



Brand-/brandgasspjäll

FKR-EU

enligt prestandadeklaration

DoP / FKR-EU / DE / 004



TROX[®] TECHNIK
The art of handling air

TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn, Tyskland
Tyskland
Telefon: +46 (0)10-255 06 30
Fax: +49 (0) 2845 202-265
E-mail: Info-se@troxgroup.com
Internet: www.trox.se

Översättning av originalet
A00000092704, 1, SE/sv
03/2025

Allmän information

Om den här bruksanvisningen

Med hjälp av den här monterings- och driftanvisning är det möjligt för drift- eller servicepersonal att installera TROX-produkten som beskrivs nedan på ett säkert sätt och använda produkten säkert och effektivt.

Denna bruks- och installationsmanual är avsedd att användas av monterings- och installationsföretag, interna tekniker, teknisk personal, instruerade personer och kvalificerade elektriker eller luftkonditioneringstekniker.

Det är viktigt att dessa personer läser och förstår allt innehåll i anvisningen innan någon form av arbete påbörjas. Grundförutsättning för säkert arbete är att de kommentarer som rör säkerheten och säkerhetsanvisningarna i den här anvisningen åtföljs.

Lokala föreskrifter om hälsa och säkerhet på arbetet och allmänna säkerhetsanvisningar gäller också.

Den här anvisningen måste överlämnas till den som ansvarar för anläggningen vid överlåtelse av systemet. Systemägaren måste bifoga anvisningen med systemdokumentationen. Anvisningen måste alltid förvaras så att den är lätt att komma åt.

Bilderna i anvisningen tjänar i huvudsak ett informativt syfte och kan avvika från produktens faktiska utseende.

Upphovsrätt

Dokumentet samt samtliga bilder skyddas av lagen om upphovsrätt och gäller bara den aktuella produkten.

Användning av dokumentet utan vårt samtycke kan strida mot lagen om upphovsrätt och förövaren kommer att hållas ansvarig för all typ av skada.

Detta gäller i synnerhet:

- Publicering av innehållet
- Kopiering av innehållet
- Översättning av innehållet
- Mikrokopiering av innehållet
- När material sparas i elektroniska system och redigeras

TROX tekniska service

För att säkerställa att din förfrågan behandlas så snabbt som möjligt, vänligen ha följande information tillgänglig:

- Produktnamn
- TROX ordernummer
- Leveransdatum
- Kortfattad felbeskrivning

Online	www.trox.se
Telefon	+46 (0)10-255 06 30

Garantibegränsningar

Uppgifterna i den här anvisningen har sammanställts utifrån gällande standarder och riktlinjer, de senaste tekniska rönerna och vår expertis och mångåriga erfarenhet.

Tillverkaren tar inte ansvar för skador som uppkommit på grund av:

- Forbiseende av denna anvisning
- Felaktig användning
- Användning eller hantering av personer som saknar utbildning
- Otillåtna ändringar
- Tekniska ändringar
- Användning av ej godkända reservdelar

Den faktiska leveransen kan skilja sig från uppgifterna i den här anvisningen för skräddersydda lösningar, fler beställningsalternativ eller på grund av nya tekniska rön.

De åligganden som man kommit överens om i samband med beställningen, de allmänna villkoren och bestämmelserna, tillverkarens leveransvillkor och gällande lagar vid tidpunkten när avtalet undertecknas skall gälla.

Vi förbehåller oss rätten att göra tekniska ändringar.

Garantianspråk

Bestämmelserna i respektive allmänna leveransvillkor gäller för garantianspråk. För inköpsorder gjorda hos TROX GmbH, är detta reglerna i avsnitt "VI. Garantikrav" i leveransvillkoren från TROX GmbH, se www.troxtechnik.com.

Säkerhetanvisningar

I den här anvisningen används symboler för att göra läsarna uppmärksamma på potentiell fara. Risknivån förmedlas med hjälp av signalord.

Följ alla säkerhetsinstruktioner och fortsätt försiktigt för att undvika olyckor, skador och skador på egendom.



FARA

Situation som innebär stor fara, såvida den inte undviks, situation som leder till döden eller allvarlig skada.



VARNING

Situation som kan innebära stor fara, såvida den inte undviks, situation som kan leda till döden eller allvarlig skada.



IAKTTAG FÖRSIKTIGHET!

Situation som kan innebära stor fara, såvida den inte undviks, situation som kan leda till lindrig eller måttlig skada.



OBS!

Situation som kan innebära stor fara, såvida den inte undviks, situation som kan leda till skada på material.



MILJÖ

Risk för miljöförorening.

Råd och rekommendationer



Användbara råd och rekommendationer samt information för effektiv och felfri drift.

Säkerhetsanvisningar som ingår i anvisningar

Säkerhetsanvisningarna kan i vissa fall referera till specifika montageanvisningar. I dessa fallen integreras säkerhetsanvisningarna med montageanvisningarna för att förenkla arbetet. Detta kan se ut som i exemplet nedan.

Exempel:

1. ▶ Lossa på skruven.

2. ▶



IAKTTAG FÖRSIKTIGHET!

Risk att fingrar fastnar när locket stängs.

Iakttag försiktighet i samband med stängning av lock.

3. ▶ Dra åt skruven.

Särskilda säkerhetsanvisningar

Följande symboler används i säkerhetsanvisningar och varnar dig för särskilda faror:

Varningssymboler	Typ av fara
	Varning för farligt ställe.

1	Säkerhet	7		
1.1	Allmänna säkerhetsanvisningar	7		
1.2	Korrekt användning	7		
1.3	Behörig personal	8		
2	Tekniska data	9		
2.1	Allmänna data	9		
2.2	FKR-EU med smältsäkring	11		
2.3	FKR-EU med ställdon med fjäderåtergång	13		
2.4	FKR-EU med smältsäkring och skyddsgaller på båda sidor som överluftsenhet	19		
3	Levereranspaket, transport och lagring	20		
4	Delar och funktion	21		
4.1	Funktion i ventilationssystemet	21		
4.2	FKR-EU med smältsäkring	21		
4.3	FKR-EU med ställdon med fjäderåtergång	21		
4.4	FKR-EU med fjäderåtergångsmotor och kanlrökdetektor	22		
4.5	FKR-EU med smältsäkring och skyddsgaller på båda sidor överluftsenhet	22		
5	Installation	24		
5.1	Installationssituationer	24		
5.2	Säkerhetsanvisningar gällande installationen	26		
5.3	Allmänna uppgifter om installationen	26		
5.4		37		
5.4.1	Installationskit TQ för torr installation utan murbruk	37		
5.5	Massiva väggar	38		
5.5.1	Allmänt	38		
5.5.2	Murbruksbaserad installation	39		
5.5.3	Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning	43		
5.5.4	Torr installation utan murbruk med brandskivor	45		
5.6	Lätta skiljeväggar	47		
5.6.1	Allmänt	47		
5.6.2	Murbruksbaserad installation	54		
5.6.3	Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning	59		
5.6.4	Torr installation utan murbruk med installationskit TQ	62		
5.6.5	Torr installation utan murbruk utan installationskit	65		
5.6.6	Torr installation utan murbruk med brandskivor	66		
5.7	Lätta skiljeväggar med träreglar eller korsvirkeskonstruktioner	69		
5.7.1	Allmänt	69		
5.7.2	Murbruksbaserad installation	73		
5.7.3	Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning	80		
5.7.4	Torr installation utan murbruk med installationskit TQ	84		
5.7.5	Torr installation utan murbruk med brandskivor	86		
5.8	Massiva träväggar	91		
5.8.1	Allmänt	91		
5.8.2	Murbruksbaserad installation	92		
5.8.3	Torr installation utan murbruk med installationskit TQ	94		
5.8.4	Torr installation utan murbruk med brandskivor	95		
5.9	Schaktväggar med metallreglar	97		
5.9.1	Allmänt	97		
5.9.2	Murbruksbaserad installation	99		
5.10	Schaktväggar utan metallreglar	102		
5.10.1	Allmänt	102		
5.10.2	Murbruksbaserad installation	103		
5.11	Massiva våningsavskiljningar	104		
5.11.1	Allmänt	104		
5.11.2	Murbruksbaserad installation i massiva våningsavskiljningar	105		
5.11.3	Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning	111		
5.11.4	Murbruksbaserad installation i betongfundament	113		
5.11.5	Murbruksbaserad installation i betongfundament – flera enheter i en installationsöppning	116		
5.11.6	Murbruksbaserad installation i takbjälklag med hålrum	119		
5.11.7	Murbruksbaserad installation i bjälklag av håldäck	120		
5.11.8	Murbruksbaserad installation i ribbat tak	121		
5.11.9	Murbruksbaserad installation i komposittak	122		
5.11.10	Murbruksbaserad installation i kombination med tak med träbjälkar	123		
5.11.11	Murbruksbaserad installation i kombination med massivt trätak	124		
5.11.12	Murbruksbaserad installation i kombination med lätta undertak	125		
5.12	Massiva trätak	126		
5.12.1	Murbruksbaserad installation i massivt trätak	126		
5.12.2	Torr installation utan murbruk med installationskit TQ i massivt trätak	127		
5.13	Tak med träbjälkar	128		
5.13.1	Murbruksbaserad installation i tak med träbjälkar	128		
5.13.2	Torr installation utan murbruk med installationskit TQ i tak med träbjälkar	130		

