

# Lindab **Brand/brandgasspjäll WK45**

Teknisk handbok





<b>Översikt</b> . . . . .	<b>s. 4</b>
Beskrivning . . . . .	s. 4
Allmänna egenskaper . . . . .	s. 4
Tillämpade europeiska standarder . . . . .	s. 4
Certifieringar och godkännanden . . . . .	s. 4
Komponenter. . . . .	s. 4
Storlekar . . . . .	s. 5
Väggöppning för brandspjäll installerade i par . . . . .	s. 6
Användning av brandspjäll i par . . . . .	s. 6
Prestanda. . . . .	s. 8
Brandklass enligt EN 13501-3-2005 . . . . .	s. 9
Typ av mekanism . . . . .	s. 11
<b>Tekniska data</b> . . . . .	<b>s. 12</b>
Mått . . . . .	s. 12
Vikt. . . . .	s. 13
<b>Installation</b> . . . . .	<b>s. 14</b>
Avsedd användning. . . . .	s. 14
Förbjuden för användning. . . . .	s. 14
Positionering för spjällbladets rotationsaxel . . . . .	s. 14
Placera fästena före fixering . . . . .	s. 14
Markeringar för korrekt kanalupphängning och spjällanslutning . . . . .	s. 14
Min.-avstånd . . . . .	s. 17
konstruktion stödegenskaper . . . . .	s. 19
Installationer i vertikal massiv vägg . . . . .	s. 21
Installationer i vertikal lätt vägg (gipsskivor) . . . . .	s. 23
Installationer i vertikal lätt vägg (gipsblock) . . . . .	s. 25
Installationer i golv . . . . .	s. 26
Installationer i vertikal massiv vägg och brandskyddstätning med Rockwool (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m <sup>3</sup> ) med brandskyddsfärg på båda sidor. . . . .	s. 27
Installation i golv och brandskyddstätning med Rockwool (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m <sup>3</sup> ) med brandskyddsfärg på båda sidor . . . . .	s. 28
<b>Elektriska anslutningar</b> . . . . .	<b>s. 29</b>
Kabeldragning . . . . .	s. 29
Elektriska specifikationer . . . . .	s. 30
Periodiska inspektioner . . . . .	s. 31
Kassering . . . . .	s. 31
<b>Inställningsalternativ</b> . . . . .	<b>s. 32</b>
Luftflöde i förhållande till diameter . . . . .	s. 32
Luftflöde som en funktion av tryckfall . . . . .	s. 35
Luftflöde som en funktion av genererad ljudnivå . . . . .	s. 38
Diagram för tryckfall och ljudnivå för 400 mm bredd . . . . .	s. 41
Korrektion för bredd som inte är 400 mm . . . . .	s. 42
Tabell för ljudspektrum . . . . .	s. 42
<b>Tillbehör och reservdelar</b> . . . . .	<b>s. 43</b>
<b>Beställningsinformation</b> . . . . .	<b>s. 45</b>
Motordrivna brandspjäll. . . . .	s. 45
<b>Produktbeskrivning</b> . . . . .	<b>s. 47</b>
Rektangulärt brandspjäll i serie WK45 . . . . .	s. 47
<b>Revisionsindex</b> . . . . .	<b>s. 48</b>

# ÖVERSIKT

## Beskrivning

WK45 brandspjäll är avsedda för installation i ventilationskanaler som korsar branddörrar eller brandbjälklag. De förhindrar att brand och rök sprids genom ventilationskanaler.

Testade och klassificerade enligt standarderna EN 1366-2 och EN 13501-3 med 500 Pa undertryck (300 Pa för installationer med brandkyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor

Testat och optimerat för medelstora och stora kanaler med fokus på luft- och akustikprestanda.

Utrustade med ett flertal olika mekanismer som är placerade utanför väggen, enkla att byta även efter installation.

## Tillämpade europeiska standarder

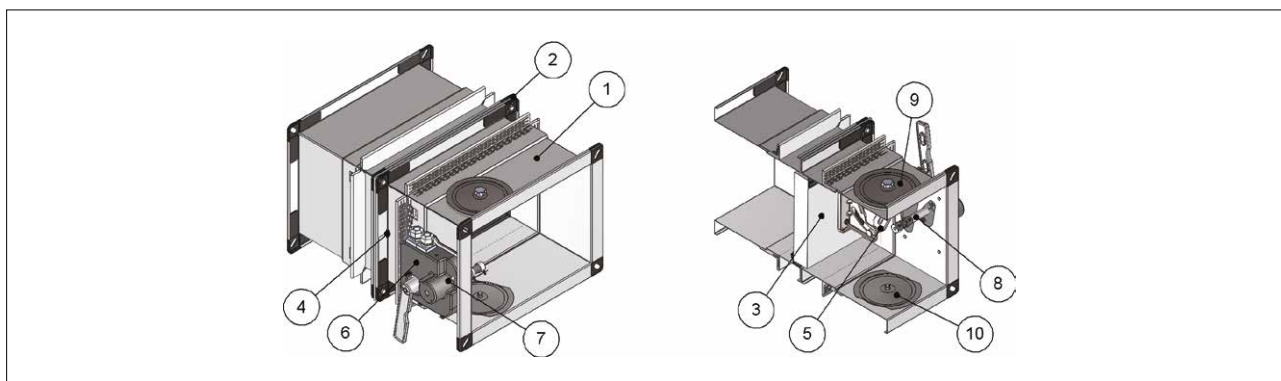
Test	EN 1366-2
Tillförlitlighet, termosäkring	ISO 10294-4
Klassificering	EN 13501-3
Lufttätning	EN 1751
Resistens mot korrosiv miljö	EN 60068-2-52
CE-certifiering	EN 15650

## Certifieringar och godkännanden

CE-certifikat för prestandadeklaration	Nr 1812-CPR-1006	Efectis
Tyskt godkännande	nr Z-56.4212-987	DIBt
NF-certifiering	nr 09/03.03	AFNOR
Schweiziskt godkännande	nr 23220	VKF-AEAI
Svenska godkännande	nr SC0185-16	SP

## Komponenter

- Hölje tillverkat av två galvaniserade kolstålkanaler.
- Mineralfiberpackning mellan de två brandspjällshöljerna.
- Spjällblad tillverkat av obrännbart material
- Svängtappphus, spjällbladets rotationsaxel.
- Spjällbladsdrivning med vev och länkmekanism
- Skyddsbox
- Manuell stängningsanordning (testknapp)
- Temperaturreglerad stängningsanordning (termosäkring)
- Inspektionsöppning sida A (tillval)
- Inspektionsöppning sida C (tillval)



## Allmänna egenskaper

- Hölje tillverkat i galvaniserat kolstål.
- Expanderande tätningsspackning.
- Öppnings-/stängningsmekanism med IP42-klassad skyddsbox (IP54 för motordriven version).
- Det 40 mm tjocka spjällbladet för stängning är tillverkat i obrännbart material.
- Lufttätningsspackning (kallrök)
- Invändig expanderande packning för tätning av het rök.

■ Storlekar

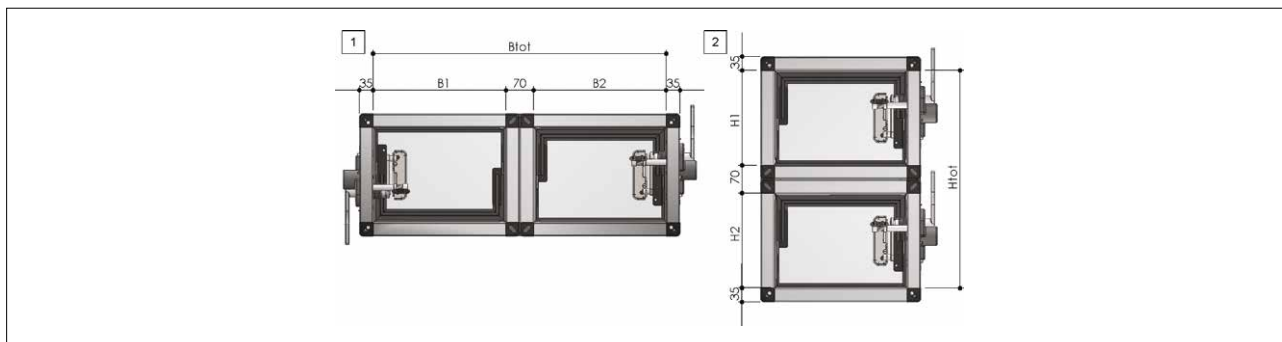
■ Enkla brandspjäll

Brandspjäll finns i alla kombinationer (bredd x höjd) som anges nedan, dock inte i följande storlekar: 200 x 700, 250 x 700, 200 x 750, 250 x 750, 300 x 750, 350 x 750, 200 x 800, 250 x 800, 300 x 800, 350 x 800.

Befintlig höjd	Mm	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	
Befintlig bredd	Mm	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850
Befintlig bredd	Mm	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	

■ Brandspjäll använda i par för stora kanaler

1. Brandspjäll installerade i par på varsin sida
2. Brandspjäll installerade i par vertikalt



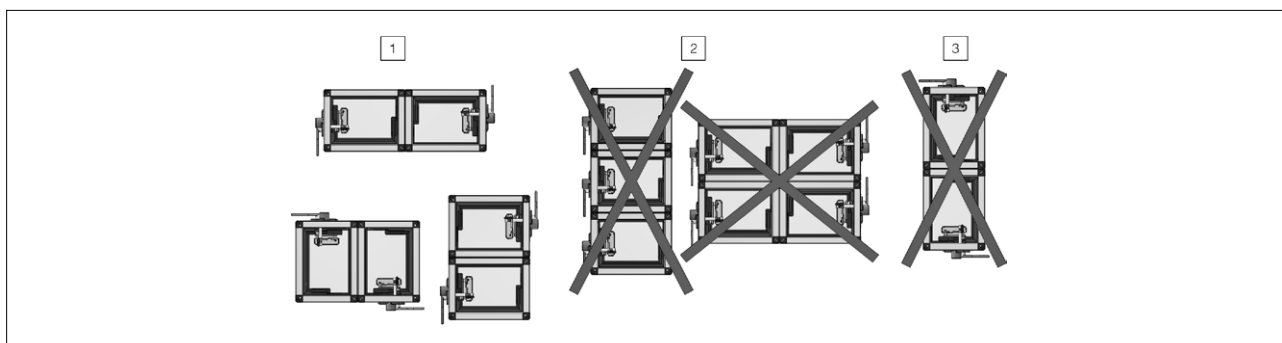
		Brandspjäll installerade i par på varsin sida															
Bredd	Mm	1600	1600	1700	1700	1800	1800	1900	1900	2000	2000	2100	2100	2200	2200	2300	2300
B tot	Mm	1570	1620	1670	1720	1770	1820	1870	1920	1970	2020	2070	2120	2170	2220	2270	2320
B1	Mm	750	800	800	850	850	900	900	950	950	1000	1000	1050	1050	1100	1100	1150
B2	Mm	750	750	800	800	850	850	900	900	950	950	1000	1000	1050	1050	1100	1100

		Brandspjäll installerade i par på varsin sida															
Bredd	Mm	2400	2400	2500	2500	2600	2600	2700	2700	2800	2800	2900	2900	3000	3000	3100	3100
B tot	Mm	2370	2420	2470	2520	2570	2620	2670	2720	2770	2820	2870	2920	2970	3020	3070	3070
B1	Mm	1150	1200	1200	1250	1250	1300	1300	1350	1350	1400	1400	1450	1450	1500	1500	1500
B2	Mm	1150	1150	1200	1250	1250	1250	1300	1300	1350	1350	1400	1400	1450	1450	1500	1500

		Brandspjäll installerade i par vertikalt																
Höjd	Mm	900	900	1000	1000	1100	1100	1200	1200	1300	1300	1400	1400	1500	1500	1600	1600	1650
H tot	Mm	870	920	970	1020	1070	1120	1170	1220	1270	1320	1370	1420	1470	1520	1570	1620	1670
H1	Mm	400	450	450	500	500	550	550	600	600	650	650	700	700	750	750	800	800
H2	Mm	400	400	450	450	500	500	550	550	600	600	650	650	700	700	750	750	800

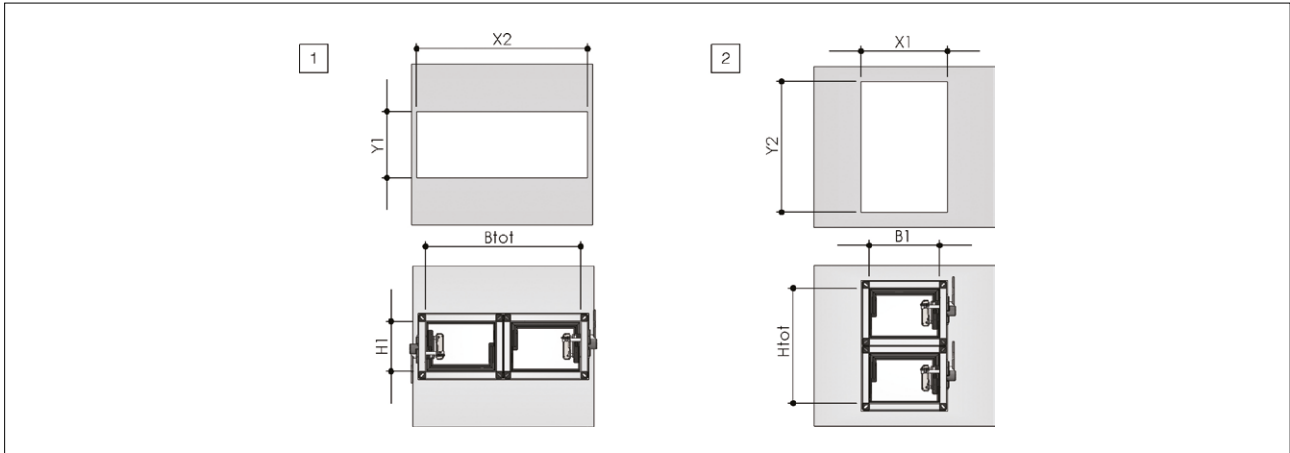
Genom att utgå från önskad mått går det att identifiera den närmaste befintliga storleken.

1. Det är tillåtet att installera två brandspjäll i par, sida vid sida i vertikal riktning. Maximal storlek 1670x1500, 3070x800, 1500x1670.
2. Det är förbjudet att installera fler än två brandspjäll i par.
3. Det är förbjudet att installera två brandspjäll i par i vertikal riktning.



## ■ Väg göppning för brandspjäll installerade i par

1. Hål och installation för två brandspjäll i par, sida vid sida i horisontell axel
2. Hål och installation för två brandspjäll i par, vertikalt i horisontell axel



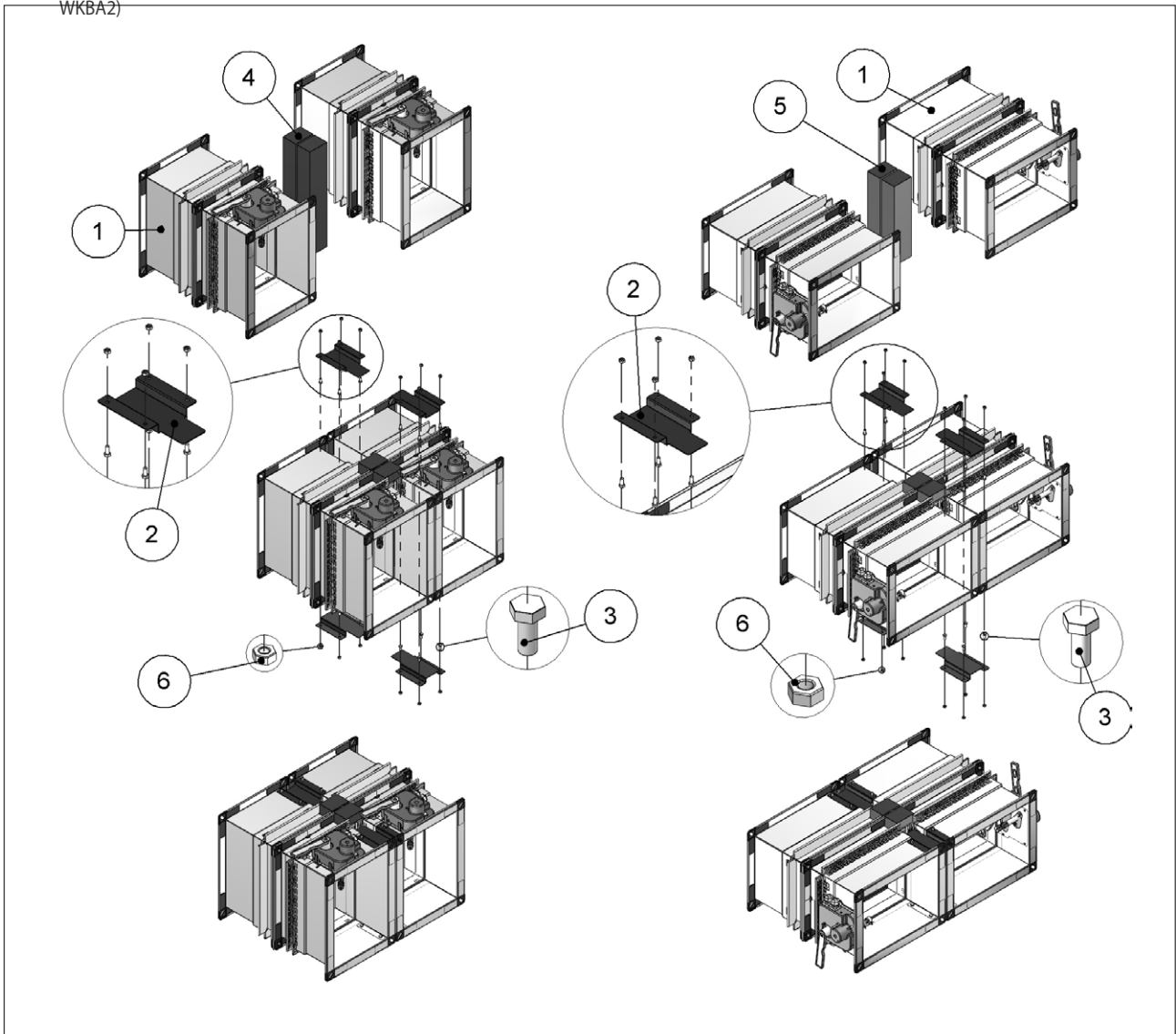
	X1	X2	Y1	Y2
massiv vägg (EI 120 S)	B1 + 80 mm	Btot + 80 mm	H1 + 80 mm	Htot + 80 mm
lätt gipsvägg (EI 120 S)	B1 + 100 mm	Btot + 100 mm	H1 + 100 mm	Htot + 100 mm
lätt gipsvägg (EI 90 S)	B1 + 75 mm	Btot + 75 mm	H1 + 75 mm	Htot + 75 mm
lätt gipsvägg av gipsblock (EI 120 S)	B1 + 80 mm	Btot + 80 mm	H1 + 80 mm	Htot + 80 mm
lätt gipsvägg av gipsblock (EI 90 S)	B1 + 80 mm	Btot + 80 mm	H1 + 80 mm	Htot + 80 mm
bjälklag (EI 180 S)	B1 + 130 mm	Btot + 130 mm	H1 + 130 mm	Htot + 130 mm
bjälklag (EI 120 S)	B1 + 130 mm	Btot + 130 mm	H1 + 130 mm	Htot + 130 mm
bjälklag (EI 90 S)	B1 + 130 mm	Btot + 130 mm	H1 + 130 mm	Htot + 130 mm

## ■ Användning av brandspjäll i par

WK45 patenterade rektangulära brandspjäll kan monteras i par sida vid sida eller vertikalt (max. två stycken) med kundanslutningsatsen (se avsnitt Tillbehör och reservdelar s. 44). Två lager isolering måste installeras mellan de två brandspjällen.

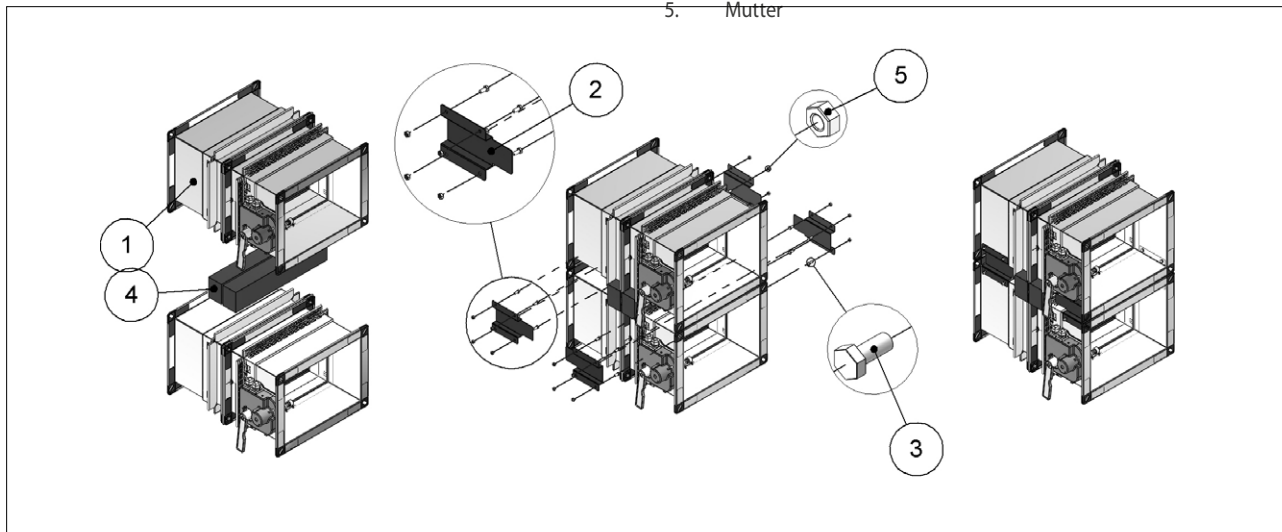
Två spjäll (ett par) kan installeras på en vägg på samma sätt som ett spjäll.

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. WK45 Brandspjäll</li> <li>2. Stålpåt</li> <li>3. Fästskruvar</li> <li>4. Stenull-remsa (100 kg/m<sup>3</sup>) (80 x 65 x nominellt mått för bredd för brandspjäll + 70 mm) (inte ingår i kundanslutningssatsen WKBA2)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Stenull-remsa (100 kg/m<sup>3</sup>) (80 x 65 x nominellt mått för höjd för brandspjäll + 70 mm) (inte ingår i kundanslutningssatsen WKBA2)</li> <li>6. Mutter</li> </ol> |
|--|---|



- Det är förbjudet att installera fler än två brandspjäll i par.

1. WK45 Brandspjäll
2. Stålblåt
3. Fästskruvar
4. Stenull-remsa (100 kg/m<sup>3</sup>) (80 x 65 x nominellt mått för bredd för brandspjäll + 70 mm) (inte ingår i kundanslutningsatsen WKBA2)
5. Mutter



• Det är förbjudet att installera fler än två brandspjäll i par.

