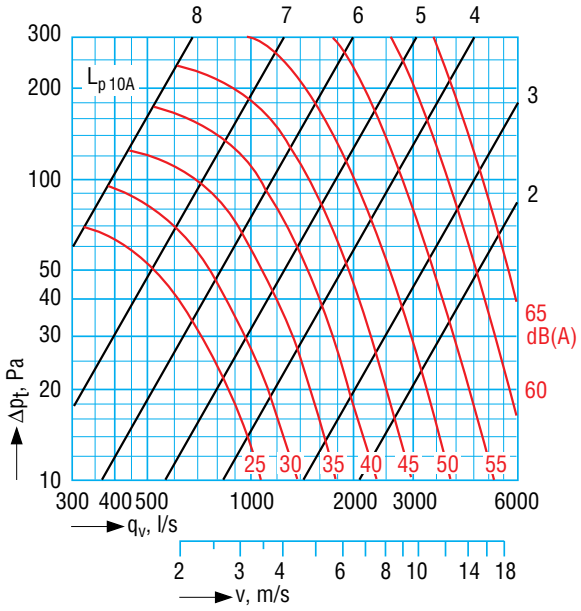
IRIS / IRIS-S 400



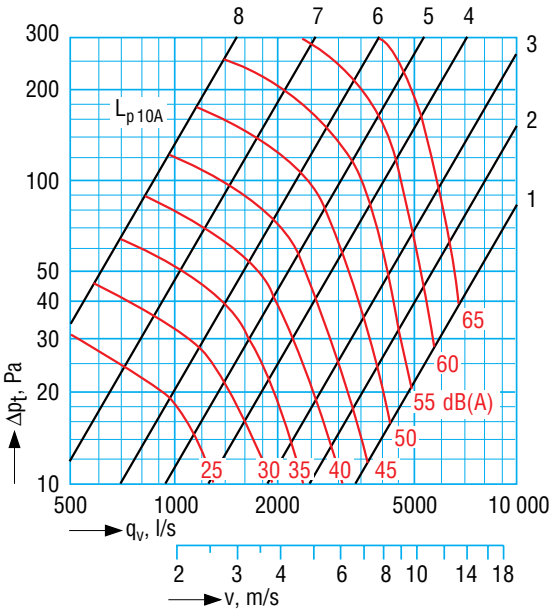
IRIS / IRIS-S 500



IRIS / IRIS-S 630



IRIS / IRIS-S 800



Ljudeffektsnivå, rensning, produktkod

Ljudeffektsnivå L_W

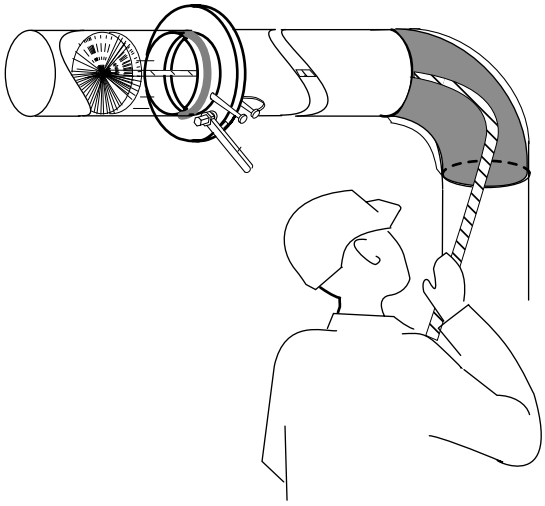
IRIS	Korrektion K_{oct} (dB)							
	Oktavband, medelfrekvens (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
80	10	16	12	9	5	-1	-6	-23
100	25	21	16	9	4	-6	-12	-25
125	17	17	13	7	1	-4	-6	-17
150	21	20	14	8	0	-6	-16	-29
160	19	18	14	6	-1	-6	-13	-25
200	20	17	12	5	-2	-5	-14	-26
250	16	12	8	3	1	-4	-17	-32
315	24	12	5	0	1	-2	-13	-27
400	15	9	6	2	-1	-4	-9	-13
500	14	7	4	1	-1	-4	-8	-11
630	15	7	3	2	-1	-5	-9	-11
800	9	5	3	3	-1	-6	-10	-13
Tol.±	6	3	2	2	2	2	2	3

Kanalens ljudeffektsnivåer per oktavband fås genom att räkna samman ljudtrycksnivån L_AdB(A), och oktavbandens korrektioner K_{ok} i tabellen med hjälp av följande formel:

$$L_W = L_A + K_{ok}$$

Korrektion K_{ok} är medelvärde för IRIS användningsområde.

Rensning



Installation, injustering och skötsel

Anvisningar för installation, injustering och skötsel finns utförligt beskrivna i vår tekniska instruktion FIFLO 4828 som bipackas varje produkt. Instruktionen finns även tillgänglig på Internet, www.flaktwoods.com.

Tekniska data and dimensionering

För fullständig dimensionering hänvisar vi till produktvalsprogrammet WinDon. Detta program finns på Internet www.flaktwoods.com.

Beskrivningstext

Regler- och mätspjäll IRIS/IRIS-S av Fläkt Woods fabrikat, i t ex storlek 250.

Produktkod

Regler- och mätspjäll, Standard **IRIS-aaa**

Storlek, mm
80, 100, 125, 150, 160, 200, 250, 315,
400, 500, 630, 800

Regler- och mätspjäll, syrafast (AISI 316) **IRIS-S-aaa**

Storlek, mm
80, 100, 125, 150, 160, 200, 250, 315,
400, 500, 630, 800

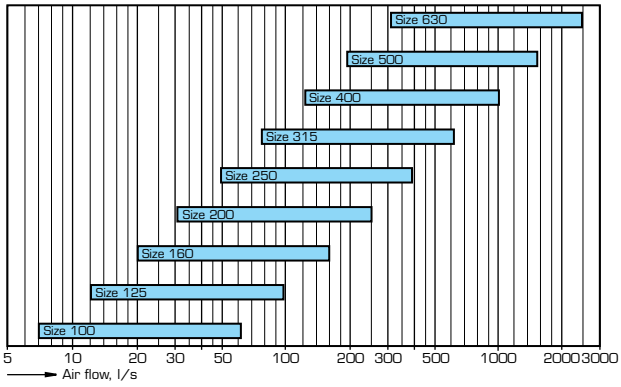
Flödesmätdon BDEQ-0

Flödesmätdon BDEQ är ett mätdon för bestämning av luftflöde i cirkulära kanaler. Donet är avsett för permanent installation i kanalsystemet.

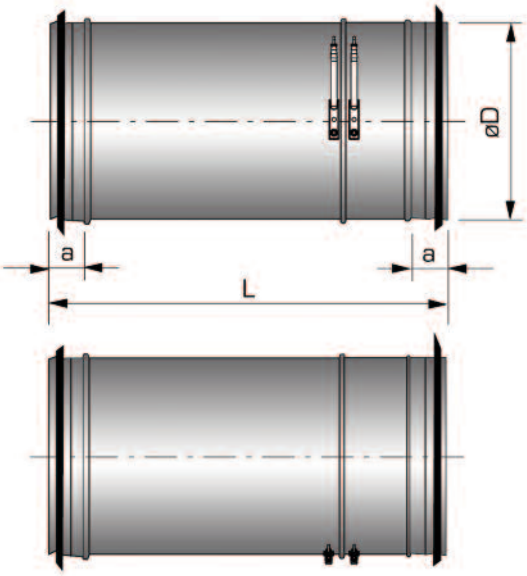
Beskrivning

Flödesmätdonet består av ett cylindriskt hölje med VELODUCT-tätning och inbyggd bygel med mätfunktion. Det är försett med två mätslangar för anslutning till tryckmätare.
Mättrycket ligger till grund för beräkning av luftflödet, alternativt via formel eller avläsning i diagram. (Se sida 27, diagram mättryck.)
Anslutningsdimensioner 100 – 630 mm.
Täthetsklass C enligt EN1751:1998.

Arbetsområde



Mått- och viktuppgifter



Storlek bbb	ØD mm	a mm	L mm	Vikt kg
100	99	35	400	0,7
125	124	35	400	0,9
160	159	35	400	1,2
200	199	35	400	1,5
250	249	40	580	2,3
315	314	40	580	2,8
400	399	60	650	5,3
500	499	60	850	8,3
630	629	60	850	10,2

Produktkod

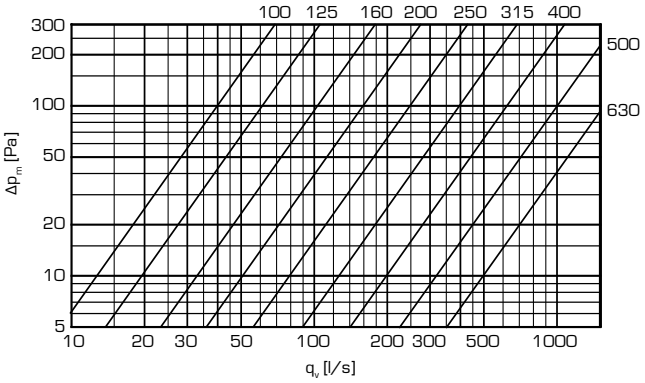
Flödesmätdon **BDEQ-0-bbb**

Storlek **(bbb)**

Rätt till ändringar förbehålls

Flödesmätdon BDEQ-0

Mättryck



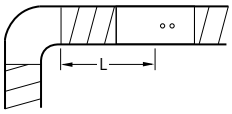
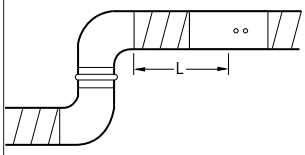
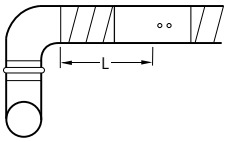
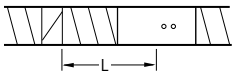
Storlek	k
100	4,0
125	6,2
160	10,2
200	15,9
250	24,8
315	39,4
400	63,6
500	99,3
630	157,7

$$q = k\sqrt{\Delta pm}$$

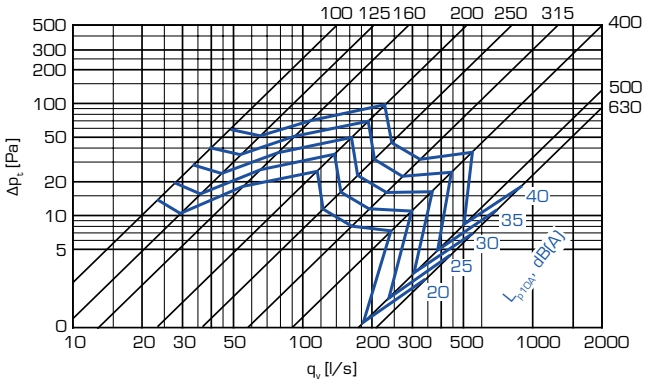
Installationsanvisningar

BDEQ-0-bbb medger mätning av luftflöde via fasta mätuttag.

Erforderliga raksträckor före mätdonet vid olika typer av störningskällor.
D = kanalens invändiga diameter

Typ av störning före mätdon	Raksträcka (L) före mätdon m_2 = ± 5%	m_2 = ± 10%
En 90° böj 	3 x D	1 x D
Två 90° böjar i samma plan 	3 x D	1 x D
Två 90° böjar i plan vinkelräta mot varandra 	3 x D	1 x D
Ett vridspjäll 45° 	9 x D	7 x D

Tryckfalls- och ljuddata



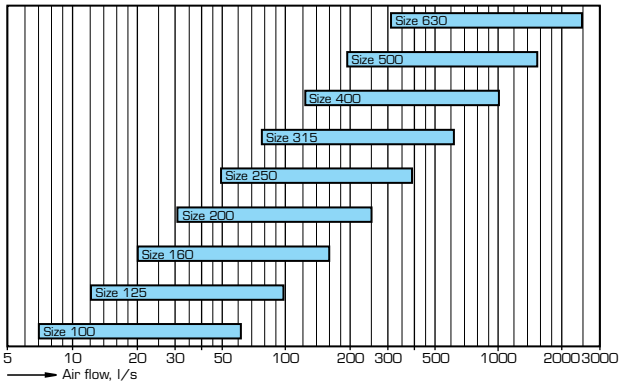
Flödesmätdon med injusteringsspjäll BDEQ-1, -4

Flödesmätdon BDEQ är ett mätdon för bestämning av luftflöde i cirkulära kanaler. Donet är avsett för permanent installation i kanalsystemet.

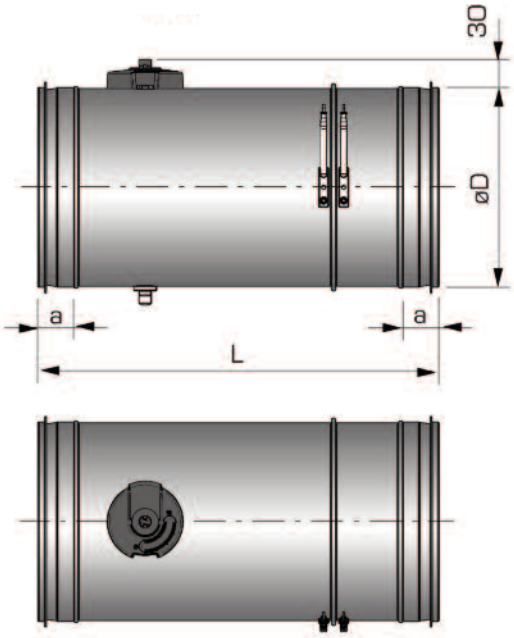
Beskrivning

Flödesmätdonet består av ett cylindriskt hölje med VELO-DUCT-tätning och inbyggd bygel med mätfunktion och är kompletterad med injusteringsspjäll.
Det är försett med två mätslangar för anslutning till tryckmätare. Mättrycket ligger till grund för beräkning av luftflödet, alternativt via formel eller avläsning i diagram. (Se sida 29, diagram mättryck.)
Storlekar 040 - 063 är anpassade till 50 mm utv. isolering.
Handtag BDEZ-06 finns för anpassning av storlekar 008 -031.
Anslutningsdimensioner 100 – 630 mm.
Täthetsklass C enligt EN1751:1998.

