

Veloduct

 AIR COMFORT

AIR TREATMENT

8948 SE

VELODUCT® KANALSYSTEM

» CIRKULÄRA KANALER & TEKNISKA PRODUKTER



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 |
| 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 |
| Inblåsningmunstycke | 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, rensning, 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-30, -34, -35, -36, -60, -61, -66, -70 | 62–75 |
| Ljudnivåberäkning | 76–82 |
| Montageinstruktion | 83–86 |

Allmänt

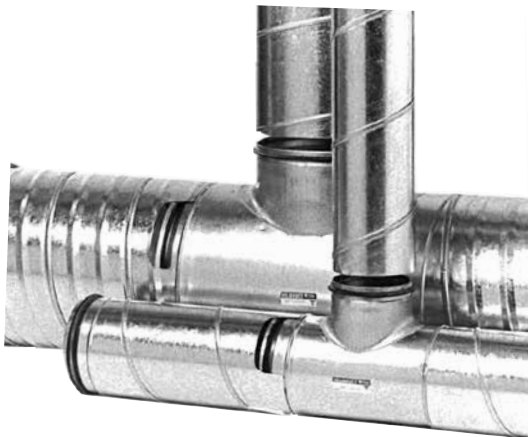
Kanalsystem VELODUCT®

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

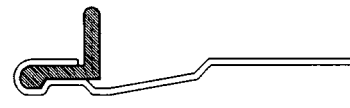


Rördetaljer är försedda med typgodkännandemärke.

Tätning

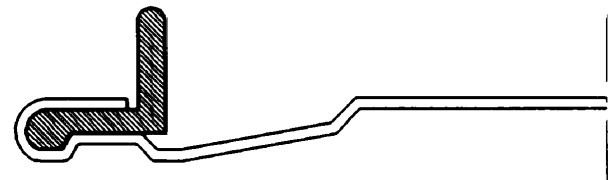
Tätningens princip framgår av nedanstående skisser som visar iskjutdetalj och påskjut (rör). Tätningen är av massivt EPDM-gummi och säkert fixerad vid detaljen.

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

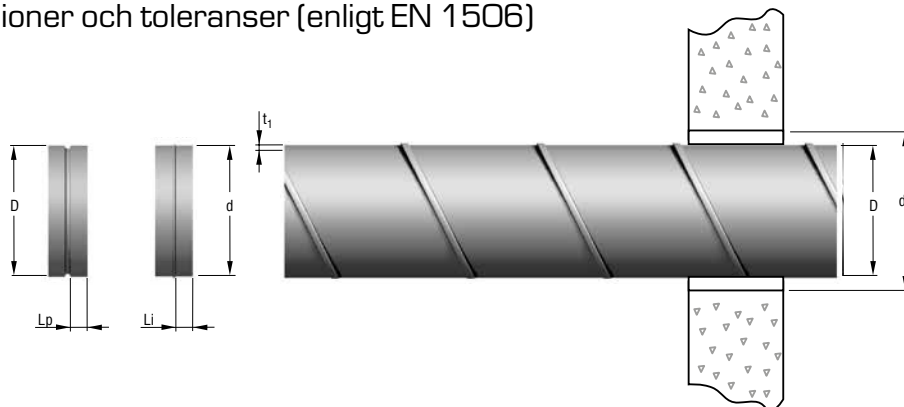
Dimensioner 008-063



Dimensioner 006, 080-125

Allmänt

Dimensioner och toleranser (enligt EN 1506)



| Storlek beteckn. bbb | D mm Nom. diam. | d mm | d3 mm | A m ² | 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 | | | |
| 025 | 250,0- 250,8 | 248,5- 249,3 | 315 | 0,049 | | | |
| 031 | 315,0- 315,9 | 313,4- 314,3 | 400 | 0,078 | 65 | 0,5 | ≥ 0,5 |
| 040 | 400,0- 401,0 | 398,3- 399,3 | 500 | 0,126 | | | |
| 050 | 500,0- 501,1 | 498,2- 499,3 | 630 | 0,196 | | | |
| 063 | 630,0- 631,2 | 628,1- 629,3 | 800 | 0,312 | 100 | 0,7 | ≥ 0,7 |
| 080 | 800,0- 801,6 | 798,0- 799,3 | 1000 | 0,502 | | | |
| 100 | 1000,0-1002,0 | 997,9- 999,3 | 1200 | 0,785 | 100 | 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
- d₃ Rekommenderad genomföringsdiameter
- A Kanalens tvärsnittsarea
- L_i Iskjutlängd
- L_p Påskjutlängd
- t₁ Plättjocklek, rör
- t₂ Plättjocklek 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

Plättjocklek: Enligt SS-EN 10143

Vikt: ±10%

Längd: För angivna basmått gäller följande toleranser

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

För böjar är toleransen ±2°.

Typgodkännande



2012-03-19

TYPGODKÄNNANDEBEVIS 1718/88

med beslut om tillverkningskontroll enligt 8 kap, 22 och 23 §§ Plan- och Bygglagen (2010:900), PBL.

Veloduct, cirkulära ventilationskanaler

| | |
|-------------------|--|
| Innehavare | Fläkt Woods AB, Box 84, 153 22 Järna. Tel: 08-551 795 00, fax: 08-551 744 22, organisationsnr: 556239-2463. Hemsida: www.flaktwoods.com |
| Produkt | Veloduct cirkulärt kanalsystem av varmförzinkad stålplåt (Z275) i dimensioner 63–1250 mm. Systemets ingående detaljer har tätningssringar av EPDM-gummi. |
| Avsedd användning | Distribution av luft. |
| Handelsnamn | Veloduct. |
| Godkännande | Produkterna uppfyller kraven i 8 kap, 4 § 2 och 3 PBL i de avseenden och under de förutsättningar som anges i detta bevis och godkänns därför enligt bestämmelserna i följande avsnitt i Boverkets byggregler (BBR): |

| | |
|-------------------------------|-------|
| Luftbehandlingsinstallationer | 5:526 |
| Material | 6:11 |
| Mikroorganismer | 6:24 |
| Täthet* | 6:255 |

*Kanalsystemet uppfyller krav på hållfasthet och täthetsklass D enligt standard SS-EN 12237.

Tillhörande handlingar Cirkulära kanaler & tekniska produkter Veloduct, daterad 2010.05.

Kontroll Tillverkningskontrollen skall utföras enligt kontrollanvisningar daterade 2005-05-27 och övervakas av ett oberoende kontrollorgan.
Kontrollorgan: SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.
Kontrollavtal: diarie nr. 210-99-0024.

Vid byggherrens kontroll på byggsplatsen 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.

Sida 1 (2), Bevis nr 1718/88, projektnummer PX17725



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, SP SITAC

Postadress
Box 553
SE-371 23 KARLSKRONA

Besöksadress
Bastionsgatan 6
Sjundeå
Stumholmen

Telefon/Fax
+46 (0)10-516 63 00
+46 (0)455-205 88

Org. nummer
556464-6874

E-post/Internet
info@sitac.se
www.sitac.se www.sp.se

Detta dokument får endast återges i sin helhet, om inte SP SITAC i förväg skriftligen godkänt annat.

Typgodkännande



SITAC

2012-03-19

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|------------|-------------|---------------------|---------------------------|------------------------------------|--|---|---------------|-------------------------|---------|-------------|----------|---------------|---------------|--------------|---|----------------------------|-------|---------------|----|
| Tillverkare | Tillverkningskontrollen omfattar följande tillverkningsställen: Fläkt Woods AB, Järna (1). Fläkt Woods OY, Åbo (3). Fläkt Woods AB, Aneby (5). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Märkning | <p>Produkterna skall vid fabrik förses med märkning. Märkningen utgörs av etikett på varje levererad produkt och omfattar:</p> <table> <tr> <td>Innehavare</td> <td>Fläkt Woods</td> </tr> <tr> <td>Tillverkningsställe</td> <td>nummer enligt tillverkare</td> </tr> <tr> <td>Boverkets inregistrerade varumärke</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Certifieringsorgan och ackrediteringsnummer</td> <td>SP SITAC 1002</td> </tr> <tr> <td>Typgodkännandets nummer</td> <td>1718/88</td> </tr> <tr> <td>Produktnamn</td> <td>Veloduct</td> </tr> <tr> <td>Typbeteckning</td> <td>typbeteckning</td> </tr> <tr> <td>Täthetsklass</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>Löpande tillverkningsdatum</td> <td>datum</td> </tr> <tr> <td>Kontrollorgan</td> <td>SP</td> </tr> </table> | | Innehavare | Fläkt Woods | Tillverkningsställe | nummer enligt tillverkare | Boverkets inregistrerade varumärke | | Certifieringsorgan och ackrediteringsnummer | SP SITAC 1002 | Typgodkännandets nummer | 1718/88 | Produktnamn | Veloduct | Typbeteckning | typbeteckning | Täthetsklass | D | Löpande tillverkningsdatum | datum | Kontrollorgan | SP |
| Innehavare | Fläkt Woods | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tillverkningsställe | nummer enligt tillverkare | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Boverkets inregistrerade varumärke | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Certifieringsorgan och ackrediteringsnummer | SP SITAC 1002 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Typgodkännandets nummer | 1718/88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Produktnamn | Veloduct | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Typbeteckning | typbeteckning | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Täthetsklass | D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Löpande tillverkningsdatum | datum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kontrollorgan | SP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bedömningsunderlag | Rapport 96E21577, 99B11109, P006328A, P006328-05A/B och P905605-11B från SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kommentarer | <p>Ytbeläggning med Z275 uppfyller korrosivitetsklass C3 enligt AMA VVS & kyl 2009.</p> <p>Detta bevis ersätter tidigare bevis med samma nummer daterat 2009-03-03 och projektnummer P900469.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Giltighetstid | Godkännandet gäller t.o.m. 2017-03-18. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>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.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ronald Green

Marcus Tillman

Sida 2 (2), Bevis nr 1718/88, projektnummer PX17725

SITAC



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, SP SITAC

Postadress
Box 553
SE-371 23 KARLSKRONA

Besöksadress
Bastionsgatan 6
Svanholmen

Telefon/Fax
+46 (0)10-515 63 00
+46 (0)455-206 88

Org. nummer
556464-6874

E-post/Internet
info@sitac.se
www.sitac.se www.sp.se

Detta dokument får endast återges i sin helhet,
om inte SP SITAC i förväg skriftligen godkänt
annat.

Tryckfallsdiagram

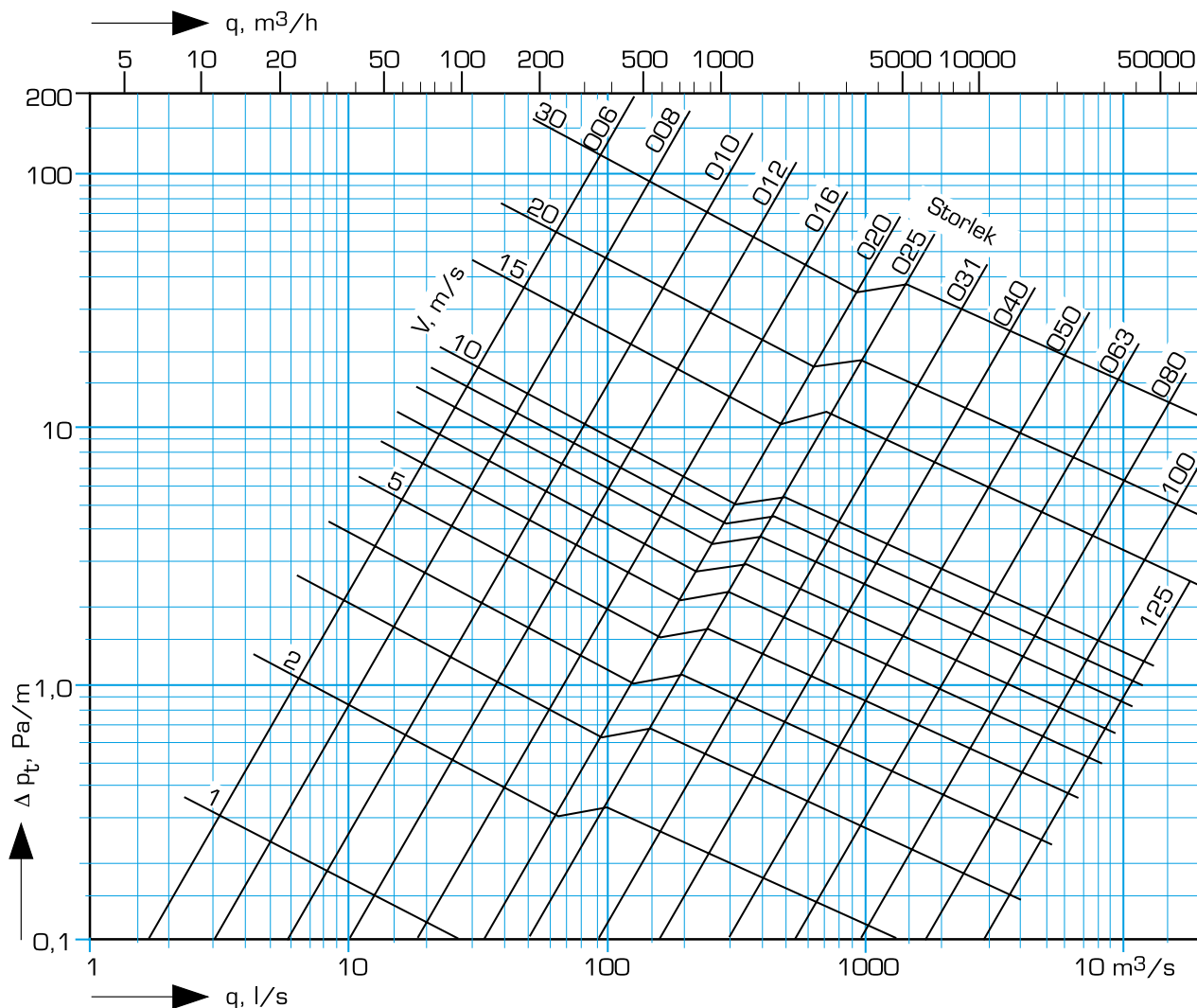
Beräkningsunderlag för kanaler och komponenter med tvärsnitt och utförande enligt EN 1506.

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

Strömningsmotstånden redovisas direkt i Pa.

- Redovisade data avser totaltryckfall och är således direkta mått på energiförlusten över strömningsmotstånden. ($Pa = 1 J / m^3$)
- 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

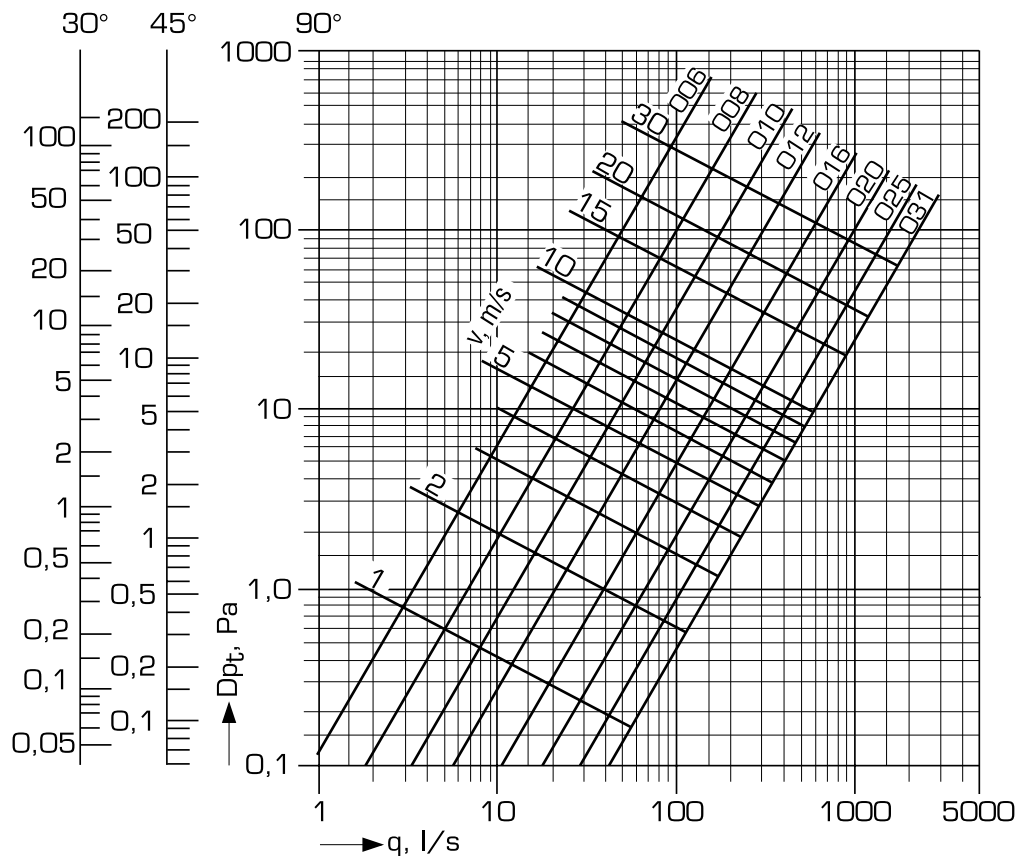


Tryckfallsdiagram

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

$$\Delta p_{t45^\circ} = 0.5 \cdot \Delta p_t$$

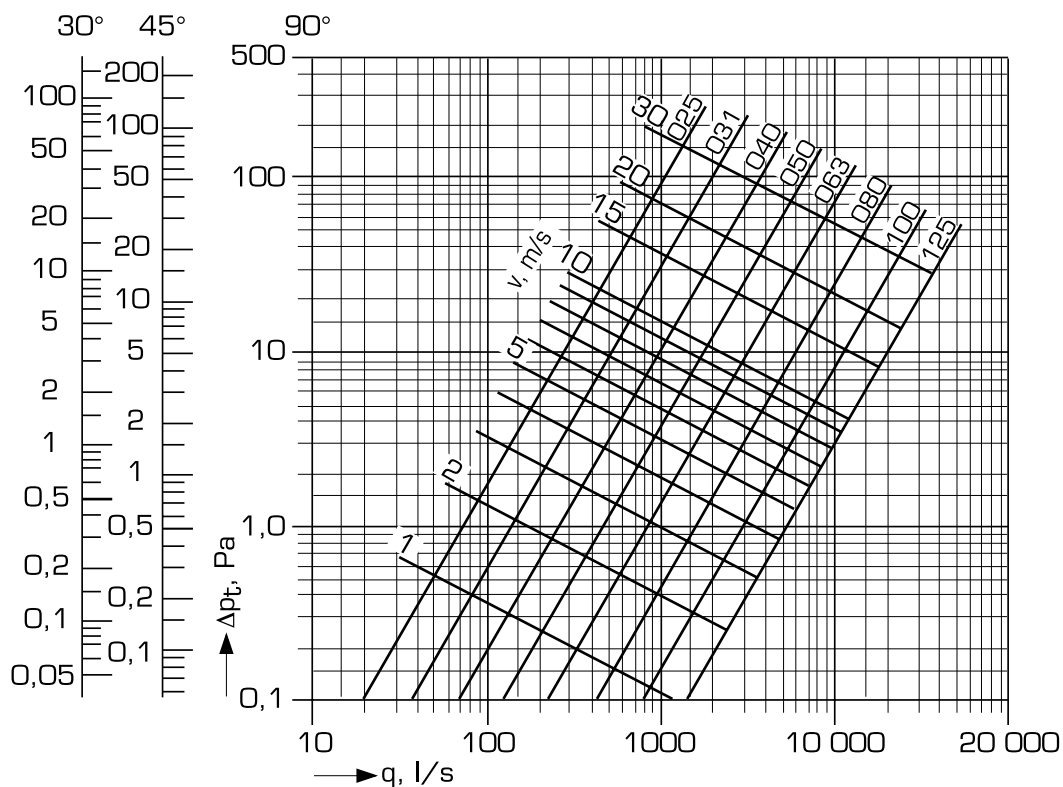
$$\Delta p_{t30^\circ} = 0.33 \cdot \Delta p_t$$



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

$$\Delta p_{t45^\circ} = 0.5 \cdot \Delta p_t$$

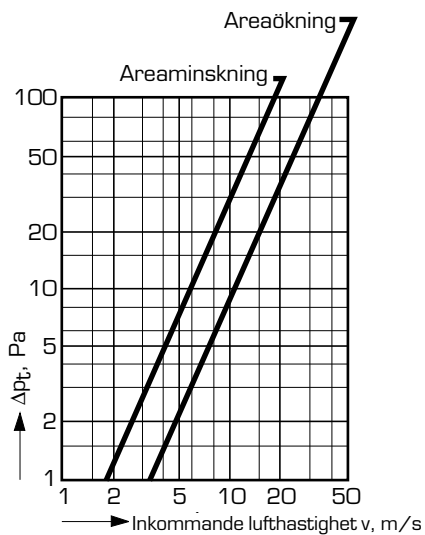
$$\Delta p_{t30^\circ} = 0.33 \cdot \Delta p_t$$