• Det är förbjudet att installera två brandspjäll i par i vertikal riktning.

### ■ Prestanda

Prestanda	Referensstandard	Klass
Test av termosäkring	ISO 10294-4	Uppfyller
Tillförlitlighet för öppnings- och stängningscykel	EN 15650	Uppfyller
Resistens mot korrosion i fuktig och salthaltig miljö	EN 60068-2-52	2
Täthet för hölje	EN 1751	Klass <b>C</b>
Spjällbladstättning	EN 1751	Klass 2 min.



## ■ Brandklass enligt EN 13501-3-2005

		EI 180 S (500 Pa)	EI 120 S (500 Pa)	EI 90 S (500 Pa)	EI 60 S (500 Pa)		
Massiv vägg	Installation i massiv vägg (EI 120 S) s. 22 Min. väggdjocklek: 100 mm Min. väggdensitet: 500 kg/m <sup>3</sup> Tätning med murbruk eller putsspackel Installation i vertikal byggnadsdel (i↔o)	W	-	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	
	Installation i massiv vägg (EI 120S) s. 22 Min. väggdjocklek: 100 mm Min. väggdensitet: 500 kg/m <sup>3</sup> Tätning med gipsskiva och Stenull: 100 kg/m <sup>3</sup> Installation i vertikal byggnadsdel (i↔o)	D	-	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	
	Installation i massiv vägg (EI 180 S) s. 22 Min. väggdjocklek: 140 mm Min. väggdensitet: 500 kg/m <sup>3</sup> Murbrukstättning ve (i↔o)	W	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	
Lättvägg	Installation i lättvägg (gipsskiva) EI 120 S s. 24 Min. väggdjocklek: 100 mm Min. väggdensitet (Stenull): 100 kg/m <sup>3</sup> Tätning med gipsskiva och murbruk eller putsspackel Installation i vertikal byggnadsdel (i↔o)	W	-	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	
	Installation i lättvägg (gipsskiva) EI 90 S s. 24 Min. väggdjocklek: 100 mm Min. väggdensitet (Stenull): 100 kg/m <sup>3</sup> Tätning med gipsskiva och Stenull: 100 kg/m <sup>3</sup> Installation i vertikal byggnadsdel (i↔o)	D	-	-	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	
	Installation i lättvägg (vägg av gipsblock) EI 120 S s. 26 Min. väggdjocklek: 100 mm Min. väggdensitet: 995 kg/m <sup>3</sup> Tätning med putsspackel Installation i vertikal byggnadsdel (i↔o)	W	-	B x H min. 200 x 200 max. 1 000 x 600	B x H min. 200 x 200 max. 1 000 x 600	B x H min. 200 x 200 max. 1 000 x 600	
	Installation i lättvägg (vägg av gipsblock) EI 90 S s. 26 Min. väggdjocklek: 70 mm Min. väggdensitet: 995 kg/m <sup>3</sup> Tätning med putsspackel Installation i vertikal byggnadsdel (i↔o)	W	-	-	B x H min. 200 x 200 max. 1 000 x 600	B x H min. 200 x 200 max. 1 000 x 600	
	Bjälklag	Installation i bjälklag (EI 180 S) s. 27 Min. bjälklagstjocklek: 140 mm Min. bjälklagsdensitet: 2 200 kg/m <sup>3</sup> Murbrukstättning ho (i↔o)	W	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800
		Installation i bjälklag (EI 120 S) s. 27 Min. bjälklagstjocklek: 150 mm Min. bjälklagsdensitet: 650 kg/m <sup>3</sup> Murbrukstättning Installation i horisontell byggnadsdel (i↔o)	W	-	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800
Installation i bjälklag (EI 90 S) s. 27 Min. bjälklagstjocklek: 100 mm Min. bjälklagsdensitet: 650 kg/m <sup>3</sup> Murbrukstättning Installation i horisontell byggnadsdel (i↔o)		W	-	-	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	

B x H är brandspjällets minsta och största nominella mått (bredd x höjd) (mm)

ve Vertikal installation

ho Horisontell installation

(i↔o) Eldens ursprung inte relevant

Pa Undertryck (Pascal)

E Integritet

I Termisk isolering

S Rökstättning

W Våt tätning

D Torr tätning

Cert. nr 1812-CPR-1006

■ Brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor

		EI 120 S (300 Pa)	EI 90 S (300 Pa)	EI 60 S (300 Pa)
Massiv vägg	Installation i massiv vägg och brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m <sup>3</sup> ) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 90 S) s. 28			
	Min. väggdjocklek: 100 mm Min. väggdensitet: 500 kg/m <sup>3</sup> Stenull (140 kg/m <sup>3</sup> ) och brandskyddsfärg Installation i vertikal byggnadsdel (i↔o)	W	-	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800
Lättvägg	Installation i lättvägg (gipsskiva) med brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m <sup>3</sup> ) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 90 S) s. 28			
	Min. väggdjocklek: 100 mm Min. väggdensitet (Stenull): 100 kg/m <sup>3</sup> Stenull (140 kg/m <sup>3</sup> ) och brandskyddsfärg Installation i vertikal byggnadsdel (i↔o)	W	-	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800
Lättvägg	Installation i lättvägg (vägg av gipsblock) med brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m <sup>3</sup> ) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 90 S) s. 28			
	Min. väggdjocklek: 100 mm Min. väggdensitet: 995 kg/m <sup>3</sup> Stenull (140 kg/m <sup>3</sup> ) och brandskyddsfärg Installation i vertikal byggnadsdel (i↔o)	W	-	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800
Bjälklag	Installation i bjälklag och brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m <sup>3</sup> ) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 120 S) s. 29			
	Min. väggdjocklek: 150 mm Min. väggdensitet: 650 kg/m <sup>3</sup> Stenull (140 kg/m <sup>3</sup> ) och brandskyddsfärg Installation i horisontell byggnadsdel (i↔o)	W	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800	B x H min. 200 x 200 max. 1 500 x 800

B x H är brandspjällets minsta och största nominella mått (bredd x höjd) (mm)

ve Vertikal installation

ho Horisontell installation

(i↔o) Eldens ursprung inte relevant

Pa Undertryck (Pascal)

E Integritet

I Termisk isolering

S Röktätning

W Våt tätning

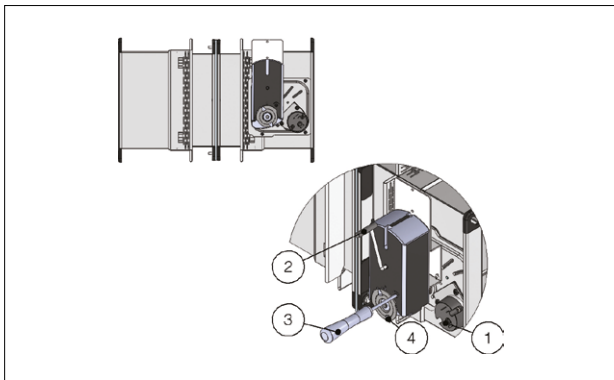
D Torr tätning

Cert. nr 1812-CPR-1006

## ■ Typ av mekanism

### ■ Siemens (motoriserad version)

1. Strömställare för manuell stängning
2. Ställdon för manuell öppning
3. Skruvmejsel
4. Positionsindikator



#### Stängning av spjällblad

Automatisk stängning med termosäkring.

Reglermekanismen för har ett värmekänsligt element som stänger spjällbladet automatiskt när temperaturen i kanalen eller i rummet överstiger 72 °C (eller 95 °C för version för 95 °C).

För att stänga spjället när motorn är ansluten trycker du på strömstäl-laren på temperatursensorn eller så bryter du strömförsörjningen.

#### Öppning av spjällblad

Spjället ska öppnas med ventilationssystemet avstängt.

För att öppna spjället med det elmotor drivna ställdonet slår du på strömförsörjning till motorn. Se avsnitt Elektriska anslutningar s. 30 för ytterligare information.

För att öppna spjället manuellt vrider du försiktigt det medföljande handtaget moturs till markeringen 90 °C. Vrid skruven moturs (se bilden) för att hålla spjället i öppet läge.

Försäkra dig om att strömförsörjningen till motorn är bortkopplad under manuell öppning av spjället.

#### Mikrobrytare för positionsindikering

Motordrivna versioner levereras med två mikrobrytare som indikerar spjällbladets position (öppet eller stängt). Se avsnitt Elektriska anslutningar s. 30 för ytterligare information.

#### Stängning med fjärrkontroll.

Om strömförsörjningen till motorn bryts stängs spjällbladet.

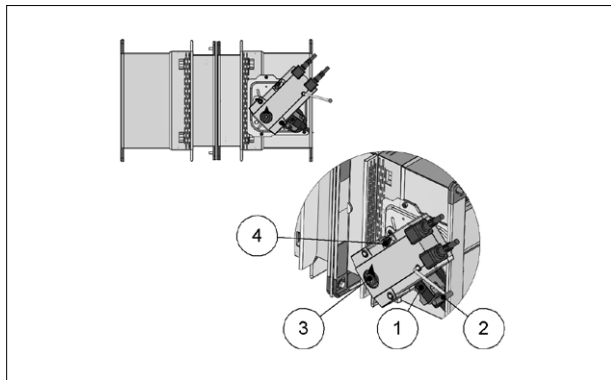
#### Temperaturkalibrering av termokänsligt element för automatisk stängning av spjäll

72 °C ±7 °C (standard)

95 °C ±9 °C (på begäran).

### ■ Belimo (motoriserad version)

1. Strömställare för manuell stängning
2. Ställdon för manuell öppning
3. Positionsindikator
4. Spjällblad låsspaken



#### Stängning av spjällblad

Automatisk stängning med termosäkring.

Reglermekanismen för har ett värmekänsligt element som stänger spjällbladet automatiskt när temperaturen i kanalen eller i rummet överstiger 72 °C (eller 95 °C för version för 95 °C).

För att stänga spjället när motorn är ansluten trycker du på strömstäl-laren på temperatursensorn eller så bryter du strömförsörjningen.

#### Öppning av spjällblad

Spjället ska öppnas med ventilationssystemet avstängt.

För att öppna spjället med det elmotor drivna ställdonet slår du på strömförsörjning till motorn. Se avsnitt Elektriska anslutningar s. 30 för ytterligare information.

För att öppna spjället manuellt vrider du försiktigt det medföljande handtaget medurs till markeringen 90°. Vrid ställdonet enligt bilden för att hålla spjället i öppet läge.

För VGB/DGB-versioner ska du vrida handtaget försiktigt moturs för att hålla spjället i öppet läge.

Försäkra dig om att strömförsörjningen till motorn är bortkopplad under manuell öppning av spjället.

#### Mikrobrytare för positionsindikering

Motordrivna versioner levereras med två mikrobrytare som indikerar spjällbladets position (öppet eller stängt). Se avsnitt Elektriska anslutningar s. 30 för ytterligare information.

#### Stängning med fjärrkontroll.

Om strömförsörjningen till motorn bryts stängs spjällbladet.

#### Temperaturkalibrering av termokänsligt element för automatisk stängning av spjäll

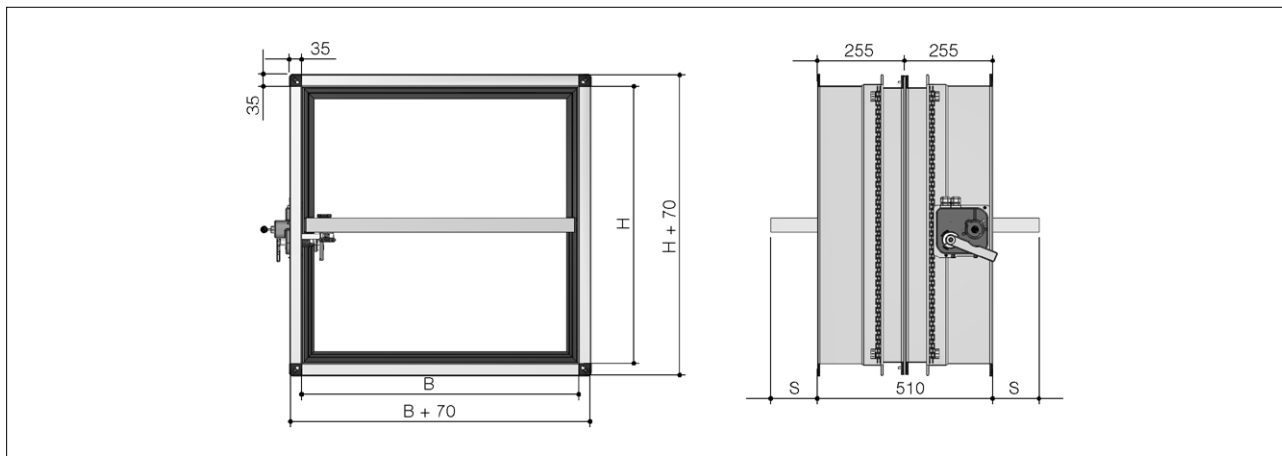
72 °C ±7 °C (standard)

95 °C ±9 °C (på begäran).

# TEKNISKA DATA

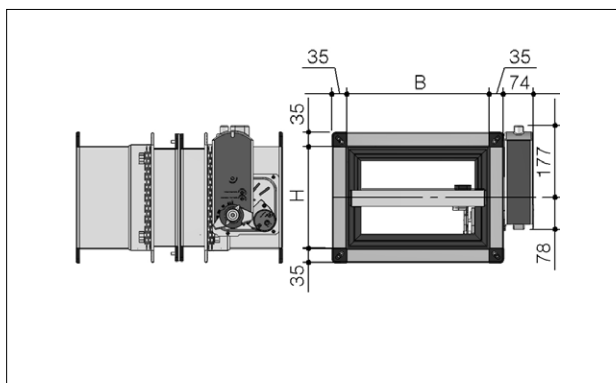
Alla mått är i mm.

## ■ Mått

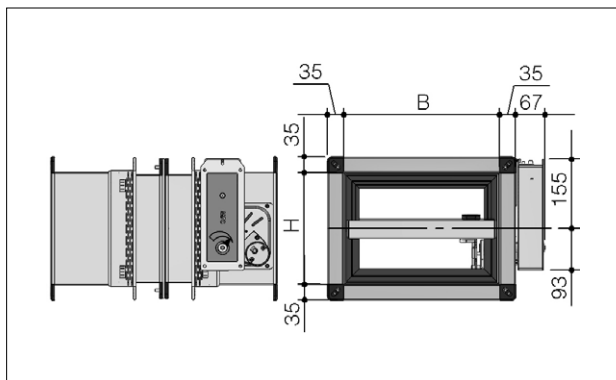


H	Mm	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
Exponering för spjällblad (S)	Mm	0	0	0	0	0	0	0	9	34	59	84	109	134

## ■ Siemens (motoriserad version)



## ■ Belimo (motoriserad version)



## ■ Vikt

		Bredd							
Höjd	200	250	300	350	400	450	500	550	600
200	9	10	11	12	13	15	16	18	20
250	10	11	12	13	14	16	18	20	22
300	11	12	13	14	17	19	21	22	24
350	12	13	14	15	18	19	22	24	26
400	14	15	16	17	19	21	23	26	28
450	15	16	17	18	21	23	25	27	29
500	17	18	19	20	23	25	27	28	31
550	18	19	20	21	24	26	29	31	33
600	19	20	21	22	25	27	31	33	35
650	20	22	23	24	29	31	33	36	38
700			24	25	31	33	35	38	40
750					32	35	37	40	42
800					34	37	39	42	44

		Bredd							
Höjd	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050
200	22	24	25	26	27	27	27	28	30
250	24	26	27	28	28	29	30	31	33
300	26	28	29	30	31	32	33	35	36
350	28	30	31	34	34	34	36	38	39
400	30	32	34	36	37	37	39	41	42
450	32	34	36	38	38	40	42	44	45
500	34	36	38	40	41	43	45	47	49
550	36	38	40	42	44	46	48	50	52
600	38	40	42	44	46	49	51	53	55
650	40	42	45	47	49	51	54	56	58
700	42	45	47	49	52	54	56	59	61
750	45	47	50	52	54	57	59	62	64
800	47	49	52	55	57	60	62	65	67

		Bredd							
Höjd	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
200	31	32	33	34	36	37	38	39	40
250	34	35	37	38	39	41	42	43	45
300	37	39	40	42	43	45	46	47	49
350	41	42	44	45	47	48	50	51	53
400	44	46	47	49	51	52	54	56	57
450	47	49	51	53	54	56	58	60	61
500	50	52	54	56	58	60	62	64	66
550	54	56	58	60	62	64	66	68	70
600	57	59	61	63	65	68	70	72	74
650	60	62	65	67	69	71	74	76	78
700	64	66	68	71	73	75	78	80	82
750	67	69	72	74	77	79	82	83	85
800	70	73	75	78	80	83	86	86	88

Vikt (kg)

Manuell version. Motoriserad version. +1 kg

# INSTALLATION

Alla mått är i mm.

## ■ Avsedd användning

Lindab Brandspjällen är enheter för användning i värme-, ventilations- och luftkonditioneringsystem vid brandzonsgränser för att upprätthålla brandcellsindelningen och skydda utrymningsvägar i händelse av brand i enlighet med stycke 3.1 i standarden SS-EN 15650:2010.

Brandspjäll måste installeras enligt anvisningarna i det tekniska databladet och i handboken för att säkerställa att produktens prestanda (särskilt dess brandklass) upprätthålls.

Det dubbla testet (med mekanismen inuti och utanför brandområdet) visar att det inte finns någon positionering av spjället som är bättre (varken vad det gäller luftflöde och vilken sida som löper störst risk att utsättas för brand) enligt indikerat i standard EN1366-2:2015 (avsnitt 6.2).

Tillåtet för användning i alla civila byggnader och industribyggnader. Tillåtet för användning i salthaltig atmosfär, till exempel:

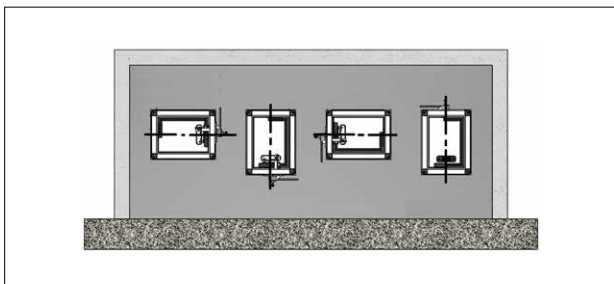
- havsmiljö och hamnar
- fiskmarknader
- slakthus
- osttillverkning

## ■ Förbjuden för användning

- i installationer andra än de som beskrivs i det tekniska databladet och i handboken
- som spjäll för rökkontroll
- som avstängningsspjäll
- i utomhusmiljö utan lämpligt skydd mot atmosfäriska förhållanden
- i explosiv miljö
- ombord på fartyg
- i köksfläktar
- i pneumatiska transportörsystem för damm eller spannmål
- i ventilationsystem i miljöer där kemisk förorening förekommer
- användning i miljöer som inte kan inspekteras:
- Använd spjället fritt från ventilationskanaler från ena eller båda sidorna.

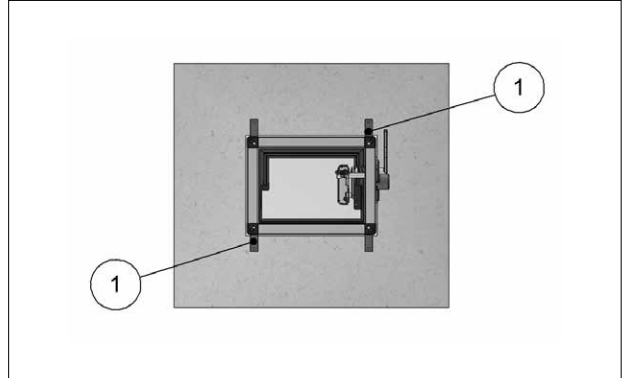
## ■ Positionering för spjällbladets rotationsaxel

Brandspjället kan installeras med spjällbladsaxeln både horisontellt och vertikalt positionerad.



## ■ Placera fästen före fixering

1. WKGY100-fästen (tillbehör som beställs separat, samma storlek används för alla typer av brandspjäll)



WKGY100-fästen är obligatoriska för installationer i väggar av gips-skivor, och rekommenderas för väggar med 100 mm tjocklek.

De kan inte användas för installationer med brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor

## ■ Markeringar för korrekt kanalupphängning och spjällanslutning

**VAR FÖRSIKTIG: Följ alltid gällande lagstiftning och nationella standarder.**

Flexibla anslutningar kompenserar för eventuell termisk expansion i kanaler och väggböjningar vid brand.

Det är i allmänhet alltid lämpligt att använda flexibla anslutningar för följande installationer:

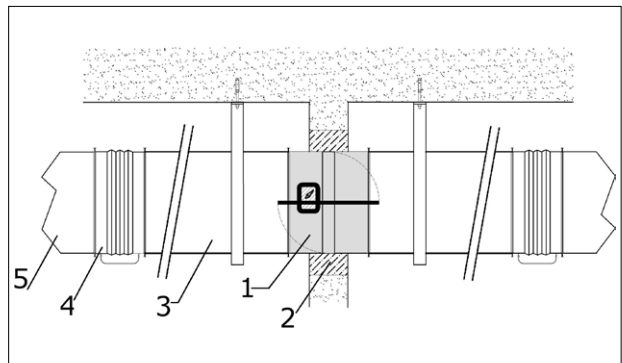
- lätta väggar:
- Gipsskivor och brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor:
- Applikationsspecifikt fixeringssystem.

Flexibel anslutning ska ha normala användningsgränser.

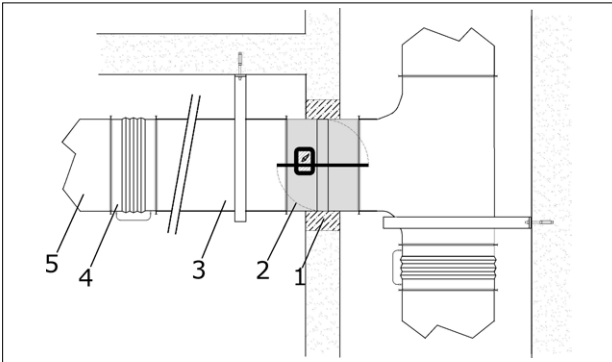
Flexibla anslutningar bör inte komprimeras under installationsfasen. Se till att den flexibla anslutningen inte blockerar bladets rörelser (öppna/stäng).

Se avsnitt Tekniska data s. 12 för exponeringsvärden för spjällblad.