Arbetsområde



Mått- och viktuppgifter



Storlek bbb	ØD mm	a mm	L mm	Vikt kg
100	99	35	400	0,7
125	124	35	400	0,9
160	159	35	400	1,2
200	199	35	400	1,5
250	249	40	580	2,3
315	314	40	580	2,8
400	399	60	650	5,3
500	499	60	850	8,3
630	629	60	850	10,2

Produktkod

Flödesmätdon **BDEQ-a-bbb**

Version (a)
1 = injusteringsspjäll, täthetsklass 0
4 = injusterings- och avstängningsspjäll, täthetsklass 4

Storlek (bbb)
010 - 063

Tillbehör

Skarvsvep **BDEZ - 31 - bbb**

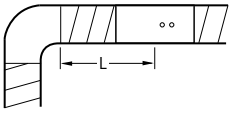
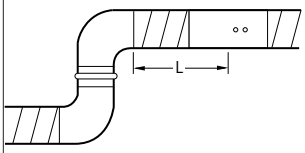
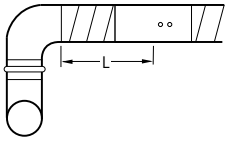
Storlek (bbb)
010 - 063

Flödesmätdon med injusteringsspjäll BDEQ-1, -4

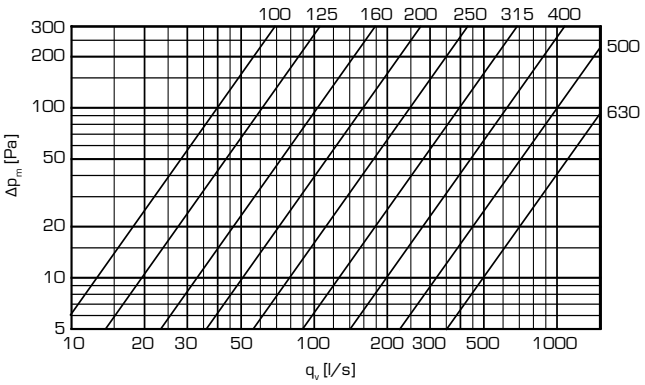
Beskrivning

BDEQ-1, -4 medger mätning av luftflöde via fasta mätuttag.

Erforderliga raksträckor före mätdonet vid olika typer av störningskällor.
D = kanalens invändiga diameter

Typ av störning före mätdon	Raksträcka (L) före mätdon m_2 = ± 5%	m_2 = ± 10%
En 90° böj 	3 x D	1 x D
Två 90° böjar i samma plan 	3 x D	1 x D
Två 90° böjar i plan vinkelräta mot varandra 	3 x D	1 x D

Mättryck



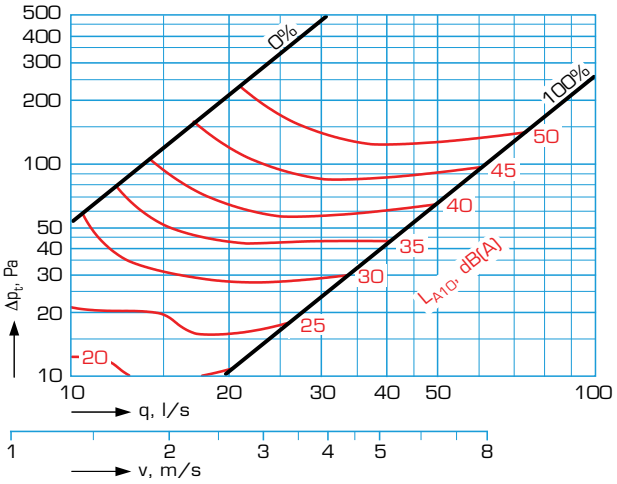
Storlek	k
100	4,0
125	6,2
160	10,2
200	15,9
250	24,8
315	39,4
400	63,6
500	99,3
630	157,7

$$q = k\sqrt{\Delta pm}$$

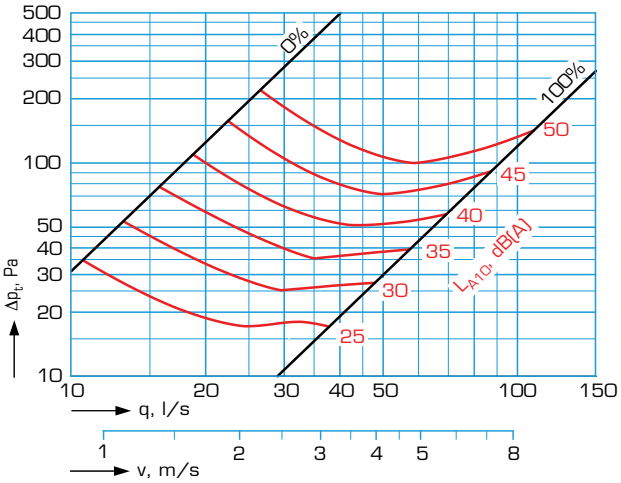
Tryckfalls- och ljuddata

0% = Helt stängt spjäll (spjällblad utan tätning).
Ljudtrycksnivåer angivna i rum.

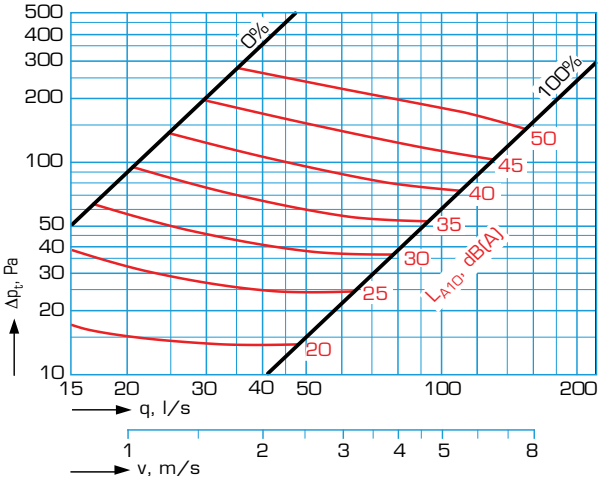
Storlek 100



Storlek 125



Storlek 160



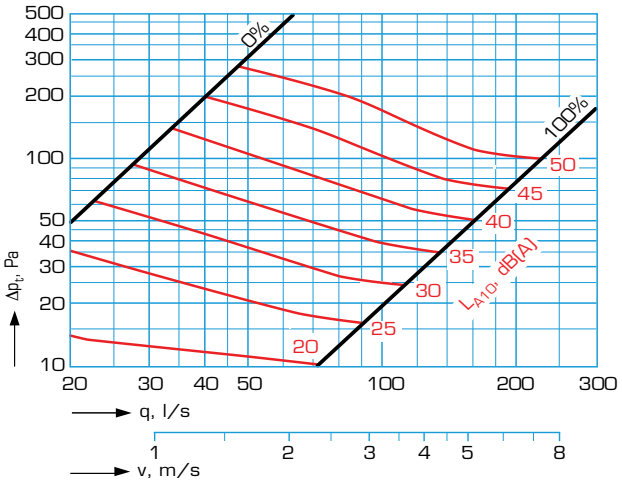
Rätt till ändringar förbehålls

Flödesmätdon med injusteringsspjäll BDEQ-1, -4

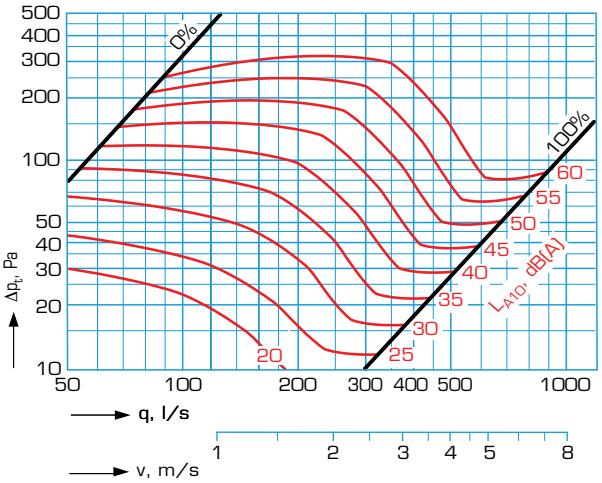
Tryckfalls- och ljuddata

0% = Helt stängt spjäll (spjällblad utan tätning).
Ljudtrycksnivåer angivna i rum.

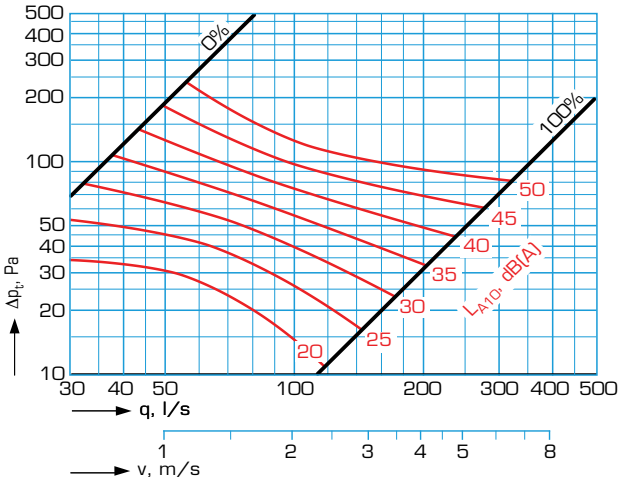
Storlek 200



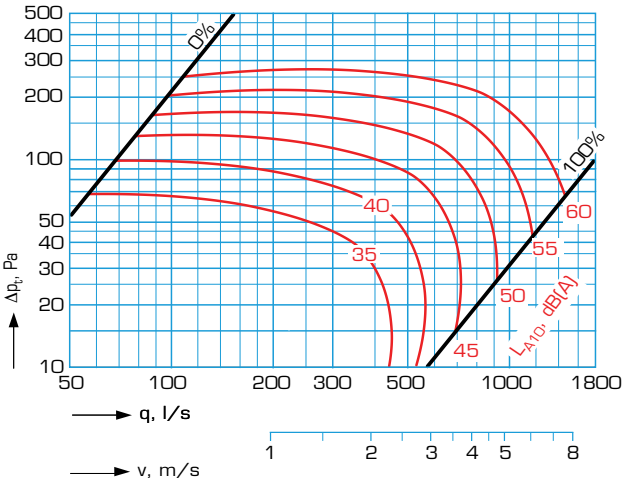
Storlek400



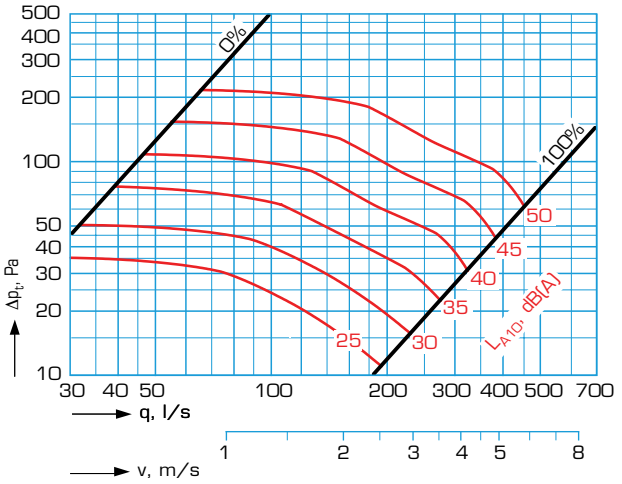
Storlek 250



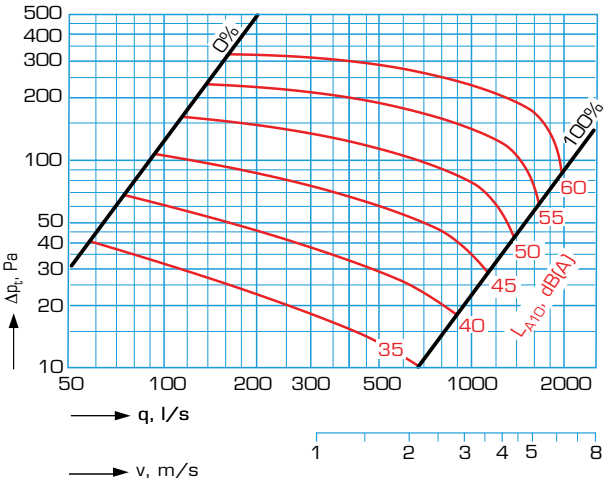
Storlek500



Storlek 315



Storlek 630



Rätt till ändringar förbehålls

Produktöversikt, akustik

Cirkulär anslutning

Stenullsfyllda sida

BDER-30 Rak ljuddämpare
med 50 mm stenullsfyllning 62

BDER-32 Rak ljuddämpare
med 50 mm stenullsfyllning 64

BDER-60 Rak ljuddämpare
med 100 mm stenullsfyllning 72

BDER-61 Rak ljuddämpare med
100 mm stenullsfyllning och baffel 74

BDER-62 Rak ljuddämpare
med 100 mm stenullsfyllning 75

BDER-63 Rak ljuddämpare med
100 mm stenullsfyllning och baffel 76

BDER-36 Böjd ljuddämpare
med 50 mm stenullsfyllning 70

BDER-66 Böjd ljuddämpare
med 100 mm stenullsfyllning.
Frontytan försedd med absorbent 71

Glasullsfyllda

BDER-34 Rak ljuddämpare
med 100 mm glasullsfyllning 66

BDER-35 Rak ljuddämpare med
100 mm glasullsfyllning och baffel 68

BDER-38 Rak rektangulär lågbyggd
ljuddämpare med glasullsfyllning 69

Produktöversikt – Ljuddämpare, brandklasser

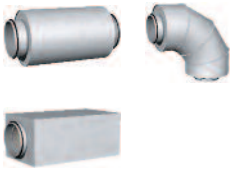
sida

Brandklass EI60

utan skyddsavstånd

BDER-62	Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning	75
BDER-63	Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning och baffel	76

med skyddsavstånd



BDER-60	Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning	72
BDER-61	Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning och baffel	74
BDER-36	Böjd ljuddämpare med 50 mm stenullsfyllning	70
BDER-66	Böjd ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning	71
BDER-38	Rak rektangulär lågbyggd ljuddämpare med glasullfyllning	69

Brandklass EI30

utan skyddsavstånd

BDER-32	Rak ljuddämpare med 50 mm stenullsfyllning	64
BDER-60	Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning	72
t.o.m. storlek 031		
BDER-61	Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning och baffel	74
t.o.m. storlek 031		

med skyddsavstånd

BDER-30	Rak ljuddämpare med 50 mm stenullsfyllning	62
BDER-34	Rak ljuddämpare med 100 mm glasullsfyllning	66
BDER-35	Rak ljuddämpare med 100 mm glasullsfyllning och baffel	68
BDER-38	Rak rektangulär lågbyggd ljuddämpare med glasullfyllning	69
BDER-36	Böjd ljuddämpare med 50 mm stenullsfyllning	70
BDER-60	Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning	72
fr.o.m. storlek 040		
BDER-61	Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning och baffel	74
fr.o.m. storlek 040		
BDER-66	Böjd ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning	71

Brandklass E60

BDER-30	Rak ljuddämpare med 50 mm stenullsfyllning	62
BDER-32	Rak ljuddämpare med 50 mm stenullsfyllning	64
BDER-36	Böjd ljuddämpare med 50 mm stenullsfyllning	70
BDER-60	Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning	72
BDER-61	Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning och baffel	74
BDER-62	Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning	75
BDER-63	Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning och baffel	76
BDER-66	Böjd ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning	71

Brandklass E30

BDER-34	Rak ljuddämpare med 100 mm glasullsfyllning	66
BDER-35	Rak ljuddämpare med 100 mm glasullsfyllning och baffel	68
BDER-38	Rak rektangulär lågbyggd ljuddämpare med glasullfyllning	69

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

BDER-30 – Brandklass E60, EI30 enl. typgodkännande 2525/80

Beskrivning

Rak ljuddämpare med **50 mm** stenullsfyllning.
Ljuddämparen består av ett rör av perforerad plåt omslutet av gavlar och mantel av plåt. Utrymmet mellan rör och mantel är fyllt med ljuddämpande material som är försett med fiberduk som skydd mot fibermedryckning.