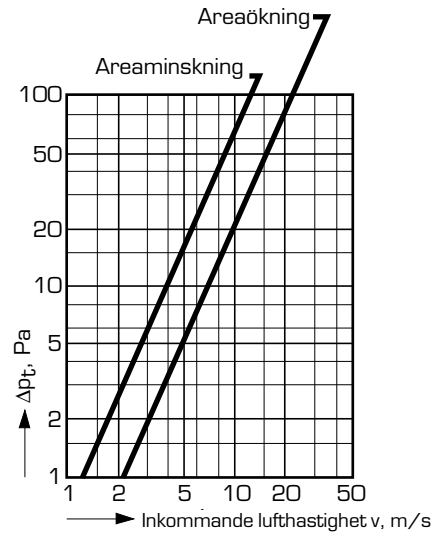
Tryckfallsdiagram

Dimensionsförändring

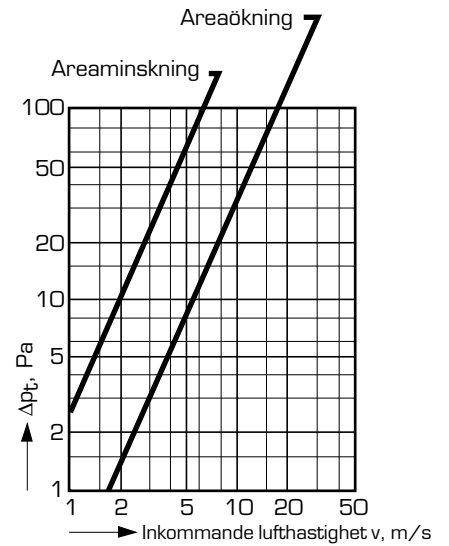
1 steg *)
 $D1/D2 = 1,25$



2 steg *)
 $D1/D2 = 1,6$



3 steg *)
 $D1/D2 = 2$

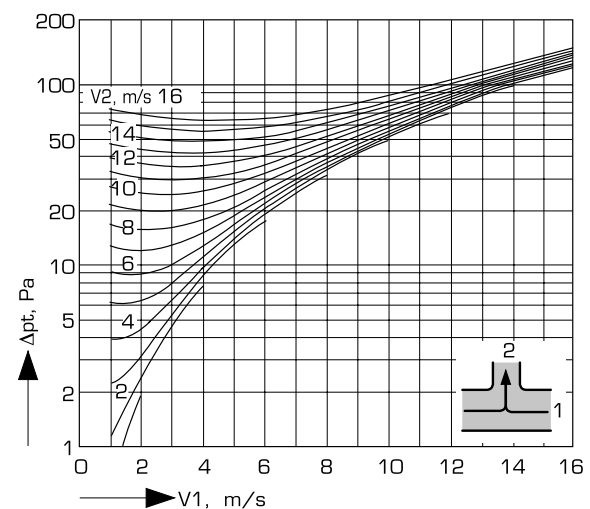
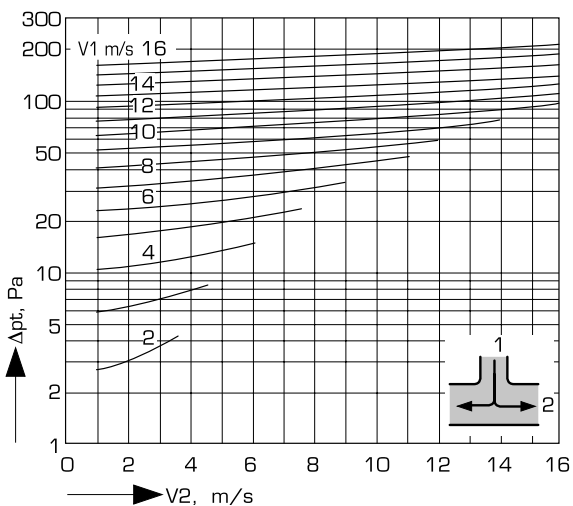
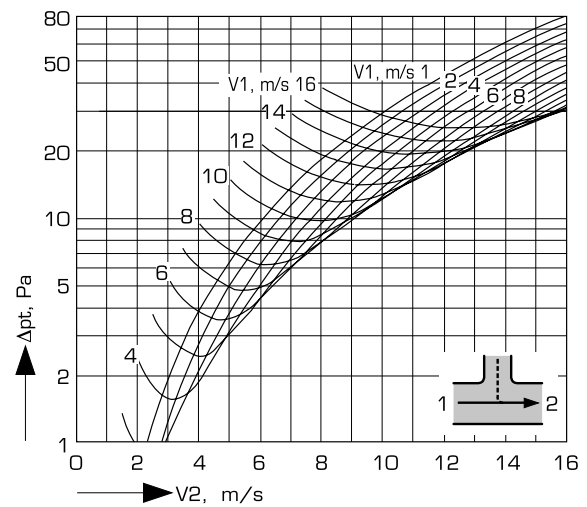
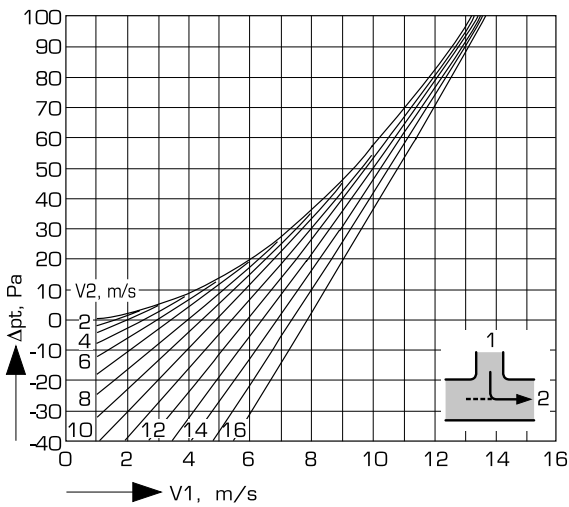
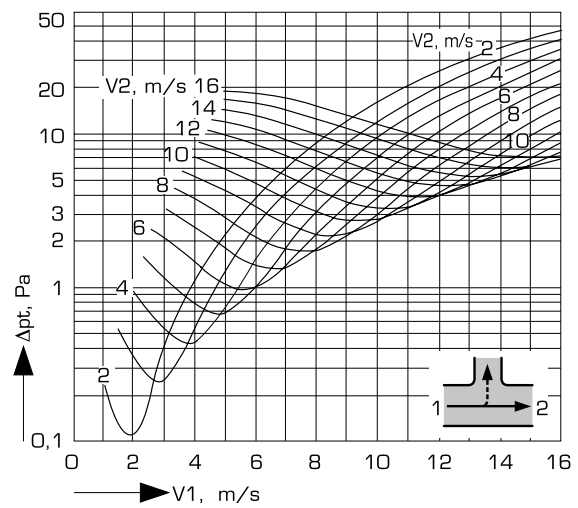
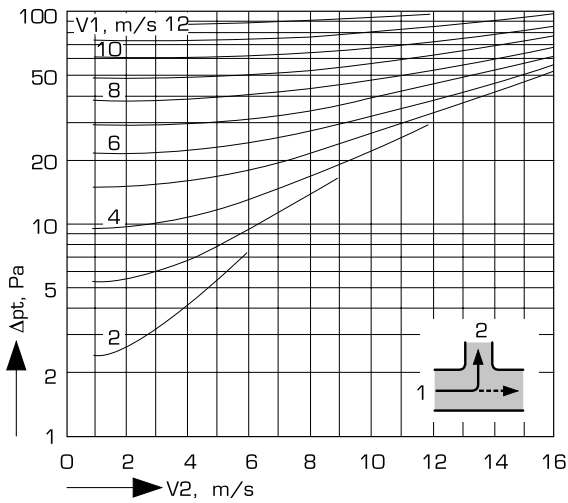
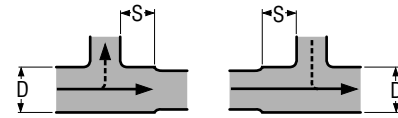


*) Exempel: Minskning från O20 till O16 = 1 steg.
 O20 till O12 = 2
 O20 till O10 = 3

Tryckfallsdiagram

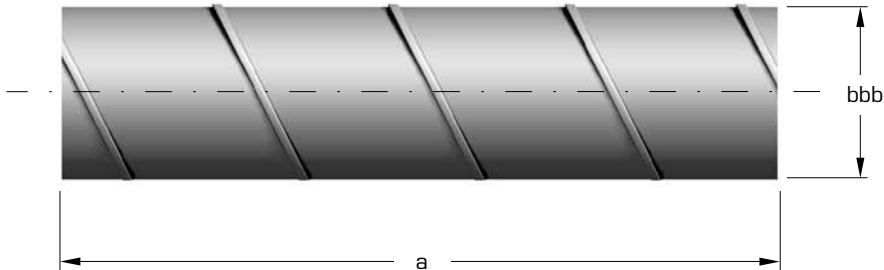
Avstick, T-rör och X-rör

Tryckfallen inkluderar eventuell förminskning enligt fig. om $S < 3 \cdot D$



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

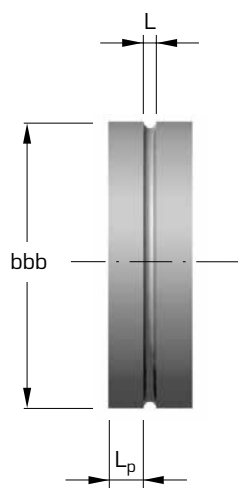
Dimension 006–020

Dimension 025–125



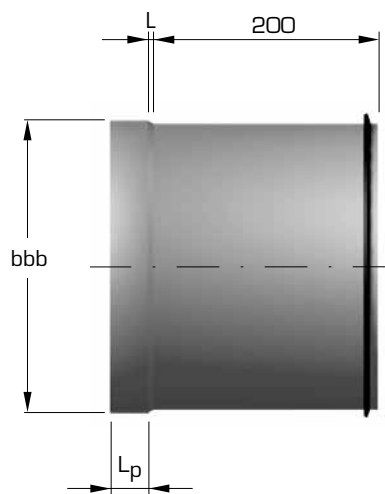
Muff

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 |

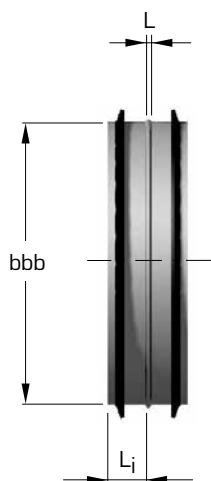
BDEM – lång muff påskjut – iskjut



| 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 |

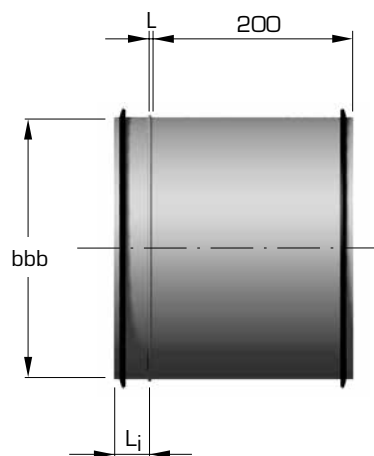
Nippel

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 |

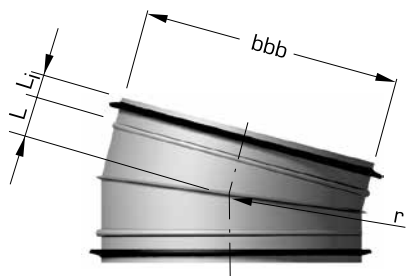
BDEN – lång nippel



| 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

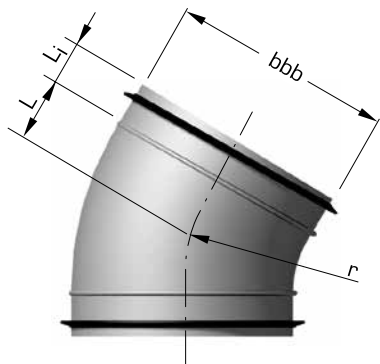
BDEB – böj 15°, segmentbyggd



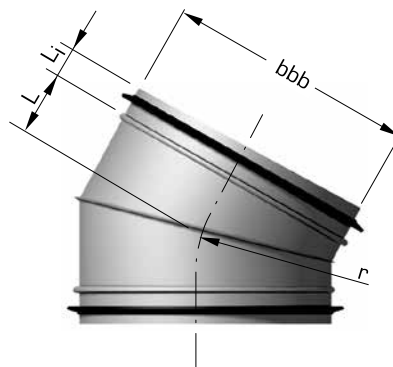
| BDEB-15-bbb | L mm | r mm | Vikt, kg |
|-------------|---------|---------|-------------|
| -008 | 15 | 100 | 0,11 |
| -010 | 15 | 100 | 0,14 |
| -012 | 20 | 125 | 0,19 |
| -016 | 25 | 160 | 0,26 |
| -020 | 30 | 200 | 0,42 |
| -025 | 35 | 250 | 0,60 |
| 031 | 45 | 315 | 1,0 |
| -040 | 55 | 400 | 1,8 |
| -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 – böj 30°, segmentbyggd

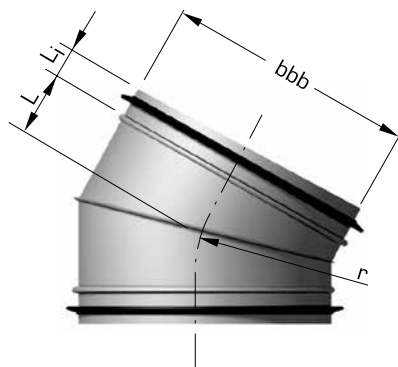


| BDEB-30-bbb | L mm | r mm | Vikt, kg |
|-------------|---------|---------|-------------|
| -008 | 25 | 100 | 0,15 |
| -010 | 25 | 100 | 0,22 |
| -012 | 30 | 125 | 0,31 |
| -016 | 40 | 160 | 0,42 |
| -020 | 60 | 200 | 0,67 |
| -025 | 70 | 250 | 1,0 |
| -031 | 85 | 315 | 1,2 |

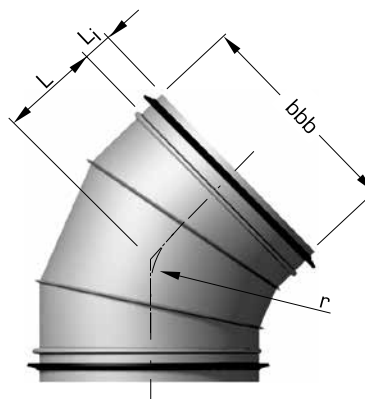
| BDEB-30-bbb | L mm | r mm | Vikt, kg |
|-------------|---------|---------|-------------|
| -006 | 30 | 100 | 0,11 |
| -040 | 110 | 400 | 2,4 |
| -050 | 135 | 500 | 3,5 |
| -063 | 170 | 630 | 5,1 |
| -080 | 220 | 800 | 9,0 |
| -100 | 270 | 1000 | 17 |
| -125 | 340 | 1250 | 25 |

Böj

BDEB – böj 45°, pressad



BDEB – böj 45°, segmentbyggd

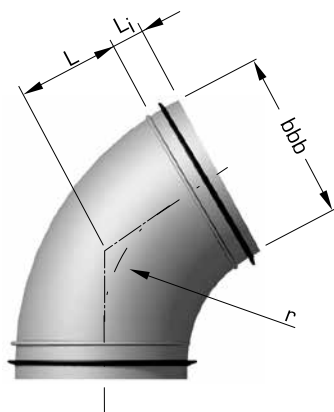


| BDEB-45-bbb | L mm | r mm | Vikt, kg |
|-------------|---------|---------|-------------|
| -006 | 50 | 100 | 0,16 |
| -008 | 40 | 100 | 0,23 |
| -010 | 40 | 100 | 0,25 |
| -012 | 50 | 125 | 0,38 |
| -016 | 65 | 160 | 0,54 |
| -020 | 80 | 200 | 0,80 |
| -025 | 105 | 250 | 1,0 |
| -031 | 130 | 315 |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

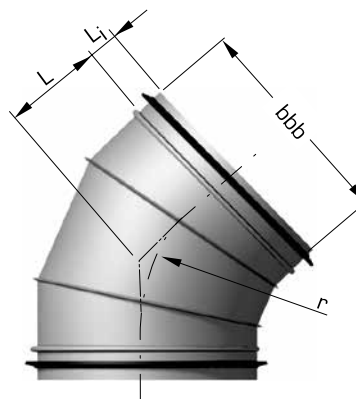
| BDEB-45-bbb | L mm | r mm | Vikt, kg |
|-------------|---------|---------|-------------|
| -040 | 165 | 400 | 3,4 |
| -050 | 205 | 500 | 4,6 |
| -063 | 260 | 630 | 6,9 |
| -080 | 330 | 800 | 12 |
| -100 | 410 | 1000 | 23 |
| -125 | 515 | 1250 | 34 |

Böj

BDEB – böj 60°, pressad



BDEB – böj 60°, segmentbyggd

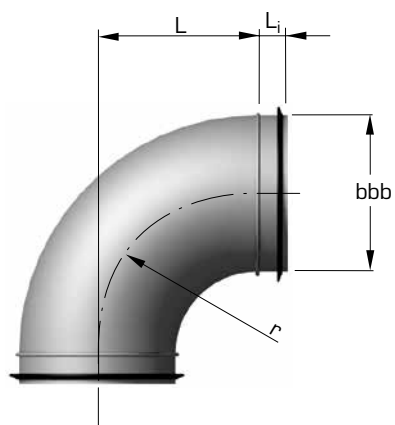


| BDEB-60-bbb | L mm | r mm | Vikt, kg |
|-------------|---------|---------|-------------|
| -006 | 60 | 100 | 0,19 |
| -008 | 60 | 100 | 0,26 |
| -010 | 60 | 100 | 0,29 |
| -012 | 75 | 125 | 0,40 |
| -016 | 95 | 160 | 0,60 |
| -020 | 115 | 200 | 0,87 |
| -025 | 145 | 250 | 1,3 |
| -031 | 185 | 315 |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

| BDEB-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 |

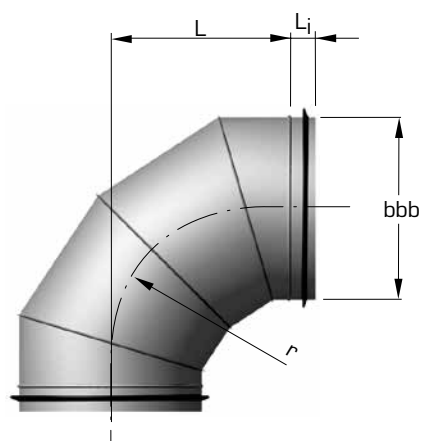
Böj

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 |

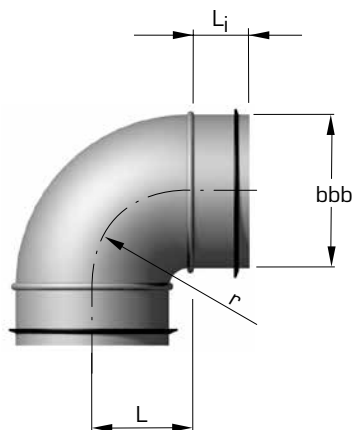
BDEB – böj 90°, segmentbyggd



| 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 |

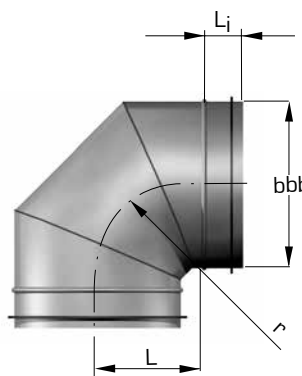
Böj

BDEB – böj 90°, kort pressad

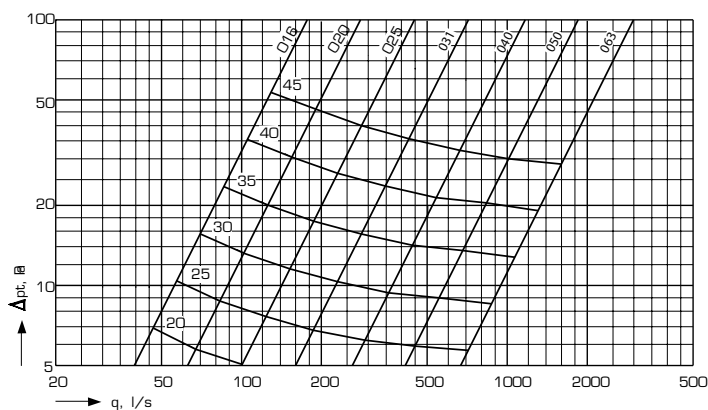
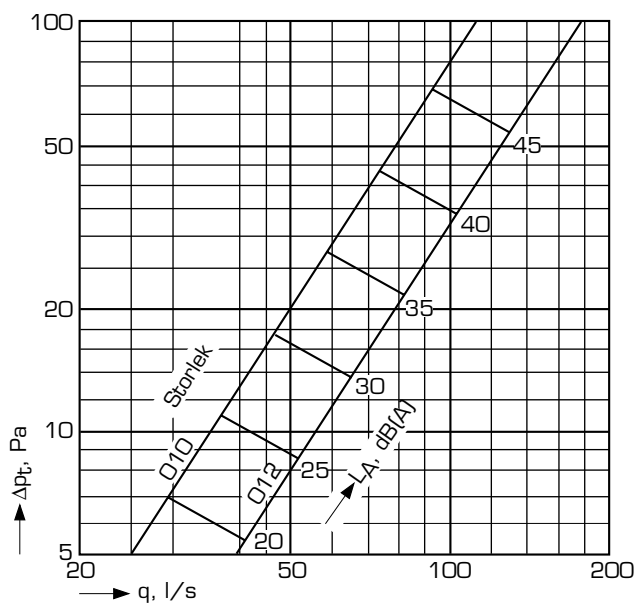


| BDEB-90-bbb-4 | L mm | r mm | Vikt, kg |
|---------------|---------|---------|-------------|
| -010 | 65 | 60 | 0,26 |
| -012 | 80 | 75 | 0,37 |

BDEB – böj 90°, kort segmentbyggd

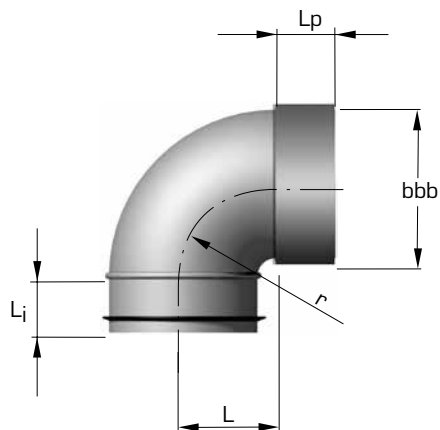


| BDEB-90-bbb-4 | L mm | r mm | Vikt, kg |
|---------------|---------|---------|-------------|
| -016 | 105 | 100 | 0,56 |
| -020 | 125 | 120 | 0,94 |
| -025 | 160 | 155 | 1,3 |
| -031 | 190 | 185 | 1,9 |
| -040 | 230 | 220 | 3,8 |
| -050 | 290 | 280 | 5,6 |
| -063 | 400 | 400 | 8,4 |