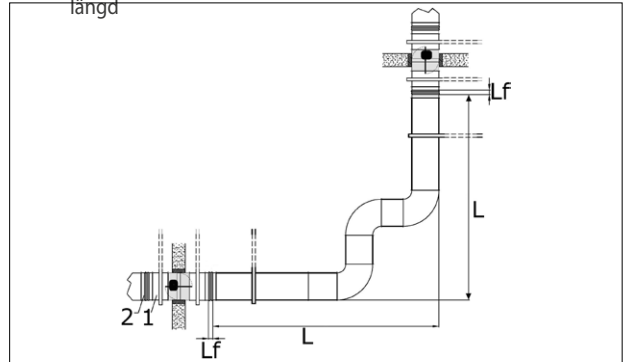
- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1. Brandspjäll            | 4. Flexibel anslutning |
| 2. Tätning                | 5. Kanal               |
| 3. Kort förlängningskanal |                        |



- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1. Tätning                | 4. Flexibel anslutning |
| 2. Brandspjäll            | 5. Kanal               |
| 3. Kort förlängningskanal |                        |



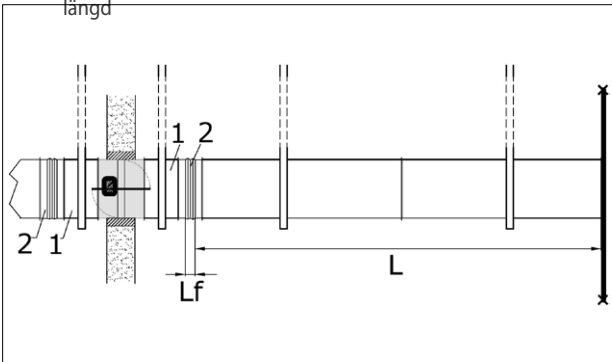
- |                           |    |  |
|---------------------------|----|--|
| 1. Kort förlängningskanal | Lf | Längd på flexibel del av den flexibla anslutningen |
| 2. Flexibel anslutning    |    |  |
| L                         |    | Ventilationskanalens längd                         |



Den flexibla delens längd (Lf) måste vara lika med eller större än 1 % av ventilationskanalens längd.

Den flexibla delens minimilängd (Lf) är 250 mm för ett cirkulärt spjäll.  
Den flexibla delens minimilängd (Lf) är 100 mm för ett rektangulärt spjäll.

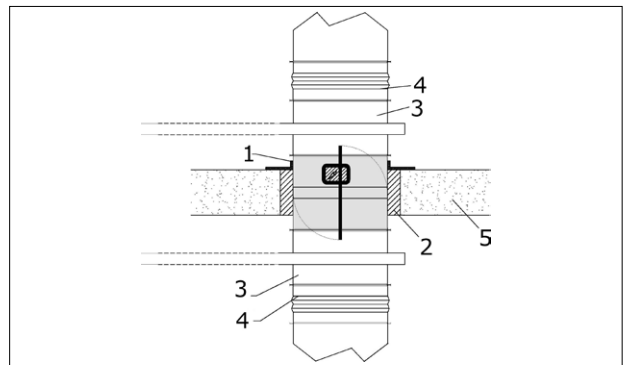
- |                           |    |  |
|---------------------------|----|--|
| 1. Kort förlängningskanal | Lf | Längd på flexibel del av den flexibla anslutningen |
| 2. Flexibel anslutning    |    |  |
| L                         |    | Ventilationskanalens längd                         |



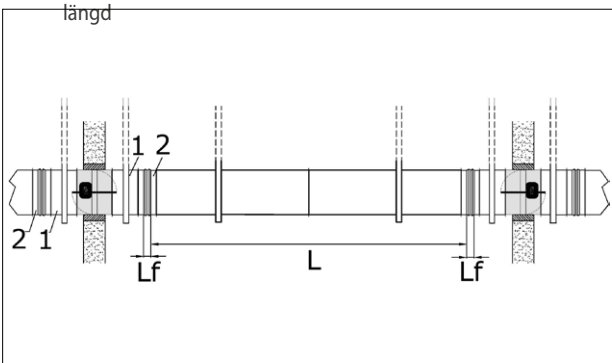
Den flexibla delens längd (Lf) måste vara lika med eller större än 1 % av ventilationskanalens längd.

Den flexibla delens minimilängd (Lf) är 250 mm för ett cirkulärt spjäll.  
Den flexibla delens minimilängd (Lf) är 100 mm för ett rektangulärt spjäll.

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1. Placeringsfästen       | 4. Flexibel anslutning |
| 2. Tätning                | 5. Bjälklag            |
| 3. Kort förlängningskanal |                        |



- |                           |    |  |
|---------------------------|----|--|
| 1. Kort förlängningskanal | Lf | Längd på flexibel del av den flexibla anslutningen |
| 2. Flexibel anslutning    |    |  |
| L                         |    | Ventilationskanalens längd                         |

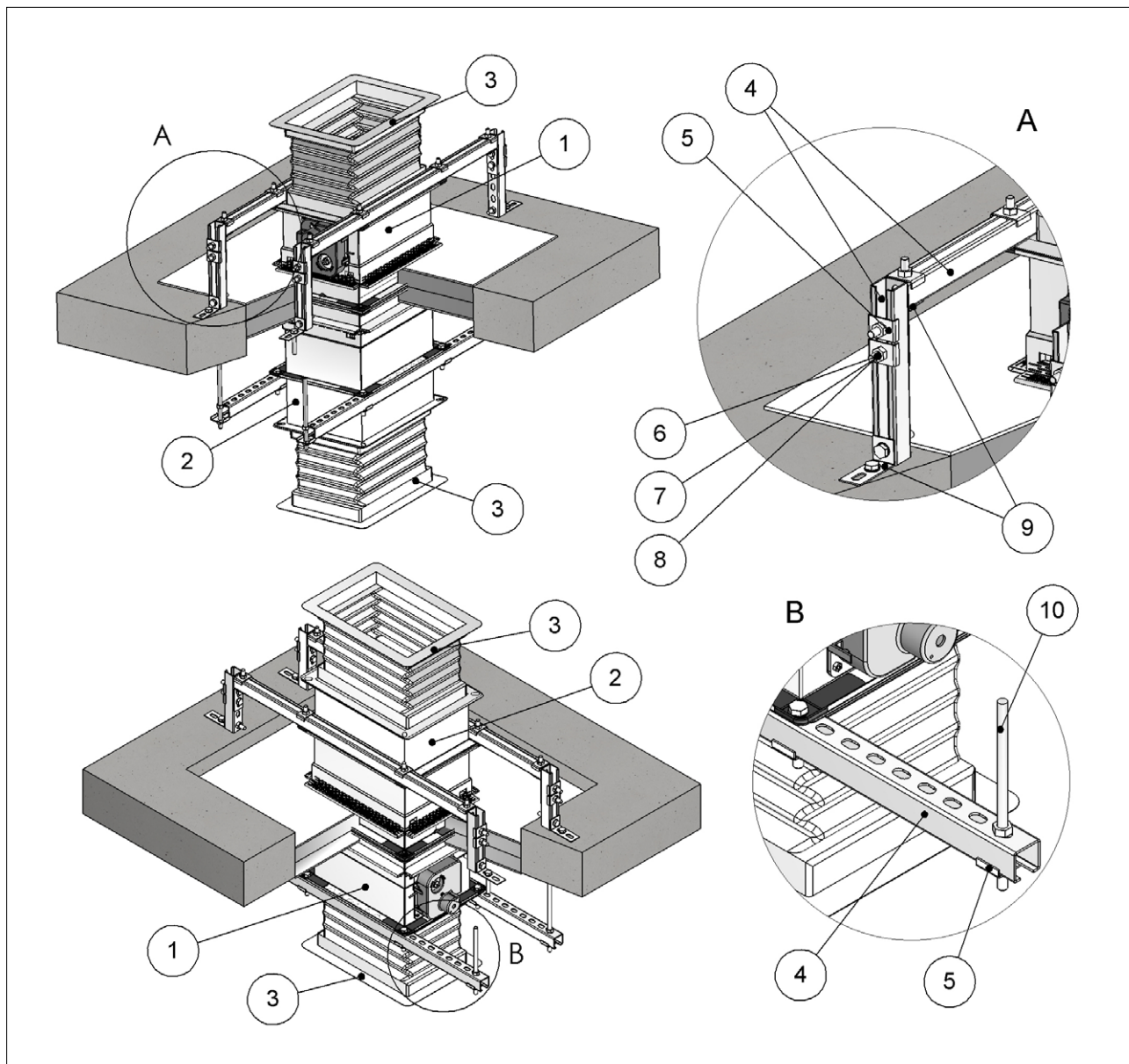


Den flexibla delens längd (Lf) måste vara lika med eller större än 0,5 % av ventilationskanalens längd.

Den flexibla delens minimilängd (Lf) är 250 mm för ett cirkulärt spjäll.  
Den flexibla delens minimilängd (Lf) är 100 mm för ett rektangulärt spjäll.

■ Exempel på spjällstöd vid installation i golv och brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor

- |   |  |
|---|--|
| 1. Brandspjäll  | 7. Bricka  |
| 2. Kort förlängningskanal                                   | 8. Mutter M10  |
| 3. Flexibel anslutning                                      | 9. 90° fästkonsole, t.ex. Würth, Müpro, Hilti eller motsvarande        |
| 4. C-profil, t.ex. Würth, Müpro, Hilti eller motsvarande    | 10. Gångstång M10  |
| 5. Fästkonsole, t.ex. Würth, Müpro, Hilti eller motsvarande | 11. Stenull-skiva (tjocklek: 50 mm, densitet: 140 kg/m <sup>3</sup> ). |
| 6. Skruv M10  |  |



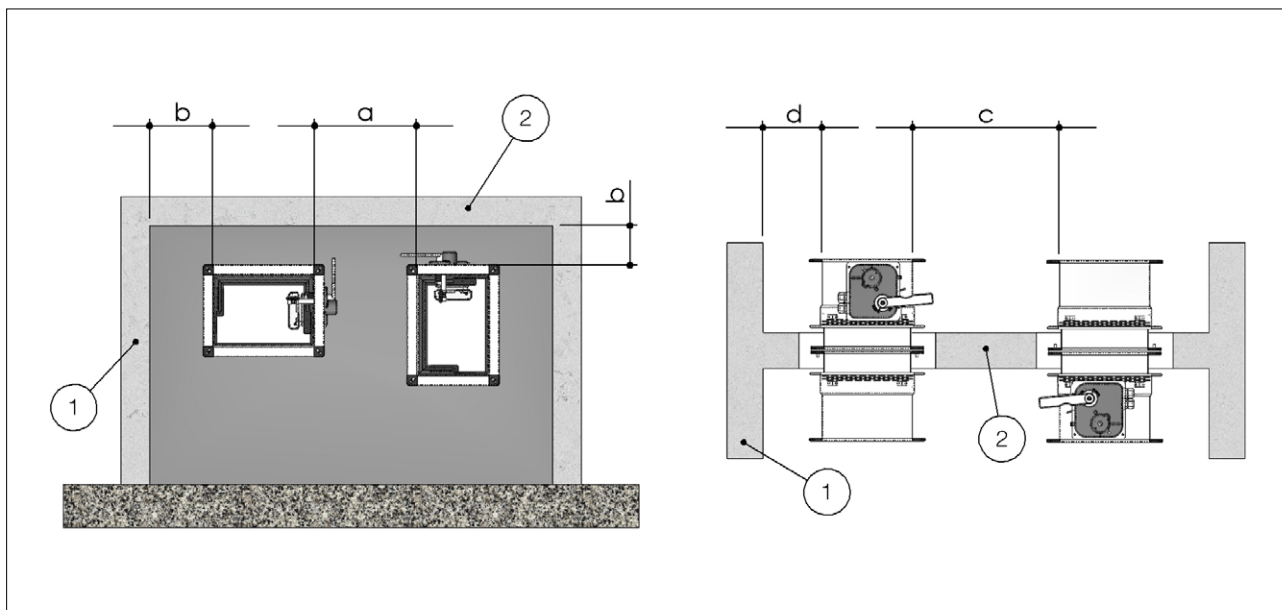


## ■ Min.-avstånd

Vi rekommenderar att tillräckligt utrymme lämnas runt enheten så att reglermekanismen kan användas och så att underhåll kan utföras.

I enlighet med artiklarna 7 och 13 i EN 1366-2 respektera minimiavstånd som anges nedan.

1. Sidovägg
2. Bjälklag
- a. Avståndet mellan brandspjäll installerad i vägg
- b. Avståndet mellan brandspjäll och sidovägg / bjälklag
- c. Avståndet mellan brandspjäll installerad i bjälklag
- d. Avståndet mellan brandspjäll och sidovägg



Installation	brandspjäll installeras i vägg		brandspjäll installeras i bjälklag		Användning av brandspjäll i par	
	a mm	b (mm)	t [mm]	d mm		
Massiv vägg	Installation i massiv vägg (EI 180 S) s. 22 Murbrukstättning	70	75	-	-	Ja. En ventilationskanal
	Installation i massiv vägg (EI 120 S) s. 22 Tätning med murbruk eller putsspackel	70	75	-	-	Ja. En ventilationskanal
	Installation i massiv vägg (EI 120S) s. 22 Tätning med gipsskiva och Stenull: 100 kg/m <sup>3</sup>	70	75	-	-	Ja. En ventilationskanal
Lättvägg	Installation i lättvägg (gipsskiva) EI 120 S s. 24 Tätning med gipsskiva och murbruk eller putsspackel	70	75	-	-	Ja. Separata kanaler
	Installation i lättvägg (gipsskiva) EI 90 S s. 24 Tätning med gipsskiva och Stenull: 100 kg/m <sup>3</sup>	70	75	-	-	Ja. Separata kanaler
	Installation i lättvägg (vägg av gipsblock) EI 120 S s. 26 Tätning med putsspackel	70	75	-	-	Ja. Separata kanaler
	Installation i lättvägg (vägg av gipsblock) EI 90 S s. 26 Tätning med putsspackel	200	75	-	-	Nej
Bjälklag	Installation i bjälklag (EI 180 S) s. 27 Murbrukstättning	-	-	70	75	Ja. Separata kanaler
	Installation i bjälklag (EI 120 S) s. 27 Murbrukstättning	-	-	70	75	Ja. Separata kanaler
	Installation i bjälklag (EI 90 S) s. 27 Murbrukstättning	-	-	70	75	Ja. Separata kanaler

Minimavstånd mellan två eller flera installationer i par är 200 mm

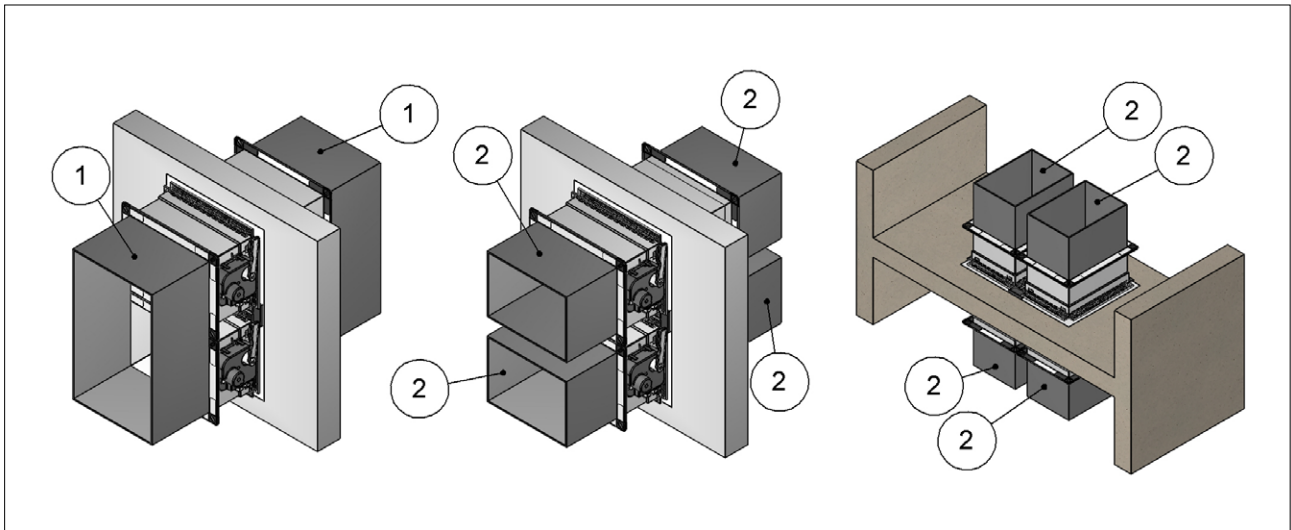
■ Brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor

Installation	brandspjäll installeras i vägg		brandspjäll installeras i bjälklag		Användning av brandspjäll i par
	a mm	b (mm)	t [mm]	d mm	
<b>Massiv vägg</b> Installation i massiv vägg och brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m <sup>3</sup> ) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 90 S) s. 28 Stenull (140 kg/m <sup>3</sup> ) och brandskyddsfärg	70	75	-	-	Ja. En ventilationskanal
<b>Lättvägg</b> Installation i lättvägg (gipsskiva) med brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m <sup>3</sup> ) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 90 S) s. 28 Stenull (140 kg/m <sup>3</sup> ) och brandskyddsfärg	70	75	-	-	Ja. En ventilationskanal
<b>Lättvägg</b> Installation i lättvägg (vägg av gipsblock) med brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m <sup>3</sup> ) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 90 S) s. 28 Stenull (140 kg/m <sup>3</sup> ) och brandskyddsfärg	70	75	-	-	Ja. En ventilationskanal
<b>Bjälklag</b> Installation i bjälklag och brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m <sup>3</sup> ) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 120 S) s. 29 Stenull (140 kg/m <sup>3</sup> ) och brandskyddsfärg	-	-	200	75	Nej

Minimivstånd mellan två eller flera installationer i par är 200 mm

1. En ventilationskanal

2. Separata kanaler



## konstruktion stödegenskaper

I den europeiska standarden för brandspjäll förutses ett exakt samband mellan egenskaper för vägg/bjälklag och tilldelad brandklass, liksom sambandet mellan vägg/bjälklag som används för test och vägg/bjälklag som används i den faktiska installationen.

De testresultat som uppnås för en viss typ av vägg/bjälklag är giltiga även för väggar/bjälklag av samma typ som är tjockare och/eller som har högre densitet än de som används vid testet.

För gipsväggar är testresultaten giltiga också för väggar med flera lager gipsskivor på varje sida.

Som ett resultat av detta ska indikerad tjocklek och densitet ses som min.-värden.

Vägg/bjälklag där brandspjäll installeras måste vara brandklassade enligt standarder för aktuell struktur.

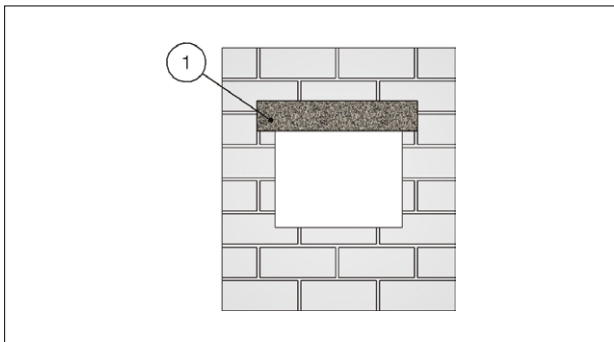
### Massiva väggar

Kan tillverkas av cellbetong, gjutbetong, betongpaneler, perforerade element av betong eller tegel enligt följande egenskaper:

- min. tjocklek: 100 mm
- min. densitet: 500 kg/m<sup>3</sup>

Vi rekommenderar att armeringsbalk används ovanför öppningen för väggar som är tillverkade av betongblock, tegel eller cellbetong. För väggar av perforerade element rekommenderar vi att öppningen utförs av hela element (till exempel för cellbetongelement) för att murbruket ska få korrekt vidhäftning.

#### 1. Armeringsbalk



### Väggar av lätta gipsskivor

Vid testning har lätta gipsväggar med följande egenskaper använts:

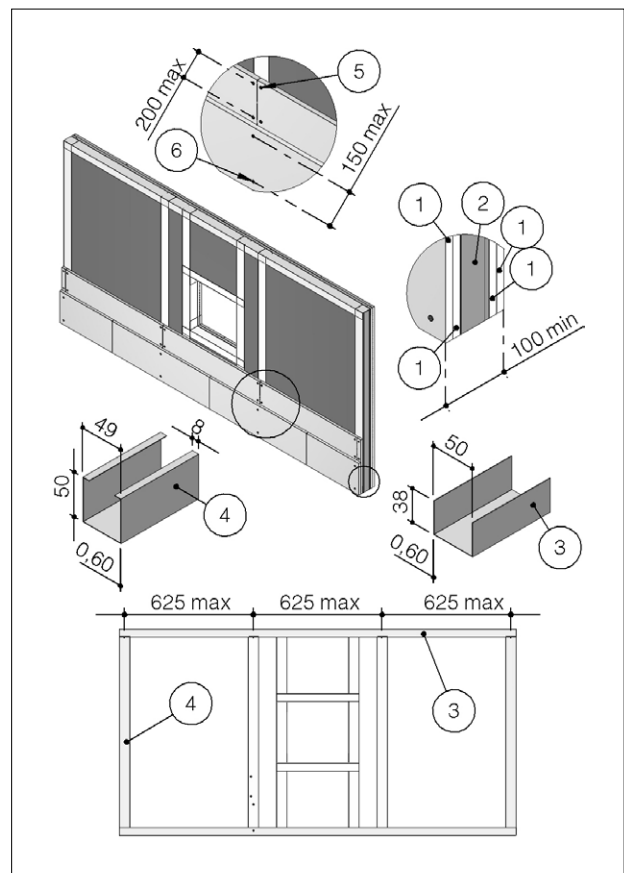
- U-formad horisontell metallram (50 mm) och C-formad vertikal ram (49 mm) tillverkad av 0,6 mm tjock plåt
- Vertikala profiler placerade med max. inbördes avstånd om 625 mm;
- Stenull med densitet 100 kg/m<sup>3</sup>
- Varje sida tillverkas av två lager gipsskiva (12,5 mm tjock) (gipsskivorna ska förskjutas så att fogarna inte hamnar över varandra).

Anvisningar för installationsvägg:

- min. bredd för metallprofil: 49 mm
- min. tjocklek för metallprofil: 0,6 mm
- vertikala profiler placerade med max. inbördes avstånd om 625 mm
- förankring av vertikal profil med självgående skruvar eller genom fastnitning av den i den nedre horisontella profilen och införande i den övre horisontella profilen
- profiler förankras med självgående skruvar eller genom fastnitning i alla skarvar
- installation av ram runt spjället (med bredd och höjd enligt installationsanvisningarna)

- Stenull med min. densitet 100 kg/m<sup>3</sup>.
- varje sida tillverkas av två lager gipsskiva (min. 12,5 mm tjock) (gipsskivorna ska förskjutas så att fogarna inte hamnar över varandra).
- fäst de främre gipsskivelagren med skruvar som är tillräckligt långa för att gå igenom den undre gipsskivan och fästa i den underliggande stålprofilen.