E60 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan varar under minst 60 min.**

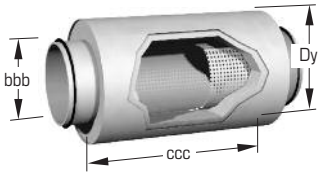
EI30 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 30 min innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.**

Produktkod

Ljuddämpare BDER-30-bbb-ccc

Storlek **(bbb)**

Längd **(ccc)**



Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

Storlek–längd bbb–ccc	Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz								Ytter-diam. Dy	Vikt,	Skyddsavstånd vid EI30 *) mot utrymmande personer	Skyddsavstånd vid EI30 **) mot brännbart material
cm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	mm	kg		
008–030	3	4	8	15	18	24	32	15	200	2,1	50	50
–050	4	5	12	25	32	39	38	19	200	3,4	50	50
–060	5	6	13	30	40	45	42	22	200	4	50	50
010–030	2	2	6	13	16	21	27	11	200	2,4	50	50
–050	3	3	9	22	28	35	32	15	200	3,5	50	50
–060	3	3	11	24	34	40	35	17	200	4,1	50	50
–090	3	4	14	31	45	43	35	21	200	6,6	50	50
–100	4	5	16	35	47	45	43	23	200	7,4	50	50
–120	4	6	18	42	50	50	50	31	200	9,5	50	50
012–030	1	2	6	11	14	19	20	8	225	2,6	50	50
–050	1	3	8	18	23	31	24	11	225	3,9	50	50
–060	1	3	9	20	28	35	28	13	225	4,5	50	50
–090	2	4	13	30	40	42	31	16	225	7,6	50	50
–100	3	5	15	33	43	44	35	17	225	8,6	50	50
–120	4	6	18	39	50	50	42	20	225	11	50	50
016–030	0	1	4	9	12	16	12	6	260	2,9	50	50
–050	1	2	6	14	19	24	17	7	260	4,8	50	50
–060	1	3	7	17	23	29	20	9	260	5,8	50	50
–090	2	3	11	29	34	41	27	11	260	9	50	50
–100	3	4	13	32	37	44	30	12	260	10,1	50	50
–120	4	5	17	36	45	50	36	14	260	13	50	50
020–050	0	3	6	13	18	24	12	5	300	6	100	50
–060	1	3	7	14	20	26	15	7	300	7	100	50
–090	2	3	9	24	30	36	20	9	300	10	100	50
–100	2	4	11	26	32	39	22	10	300	11	100	50
–120	3	5	14	30	37	46	25	12	300	14	100	50
025–050	0	2	6	10	17	19	8	4	355	7,4	100	50
–060	0	2	7	12	18	23	10	5	355	8,6	100	50
–090	2	2	8	19	25	32	12	6	355	12,2	100	50
–100	2	3	9	21	27	34	13	8	355	16,1	100	50
–120	2	4	11	25	30	39	14	10	355	18	150	50
031–050	0	2	6	8	13	16	6	4	415	8,1	150	50
–060	0	2	7	10	15	20	7	4	415	9,8	150	50
–090	1	2	7	16	22	24	10	6	415	15	150	50
–100	1	3	8	18	24	27	11	7	415	19	150	50
–120	2	4	10	22	28	30	12	9	415	21	150	50

(fortsättning på nästa sida)

Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

Storlek–längd bbb–ccc	Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz								Ytter-diam. Dy	Vikt,	Skyddsavstånd vid EI30 *) mot utrymmande personer	Skyddsavstånd vid EI30 **) mot brännbart material
cm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	mm	kg		
040–090	1	2	6	13	19	16	8	6	500	21	150	50
–100	1	3	7	14	21	17	9	7	500	23	150	50
–120	2	4	8	18	25	20	10	8	500	27	150	50
050–090	1	1	5	11	14	12	9	6	630	29	150	50
–100	1	2	6	13	16	13	9	6	630	32	150	50
–120	1	3	7	16	20	15	10	7	630	38	150	50
063–090	1	1	4	10	11	8	9	6	730	33	150	50
–100	1	1	5	11	13	9	9	6	730	36	150	50
–120	1	2	6	14	16	11	10	7	730	42	150	50

*) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 föreligger under förutsättning att avståndet till gångstråk för utrymning är minst det i tabellen angivna värdet.

**) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 föreligger under förutsättning att avståndet till brännbart material är minst det i tabellen angivna värdet.

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

BDER-32 – Brandklass E60, EI30 enl. typgodkännande 2525/80

Beskrivning

Rak ljuddämpare med **50 mm** stenullsfyllning.
Ljuddämparen består av ett rör av perforerad plåt omslutet av gavlar och mantel av plåt. Utrymmet mellan rör och mantel är fyllt med ljuddämpande materialsom är försett med fiberduk som skydd mot fibermedryckning.

E60 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan varar under minst 60 min.**

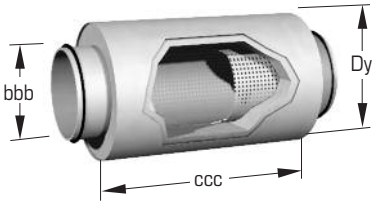
EI30 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 30 min innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.**

Produktkod

Ljuddämpare BDER-32-bbb-ccc

Storlek **(bbb)**

Längd **(ccc)**



Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

Storlek–längd bbb–ccc	Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz								Ytterdiam. Dy	Vikt,
cm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	mm	kg
008–030	3	4	8	15	18	24	32	15	200	2,7
–050	4	5	12	25	32	39	38	19	200	4
–060	5	6	13	30	40	45	42	22	200	4,6
010–030	2	2	6	13	16	21	27	11	200	2,9
–050	3	3	9	22	28	35	32	15	200	4
–060	3	3	11	24	34	40	35	17	200	4,6
–090	3	4	14	31	45	43	35	21	200	7,1
–100	4	5	16	35	47	45	43	23	200	7,9
012–030	1	2	6	11	14	19	20	8	225	3,2
–050	1	3	8	18	23	31	24	11	225	4,5
–060	1	3	9	20	28	35	28	13	225	5,1
–090	2	4	13	30	40	42	31	16	225	8,1
–100	3	5	15	33	43	44	35	17	225	9,1
016–030	0	1	4	9	12	16	12	6	260	3,6
–050	1	2	6	14	19	24	17	7	260	5,5
–060	1	3	7	17	23	29	20	9	260	6,5
–090	2	3	11	29	34	41	27	11	260	9,7
–100	3	4	13	32	37	44	30	12	260	10,8
020–050	0	3	6	13	18	24	12	5	300	6,8
–060	1	3	7	14	20	26	15	7	300	7,8
–090	2	3	9	24	30	36	20	9	300	10,8
–100	2	4	11	26	32	39	22	10	300	11,8
–120	3	5	14	30	37	46	25	12	300	14,8
025–050	0	2	6	10	17	19	8	4	355	8,4
–060	0	2	7	12	18	23	10	5	355	9,6
–090	2	2	8	19	25	32	12	6	355	13,2
–100	2	3	9	21	27	34	13	8	355	17,1
–120	2	4	11	25	30	39	14	10	355	19
031–050	0	2	6	8	13	16	6	4	415	9
–060	0	2	7	10	15	20	7	4	415	10,7
–090	1	2	7	16	22	24	10	6	415	15,9
–100	1	3	8	18	24	27	11	7	415	19,9
–120	2	4	10	22	28	30	12	9	415	21,9

Rätt till ändringar förbehålls

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

BDER-34 – Brandklass E30, EI30, enl. typgodkännande 0685/95

Beskrivning

Rak ljuddämpare med **100 mm** glasullsfyllning.
Ljuddämparen består av ett rör av perforerad plåt omslutet av gavlar och mantel av plåt. Utrymmet mellan rör och mantel är fyllt med ljuddämpande material samt med fiberduk för att förhindra fibermedryckning.

E30 **Produktens motstånd mot brandagasernas inverkan varar under minst 30 min.**

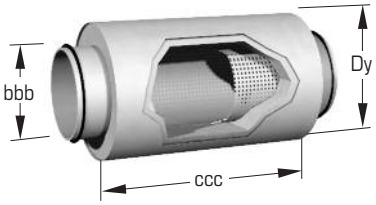
EI30 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 30 min innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.**

Produktkod

Ljuddämpare BDER-34-bbb-ccc

Storlek **(bbb)**

Längd **(ccc)**



Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

Storlek–längd bbb–ccc cm	Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ytter-diam. Dy mm	Vikt, kg	Skyddsavstånd vid EI30 *) mot utrymmande personer	Skyddsavstånd vid EI30 **) mot brännbart material
010–030	4	6	12	16	21	28	30	15	300	3,3	100	50
–050	6	10	21	24	31	35	36	17	300	4	100	50
–060	7	11	26	28	35	39	39	19	300	5,1	100	50
–090	9	13	26	34	42	50	50	22	300	7,5	100	50
–100	9	16	30	38	46	50	48	24	300	8,3	100	50
012–030	3	5	12	14	18	24	23	12	315	4,2	100	50
–050	5	8	18	21	26	33	28	14	315	4,7	100	50
–060	6	10	21	24	29	37	31	16	315	5,6	100	50
–090	8	11	24	30	38	48	40	19	315	8	100	50
–100	8	13	28	34	41	49	41	20	315	8,8	100	50
016–030	3	5	11	12	15	21	16	10	355	5	100	50
–050	4	8	15	17	21	31	20	12	355	5,4	100	50
–060	5	9	17	20	25	36	23	13	355	6,5	100	50
–090	6	10	23	26	33	44	30	16	355	9	100	50
–100	7	11	25	29	36	44	32	16	355	10	100	50
020–050	4	7	14	15	19	28	17	10	400	5,9	100	50
–060	5	8	16	17	22	31	19	11	400	7,1	100	50
–090	5	10	20	22	29	39	24	14	400	9,7	100	50
–100	6	11	22	25	32	41	25	14	400	10,7	100	50
–120	7	12	25	29	36	44	26	15	400	13,7	100	50

(fortsättning på nästa sida)

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

Storlek–längd bbb–ccc	Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz								Ytter-diam. Dy	Vikt,	Skyddsavstånd vid EI30 *) mot utrymmande personer	Skyddsavstånd vid EI30 **) mot brännbart material
cm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	mm	kg		
025–050	3	8	11	11	18	23	14	9	450	6	150	50
–060	4	8	13	13	20	26	15	10	450	7,3	150	50
–090	5	10	18	18	26	35	17	11	450	13,4	150	50
–100	6	10	19	20	29	38	17	11	450	13,5	150	50
–120	6	11	21	23	32	43	17	12	450	16,4	150	50
031–050	3	6	9	11	15	16	10	7	515	8,2	150	50
–060	3	7	11	12	17	18	11	8	515	9,9	150	50
–090	4	9	15	16	24	25	15	10	515	15,6	150	50
–100	4	9	16	18	26	29	15	10	515	17,1	150	50
–120	5	10	18	20	30	33	16	11	515	19	150	50
040–090	4	9	13	13	23	18	12	10	630	30,1	650	150
–100	4	10	14	15	25	20	13	10	630	30,7	650	150
–120	5	10	15	16	27	22	14	11	630	32,5	650	150
050–090	4	8	11	12	19	15	11	9	711	32,3	650	200
–100	4	8	12	13	20	16	12	9	711	34,4	650	200
–120	4	9	13	15	22	19	13	10	711	38,4	650	200
063–090	3	7	10	11	15	12	10	8	812	36,9	700	200
–100	3	7	11	12	16	14	11	9	812	38,2	700	200
–120	4	8	11	14	18	15	12	9	812	40,9	700	200

*) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 föreligger under förutsättning att avståndet till gångstråk för utrymning är minst det i tabellen angivna värdet.

**) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 föreligger under förutsättning att avståndet till brännbart material är minst det i tabellen angivna värdet.

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

BDER-35 – Brandklass E30, EI30, enl. typgodkännande 0685/95

Beskrivning

Rak ljuddämpare med **100 mm** glasullsfyllning och baffel. Ljuddämparen består av ett rör av perforerad plåt omslutet av gavlar och mantel av plåt. Utrymmet mellan rör och mantel är fyllt med ljuddämpande material samt med fiberduk för att förhindra fibermedryckning.