5.13.3	Murbruksbaserad installation i historiska tak med träbjälkar	132
5.14	Infästning av brand-/brandgasspjäll	134
5.14.1	Allmänt	134
5.14.2	Infästning av spjället när brandskiva används	135
6	Tillval	136
7	Elektrisk anslutning	139
7.1	Allmänna säkerhetsanvisningar	139
7.2	Gränslägesbrytare (brand-/brandgasspjäll med smältsäkring)	139
7.3	Elektrisk ställdon med fjäderåtergång ...	139
7.4	Fjäderåtergångsmotor och kanalrökdetektor RM-O-3-D	139
8	Funktionstest	140
8.1	Allmänt	140
8.2	Funktionstest med automatisk styrenhet	140
8.3	Brand-/brandgasspjäll med smältsäkring	141
8.4	Brand-/brandgasspjäll med elektrisk ställdon med fjäderåtergång	142
8.4.1	Fjäderåtergångsmotor BFN	142
8.4.2	Elektrisk ställdon med fjäderåtergång BF... ..	144
9	Driftsättning	146
10	Underhåll	147
10.1	Allmänt	147
10.2	Byta smältsäkringen	148
10.3	Besiktning, underhåll och reparationsåtgärder	150
11	Ta ur drift, nedmontering och kassering ...	152
12	Nomenklatur	153
13	Revisionshistorik	157
14	Index.....	158

1 Säkerhet

1.1 Allmänna säkerhetsanvisningar

Vassa kanter, vassa hörn och tunna plåtdelar



IAKTTAG FÖRSIKTIGHET!

Risk för skada på grund av vassa kanter, vassa hörn eller tunna plåtdelar!

Vassa kanter, vassa hörn och tunna plåtdelar kan orsaka skärsår eller skrubbsår.

- Iaktta försiktighet vid alla typer av arbeten.
- Bär skyddshandskar, skyddsskor och skyddande huvudbonad.

Elektrisk spänning



FARA

Risk för elstöt! Vidrör inte strömförande delar! Elutrustning leder farlig elektrisk spänning.

- Arbete med elsystemet får endast utföras av utbildade och certifierade elektriker.
- Innan arbete utförs med elutrustning måste strömmen slås av.

1.2 Korrekt användning

- Brand-/brandgasspjället används som en automatisk stängningsanordning för att förhindra att brand och rök sprids genom ventilationskanalen.
- Brand-/brandgasspjället är lämpligt för tilluft- och frånluftssystem.
- Brand-/brandgasspjället kan användas i miljöer som kan vara explosiva förutsatt att rätt tillbehör används och att produkten är märkt med CE märket enligt Direktiv 94/9/EG. Brand-/brandgasspjäll som kan användas i miljöer som kan vara explosiva är märkta med tanke på de zoner som de är godkända att användas i.
- Brand-/brandgasspjället får endast användas i enlighet med installationsbestämmelser och tekniska data i den här bruks- och installationsanvisningen.
- Det är inte tillåtet att modifiera brand-/brandgasspjället eller använda reservdelar som inte har godkänts av TROX.

Om brandspjället används i Tyskland:

- Använd den inte i frånluftssystem i storkök.
- Använd den inte som överluftsspjäll
- Använd den inte med en kombinerad genomförings-tätning
- Använd den inte i brandskyddsstenblock
- Godkännanden enligt byggregler kan krävas för användning av uppströms avstägning till luftöverföringsaggregat. Detta måste kontrolleras och ansökas av andra.
- Flamsäkra, icke-droppande byggmaterial (elastomerskum) ska minst motsvara brandklass C - s2, d0 enligt specifikationerna för MVV TB (since 2019/1). Tillämpliga lokala byggregler måste följas.

Felaktig användning



VARNING

Fara på grund av felaktig användning!

Felaktig användning av brand-/brandgasspjället kan leda till farliga situationer.

Använd aldrig brandspjället

- utan särskilt godkända tillbehör i områden med potentiellt explosiv atmosfär
- som ett rökkontrollspjäll
- utomhus utan tillräckligt skydd mot påverkan av väder och vind
- i miljöer där kemiska reaktioner, avsiktliga eller oavsiktliga, kan skada brandspjället eller leda till korrosion

1.3 Behörig personal



VARNING

Fara eller skada på grund av okvalificerade personer!

Om brandspjället används på ett felaktigt sätt kan det leda till betydande personskador eller materialskador.

- Endast branschpersonal får utföra arbetet.

Personal:

- Utbildad certifierad elektriker
- Behörig personal

Behörig personal

Behörig personal är personer som har fått tillräcklig yrkesutbildning och teknisk utbildning, besitter tillräckliga kunskaper och faktisk erfarenhet så att de klarar av att utföra det arbete som åläggs dem, känner till eventuella risker som är förenade med arbetet som ska utföras och är kapabla att identifiera och undvika eventuella risker.

Utbildad certifierad elektriker

Utbildade certifierade elektriker är personer som fått utbildning och besitter kunskaper och erfarenheter och som känner till gällande standarder och riktlinjer så att de är kapabla att arbeta med elsystem och kan identifiera och undvika eventuella risker.

2 Tekniska data

2.1 Allmänna data

Nominella storlekar	315 – 800 mm
Längd på höljen L	495 och 550 mm
Luftmängd	Upp till 6000 l/s / upp till 21600 m³/h (vid 12 m/s)
Differentiellt tryckintervall	Upp till 2000 Pa
Drifttemperatur ^{1, 3, 4}	-20 °C till 50 °C
Utlösningstemperatur ⁴	72 °C eller 95 °C (för varmluftsventilationssystem)
Uppströmshastighet ^{2, 4}	≤ 8 m/s med smältsäkring, ≤ 12 m/s med elektriskt ställdon med fjäderåtergång
Tätthetsklass med stängt spjällblad	EN 1751, Klass 4
Tätthetsklass på höljet	EN 1751, Klass C
Ec-överensstämmelse	■ Byggsvaruförordningen (EU) Nr. 305/2011 ■ EN 15650 – Ventilation för byggnader – brandspjäll ■ EN 13501-3 – Klassificering: Brandsäkra kanaler och brandspjäll ■ EN 1366-2 – Brandmotståndstester för installationer: Brandspjäll ⁵ ■ EN 1751 Ventilation för byggnader – luftterminalenheter ■ 2006/42/EC - Maskindirektiv
PrestandadeklARATION	DoP / FKR-EU / DE / 004

¹⁾ För enheter med tillbehör kan temperaturena skilja sig åt. Detaljer för andra applikationer finns tillgängliga på begäran.

²⁾ Datan ska tillämpas på enhetliga uppströms- och nedströmsförhållanden för brandspjällen.

³⁾ Kondens och intag av fuktig frisk luft måste undvikas eftersom driften annars försämras eller inte är möjlig.

⁴⁾ För FKR-EU i Ex-konstruktion, se kompletterande bruksanvisning.

⁵⁾ Läckageklass för brandspjällssystemet testat vid 300 Pa undertryck.