1. Tjocklek för gipsskiva: 12,5 mm
2. Stenull (100 kg/m<sup>3</sup>)
3. Horisontell U-profil
4. Vertikal C-profil
5. Självborrande skruv Ø 3,5 x 25 mm
6. Självborrande skruv Ø 3,5 x 35 mm



### ▣ Lättvägg av gipsskivor

Vägg av gipsblock kan byggas med speciella solida gipsblock med kanter som hakar i varandra enligt tillverkarens anvisningar och med följande egenskaper:

- min. tjocklek: 70 eller 100 mm (beroende på vilken brandklass som krävs)
- min. densitet: 995 kg/m<sup>3</sup>

Vi rekommenderar i allmänhet att väggen reses först och att hål för brandspjället därefter tas upp.

### ▣ Cellbetongbjälklag

Cellbetongbjälklag kan gjutas under installation eller läggas med förformade plattor med kanter som hakar i varandra enligt följande egenskaper:

- min. tjocklek: 100 eller 150 mm (beroende på vilken brandklass som krävs)
- min. densitet: 650 kg/m<sup>3</sup>

### ▣ Gjutna betongbjälklag

Gjutna betongbjälklag kan gjutas under installation eller läggas med förformade plattor med kanter som hakar i varandra enligt följande egenskaper:

- min. tjocklek: 100 eller 150 mm (beroende på vilken brandklass som krävs)
- min. densitet: 2200 kg/m<sup>3</sup>

## ■ Installationer i vertikal massiv vägg

Brandspjällen WK45 är testade och godkända i:

	Brandklass	Hålstorlek "D1 x D2" [mm]	Brandspjällets utstick från vägg "E" [mm]
<b>Installation i massiv vägg (EI 120 S)</b>			
Min. vägg tjocklek: 100 mm Min. väggdensitet: 500 kg/m <sup>3</sup> Tätning med murbruk eller putsspackel Installation i vertikal byggnadsdel (i↔o)	EI 120 S (500 Pa)	Från (B+80) x (H+80) till (B+110) x (H+110)	205
<b>Installation i massiv vägg (EI 120S)</b>			
Min. vägg tjocklek: 100 mm Min. väggdensitet: 500 kg/m <sup>3</sup> Tätning med gipsskiva och Stenull: 100 kg/m <sup>3</sup> Installation i vertikal byggnadsdel (i↔o)	EI 120 S (500 Pa)	Från (B+80) x (H+80) till (B+110) x (H+110)	205
<b>EI 120 S – Installation i vertikal massiv vägg</b>			
Min. vägg tjocklek: 140 mm Min. väggdensitet: 500 kg/m <sup>3</sup> Murbrukstätning ve (i↔o)	EI 180 S (500 Pa)	Från (B+80) x (H+80) till (B+110) x (H+110)	185

B Spjällets nominella bas

H Spjällets nominella höjd

Se avsnitt konstruktion stödegenskaper s. 20 för ytterligare information.

Uppfyll min. avstånd som indikeras i avsnitt Min.-avstånd s. 17

### ■ Vägöppning

En öppning måste finnas i väggen i enlighet med tabellen och ritningen

### ■ Positionering av spjäll

Placera spjället i öppningen så att stängningsmekanismens sida sticker ut såsom framgår av tabellen och ritningen.

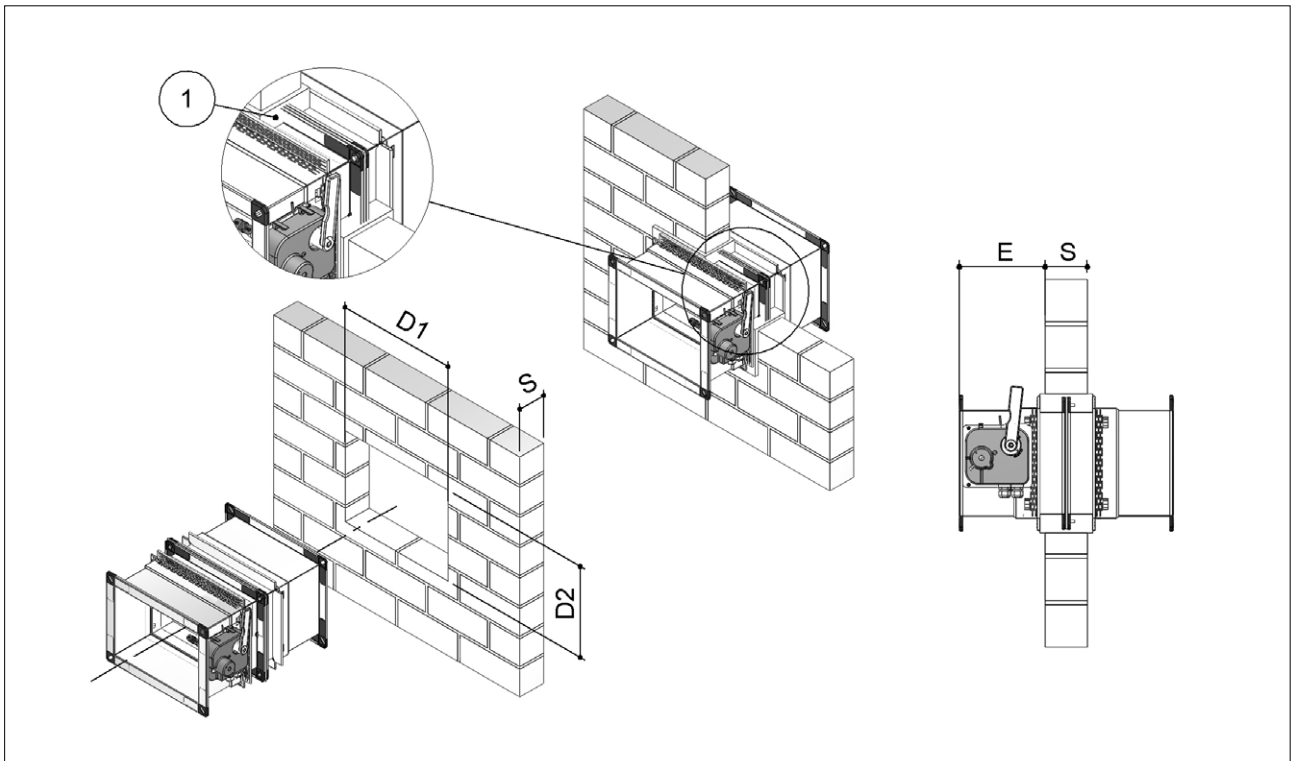
### ■ Spackling

Fyll utrymmet mellan väggen och spjället i enlighet med tabellen och ritningen.

**EI 120 S/EI 180 S – Installationer i vertikal massiv vägg**

- 1. Tätning enligt tabellen
- D1 Hålbås enligt tabellen
- D2 Hålhöjd enligt tabellen

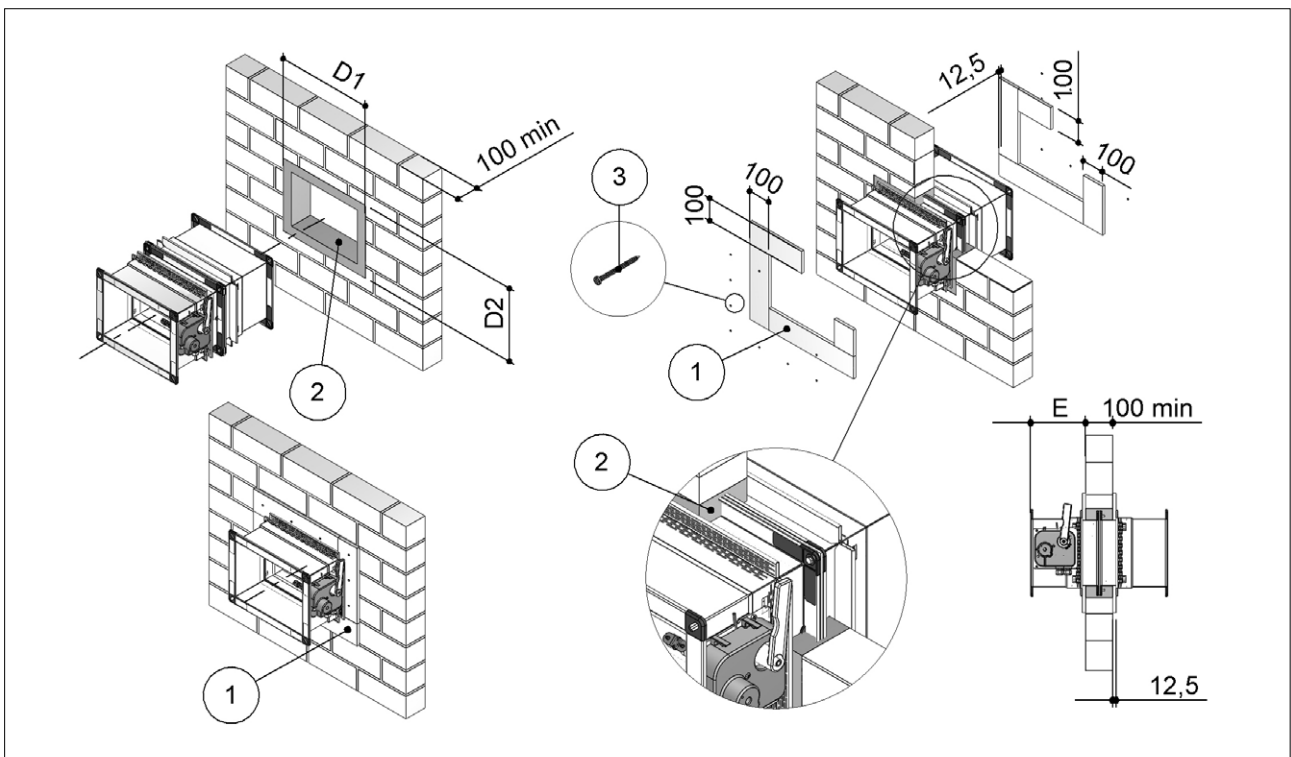
- S Väggtjocklek enligt tabellen
- E Spjällets utstick från väggen enligt tabellen



**Installation i massiv vägg (EI 120S)**

- 1. Tjocklek för gipsskiva (utfackningspanel): 12,5 mm
- 2. Stenull (100 kg/m<sup>3</sup>)
- 3. Självborrande skruv Ø 3,5 x 45 mm

- D1 Hålbås enligt tabellen
- D2 Hålhöjd enligt tabellen
- E Spjällets utstick från väggen enligt tabellen



## ■ Installationer i vertikal lätt vägg (gipsskivor)

Se avsnitt konstruktion stödegenskaper [s. 20](#) för ytterligare information.

Uppfyll min. avstånd som indikeras i avsnitt Min.-avstånd [s. 17](#)

### ■ Väggöppning

En öppning måste finnas i väggen i enlighet med tabellen och ritningen

### ■ Positionering av spjäll

Fäst de fyra fästklaffarna (WKG100) på brandspjällets fyra hörn (i förhållande till de längre skruvarna). Se avsnitt Tillbehör och reservdelar [s. 44](#) för mer information.

Placera spjället i öppningen så att stängningsmekanismens sida sticker ut såsom framgår av tabellen och ritningen.

### ■ Spackling

Fyll utrymmet mellan väggen och spjället i enlighet med tabellen och ritningen.

Täck tätningen genom att lägga ett gipsskivelager på väggens båda sidor (min. tjocklek per sida: 12,5 mm) så att ramen blir 100 mm bred.

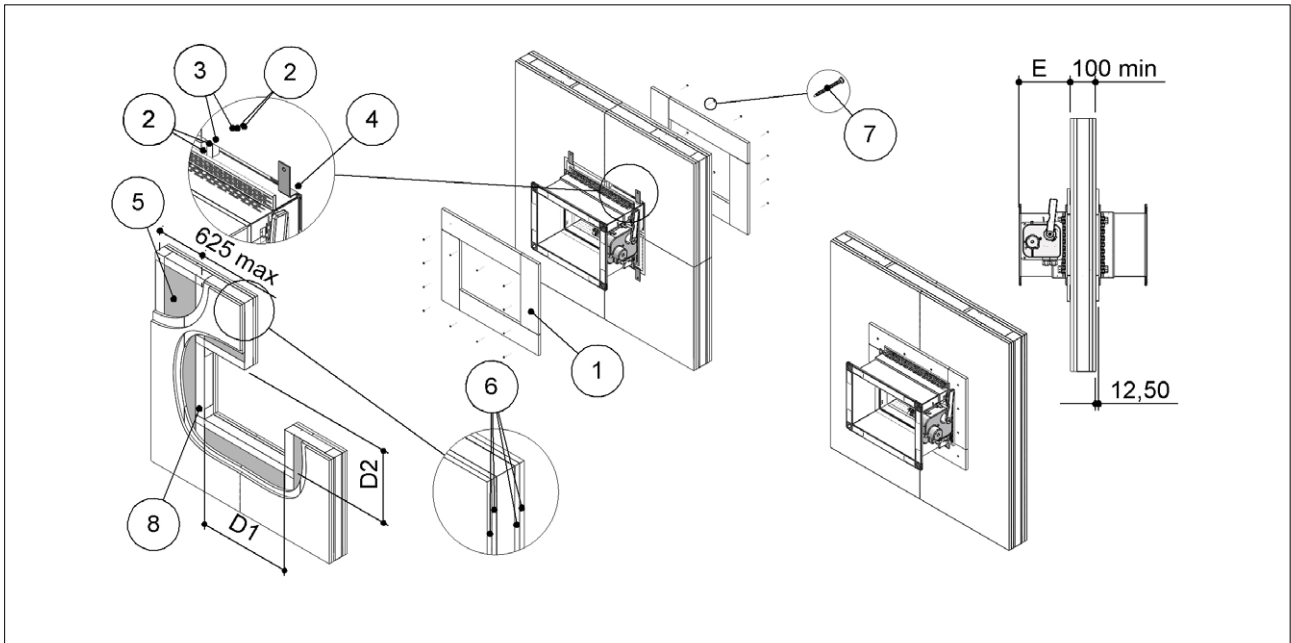
	Brandklass	Hålstorlek "D1 x D2" [mm]	Brandspjällets utstick från vägg "E" [mm]	Min. vägg tjocklek "S" [mm]	Tätning
<b>Installation i lättvägg (gipsskiva) EI 90 S</b>					
Min. väggdensitet (Rockwool): 100 kg/m <sup>3</sup>	EI 90 S (500 Pa)	Från (B+75) x (H+75) till (B+95) x (H+95)	205	100	Stenull 100 kg/m <sup>3</sup> med utfackningsvägg i gips (tjocklek 12,5 mm)
<b>Installation i lättvägg (gipsskiva) EI 120 S</b>					
Min. väggdensitet (Rockwool): 100 kg/m <sup>3</sup>	EI 120 S (500 Pa)	Från (B+100) x (H+100) till (B+130) x (H+130)	205	100	Murbruk eller putsspackel med utfackningsvägg i gips (tjocklek 12,5 mm)

B Spjällets nominella bas  
H Spjällets nominella höjd



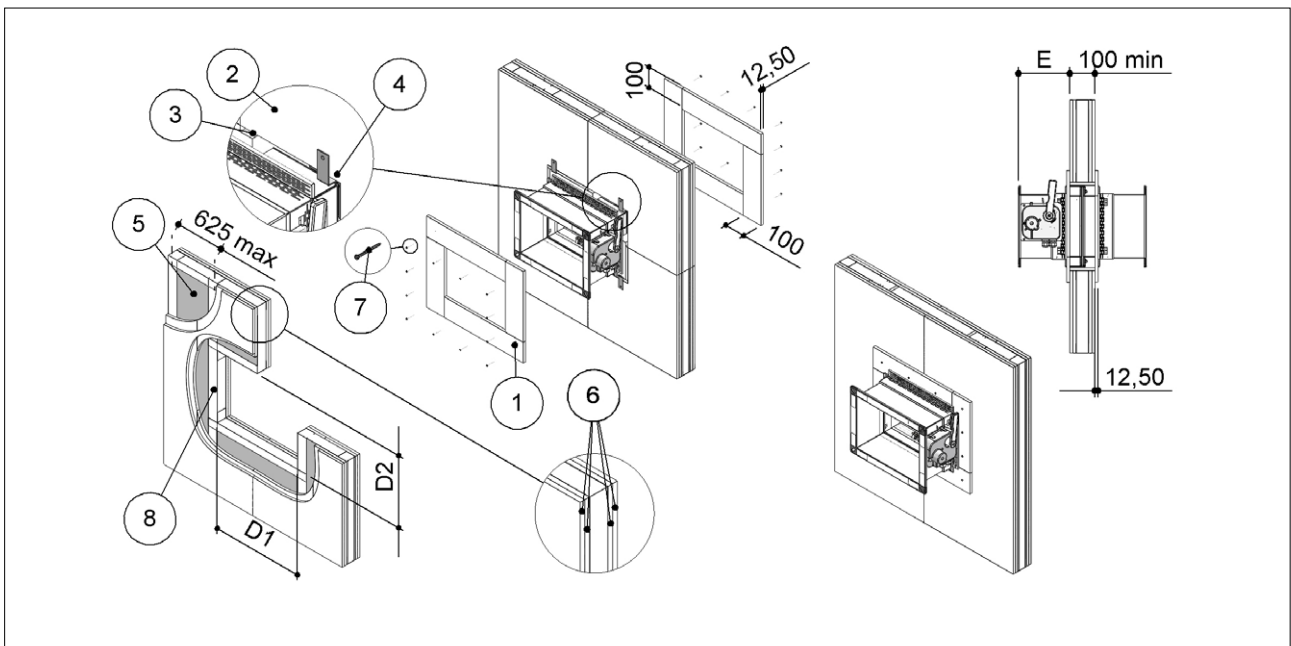
**Installation i lättvägg (gipsskiva) EI 90 S**

- D1 Hålbas enligt tabellen
- D2 Hålhöjd enligt tabellen
- E Spjällets utstick från väggen enligt tabellen
- 1. Tjocklek för gipsskiva för utfackning: 12,5 mm
- 2. Tjocklek för gipsskiva för utfackning: 12,5 mm
- 3. Stenull (100 kg/m<sup>3</sup>)
- 4. WKG100 fästen (tillbehör som beställs separat, en storlek för alla brandspjäll och vägg tjocklekar)
- 5. Stenull (100 kg/m<sup>3</sup>)
- 6. Tjocklek för gipsskiva: 12,5 mm
- 7. Självborrande skruv  $\varnothing$  3,5 x 45 mm



**Installation i lättvägg (gipsskiva) EI 120 S**

- D1 Hålbas enligt tabellen
- D2 Hålhöjd enligt tabellen
- E Spjällets utstick från väggen enligt tabellen
- 1. Tjocklek för gipsskiva för utfackning: 12,5 mm
- 2. Tjocklek för gipsskiva för utfackning: 12,5 mm
- 3. Murbruk M-10 (EN998-2) eller gips
- 4. WKG100 fästen (tillbehör som beställs separat, en storlek för alla brandspjäll och vägg tjocklekar)
- 5. Stenull (100 kg/m<sup>3</sup>)
- 6. Tjocklek för gipsskiva: 12,5 mm
- 7. Självborrande skruv  $\varnothing$  3,5 x 45 mm



## ■ Installationer i vertikal lätt vägg (gipsblock)

Brandspjällen WK45 är testade och godkända i:

	Brandklass	Hålstorlek "D1 x D2" [mm]	Brandspjällets utstick från vägg "E" [mm]
<b>Installation i lättvägg (vägg av gipsblock) EI 90 S</b> (installation i par ej möjlig)			
Min. väggtjocklek: 70 mm Min. väggdensitet: 995 kg/m <sup>3</sup> Tätning med putsspackel Installation i vertikal byggnadsdel (i↔o)	EI 90 S (500 Pa)	Från (B+80) x (H+80) till (B+110) x (H+110)	220
<b>Installation i lättvägg (vägg av gipsblock) EI 120 S</b>			
Min. väggtjocklek: 100 mm Min. väggdensitet: 995 kg/m <sup>3</sup> Tätning med putsspackel Installation i vertikal byggnadsdel (i↔o)	EI 120 S (500 Pa)	Från (B+80) x (H+80) till (B+110) x (H+110)	205

B Spjällets nominella bas  
H Spjällets nominella höjd

Se avsnitt s. 20 för ytterligare information.

Uppfyll min. avstånd som indikeras i avsnitt Min.-avstånd s. 17

### ■ Vägögppning

En öppning måste finnas i väggen i enlighet med tabellen och ritningen

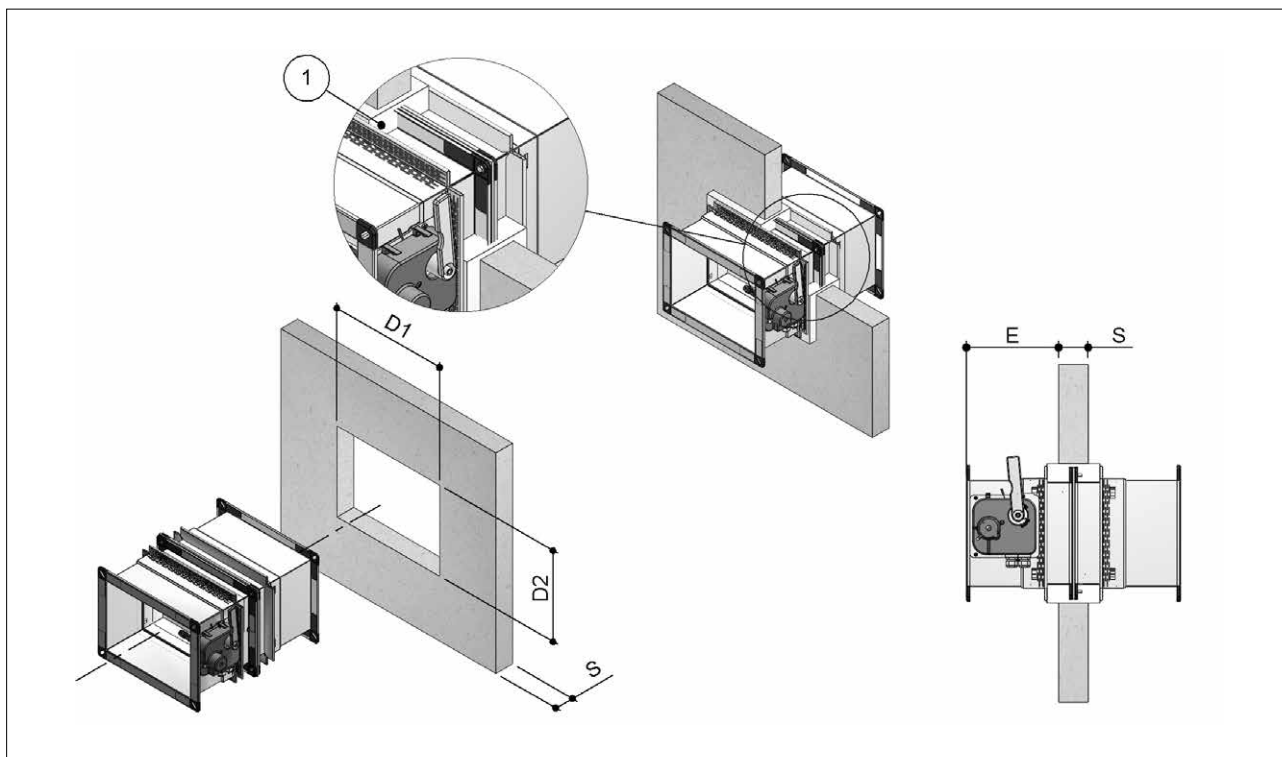
### ■ Positionering av spjäll

Placera spjället i öppningen så att stängningsmekanismens sida sticker ut såsom framgår av tabellen och ritningen.