E30 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan varar under minst 30 min.**

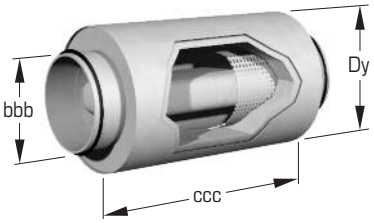
EI30 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 30 min innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.**

Produktkod

Ljuddämpare BDER-35-bbb-ccc

Storlek **(bbb)**

Längd **(ccc)**



Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

Storlek–längd bbb–ccc	Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz								Ytter-diam. Dy	Vikt,	Skyddsavstånd vid EI30 *) mot utrymmande personer	Skyddsavstånd vid EI30 **) mot brännbart material
cm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	mm	kg		
031–050	3	10	13	23	28	39	20	15	515	14,9	150	50
–060	3	11	15	24	30	41	21	16	515	19,2	150	50
–090	4	14	19	28	36	49	26	18	515	28,2	150	50
–100	6	16	22	31	41	50	27	18	515	30,3	150	50
–120	7	20	25	39	44	50	31	18	515	35,4	150	50
040–090	4	12	17	25	33	41	22	15	630	32,3	650	150
–100	4	13	19	28	38	45	24	15	630	35,3	650	150
–120	5	15	22	32	42	47	26	16	630	42,4	650	150
050–090	4	10	15	22	31	31	18	13	711	37,3	650	200
–100	4	11	17	25	35	35	20	14	711	42,5	650	200
–120	4	12	19	29	40	37	22	15	711	52	650	200
063–090	3	8	14	20	30	23	16	12	812	44,3	700	200
–100	3	8	14	22	32	26	17	13	812	50	700	200
–120	4	8	17	25	37	26	18	14	812	61	700	200

*) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 föreligger under förutsättning att avståndet till gångstråk för utrymning är minst det i tabellen angivna värdet.

**) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 föreligger under förutsättning att avståndet till brännbart material är minst det i tabellen angivna värdet.

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

BDER-38 – Brandklass E30, EI30, enl. typgodkännande 0685/95

Beskrivning

Rak rektangulär lågbyggd ljuddämpare med glasullsfyllning och med cirkulär anslutning. Ljuddämparen består av ett rör av perforerad plåt omslutet av gavlar och mantel av plåt. Utrymmet mellan rör och mantel är fyllt med ljuddämpande material samt med fiberduk för att förhindra fibermedryckning.

E30 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan varar under minst 30 min.**

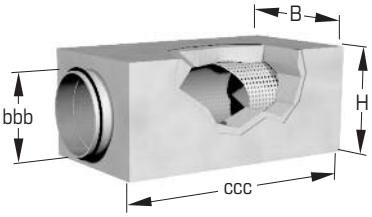
EI30 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 30 min innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.**

Produktkod

Ljuddämpare BDER-38-bbb-ccc

Storlek **(bbb)**

Längd **(ccc)**



Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

Storlek–längd bbb–ccc	Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz								Yttermått		Vikt,	Skyddsavstånd vid EI30 *) mot utrymmande personer	Skyddsavstånd vid EI30 **) mot brännbart material
cm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Bredd B	Höjd H	kg		
008–050	3	8	14	22	36	48	40	20	190	135	2,4	100	50
–100	7	17	23	40	50	50	50	29	190	135	4,7	100	50
010–050	2	6	11	19	32	41	30	16	220	155	2,8	150	50
–100	5	13	20	35	50	50	49	26	220	155	5,6	150	50
012–050	2	6	9	17	28	35	23	13	250	175	3,4	150	50
–100	5	11	18	33	49	50	39	24	250	175	6,7	150	50
016–050	2	5	8	14	23	28	17	10	290	215	4,2	200	100
–100	6	9	16	30	43	50	24	22	290	215	8,2	200	100
020–050	2	4	7	13	20	23	13	8	340	255	5,2	450	150
–100	7	7	14	27	38	36	19	20	340	255	10,1	550	150
025–050	2	3	6	11	17	18	10	6	400	305	6,4	450	150
–100	5	4	11	23	33	28	14	9	400	305	12,5	600	150
031–050	1	2	5	8	15	16	7	4	470	370	7,9	500	150
–100	4	3	9	21	30	23	10	4	470	370	16,2	700	200

*) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 föreligger under förutsättning att avståndet till gångstråk för utrymning är minst det i tabellen angivna värdet.

**) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 föreligger under förutsättning att avståndet till brännbart material är minst det i tabellen angivna värdet.

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

BDER-36 – Brandklass E60, EI30, EI60, enl. typgodkännande 0685/95

Beskrivning

Böjd ljuddämpare med **50 mm** stenullsfyllning.
Ljuddämparen består av en böj av perforerad plåt omsluten av gavlar och mantel av plåt.
Utrymmet mellan böj och mantel är fyllt med ljuddämpande material samt med fiberduk för att förhindra fibermedryckning.

E60 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan varar under minst 60 minuter.**

EI30 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 30 minuter innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.**

EI60 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 60 min innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.**

Produktkod

Ljuddämpare **BDER-36-bbb**

Storlek **(bbb)**

Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

Storlek bbb	Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz								Ytter-diam. Dy	L	Vikt,	Skyddsav-stånd vid EI30 *) mot utrymmande personer	Skyddsav-stånd vid EI30 **) mot brännbart material	Skyddsav-stånd vid EI60 *) mot utrymmande personer	Skyddsav-stånd vid EI60 **) mot brännbart material
cm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	mm	mm	kg				
–012	3	4	9	16	26	34	32	27	225	265	5,5	50	50	100	50
–016	2	4	7	15	25	35	32	25	250	290	6,5	50	50	150	50
–020	2	4	8	18	28	33	30	24	315	355	9	150	50	250	50
–025	1	2	6	16	27	29	25	23	355	420	12	200	50	250	50
–031	1	2	4	13	19	19	18	16	400	465	17,4	200	50	300	50

*) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 och EI60 föreligger under förutsättning att avståndet till gångstråk för utrymning är minst det i tabellen angivna värdet.
**) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 och EI60 föreligger under förutsättning att avståndet till brännbart material är minst det i tabellen angivna värdet.

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

BDER-66 – Brandklass E60, EI30, EI60, enl. typgodkännande 0685/95

Beskrivning

Böjd ljuddämpare med **100 mm** stenullsfyllning.
Ljuddämparen består av en böj av perforerad plåt omsluten av gavlar och mantel av plåt.
Utrymmet mellan böj och mantel är fyllt med ljuddämpande material samt med fiberduk för att förhindra fibermedryckning.

E60 **Produktens motstånd mot brandgaserna inver kan varar under minst 60 minuter.**

EI30 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 30 minuter innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.**

EI60 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 60 min innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.**

Produktkod

Ljuddämpare **BDER-66-bbb**

Storlek **(bbb)**

Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

Storlek bbb	Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz								Ytter-diam. Dy	L	Vikt,	Skyddsavstånd vid EI30 *) mot utrymmande personer	Skyddsavstånd vid EI30 **) mot brännbart material	Skyddsavstånd vid EI60 *) mot utrymmande personer	Skyddsavstånd vid EI60 **) mot brännbart material
cm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	mm	mm	kg				
–012	8	12	20	26	33	47	44	32	315	355	15	50	50	50	50
–016	7	10	18	22	32	44	38	30	355	420	20	50	50	50	50
–020	7	8	15	19	30	40	32	29	400	465	24	50	50	50	50
–025	6	7	15	19	32	30	31	28	450	525	30	50	50	100	50
–031	4	6	14	20	33	23	31	27	500	565	40	50	50	100	50
–040	3	6	12	19	27	19	24	22	630	695	60	200	50	350	150
–050	3	5	11	18	24	17	20	18	710	810	80	200	50	350	150
–063	2	5	10	17	20	14	16	14	900	910	120	250	50	450	150

*) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 och EI60 föreligger under förutsättning att avståndet till gångstråk för utrymning är minst det i tabellen angivna värdet.
**) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 och EI60 föreligger under förutsättning att avståndet till brännbart material är minst det i tabellen angivna värdet.

Rätt till ändringar förbehålls

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

BDER-60 – Brandklass E60, EI30, EI60 enl. typgodkännande 2525/80

Beskrivning

Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning.
Ljuddämparen består av ett rör av perforerad plåt omslutet av gavlar och mantel av plåt. Utrymmet mellan rör och mantel är fyllt med ljuddämpande material samt med fiberduk som skydd mot fibermedryckning.

E60 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan varar under minst 60 minuter.**

EI30 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 30 minuter innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.**

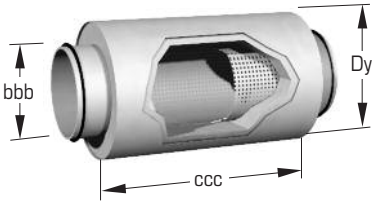
EI60 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 60 minuter innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.**

Produktkod

Ljuddämpare BDER-60-bbb-ccc

Storlek **(bbb)**

Längd **(ccc)**



Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

Storlek bbb–ccc	Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz								Ytter-diam. Dy	Vikt,	Skyddsav-stånd vid EI30 *) mot utrymmande personer	Skyddsav-stånd vid EI30 **) mot brännbart material	Skyddsav-stånd vid EI60 *) mot utrymmande personer	Skyddsav-stånd vid EI60 **) mot brännbart material
cm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	mm	kg				
010–030	3	3	8	12	17	24	27	12	300	4,5			100	50
–050	5	7	17	20	27	31	33	14	300	6			100	50
–060	6	8	22	24	31	35	36	16	300	7,5			100	50
–090	8	10	22	30	38	48	47	19	300	11,2			100	50
–100	8	13	26	34	42	50	45	21	300	12,4			100	50
–120	8	17	34	43	50	50	45	24	300	14,8			100	50
012–030	2	2	8	10	14	20	20	9	315	5,5			100	50
–050	4	5	14	17	22	29	25	11	315	6,8			100	50
–060	5	7	17	20	25	33	28	13	315	8,2			100	50
–090	7	8	20	26	34	44	37	16	315	11,8			100	50
–100	7	10	24	30	37	45	38	17	315	13,1			100	50
–120	7	14	30	37	43	45	39	19	315	15,7			100	50
016–030	2	2	7	8	11	17	13	7	355	6,5			100	50
–050	3	5	11	13	17	27	17	9	355	8			100	50
–060	4	6	13	16	21	32	20	10	355	9,6			100	50
–090	5	7	19	22	29	40	27	13	355	13,6			100	50
–100	6	8	21	25	32	40	29	13	355	15,1			100	50
–120	7	10	25	30	35	41	32	14	355	18,1			100	50
020–050	3	4	10	11	15	24	14	7	400	9			100	50
–060	4	5	12	13	18	27	16	8	400	10,8			100	50
–090	4	7	16	18	25	35	21	11	400	15,2			100	50
–100	5	8	18	21	28	37	22	11	400	16,8			100	50
–120	6	9	21	25	32	40	23	12	400	21			100	50

(fortsättning på nästa sida)

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

Storlek bbb–ccc	Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz								Ytter-diam. Dy	Vikt,	Skyddsav-stånd vid EI30 *) mot utrymmande personer	Skyddsav-stånd vid EI30 **) mot brännbart material	Skyddsav-stånd vid EI60 *) mot utrymmande personer	Skyddsav-stånd vid EI60 **) mot brännbart material
cm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	mm	kg				
025–050	2	5	7	7	14	19	11	6	450	9,6			100	50
–060	3	5	9	9	16	22	12	7	450	11,6			100	50
–090	4	7	14	14	22	31	14	8	450	19,8			100	50
–100	5	7	15	16	25	34	14	8	450	20,6			100	50
–120	5	8	17	19	28	39	14	9	450	25			100	50
031–050	2	3	5	7	11	12	7	4	515	12,4			100	50
–060	2	4	7	8	13	14	8	5	515	15			100	50
–090	3	6	11	12	20	21	12	7	515	23,2			100	50
–100	3	6	12	14	22	25	12	7	515	25,6			100	50
–120	4	7	14	16	26	29	13	8	515	29,2			100	50
040–090	3	6	9	9	19	14	9	7	630	41	100	50	100	50
–100	3	7	10	11	21	16	10	7	630	43	100	50	100	50
–120	4	7	11	12	23	18	11	8	630	47	100	50	100	50
050–090	3	5	7	8	15	11	8	6	711	44	100	50	100	50
–100	3	5	8	9	16	12	9	6	711	47	100	50	100	50
–120	3	6	9	11	18	15	10	7	711	54	100	50	100	50
063–090	2	4	6	7	11	8	7	5	812	49	100	50	100	50
–100	2	4	7	8	12	10	8	6	812	52	100	50	100	50
–120	3	5	7	10	14	11	9	6	812	57	100	50	100	50
080–090	2	3	5	6	7	6	5	4	1012	61	100	50	250	50
–100	2	4	5	7	8	7	6	4	1012	67	100	50	250	50
–120	3	5	6	9	10	8	7	5	1012	78	100	50	250	50

*) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 och EI60 föreligger under förutsättning att avståndet till gångstråk för utrymning är minst det i tabellen angivna värdet.

**) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 och EI60 föreligger under förutsättning att avståndet till brännbart material är minst det i tabellen angivna värdet.

Rätt till ändringar förbehålls

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

BDER-61 – Brandklass E60, EI30, EI60 enl. typgodkännande 2525/80

Beskrivning

Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning och baffel.
Ljuddämparen består av ett rör av perforerad plåt omslutet av gavlar och mantel av plåt. Utrymmet mellan rör och mantel är fyllt med ljuddämpande material samt med fiberduk som skydd mot fiber-medryckning.