Produktetikett

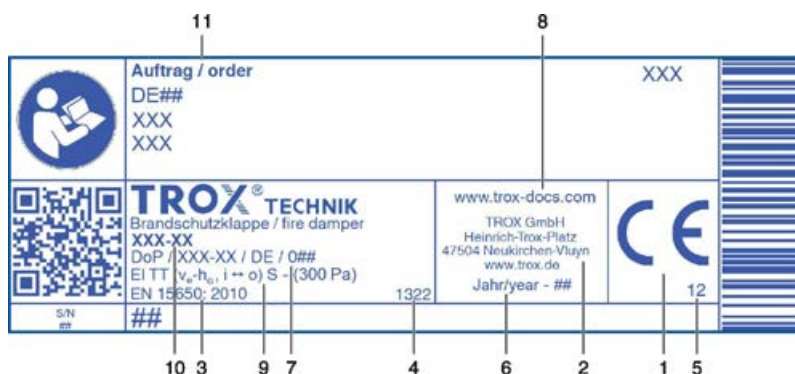


Bild 1: Produktetikett (exempel)

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | CE-märkning | 7 | Prestandadeklarationsnr |
| 2 | Tillverkarens adress | 8 | Hemsida där DoP kan hämtas |
| 3 | Nummer på europeisk standard och utgivningsår | 9 | Reglerade egenskaper: brandmotståndsklassen beror på anordningen och kan variera ↪ Kapitel 5.1 "Installationssituationer" på sidan 24 |
| 4 | Anmält organ | | |
| 5 | De två sista siffrorna i året när CE-märket sattes fast | 10 | Typ |
| 6 | Tillverkningsår | 11 | Ordernummer |

2.2 FKR-EU med smältsäkring

Mått och vikt

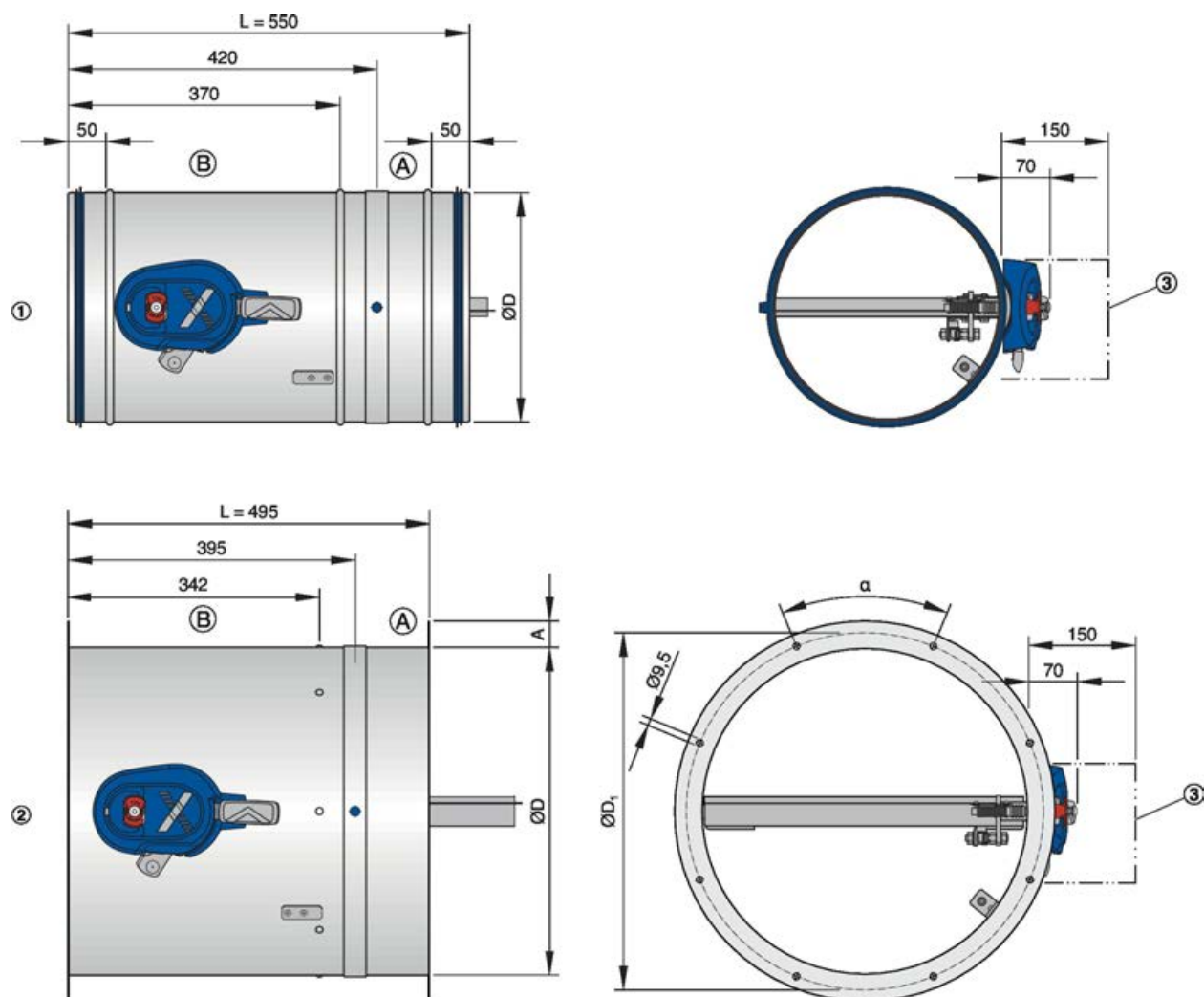


Bild 2: FKR-EU med smältsäkring

- 1 Nippel konstruktion
- 2 Flänskonstruktion
- 3 Säkerställ att det finns tillräckligt med utrymme för att ge åtkomst för drift

- A Installationssida
B Driftsida

- Vikt FKR-EU med smältsäkring, se tabell 12.

Gränslägesbrytare	
Anslutningskabelns längd / tvärsnitt	1 m / 3 × 0.34 mm ²
IP-skydd	IP 66
Kontakttyp	1 växelkontakt, guldpläterad
Maximal kopplingsström	0.5 A
Maximal kopplingsspänning	30 V DC, 250 V AC
Kontaktmotstånd	ca. 30 mΩ

Mått [mm]/vikt [kg]									
Nominell storlek DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
ØD	314	354	399	449	499	559	629	709	799
A	31			36					
ØD ₁	352	392	438	488	538	600	670	750	840
α	45 °					30 °			22,5 °
Antal hål	8					12			16
Vikt FKR-EU	6,8	7,3	8,5	14,1	16,4	18	21,3	25,7	28,6
Vikt FKR-EU med nippel och installationskit TQ	19,5	21,8	25	33,1	37,8	42,6	49,7	58,7	67,3