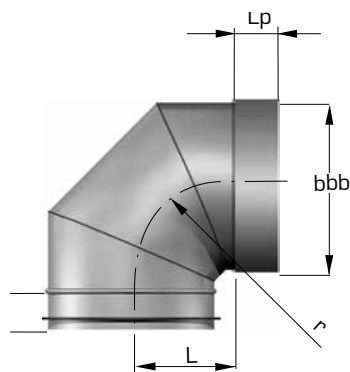
Böj

BDEB – böj 90°, kort pressad iskjut – påskjut

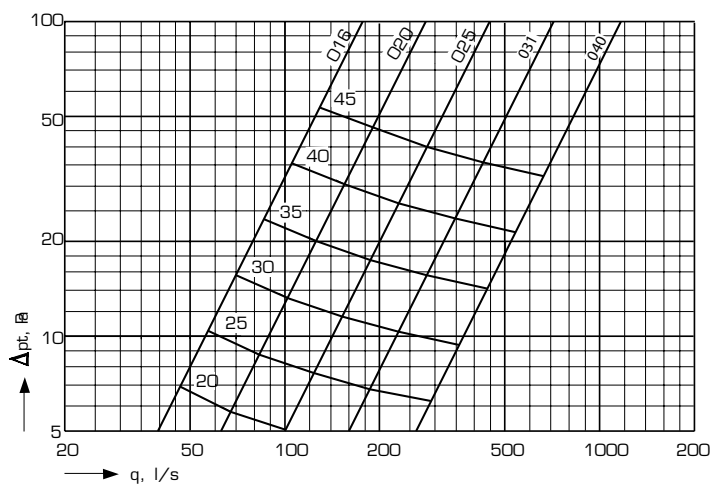
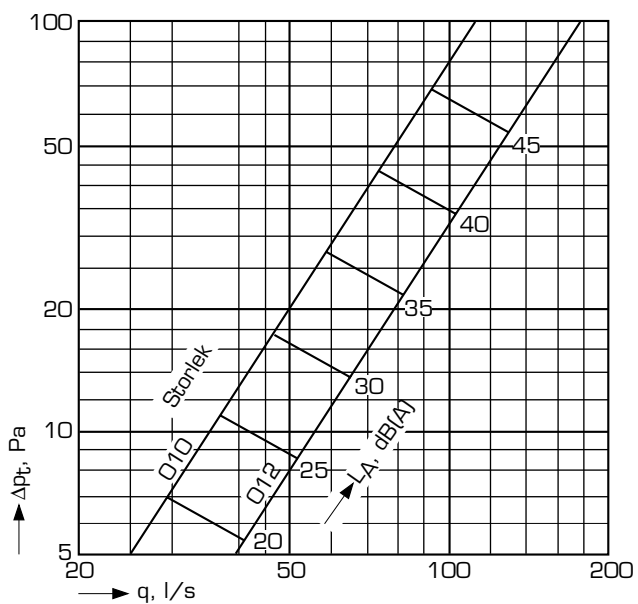


| BDEB-90-bbb-4-2 | L mm | r mm | Vikt, kg |
|-----------------|---------|---------|-------------|
| -010 | 65 | 60 | 0,26 |
| -012 | 80 | 75 | 0,37 |

BDEB – böj 90°, kort segmentbyggd iskjut – påskjut

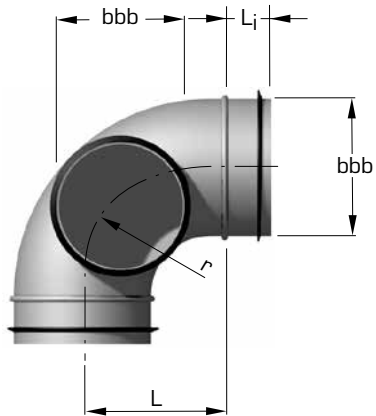


| BDEB-90-bbb-4-2 | L mm | r mm | Vikt, kg |
|-----------------|---------|---------|-------------|
| -016 | 105 | 100 | 0,56 |
| -020 | 125 | 120 | 0,94 |
| -025 | 160 | 155 | 1,3 |
| -031 | 190 | 185 | 1,9 |
| -040 | 230 | 220 | 3,8 |

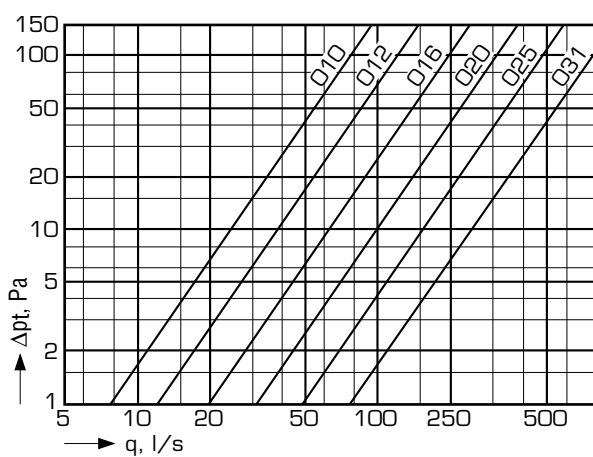


Rensbøj

BDEB – bøj 90°, rensbar
för renslock



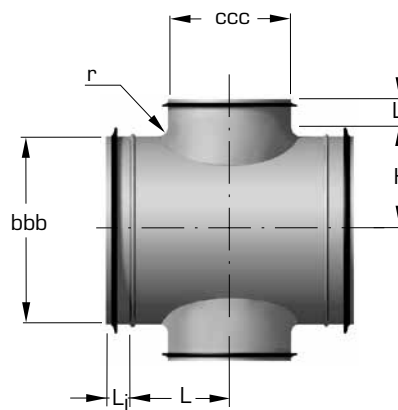
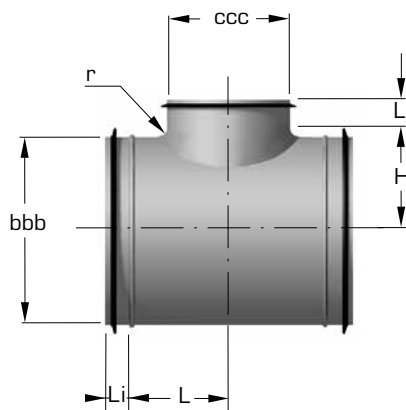
| BDEB-90-bbb-3 | L mm | r mm | Vikt, kg |
|---------------|---------|---------|-------------|
| -010 | 100 | 100 | 0,46 |
| -012 | 125 | 125 | 0,61 |
| -016 | 160 | 160 | 1,1 |
| -020 | 200 | 200 | 1,5 |
| -025 | 250 | 250 | 2,6 |
| -031 | 315 | 315 | 3,8 |



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

T- och X-rör

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



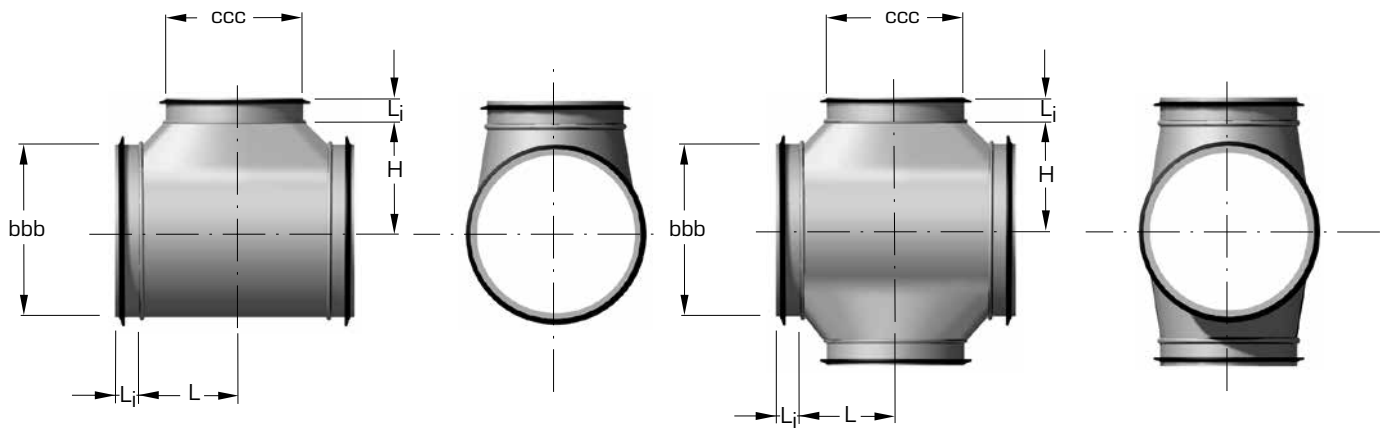
| BDE(T,X)-1-bbb-ccc | H | L | r | Vikt, kg BDET | Vikt, kg BDEX |
|--------------------|-----|-----|----|---------------|---------------|
| | mm | mm | mm | | |
| -008-008 | 50 | 75 | 10 | 0,31 | 0,40 |
| -010-006 | 65 | 60 | 10 | 0,31 | 0,37 |
| -008 | 60 | 75 | 10 | 0,37 | 0,46 |
| -010 | 60 | 90 | 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 | L | r | Vikt, kg BDET | Vikt, kg BDEX |
|--------------------|-----|-----|----|---------------|---------------|
| | mm | mm | mm | | |
| -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

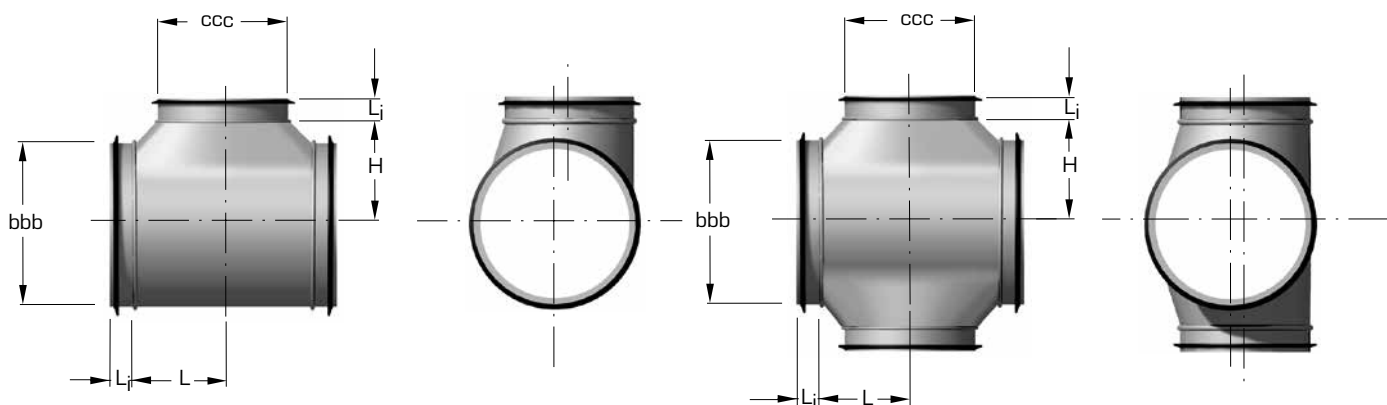
BDE(T,X) – T- och X-rör, byggt avstick
koncentriskt



| 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

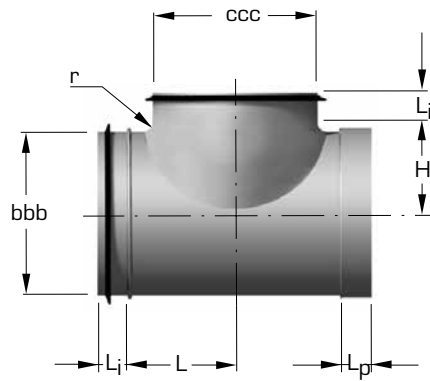
BDE(T,X) – T- och X-rör, byggt avstick
excentriskt



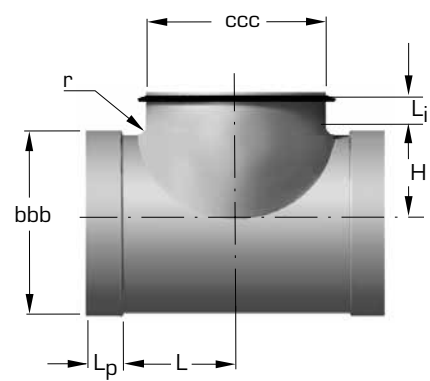
| BDE(T,X)-2-bbb-ccc | H mm | L mm | Vikt, kg | |
|--------------------|---------|---------|-------------|------|
| | | | BDET | BDEX |
| -040-010 | 230 | 85 | 2,7 | 2,8 |
| -012 | 235 | 105 | 3,0 | 3,2 |
| -016 | 240 | 125 | 3,1 | 3,6 |
| -020 | 245 | 150 | 3,6 | 3,9 |
| -025 | 255 | 185 | 4,1 | 4,6 |
| -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 – T-rör, kort
påskjut – påskjut

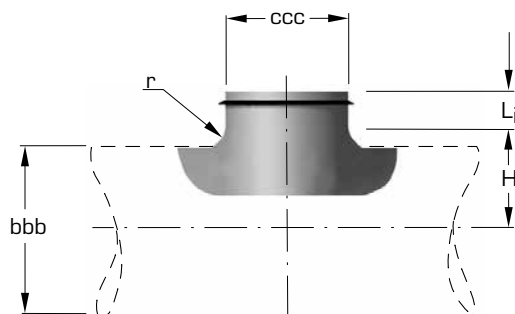


| BDET-3-bbb-ccc | H mm | L mm | r mm | Vikt, kg |
|----------------|---------|---------|---------|-------------|
| -010-010 | 60 | 65 | 10 | 0,40 |
| -012-012 | 75 | 85 | 12 | 0,57 |
| -016-016 | 96 | 105 | 16 | 0,82 |
| -020-020 | 125 | 135 | 25 | 1,2 |

| BDET-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

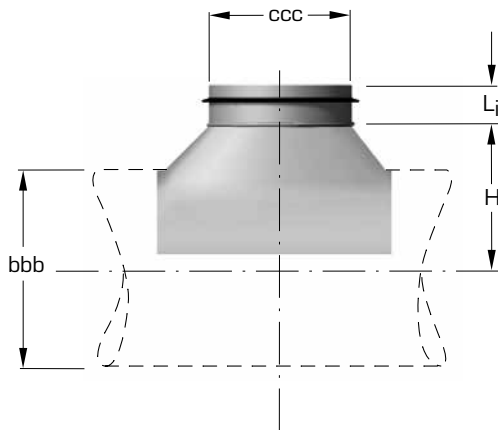


| BDEA-1-bbb-ccc | H mm | r mm | Vikt, kg |
|----------------|---------|---------|-------------|
| -008-008 | 50 | 10 | 0,12 |
| -010-006 | 65 | 10 | 0,08 |
| -008 | 60 | 10 | 0,12 |
| -010 | 60 | 10 | 0,19 |
| -012-006 | 78 | 10 | 0,08 |
| -008 | 78 | 15 | 0,19 |
| -010 | 83 | 20 | 0,19 |
| -012 | 75 | 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 |

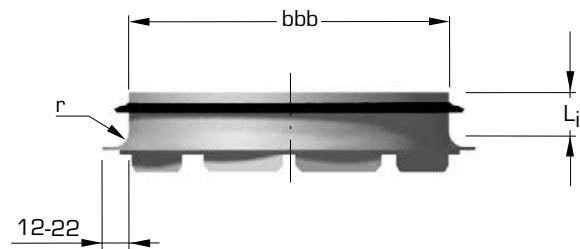
Avstick

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 |

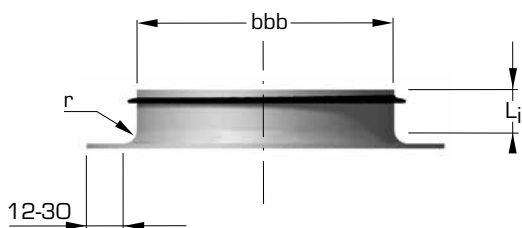
BDEA – avstick med vikbleck och tätning, liten radie och popnitskant



| 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 |

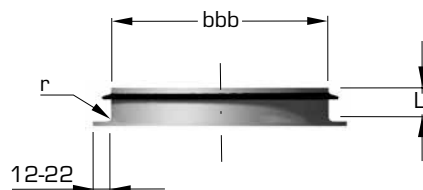
Avstick

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 |

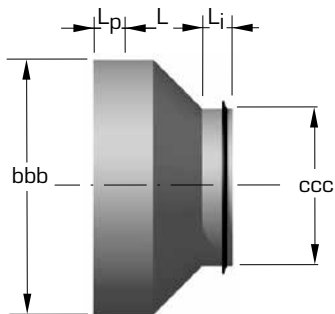
BDEA – avstick
med liten radie och popnitskant



| 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 |

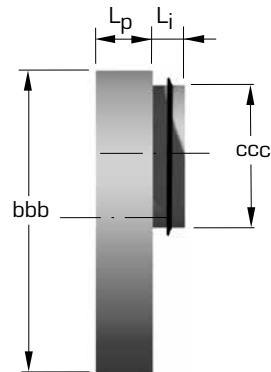
Dimensionsförändring

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 |

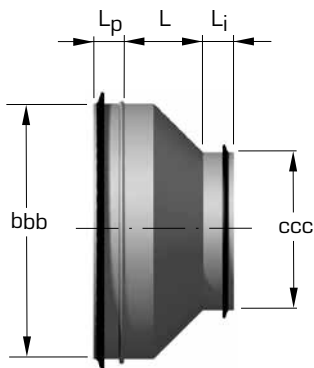
BDED – dimensionsförändring
excentrisk, påskjut – iskjut



| 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 |

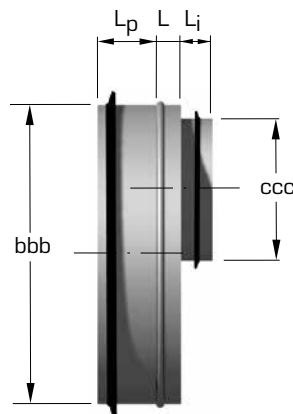
Dimensionsförändring

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 |

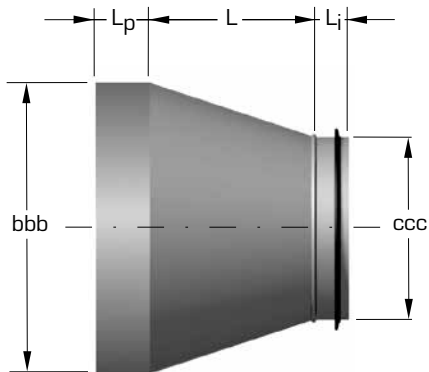
BDED – dimensionsförändring
excentrisk, iskjut – iskjut



| 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 |

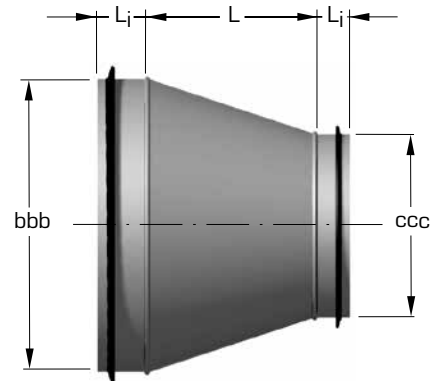
Dimensionsförändring

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 |

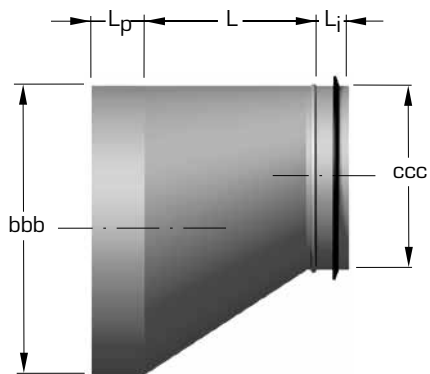
BDEF – dimensionsförändring, lång
koncentrisk, iskjut – iskjut



| 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

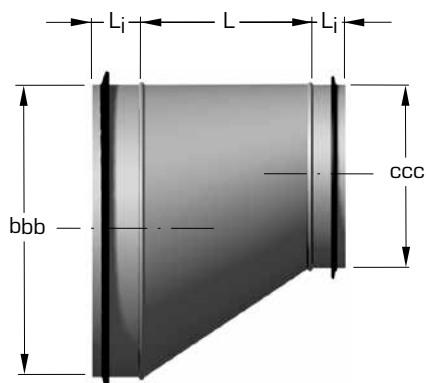


| BDEF-2-bbb-ccc | L mm | Vikt, kg |
|----------------|---------|-------------|
| -008-006 | 55 | 0,15 |
| -010-006 | 85 | 0,18 |
| -008 | 60 | 0,19 |
| -012-006 | 115 | 0,24 |
| -008 | 95 | 0,25 |
| -010 | 65 | 0,22 |
| -016-008 | 140 | 0,36 |
| -010 | 115 | 0,33 |
| -012 | 80 | 0,30 |
| -020-010 | 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

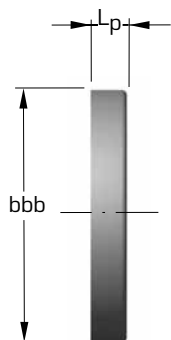


| BDEF-4-bbb-ccc | L mm | Vikt, kg |
|----------------|---------|-------------|
| -008-006 | 55 | 0,15 |
| -010-006 | 85 | 0,18 |
| -008 | 60 | 0,19 |
| -012-006 | 115 | 0,24 |
| -008 | 95 | 0,25 |
| -010 | 65 | 0,22 |
| -016-008 | 140 | 0,36 |
| -010 | 115 | 0,33 |
| -012 | 80 | 0,30 |
| -020-010 | 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

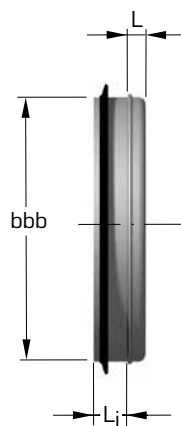
BDEG – gavel påskjut



| 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

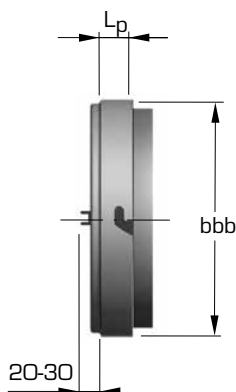


| BDEG-4-bbb | L mm | Vikt, kg |
|------------|------|----------|
| -008 | 15 | 0,18 |
| -010 | 15 | 0,20 |
| -012 | 15 | 0,29 |
| -016 | 15 | 0,34 |
| -020 | 20 | 0,42 |
| -025 | 20 | 0,65 |
| -031 | 20 | 1,0 |
| -040 | 30 | 1,5 |
| -050 | 30 | 2,0 |
| -063 | 30 | 3,1 |
| -080 *) | 30 | 6,1 |
| -100 *) | 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 BFS 2011:27, "Godtagbar påfrestning", 3:e stycket användas där krav på brandteknisk klass EI 60 föreligger under förutsättning att avståndet till utrymmande personer och till brännbart material är så långt att inte strålningsnivån överstiger $2,5 \text{ kW/m}^2$.

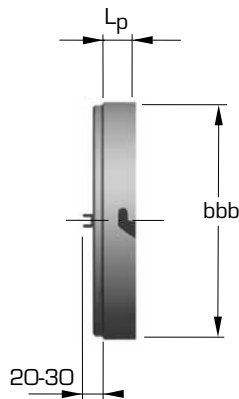
Efter vedertagen beräkningsmodell innebär det för denna produkt vid EI 60 att avståndet till utrymmande person ska vara minst 500 mm och till brännbart material minst 200 mm.

Om det brandtekniska kravet är klass EI 30 skall motsvarande skyddsavstånd vara minst 450 mm för utrymmande person respektive 150 mm till 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 BFS 2011:27, "Godtagbar påfrestning", 3:e stycket användas där krav på brandteknisk klass EI 60 föreligger under förutsättning att avståndet till utrymmande personer och till brännbart material är så långt att inte strålningsnivån överstiger $2,5 \text{ kW/m}^2$.

Efter vedertagen beräkningsmodell innebär det för denna produkt vid EI 60 att avståndet till utrymmande person ska vara minst 900 mm och till brännbart material minst 400 mm.