E60 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan varar under minst 60 minuter**

EI30 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar und minst 30 minuter innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.**

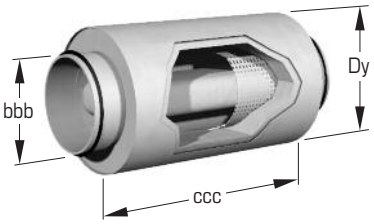
EI60 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 60 minuter innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.**

Produktkod

Ljuddämpare BDER-61-bbb-ccc

Storlek **(bbb)**

Längd **(ccc)**



Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

Storlek bbb–ccc	Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz								Ytter-diam. Dy	Vikt,	Skyddsav-stånd vid EI30 *) mot utrymmande personer	Skyddsav-stånd vid EI30 **) mot brännbart material	Skyddsav-stånd vid EI60 *) mot utrymmande personer	Skyddsav-stånd vid EI60 **) mot brännbart material
cm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	mm	kg				
031–060	1	8	11	20	26	37	18	13	515	25,5	0	0	100	50
–090	3	11	15	24	32	45	23	15	515	37,7	0	0	100	50
–100	5	13	18	27	37	50	24	15	515	40,8	0	0	100	50
–120	6	17	21	35	40	50	28	15	515	48	0	0	100	50
040–090	2	9	13	21	29	37	20	12	630	45,5	100	50	250	50
–100	3	10	15	24	34	41	21	12	630	50	100	50	250	50
–120	4	13	18	29	38	43	23	13	630	60	100	50	250	50
050–090	2	7	11	18	27	27	15	10	712	52	100	50	250	50
–100	2	8	13	21	31	31	17	11	712	58,8	100	50	250	50
–120	3	9	15	25	36	33	19	12	712	71,5	100	50	250	50
063–090	1	5	10	16	26	19	13	9	812	60	100	50	250	50
–100	1	5	10	18	28	22	14	10	812	67,5	100	50	250	50
–120	2	5	13	21	33	22	15	11	812	82	100	50	250	50
080–090	1	3	6	12	20	15	10	6	1012	81	100	50	250	50
–100	1	4	8	14	22	17	10	7	1012	89	100	50	250	50
–120	1	5	10	16	26	17	11	8	1012	109	100	50	250	50

*) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 och EI60 föreligger under förut-sättning att avståndet till gångstråk för utrymning är minst det i tabellen angivna värdet.
**) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 och EI60 föreligger under förut-sättning att avståndet till brännbart material är minst det i tabellen angivna värdet.

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

BDER-62 – Brandklass EI60 enl. typgodkännande 2525/80

Beskrivning

Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning.
Ljuddämparen består av ett rör av perforerad plåt omslutet av gavlar och mantel av plåt. Utrymmet mellan rör och mantel är fyllt med ljuddämpande material som är försett med fiberduk som skydd mot fibermedryckning.

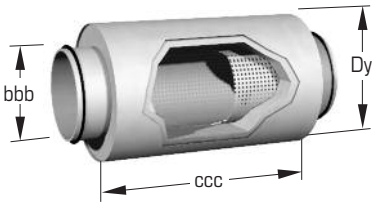
EI60 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 60 minuter innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.**

Produktkod

Ljuddämpare BDER-62-bbb-ccc

Storlek **(bbb)**

Längd **(ccc)**



Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

Storlek bbb–ccc	Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz								Ytter-diam. Dy	Vikt,
cm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	mm	kg
010–030	3	3	8	12	17	24	27	12	300	6,3
–050	5	7	17	20	27	31	33	14	300	7,8
–060	6	8	22	24	31	35	36	16	300	11,3
–090	8	10	22	30	38	48	47	19	300	13
–100	8	13	26	34	42	50	45	21	300	14,2
–120	8	17	34	43	50	50	45	24	300	16,6
012–030	2	2	8	10	14	20	20	9	315	7,5
–050	4	5	14	17	22	29	25	11	315	8,8
–060	5	7	17	20	25	33	28	13	315	10,2
–090	7	8	20	26	34	44	37	16	315	13,8
–100	7	10	24	30	37	45	38	17	315	15,8
–120	7	14	30	37	43	45	39	19	315	19,1
016–030	2	2	7	8	11	17	13	7	355	8,8
–050	3	5	11	13	17	27	17	9	355	10,3
–060	4	6	13	16	21	32	20	10	355	11,9
–090	5	7	19	22	29	40	27	13	355	15,9
–100	6	8	21	25	32	40	29	13	355	17,4
–120	7	10	25	30	35	41	32	14	355	20,4
020–050	3	4	10	11	15	24	14	7	400	11,7
–060	4	5	12	13	18	27	16	8	400	13,5
–090	4	7	16	18	25	35	21	11	400	17,9
–100	5	8	18	21	28	37	22	11	400	19,5
–120	6	9	21	25	32	40	23	12	400	23,7
025–050	2	5	7	7	14	19	11	6	450	12,7
–060	3	5	9	9	16	22	12	7	450	14,7
–090	4	7	14	14	22	31	14	8	450	22,9
–100	5	7	15	16	25	34	14	8	450	23,7
–120	5	8	17	19	28	39	14	9	450	28,1
031–050	2	3	5	7	11	12	7	4	515	16,1
–060	2	4	7	8	13	14	8	5	515	18,7
–090	3	6	11	12	20	21	12	7	515	26,9
–100	3	6	12	14	22	25	12	7	515	29,3
–120	4	7	14	16	26	29	13	8	515	32,9
040–090	3	6	9	9	19	14	9	7	630	45,5
–100	3	7	10	11	21	16	10	7	630	47,5
–120	4	7	11	12	23	18	11	8	630	51,5
050–090	3	5	7	8	15	11	8	6	711	49,4
–100	3	5	8	9	16	12	9	6	711	52,4
–120	3	6	9	11	18	15	10	7	711	59,4
063–090	2	4	6	7	11	8	7	5	812	55,5
–100	2	4	7	8	12	10	8	6	812	58,5
–120	3	5	7	10	14	11	9	6	812	63,5

Rätt till ändringar förbehålls

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

BDER-63 – Brandklass EI60 enl. typgodkännande 2525/80

Beskrivning

Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning och baffel. Ljuddämparen består av ett rör av perforerad plåt omslutet av gavlar och mantel av plåt. Utrymmet mellan rör och mantel är fyllt med ljuddämpande material som är försett med fiberduk som skydd mot fibermedryckning.

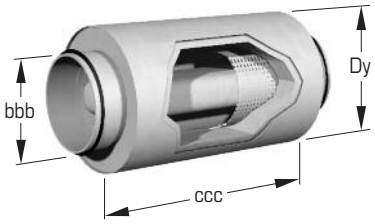
EI60 **Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 60 minuter innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.**

Produktkod

Ljuddämpare **BDER-63-bbb-ccc**

Storlek **(bbb)**

Längd **(ccc)**



Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

Storlek bbb–ccc	Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz								Ytter-diam. Dy	Vikt,
cm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	mm	kg
031–060	1	8	11	20	26	37	18	13	515	29,2
–090	3	11	15	24	32	45	23	15	515	41,4
–100	5	13	18	27	37	50	24	15	515	44,5
–120	6	17	21	35	40	50	28	15	515	51,7
040–090	2	9	13	21	29	37	20	12	630	50
–100	3	10	15	24	34	41	21	12	630	54,5
–120	4	13	18	29	38	43	23	13	630	64,5
050–090	2	7	11	18	27	27	15	10	712	57,4
–100	2	8	13	21	31	31	17	11	712	64,2
–120	3	9	15	25	36	33	19	12	712	76,9
063–090	1	5	10	16	26	19	13	9	812	66,5
–100	1	5	10	18	28	22	14	10	812	74
–120	2	5	13	21	33	22	15	11	812	88,5

Rätt till ändringar förbehålls

Samlings- och fördelningslåda BDEH

Låda BDEH är avsedd att placeras på vindsbjälklag och användas som samlingslåda för luft från en eller flera stigarkanaler eller för fördelning av luft till kanaler (se figurer nedan).
Lådans renslock är av typ BDEG-2 och typgodkända enl. SITAC (Svenskt Byggodkännande) nr 3517/82.

Produktkod

Låda **BDEH-aaa-b**

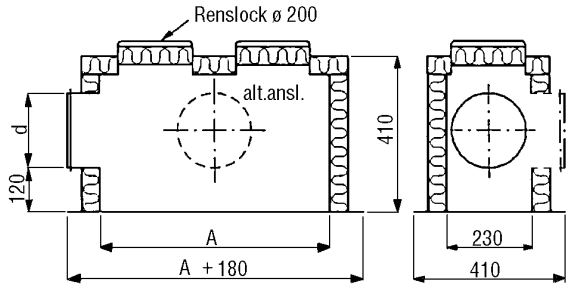
Storlek **(aaa)**

Stosplacering **(b)**

Beskrivning

Lådan är tillverkad i varmförzinkad stålplåt och har invändig brandisolering. Isoleringen har även ljuddämpande funktion och är avtäckt med stapelfiber och perforerad stålplåt.
Beroende på lådans storlek är ovansidan försedd med 1–3 st runda lock för inspektion och rensning, undersidan har fästfläns.
Anslutningsstosen kan placeras alternativt på korteller långsida.
Samtliga stosar (för anslutning och till renslock) har VELODUCT-tätning.

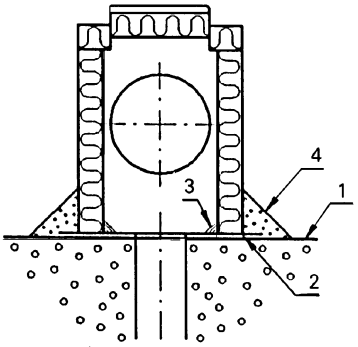
Mått- och viktuppgifter

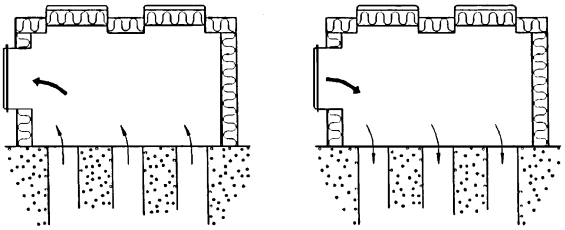


Storlek aaa	Inv. längd A	Ansl. dim. d	Stigarkanaler max. ant. 008	010	012	016	020	Ant. renslock	Vikt, kg
030	300	016	2	2	1	1	1	1	12
045	450	020	3	3	2	2	2	1	14
060	600	020	4	4	3	3	2	2	16
080	800	020	5	5	5	4	3	2	18
100	1000	020	7	6	6	5	4	3	25
120	1200	020	8	8	7	6	5	3	28

Installation

Kontrollera att anslutningsytan (1) är väl avjämnad.
Lägg tätningslist, -massa på lådans anläggningsyta (2).
Sätt fast lådan mot byggnadskroppen. Täta därefter på anslutningsfogens in- eller utsida (3).
Efterlaga med betong el. dyl. (4) enl. fig.





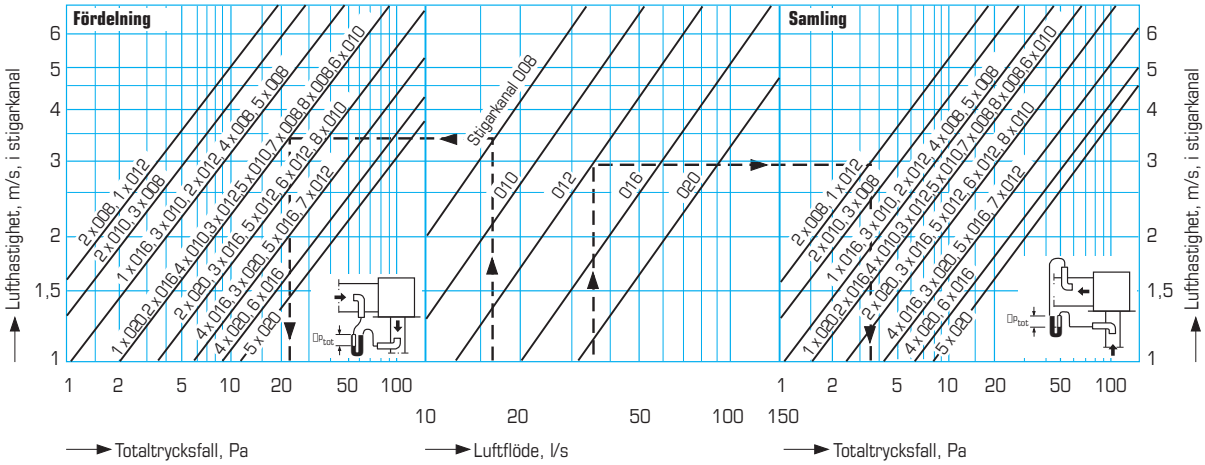
Samling *Fördelning*

Delkod b
1 = Stosplacering på kortsida
2 = Stosplacering på långsida

Samlings- och fördelningslåda BDEH

Tryckfall

Vid beräkningarna utgår man från luftflödet i stigarledningarna. Beräkningsgången framgår av "vandringsexempel" i varje diagram.



Ljuddämpning, ΔL, dB

Storlek aaa	Stigarkanal Antal	Dim.	Insättningsdämpning, dB Oktavband, centerfrekvens, Hz 63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
030	2	008	25	24	26	26	18	23	28	27
	2	010	23	22	24	24	17	22	27	27
	1	012	23	20	23	23	17	20	25	26
	1	016	23	18	22	22	16	19	22	24
	1	020	26	17	18	21	14	19	21	22
045	3	008	23	22	24	24	16	21	26	25
	3	010	20	19	21	21	14	19	24	24
	2	012	20	19	20	21	14	19	23	24
	2	016	20	18	20	20	14	19	22	23
	2	020	23	14	15	18	11	16	18	19
060	4	008	22	21	23	23	15	20	25	24
	4	010	19	18	20	20	13	18	23	23
	3	012	19	17	19	19	13	17	22	22
	3	016	18	16	18	18	12	17	20	21
	2	020	23	14	15	18	11	16	20	21
080	5	008	21	20	22	22	14	19	24	23
	5	010	18	17	19	19	12	17	22	22
	5	012	18	16	18	18	12	17	21	21
	4	016	17	15	17	17	11	16	19	20
	3	020	20	14	13	15	11	14	14	15
100	7	008	19	18	20	20	12	17	22	21
	6	010	17	16	18	18	11	16	21	21
	6	012	17	15	17	17	11	16	20	20
	5	016	16	14	16	16	10	15	18	19
	4	020	17	13	12	14	10	13	13	14
120	8	008	18	17	19	19	12	17	22	21
	8	010	17	16	18	18	11	16	21	21
	7	012	16	15	17	17	10	15	19	20
	6	016	15	13	15	15	9	14	17	18
	5	020	16	12	11	13	9	12	12	13

Ljudnivåberäkning

Allmänt om ljud

En jämn och behaglig ljudnivå är tillsammans med temperatur och lufthastighet de viktigaste kraven på ett bra inomhusklimat. Flertalet av de klimatproblem som kan uppträda inomhus kan lösas med hjälp av en klimatanläggning som är rätt dimensionerad. Förutsättningen är att ett noggrant projekteringsarbete utförs, där de ljudtekniska beräkningarna ingår som en viktig del.