### ■ Spackling

Fyll utrymmet mellan väggen och spjället i enlighet med tabellen och ritningen.

- 1. Putsspackel
- D1 Hålbas enligt tabellen
- D2 Hålhöjd enligt tabellen
- S Väggtjocklek enligt tabellen
- E Spjällets utstick från väggen enligt tabellen



## ■ Installationer i golv

Brandspjällen WK45 är testade och godkända i:

	Brandklass	Hålstorlek "D1 x D2" [mm]	Brandspjällets utstick från vägg "E" [mm]
<b>Installation i bjälklag (EI 90 S)</b>			
Min. bjälklagstjocklek: 100 mm Min. bjälklagsdensitet: 650 kg/m <sup>3</sup> Murbrukstätning Installation i horisontell byggnadsdel (i↔o)	EI 90 S (500 Pa)	Från (B+130) x (H+130) till (B+170) x (H+170)	193
<b>Installation i bjälklag (EI 120 S)</b>			
Min. bjälklagstjocklek: 150 mm Min. bjälklagsdensitet: 650 kg/m <sup>3</sup> Murbrukstätning Installation i horisontell byggnadsdel (i↔o)	EI 120 S (500 Pa)	Från (B+130) x (H+130) till (B+170) x (H+170)	193
<b>Installation i bjälklag (EI 180 S)</b>			
Min. bjälklagstjocklek: 140 mm Min. bjälklagsdensitet: 2 200 kg/m <sup>3</sup> Murbrukstätning ho (i↔o)	EI 180 S (500 Pa)	Från (B+130) x (H+130) till (B+170) x (H+170)	185

B Spjällets nominella bas  
H Spjällets nominella höjd

Se avsnitt konstruktion stödegenskaper s. 20 för ytterligare information.

Uppfyll min. avstånd som indikeras i avsnitt Min.-avstånd s. 17

### ■ Bjälklagsöppning

En öppning måste finnas i golvet i enlighet med tabellen och ritningen

D1 Hålbas enligt tabellen  
D2 Hålhöjd enligt tabellen  
S Golvjocklek enligt tabellen

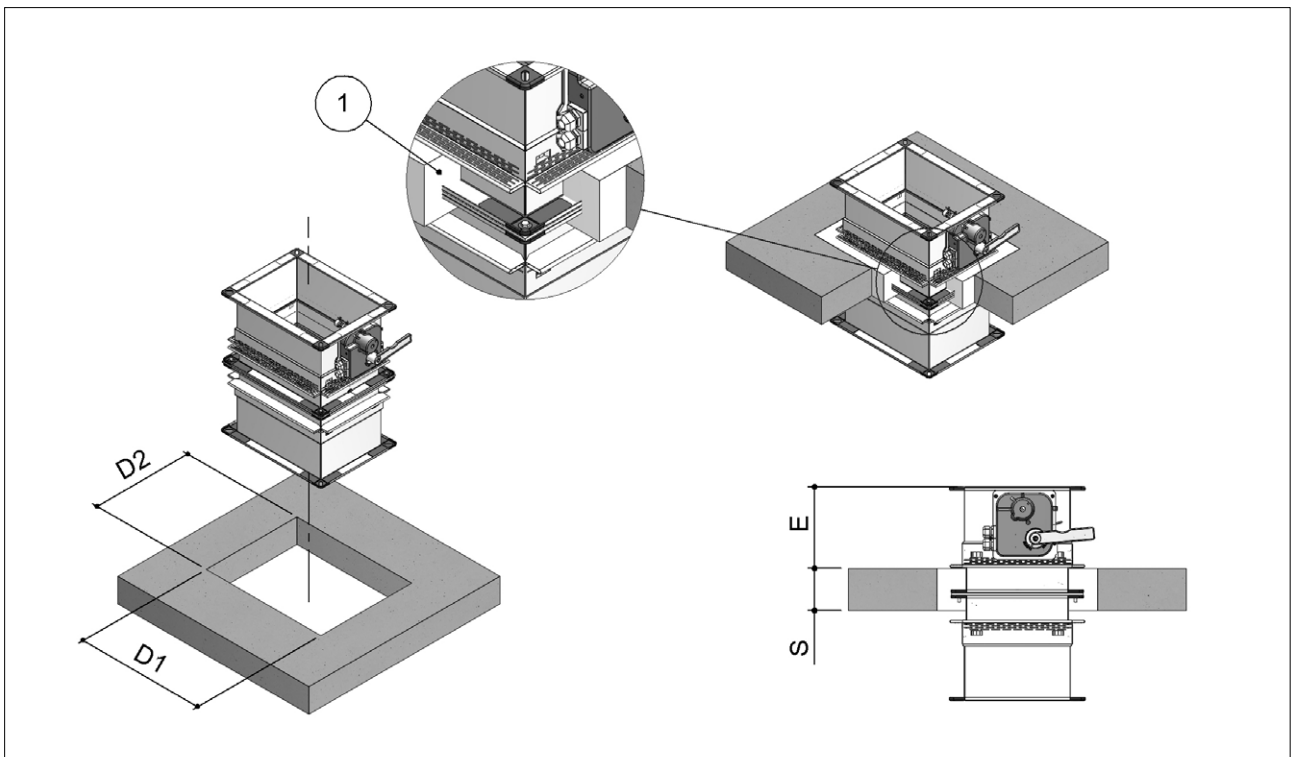
### ■ Positionering av spjäll

Placera spjället i öppningen så att stängningsmekanismens sida sticker ut såsom framgår av tabellen och ritningen.

### ■ Spackling

Fyll utrymmet mellan väggen och spjället i enlighet med tabellen och ritningen.

E Spjällets utstick från golvet enligt tabellen  
1. Murbruk M-10 (EN998-2)



## ■ Installationer i vertikal massiv vägg och brandskyddstättning med Rockwool (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor

Se avsnitt konstruktion stödegenskaper s. 20 för ytterligare information.

Uppfyll min. avstånd som indikeras i avsnitt Min.-avstånd s. 17

### ■ Vägöppning

En öppning måste finnas i väggen i enlighet med tabellen och ritningen

### ■ Positionering av spjäll

Placera spjället i öppningen så att stängningsmekanismens sida sticker ut såsom framgår av tabellen och ritningen.

### ■ Spackling

Fyll ytan mellan spjäll och vägg med brandskyddstättning med Rockwool (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor.

Skivorna måste täckas på båda sidor av väggen med brandskyddsfärg av typen PROMASTOP E PASTE eller HILTI CFS-CT (minimitjocklek på 1 mm) och förseglas invändigt med brandfogmassa av typen PROMASTOP E PASTE eller HILTI CFS-S ACR (minimitjocklek på 1 mm).

	Brandklass	Hålstorlek "D1 x D2" [mm]	Brandspjällets utstick från vägg "E" [mm]	Min. vägg tjocklek "S" [mm]	Tätning
Massiv vägg	Installation i massiv vägg med brandskyddstättning med Rockwool (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m <sup>3</sup> ) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 120 S)				
	Min. väggdensitet: 500 kg/m <sup>3</sup>	EI 90 S (300 Pa)	(B+800 max) x (H+800 max)	205	100
Lättvägg	Installation i lättvägg (gipsskiva) med brandskyddstättning med Rockwool (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m <sup>3</sup> ) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 120 S)				
	Min. väggdensitet (Rockwool): 100 kg/m <sup>3</sup>	EI 90 S (300 Pa)	(B+800 max) x (H+800 max)	205	100
Lättvägg	Installation i lättvägg (gipsskiva) med brandskyddstättning med Rockwool (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m <sup>3</sup> ) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 120 S)				
	Min. väggdensitet: 995 kg/m <sup>3</sup>	EI 90 S (300 Pa)	(B+800 max) x (H+800 max)	205	100

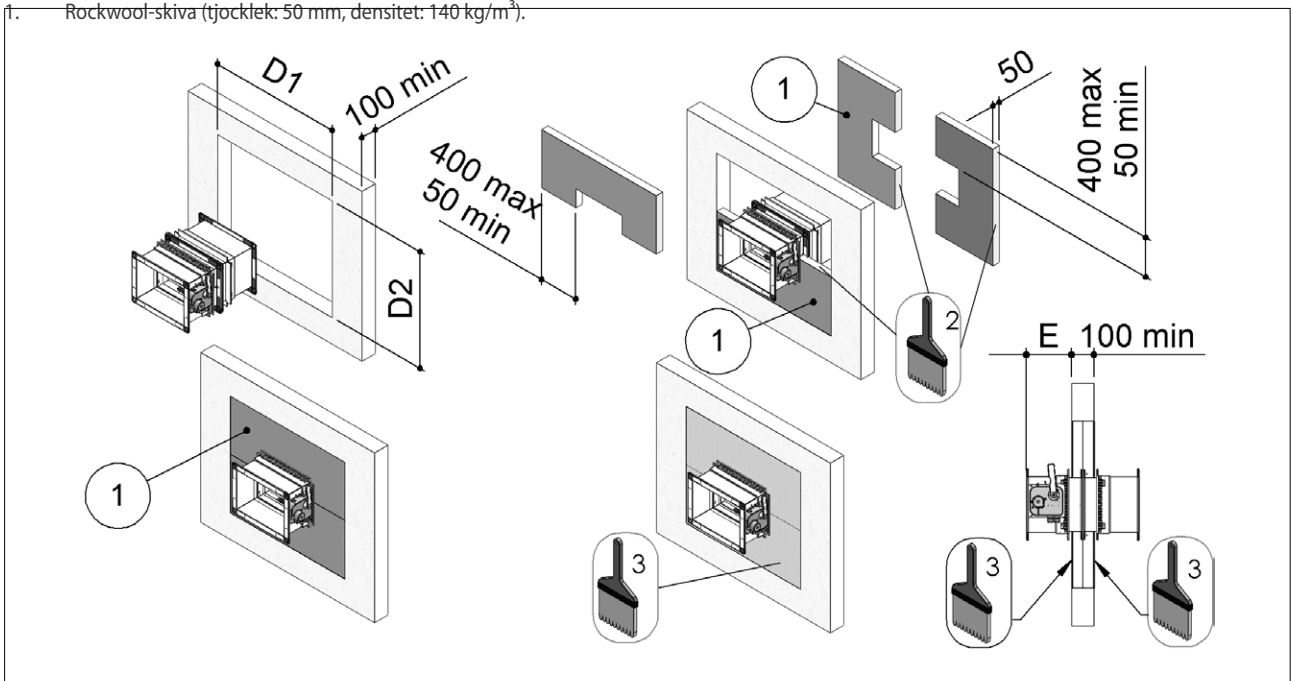
B Spjällets nominella bas  
H Spjällets nominella höjd

D1 Hålbas enligt tabellen  
D2 Hålhöjd enligt tabellen

E Spjällets utstick från väggen enligt tabellen

2. Tätning av typen PROMASTOP E PASTE eller HILTI CFS-S ACR  
3. Brandskyddsfärg av typen PROMASTOP E PASTE eller HILTI CFS-CT

†. Rockwool-skiva (tjocklek: 50 mm, densitet: 140 kg/m<sup>3</sup>).



## ■ Installation i golv och brandskyddstättning med Rockwool (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor

Se avsnitt [s. 20](#) för ytterligare information.

Uppfyll min. avstånd som indikeras i avsnitt [Min.-avstånd s. 17](#)

### ■ Bjälklagsöppning

En öppning måste finnas i golvet i enlighet med tabellen och ritningen.

### ■ Positionering av spjäll

Placera spjället i öppningen så att stängningsmekanismens sida sticker ut såsom framgår av tabellen och ritningen.

### ■ Spackling

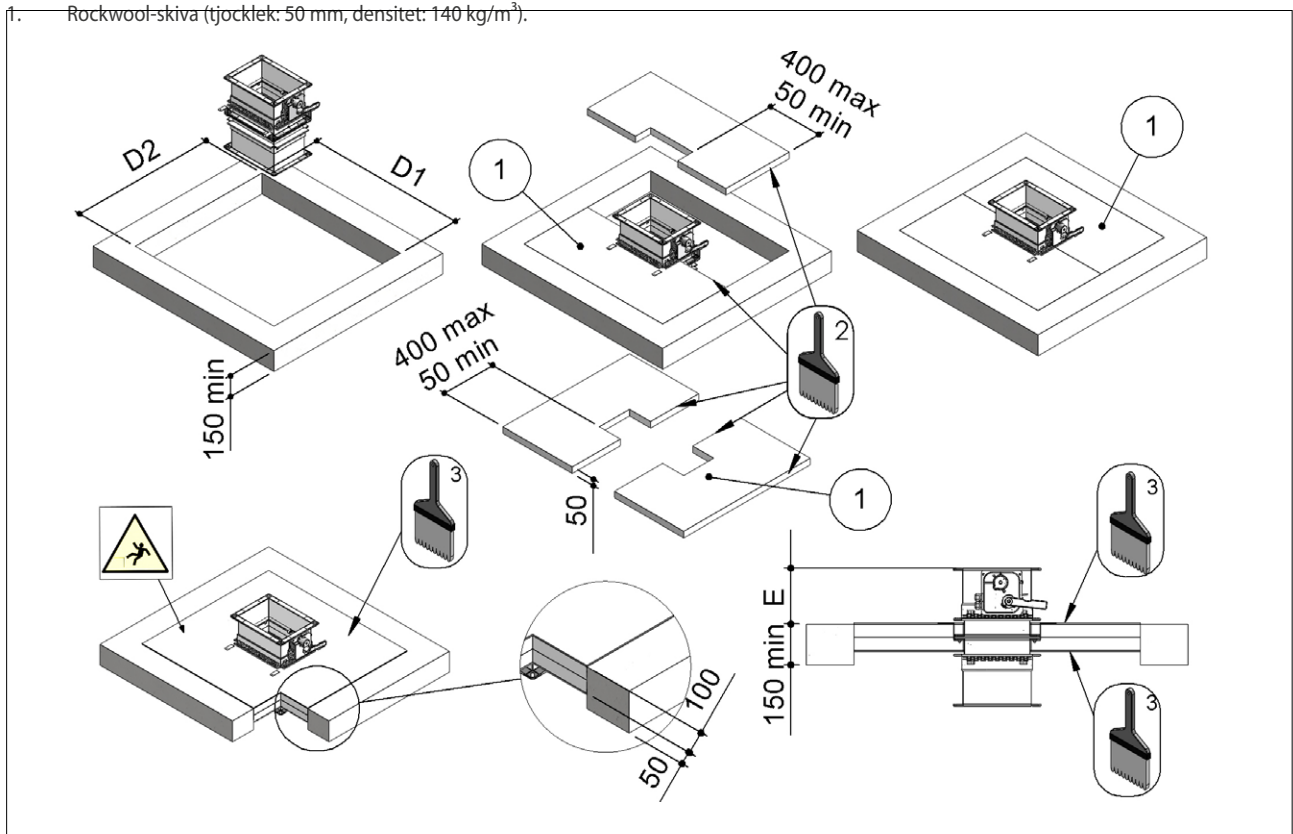
Fyll ytan mellan spjäll och bjälklag med brandskyddstättning med Rockwool (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor.

Skivorna måste täckas på båda sidor av väggen med brandskyddsfärg av typen PROMASTOP E PASTE eller HILTI CFS-CT (minimitjocklek på 1 mm) och förseglas invändigt med brandfogmassa av typen PROMASTOP E PASTE eller HILTI CFS-S ACR (minimitjocklek på 1 mm).

	Brandklass	Hålstorlek "D1 x D2" [mm]	Brandspjällets utstick från vägg "E" [mm]	Min. bjälklagstjocklek "S" [mm]	Tätning
Installation i bjälklag och brandskyddstättning med Rockwool (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m <sup>3</sup> ) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 120 S)					
Min. bjälklagsdensitet: 650 kg/m <sup>3</sup>	EI 120 S (300 Pa)	(B+800 max) x (H+800 max)	205	150	Rockwool (140 kg/m <sup>3</sup> ) och brandskyddsfärg

B Spjällets nominella bas  
H Spjällets nominella höjd

- D1 Hålets bas: se tabellen ovan  
D2 Hålets höjd: se tabellen ovan  
E Brandspjällets utstick från golv: se tabellen ovan
1. Rockwool-skiva (tjocklek: 50 mm, densitet: 140 kg/m<sup>3</sup>).
  2. Tätning av typen PROMASTOP E PASTE eller HILTI CFS-S ACR
  3. Brandskyddsfärg av typen PROMASTOP E PASTE eller HILTI CFS-CT



# ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR

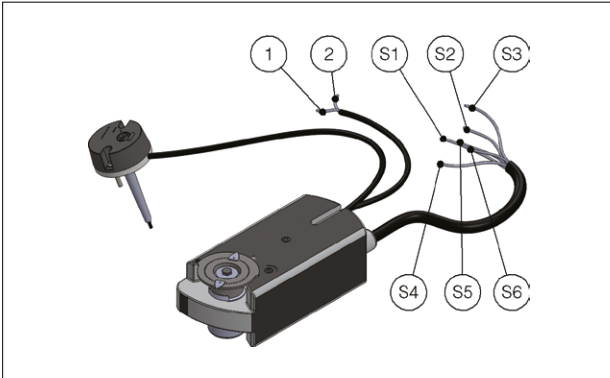
## Kabeldragning

De elektriska anslutningarna får utföras endast av behörig elektriker. Bryt strömförsörjningen innan arbete på elektriska komponenter påbörjas. Slå aldrig till strömförsörjningen under arbete med elektriska anslutningar.

### WK45 (motoriserad version)

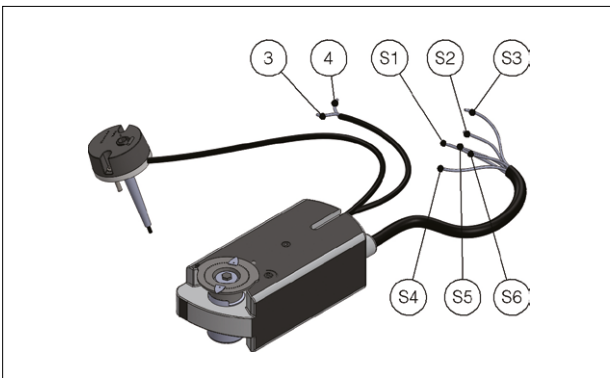
#### Siemens servomotor:

GRA126, GNA126, GGA126.



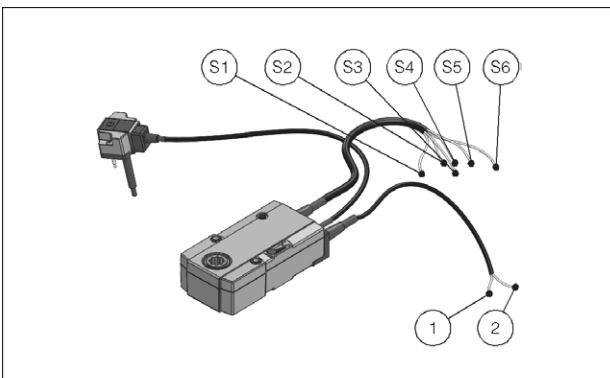
#### Siemens servomotor:

GRA326, GNA326, GGA326.



#### Belimo servomotor:

BFL24T, BFN24T, BF24T, BFL230T, BFN230T, BF230T.

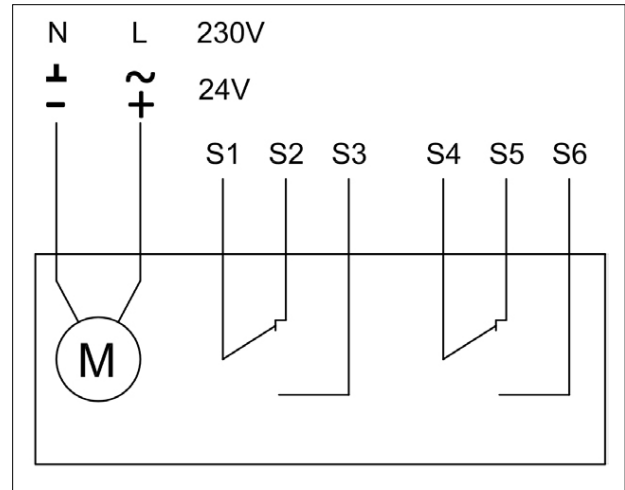


### Kabeldragning för motordrivna brandspjäll

Följ nedanstående anvisningar vid anslutning av spjäll till strömförsörjning:

- Kontrollera att anläggningens spänning och frekvens överensstämmer med spänning och frekvens för servomotorn (se motorns märkskylt).
- Utför anslutningar enligt anvisningar i schemat nedan.

### Mikrobrytarposition för motordriven version



#### 24V AC/DC Strömförsörjning

- T/- Negativ (DC) eller nolla, svart kabel
- ~/+ Positiv (DC) eller fas (AC), röd kabel

#### 230V AC Strömförsörjning

- N Nolla, blå kabel
- L Fas, Brun kabel

#### Mikrobrytarpositions kontakter

- S1 Gemensam mikrobrytare för stängt spjäll
- S2 Brytande (mikrobrytare för stängt spjäll)
- S3 Slutande (mikrobrytare för stängt spjäll)
- S4 Gemensam mikrobrytare för öppet spjäll
- S5 Brytande (mikrobrytare för öppet spjäll)
- S6 Slutande (mikrobrytare för öppet spjäll)

## ■ Elektriska specifikationer

	Belimo (motoriserad version)	Siemens (motoriserad version)
Spänning och strömförbrukning	Motor (24 VAC/VDC) (WK45VMB): Belimo BFN24T Öppning: 4 W Standby-läge: 1,4 W	Motor (230 VAC) (WK45DMB) Belimo BFN230T Öppning: 5 W Standby-läge: 2,1 W
	Motor (24 VAC/VDC) (WK45VGB): Belimo BF24T Öppning: 7 W Standby-läge: 2 W	Motor (230 VAC) (WK45DGB) Belimo BF230T Öppning: 8 W Standby-läge: 3 W
	Motor (24 VAC/VDC) (WK45VPS) / (WK45VSS): Siemens GNA126 / GRA326 Öppning: 3,5 W Standby-läge: 2 W	Motor (230 VAC) (WK45DPS) / (WK45DSS): Siemens GNA326 / GRA326 Öppning: 4,5 W Standby-läge: 3,5 W
	Motor (24 VAC/VDC) (WK45VGS) Siemens GGA126 Öppning: 6 W Standby-läge: 1,5 W	Motor (230 VAC) (WK45DGS): Siemens GGA326 Öppning: 6 W Standby-läge: 2,5 W
Positionskontakter för mikrobrytare	Motoriserad version. Siemens: 24–230 VAC, 6 (2) A Belimo: 5 VDC–250 VAC/1 mA–3 A (0,5 A)	
Stängningstid för spjällblad	motor: <30 s	
Kapslingsklass	IP54 MOTORISERAD VERSION	



# UNDERHÅLL OCH INSPEKTIONER

Lindab brandspjäll är underhållsfria.