Om det brandtekniska kravet är klass EI 30 skall motsvarande skyddsavstånd vara minst 650 mm för utrymmande person respektive 300 mm till brännbart material.

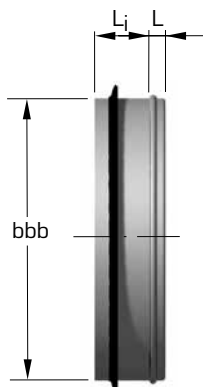
Nedanstående omfattas ej av typgodkännande för brandteknisk klass

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

Passar på detalj
med iskjutmått

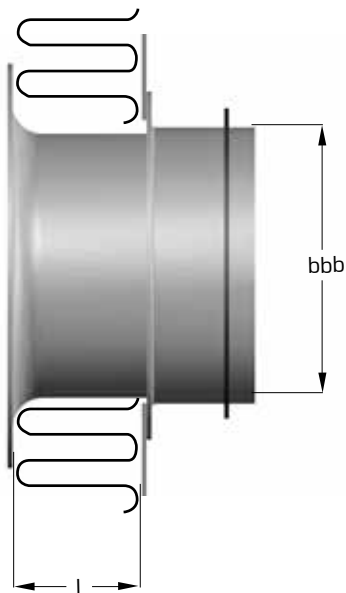
Stos

BDEC – stös



| 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 |

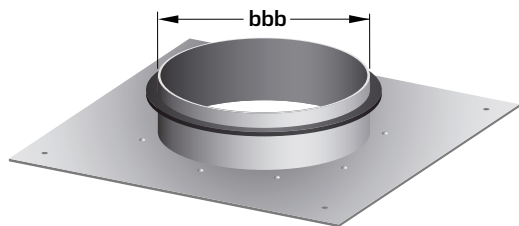
XDEZ – isolerstos



| 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

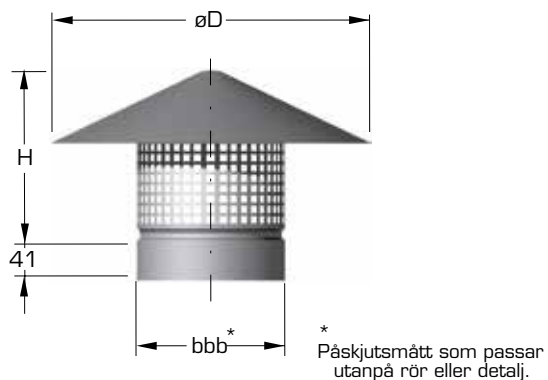
BDEZ – Tak- och väggstos



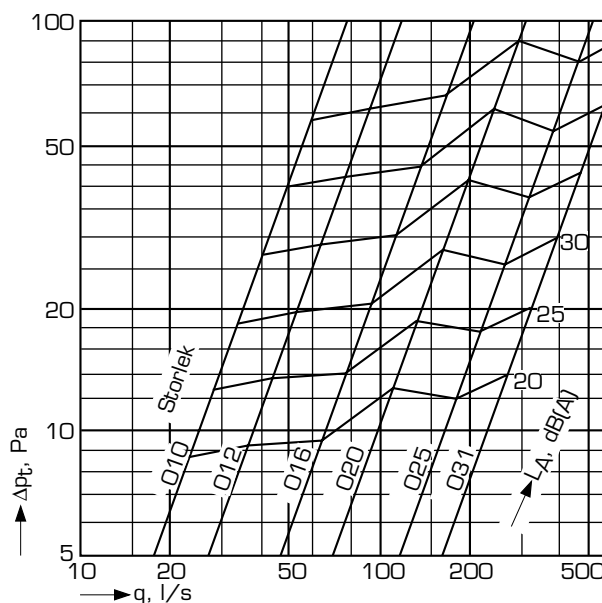
Plattans storlek är: 255*255 mm och hålet för kragstos är:

- BDEZ-43-bbb
- 010
- 012
- 016

XBEZ – takhuv

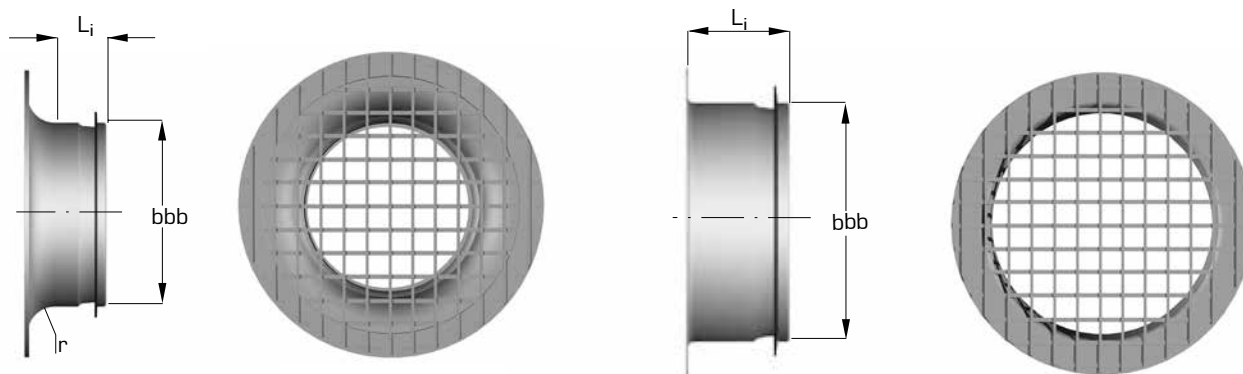


| XBEZ-71-bbb | ø D mm | H mm | Vikt, kg |
|-------------|-----------|---------|-------------|
| -010 | 225 | 90 | 0,30 |
| -012 | 260 | 95 | 0,38 |
| -016 | 310 | 130 | 0,63 |
| -020 | 370 | 140 | 0,72 |
| -025 | 435 | 205 | 1,1 |
| -031 | 500 | 215 | 1,4 |



Gallerstos

XDEA – gallerstos

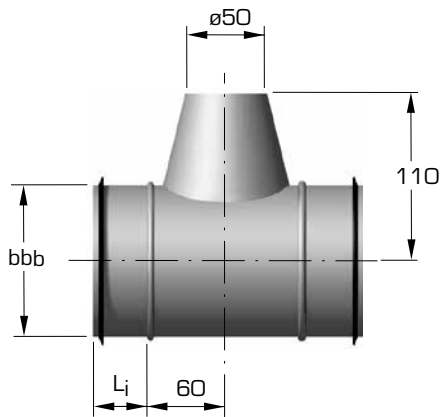


| XDEA-5-bbb -10 | r mm | Vikt, kg |
|----------------|---------|-------------|
| -008 | 10 | 0,18 |
| -010 | 15 | 0,25 |
| -012 | 20 | 0,36 |
| -016 | 25 | 0,51 |
| -020 | 25 | 0,68 |
| -025 | 25 | 0,97 |
| -031 | 25 | 1,4 |
| -040 | 30 | 2,0 |
| -050 | 30 | 2,7 |
| -063 | 30 | 3,7 |

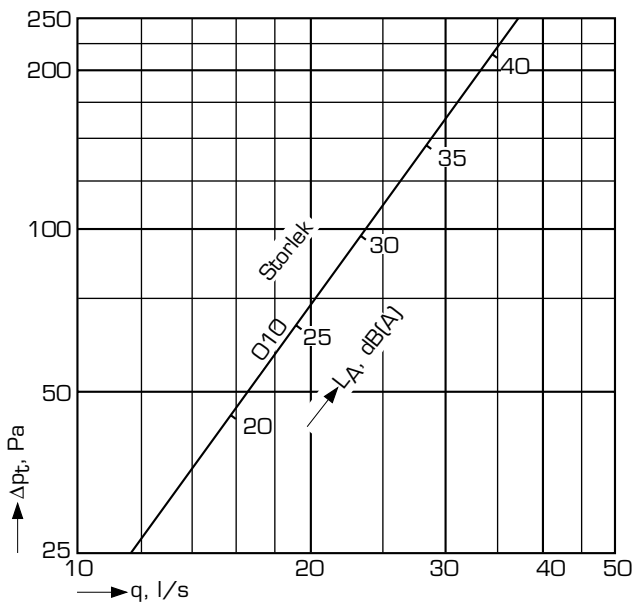
| XDEA-6-bbb -10 | Vikt, kg |
|----------------|-------------|
| -008 | 0,15 |
| -010 | 0,17 |
| -012 | 0,25 |
| -016 | 0,33 |
| -020 | 0,47 |
| -025 | 0,67 |
| -031 | 0,94 |
| -040 | 1,4 |
| -050 | 2,0 |
| -063 | 3,0 |

Inblåsningmunstycke och slang

XBEZ – inblåsningmunstycke

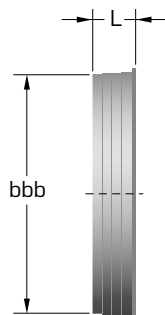


| XBEZ-72-bbb | Vikt, kg |
|-------------|-------------|
| -010 | 0,38 |



Skyddspropp

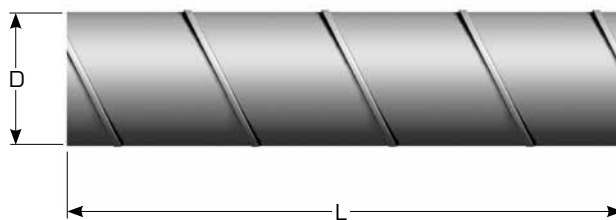
BDEZ – skyddspropp av plast, iskjutsdimension



| 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

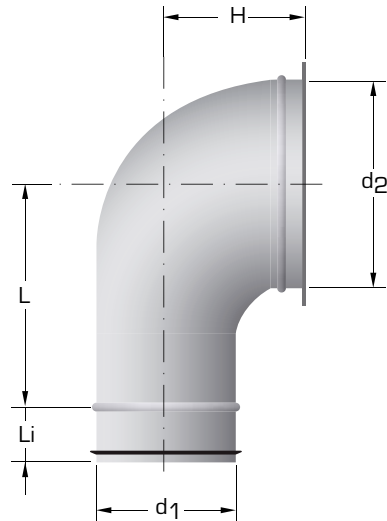
XCEK – rör för ingjutning i betong, spiralfalsat



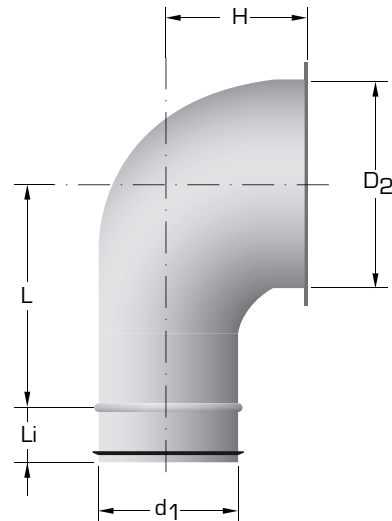
| Produktkod | D nom. | L m | Vikt kg | Plåttjocklek mm | Deformationsgräns vid undertryck, kPa |
|------------|-----------|--------|------------|--------------------|--|
| XCEK-1-010 | 010 | 3,0 | 4,4 | 0,6 | 36 |
| XCEK-1-012 | 012 | 3,0 | 6,4 | 0,7 | 31 |

Vinkelstos

XBEZ/XCEB - vinkelstos med donram, låg bygghöjd



XCEB - vinkelstos med påskjutsdimension och spikfläns, låg bygghöjd

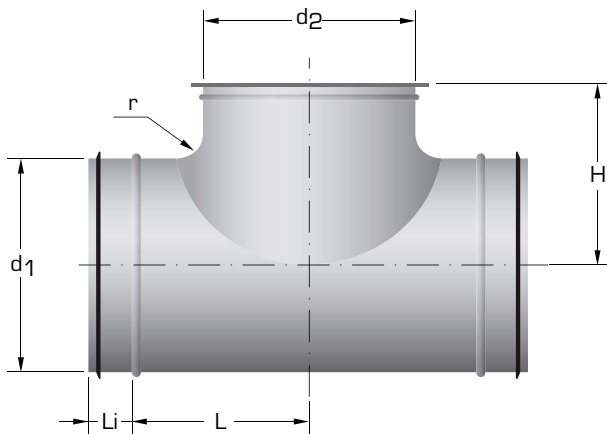


| Produktkod | d ₁ nom. | d ₂ nom. | H mm | L mm | Vikt kg | Utförande |
|-------------|------------------------|------------------------|---------|---------|------------|-----------|
| XBEZ-46 | 010 | 010 | 90 | 65 | 0,32 | pressat |
| XBEZ-47 | 010 | 012 | 100 | 85 | 0,43 | pressat |
| XCEB-304-03 | 012 | 012 | 115 | 90 | 0,54 | pressat |

| 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

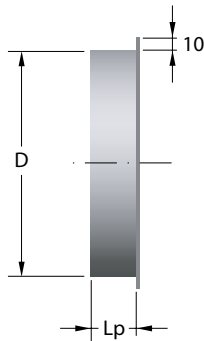
XCET – T-rör med donram, låg bygghöjd



| Produktkod | d ₁ nom. | d ₂ nom. | H mm | L mm | r mm | Vikt kg |
|------------|------------------------|------------------------|---------|---------|---------|------------|
| XCET-257 | 010 | 010 | 95 | 90 | 10 | 0,45 |

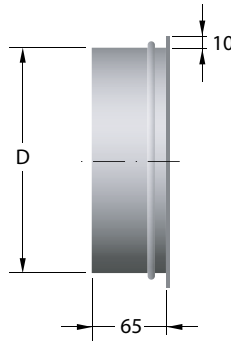
Avstick

XCEA – avstick med påskjutsdimension och spikfläns



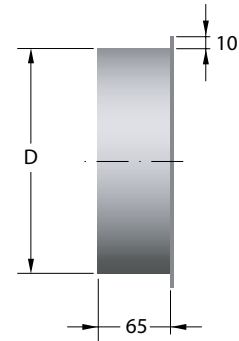
| Produktkod | D nom. | Vikt kg |
|------------|--------|---------|
| XCEA-270 | 010 | 0,09 |
| XCEA-296 | 012 | 0,11 |

XCEA – avstick med påskjutsdimension och donram avsett för fabriksingjutning "Filigranstos"



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

XCEA – avstick med påskjutsdimension 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 luftflödet.

Spjällena finns i följande utföranden med avseende på täthetsklass, enligt SS-EN1751:1998 respektive VVS AMA 98.

BDEP-1 Injusteringspjäll, täthetsklass 0

BDEP-4 Injusterings- och avstängningspjäll, 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.

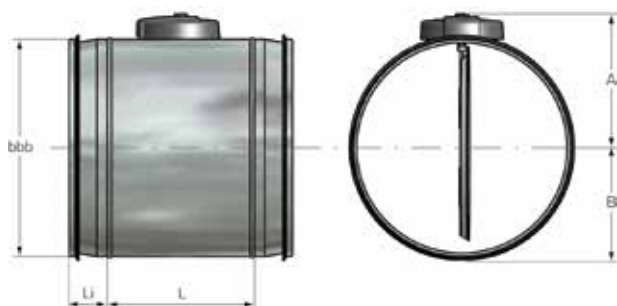
Storlekar 040 - 063 är anpassade till 50 mm utv. isolering.

Handtag BDEZ-06 finns för anpassning av storlekar 008 - 031.

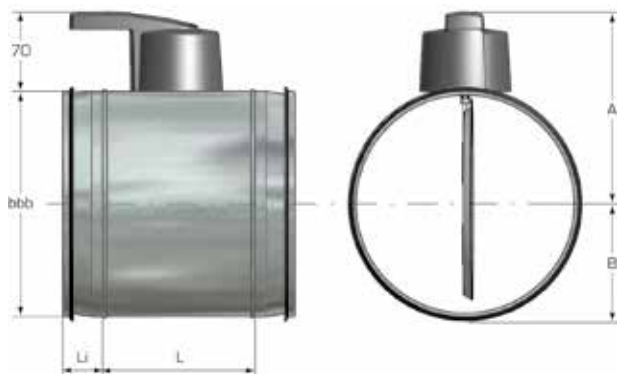
Modell 2 finns för anpassning till 100 mm utv. isolering.

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 = injusteringspjäll, täthetsklass 0

4 = injusterings- och avstängningspjäll, täthetsklass 4

Storlek (bbb) _____

008 - 063

Modell (c) _____

1 = standard

2 = vid 100 mm isolering

| Storlek Vikt, bbb | L | A | B | 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 stoppan slag up

pnås 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.

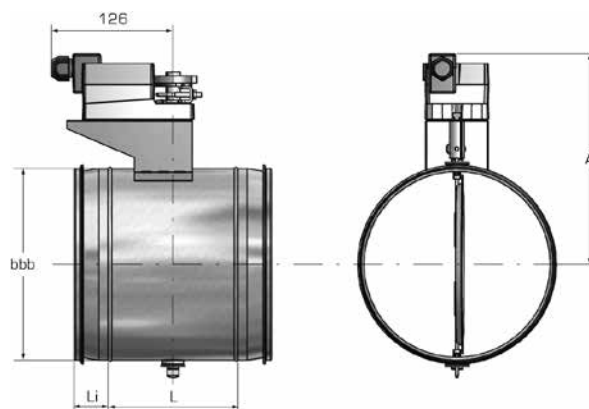
Motor LF är en mindre, enklare och lättare spjällmotor med fjäderåtergång. Den är lämplig till spjäll med små dimensioner.

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

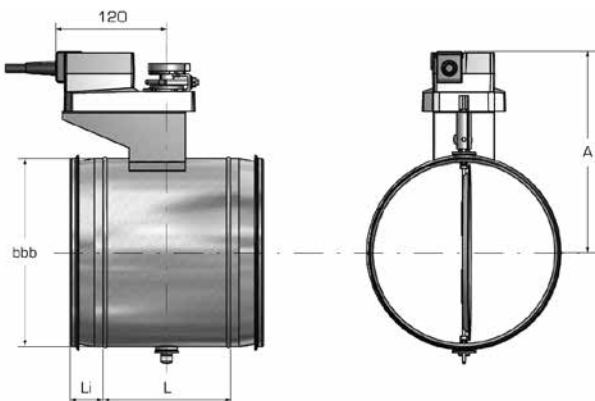
Utförande

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

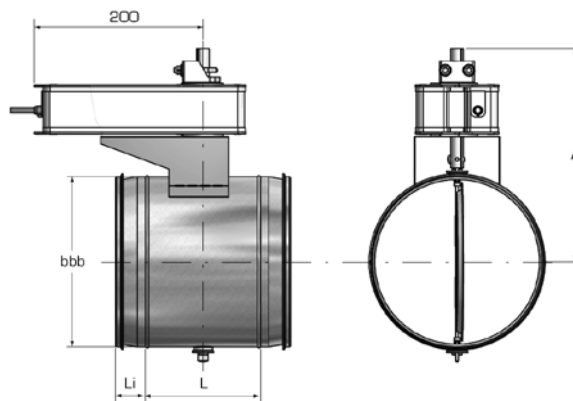
Mått- och viktuppgifter

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



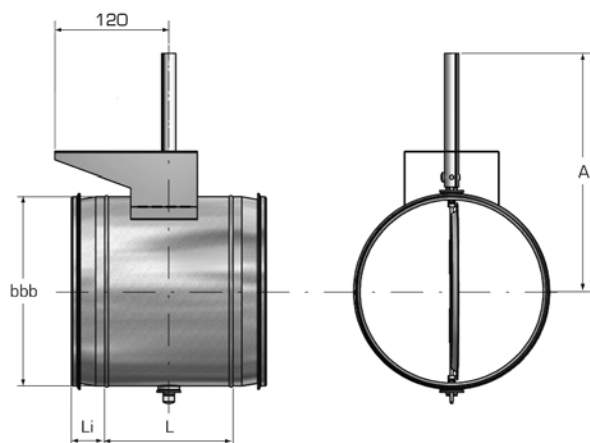
| Storlek bbb | L | A | Vikt, kg |
|----------------|-----|-----|----------|
| 040 | 160 | 315 | 4,1 |
| 050 | 160 | 365 | 5,5 |
| 063 | 160 | 430 | 6,5 |

Motor Belimo AF, utförande aa = 46



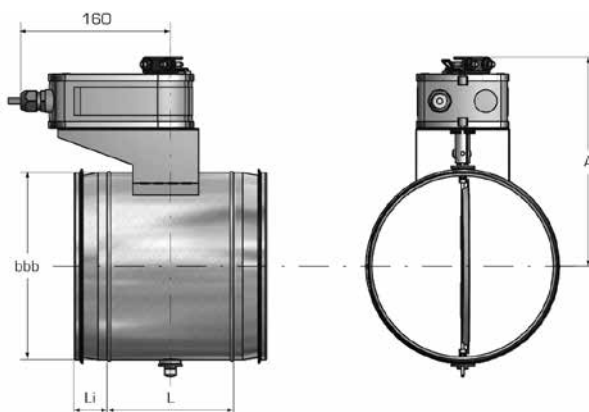
| Storlek bbb | L | A | Vikt, kg |
|----------------|-----|-----|----------|
| 040 | 160 | 365 | 7,0 |
| 050 | 160 | 415 | 8,3 |
| 063 | 160 | 480 | 9,3 |

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



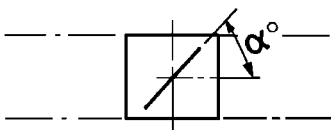
| Storlek bbb | L | A | Vikt, kg |
|----------------|-----|-----|----------|
| 008 | 135 | 185 | 2,1 |
| 010 | 135 | 195 | 2,2 |
| 012 | 135 | 210 | 2,3 |
| 016 | 135 | 225 | 2,6 |
| 020 | 135 | 245 | 2,8 |
| 025 | 125 | 270 | 3,2 |
| 031 | 125 | 305 | 3,6 |