2.3 FKR-EU med ställdon med fjäderåtergång

Mått och vikt

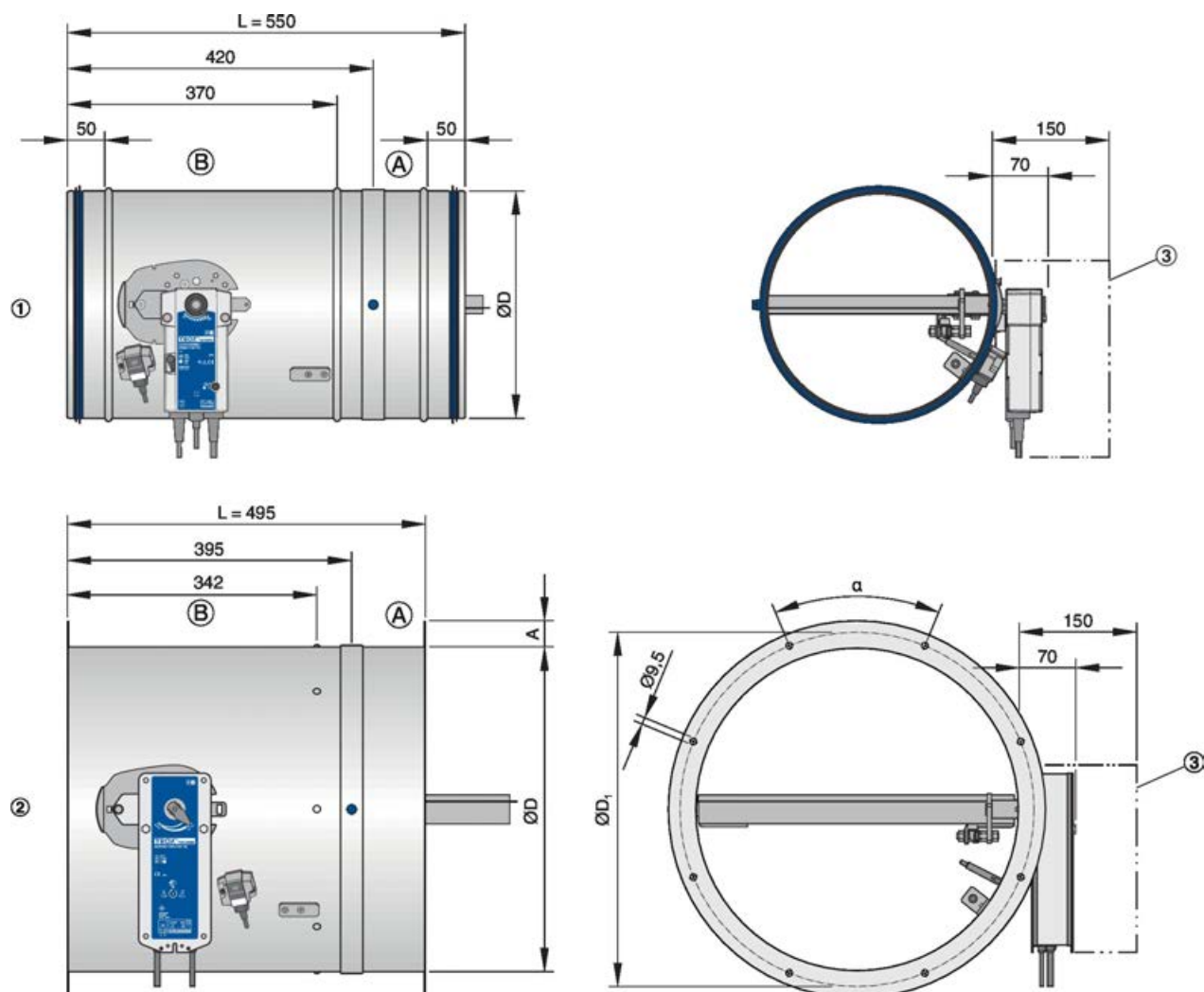


Bild 3: FKR-EU med Belimo fjäderåtergångsmotor

- 1 Nippel konstruktion
- 2 Flänskonstruktion
- 3 Säkerställ att det finns tillräckligt med utrymme för att ge åtkomst för drift

- A Installationssida
- B Driftsida

- Vikt FKR-EU med smältsäkring+ ca. 1 kg (BFN...) eller 3 kg (BF...), se tabell 12.

Fjäderåtergångsmotor BFN			
Konstruktion		230-T TR	24-T-ST TR
Försörjningsspänning		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC/DC, 50/60 Hz
Funktionsområde		198 – 264 V AC	19,2 – 28,8 V AC 21.6 – 28.8 V DC
Effektklass	Fjäderåtergångsmekanism / hållposition	5 W / 2,1 W	4 W / 1,4 W
	Effekt	10 VA (I _{max} 4 A @ 5 ms)	6 VA (I _{max} 8,3 A @ 5 ms)
Gång tid	Ställdon / fjäderåtergång	< 60 s / < 20 s	
Gränslägesbrytare	Typ av kontakt	2 växlande kontakter	
	Växelspänning	5 – 120 V DC/5 – 250 V AC	
	Växelström	1 mA – 3 (0.5 inductive) A	
	Kontaktmotstånd	< 1 Ω (nyskick)	
IEC-skyddsklass / IP-skydd		II / IP 54	
Förvaringstemperatur / omgivningstemperatur		-40 till 55 °C / -30 till 55 °C ¹	
Omgivande fuktighet		≤ 95% rh, ingen kondensering	
Anslutningskabel	Ställdon / gränslägesbrytare	1 m, 2 × 0.75 mm ² / 1 m, 6 × 0.75 mm ² (fri från halogener)	

Fjäderåtergångsmotor typ BFN... Nominella storlekar: nominell bredd 315 – 400 mm

¹ Upp till 75 °C uppnås definitivt säkert läge.

Elektrisk ställdon med fjäderåtergång BF...			
Konstruktion		BF230-TN-2 TR	BF24-TN-ST-2 TR
Försörjningsspänning		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC/DC, 50/60 Hz
Funktionsområde		198 – 264 V AC	19,2 – 28,8 V AC 21.6 – 28.8 V DC
Effektklass	Fjäderåtergångsmekanism / hållposition	8,5 W / 3 W	7 W / 2 W
	Effekt	11 VA	10 VA
Gång tid	Ställdon / fjäderåtergång	< 120 s / ca. 16 s	
Gränslägesbrytare	Typ av kontakt	2 växlande kontakter	
	Växelspänning	5 – 120 V DC/5 – 250 V AC	
	Växelström	1 mA ... 6 A	
	Kontaktnotstånd	< 100 mΩ	
IEC-skyddsklass / IP-skydd		II / IP 54	III / IP 54
Förvaringstemperatur / omgivningstemperatur		-40 till 50 °C / -30 till 50 °C ¹	
Omgivande fuktighet		≤ 95% rh, ingen kondensering	
Anslutningskabel	Ställdon / gränslägesbrytare	1 m, 2 × 0.75 mm ² / 1 m, 6 × 0.75 mm ² (fri från halogener)	

Fjäderåtergångsmotor typ BF... för nominella storlekar: nominell bredd 450 – 800 mm.

¹ Upp till 75 °C uppnås definitivt säkert läge.

Mått och vikt

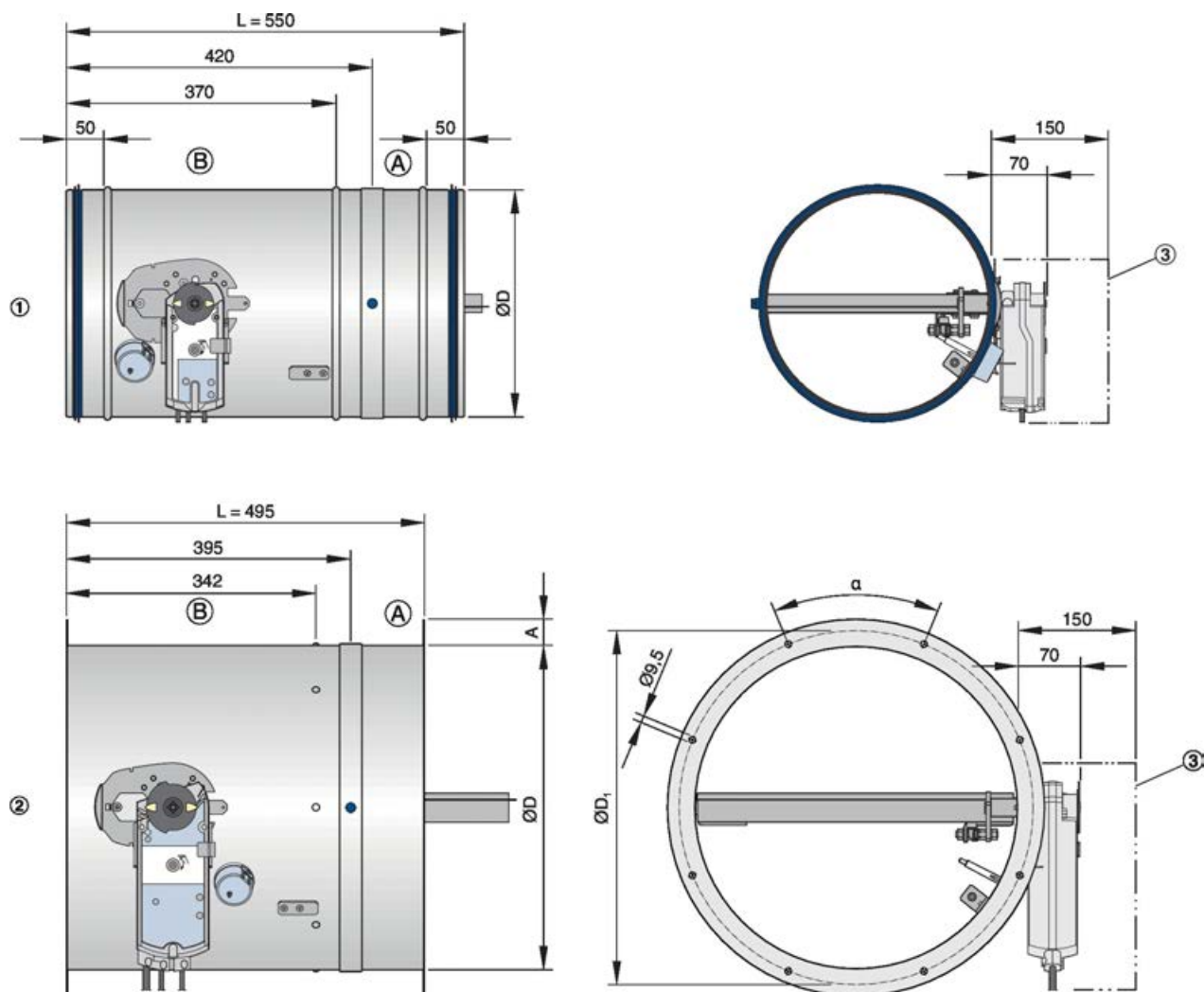


Bild 4: FKR-EU med Siemens fjäderåtergångsmotor

- 1 Nippel konstruktion
- 2 Flänskonstruktion
- 3 Säkerställ att det finns tillräckligt med utrymme för att ge åtkomst för drift

- A Installationssida
- B Driftsida

- Vikt FKRS-EU med smältsäkring+ ca. 1.4 kg (GNA...) eller 2.5 kg (GGA...), se tabell 12.