Utöver fläktar och aggregat är det spjäll och don som är de största ljudkällorna i ett luftbehandlingssystem. Fläktarnas ljud kan tex spridas till lokalerna via byggnadsstommen eller genom själva kanalsystemet, något som gör att ljuddämpande åtgärder krävs. I tilluftssystemet och även i frånluftssystemet måste ofta ljuddämpare placeras vid fläktar och spjäll.

För ett don gäller att behovet av ljudreduktion bara kan tillgodoses genom ändring av dontyp, storlek etc.

Observera att ett stort aggregat förutom bättre driftsekonomi även minskar behovet av ljuddämpning.

Att räkna med ljud

Att beräkna ljudnivåer i ett luftbehandlingssystem är ett intensivt och tidskrävande arbete. Därför visas här ett förenklat sätt att utföra beräkningarna, där den eventuella kanaldämpningen har utelämnats. Fläkt Woods rekommenderar följande arbetsgång vid beräkningsarbetet:

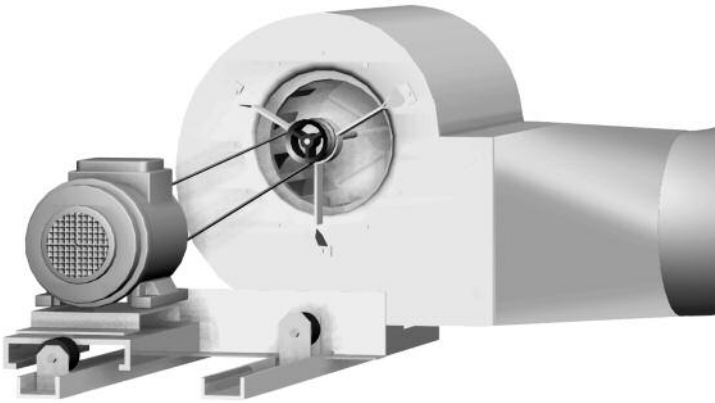
1 Rita en enkel skiss som visar klimatanläggningens uppbyggnad.
2 För att underlätta ljudberäkningarna är det lämpligt att sammanställa anläggningens komponenter i en tabell. Börja med fläkten och notera komponenterna i luftens riktning.
(Se tabell på sida 87.)
3 Genomför beräkningarna med utgångspunkt från de ljuddata som finns i katalogmaterial från Fläkt Woods.
4 Vad blev resultatet? Har du fått ett värde som överstiger dina krav, går du tillbaka i dina beräkningar för att se var i systemet de största ljudtillskotten finns. En bra regel är att dämpa så nära ljudkällan som möjligt.

Du måste även ta hänsyn till andra ljudvägar, t ex via byggnadsstommen, och du bör se till att informera byggkonsulten om dessa. En genomgång av hur man beräknar ljud till aggregatrummet finns i tabell på sida 88.

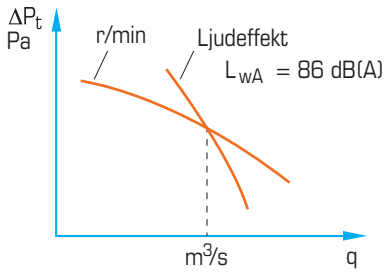
I exemplet nedan visas olika systemkomponenters ljudgenerering och ljuddämpning samt hur ljudtrycksnivån beräknas. Ljudkravet antas vara 35 dB(A), och tilluftens ljudtrycksnivå får svara för högst hälften av den tillåtna ljudtrycksnivån, dvs 35 – 3 = 32 dB(A). Alla ljudeffekts- och ljuddämpningsvärden redovisas för enkelhetens skull bara vid ett oktavband, 500 Hz. En komplett redovisning av beräkningsexemplet finns i tabell på sida 87.

Ofta förekommande storheter

Storhet	Enhet	Beskrivning
L_{wt}	dB	Total ljudeffektsnivå alstrad av en ljudkälla.
L_{wok}	dB	Ljudeffektsnivå per oktavband.
L_{pok}	dB	Ljudtrycksnivå per oktavband; det tryck som påverkar örat. Är beroende av rumsdämpningen och avståndet från ljudkällan.
L_{wA}	dB(A)	Vägd ljudeffektsnivå alstrad av en ljudkälla.
L_A	dB(A)	Vägd ljudtrycksnivå vid angiven rumsdämpning.
ΔL	dB	Dämpning
ΔL_{wA}	dB(A)	Vägd dämpning



För tilluftsfläkten i detta system fås ljudeffektsnivån, LwA, på 86 dB(A) ur nedanstående fläktdiagram.



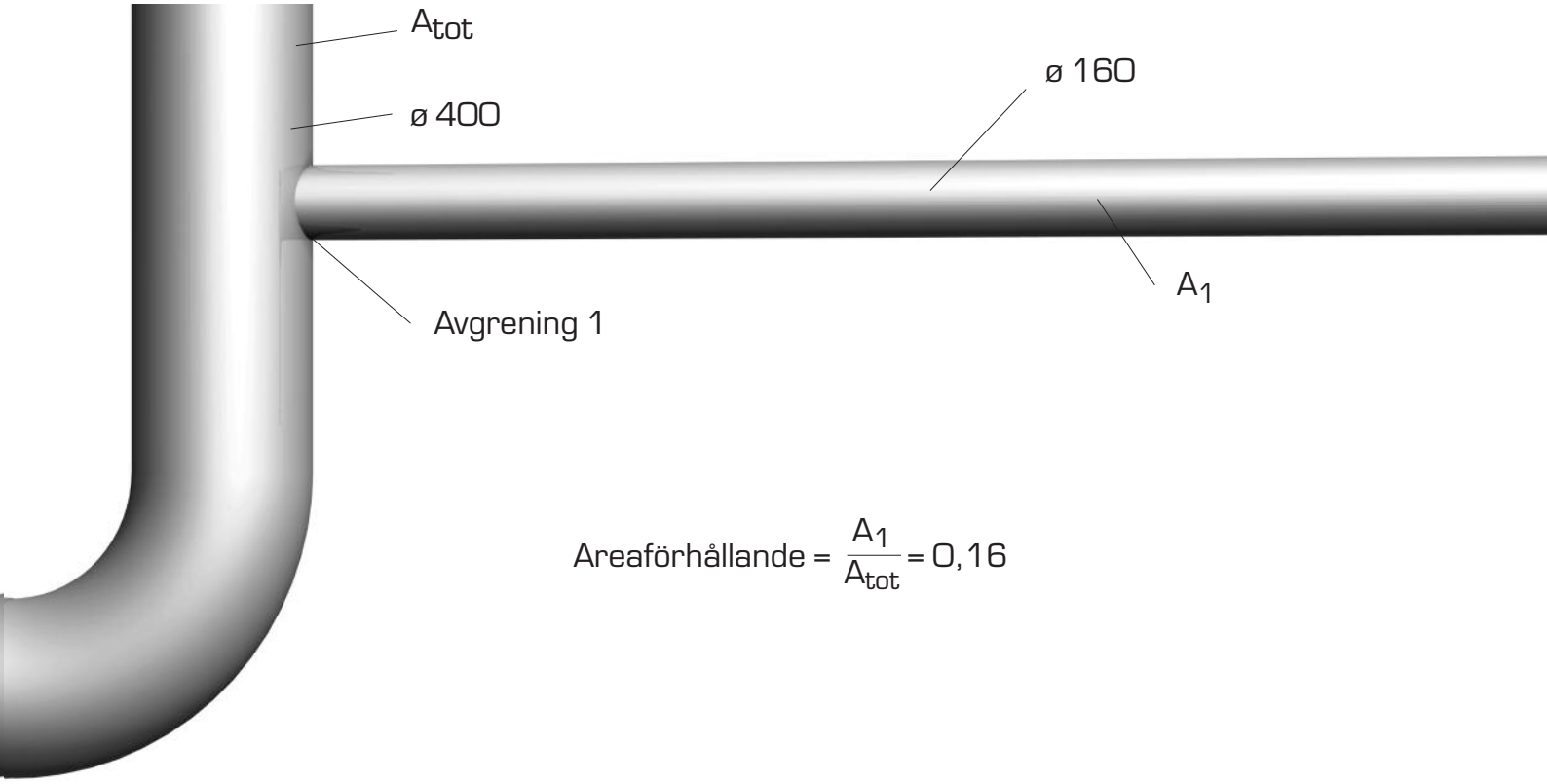
Ljudeffektsnivån per oktavband till kanal, L_{wok}, beräknas genom att man adderar en korrektionsfaktor enligt formeln

$L_{wok} = L_{wA} + K_{ok}$, K_{ok} enligt tabell nedan.

I vårt exempel blir ljudeffektsnivån för frekvensen 500 Hz, 86 – 6 = 80 dB.

Oktavband, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_{ok}	–6	–4	–5	–6	–5	–6	–10	–17

Ljudnivåberäkning



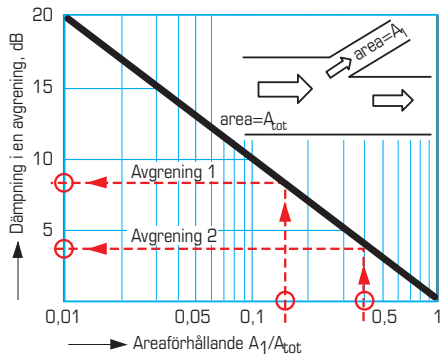
$$\text{Areaförhållande} = \frac{A_1}{A_{tot}} = 0{,}16$$

Ljuddämpningen i en oisolerad cirkulär böj är beroende av frekvensen och kanaldiametern. Dämpningen för 500 Hz-bandet vid kanaldiametern 400 mm, blir 1 dB.

Dämpning för cirkulär böj, dB

Diameter i mm	Oktavband, centerfrekvens, Hz								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	ΔLwA
130	–	–	–	–	–	1	2	3	–
140–250	–	–	–	–	1	2	3	3	1
260–500	–	–	–	1	2	3	3	3	2
510–1000	–	–	1	2	3	3	3	3	3
1010–2000	–	1	2	3	3	3	3	3	3

Då en kanal delar sig, fördelas ljudeffekten i proportion till kanalernas areor. Kvoten mellan dessa, för avgrening 1, är 0,16, som i diagram ger värdet på dämpningen i dB – i detta fall 8 dB.



Kanalsystemets egenljud kan försummas, förutsatt att de lufthastigheter som rekommenderas inte överskrids.

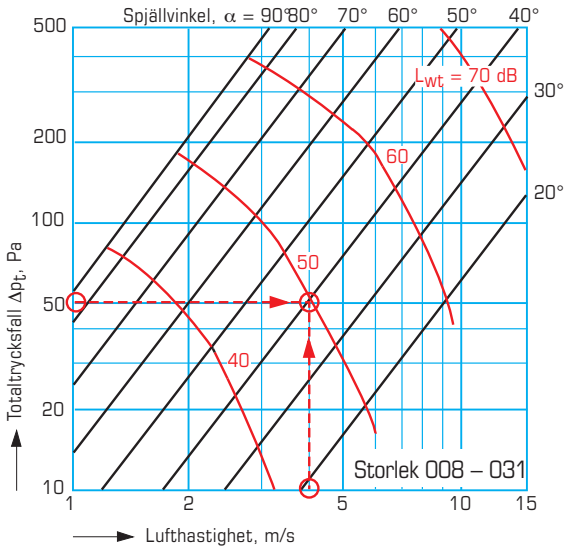
Ljudnivåberäkning

Spjällets totala ljudeffektsnivå till kanal, L_{wt}, omräknas till oktavband enligt formeln

$$L_{wok} = L_{wt} + K_1 + K_2$$

där korrektionsfaktorerna K_1 och K_2 erhålls ur vidstående tabeller för spjäll BDEP-1. Ljudeffektsnivån L_{wt} vid 50 Pa och 4 m/s blir 50 dB vid 40° spjällvinkel [motsvarar L_{wA} = 44 dB(A)], och de båda korrektionsfaktorerna avläses till 0 respektive –13 dB. Korrektionsfaktorerna K_1 och K_2 framgår av katalogdata, och är beroende av spjällets vinkel och storlek. Värdet på ljudeffektsnivån för frekvensen 500 Hz blir enligt denna beräkning
50 + 0 – 13 = 37 dB.