Spjäll BDEP

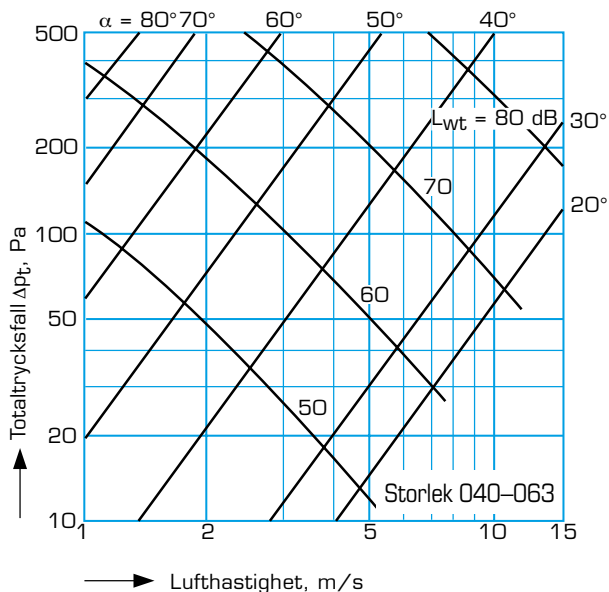
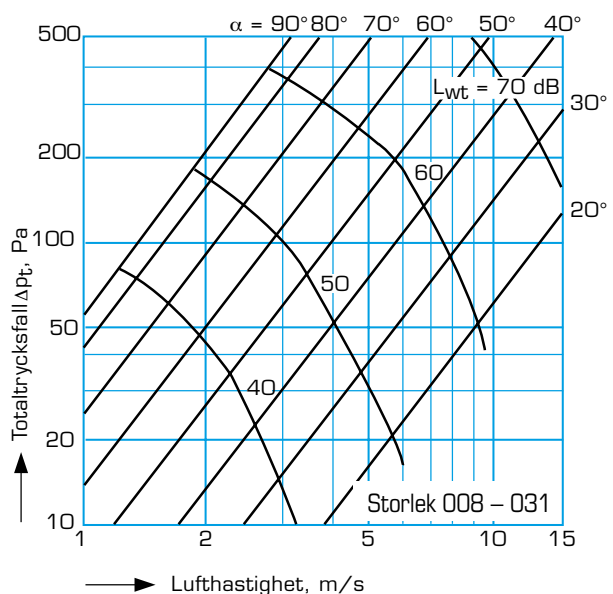
Tryckfalls- och ljuddata

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

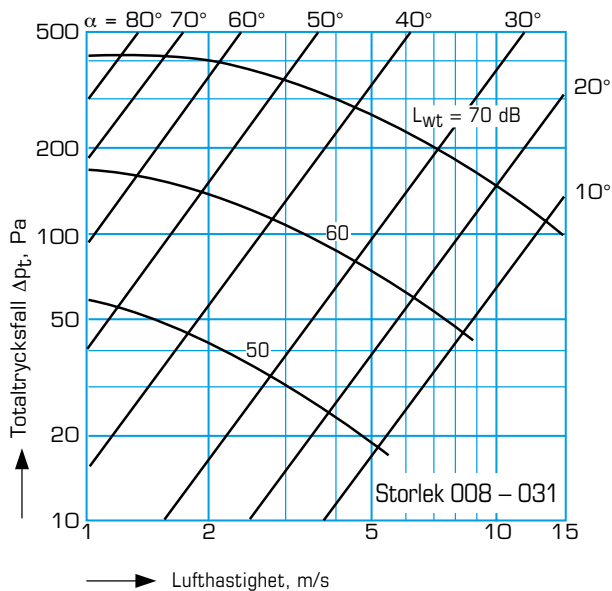
| Storlek | 008 | 010 | 012 | 016 | 020 | 025 | 031 | 040 | 050 | 063 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| K_1 , dB | -2 | -2 | -1 | 0 | +1 | +2 | +3 | +4 | +5 | +6 |

K_2 som funktion av spjällvinkel

| Storlek | Spjällvinkel α° | K_2 , dB | | | | | | |
|---------|-----------------------------|-------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|
| | | Oktavband, centerfrekvens, Hz | | | | | | |
| | | 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 |
| 040-063 | 70 | -4 | -5 | -8 | -10 | -13 | -15 | -21 |
| | 80 | -4 | -5 | -9 | -11 | -14 | -17 | -23 |
| | 90 | -3 | -6 | -9 | -11 | -14 | -18 | -25 |
| | 20 | 0 | -15 | -19 | -21 | -25 | -29 | -33 |
| | 30 | 0 | -15 | -19 | -21 | -24 | -28 | -32 |
| 040-063 | 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 |

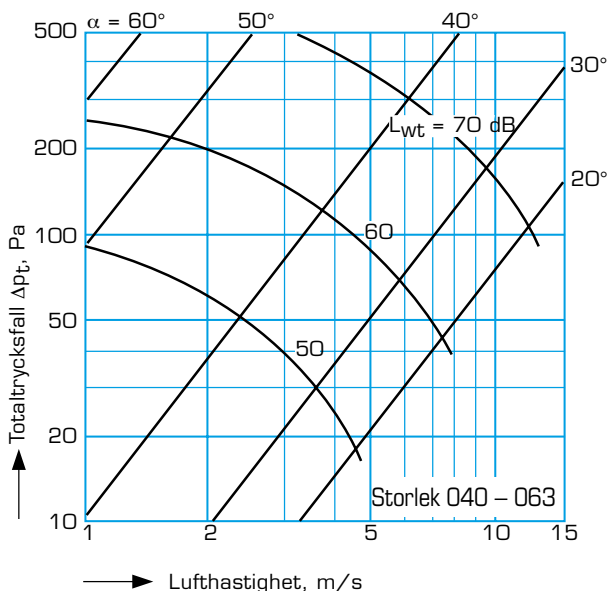
Spjäll BDEP

Injusterings- och avstängningsspjäll BDEP-4



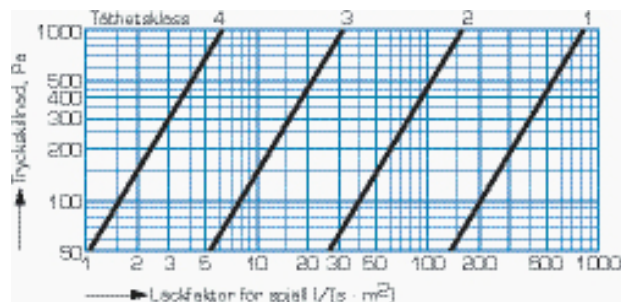
K₂ som funktion av spjällvinkel

| Storlek | Spjällvinkel 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 |
| 040-063 | 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 VVSAMA98 och SS-EN1751. För spjäll i täthetsklass 0 finns inga krav på täthet.

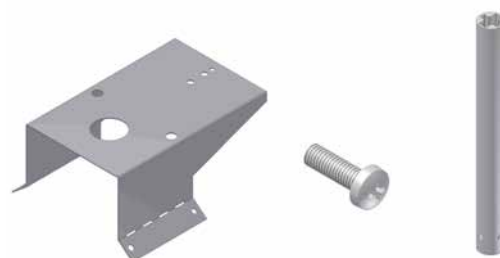


Spjälltillbehör

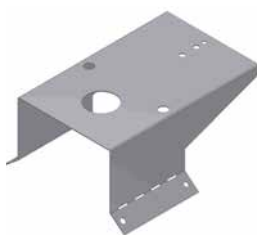
BDEZ-06 Handtag för anpassning till 50 mm isolering, 008-031.



BDEZ-42 Motorhylla (sats)



BDEZ-39 Motorhylla.
Passande alla typer av motorer.



BDEZ-42
Monterad.



BDEZ-40 Förlängningsaxel för eftermontage av motor

Monteras ihop med motorhylla BDEZ-39.



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 noggrant.

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

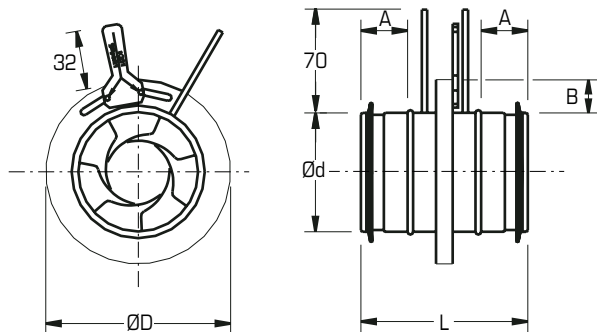
Installation

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.

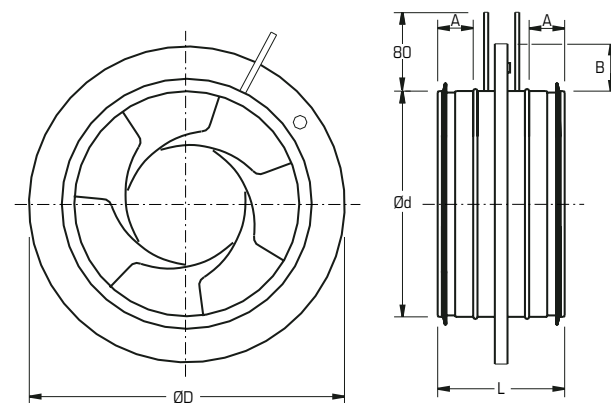


Mått och vikt

Storlek 80



Storlekarna 100-800

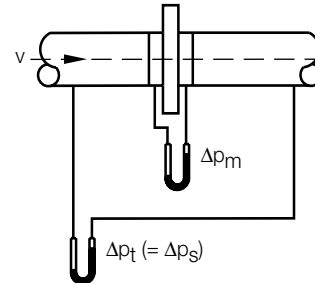


| Storlek | Ød | ØD | A | B | L | Vikt, kg |
|---------|-----|------|-----|-----|-----|----------|
| 80 | 79 | 125 | 35 | 22 | 120 | 0,5 |
| 100 | 99 | 165 | 30 | 32 | 110 | 0,5 |
| 125 | 124 | 188 | 30 | 32 | 110 | 0,7 |
| 150 | 149 | 230 | 30 | 40 | 110 | 0,9 |
| 160 | 159 | 230 | 30 | 35 | 110 | 0,9 |
| 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 |
| Etikett, täckplast | PVC |
| Veloduct-tätning | EPDM |
| Mättapp | TRP-plast |



Säkerhetsavstånd

| Utformning av kanal | Erforderligt avstånd L | |
|---------------------|------------------------|------------------|
| | $m_2 = \pm 7\%$ | $m_2 = \pm 10\%$ |
| | $\geq 1 D$ | $\geq 1 D$ |
| | $\geq 4 D$ | $\geq 2 D$ |
| | $\geq 2 D$ | $\geq 2 D$ |
| | $\geq 2 D$ | $\geq 2 D$ |

Vid idealisk strömning är metodfelet $\pm 5\%$.

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.

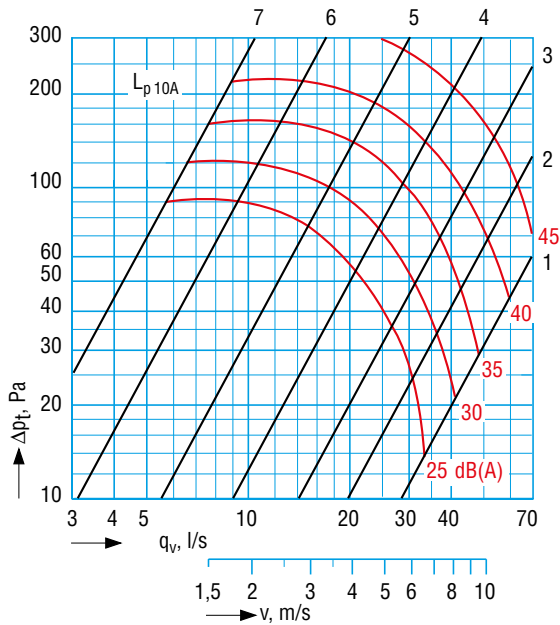
Mätdiagram finns på donet och k-faktorer i häftet "Injustering av luftdon". Luftflödet justeras med hjälp av justeringsmuttern (för storlek 80 - handtag).

Beteckningar

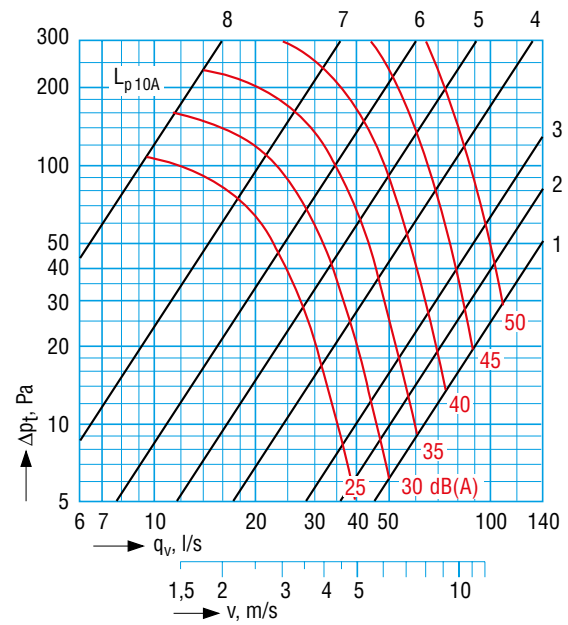
| | | |
|----------|--|-------|
| q | luftflöde | l/s |
| L_A | ljudtrycksnivå vid ekvivalent ljudabsorptionsarea av 10 m ² (Rumsdämpning 4 dB) | dB(A) |
| L_w | ljudeffektsnivå | dB |
| K_{ok} | korrektion | dB |
| p_t | totaltryckfall | Pa |
| p_s | statiskt tryckfall | Pa |
| p_m | mättryckfall |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

Luftflöde, tryckfall, ljudnivå

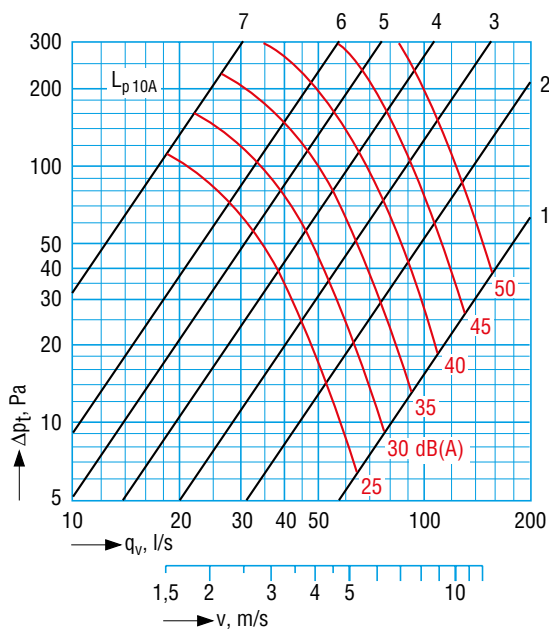
IRIS / IRIS-S 80



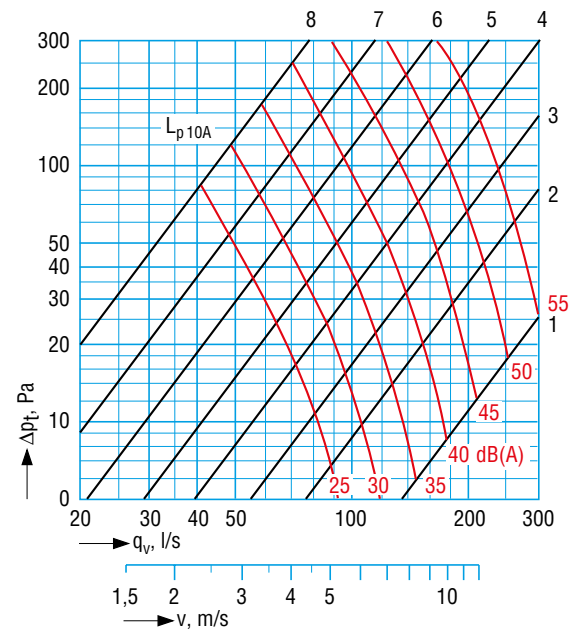
IRIS / IRIS-S 100



IRIS / IRIS-S 125

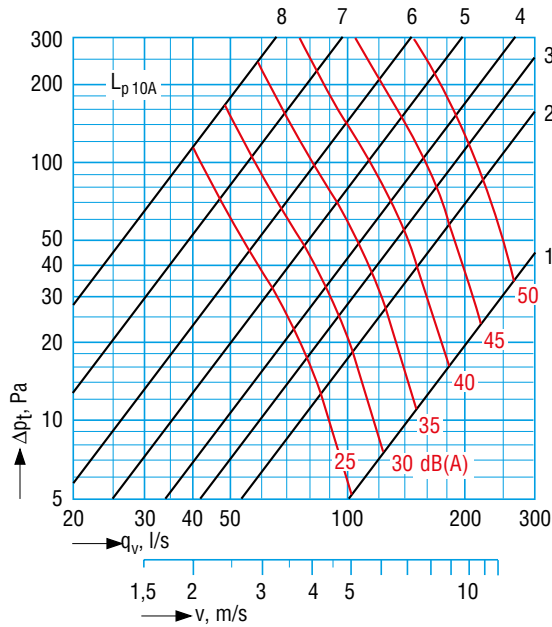


IRIS / IRIS-S 150

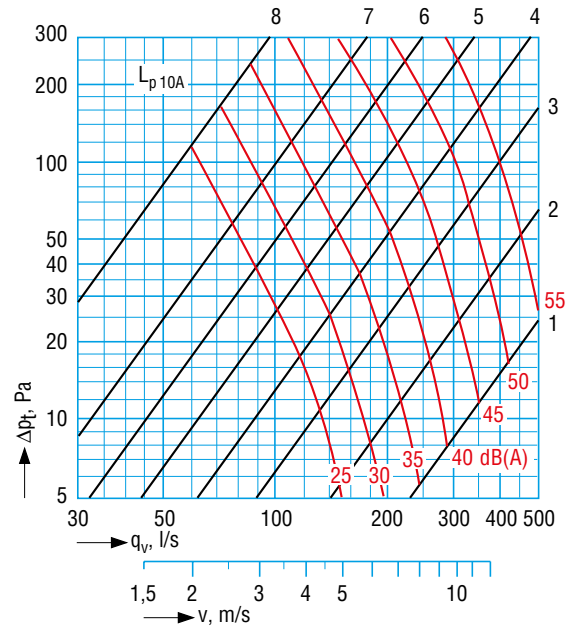


Luftflöde, tryckfall, ljudnivå

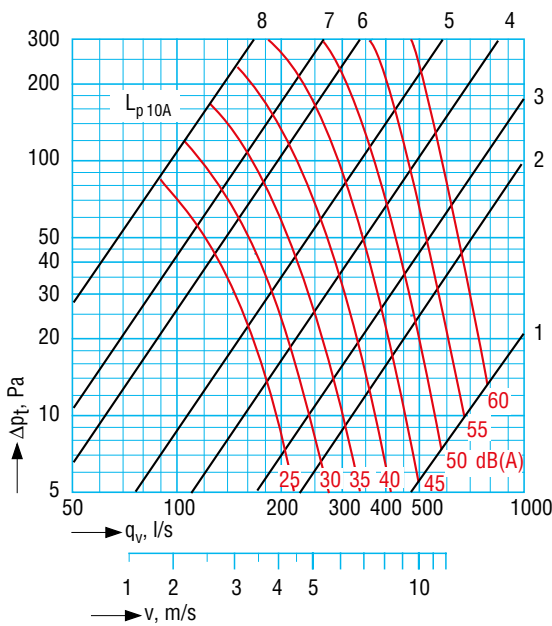
IRIS / IRIS-S 160



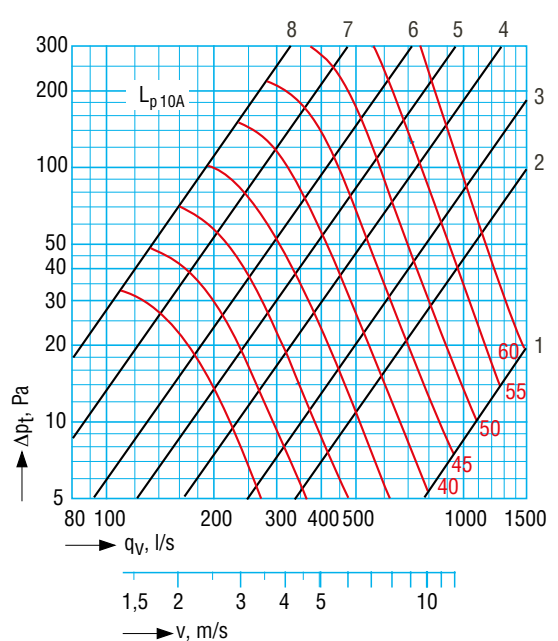
IRIS / IRIS-S 200



IRIS / IRIS-S 250

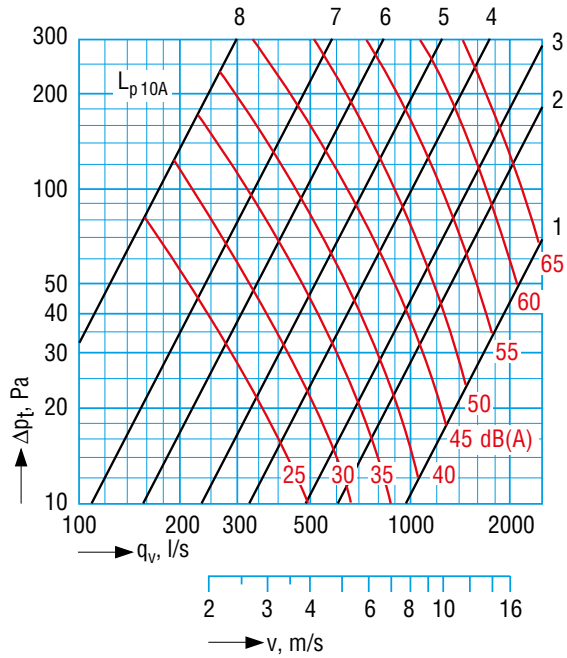


IRIS / IRIS-S 315

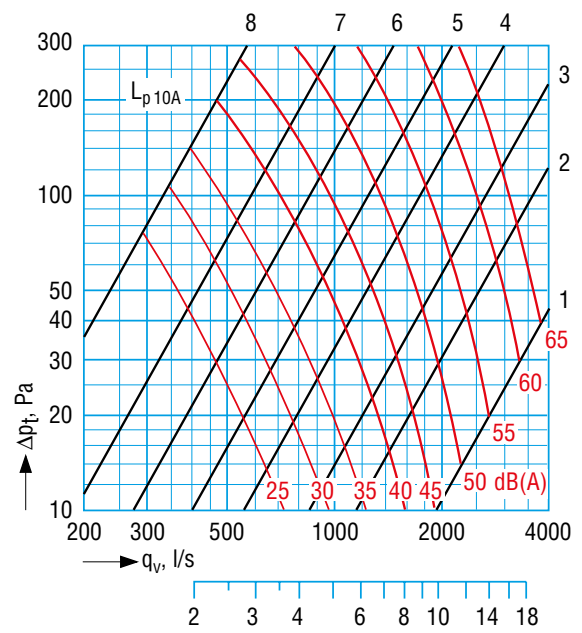


Luftflöde, tryckfall, ljudnivå

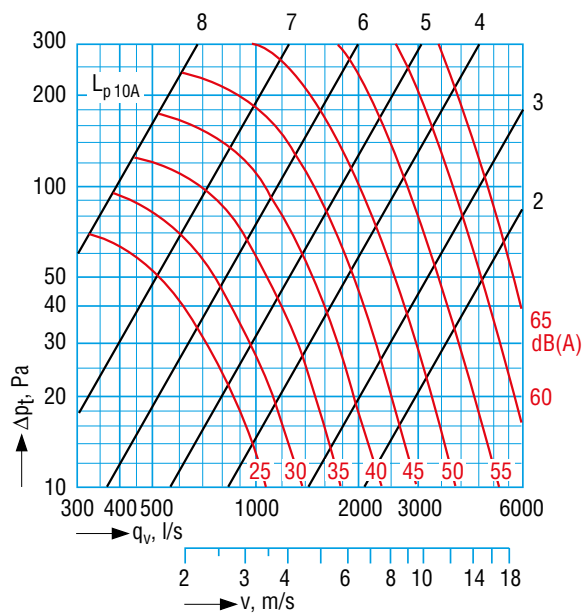
IRIS / IRIS-S 400



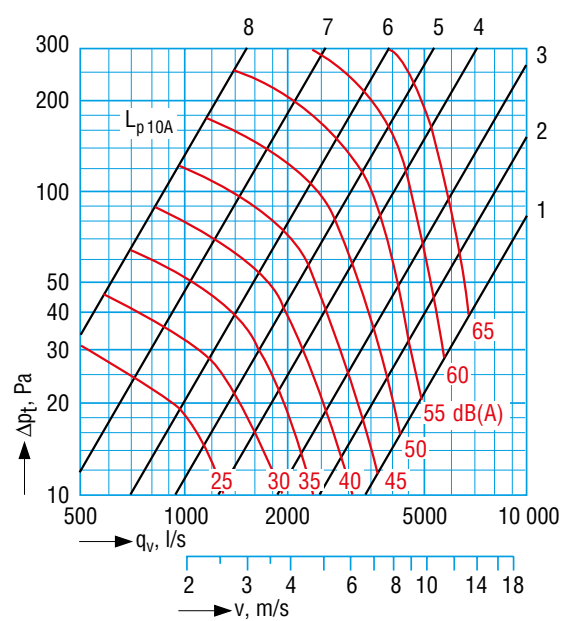
IRIS / IRIS-S 500



IRIS / IRIS-S 630



IRIS / IRIS-S 800



Ljudeffektsnivå, rensning, produktkod

Ljudeffektsnivå L_w

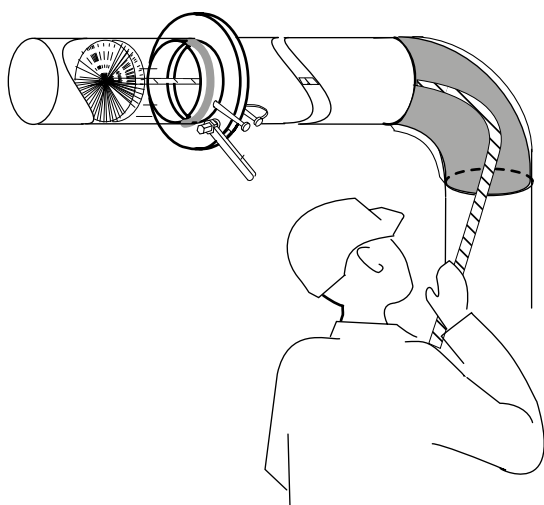
| IRIS | Korrektion K_{okt} (dB) | | | | | | | |
|-------|-------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| | Oktavband, medelfrekvens (Hz) | | | | | | | |
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 80 | 10 | 16 | 12 | 9 | 5 | -1 | -6 | -23 |
| 100 | 25 | 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_A dB(A), och oktavbandens korrekationer 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