Fjäderåtergångsmotor GNA...			
Konstruktion		326.1E	126.1E
Försörjningsspänning		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC, 50/60 Hz / 24 – 48 V DC
Funktionsområde		198 – 264 V AC	19,2 – 28,8 V AC 19.2 – 57.6 V DC
Effektklass	Fjäderlindningsmekanism	7 VA / 4,5 W	5 VA / 3,5 W
	Håll position	3,5 W	2 W
Gång tid	Ställdon / fjäderåtergång	90 s / 15 s	
Gränslägesbrytare	Typ av kontakt	2 växlande kontakter	
	Växelspänning	24 – 230 V AC / 12 – 30 V DC	
	Växelström	AC: 6 A (inductive 2 A) / DC: 2 A	
IEC-skyddsklass / IP-skydd		II / IP 42 or IP 54*	III / IP 42 or IP 54*
Förvaringstemperatur / omgivningstemperatur		-20 to 50 °C / -20 to 50 °C	
Omgivande fuktighet		< 95% rh, ingen kondensering	
Anslutningskabel	Ställdon / gränslägesbrytare	0.9 m, 2 × 0.75 mm ² / 1 m, 6 × 0.75 mm ² (fri från halogener)	

Fjäderåtergångsmotor typ GNA... Nominella storlekar: nominell bredd 315 – 400 mm

*Anslutningskabel i botten

Fjäderåtergångsmotor GGA...			
Konstruktion		326.1E	126.1E
Försörjningsspänning		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC, 50/60 Hz / 24 – 48 V DC
Funktionsområde		198 – 264 V AC	19,2 – 28,8 V AC 19.2 – 57.6 V DC
Effektklass	Fjäderlindningsmekanism	8 VA / 6 W	7 VA / 5 W
	Håll position	4 W	3 W
Gång tid	Ställdon / fjäderåtergång	90 s / 15 s	
Gränslägesbrytare	Typ av kontakt	2 växlande kontakter	
	Växelspänning	24 – 230 V AC / 12 – 30 V DC	
	Växelström	AC: 6 A (inductive 2 A) / DC: 2 A	
IEC-skyddsklass / IP-skydd		II / IP 42 or IP 54*	III / IP 42 or IP 54*
Förvaringstemperatur / omgivningstemperatur		-20 to 50 °C / -20 to 50 °C	
Omgivande fuktighet		< 95% rh, ingen kondensering	
Anslutningskabel	Ställdon / gränslägesbrytare	0.9 m, 2 × 0.75 mm ² / 1 m, 6 × 0.75 mm ² (fri från halogener)	

Fjäderåtergångsmotor typ GGA... för nominella storlekar: nominell bredd 450 – 800 mm.

*Anslutningskabel i botten

FKR-EU med ställdon med fjäderåtergång

FKR-EU med Schischek explosionssäker fjäderåtergångsmotor

FKR-EU kan även levereras med Schischek explosions-säker fjäderåtergångsmotor på begäran:

- ExMax-15-BF-TR
- RedMax-15-BF-TR

För ytterligare information, se "Kompletterande bruks-anvisning för explosionssäkra brand-/brandgasspjäll FKR-EU".

2.4 FKR-EU med smältsäkring och skyddsgaller på båda sidor som överluftsenhet

Mått och vikt

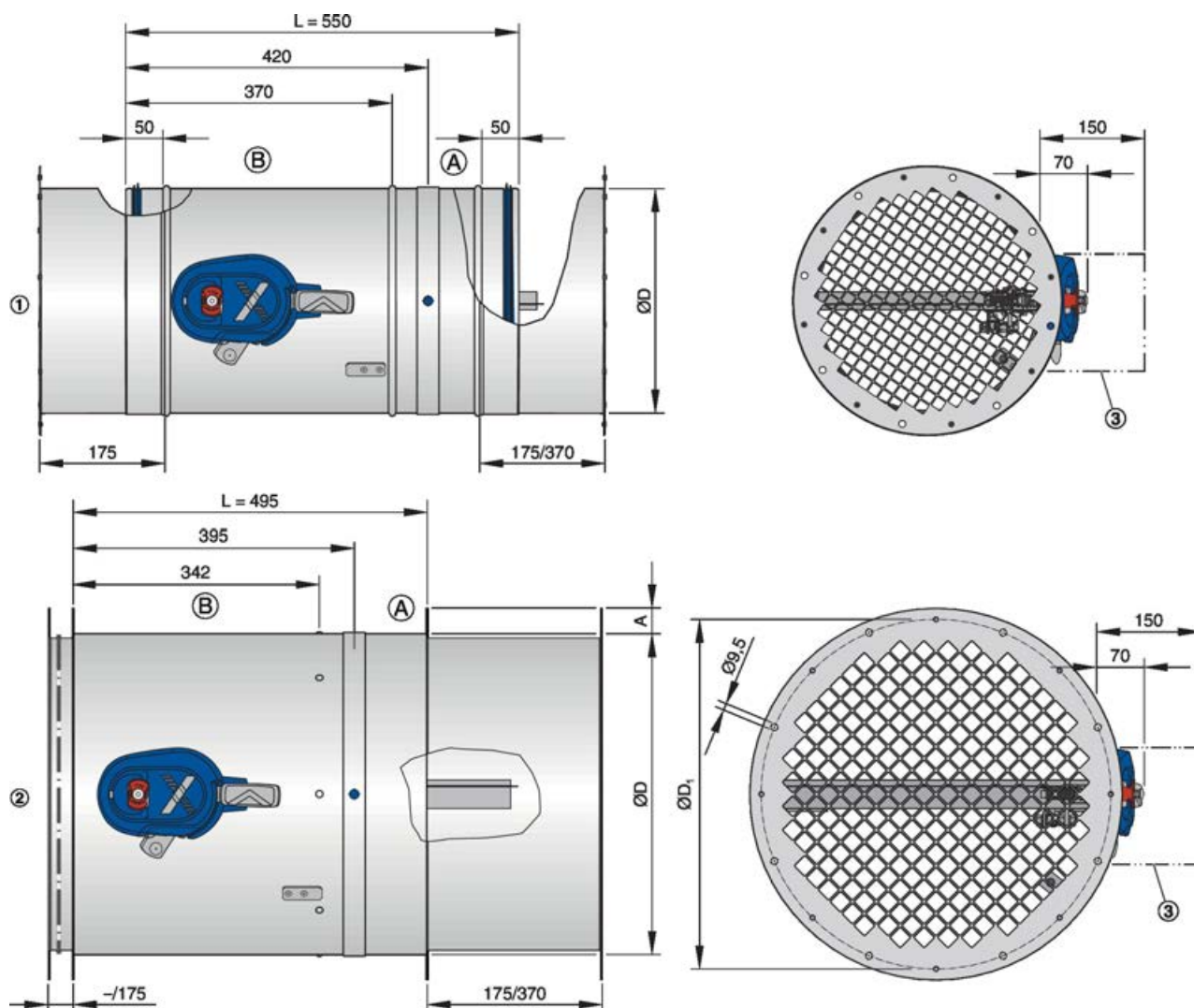


Bild 5: FKR-EU med smältsäkring

- 1 Nippel konstruktion
- 2 Flänskonstruktion
- 3 Säkerställ att det finns tillräckligt med utrymme för att ge åtkomst för drift

- A Installationssida
- B Driftsida

■ Vikt FKR-EU med smältsäkring, se tabell 12.

Notera: Godkännanden enligt byggregler kan krävas för användning av uppströms avstängning av överluftsenhet. Detta måste kontrolleras och ansökas av andra.

3 Levereranspaket, transport och lagring

Förpackning

Avfallshantera förpackningsmaterial enligt anvisningar.

Leveranspaket

Om tillval och tillbehör levereras från fabriken med brand-/brandgasspjällen, är de redan beaktade i beställningskoden.

Beroende på installationssituationen kan kompletterande material för montering och infästning behövas för att säkerställa en korrekt installation, t.ex. murbruk, skruvar, mineralull m.m.