## ■ Periodiska inspektioner

Spjäll ska inspekteras enligt anvisningar i nationell lag.

Periodiska inspektioner ska utföras enligt EN 15423 bilaga C och EN 15650 bilaga D.

När ett fjärrstyrsystem, till exempel för rökdetektorer eller andra lar-menheter används för att stänga brandspjällen måste en kontroll av hela brandskyddssystemet ske regelbundet.

## ■ Kassering

Om produkten skall kasseras måste detta göras enligt gällande lokal lagstiftning. För elektriska produkter och delar hänvisas även till EU-direktivet 2011/65.



# INSTÄLLNINGSLTERNATIV

## ■ Luftflöde i förhållande till diameter

Maximal lufthastighet framifrån = 10 m/s

Bredd (mm)	200			250			300			350		
	Tvårsnitt-sarea (fram)	Tvårsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvårsnitt-sarea (fram)	Tvårsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvårsnitt-sarea (fram)	Tvårsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvårsnitt-sarea (fram)	Tvårsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde
Höjd (mm)	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h
200	0,040	0,018	1440	0,050	0,023	1800	0,060	0,029	2160	0,070	0,035	2520
250	0,050	0,025	1800	0,063	0,034	2250	0,075	0,042	2700	0,088	0,050	3150
300	0,060	0,033	2160	0,075	0,044	2700	0,090	0,055	3240	0,105	0,065	3780
350	0,070	0,041	2520	0,088	0,054	3150	0,105	0,067	3780	0,123	0,081	4410
400	0,080	0,049	2880	0,100	0,064	3600	0,120	0,080	4320	0,140	0,096	5040
450	0,090	0,056	3240	0,113	0,075	4050	0,135	0,093	4860	0,158	0,111	5670
500	0,100	0,064	3600	0,125	0,085	4500	0,150	0,106	5400	0,175	0,126	6300
550	0,110	0,072	3960	0,138	0,095	4950	0,165	0,118	5940	0,193	0,141	6930
600	0,120	0,080	4320	0,150	0,105	5400	0,180	0,131	6480	0,210	0,157	7560
650	0,130	0,087	4680	0,163	0,115	5850	0,195	0,144	7020	0,228	0,172	8190
700							0,210	0,156	7560	0,245	0,187	8820

Bredd (mm)	400			450			500			550		
	Tvårsnitt-sarea (fram)	Tvårsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvårsnitt-sarea (fram)	Tvårsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvårsnitt-sarea (fram)	Tvårsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvårsnitt-sarea (fram)	Tvårsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde
Höjd (mm)	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h
200	0,080	0,041	2880	0,090	0,046	3240	0,100	0,052	3600	0,110	0,058	3960
250	0,100	0,058	3600	0,113	0,067	4050	0,125	0,075	4500	0,138	0,083	4950
300	0,120	0,076	4320	0,135	0,087	4860	0,150	0,098	5400	0,165	0,108	5940
350	0,140	0,094	5040	0,158	0,107	5670	0,175	0,120	6300	0,193	0,133	6930
400	0,160	0,112	5760	0,180	0,127	6480	0,200	0,143	7200	0,220	0,159	7920
450	0,180	0,129	6480	0,203	0,147	7290	0,225	0,166	8100	0,248	0,184	8910
500	0,200	0,147	7200	0,225	0,168	8100	0,250	0,188	9000	0,275	0,209	9900
550	0,220	0,165	7920	0,248	0,188	8910	0,275	0,211	9900	0,303	0,234	10890
600	0,240	0,182	8640	0,270	0,208	9720	0,300	0,234	10800	0,330	0,260	11880
650	0,260	0,200	9360	0,293	0,228	10530	0,325	0,257	11700	0,358	0,285	12870
700	0,280	0,218	10080	0,315	0,249	11340	0,350	0,279	12600	0,385	0,310	13860
750	0,300	0,236	10800	0,338	0,269	12150	0,375	0,302	13500	0,413	0,335	14850
800	0,320	0,253	11520	0,360	0,289	12960	0,400	0,325	14400	0,440	0,361	15840

Bredd (mm)	600			650			700			750		
	Tvårsnitt-sarea (fram)	Tvårsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvårsnitt-sarea (fram)	Tvårsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvårsnitt-sarea (fram)	Tvårsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvårsnitt-sarea (fram)	Tvårsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde
Höjd (mm)	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h
200	0,120	0,064	4320	0,130	0,069	4680	0,140	0,075	5040	0,150	0,081	5400
250	0,150	0,091	5400	0,163	0,100	5850	0,175	0,108	6300	0,188	0,116	6750
300	0,180	0,119	6480	0,195	0,130	7020	0,210	0,140	7560	0,225	0,151	8100
350	0,210	0,147	7560	0,228	0,160	8190	0,245	0,173	8820	0,263	0,186	9450
400	0,240	0,174	8640	0,260	0,190	9360	0,280	0,206	10080	0,300	0,222	10800
450	0,270	0,202	9720	0,293	0,220	10530	0,315	0,239	11340	0,338	0,257	12150
500	0,300	0,230	10800	0,325	0,251	11700	0,350	0,271	12600	0,375	0,292	13500
550	0,330	0,258	11880	0,358	0,281	12870	0,385	0,304	13860	0,413	0,327	14850
600	0,360	0,285	12960	0,390	0,311	14040	0,420	0,337	15120	0,450	0,363	16200
650	0,390	0,313	14040	0,423	0,341	15210	0,455	0,370	16380	0,488	0,398	17550
700	0,420	0,341	15120	0,455	0,372	16380	0,490	0,402	17640	0,525	0,433	18900
750	0,450	0,369	16200	0,488	0,402	17550	0,525	0,435	18900	0,563	0,468	20250
800	0,480	0,396	17280	0,520	0,432	18720	0,560	0,468	20160	0,600	0,503	21600

Bredd (mm)	800			850			900			950		
	Tvärsnitt-sarea (fram)	Tvärsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvärsnitt-sarea (fram)	Tvärsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvärsnitt-sarea (fram)	Tvärsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvärsnitt-sarea (fram)	Tvärsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde
Höjd (mm)	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h
200	0,160	0,086	5760	0,170	0,092	6120	0,180	0,098	6480	0,190	0,104	6840
250	0,200	0,124	7200	0,213	0,132	7650	0,225	0,141	8100	0,238	0,149	8550
300	0,240	0,162	8640	0,255	0,173	9180	0,270	0,183	9720	0,285	0,194	10260
350	0,280	0,200	10080	0,298	0,213	10710	0,315	0,226	11340	0,333	0,239	11970
400	0,320	0,237	11520	0,340	0,253	12240	0,360	0,269	12960	0,380	0,285	13680
450	0,360	0,275	12960	0,383	0,293	13770	0,405	0,312	14580	0,428	0,330	15390
500	0,400	0,313	14400	0,425	0,334	15300	0,450	0,354	16200	0,475	0,375	17100
550	0,440	0,351	15840	0,468	0,374	16830	0,495	0,397	17820	0,523	0,420	18810
600	0,480	0,388	17280	0,510	0,414	18360	0,540	0,440	19440	0,570	0,465	20520
650	0,520	0,426	18720	0,553	0,454	19890	0,585	0,482	21060	0,618	0,511	22230
700	0,560	0,464	20160	0,595	0,494	21420	0,630	0,525	22680	0,665	0,556	23940
750	0,600	0,501	21600	0,638	0,535	22950	0,675	0,568	24300	0,713	0,601	25650
800	0,640	0,539	23040	0,680	0,575	24480	0,720	0,611	25920	0,760	0,646	27360
Bredd (mm)	1000			1050			1100			1150		
	Tvärsnitt-sarea (fram)	Tvärsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvärsnitt-sarea (fram)	Tvärsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvärsnitt-sarea (fram)	Tvärsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvärsnitt-sarea (fram)	Tvärsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde
Höjd (mm)	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h
200	0,200	0,109	7200	0,210	0,115	7560	0,220	0,121	7920	0,230	0,127	8280
250	0,250	0,157	9000	0,263	0,165	9450	0,275	0,174	9900	0,288	0,182	10350
300	0,300	0,205	10800	0,315	0,216	11340	0,330	0,226	11880	0,345	0,237	12420
350	0,350	0,253	12600	0,368	0,266	13230	0,385	0,279	13860	0,403	0,292	14490
400	0,400	0,300	14400	0,420	0,316	15120	0,440	0,332	15840	0,460	0,347	16560
450	0,450	0,348	16200	0,473	0,366	17010	0,495	0,384	17820	0,518	0,403	18630
500	0,500	0,396	18000	0,525	0,416	18900	0,550	0,437	19800	0,575	0,458	20700
550	0,550	0,443	19800	0,578	0,467	20790	0,605	0,490	21780	0,633	0,513	22770
600	0,600	0,491	21600	0,630	0,517	22680	0,660	0,543	23760	0,690	0,568	24840
650	0,650	0,539	23400	0,683	0,567	24570	0,715	0,595	25740	0,748	0,624	26910
700	0,700	0,587	25200	0,735	0,617	26460	0,770	0,648	27720	0,805	0,679	28980
750	0,750	0,634	27000	0,788	0,668	28350	0,825	0,701	29700	0,863	0,734	31050
800	0,800	0,682	28800	0,840	0,718	30240	0,880	0,754	31680	0,920	0,789	33120
Bredd (mm)	1200			1250			1300			1350		
	Tvärsnitt-sarea (fram)	Tvärsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvärsnitt-sarea (fram)	Tvärsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvärsnitt-sarea (fram)	Tvärsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde	Tvärsnitt-sarea (fram)	Tvärsnitt-sarea (netto)	Max. luftflöde
Höjd (mm)	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h
200	0,240	0,132	8640	0,250	0,138	9000	0,260	0,144	9360	0,270	0,149	9720
250	0,300	0,190	10800	0,313	0,198	11250	0,325	0,206	11700	0,338	0,215	12150
300	0,360	0,248	12960	0,375	0,258	13500	0,390	0,269	14040	0,405	0,280	14580
350	0,420	0,305	15120	0,438	0,319	15750	0,455	0,332	16380	0,473	0,345	17010
400	0,480	0,363	17280	0,500	0,379	18000	0,520	0,395	18720	0,540	0,410	19440
450	0,540	0,421	19440	0,563	0,439	20250	0,585	0,457	21060	0,608	0,476	21870
500	0,600	0,479	21600	0,625	0,499	22500	0,650	0,520	23400	0,675	0,541	24300
550	0,660	0,536	23760	0,688	0,560	24750	0,715	0,583	25740	0,743	0,606	26730
600	0,720	0,594	25920	0,750	0,620	27000	0,780	0,646	28080	0,810	0,671	29160
650	0,780	0,652	28080	0,813	0,680	29250	0,845	0,708	30420	0,878	0,737	31590
700	0,840	0,710	30240	0,875	0,740	31500	0,910	0,771	32760	0,945	0,802	34020
750	0,900	0,767	32400	0,938	0,801	33750	0,975	0,834	35100	1,013	0,867	36450
800	0,960	0,825	34560	1,000	0,861	36000	1,040	0,896	37440	1,080	0,932	38880

Bredd (mm)	1400			1450			1500		
	Tvårsnittsa- rea (fram)	Tvårsnittsa- rea (netto)	Max. luft- flöde	Tvårsnittsa- rea (fram)	Tvårsnittsa- rea (netto)	Max. luft- flöde	Tvårsnittsa- rea (fram)	Tvårsnittsa- rea (netto)	Max. luft- flöde
Höjd (mm)	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h
200	0,280	0,155	10080	0,290	0,161	10440	0,300	0,167	10800
250	0,350	0,223	12600	0,363	0,231	13050	0,375	0,239	13500
300	0,420	0,291	15120	0,435	0,301	15660	0,450	0,312	16200
350	0,490	0,358	17640	0,508	0,372	18270	0,525	0,385	18900
400	0,560	0,426	20160	0,580	0,442	20880	0,600	0,458	21600
450	0,630	0,494	22680	0,653	0,512	23490	0,675	0,530	24300
500	0,700	0,562	25200	0,725	0,582	26100	0,750	0,603	27000
550	0,770	0,629	27720	0,798	0,653	28710	0,825	0,676	29700
600	0,840	0,697	30240	0,870	0,723	31320	0,900	0,748	32400
650	0,910	0,765	32760	0,943	0,793	33930	0,975	0,821	35100
700	0,980	0,832	35280	1,015	0,863	36540	1,050	0,894	37800
750	1,050	0,900	37800	1,088	0,933	39150	1,125	0,967	40500
800	1,120	0,968	40320	1,160	1,004	41760	1,200	1,039	43200

■ Luftflöde som en funktion av tryckfall

ΔP = 20 Pa

Bredd (mm)	200		250		300		350		400		450		500		550		600	
	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)
200	257	27,5	349	28,5	447	29,3	551	30,0	661	30,6	798	32,7	906	33,5	1016	34,3	1128	34,9
250	388	30,3	526	31,3	674	32,2	831	32,8	997	33,4	1204	35,6	1366	36,4	1532	37,1	1701	37,8
300	542	33,0	734	33,9	941	34,8	1161	35,5	1393	36,1	1682	38,2	1909	39,0	2141	39,7	2376	40,4
350	719	35,4	974	36,4	1248	37,2	1539	37,9	1846	38,5	2231	40,6	2531	41,4	2838	42,1	3151	42,8
400	917	37,5	1243	38,5	1593	39,3	1965	40,0	2356	40,6	2847	42,8	3230	43,6	3622	44,3	4021	45,0
450	1137	39,5	1540	40,5	1974	41,3	2435	42,0	2921	42,6	3529	44,8	4004	45,6	4490	46,3	4984	46,9
500	1377	41,3	1866	42,3	2392	43,2	2950	43,8	3538	44,4	4275	46,6	4851	47,4	5439	48,1	6038	48,8
550	1638	43,0	2220	44,0	2845	44,8	3509	45,5	4209	46,1	5085	48,3	5770	49,1	6469	49,8	7182	50,5
600	1919	44,6	2600	45,6	3332	46,4	4111	47,1	4930	47,7	5956	49,8	6759	50,6	7578	51,4	8413	52,0
650	2219	46,0	3007	47,0	3854	47,9	4754	48,6	5702	49,2	6889	51,3	7817	52,1	8765	52,8	9730	53,5
700					4409	49,2	5439	49,9	6523	50,5	7881	52,7	8943	53,5	10028	54,2	11132	54,8
750									7393	51,8	8932	53,9	10137	54,7	11365	55,5	12617	56,1
800									8312	53,0	10042	55,1	11396	56,0	12777	56,7	14184	57,3

Bredd (mm)	650		700		750		800		850		900		950		1000		1050	
	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)
200	1241	35,5	1357	36,1	1474	36,6	1593	37,0	1713	37,5	1835	37,9	1958	38,3	2082	38,7	2208	39,0
250	1872	38,3	2047	38,9	2223	39,4	2402	39,9	2584	40,3	2767	40,7	2953	41,1	3140	41,5	3330	41,9
300	2616	41,0	2859	41,5	3106	42,0	3357	42,5	3610	43,0	3866	43,4	4126	43,8	4388	44,1	4652	44,5
350	3468	43,4	3791	43,9	4118	44,4	4450	44,9	4786	45,3	5126	45,8	5470	46,2	5817	46,5	6168	46,9
400	4426	45,5	4838	46,1	5256	46,6	5679	47,1	6108	47,5	6542	47,9	6980	48,3	7423	48,7	7871	49,1
450	5487	47,5	5997	48,1	6515	48,6	7040	49,1	7571	49,5	8109	49,9	8652	50,3	9202	50,7	9757	51,1
500	6647	49,4	7266	49,9	7893	50,4	8529	50,9	9173	51,3	9824	51,8	10483	52,2	11148	52,5	11821	52,9
550	7906	51,0	8642	51,6	9388	52,1	10144	52,6	10910	53,0	11684	53,4	12468	53,8	13260	54,2	14060	54,6
600	9261	52,6	10123	53,2	10997	53,7	11883	54,1	12780	54,6	13687	55,0	14605	55,4	15533	55,8	16470	56,1
650	10711	54,1	11708	54,6	12718	55,1	13743	55,6	14780	56,0	15830	56,5	16892	56,9	17964	57,2	19048	57,6
700	12254	55,4	13394	56,0	14551	56,5	15723	57,0	16910	57,4	18111	57,8	19325	58,2	20552	58,6	21792	59,0
750	13889	56,7	15181	57,3	16492	57,8	17821	58,2	19166	58,7	20527	59,1	21903	59,5	23294	59,9	24699	60,2
800	15615	57,9	17067	58,5	18541	59,0	20035	59,5	21547	59,9	23077	60,3	24625	60,7	26189	61,1	27768	61,5

Bredd (mm)	1100		1150		1200		1250		1300		1350		1400		1450		1500	
	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)	m <sup>3</sup> /h	dB(A)
200	2334	39,4	2462	39,7	2591	40,0	2721	40,3	2853	40,6	2985	40,9	3118	41,2	3230	41,2	3341	41,3
250	3521	42,2	3714	42,5	3908	42,9	4105	43,2	4303	43,5	4502	43,7	4703	44,0	4872	44,1	5040	44,2
300	4919	44,8	5189	45,2	5461	45,5	5735	45,8	6012	46,1	6290	46,4	6571	46,6	6807	46,7	7041	46,8
350	6522	47,2	6880	47,6	7240	47,9	7604	48,2	7970	48,5	8340	48,7	8712	49,0	9025	49,1	9336	49,2
400	8323	49,4	8779	49,7	9240	50,1	9704	50,4	10171	50,6	10643	50,9	11118	51,2	11517	51,3	11914	51,3
450	10317	51,4	10883	51,7	11453	52,0	12028	52,3	12608	52,6	13193	52,9	13781	53,2	14276	53,3	14768	53,3
500	12500	53,2	13185	53,6	13876	53,9	14573	54,2	15275	54,5	15983	54,7	16697	55,0	17296	55,1	17892	55,2
550	14867	54,9	15682	55,2	16504	55,6	17333	55,9	18168	56,1	19010	56,4	19859	56,7	20571	56,8	21280	56,8
600	17415	56,5	18370	56,8	19333	57,1	20304	57,4	21282	57,7	22269	58,0	23263	58,3	24097	58,3	24928	58,4
650	20142	57,9	21246	58,3	22359	58,6	23482	58,9	24614	59,2	25755	59,4	26904	59,7	27870	59,8	28831	59,9
700	23044	59,3	24307	59,6	25581	59,9	26865	60,2	28160	60,5	29466	60,8	30780	61,1	31885	61,2	32984	61,2
750	26118	60,6	27550	60,9	28994	61,2	30450	61,5	31918	61,8	33397	62,1	34887	62,4	36139	62,4	37385	62,5
800	29363	61,8	30972	62,1	32596	62,4	34233	62,7	35883	63,0	37546	63,3	39221	63,6	40628	63,7	42029	63,7

$\Delta P = 30 \text{ Pa}$

Bredd (mm)	200		250		300		350		400		450		500		550		600	
	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)	
200	315	32,7	427	33,7	547	34,5	675	35,2	809	35,8	978	38,0	1110	38,8	1244	39,5	1381	40,2
250	475	35,6	644	36,6	825	37,4	1018	38,1	1221	38,7	1475	40,8	1674	41,6	1876	42,3	2083	43,0
300	664	38,2	899	39,2	1153	40,0	1422	40,7	1706	41,3	2061	43,4	2338	44,2	2622	45,0	2910	45,6
350	880	40,6	1193	41,6	1529	42,4	1885	43,1	2261	43,7	2732	45,8	3100	46,6	3476	47,3	3859	48,0
400	1123	42,7	1522	43,8	1951	44,6	2406	45,3	2886	45,9	3486	48,0	3956	48,8	4436	49,5	4924	50,2
450	1392	44,7	1887	45,7	2418	46,6	2982	47,2	3577	47,9	4322	50,0	4904	50,8	5499	51,5	6104	52,2
500	1687	46,6	2286	47,6	2929	48,4	3613	49,1	4334	49,7	5236	51,8	5942	52,6	6662	53,3	7395	54,0
550	2006	48,2	2718	49,3	3484	50,1	4298	50,8	5154	51,4	6227	53,5	7067	54,3	7923	55,0	8796	55,7
600	2350	49,8	3184	50,8	4081	51,6	5034	52,3	6038	52,9	7295	55,1	8278	55,9	9282	56,6	10303	57,3
650	2718	51,3	3683	52,3	4720	53,1	5823	53,8	6983	54,4	8437	56,5	9574	57,3	10735	58,0	11917	58,7
700					5400	54,5	6661	55,2	7989	55,8	9652	57,9	10953	58,7	12281	59,4	13633	60,1
750									9055	57,0	10940	59,2	12415	60,0	13920	60,7	15452	61,4
800									10180	58,2	12299	60,4	13957	61,2	15649	61,9	>Qmax	--

Bredd (mm)	650		700		750		800		850		900		950		1000		1050	
	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)	
200	1520	40,7	1662	41,3	1805	41,8	1951	42,3	2098	42,7	2247	43,1	2398	43,5	2550	43,9	2704	44,3
250	2293	43,6	2506	44,1	2723	44,6	2942	45,1	3164	45,6	3389	46,0	3616	46,4	3846	46,7	4078	47,1
300	3204	46,2	3502	46,8	3804	47,3	4111	47,7	4421	48,2	4735	48,6	5053	49,0	5374	49,4	5698	49,7
350	4248	48,6	4643	49,1	5044	49,7	5450	50,1	5862	50,6	6278	51,0	6699	51,4	7124	51,8	7554	52,1
400	5421	50,8	5925	51,3	6437	51,8	6955	52,3	7480	52,7	8012	53,2	8549	53,6	9092	53,9	9640	54,3
450	6720	52,8	7345	53,3	7979	53,8	8622	54,3	9273	54,7	9931	55,2	10597	55,6	11270	55,9	11950	56,3
500	8141	54,6	8899	55,1	9667	55,6	10446	56,1	11234	56,6	12032	57,0	12839	57,4	13654	57,8	14478	58,1
550	9683	56,3	10584	56,8	11498	57,3	12424	57,8	13362	58,3	14310	58,7	15270	59,1	16240	59,4	17219	59,8
600	11343	57,8	12398	58,4	13468	58,9	14553	59,4	15652	59,8	16763	60,2	17888	60,6	19024	61,0	20171	61,4
650	13118	59,3	14339	59,8	15577	60,4	16832	60,8	18102	61,3	19388	61,7	20688	62,1	22002	62,5	23329	62,8
700	15008	60,7	16404	61,2	17821	61,7	19256	62,2	20710	62,6	22181	63,1	23668	63,5	25171	63,8	>Qmax	--
750	17011	62,0	18593	62,5	20199	63,0	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--
800	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--