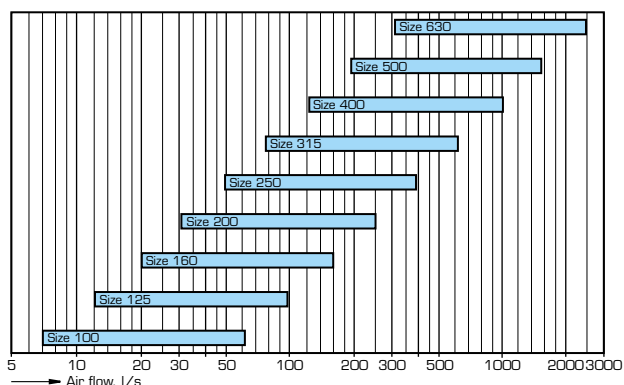
Flödesmätdonet består av ett cylindriskt hölje med VELODUCT-tätning och inbyggd bygel med mätfunktion. Det är försett med två mätslangar för anslutning till tryckmätare.

Mättrycket ligger till grund för beräkning av luftflödet, alternativt via formel eller avläsning i diagram. (Se sida 27, diagram mättryck.)

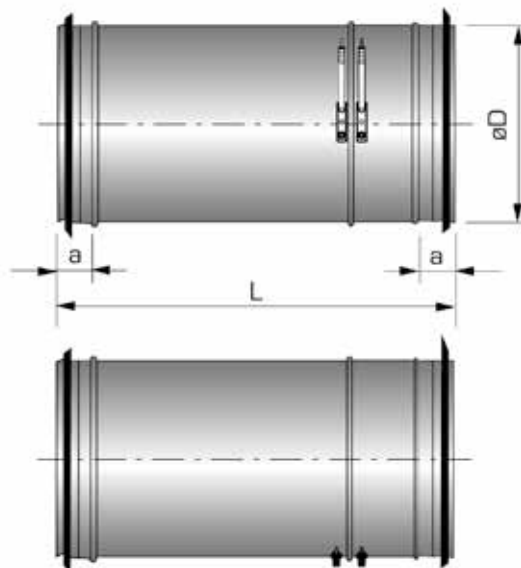
Anslutningsdimensioner 100 – 630 mm.

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 |

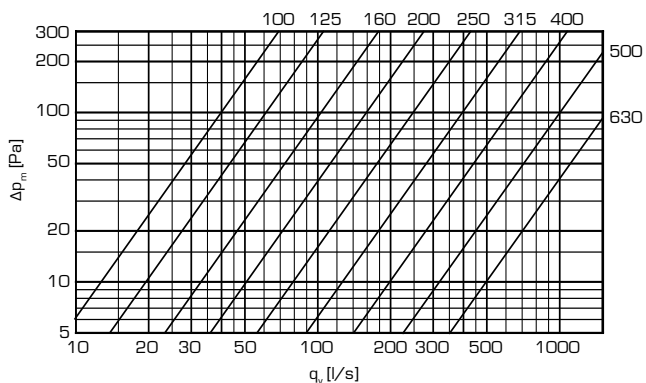
Produktkod

Flödesmätdon **BDEQ-0-bbb**

Storlek (bbb) _____

Flödesmätdon BDEQ-0

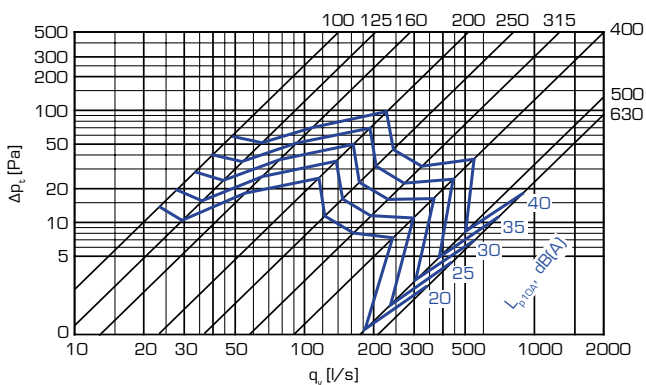
Mättryck



| 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 |

$$q = k \sqrt{\Delta p m}$$

Tryckfalls- och ljuddata



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 | |
|--|----------------------------|------------------|
| | $m_2 = \pm 5\%$ | $m_2 = \pm 10\%$ |
| 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 |

Flödesmätdon med injusteringspjäll BDEQ-1, -4

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

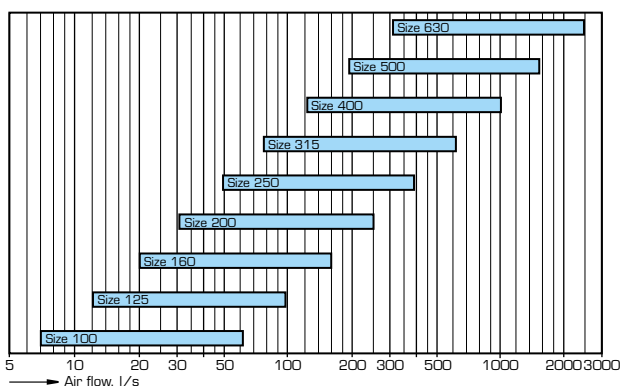
Beskrivning

Flödesmätdonet består av ett cylindriskt hölje med VELODUCT-tätning och inbyggd bygel med mätfunktion och är kompletterad med injusteringspjäll.

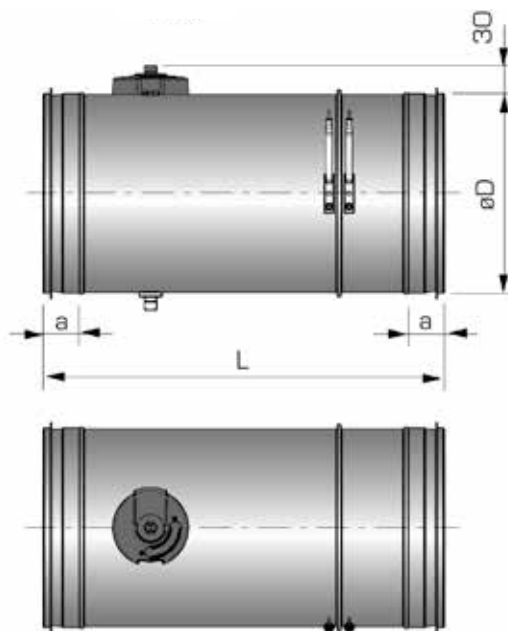
Det är försett med två mätslangar för anslutning till tryckmätare. Mättrycket ligger till grund för beräkning av luftflödet, alternativt via formel eller avläsning i diagram. (Se sida 29, diagram mättryck.)

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 = injusteringspjäll, täthetsklass 0
 4 = injusterings- och avstängningspjäll,
 täthetsklass 4

Storlek (bbb) _____
 010 - 063

Tillbehör

Skarvsvep **BDEZ - 31 - bbb**

Storlek (bbb) _____
 010 - 063

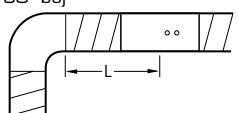
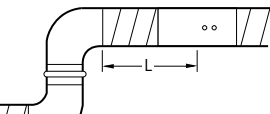
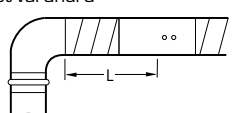
Flödesmätton med injusteringspjäll BDEQ-1, -4

Beskrivning

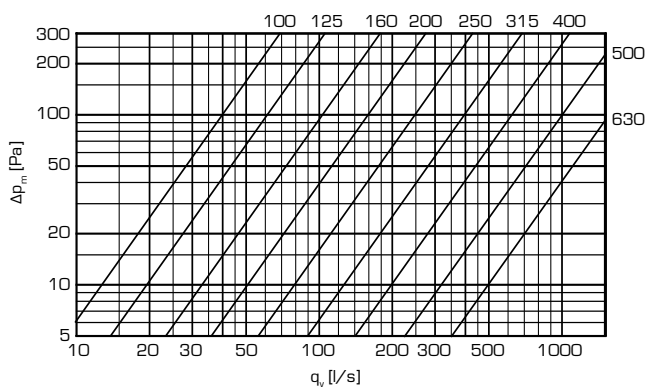
BDEQ-1, -4 medger mätning av luftflöde via fasta mätuttag.

Erforderliga raksträckor före mättonet vid olika typer av störningskällor.

D = kanalens invändiga diameter

| Typ av störning före mättonet | Raksträcka (L) före mättonet | |
|---|------------------------------|------------------|
| | $m_2 = \pm 5\%$ | $m_2 = \pm 10\%$ |
| 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 |

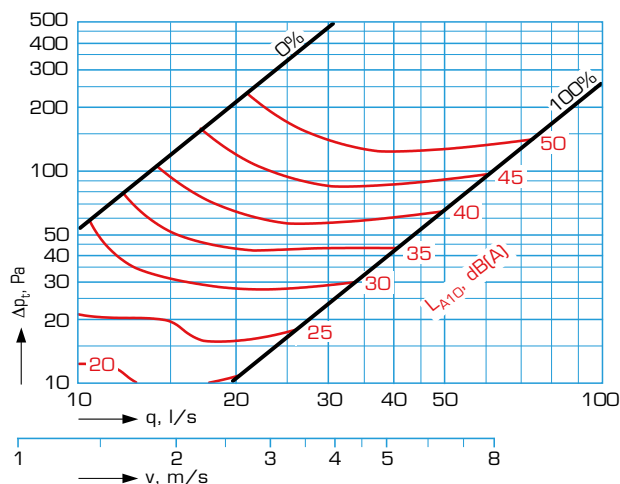
$$q = k \sqrt{\Delta p_m}$$

Tryckfalls- och ljuddata

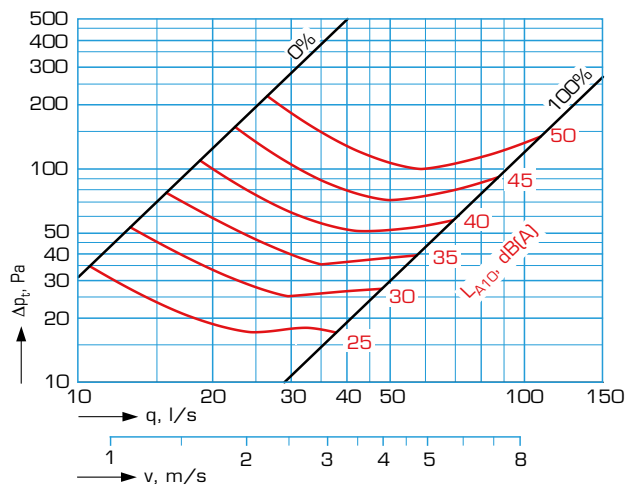
0% = Helt stängt spjäll (spjällblad utan tätning).

Ljudtrycksnivåer angivna i rum.

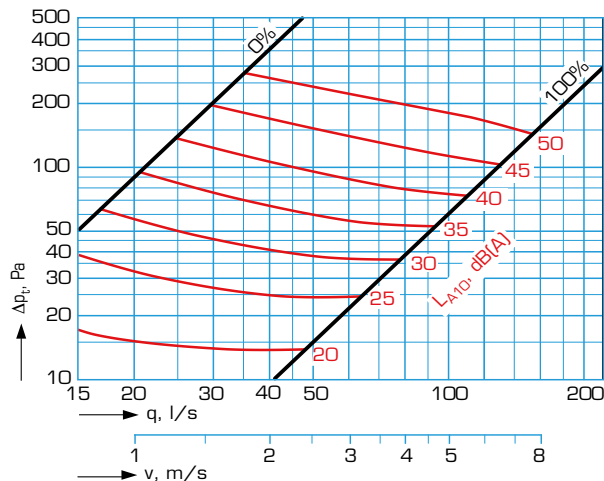
Storlek 100



Storlek 125



Storlek 160

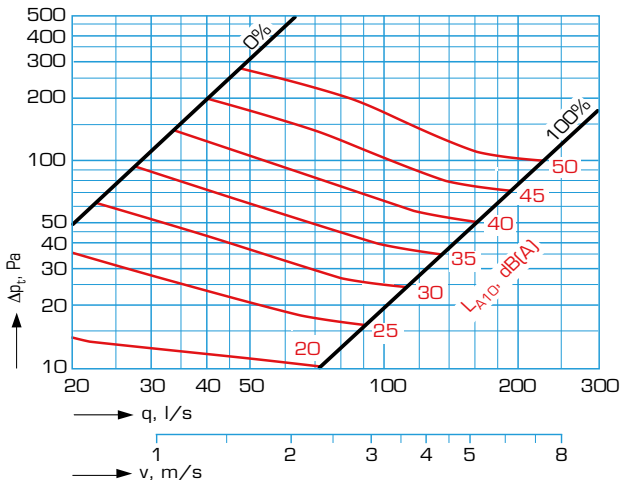


Flödesmätton med injusteringspjäll BDEQ-1, -4

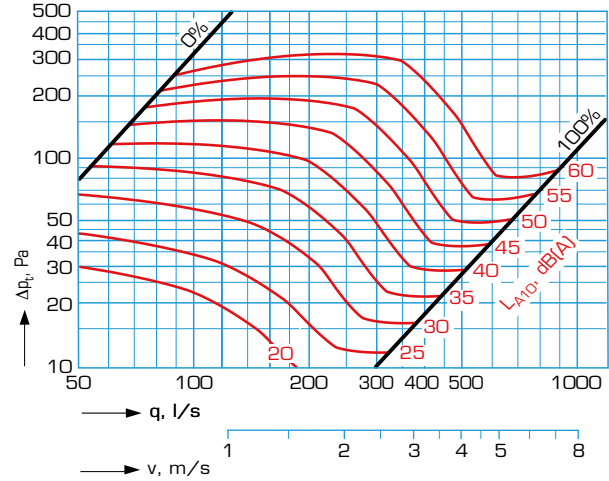
Tryckfalls- och ljuddata

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

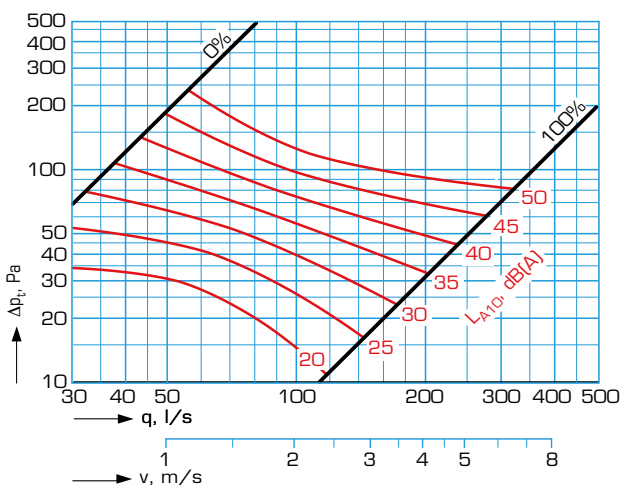
Storlek 200



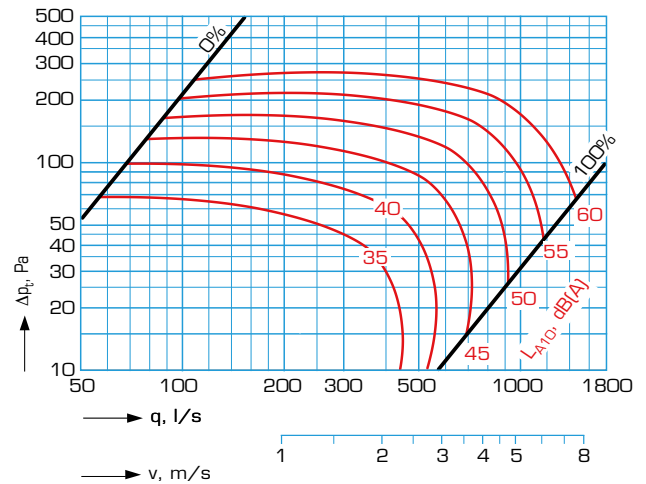
Storlek 400



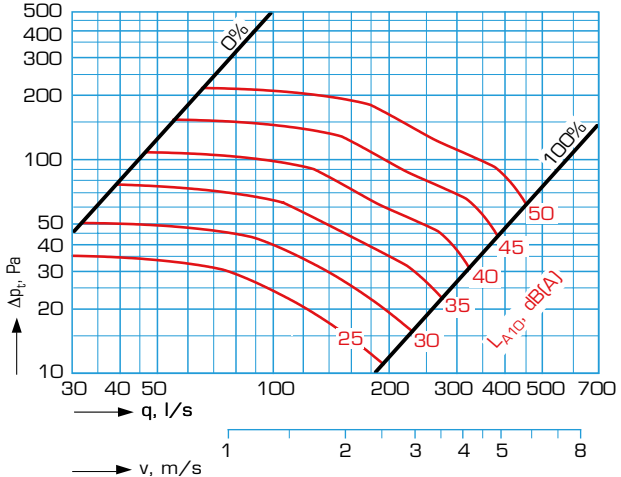
Storlek 250



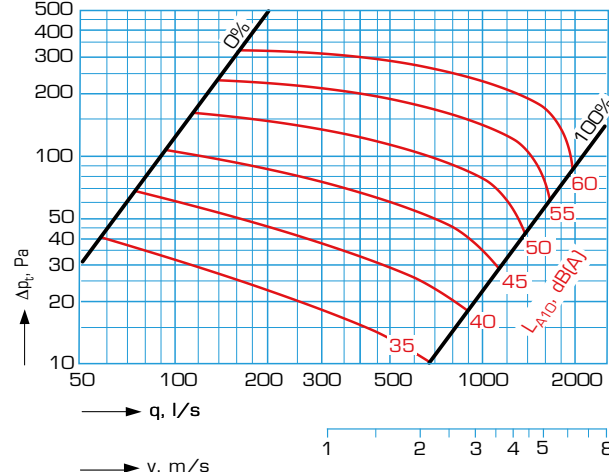
Storlek 500



Storlek 315





Storlek 630





Produktöversikt, akustik

Cirkulär anslutning

| Stenullsfyllda | sid |
|---|-----|
|  BDER-30 Rak ljuddämpare med 50 mm stenullsfyllning | 62 |
| BDER-60 Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning | 69 |
| BDER-61 Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning och baffel | 71 |
|  BDER-36 Böjd ljuddämpare med 50 mm stenullsfyllning | 67 |
| BDER-66 Böjd ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning. Frontytan försedd med absorbent | 68 |

Glasullsfyllda

| | |
|--|----|
|  BDER-34 Rak ljuddämpare med 100 mm glasullsfyllning | 64 |
| BDER-35 Rak ljuddämpare med 100 mm glasullsfyllning och baffel | 66 |
|  BDER-70 Rektangulär ljuddämpare med glasullsfyllning | 73 |

Produktöversikt – Ljuddämpare, brandklasser

sida

Brandklass EI60

med skyddsavstånd



| | | |
|---------|--|----|
| BDER-60 | Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning..... | 69 |
| BDER-61 | Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning och baffel | 71 |
| BDER-36 | Böjd ljuddämpare med 50 mm stenullsfyllning..... | 67 |
| BDER-66 | Böjd ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning..... | 68 |

Brandklass EI30

utan skyddsavstånd



| | | |
|-----------------------|--|----|
| BDER-60 | Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning..... | 69 |
| Storlekarna 010 - 031 | | |
| BDER-61 | Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning och baffel | 71 |
| Storlek 031 | | |

med skyddsavstånd



| | | |
|-----------------------|--|----|
| BDER-30 | Rak ljuddämpare med 50 mm stenullsfyllning..... | 62 |
| BDER-34 | Rak ljuddämpare med 100 mm glasullsfyllning..... | 64 |
| BDER-35 | Rak ljuddämpare med 100 mm glasullsfyllning och baffel | 66 |
| BDER-36 | Böjd ljuddämpare med 50 mm stenullsfyllning..... | 67 |
| BDER-60 | Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning..... | 69 |
| Storlekarna 040 - 080 | | |
| BDER-61 | Rak ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning och baffel | 71 |
| Storlekarna 040 - 080 | | |
| BDER-66 | Böjd ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning..... | 68 |

Brandklass E60



| | | |
|---------|--|----|
| BDER-30 | Rak ljuddämpare med 50 mm stenullsfyllning..... | 62 |
| 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-66 | Böjd ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning..... | 71 |

Brandklass E30



| | | |
|---------|--|----|
| BDER-34 | Rak ljuddämpare med 100 mm glasullsfyllning..... | 64 |
| BDER-35 | Rak ljuddämpare med 100 mm glasullsfyllning och baffel | 66 |

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

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

Beskrivning

Rak ljuddämpare med 50 mm stenullsutfyllning.