Sådant material ingår inte i leveranspaketet, såvida det inte uttryckligen beskrivs som inkluderat i leveranspaketet.

Valet av ytterligare tillval eller tillbehör samt identifiering och tillhandahållande av material för montering och infästning är ansvariga för dem som är involverade i byggprojektet och måste göras med hänsyn till den erforderliga klassificeringen.

Leveranskontroll

Omedelbart efter ankomst bör man kontrollera att de levererade produkterna inte uppvisar skador från transporten och att de är hela. Om skador påträffas eller leveransen inte är fullständig, ska man omedelbart kontakta transportföretaget eller leverantören.

- Brand-/brandgasspjäll
 - Tillval/tillbehör, om sådana finns
- Bruksanvisning (1 per leverans)



Färgnyanser på spjällbladet

Brandspjällsbladen behandlas med ett grönaktigt impregneringsmedel. Övriga färgnyanser på spjällbladet beror på tekniska orsaker och innebär inte att det för något föreligger något fel.

Transport på plats

Om möjligt, förflytta produkten i transportförpackningen till installationsplatsen.

Lager

Observera för tillfällig förvaring:

- Ta bort skyddsplast.
- Skydda produkten mot damm och smuts.
- Förvara produkten i ett torrt utrymme där den inte utsätts för direkt solljus.
- Utsätt inte enheten för olika väderleksförhållanden (inte ens om den är i förpackningen).
- Förvara inte produkten vid temperaturer under -40 °C eller över 50 °C.

4 Delar och funktion

4.1 Funktion i ventilationssystemet

Brand-/brandgasspjäll används som säkerhetsrelaterade komponenter i ventilationssystem. Brandspjället används som en automatisk stängningsanordning för att förhindra spridning av brand och rök genom ventilationskanalen. Vid normal drift är spjällbladet öppet, vilket gör att luft kan passera genom ventilationssystemet.

Om temperaturen ökar i händelse av brand, stängs spjällbladet. Utlösning triggas vid 72 °C (95 °C i varmluftsventilationssystem). Om spjällbladet stängs på grund av temperraturökning (d.v.s. i händelse av brand) får det inte öppnas igen.

4.2 FKR-EU med smältsäkring

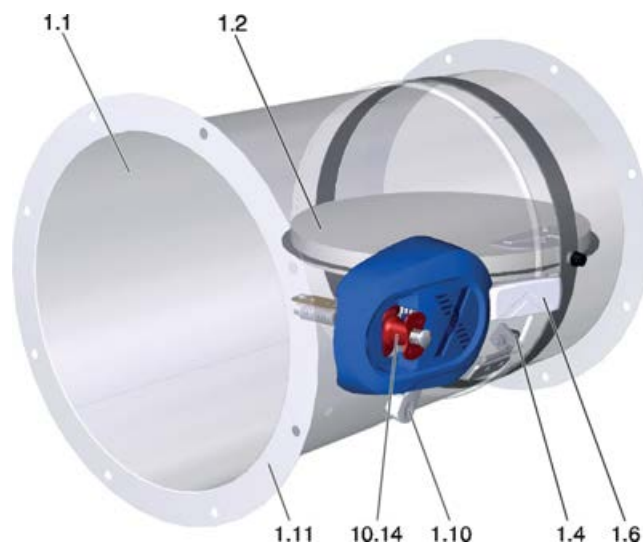


Bild 6: FKR-EU med smältsäkring
(Bild. Flänskonstruktion)

- 1,1 Hölje
- 1,2 Spjällblad med tätning
- 1,4 Gränsläge för STÄNGT position
- 1,6 Handtag
- 1,10 Utlösningsskif
- 1,11 Fläns
- 10,14 Termisk utlösningssmekanism med smältsäkring

Funktionsbeskrivning

På brandspjäll med smältsäkring, utlöses stängning av spjället, om temperaturen inuti brandspjället ökar till 72 °C eller 95 °C. Då utlöses en spiralfjädringsmekanism av smältsäkringen. Spiralfjädringsmekanismen får sedan brandspjället att stängas.

Man kan också beställa brandspjäll med eller senare installera två gränslägesbrytare. Med hjälp av gränslägesbrytarna överförs en signal om spjällbladets läge till centrala BMS eller brandlarmssystemet. Det krävs en gränslägesbrytare för varje spjällbladsläge ÖPPET eller STÄNGT.

4.3 FKR-EU med ställdon med fjäderåtergång



Bild 7: FKR-EU med ställdon med fjäderåtergång
(Bild. Nippel konstruktion)

- 1,1 Hölje
- 1,2 Spjällblad med tätning
- 1,4 Gränsläge för STÄNGT position
- 1,8 Gummitätning
- 10,1 Elektrisk ställdon med fjäderåtergång
- 10,13 Termoelektrisk utlösningssmekanism med temperatursensor

Funktionsbeskrivning

Fjäderåtergångsmotorn möjliggör den motoriserade manövreringen öppning och stängning av spjällbladet; det aktiveras av centrala BMS. Motoriserade brand-/brandgasspjäll kan användas för att regelbundet stänga av kanaler. Så länge ström tillförs ställdonet, förblir spjällbladet öppet. Fjäderåtergångsmotorn stänger brand-/brandgasspjället när någon av följande händelser inträffar:

- Temperatur i brand-/brandgasspjället > 72 °C eller > 95 °C
- Omgivningstemperatur utanför utlösningssmekanismen > 72 °C
- Strömförsörjningen avbryts (Strömlöst STÄNGT)

Som standard är fjäderåtergångsmotorn försett med gränslägesbrytare som kan användas för att indikera spjällets bladposition.

4.4 FKR-EU med fjäderåtergångsmotor och kanalrökdetektor

FKR-EU med fjäderåtergångsmotor kan valfritt även styras av en kanalrökdetektor som är godkänd av byggmyndigheten, t.ex. RM-O-3-D.

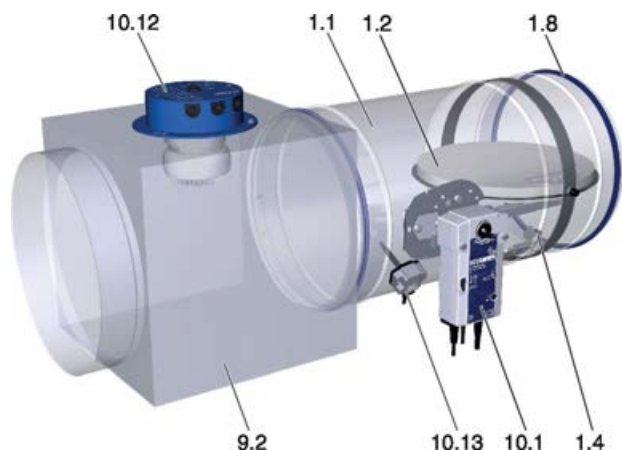


Bild 8: FKR-EU med fjäderåtergångsmotor och kanalrökdetektor i en rektangulär kanal

- 1,1 Hölje
- 1,2 Spjällblad med tätning
- 1,4 Gränsläge för STÄNGT position
- 1,8 Gummitätning
- 9,2 Rektangulär kanal (av andra)
- 10,1 Elektrisk ställdon med fjäderåtergång
- 10,12 Kanalrökdetektor RM-O-3-D
- 10,13 Termoelektrisk utlösningssmekanism med temperatursensor

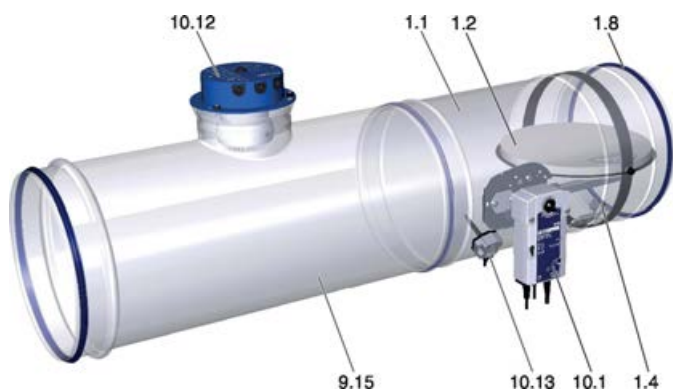


Bild 9: FKR-EU med fjäderåtergångsmotor och kanalrökdetektor i en cirkulär kanal

- 1,1 Hölje
- 1,2 Spjällblad med tätning
- 1,4 Gränsläge för STÄNGT position
- 1,8 Gummitätning
- 9,15 T-stycke eller påsticksanslutning (av andra)
- 10,1 Elektrisk ställdon med fjäderåtergång
- 10,12 Kanalrökdetektor RM-O-3-D
- 10,13 Termoelektrisk utlösningssmekanism med temperatursensor

Funktionsbeskrivning

Om kanalrökdetektorn upptäcker rök, stänger fjäderåtergångsmotorn spjällbladet. Detta förhindrar rök från att överföras via kanalsystem till intilliggande brandceller redan innan den når en temperatur som skulle utlösa den termoelektriska utlösningssmekanismen.