Bredd (mm)	1100		1150		1200		1250		1300		1350		1400		1450		1500	
	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)	
200	2859	44,6	3016	44,9	3174	45,3	3333	45,5	3494	45,8	3656	46,1	3819	46,4	3956	46,5	4092	46,5
250	4312	47,4	4548	47,8	4787	48,1	5027	48,4	5270	48,7	5514	49,0	5760	49,2	5967	49,3	6172	49,4
300	6025	50,1	6355	50,4	6688	50,7	7024	51,0	7363	51,3	7704	51,6	8048	51,9	8336	51,9	8624	52,0
350	7988	52,5	8426	52,8	8867	53,1	9313	53,4	9762	53,7	10214	54,0	10670	54,2	11053	54,3	11434	54,4
400	10194	54,6	10753	55,0	11316	55,3	11885	55,6	12457	55,9	13035	56,2	13616	56,4	14105	56,5	14591	56,6
450	12636	56,6	13329	57,0	14027	57,3	14732	57,6	15442	57,9	16158	58,1	16879	58,4	17484	58,5	18087	58,6
500	15309	58,5	16148	58,8	16995	59,1	17848	59,4	18709	59,7	19576	60,0	20449	60,2	21183	60,3	21913	60,4
550	18208	60,1	19206	60,5	20213	60,8	21228	61,1	22251	61,4	23283	61,7	24322	61,9	25194	62,0	26063	62,1
600	21329	61,7	22498	62,0	23678	62,4	24867	62,7	26066	62,9	27274	63,2	28491	63,5	29513	63,6	30530	63,6
650	24669	63,2	26021	63,5	27385	63,8	28760	64,1	30146	64,4	31543	64,7	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--
700	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--
750	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--
800	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--

ΔP = 40 Pa

Bredd (mm)	200		250		300		350		400		450		500		550		600	
	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)	
200	364	36,4	493	37,4	632	38,3	779	38,9	935	39,6	1129	41,7	1281	42,5	1437	43,2	1595	43,9
250	549	39,3	743	40,3	953	41,1	1175	41,8	1410	42,4	1703	44,5	1932	45,3	2167	46,0	2405	46,7
300	767	41,9	1039	42,9	1331	43,7	1642	44,4	1969	45,0	2379	47,1	2700	47,9	3027	48,7	3361	49,3
350	1016	44,3	1377	45,3	1765	46,1	2177	46,8	2611	47,4	3155	49,5	3580	50,3	4014	51,1	4456	51,7
400	1297	46,5	1757	47,5	2252	48,3	2778	49,0	3332	49,6	4026	51,7	4568	52,5	5122	53,2	5686	53,9
450	1608	48,5	2178	49,4	2792	50,3	3444	51,0	4130	51,6	4990	53,7	5663	54,5	6349	55,2	7048	55,9
500	1948	50,3	2639	51,3	3383	52,1	4172	52,8	5004	53,4	6046	55,5	6861	56,3	7692	57,0	8539	57,7
550	2317	52,0	3139	53,0	4023	53,8	4963	54,5	5952	55,1	7191	57,2	8160	58,0	9149	58,7	10156	59,4
600	2714	53,5	3677	54,5	4713	55,3	5813	56,0	6972	56,6	8423	58,8	9559	59,6	10717	60,3	11897	61,0
650	3139	55,0	4253	56,0	5451	56,8	6723	57,5	8063	58,1	9742	60,2	11055	61,0	12395	61,8	13760	62,4
700					6236	58,2	7692	58,9	9225	59,5	11145	61,6	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--
750									10456	60,7	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--
800									>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--

Bredd (mm)	650		700		750		800		850		900		950		1000		1050	
	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)	
200	1756	44,5	1919	45,0	2085	45,5	2252	46,0	2423	46,4	2595	46,8	2769	47,2	2944	47,6	3122	48,0
250	2648	47,3	2894	47,8	3144	48,3	3397	48,8	3654	49,3	3913	49,7	4176	50,1	4441	50,5	4709	50,8
300	3700	49,9	4044	50,5	4393	51,0	4747	51,4	5105	51,9	5468	52,3	5834	52,7	6205	53,1	6579	53,4
350	4905	52,3	5361	52,9	5824	53,4	6293	53,8	6769	54,3	7249	54,7	7735	55,1	8227	55,5	8723	55,8
400	6260	54,5	6842	55,0	7433	55,5	8031	56,0	8638	56,5	9251	56,9	9871	57,3	10498	57,7	11132	58,0
450	7759	56,5	8481	57,0	9213	57,5	9955	58,0	10707	58,4	11467	58,9	12236	59,3	13013	59,6	13798	60,0
500	9401	58,3	10275	58,8	11162	59,4	12061	59,8	12972	60,3	13893	60,7	14825	61,1	15766	61,5	16717	61,8
550	11181	60,0	12221	60,5	13276	61,0	14346	61,5	15429	62,0	16524	62,4	17632	62,8	18752	63,2	19883	63,5
600	13097	61,6	14316	62,1	15552	62,6	16805	63,1	18073	63,5	19357	63,9	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--
650	15148	63,0	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--
700	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--
750	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--
800	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--

Bredd (mm)	1100		1150		1200		1250		1300		1350		1400		1450		1500	
	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw	Q	Lw
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)		m <sup>3</sup> /h dB(A)	
200	3301	48,3	3482	48,6	3665	49,0	3849	49,3	4034	49,5	4221	49,8	4410	50,1	4568	50,2	4725	50,2
250	4979	51,2	5252	51,5	5527	51,8	5805	52,1	6085	52,4	6367	52,7	6651	52,9	6890	53,0	7127	53,1
300	6957	53,8	7338	54,1	7723	54,4	8111	54,7	8502	55,0	8896	55,3	9293	55,6	9626	55,6	9958	55,7
350	9224	56,2	9729	56,5	10239	56,8	10754	57,1	11272	57,4	11794	57,7	12321	58,0	12763	58,0	13203	58,1
400	11771	58,4	12416	58,7	13067	59,0	13723	59,3	14385	59,6	15051	59,9	15723	60,1	16287	60,2	16849	60,3
450	14591	60,3	15391	60,7	16197	61,0	17011	61,3	17831	61,6	18657	61,8	19490	62,1	20189	62,2	20885	62,3
500	17677	62,2	18646	62,5	19624	62,8	20609	63,1	21603	63,4	22604	63,7	23613	63,9	24460	64,0	25303	64,1
550	21025	63,9	22178	64,2	23340	64,5	24512	64,8	25694	65,1	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--
600	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--
650	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--
700	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--
750	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--
800	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--	>Qmax	--

■ Luftflöde som en funktion av genererad ljudnivå

L<sub>w</sub> = 30 dB(A)

Bredd (mm)	200		250		300		350		400		450		500		550		600	
	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa	
200	284	24,4	370	22,5	459	21,1	551	20,0	646	19,1	718	16,2	790	15,2	861	14,4	932	13,7
250	383	19,5	499	18,0	620	16,9	744	16,0	872	15,3	970	13,0	1067	12,2	1163	11,5	1259	11,0
300	483	15,9	630	14,7	782	13,8	939	13,1	1101	12,5	1225	10,6	1347	10,0	1468	9,4	1588	8,9
350	584	13,2	761	12,2	945	11,5	1135	10,9	1330	10,4	1480	8,8	1628	8,3	1774	7,8	1919	7,4
400	685	11,2	893	10,3	1109	9,7	1331	9,2	1560	8,8	1736	7,4	1909	7,0	2081	6,6	2251	6,3
450	786	9,6	1025	8,9	1272	8,3	1528	7,9	1791	7,5	1992	6,4	2191	6,0	2388	5,7	2584	5,4
500	887	8,3	1157	7,7	1436	7,2	1725	6,8	2021	6,5	2248	5,5	2473	5,2	2696	4,9	2916	4,7
550	989	7,3	1289	6,7	1600	6,3	1922	6,0	2252	5,7	2505	4,9	2755	4,6	3003	4,3	3249	4,1
600	1090	6,5	1421	6,0	1764	5,6	2118	5,3	2482	5,1	2761	4,3	3038	4,0	3311	3,8	3582	3,6
650	1191	5,8	1553	5,3	1928	5,0	2315	4,7	2713	4,5	3018	3,8	3320	3,6	3619	3,4	3915	3,2
700					2092	4,5	2512	4,3	2944	4,1	3275	3,5	3602	3,2	3927	3,1	4248	2,9
750									3175	3,7	3532	3,1	3885	2,9	4234	2,8	4581	2,6
800									3406	3,4	3788	2,8	4167	2,7	4542	2,5	4914	2,4

Bredd (mm)	650		700		750		800		850		900		950		1000		1050	
	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa	
200	1003	13,1	1073	12,5	1143	12,0	1212	11,6	1282	11,2	1350	10,8	1419	10,5	1487	10,2	1555	9,9
250	1354	10,5	1449	10,0	1544	9,6	1638	9,3	1731	9,0	1824	8,7	1917	8,4	2009	8,2	2101	8,0
300	1709	8,5	1829	8,2	1948	7,9	2067	7,6	2185	7,3	2302	7,1	2419	6,9	2535	6,7	2651	6,5
350	2065	7,1	2210	6,8	2354	6,5	2498	6,3	2640	6,1	2782	5,9	2923	5,7	3064	5,5	3204	5,4
400	2422	6,0	2593	5,7	2762	5,5	2930	5,3	3097	5,1	3263	5,0	3429	4,8	3593	4,7	3758	4,6
450	2780	5,1	2975	4,9	3169	4,7	3362	4,6	3554	4,4	3745	4,3	3935	4,1	4124	4,0	4312	3,9
500	3138	4,5	3358	4,3	3577	4,1	3795	4,0	4011	3,8	4227	3,7	4441	3,6	4655	3,5	4867	3,4
550	3496	3,9	3741	3,7	3985	3,6	4228	3,5	4469	3,4	4709	3,2	4948	3,1	5186	3,1	5423	3,0
600	3854	3,5	4125	3,3	4394	3,2	4661	3,1	4927	3,0	5192	2,9	5455	2,8	5717	2,7	5979	2,6
650	4213	3,1	4508	3,0	4802	2,9	5094	2,7	5385	2,7	5674	2,6	5962	2,5	6249	2,4	6534	2,4
700	4571	2,8	4892	2,7	5211	2,6	5528	2,5	5843	2,4	6157	2,3	6470	2,2	6781	2,2	7090	2,1
750	4929	2,5	5275	2,4	5619	2,3	5961	2,2	6301	2,2	6640	2,1	6977	2,0	7312	2,0	7646	1,9
800	5288	2,3	5659	2,2	6028	2,1	6395	2,0	6760	2,0	7123	1,9	7484	1,8	7844	1,8	8202	1,7

Bredd (mm)	1100		1150		1200		1250		1300		1350		1400		1450		1500	
	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa	
200	1623	9,7	1690	9,4	1757	9,2	1824	9,0	1891	8,8	1957	8,6	2024	8,4	2090	8,4	2155	8,3
250	2192	7,8	2283	7,6	2374	7,4	2464	7,2	2554	7,0	2644	6,9	2734	6,8	2823	6,7	2912	6,7
300	2766	6,3	2881	6,2	2996	6,0	3110	5,9	3224	5,8	3337	5,6	3450	5,5	3562	5,5	3675	5,4
350	3343	5,3	3482	5,1	3620	5,0	3758	4,9	3895	4,8	4032	4,7	4169	4,6	4305	4,6	4441	4,5
400	3921	4,4	4084	4,3	4246	4,2	4408	4,1	4569	4,0	4730	4,0	4890	3,9	5049	3,8	5208	3,8
450	4500	3,8	4687	3,7	4873	3,6	5059	3,5	5243	3,5	5428	3,4	5611	3,3	5795	3,3	5977	3,3
500	5079	3,3	5290	3,2	5500	3,1	5710	3,1	5918	3,0	6126	2,9	6334	2,9	6541	2,9	6747	2,8
550	5659	2,9	5894	2,8	6128	2,8	6361	2,7	6594	2,6	6826	2,6	7057	2,5	7287	2,5	7517	2,5
600	6239	2,6	6498	2,5	6756	2,4	7013	2,4	7270	2,3	7525	2,3	7780	2,2	8034	2,2	8287	2,2
650	6819	2,3	7102	2,2	7384	2,2	7665	2,1	7945	2,1	8225	2,0	8503	2,0	8781	2,0	9057	2,0
700	7399	2,1	7706	2,0	8012	2,0	8317	1,9	8621	1,9	8924	1,8	9226	1,8	9528	1,8	9828	1,8
750	7979	1,9	8310	1,8	8640	1,8	8969	1,7	9297	1,7	9624	1,7	9950	1,6	10275	1,6	10598	1,6
800	8559	1,7	8914	1,7	9269	1,6	9621	1,6	9973	1,5	10324	1,5	10673	1,5	11022	1,5	11369	1,5

Lw = 40 dB(A)

Bredd (mm)	200		250		300		350		400		450		500		550		600	
	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa	
200	418	52,8	545	48,9	676	45,8	812	43,4	951	41,4	1058	35,1	1164	33,0	1269	31,2	1373	29,7
250	564	42,3	736	39,2	913	36,7	1097	34,9	1285	33,2	1430	28,2	1573	26,5	1714	25,0	1855	23,8
300	712	34,5	928	31,9	1153	30,0	1384	28,4	1622	27,1	1804	23,0	1985	21,6	2163	20,4	2341	19,4
350	861	28,7	1122	26,6	1393	24,9	1673	23,6	1960	22,5	2180	19,1	2398	17,9	2614	17,0	2828	16,1
400	1010	24,3	1316	22,4	1634	21,1	1962	19,9	2299	19,0	2557	16,1	2813	15,2	3066	14,3	3317	13,6
450	1159	20,8	1510	19,2	1875	18,0	2252	17,1	2638	16,3	2935	13,8	3228	13,0	3519	12,3	3807	11,7
500	1308	18,0	1704	16,7	2116	15,7	2541	14,8	2978	14,2	3313	12,0	3644	11,3	3972	10,7	4297	10,1
550	1457	15,8	1899	14,6	2358	13,7	2831	13,0	3318	12,4	3691	10,5	4060	9,9	4425	9,4	4788	8,9
600	1606	14,0	2093	13,0	2599	12,2	3122	11,5	3658	11,0	4069	9,3	4476	8,8	4879	8,3	5278	7,9
650	1756	12,5	2288	11,6	2841	10,9	3412	10,3	3998	9,8	4447	8,3	4892	7,8	5332	7,4	5769	7,0
700					3083	9,8	3702	9,3	4338	8,8	4826	7,5	5308	7,0	5786	6,7	6260	6,3
750									4678	8,0	5204	6,8	5724	6,4	6240	6,0	6751	5,7
800									5018	7,3	5582	6,2	6141	5,8	6693	5,5	7241	5,2

Bredd (mm)	650		700		750		800		850		900		950		1000		1050	
	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa	
200	1477	28,3	1581	27,2	1684	26,1	1786	25,1	1888	24,3	1990	23,5	2091	22,8	2191	22,1	2291	21,5
250	1996	22,7	2136	21,8	2275	20,9	2414	20,2	2551	19,5	2688	18,9	2825	18,3	2961	17,8	3096	17,3
300	2519	18,5	2695	17,8	2871	17,1	3046	16,5	3220	15,9	3392	15,4	3565	14,9	3736	14,5	3907	14,1
350	3043	15,4	3257	14,8	3469	14,2	3681	13,7	3891	13,2	4100	12,8	4308	12,4	4515	12,0	4721	11,7
400	3570	13,0	3820	12,5	4069	12,0	4317	11,6	4563	11,2	4808	10,8	5052	10,5	5295	10,2	5537	9,9
450	4097	11,2	4384	10,7	4670	10,3	4954	9,9	5237	9,6	5518	9,3	5798	9,0	6077	8,7	6354	8,5
500	4624	9,7	4949	9,3	5271	8,9	5592	8,6	5911	8,3	6229	8,0	6545	7,8	6859	7,6	7172	7,4
550	5152	8,5	5513	8,1	5873	7,8	6230	7,5	6586	7,3	6939	7,1	7291	6,8	7642	6,6	7991	6,5
600	5680	7,5	6078	7,2	6474	6,9	6868	6,7	7260	6,5	7650	6,2	8039	6,1	8425	5,9	8810	5,7
650	6208	6,7	6643	6,4	7076	6,2	7507	6,0	7935	5,8	8362	5,6	8786	5,4	9208	5,3	9629	5,1
700	6736	6,0	7208	5,8	7678	5,6	8146	5,4	8610	5,2	9073	5,0	9533	4,9	9992	4,7	10448	4,6
750	7264	5,5	7774	5,2	8280	5,0	8784	4,9	9285	4,7	9784	4,5	10281	4,4	10775	4,3	11267	4,2
800	7792	5,0	8339	4,8	8882	4,6	9423	4,4	9961	4,3	10496	4,1	11028	4,0	11558	3,9	12086	3,8

Bredd (mm)	1100		1150		1200		1250		1300		1350		1400		1450		1500	
	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa	
200	2391	21,0	2490	20,5	2589	20,0	2688	19,5	2786	19,1	2884	18,7	2982	18,3	3079	18,2	3176	18,1
250	3230	16,8	3365	16,4	3498	16,0	3631	15,6	3764	15,3	3896	15,0	4028	14,7	4160	14,6	4291	14,5
300	4077	13,7	4246	13,4	4414	13,1	4583	12,8	4750	12,5	4917	12,2	5083	12,0	5249	11,9	5415	11,8
350	4926	11,4	5131	11,1	5335	10,9	5538	10,6	5740	10,4	5942	10,2	6143	9,9	6344	9,9	6544	9,8
400	5778	9,6	6018	9,4	6257	9,2	6495	9,0	6733	8,8	6969	8,6	7205	8,4	7440	8,3	7675	8,3
450	6631	8,3	6906	8,1	7181	7,9	7454	7,7	7726	7,5	7998	7,4	8269	7,2	8539	7,2	8808	7,1
500	7484	7,2	7795	7,0	8105	6,8	8414	6,7	8721	6,5	9028	6,4	9333	6,2	9638	6,2	9942	6,2
550	8339	6,3	8685	6,1	9030	6,0	9374	5,8	9716	5,7	10058	5,6	10398	5,5	10738	5,4	11076	5,4
600	9193	5,6	9575	5,4	9955	5,3	10334	5,2	10712	5,1	11089	5,0	11464	4,9	11838	4,8	12211	4,8
650	10048	5,0	10465	4,9	10881	4,7	11295	4,6	11708	4,5	12119	4,4	12530	4,3	12939	4,3	13346	4,3
700	10902	4,5	11355	4,4	11806	4,3	12256	4,2	12704	4,1	13150	4,0	13595	3,9	14039	3,9	14482	3,9
750	11757	4,1	12245	4,0	12732	3,9	13217	3,8	13700	3,7	14181	3,6	14661	3,5	15140	3,5	15617	3,5
800	12612	3,7	13136	3,6	13658	3,5	14178	3,4	14696	3,4	15212	3,3	15727	3,2	16241	3,2	16753	3,2



Lw = 45 dB(A)

Bredd (mm)	200		250		300		350		400		450		500		550		600	
	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa	
200	507	77,7	661	71,9	821	67,6	986	64,1	1155	61,1	1285	51,8	1413	48,6	1540	46,0	1667	43,7
250	685	62,4	893	57,7	1109	54,2	1332	51,4	1560	49,0	1736	41,6	1909	39,0	2081	36,9	2251	35,0
300	865	50,9	1127	47,1	1399	44,2	1680	41,9	1969	40,0	2190	33,9	2409	31,8	2626	30,1	2841	28,6
350	1045	42,3	1362	39,1	1691	36,7	2031	34,8	2379	33,2	2647	28,2	2911	26,4	3174	25,0	3433	23,7
400	1225	35,7	1597	33,0	1983	31,0	2382	29,4	2791	28,1	3105	23,8	3415	22,4	3722	21,1	4027	20,1
450	1406	30,6	1833	28,3	2276	26,6	2733	25,2	3203	24,1	3563	20,4	3919	19,2	4272	18,1	4621	17,2
500	1587	26,6	2069	24,6	2569	23,1	3085	21,9	3615	20,9	4021	17,7	4423	16,6	4822	15,7	5216	14,9
550	1769	23,3	2305	21,6	2862	20,2	3437	19,2	4028	18,3	4480	15,5	4928	14,6	5372	13,8	5812	13,1
600	1950	20,7	2541	19,1	3156	17,9	3789	17,0	4440	16,2	4939	13,8	5433	12,9	5922	12,2	6407	11,6
650	2131	18,4	2778	17,1	3449	16,0	4142	15,2	4853	14,5	5399	12,3	5938	11,5	6473	10,9	7003	10,4
700					3742	14,4	4494	13,7	5266	13,0	5858	11,1	6444	10,4	7024	9,8	7599	9,3
750									5679	11,8	6317	10,0	6949	9,4	7574	8,9	8194	8,4
800									6092	10,7	6777	9,1	7454	8,6	8125	8,1	8790	7,7