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.

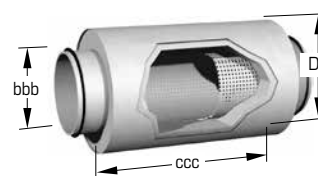
EI30 Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 30 min innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.

Produktkod

Ljuddämpare BDER-30-bbb-ccc

Storlek (bbb) _____

Längd (ccc) _____



Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

| Storlek-längd bbb-ccc cm | Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz | | | | | | | | Ytter- diam. Dy mm | Vikt, kg | Skyddsavstånd vid EI30 *) mot utrymmande personer | Skyddsavstånd vid EI30 **) mot brännbart material |
|--------------------------------|------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------------------------|-------------|--|--|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | |
| 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)

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

| Storlek-längd bbb-ccc cm | Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz | | | | | | | | Ytter- diam. Dy mm | Vikt, kg | Skyddsavstånd vid EI30 *) mot utrymmande personer | Skyddsavstånd vid EI30 **) mot brännbart material |
|------------------------------------|------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------------------------|-----------------|--|--|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | |
| 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-34 – Brandklass E30, EI30, enl. typgodkännande O685/95

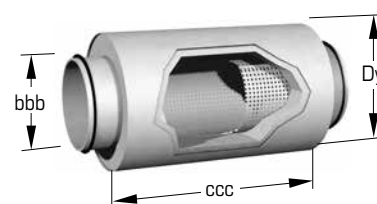
Beskrivning

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 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-34-bbb-ccc | |
| Storlek (bbb) | _____ |
| Längd (ccc) | _____ |



Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

| Storlek-längd bbb-ccc cm | Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz | | | | | | | | Ytter- diam. Dy mm | Vikt, kg | Skyddsavstånd vid EI30 *) mot utrymmande personer | Skyddsavstånd vid EI30 **) mot brännbart material |
|------------------------------------|------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------------------------|-------------|--|--|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | |
| 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 cm | Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz | | | | | | | | Ytter- diam. Dy mm | Vikt, kg | Skyddsavstånd vid EI30 *) mot utrymmande personer | Skyddsavstånd vid EI30 **) mot brännbart material |
|------------------------------------|------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------------------------|-------------|--|--|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | |
| 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 O685/95

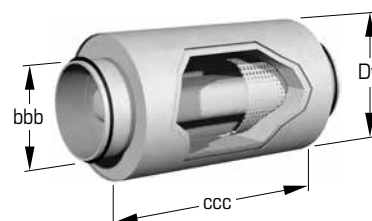
Beskrivning

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 cm | Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz | | | | | | | | Ytter- diam. Dy mm | Vikt, kg | Skyddsavstånd vid EI30 *) mot utrymmande personer | Skyddsavstånd vid EI30 **) mot brännbart material |
|--------------------------------|------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------------------------|-------------|--|--|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | |
| 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-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 fibermedtryckning.

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

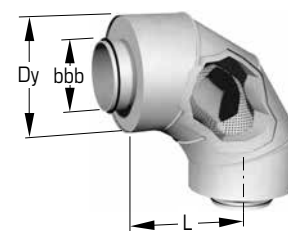
EI30 Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 30 minuter innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.

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, kg | 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 | |
|----------------|------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------------------|-----|-------------|---|---|---|---|----|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | | | | | |
| cm | | | | | | | | | mm | mm | | | | | | |
| -012 | 3 | 4 | 9 | 16 | 26 | 34 | 32 | 27 | 225 | 265 | 5,5 | 50 | 50 | 100 | 50 | 50 |
| -016 | 2 | 4 | 7 | 15 | 25 | 35 | 32 | 25 | 250 | 290 | 6,5 | 50 | 50 | 150 | 50 | 50 |
| -020 | 2 | 4 | 8 | 18 | 28 | 33 | 30 | 24 | 315 | 355 | 9 | 150 | 50 | 250 | 50 | 50 |
| -025 | 1 | 2 | 6 | 16 | 27 | 29 | 25 | 23 | 355 | 420 | 12 | 200 | 50 | 250 | 50 | 50 |
| -031 | 1 | 2 | 4 | 13 | 19 | 19 | 18 | 16 | 400 | 465 | 17,4 | 200 | 50 | 300 | 50 | 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 O685/95

Beskrivning

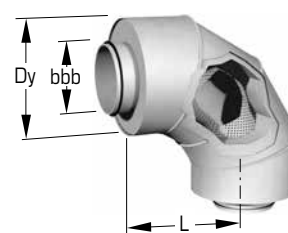
Böjd ljuddämpare med 100 mm stenullsfyllning. Ljuddämparen består av en böj av perforerad plåt omsluten av gavlar och mantel av plåt. Utrymmet mellan böj och mantel är fyllt med ljuddämpande material samt med fiberduk för att förhindra fibermedryckning.

E60 Produktens motstånd mot brandgaserna 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-66-bbb |
| Storlek (bbb) | |



Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

| Storlek bbb | Dämpning, dB | | | | | | | | 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 |
|----------------|--------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------------------|-----|-------|---|---|---|---|
| | Centerfrekvens, Hz | | | | | | | | | | | | | | |
| 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.

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°.

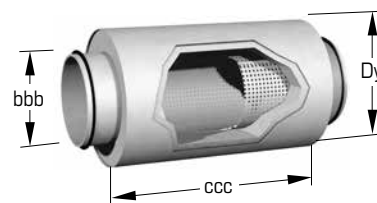
EI60 Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 60 minuter innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.

Produktkod

Ljuddämpare BDER-60-bbb-ccc

Storlek (bbb) _____

Längd (ccc) _____



Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

| Storlek bbb-ccc | Dämpning, dB | | | | | | | | Ytter- diam. Dy | Vikt, kg | 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 |
|--------------------|--------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------------------|-------------|---|---|---|---|
| | Centerfrekvens, Hz | | | | | | | | | | | | | |
| cm | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | mm | | | | | |
| 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, kg | 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 |
|--------------------|------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------------------|-------------|---|---|---|---|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | | | |
| 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.

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 fibermedryckning.

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°.

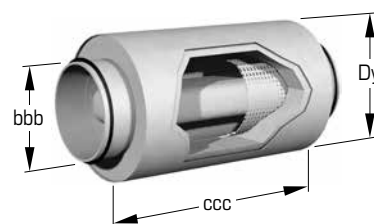
EI60 Produktens motstånd mot brandgasernas inverkan på mantelytan varar under minst 60 minuter innan temperaturstegringen på mantelytan överstigit 140°.

Produktkod

Ljuddämpare BDER-61-bbb-ccc

Storlek (bbb)

Längd (ccc)



Insättningsdämpning, mått- och viktuppgifter

| Storlek bbb-ccc cm | Dämpning, dB Centerfrekvens, Hz | | | | | | | | Ytter- diam. Dy mm | Vikt, kg | 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 |
|------------------------------|------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------------------------|-------------|---|---|---|---|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | | | |
| 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 |

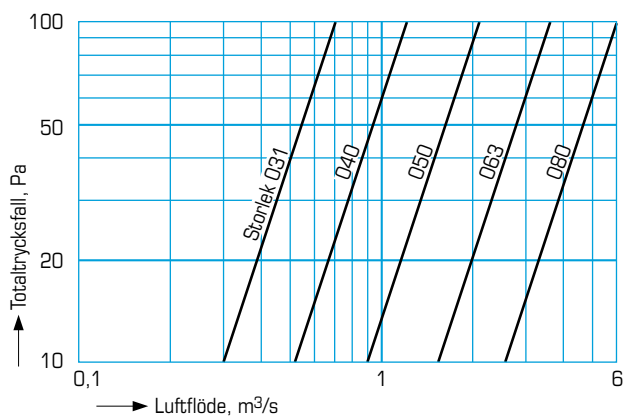
*) Ljuddämparen får i enlighet med BBR 5:6213 användas där krav på brandteknisk klass EI30 och EI60 föreligger under förutsättning att avståndet till gångstråk för utrymning är minst det i tabellen angivna värdet.

***) 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.

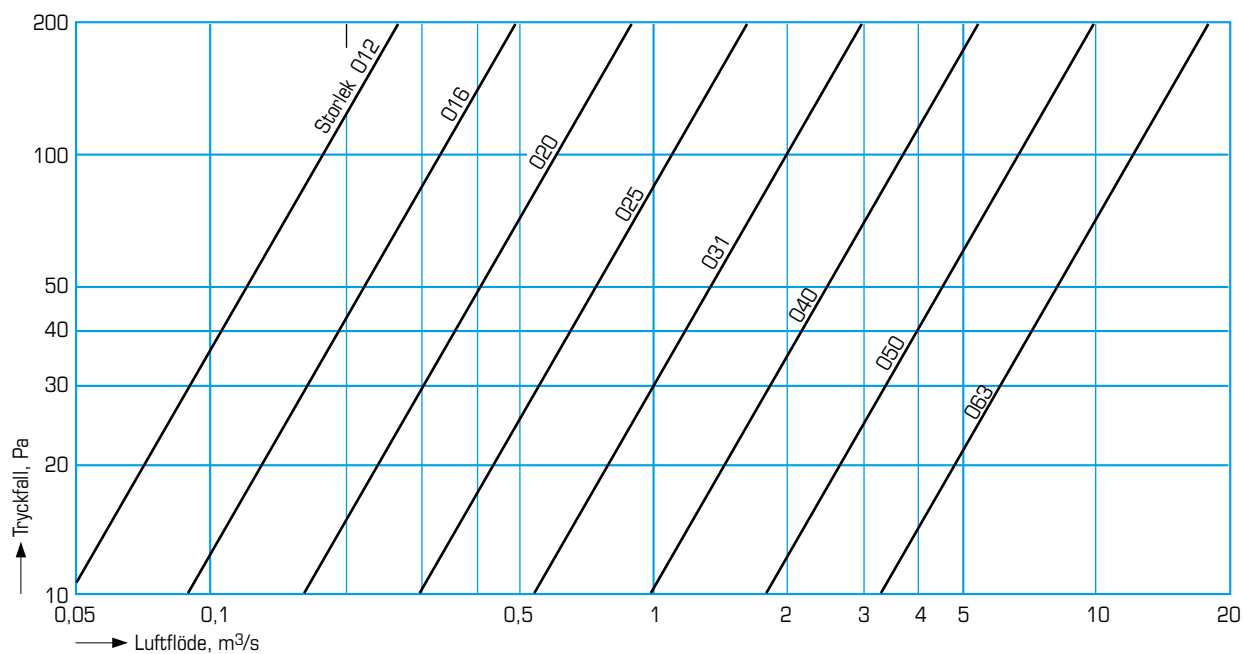
Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

Tryckfall

BDER-35, BDER-61



BDER-36, BDER-66



Övriga ljuddämpares tryckfall är lika med motsvarande längd kanal.

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER



BDER-70 – Brandklass EI30

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

Beskrivning

Rektangulära BDER-ljuddämpare passar bra som universalljuddämpare för ventilationssystem och i samband med injusteringsspjäll, i synnerhet när man behöver små ljuddämpare med bra dämpning.

Ljuddämpare BDER-70 är en basmodell med fast stomme med dämpningsmaterial av glasull.

Den inre delen av ljuddämparen är utformad för optimal dämpningsförmåga. Om ljuddämparen används tillsammans med en apparat som mäter luftflödet, måste skyddsavståndet för en tillförlitlig mätning av luftflödet bestämmas från fall till fall.

Konstruktion

Den rektangulära BDER-ljuddämparen består av ett förzinkat stålhölje, absorptionsmaterial av överdragen glasullsskiva och anslutningar som uppfyller standarden SFS 3282 och är försedda med gummipackningar. De nominella längder som tillverkas är 500 och 1000 mm.

Montering, användning och lagring

BDER-70 är en komponent i Veloductsystemet. Se katalog "Veloduct kanalsystem" för monteringsinstruktioner.

Användning och skötsel

Det krävs ingen annan skötsel än rensning i samband med normal rensning av kanalsystemet. Rensningen görs med en nylonborste. Rensningsintervallet är detsamma som har bestämts för hela ventilationssystemet.

Produktfakta

- Effektiv dämpning
- Liten storlek
- Ingen medryckning av fibrer från dämpningsmaterialet
- Täthetsklass D (EN 12237)

Produktkod exempel

Rektangulär ljuddämpare
BDER-70-012-050

Produktkod

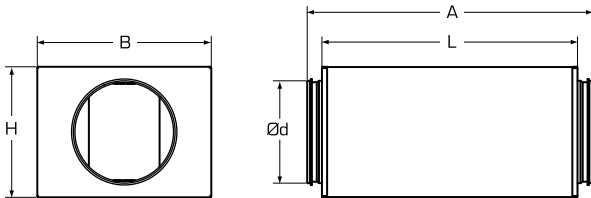
Ljuddämpare BDER-70-bbb-ccc

Storlek (bbb) _____

Längd (ccc) _____

Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

Mått- och vikt



| BDER-70 | | Ød | L | Mått (mm) | | | Vikt (kg) | EI30 2,5 kW skyddsavstånd |
|---------|-------|-----|------|-----------|-----|-----|-----------|---------------------------|
| Storlek | Längd | | | A | B | H | | |
| 010 | -050 | 100 | 500 | 595 | 255 | 155 | 3,1 | 250 |
| | -100 | 100 | 1000 | 1095 | 255 | 155 | 5,5 | 250 |
| 012 | -050 | 125 | 500 | 595 | 265 | 190 | 3,6 | 600 |
| | -100 | 125 | 1000 | 1095 | 265 | 190 | 6,4 | 600 |
| 016 | -050 | 160 | 500 | 595 | 285 | 215 | 4,1 | 800 |
| | -100 | 160 | 1000 | 1095 | 285 | 215 | 7,0 | 800 |
| 020 | -050 | 200 | 500 | 595 | 340 | 255 | 5,1 | 950 |
| | -100 | 200 | 1000 | 1095 | 340 | 255 | 8,8 | 950 |
| 025 | -050 | 250 | 500 | 595 | 395 | 305 | 6,2 | 1000 |
| | -100 | 250 | 1000 | 1095 | 395 | 305 | 10,6 | 1000 |
| 031 | -050 | 315 | 500 | 595 | 460 | 370 | 7,6 | 1000 |
| | -100 | 315 | 1000 | 1095 | 460 | 370 | 13,2 | 1000 |
| 040 | -050 | 400 | 500 | 595 | 520 | 455 | 11,6 | 1200 |
| | -100 | 400 | 1000 | 1095 | 520 | 455 | 19,2 | 1200 |

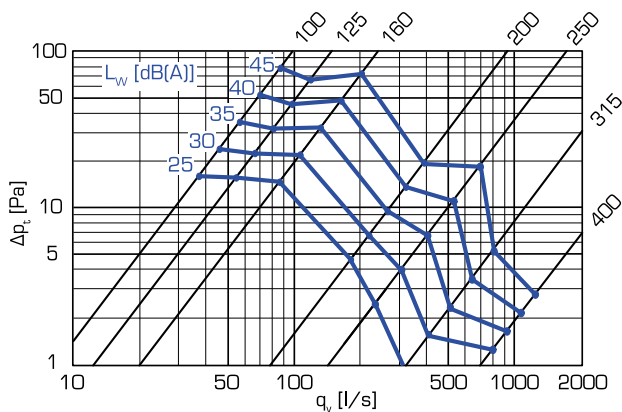
Ljuddämpning

| BDER-70 storlek - längd | | Ljuddämpning i dB för oktavband, centerfrekvens (Hz) | | | | | | | |
|-------------------------|------|--|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 010 | -050 | 16 | 14 | 19 | 33 | 41 | 46 | 47 | 35 |
| | -100 | 22 | 26 | 32 | 45 | 50 | 47 | 47 | 41 |
| 012 | -050 | 12 | 11 | 15 | 31 | 35 | 41 | 41 | 28 |
| | -100 | 19 | 18 | 26 | 43 | 51 | 47 | 48 | 43 |
| 016 | -050 | 15 | 6 | 14 | 25 | 30 | 41 | 35 | 23 |
| | -100 | 19 | 13 | 23 | 40 | 46 | 47 | 46 | 38 |
| 020 | -050 | 9 | 5 | 9 | 18 | 21 | 29 | 18 | 14 |
| | -100 | 17 | 7 | 17 | 35 | 43 | 47 | 33 | 22 |
| 025 | -050 | 7 | 5 | 8 | 13 | 17 | 21 | 13 | 11 |
| | -100 | 12 | 6 | 15 | 27 | 35 | 38 | 21 | 17 |
| 031 | -050 | 4 | 4 | 6 | 10 | 16 | 15 | 11 | 9 |
| | -100 | 6 | 6 | 10 | 19 | 30 | 27 | 16 | 14 |
| 040 | -050 | 3 | 4 | 5 | 13 | 13 | 13 | 11 | 9 |
| | -100 | 4 | 5 | 9 | 22 | 26 | 21 | 16 | 12 |
| Tolerans ± | | 6 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |

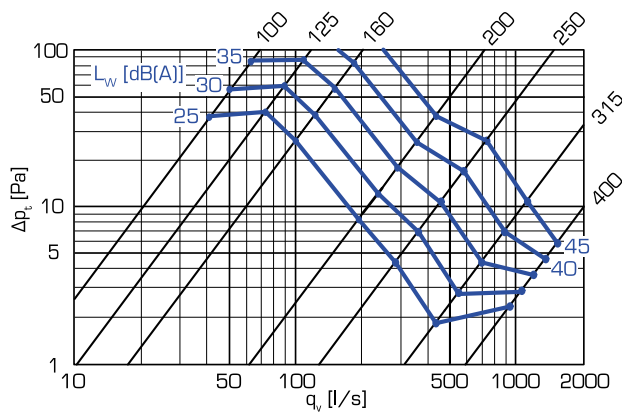
Ljuddämpare med cirkulär anslutning BDER

Tryckfall

BDER-70, längd 500 mm



BDER-70, längd 1000 mm



Ljudeffektnivåer L_{wo}

| BDER-70 Storlek | Korrektion K_{okt} (dB) | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| | Oktavband, centerfrekvens (Hz) | | | | | | | |
| -bbb | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| -010 | 6 | 5 | 1 | 2 | -1 | -6 | -14 | -13 |
| -012 | 7 | 4 | 3 | 3 | -1 | -9 | -14 | -13 |
| -016 | 3 | 4 | 2 | 3 | 0 | -11 | -24 | -23 |
| -020 | 6 | 4 | 4 | 3 | -2 | -10 | -15 | -13 |
| -025 | 6 | 5 | 5 | 3 | -3 | -12 | -15 | -13 |
| -031 | 7 | 7 | 5 | 2 | -4 | -11 | -13 | -11 |
| -040 | 3 | 6 | 5 | 2 | -3 | -7 | -12 | -13 |
| Tolerans ± | 6 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |

Ljudeffektnivå per oktavband L_{wo} fås genom att addera den totala ljudeffektnivån $L_w(A)$ och oktavbandskorrektionen K_{okt} .

$$L_{wo} = L_w(A) + K_{okt}$$

Korrektionen K_{okt} är ett medelvärde för anläggningens användningsområde.

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:

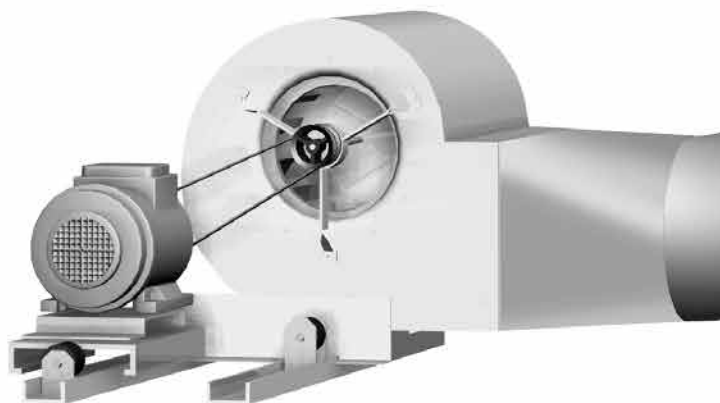
- 1 Rita en enkel skiss som visar klimatanläggningens uppbyggnad.
- 2 För att underlätta ljudberäkningarna är det lämpligt att sammanställa anläggningens komponenter i en tabell. Börja med fläkten och notera komponenterna i luftens riktning. (Se tabell på sida 87.)
- 3 Genomför beräkningarna med utgångspunkt 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.

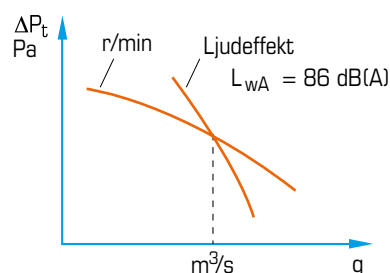
I exemplet nedan visas olika systemkomponenters ljudgenerering och ljuddämpning samt hur ljudtrycksnivån beräknas. Ljudkravet antas vara 35 dB(A), och tilluftens ljudtrycksnivå får svara för högst hälften av den tillåtna ljudtrycksnivån, dvs 35 – 3 = 32 dB(A). Alla ljudeffekts- och ljuddämpningsvärden 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, L_{wA} , på 86 dB(A) ur nedanstående fläktdiagram.