Ljudeffektsnivå, spjäll BDEP-1



K_1

Storlek	008	010	012	016	020	025	031	040	050	063
K_1	–2	–2	–1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6

K_2

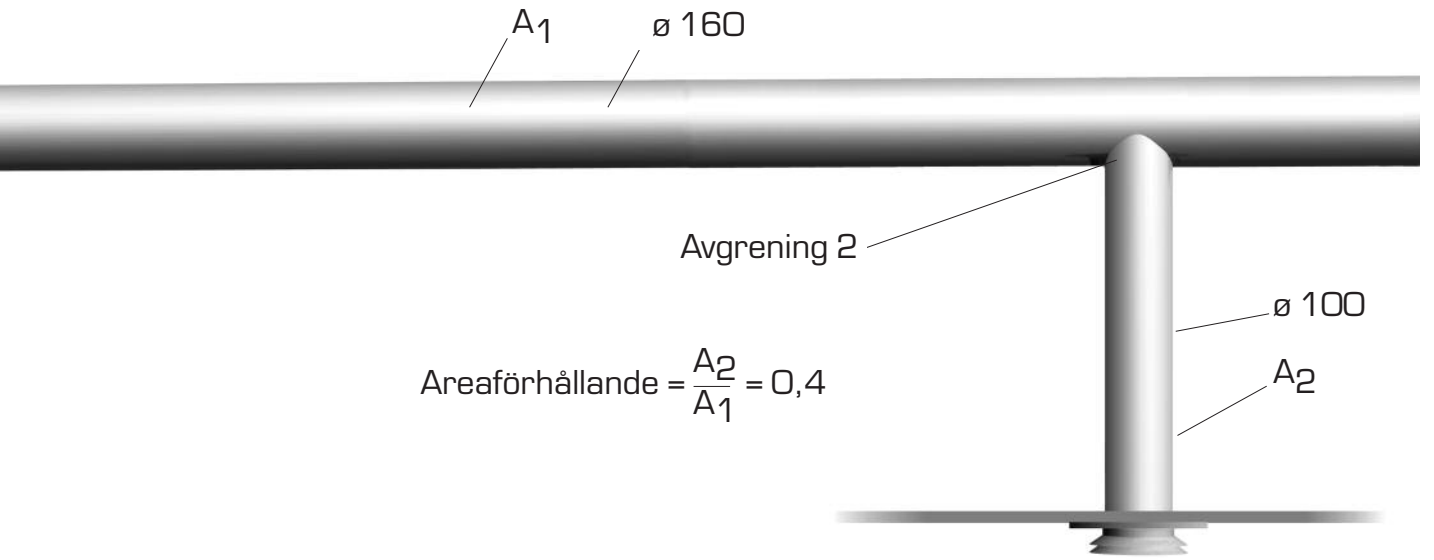
Storlek	Spjäll-vinkel α°	Oktavband, centerfrekvens, Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
008–031	20	–4	–1	–10	–16	–18	–22	–26	–31
	30	–2	0	–9	–15	–17	–20	–24	–30
	40	–2	–1	–8	–13	–14	–13	–14	–21
	50	–5	–3	–6	–11	–12	–10	–11	–17
	60	–8	–5	–4	–8	–10	–13	–14	–19
	70	–8	–4	–5	–8	–10	–13	–15	–21
	80	–8	–4	–5	–9	–11	–14	–17	–23
	90	–9	–3	–6	–9	–11	–14	–18	–25

Ljuddämpare ansluts i detta fall mellan spjäll (ljudkälla) och tillluftsdon, och kan seriekopplas för högre dämpning.

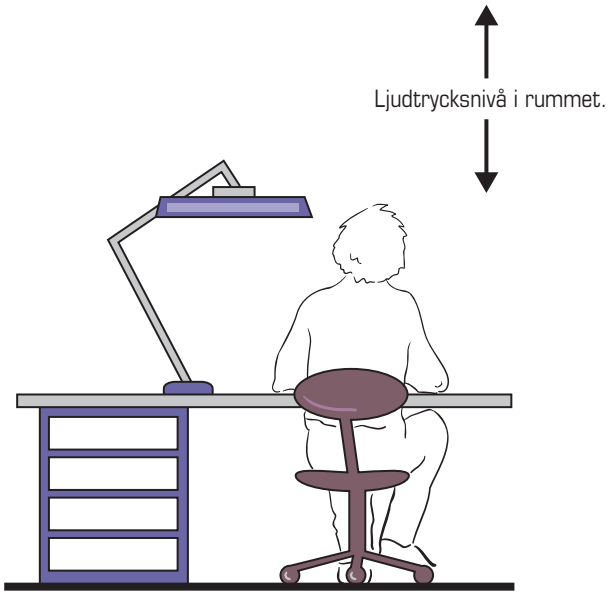
Dämpning i dB

Storlek	Oktavband, centerfrekvens, Hz								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	DLwA
BDER-30-016-030	0	4	6	9	11	18	18	13	12
BDER-30-016-060	2	5	10	18	23	33	30	19	19
BDER-30-016-090	3	8	16	27	36	47	37	21	25

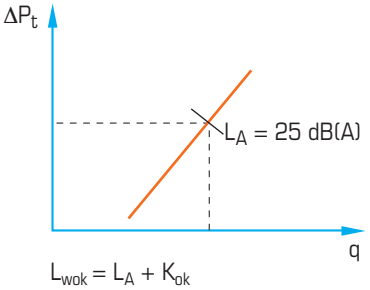
Ljudnivåberäkning



Beräkning av till- och frånluftsdons ljudalstring görs vid normalt luftflöde. Notera att ett don ger en egenljudsalstring och att donets ljuddämpning, ΔL, bestämmer ljudtillskottet från kanalsystemet. Följaktligen måste man ta hänsyn till både donets egenljud och dess ljuddämpning. Ur donets ljudnivådiagram fås tillluftsdonets egenljud $L_A = 25$ dB(A).



Ljudtrycksnivå, tilluftsdon



Donets ljudeffektsnivå beräknas genom att man adderar en korrektionsfaktor (tabell A). Den blir 0 dB för 500-bandet.
Donets ljuddämpning fås ur tabell B. Den blir 13 dB för

Tabell A

Frekvens, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_{ok} i dB	–6	–3	–3	0	–1	–1	–9	–12

Tabell B

Frekvens, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	ΔL_{wA}
Dämpning ΔL i dB	25	22	17	13	12	11	11	11	12

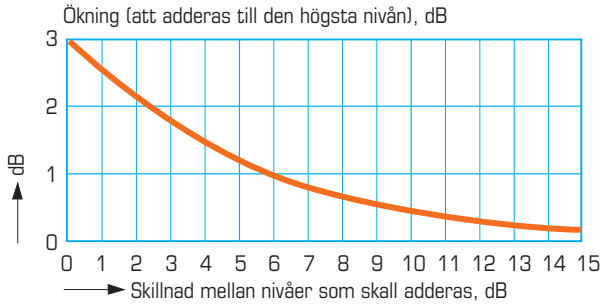
Ljudnivåberäkning

Addition av flera ljudkällor

Finns det två eller fler ljudkällor, måste dessa adderas med logaritmisk addition. I vårt exempel stöter vi på detta vid tre olika tillfällen:

1 Ljudkälla i kanalsystemet, tex spjäll. Räkna först ut ljudeffektsnivån före spjället och addera sedan spjällets ljudeffektsnivå.
Använd nedanstående diagram.

2 Summering av oktavbandsvärden till dB(A)-värde, efter korrigering för A-filter. Även här kan vi använda nedanstående diagram och addera ett oktavband i taget.



3 Flera ljudkällor finns i rummet. Använd ovanstående diagram.

En tumregel

Det är bra att komma ihåg att två lika ljudkällor ökar ljudnivån med 3 dB och tre lika ljudkällor ökar ljudnivån med 5 dB.

Rummets dämpning

Ett rums dämpning är bl a beroende av inredning och antal personer som finns i rummet. Det är därför svårt att ge annat än riktvärden för olika rumstyper. Följande typiska värden kan dock användas, om än med viss försiktighet:

Rumstyp	Rums-dämpning i dB	Kommentar
Modulkontor	4	–
Kontorslandskap	12	med heltäckningsmatta
Konferensrum	10	och takabsorbent
Skolsal	11	
Vårdrum	4	
Litet aggregatrum	4	–
Stort aggregatrum	8	

Dessa dämpningsvärden gäller i det sk efterklangsfältet, vilket praktiskt betyder att man befinner sig minst en meter från donet.

Dämpning av fläktljud

Då ljuddämpare placeras direkt efter fläkten är det mycket viktigt att noga följa projekteringsråden från Fläkt Woods.
Mer information om rumsdämpning och ljudnivåer finns i kapitlet projekteringsanvisningar i donkatalogen utgiven av Fläkt Woods.

Ljudnivåberäkning

	Ljudnivåberäkningsexempel		Oktavband, centerfrekvens, Hz, enligt ISO								LwA
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	L_{wA}, fläkt	(sida 87)	86								86
2	K_{ok}	(sida 87)	–6	–4	–5	–6	–5	–6	–10	–17	
3	L_{wok} = (1) + (2)		80	82	81	80	81	80	76	69	86
4	ΔL, böj	(sida 88)	0	0	0	–1	–2	–3	–3	–3	
5	ΔL, avgrening 1	(sida 88)	–8	–8	–8	–8	–8	–8	–8	–8	
6	L_{wok} före spjäll = (3) + (4) + (5)		72	74	73	71	71	69	65	58	76
7	L_{wt}, spjäll	(sida 89)	50								
8	K_1, spjällstorlek 016	(sida 89)	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	K_2, spjällvinkel 40°	(sida 89)	–2	–1	–8	–13	–14	–13	–14	–21	
10	L_{wok}, spjäll = (7)+(8)+(9)		48	49	42	37	36	37	36	29	44
11	L_{wok} efter spjäll = (6) + (10) (log.add.)		72	74	73	71	71	69	65	58	76
12	ΔL, ljuddämpare BDER-30-016-030	(sida 89)	0	–4	–6	–9	–11	–18	–18	–13	
13	ΔL, avgrening 2	(sida 88)	–4	–4	–4	–4	–4	–4	–4	–4	
14	Ljuddämpning, don, ΔL	(sida 90)	–25	–22	–17	–13	–12	–11	–11	–11	
15	L_{wok}, kanalsystem = (11) + (12) + (13) + (14)		43	44	46	45	44	36	32	30	47
16	L_A, don vid 4 dB:s rumsdämpning	(sida 90)	25								
17	K_{ok}, don	(sida 90)	–6	–3	–3	0	–1	–1	–9	–12	
18	L_{wok}, don = (16) + (17)		19	22	22	25	24	24	16	13	29
19	L_{wok}, till rummet = (15) + (18) (log. add)		43	44	46	45	44	36	32	30	47
20	Rumsabsorption i dB	(sida 91)	–4								
21	Ljudtryck i rummet = (19) + (20)		39	40	42	41	40	32	28	26	43
22	Korrektion för A-filter		–26	–16	–9	–3	0	1	1	–1	
23	L_{pok}, A-vägd ljudtrycksnivå = (21) + (22)		13	24	33	38	40	33	29	25	43
24	Maximal tillåten ljudnivå										32
25	Dämpningsbehov										11

– Det klart dominerande ljudet är det kanalburna ljudet, se punkt (15), som är detsamma som totala, se punkt (19).

– Välj en minst 11 dB bättre ljuddämpare på 250, 500, 1000 och 2000 Hz, se punkt (25). Gör en ny beräkning från (12).

– OBSERVERA! Även dB(C)-värdet bör kontrolleras då det bla krävs i BBR 94.

– Korrektion för C-filter	–1	–	–	–	–	–	–1	–3	
– Tolerans enligt ISO för angivna ljuddata	±6	±3	±2	±2	±2	±2	±2	±3	±3

Rätt till ändringar förbehålls

Ljudnivåberäkning

Ljud till aggregatrum

Nödvändig information för att kunna beräkna ljudtrycksnivån i aggregatrummet får du i Fläkt Woods katalog.
Vid beräkning tas fläktens L_{wA}, i detta fall 86 dB(A).
Sök därefter reda på värdet på K_{ok} för inloppskanal och även värden för höljets dämpning. Följ nedanstående exempel:

$$L_{w_{omgivning}} = L_{wA} + K_{ok} + De$$

De = Reduktionstal för hölje

	Ljudnivåberäkningsexempel	Oktavband, centerfrekvens, Hz, enligt ISO								LwA
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	L_{wA}, fläkt	86								86
30	K_{ok} inloppskanal	–5	–8	–4	–5	–5	–5	–9	–15	
31	De, hölje	–14	–15	–22	–29	–30	–28	–29	–34	
32	2 fläktar	3	3	3	3	3	3	3	3	
33	Ljudeffektsnivå till omgivningen = 1 + 30 + 31 + 32	70	66	63	55	54	56	51	40	62

Dessa värden skall sedan reduceras med dämpningsvärden för det aktuella aggregatrummet, se sida 86.
Följ upp arbetet under projektets gång så att eventuella ändringar ej påverkar det ursprungliga ljudkravet.
Viktigt är att det finns en handläggare av ljudfrågorna som följer arbetet, och som vid behov kan anvisa kompletterande åtgärder.

Rätt till ändringar förbehålls

Montageinstruktion

Montering av runda rör och rördetaljer

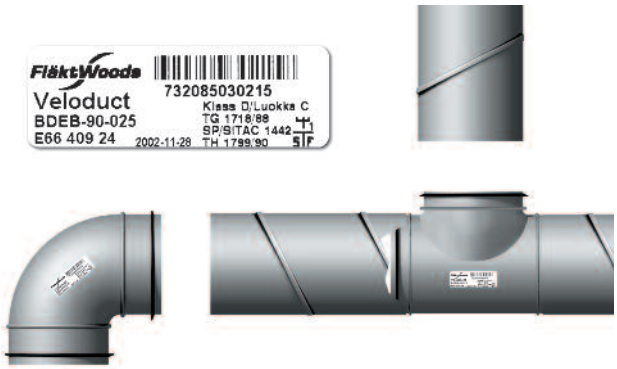


Fig. 1

Typgodkännandet
Kanalsystem Veloduct är typgodkänt av SITAC enligt typgodkännandebevis 1718/88. Typgodkännandet innebär att kanalsystem Veloduct, monterat enligt denna instruktion, uppfyller kraven i Lag (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. För att typgodkännandet ska gälla krävs att alla detaljer är märkta enligt fig 1 eller motsvarande. Detaljer utan godkännandemärke får endast förekomma i ringa omfattning och under förutsättning att de är nödvändiga för anslutning till don eller apparat eller för speciell anpassning av kanalsystemet till byggnadskropp. Förekommer omärkt detalj skall arbetsledaren kontrollera denna speciellt med avseende på tätningsutförande och inmontering.

Förberedelse för montering

> **Varning!**
> Ventilationskanaler av tunnplåt har ibland knivskarpa kanter.
> **ANVÄND SKYDDSHANDSKAR!**
> Var särskilt aktsam med
> – snittkanter hos spiralfalsade rör
> – raka (ej omvikta) plåtkanter hos monteringsdetaljer.

1. Välj ut lämpligt kanalavsnitt och kontrollera att kanalen kan dras enligt ritningen innan materielen hämtas.

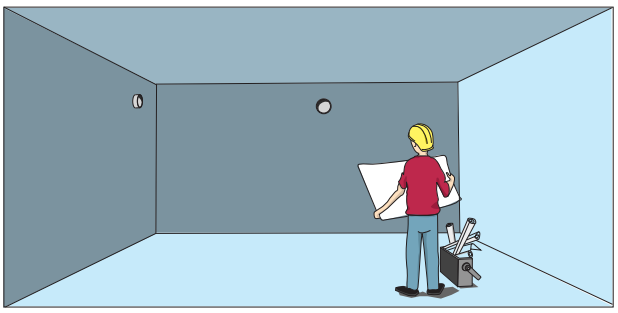


Fig. 2

2. Hämta erforderliga detaljer och rör. Se till att dessa är fria från sådana skador som kan påverka kanalsystemets täthet, till exempel hål efter borttagna nitar/skruvar i återanvända detaljer. En välordnad väderskyddad upplagsplats underlättar sökandet, minskar risken för skador och nedbringar spillet. En skylt enligt fig. 3 underlättar leverans av materiel.