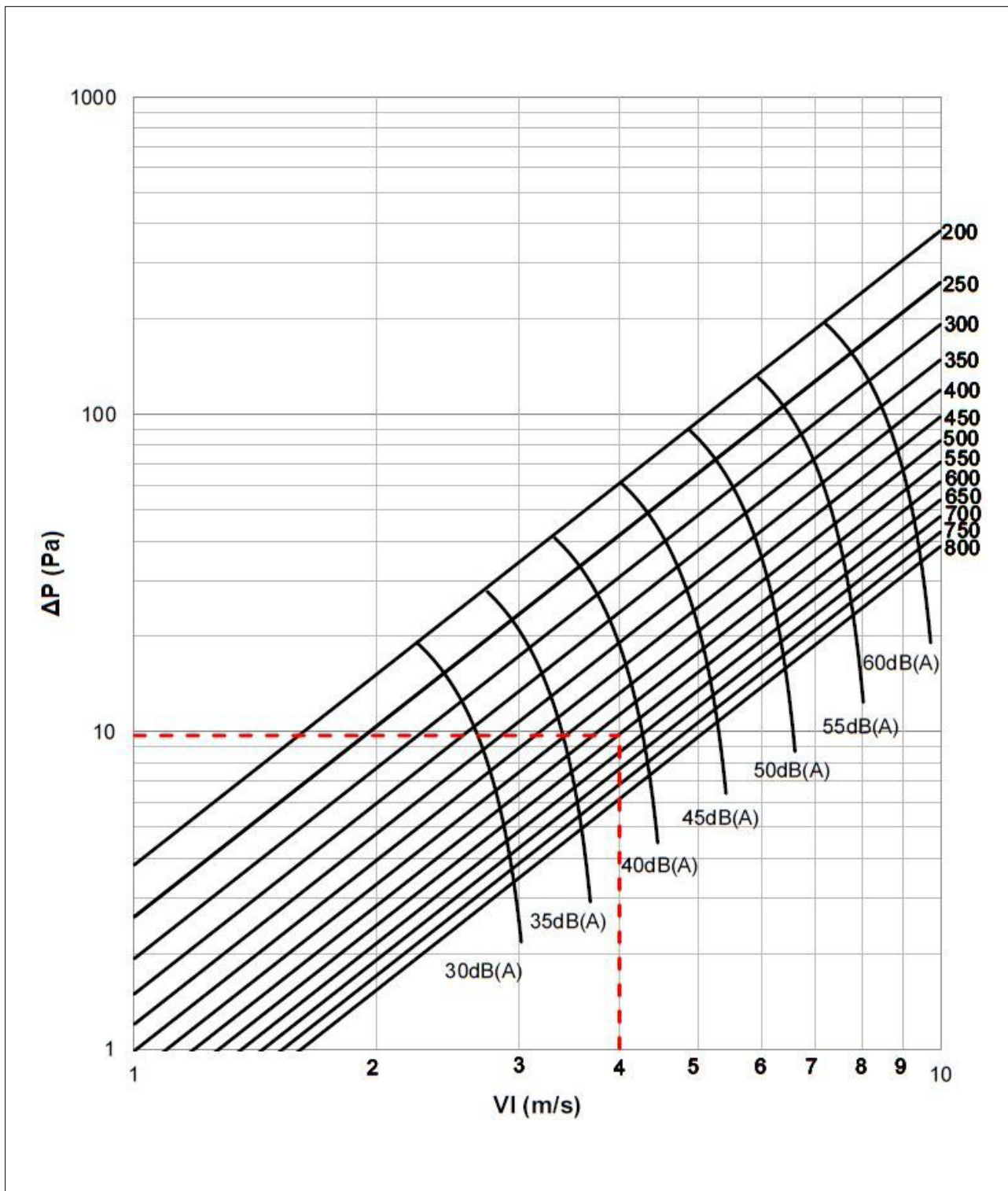
  

Bredd (mm)	650		700		750		800		850		900		950		1000		1050	
	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa	
200	1793	41,7	1919	40,0	2044	38,5	2169	37,1	2292	35,8	2415	34,7	2538	33,6	2660	32,6	2782	31,8
250	2423	33,5	2593	32,1	2762	30,9	2930	29,8	3097	28,7	3263	27,8	3429	27,0	3594	26,2	3758	25,5
300	3057	27,3	3272	26,2	3485	25,2	3697	24,3	3908	23,4	4118	22,7	4327	22,0	4535	21,4	4742	20,8
350	3694	22,7	3954	21,8	4211	20,9	4468	20,2	4723	19,5	4976	18,8	5229	18,3	5480	17,7	5731	17,3
400	4333	19,2	4637	18,4	4940	17,7	5240	17,0	5539	16,4	5837	15,9	6133	15,4	6428	15,0	6721	14,6
450	4973	16,4	5322	15,8	5669	15,1	6014	14,6	6357	14,1	6698	13,6	7038	13,2	7377	12,9	7714	12,5
500	5613	14,3	6007	13,7	6399	13,1	6788	12,7	7175	12,2	7561	11,8	7944	11,5	8326	11,2	8707	10,9
550	6254	12,5	6693	12,0	7129	11,5	7563	11,1	7994	10,7	8424	10,4	8851	10,1	9277	9,8	9700	9,5
600	6894	11,1	7378	10,6	7859	10,2	8338	9,8	8813	9,5	9287	9,2	9758	8,9	10227	8,7	10694	8,4
650	7535	9,9	8064	9,5	8590	9,1	9113	8,8	9633	8,5	10150	8,2	10665	8,0	11178	7,7	11688	7,5
700	8176	8,9	8750	8,5	9321	8,2	9888	7,9	10452	7,6	11014	7,4	11572	7,2	12129	7,0	12683	6,8
750	8817	8,1	9436	7,7	10051	7,4	10663	7,2	11272	6,9	11877	6,7	12480	6,5	13080	6,3	13677	6,1
800	9458	7,3	10122	7,0	10782	6,8	11438	6,5	12091	6,3	12741	6,1	13387	5,9	14031	5,7	14671	5,6

Bredd (mm)	1100		1150		1200		1250		1300		1350		1400		1450		1500	
	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP	Q	ΔP
Höjd (mm)	m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa		m <sup>3</sup> /h Pa	
200	2903	30,9	3023	30,1	3143	29,4	3263	28,8	3382	28,1	3501	27,5	3620	27,0	3738	26,8	3856	26,6
250	3921	24,8	4084	24,2	4246	23,6	4408	23,1	4569	22,6	4730	22,1	4890	21,6	5050	21,5	5209	21,4
300	4948	20,2	5154	19,7	5359	19,3	5563	18,8	5766	18,4	5969	18,0	6171	17,6	6372	17,5	6573	17,4
350	5980	16,8	6228	16,4	6476	16,0	6722	15,6	6968	15,3	7213	15,0	7457	14,7	7700	14,6	7943	14,5
400	7014	14,2	7305	13,8	7595	13,5	7884	13,2	8173	12,9	8460	12,6	8746	12,4	9032	12,3	9316	12,2
450	8049	12,2	8383	11,9	8716	11,6	9048	11,3	9379	11,1	9709	10,8	10037	10,6	10365	10,5	10692	10,5
500	9085	10,6	9463	10,3	9839	10,1	10213	9,8	10587	9,6	10959	9,4	11330	9,2	11699	9,2	12068	9,1
550	10122	9,3	10543	9,0	10961	8,8	11379	8,6	11795	8,4	12209	8,2	12623	8,1	13035	8,0	13445	8,0
600	11159	8,2	11623	8,0	12085	7,8	12545	7,6	13003	7,5	13460	7,3	13916	7,2	14370	7,1	14823	7,1
650	12197	7,3	12703	7,1	13208	7,0	13711	6,8	14212	6,7	14712	6,5	15210	6,4	15706	6,4	16201	6,3
700	13234	6,6	13784	6,4	14332	6,3	14877	6,1	15421	6,0	15963	5,9	16503	5,7	17042	5,7	17579	5,7
750	14272	6,0	14865	5,8	15455	5,7	16044	5,6	16630	5,4	17215	5,3	17797	5,2	18378	5,2	18958	5,1
800	15310	5,4	15946	5,3	16579	5,2	17210	5,1	17839	4,9	18466	4,8	19091	4,7	19715	4,7	20336	4,7

■ Diagram för tryckfall och ljudnivå för 400 mm bredd



Exempel

B = bredd (mm)	B = 500
H = höjd (mm)	H = 600
Q = luftflöde (m <sup>3</sup> /h)	Q = 4320 m <sup>3</sup> /h
V1 = vindhastighet framifrån (m/s)	V1 = 4 m/s
$\Delta P$ = tryckfall (Pa)	$\Delta P = 0,83 \times 9,7 = 8$ Pa
Lw = ljudnivå [dB(A)]	Lw = 38 + 0,55 = 38,5 dB(A)

## ■ Korrektion för bredd som inte är 400 mm

Korrektion för bredd som inte är 400 mm														
B i mm	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850
$\Delta P \times \zeta \times \dots$	1,65	1,40	1,23	1,10	1,00	0,87	0,83	0,80	0,77	0,75	0,73	0,71	0,69	0,67
Lw + ...	3,35	2,27	1,39	0,65	0,00	0,29	0,55	0,79	1,00	1,17	1,34	1,49	1,63	1,76

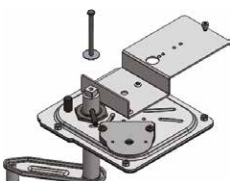
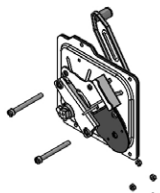
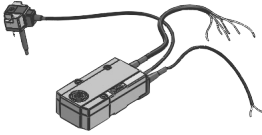
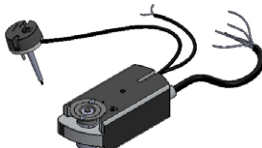

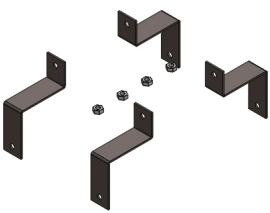
Korrektion för bredd som inte är 400 mm														
B i mm	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	
$\Delta P \times \zeta \times \dots$	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61	0,60	0,59	0,58	0,57	0,56	0,55	0,55	0,55	
Lw + ...	1,89	2,00	2,11	2,22	2,32	2,42	2,51	2,60	2,69	2,77	2,85	2,93	3,00	

## ■ Tabell för ljudspektrum

Korrektion som används för att uppskatta oktavbandspektrum (värden ska adderas till ljudnivåvärde i dB(A))

V1 (m/s)	F (Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
2	25	9	2	-4	-9	-17	-32	-19	
3	20	8	1	-4	-8	-14	-27	-22	
4	15	6	1	-4	-7	-11	-22	-24	
5	11	5	0	-4	-6	-8	-18	-26	
6	9	4	-1	-4	-5	-7	-15	-25	
7	8	4	-2	-5	-5	-7	-14	-22	
8	7	4	-3	-5	-5	-6	-13	-21	
9	7	4	-3	-6	-5	-6	-12	-20	
10	7	3	-3	-6	-5	-6	-12	-19	

## TILLBEHÖR OCH RESERVDELAR

	Mikrobrytare för öppet spjällblad	WHKICKIT
	Mikrobrytare för stängt spjällblad (obligatoriskt enligt UNI 10365, art. 4.9)	WHKFCKIT
	Motoriserad platta WK45/43 för Belimo BFN + fästskruvar (motor ingår inte)	WK45SMB
	Motoriserad platta WK45/43 för Siemens GNA / GRA + fästskruvar (motor ingår inte)	WK45MTSP
	Belimo-motor för spjäll förberedd för användning med BFN24T/BF24T, 24 VAC/VDC strömförsörjning, termosäkring (72 °C)	BFN24T / BF24T
	Belimo-motor för spjäll avsedda för användning tillsammans med BFN24T-ST / BF24T-ST, 24 VAC/VDC strömförsörjning, termosäkring (72 °C) med anslutningskontakter för styr- och övervakningssystem	BFN24T-ST / BF24T-ST
	Belimo-motor (Top Line-serien) för spjäll avsedda för användning tillsammans med BF24TLT-ST, 24 VAC/VDC strömförsörjning, termosäkring (72 °C) med anslutningskontakter för styr- och övervakningssystem	BF24TLT-ST
	Belimo-motor för spjäll förberedd för användning med BFN230T / BF230T, 230 VAC strömförsörjning, termosäkring (72 °C)	BFN230T / BF230T
	Siemensmotor för spjäll förberedd för användning med GGA126 / GNA126 / GRA126, 24 VAC / VDC strömförsörjning, termosäkring (72 °C)	GGA126 / GNA126 / GRA126
	Siemensmotor för spjäll förberedd för användning med GGA326 / GNA326 / GRA326, 230 VAC strömförsörjning, termosäkring (72 °C)	GGA326 / GNA326 / GRA326
	Mekanisk termosäkring (70 °C) (kopparsäkring) för manuell mekanism	WK70
	Mekanisk termosäkring (95 °C) (kopparsäkring) för manuell mekanism	WK95
	Termosäkring (72 °C) för motor Belimo BFL och BFN (reservdel)	WWEZBAT72
	Termosäkring (95 °C) för motor Belimo BFL och BFN (tillbehör)	WWEZBAT95
	Termosäkring (72 °C) för motor Belimo BF (reservdel)	WWEZBAE72
	Termosäkring (95 °C) för motor Belimo BF (tillbehör)	WWEZBAE95
	Termosäkring (72 °C) för motor Siemens GRA, GNA och GGA (reservdel)	MT-FUSASK79.4
	Termosäkring (95 °C) för motor Siemens GRA, GNA och GGA (tillbehör)	MT-FUSASK79.5
	Sats med 4 fästen för montering på gipsvägg + muttrar	WKGY100

Sats med 4 plåtar för montering i par + skruvar + muttrar

WKBA2



Inspektionsöppning sida A

WKSPA

Inspektionsöppning sida C

WKSPC

Inspektionsöppning sida A + C (endast vid beställning av brandspjäll)

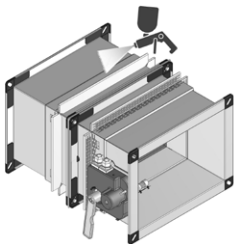
WKSPAC



Mattsvalt epoxypulverlack för WK45 hölje till brandspjäll

WK45FÄRG[B][H]

- Rostskydd: utmärkt
- Värmebeständighet: mycket god
- Stöttålighet (målad sida):  $\geq 2$  kg 5 cm ISO 6272
- Stöttålighet (omålad sida):  $\geq 2$  kg 5 cm ISO 6272
- Motståndsnivåer i fuktkammare: ingen fukt har bildats efter 500 timmar enligt ISO 6270
- Rostskydd i saltdimma: tvärgående sprickor på  $<1$  bildas efter 500 timmar enligt ISO 9227



# BESTÄLLNINGSGENOMGÅNG

## ■ Motordrivna brandspjäll

Kod		
Typ	WK	Rektangulärt brandspjäll
Serie	45	Tjocklek spjällblad: 40 mm (500 Pa lufttätning)
Motortyp	VSS	Siemens GRA126 (24 V)
	DSS	Siemens GRA326 (230V)
	VPS	Siemens GNA126 (24 V)
	DPS	Siemens GNA326 (230V)
	VGS	Siemens-motor GGA126 (24 V)
	DGS	Siemens-motor GGA326 (230 V)
	VMB	Belimo BFN24T (24 V)
	DMB	Belimo BFN230T (230V)
	TMB	Belimo-motor BFN24T (24 V) med anslutningskontakter för integrering i styr- och övervakningssystem
	VGB	Belimo BF24T (24 V)
DGB	Belimo BF230T (230V)	
TGB	Belimo-motor BF24T-ST (24 V) med anslutningskontakter för integrering i styr- och övervakningssystem	
Bredd	XYZ	Nominella mått för bredd (mm)
Höjd	XYZ	Nominell höjd (mm)

## ■ Belimo servomotorer

		Bredd													
		200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850
Höjd	800					M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	750					M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	700			M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	650	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	600	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	550	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	500	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	450	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	400	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	350	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	300	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	250	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	200	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Höjd		900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
800		M	M	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	
750		M	M	M	M	G	G	G	G	G	G	G	G	G	
700		M	M	M	M	M	G	G	G	G	G	G	G	G	
650		M	M	M	M	M	M	M	G	G	G	G	G	G	
600		M	M	M	M	M	M	M	M	M	G	G	G	G	
550		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	G	
500		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
450		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
400		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
350		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
300		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
250		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
200		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	

	Belimo	
	24 V	230V
M	BFN24T	BFN230T
G	BF24T	BF230T

# PRODUKTBEKRIVNING

## ■ Rektangulärt brandspjäll i serie WK45

### Beskrivning

WK45 rektangulära och symmetriska brandspjäll testade för brandmotstånd och rökötning med 500 Pa undertryck 300 Pa för installationer med brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor enligt EN 1366-2, klassificerade enligt EN 13501-3 och CE-märkta enligt EU-förordning 305/2011 och standarden EN 15650.

Det ger maximal säkerhet genom att förhindra spridning för brand i byggnader och säkerställa perfekt isolering från värme och en fullständig tätning mot het och kall rök. Det kan anslutas till brand- eller röklarmsystem så att spjällbladet stängs innan branden når spjället. Detta bidrar till att förhindra indirekt skada som uppstår till följd av att rök och skadliga förbränningsgaser sprids.

### Tekniska karakteristika

- Finns i storlekar från 200 x 200 till 1 500 x 800 mm
- Större storlekar kan uppnås genom att två brandspjäll monteras i par (endast i massiv vägg enligt EN 1366-2)
- Hölje tillverkat i galvaniserad plåt (totalängd 510 mm). Levereras med flänsar för kanalanslutning (bredd 35 mm) med förstärkta vinkelanslutningar
- Stängningsmekanismen är konstruerad enligt UNI 10365, med termosäkring certifierad enligt ISO 10294-4, testknapp för kontroll av korrekt spjällfunktion, ett frigöringssystem för blockering av spjället i stängt läge samt visuell signal för öppen/stängd. Stängningsmekanismen kan enkelt bytas ut:
  - med elektrisk frigöring och återställning via integrerat Siemens- eller Belimo-system testat enligt EN 15650, som består av en elektrisk termosäkring och fjärrstyrd servomotor (via elektrisk signal)
- Spjällblad tillverkat av kalciumsilikat (isoleringsmaterial)
- spjällbladets stålaxel är lagrad i höljet (patenterad metod) med lågfriktionslager (för max. prestanda om brand uppstår)
- Läpptätning i silikon för tätning av kallrök enligt EN 1366-2
- Termisk expanderande grafitpackning
- Termosäkring med smältpunkt enligt ISO 10294-4 vid 70 eller 95 °C (version med mekanisk frigöring) eller vid 72 °C (version med servomotor)
- Avsaknad av köldbrygga mellan installationsvägg och kanaler före och efter
- Motstånd mot saltstänk (testad vid 2) enligt EN 60068-2-52
- Höljet uppfyller läckageklass C enligt EN 1751

### Installation

- Installation i massiva väggar av cellbetongblock, standard betong eller murning (min. tjocklek 140 mm och min. densitet 500 kg/m<sup>3</sup>) (EI 180 S) eller (min. tjocklek 100 mm och min. densitet 500 kg/m<sup>3</sup>) (EI 120 S)  
Murbrukstättning (EI 180 S)  
Tätning med murbruk eller putsspackel (EI 120 S)  
Tätning med gipsskiva och Stenull: 100 kg/m<sup>3</sup> (EI 120 S)
- Installation i lätt gipsvägg (min. tjocklek 100 mm) och enkel tätning med Stenull (EI 90 S) eller standardtätning med Stenull eller enkel tätning med murbruk eller putsspackel (EI 120 S)
- Installation i lättvägg av gipsblock med tjocklek 100 mm och min. densitet 995 kg/m<sup>3</sup> (EI 120 S) eller min. tjocklek 70 mm och min. densitet 995 kg/m<sup>3</sup> (EI 90 S)

- Installation i betongbjälklag med min. tjocklek 140 mm och min. densitet 2 200 kg/m<sup>3</sup> (EI 180 S) eller cellbetong med min. tjocklek 150 mm och min. densitet 650 kg/m<sup>3</sup> (EI 120 S) eller cellbetong med min. tjocklek 100 mm och min. densitet 650 kg/m<sup>3</sup> (EI 90 S)
- Installation med brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor i massiva väggar av cellbetongblock, standard betong eller murning (min. tjocklek 100 mm och min. densitet 500 kg/m<sup>3</sup>) i gipsvägg (min. tjocklek 100 mm), lättvägg av gipsblock (min. tjocklek 100 mm och min. densitet 995 kg/m<sup>3</sup>) (EI 90 S)
- Installation med Fire Batt-tätning (Weichschott) i betongbjälklag eller cellbetong med minst 150 mm tjocklek och minst 650 kg/m<sup>3</sup> densitet (EI 120 S)
- Brandmotståndsegenskaper är oberoende av riktning för brandkällan enligt EN 1366-2 artikel 6.2
- Kan installeras med spjällbladet placerat horisontellt eller vertikalt, med mekanismen placerad till vänster/höger eller ovanför/nedanför

### Tillbehör

- Motordriven version med 24 eller 230 V servomotor installerad på spjället
- Inspektionsluckor (diameter 140 mm) med lufttätning (inga verktyg behövs för att öppna dessa)
- Koppling för anslutning av cirkulära kanaler
- WKG100 installationsset för gipsvägg (levereras med fyra formade plattor)
- Sats WKBA för användning av brandspjäll i par (levereras med fyra formade plattor)



# REVISIONSINDEX

Revision nr	Utgivningsdatum	Beskrivning
14/00	2014/11	Första utgåvan
		Tillagda avsnitt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation i massiv vägg och brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 90 S) s. 28</li> <li>• Installation i lättvägg (gipsskiva) med brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 90 S) s. 28</li> <li>• Installation i lättvägg (vägg av gipsblock) med brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 90 S) s. 28</li> <li>• Positionering för spjällbladets rotationsaxel s. 14</li> </ul>
15/07	2015/07	Tillagd tabell: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisionsindex s. 49</li> </ul> Uppdaterad ritning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation i lättvägg (gipsskiva) EI 90 S s. 24</li> <li>• Brandspjäll använda i par för stora kanaler s. 5</li> </ul> Uppdaterade avsnitt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation i lättvägg (gipsskiva) EI 90 S s. 24</li> <li>• Belimo (motoriserad version) s. 11</li> <li>• Brandspjäll använda i par för stora kanaler s. 5</li> <li>• Produktbeskrivning s. 48</li> </ul> Uppdaterad tabell: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestanda s. 8</li> </ul> Allmänna förbättringar
16/04	2016/04	Tillagda avsnitt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation i massiv vägg (EI 120S) s. 22</li> <li>• Installation i bjälklag och brandskyddstättning med Stenull (tjocklek 50 mm, densitet 140 kg/m<sup>3</sup>) med brandskyddsfärg på båda sidor (EI 120 S) s. 29</li> </ul> Uppdaterade avsnitt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brandklass enligt EN 13501-3-2005 s. 9</li> <li>• Typ av mekanism s. 11</li> <li>• Min.-avstånd s. 17</li> <li>• Installation i massiv vägg (EI 120 S) s. 22</li> <li>• Elektriska anslutningar s. 30</li> <li>• Beställningsinformation s. 46</li> <li>• Produktbeskrivning s. 48</li> </ul> Uppdaterad tabell: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tillbehör och reservdelar s. 44</li> </ul> Allmänna förbättringar
16/10	2016/10	Tillagda avsnitt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Markeringar för korrekt kanalupphängning och spjällanslutning s. 14</li> <li>• Placera fästen före fixering s. 14</li> </ul> Uppdaterade avsnitt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ av mekanism s. 11</li> <li>• Användning av brandspjäll i par s. 6</li> <li>• Min.-avstånd s. 17</li> </ul> Uppdaterad tabell: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tillbehör och reservdelar s. 44</li> </ul> Allmänna förbättringar

Eftersom tillverkaren kontinuerligt förbättrar sina produkter kan ändringar förekomma vad gäller utseende eller mått, tekniska data, utrustning och tillbehör.



## Good Thinking

För oss på Lindab är gott tänkande en filosofi som leder oss i allting vi gör. Vi har gjort det till vår uppgift att skapa ett hälsosamt inneklimat – och att förenkla byggandet av hållbara hus. Vi gör det genom att designa innovativa produkter och lösningar som är enkla att använda, såväl som att erbjuda effektiv tillgänglighet och logistik. Vi arbetar också för att minska vår klimatpåverkan. Det gör vi genom att utveckla metoder som gör att vi kan producera lösningar med minsta möjliga energiförbrukning. Vi använder stål i våra produkter. Stål är ett av få material som går att återvinna ett oändligt antal gånger utan att förlora sina egenskaper. Det innebär mindre koldioxidutsläpp och mindre energiförbrukning.

**Vi förenklar byggandet**