Spjällbladet står öppet så länge ställdonet förses med ström. Fjäderåtergångsmotorn stänger om någon av följande händelser inträffar:

- Kanalrökdetektorn upptäcker rök
- Temperatur i brand-/brandgasspjället > 72 °C
- Omgivningstemperatur utanför utlösningssmekanismen > 72 °C
- Strömförsörjningen avbryts (strömlöst stängt)

Kanalrökdetektorn måste installeras (av andra) i en rektangulär kanal. Alternativt, kan installationen utföras på plats i en cirkulär kanal i ett T-piece.

Rökdetektor i kanal ska alltid placeras upptill. Avvikande arrangemang är möjliga, förutsatt att specifikationerna för den allmänna byggnadsinspektionens licens för kanalrökdetektorn följs.

4.5 FKR-EU med smältsäkring och skyddsgaller på båda sidor överluftsenshet

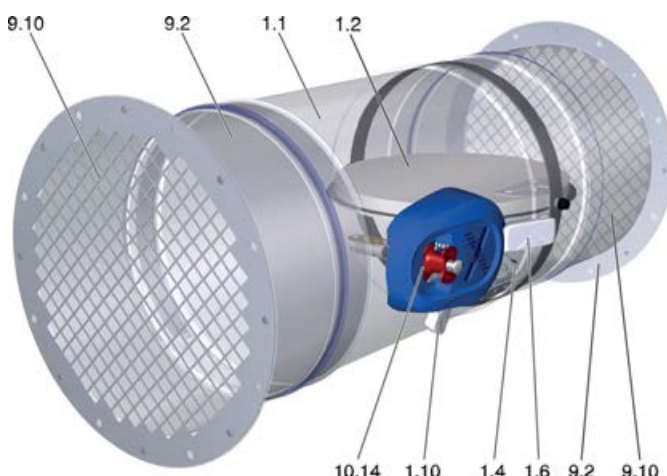


Bild 10: FKRS-EU med smältsäkring och skyddsgaller på båda sidor som stängningsspjäll för överluftsenshet (Bild. Nippel konstruktion)

- 1,1 Hölje
- 1,2 Spjällblad med tätning
- 1,4 Gränsläge för STÄNGT position
- 1,6 Handtag
- 1,10 Utlösningssflik
- 9,2 Fölängningsdel
- 9,10 Skyddsgaller
- 10,14 Termisk utlösningssmekanism med smältsäkring

Funktionsbeskriving

Stägningsspjäll för överluftsenheter förhindrar brand och rök från att spridas i byggnader. Den termiska utlösningmekanismen stänger stägningsspjället för överluftsenheten när utlösningstemperaturen 72°C uppnås. Rök kan dock spridas under denna temperatur.

Stägningsspjället för överluftsenheter består av brand-/brandgasspjället FKR-EU med termisk utlösningmekanism 72°C och skyddsgaller på båda sidor; den inkluderar inte en kanalrökdetektor.

För Tyskland gäller följande:

Om brandspjäll med endast mekaniskt avstängningselement ska användas som uppströmsavstängningsenhet till ett överluftsenhet ska de lokala byggreglerna följas. Sådana överluftsenheter används vanligtvis endast i tryckdifferenssystem.

5 Installation

5.1 Installationssituationer



Notera!

Brand-/brandgasspjällets och väggens eller våningsavskiljningens prestandaklasser kan skilja sig åt. Den lägsta brandklassen avgör hela systemets brandklass.

Installationssituationer					
Stödkonstruktion	Installationsplats	Minsta tjocklek [mm]	Prestanda klassificering EI TT (v _e -h _o , i ↔ o) S upp till	Installationstyp	Kapitel
Massiva väggar	i	100	EI 120 S	N	☞ 39
		80 ¹	EI 90 S	N	☞ 39
	i, kombinerad montering	100	EI 90 S	N	☞ 41
	i, montering av flera	100	EI 90 S	N	☞ 43
	i, brandskiva	100	EI 60 S	W	☞ 45
Metallregelvägg	i	94	EI 90 S	N ²	☞ 54
		80	EI 60 S	N ²	☞ 54
		75	EI 30 S	N ²	☞ 54
	i, kombinerad montering	94	EI 90 S	N ²	☞ 57
	i, montering av flera	94	EI 90 S	N	☞ 59
	i, installationskit TQ	94	EI 90 S	E	☞ 62
		80	EI 60 S	E	☞ 62
		75	EI 30 S	E	☞ 62
	i, brandskiva	80	EI 60 S	W	☞ 66
		75	EI 30 S	W	☞ 66
	i, utan installationskit	94	EI 60 S	T	☞ 65
Träregelväggar	i	130	EI 90 S	N	☞ 73
		110	EI 60 S	N	☞ 73
		105	EI 30 S	N	☞ 73
	i, kombinerad montering	130	EI 90 S	N	☞ 73
	i, montering av flera	130	EI 90 S	N	☞ 80
	i, installationskit TQ	130	EI 90 S	E	☞ 84
		110	EI 60 S	E	☞ 84
		105	EI 30 S	E	☞ 84

¹⁾ Väggskivor av gips EN12859

²⁾ Prestandaklassen beror på installationsdetaljerna

³⁾ Tjockleken ökar nära installationsöppningen

⁴⁾ Cadolto system

⁵⁾ Beroende på lokala förhållanden

N = Murbruksbaserad installation

E = Installationskit

W = Brandskiva

E = Torr installation utan murbruk

Installationssituationer					
Stödkonstruktion	Installationsplats	Minsta tjocklek [mm]	Prestanda klassificering EI TT (v _e -h _o , i ↔ o) S upp till	Installationstyp	Kapitel
	i, brandskiva	110	EI 60 S	W	86
		105	EI 30 S	W	86
Korsvirkeskonstruktioner	i	140	EI 90 S	N	73
		110	EI 30 S	N	73
	i, kombinerad montering	140	EI 90 S	N	75
	i, montering av flera	140	EI 90 S	N	80
	i, installationskit TQ	140	EI 90 S	E	84
		110	EI 30 S	E	84
	i, brandskiva	140	EI 60 S	W	86
		110	EI 30 S	W	86
Massiv trävägg/korslaminerad trävägg (CLT)	i	95	EI 90 S	N	92
	i, installationskit TQ	95	EI 90 S	E	94
	i, brandskiva	95	EI 60 S	W	95
Schaktvägg med metallreglar	i	90	EI 90 S	N	99
		90 ³	EI 30 S	N	99
		80	EI 90 S	N	99
		75	EI 30 S	N	99
	i, kombinerad montering	90	EI 90 S	N	100
Schaktvägg utan metallreglar	i	50	EI 90 S	N	103
Massiva våningsavskiljningar	i	100 (150) ³	EI 120 S	N	105
		100 (150) ³	EI 90 S	N	105
	i, kombinerad montering	150	EI 90 S	N	109
	i, montering av flera	150	EI 90 S	N	111
	i, med betongfundament	100	EI 90 S	N	113
	i, med betongfundament	100	EI 120 S	N	113
	i, med betongfundament, kombinerad montering	100	EI 90 S	N	114
	i, med betongfundament, montering av flera enheter	100	EI 90 S	N	116
	i, bjälklag av håldäck	150	EI 90 S	N	119
	i, takbjälkar med hålrum	150	EI 90 S	N	120
	i, ribbade tak	150 ³	EI 90 S	N	121