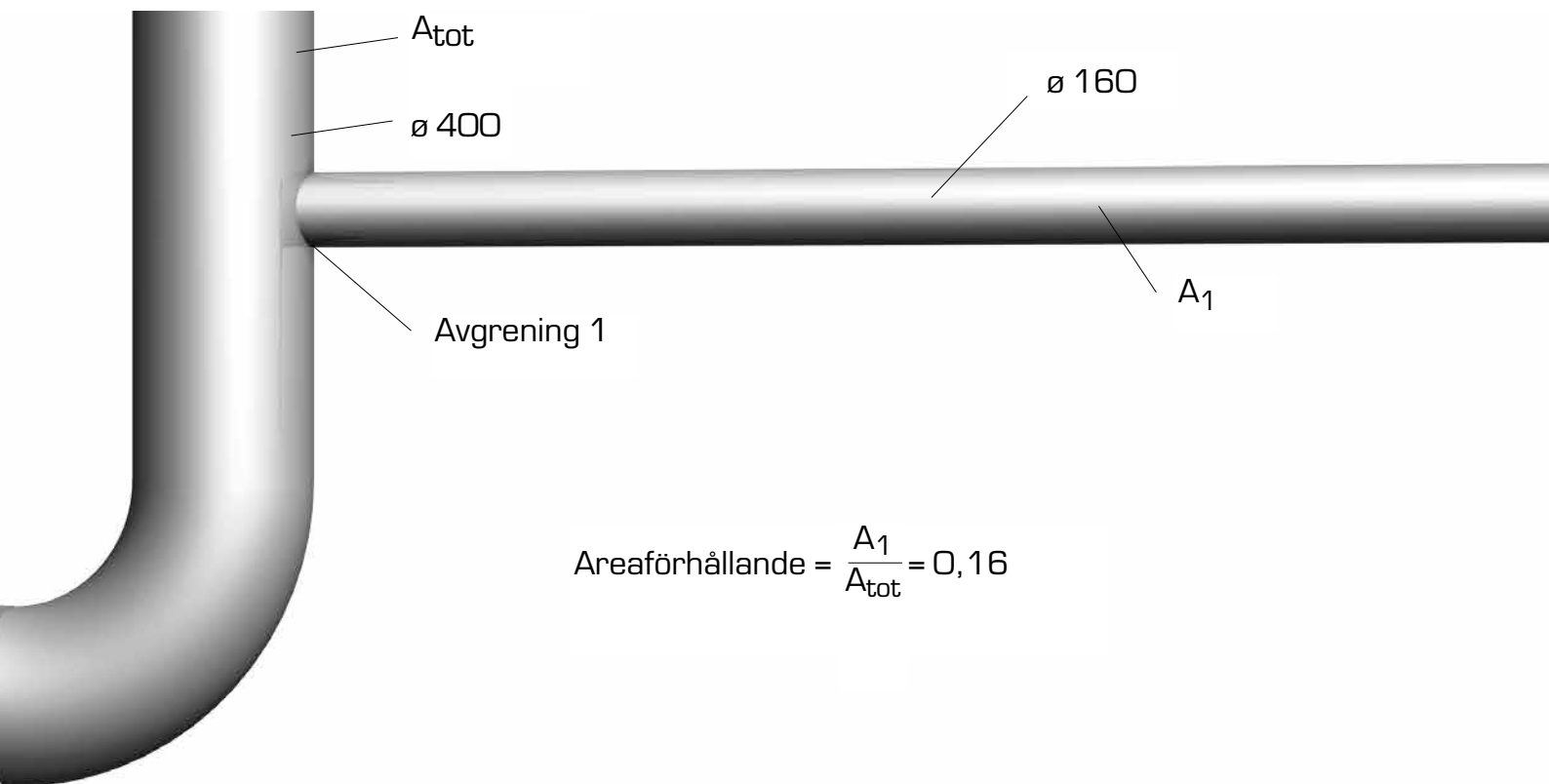
Ljudeffektsnivån per oktavband till kanal, L_{wok} , beräknas genom att man adderar en korrektionsfaktor enligt formeln

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

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



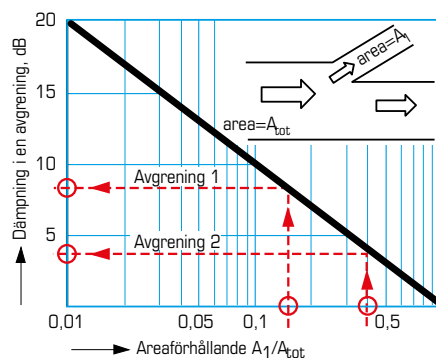
$$\text{Areaförhållande} = \frac{A_1}{A_{\text{tot}}} = 0,16$$

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

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.

Dämpning för cirkulär böj, dB

| Diameter i mm | Oktavband, centerfrekvens, Hz | | | | | | | | ΔLwA |
|---------------|-------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| 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 |



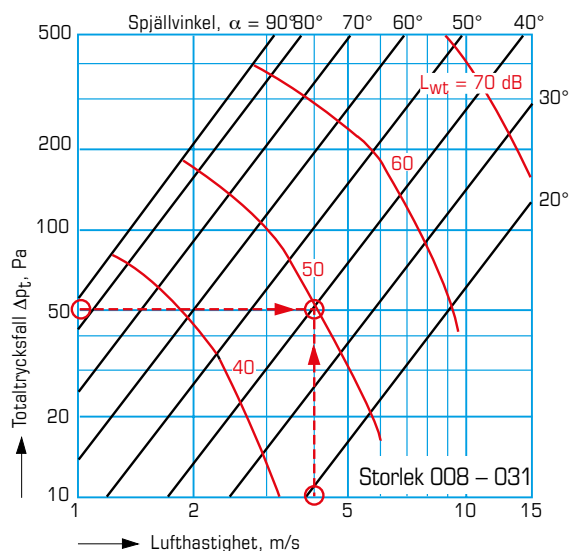
Kanalsystemets egenljud kan försummas, förutsatt att de lufthastigheter som rekommenderas inte överskrids.

Ljudnivåberäkning



BERÄKNINGEN BEROR PÅ SERIERINGNING AV RÄKNINGSDATA, OCH ÄR BEROENDE AV SPJÄLLETS VINKEL OCH STORLEK. VÄRDEN PÅ LJUDEFFEKTSNIVÅ FÖR FREKVENSEN 500 Hz BLIR ENLIGT DENNA BERÄKNING $50 + 0 - 13 = 37$ dB.

Ljudeffektsnivå, spjäll BDEP-1



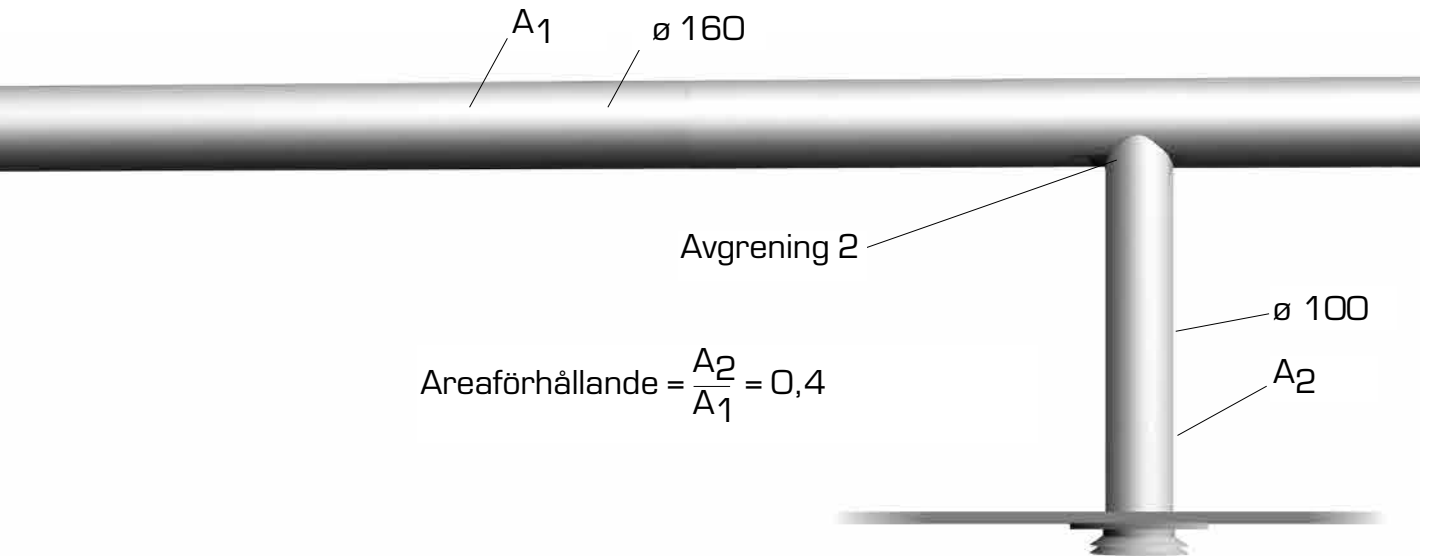
| | | | | | | | | | |
|---------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 20 | -4 | -1 | -10 | -16 | -18 | -22 | -26 | -31 |
| | 30 | -2 | 0 | -9 | -15 | -17 | -20 | -24 | -30 |
| | 40 | -2 | -1 | -8 | -13 | -14 | -13 | -14 | -21 |
| | 50 | -5 | -3 | -6 | -11 | -12 | -10 | -11 | -17 |
| 008-031 | 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 | |
| ΔLwA | | | | | | | | | |
| 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

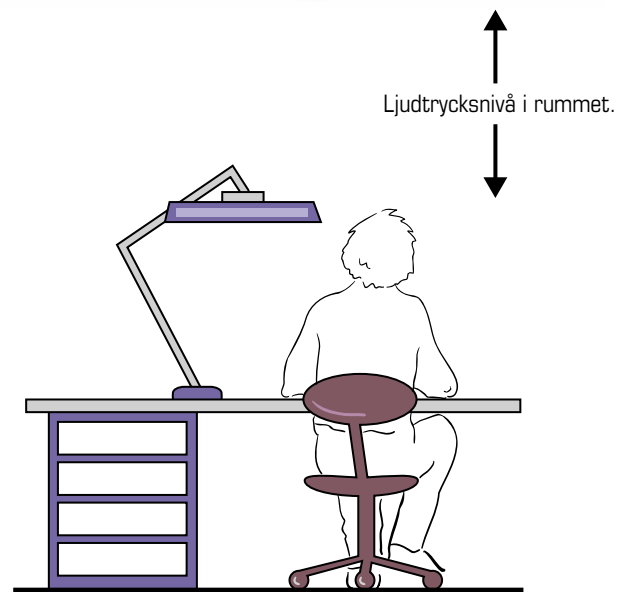
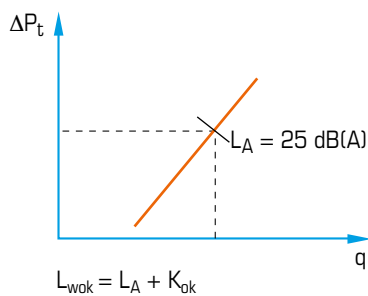


$$\text{Areaförhållande} = \frac{A_2}{A_1} = 0,4$$

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 $L_A = 25 \text{ dB(A)}$.

Ljudtrycksnivå, tilluftsdon

Donets ljudeffektsnivå beräknas genom att man adde-



rar en korrektionsfaktor (tabell A). Den blir 0 dB för 500-bandet. Donets ljuddämpning fås ur tabell B. Den blir 13 dB för 500-bandet.

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

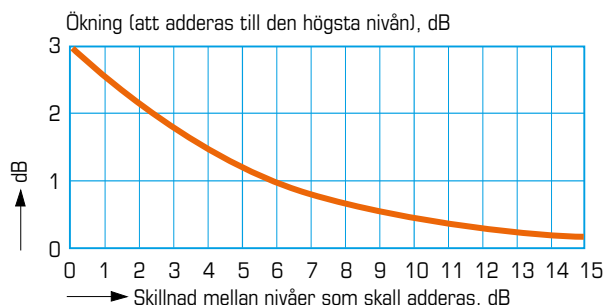
| Frekvens, Hz | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | ΔL_{wA} |
|--------------------------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------------|
| Dämpning ΔL i dB | 25 | 22 | 17 | 13 | 12 | 11 | 11 | 11 | 12 |

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 | Rumsdämpning 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 luddämpare 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 dB(A) |
|---|--|---|-----|-----|-----|------|------|------|------|--------------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| 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 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

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:

$$L_{w\text{omgivning}} = L_{wA} + K_{ok} + De$$

De = Reduktionstal för hölje

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

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.

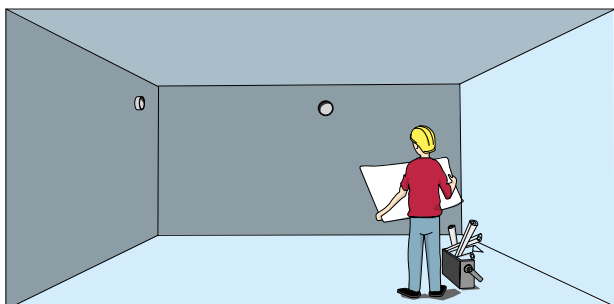


Fig. 2

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 nitlar/skruvar i återanvända detaljer. En välordnad väderskyddad upplagsplats underlättar sökandet, minskar risken för skador och nedbringat spillet. En skylt enligt fig. 3 underlättar leverans av materiel.

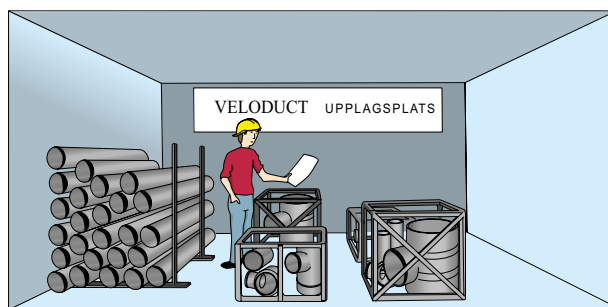


Fig. 3

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

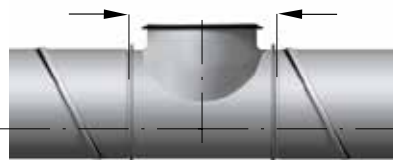


Fig. 4

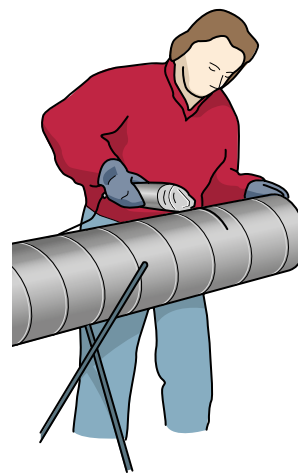


Fig. 5

Montering

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

Montageinstruktion

Montering av runda rör och rördetaljer

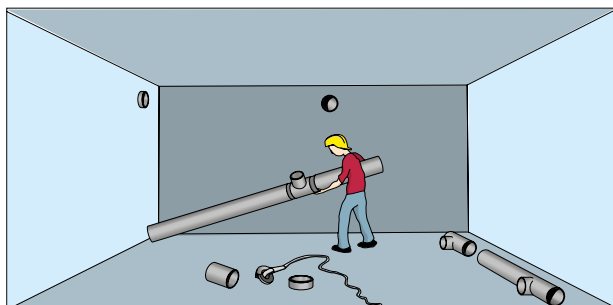


Fig. 6

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/blindnitar 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.

Detaljer 006–063

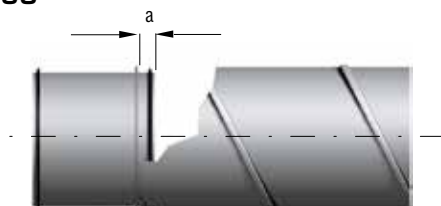


Fig. 7

- a) Minsta överlappning = till sick-kanten

Detaljer 080–125

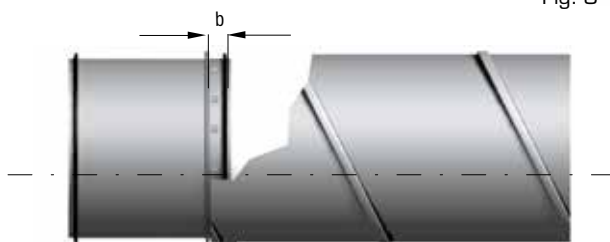


Fig. 8

- b) Minsta överlappning = tills vårtorna centrerar rörändan

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

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

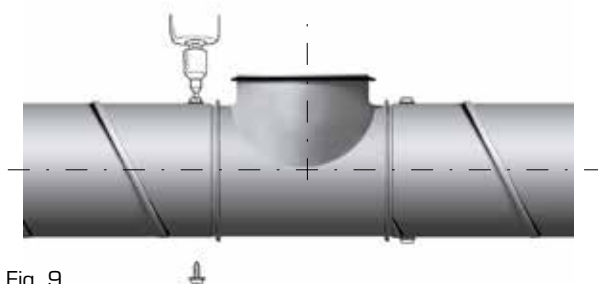


Fig. 9

Montageinstruktion

Montering av runda rör och rördetaljer

7. Montera upphängningsanordningar.
Största pendelavstånd $L = 3,0$ m för oisolerad kanal
och $2,0$ m för brandisolerad kanal.

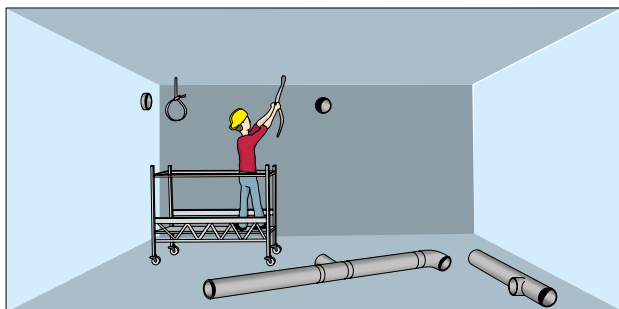


Fig. 10

8. Häng upp kanalsektionerna.

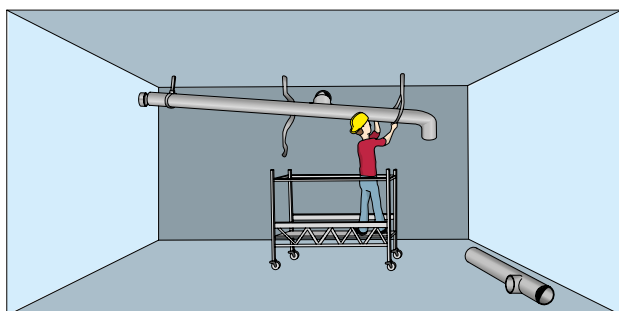


Fig. 11

9. Äntringen går lättast om äntringsändan 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 återopande av typgodkännandet skall var tätade så, att de med säkerhet uppfyller täthetsklass D.

Tätning utförandet i fogar etc. skall kontrolleras okulärt före inmontering i kanalsystemet. För produkter med skydda fogtätningar erfordras provningsprotokoll.

Detaljer som saknar anslutning med Veloduct-skarv skall i tillämpliga delar tätas enligt nedanstående exempel. Tätning materialet 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.

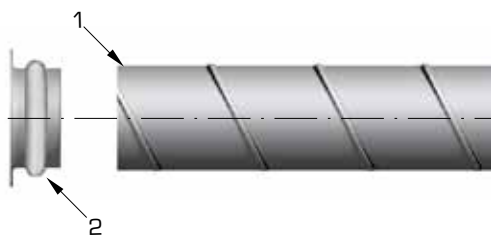


Fig. 14 a

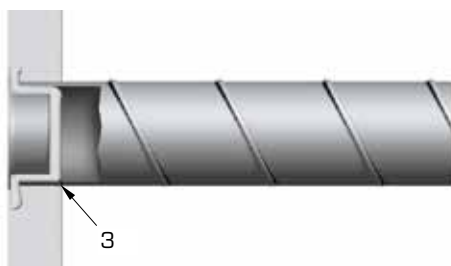


Fig. 14 b

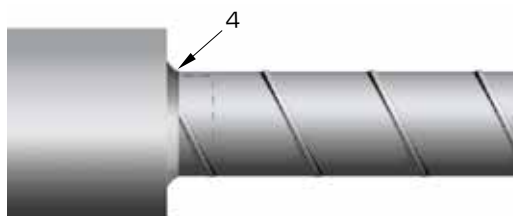


Fig. 14 c

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 dylikt (4).

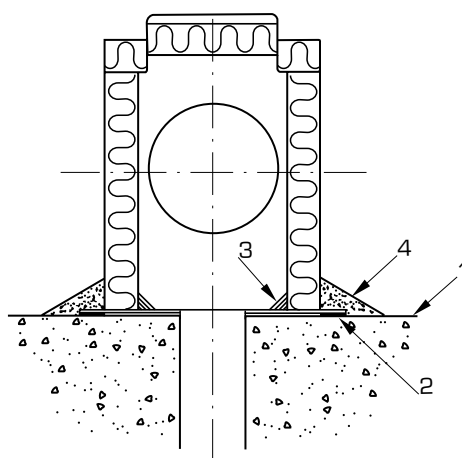


Fig. 15

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 fabriks-tillverkad 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).

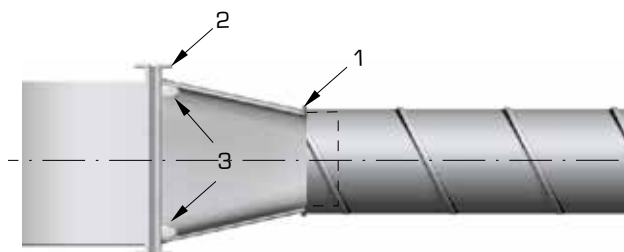


Fig. 16



WE BRING BETTER AIR TO LIFE

Med mer än hundra års historik av innovation och utveckling är Fläkt Woods en global marknadsledare inom ventilationslösningar och produkter. Vi är specialiserade på design och tillverkning av produkter och lösningar inom fläktar, luftbehandling, kanalsystem, flödeskontroll och luftdon/kylbafflar – med fokus på **inomhuskomfort** och **brandsäkerhet**. Med närvaro i 65 länder och 15 säljkontor över hela Sverige så är vi i en unik position att vara en lokal leverantör och internationell partner i våra kunders projekt.

Våra välkända varumärken, som SEMCO™, eQ™, eQ Prime™, JM Aerofoil™, Econet™, Veloduct™, Optivent™, Econovent™ and CleanVent™, är uppskattade av våra kunder över hela världen för sin energieffektivitet och höga kvalitet.

» Besök www.flaktwoods.se för mer information eller kontakta ditt närmaste försäljningskontor.

Luleå 0920-25 83 30 | Skellefteå 0910-393 36 | Umeå 090-71 40 90
Sundsvall 060-67 82 80 | Falun 036-19 30 00 | Uppsala 018-67 79 40
Västerås 021-83 10 00 | Stockholm Norr 08-626 49 00 | Stockholm Syd 08-626 49 00
Karlstad 054-12 09 50 | Örebro 019-26 15 80 | Norrköping 011-32 02 50
Jönköping 036-19 30 00 | Växjö 0470-71 77 00 | Kalmar 0480-156 66
Göteborg 031-83 65 30 | Halmstad 035-15 71 20 | Malmö 036-19 30 00

WWW.FLAKTWOODS.COM

2014.10.21