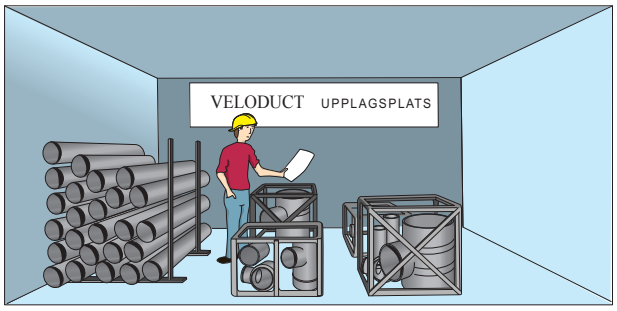


Fig. 3

3. Kapa rören vinkelrätt i uppmätta längder (gör avdrag för detaljernas bygglängd), grada röränden väl med fil eller gradstål.

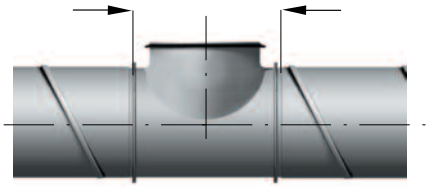


Fig. 4

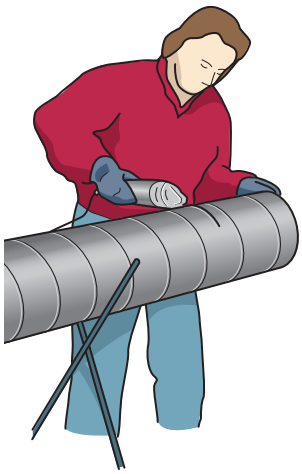


Fig. 5

Montering
4. Sätt ihop lämpliga sektioner på golv. Montering av detaljerna underlättas om man vrider detaljen samti digt som man skjuter in den.

Montageinstruktion

Montering av runda rör och rördetaljer

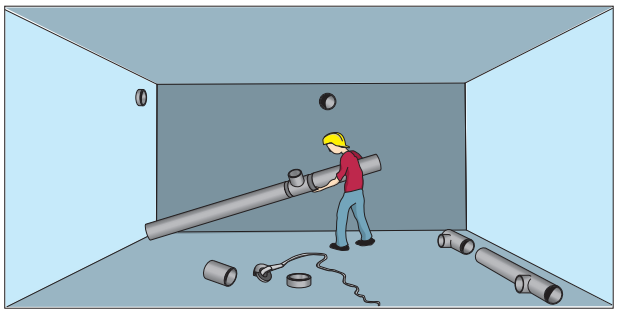


Fig. 6

Detaljer 006–063

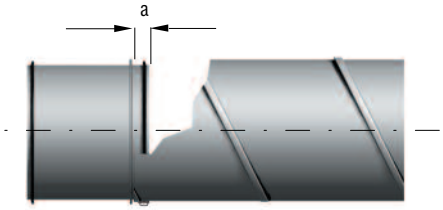


Fig. 7

a) Minsta överlappning = till sick-kanten

Detaljer 080–125

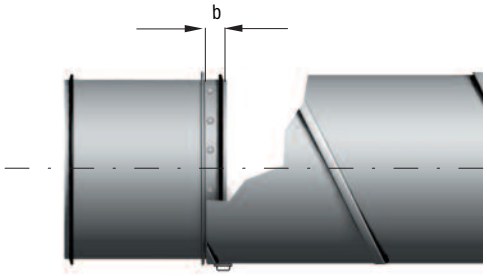


Fig. 8

b) Minsta överlappning = tills vårtorna centrerar röränden

5. Skjut ihop rör och detaljer enligt fig. 7 resp. 8.

6. Låsning av skarv. Samtliga skarvar skall låsas med plåtskruvar eller med blindnitar i kanaler. Beställaren avgör vilket som kan användas med hänsyn till rensning. Antal skruv/blindnit per skarv framgår av nedanstående tabell. Skruvarna/blindnitarna placeras på ett sådant avstånd från röränden att gummitätningen ej skadas och placeras även med jämn delning runt mantelytan och så att den radiella spalten mellan rör och detalj blir så liten som möjligt. Låsningen kan utföras med rör och detaljer placerade på golvet men kan också ske efter upphängningen. I det senare fallet underlättas anpassningen av bygglängder och formförändringslägen.

Kanal, storlek	Antal skruvar/blindnitar
006–016	2
020–031	3
040–063	4
080–125	8

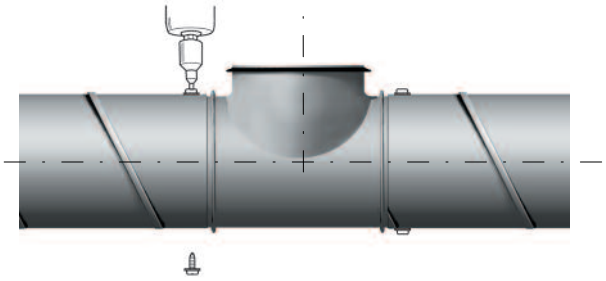


Fig. 9

Montageinstruktion

Montering av runda rör och rördetaljer

7. Montera upphängningsanordningar (t.ex. Veloducts upphängningsband XCEZ-111). Största pendelavstånd L = 3,0 m för oisolerad kanal och 2,0 m för brandisolerad kanal.

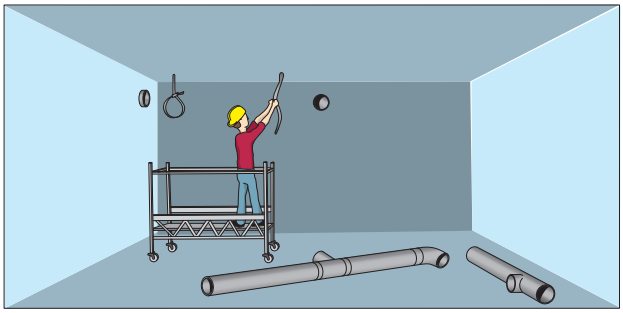


Fig. 10

8. Häng upp kanalsektionerna.

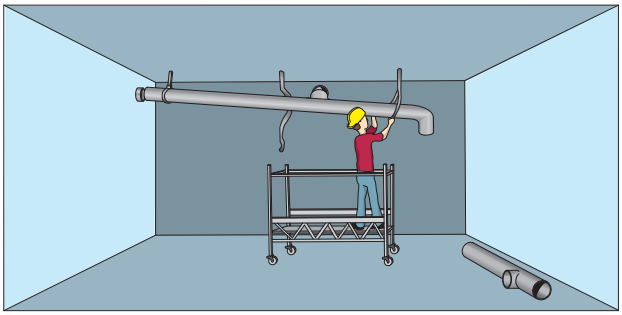


Fig. 11

9. Äntringen går lättast om äntringsänden placeras så att packningen ej kommer i kläm.

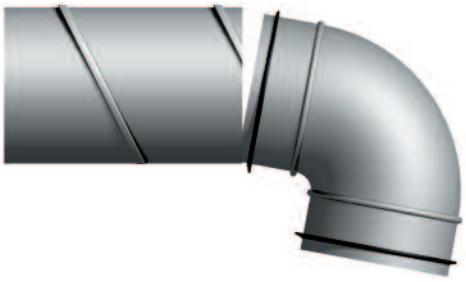


Fig. 12

10. Efterjustering av Veloduct-skarv. Om en skarv ska vridas, och nitarna/skruvarna tas bort, måste de kvarvarande hålen i detaljen tätas innan skarven låses på nytt. Observera att ett öppet hål i detaljens iskjutsände läcker trots att det döljs av rör eller muff.

11. Demontering av detalj eller rör: Vrid detaljen samtidigt som den dras ut eftersom packningen i annat fall kan vika sig och försvåra demonteringen.

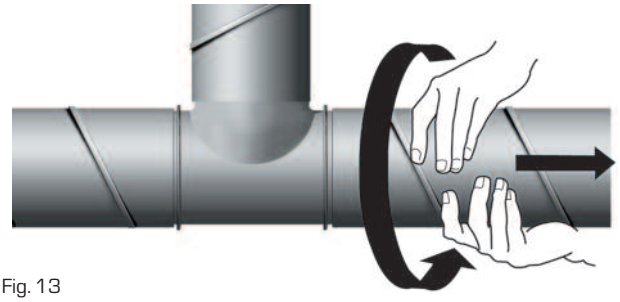


Fig. 13

Montering av icke kontrollmärkta produkter

12. Ej kontrollmärkta produkter som utgör del av kanal och skall monteras under åberopande av typgodkännandet skall var tätade så, att de med säkerhet uppfyller täthetsklass D. Tätningsutförandet i fogar etc. skall kontrolleras okulärt före inmontering i kanalsystemet. För produkter med skymda fogtätningar erfordras provningsprotokoll. Detaljer som saknar anslutning med Veloduct-skarv skall i tillämpliga delar tätas enligt nedanstående exempel. Tätningsmaterialet skall vara av åldringsbeständig och permanent elastisk typ.

Montageinstruktion

Montering av runda rör och rördetaljer

A) Fästramar och stosar för luftdon samt apparatstosar. Fig. 14.

Grada röränden (1).

Lägg rikligt med tätningsmedel på stosänden, så att en sträng av tätningsmedel bildas (2).

Skjut in stosen i röret.

Fixera stosen i röret med självborrande plåtskruvar/blindnit.

Om utstrykning av tätningsmassa på stosens utsida inte är möjlig (t.ex. vid fästram) påläggs mera tätningsmassa vid stosens innerände (3).

Om stosen är åtkomlig från utsidan (apparat), utstryks den utträngande tätningsmassan (4). Om så behövs, påläggs ytterligare massa, tills en jämn, tätande sträng bildas.

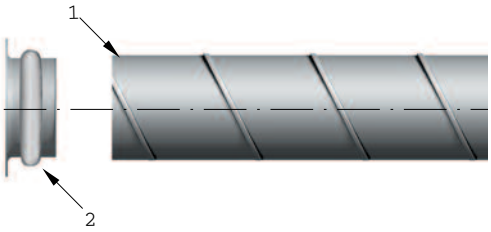


Fig. 14 a

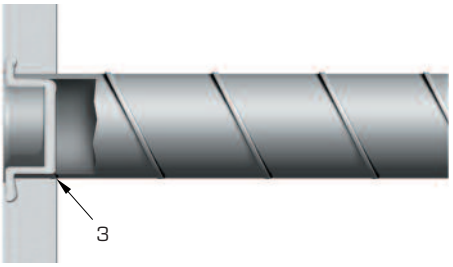


Fig. 14 b

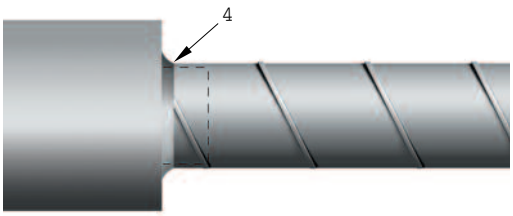


Fig. 14 c

B) Infästning av produkt mot byggnadskropp. Fig. 15.

Kontrollera att anslutningsytan (1) är väl avjämnad.

Lägg tätningslist, -massa på lådans anläggningsyta (2).

Sätt fast lådan mot byggnadskroppen. Täta därefter på anslutningsfogens insida eller utsida (3).

Eventuellt efterlagning med betong eller dyligt (4).

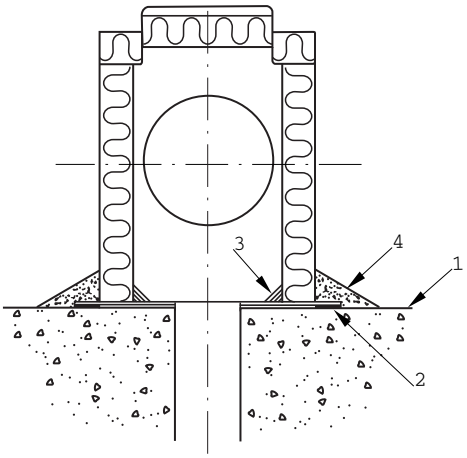


Fig. 15

C) Tätning av rektangulär skarv mot apparat (övergång från cirkulär kanal till apparat med rektangulär anslutning). Fig. 16.

Övergångens cirkulära anslutning (1) utförs om möjligt med VELODUCT-skarv.

Den rektangulära skarven (2) skall vara av fabrikstillverkad typ och monteras enligt tillverkarens anvisningar för täthetsklass C.

Anslutning med plattjärnfläns (skruvförband) förses med åldringsbeständig tätningslist, och utvändiga hörn intill fläns tätas noga med tätningsmassa (3).

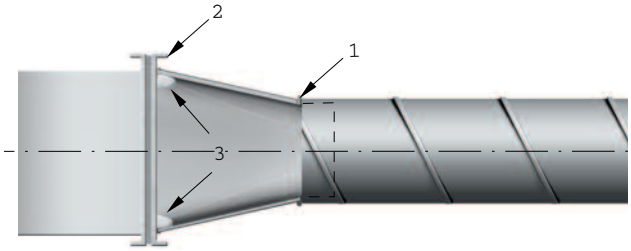


Fig. 16

Anteckningar

We Bring Air to Life

Fläkt Woods Group
kan erbjuda ett
komplett sortiment
av produkter
och lösningar
för ventilation,
luftbehandling och
industriell luftteknik

FWG-Cirkulärt kanalsystem Veloduct-SE 2010.05-8948 © Copyright 2009 Fläkt Woods Group Condesign Infocom AB +46 36 30 83 80

Fläkt Woods AB
Box 84
SE-153 22 Järna, Sweden
Tel.+46 8 551 795 00
www.flaktwoods.se

FläktWoods