¹⁾ Väggskivor av gips EN12859

²⁾ Prestandaklassen beror på installationsdetaljerna

³⁾ Tjockleken ökar nära installationsöppningen

⁴⁾ Cadolto system

⁵⁾ Beroende på lokala förhållanden

N = Murbruksbaserad installation

E = Installationskit

W = Brandskiva

E = Torr installation utan murbruk

Installationssituationer					
Stödkonstruktion	Installationsplats	Minsta tjocklek [mm]	Prestanda klassificering EI TT (v _e -h _o , i ↔ o) S upp till	Installationstyp	Kapitel
	i, komposittak	150	EI 90 S	N	🔧 122
	i, kombinerat med tak med träbjälkar	150	EI 90 S	N	🔧 123
	i, kombinerat med massiva trätak	150	EI 90 S	N	🔧 124
	i, kombinerat lättviktstak, Cadolto-system ⁴	150	EI 120 S	N	🔧 125
Massiva trätak	i	140	EI 90 S	N	🔧 126
		112,5	EI 90 S	N	🔧 126
	i, installationskit TQ	140	EI 90 S	E	🔧 127
		112,5	EI 90 S	E	🔧 127
Tak med träbjälkar	i	167,5	EI 90 S	N	🔧 128
		155	EI 60 S	N	🔧 128
		142,5	EI 30 S	N	🔧 128
	i, installationskit TQ	167,5	EI 90 S	E	🔧 130
		155	EI 60 S	E	🔧 130
		142,5	EI 30 S	E	🔧 130
	i, historiska tak med träbjälkar	— ⁵	EI 30 S	N	🔧 132

¹⁾ Väggskivor av gips EN12859

²⁾ Prestandaklassen beror på installationsdetaljerna

³⁾ Tjockleken ökar nära installationsöppningen

⁴⁾ Cadolto system

⁵⁾ Beroende på lokala förhållanden

N = Murbruksbaserad installation

E = Installationskit

W = Brandskiva

E = Torr installation utan murbruk

5.2 Säkerhetsanvisningar gällande installationen

Vassa kanter, vassa hörn och tunna plåtdelar



IAKTTAG FÖRSIKTIGHET!

Risk för skada på grund av vassa kanter, vassa hörn eller tunna plåtdelar!

Vassa kanter, vassa hörn och tunna plåtdelar kan orsaka skärsår eller skrubbsår.

- Iaktta försiktighet vid alla typer av arbeten.
- Bär skyddshandskar, skyddsskor och skyddande huvudbonad.

5.3 Allmänna uppgifter om installationen

! OBS!

Risk för skador på brand-brandgasspjället

- Skydda brand-/brandgasspjället från föroreningar och skada.
- Täck öppningar och utlösningmekanism (t.ex. med plast) för att skydda dem från murbruk och droppande vatten.
- Ta inte bort transport- och installationsskyddet (om sådant finns) förrän installationen är klar.

- Kontrollelement, elektriskt ställdon och inspektionsåtkomst måste förbli tillgängliga för underhåll.
- Om höljet belastas kan brandspjällets funktion påverkas. Installera och anslut spjället på ett sådant sätt att inga belastningar utsätts för det installerade spjället. Kanaler av brännbart eller obrännbart material får anslutas till brandspjäll om kanalerna har monterats rakt och utan vridning.
- Före installation: Utför ett funktionstest, stäng sedan brand-/brandgasspjället ☞ 140.
- Den självhäftande tejen i installationsområdet får INTE tas bort.
- Produktetiketten får INTE tas bort och måste förbli synlig.
- Skydda brand-/brandgasspjället från fukt och kondens eftersom de kommer att skada brand-/brandgasspjället.
- Konstruktionsvarianterna med rostfritt stål eller pulverlackerat hölje och dessutom med impregnerat spjällblad uppfyller mer kritiska krav på korrosionsskydd.
- Vid installation av FKR-EU måste bärkonstruktionens strukturella egenskaper (vägg/tak) säkerställas av andra, även vid brand.
- Om inte annat anges i respektive installationsdetaljer:
 - Varje brandspjäll ska installeras i en separat installationsöppning. Avståndet mellan två brandspjäll är ≥ 200 mm.
 - Avståndet till bärande konstruktionselement är ≥ 75 mm.
 - Maximalt två brand-/brandgasspjäll får installeras i samma installationsöppning.
 - Brand-/brandgasspjäll får finnas i murbruksbaserad installation på ett avstånd ≥ 40 mm or ≥ 60 mm av med monteringsats TQ från stålbalkar, träbjälkar eller trätak med brandskyddsbeklädnad. Den brandsäkra beklädnaden (panelmaterial) ska vara tillverkad i enlighet med ett nationellt eller europeiskt certifikat och ska ligga mot bärkonstruktionen utan håligheter i brand-/brandgasspjällets område.
- Om flera brand-/brandgasspjäll används på samma kanal ska följande säkerställas: Om ett spjäll stänger får den maximalt tillåtna uppströmshastigheten för övriga brandspjäll som står öppna inte överskridas. Detta måste säkerställas av andra, t.ex. genom att stänga av fläkten eller genom ömsesidig förregling i fall med konstruktionen med ett fjäderåtergångsmotor.
- Eftersom kanaler kan expandera och väggar kan deformeras i händelse av brand, rekommenderar vi att du använder flexibla kopplingar för följande installationssituationer:
 - Lätta skiljeväggar
 - Lätta schaktväggar
 - Brandskivesystem
 De flexibla kopplingarna bör installeras på ett sådant sätt att de absorberar både spänning och tryck. Som alternativ kan flexibla kanaler användas.

Kanalerna ska installeras så att de inte belastar brand-/brandgasspjället avsevärt vid brand. Detta kan uppnås med en icke rak kanal, det vill säga genom böjar, till exempel. Se till att följa relevanta nationella riktlinjer och föreskrifter.

- Brand-/brandgasspjällets insida ska vara tillgängligt för underhållsarbete och rengöring. Beroende på installationens utförande kan det därför vara nödvändigt att sätta inspektionsluckor i de anslutade kanalerna.
Som ett alternativ till inspektionstillträdet rekommenderar vi att kanalen ansluts med flexibla kopplingar (fästa med slangklämma) eller glidkopplingar.
- Bärande komponenter
Massiva väningsavskiljningar och betongbalkar samt bärande massiva väggar kallas för bärande komponenter.

Efter installation

- Rengör brandspjället.
- Om det finns transport- och installationsskydd måste det tas bort. Vid murbruksbaserade installationer får skyddet inte tas bort förrän murbruket har hårdnat.
- Kontrollera brand-/brandgasspjällets funktion
- Gör elektriska anslutningar.

Anslut kanal och förlängningsstycke

Det är möjligt att sätta in skruvar nära stosen för infästning.

Potentialutjämning

Flänskonstruktion

- Brand-/brandgasspjällets fläns kan användas för potentialutjämning; inga hål får borrar i spjällhuset.

Nippel konstruktion

- Potentialutjämningen fixeras till exempel med lämpliga klämmor. Alternativt är det tillåtet att borra hål nära stosen.

Termisk isolering

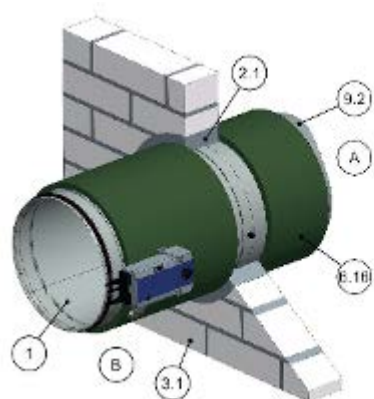
Vid användning av termisk isolering, speciellt för utomhus- eller frånluft, kan helt bundna panelisoleringsmaterial gjorda av elastomerskum (syntetgummi) användas (e.g. Armaflex Ultima från Armacell). Se till att följa relevanta nationella riktlinjer och föreskrifter för brännbara byggmaterial och klasser för rökutvecklingsklasser.

Isolering är ofarlig i termer av brandsäkerhet om följande krav är uppfyllda:

- Isoleringen försämrar inte brand-/brandgasspjällets funktion.
- Brand-/brandgasspjället förblir tillgängligt.

Allmänna uppgifter om installationen

- Inspektionsåtkomsterna och produktetiketten förblir tillgängliga.
- Isoleringen tränger inte igenom väggar eller tak.



TR3726504, A

Bild 11: Termisk isolering

- 1 FKR-EU
- 2,1 Murbruk
- 3,1 Massiv vägg
- 6,16 Isolering (elastomert skum, flambeständigt, inte droppande), runt omkretsen, ställdon och utlösningsmekanism, inspektionsåtkomster och produktdekal måste vara tillgängliga
- 9,2 Förlängningsstycke eller kanal
- 1** Upp till EI 120 S

Notera: Den visade installationssituationen gäller alla bärande konstruktioner

För Tyskland gäller följande:

I Tyskland får endast isoleringsmaterial med ett brandbeteende på minst C - s2, d0 användas enligt specifikationerna för MVV TB (sedan 2019/1). Detta krav uppfylls av till exempel Armaflex Ultima isoleringsmaterial från Armacell. Tillämpliga lokala byggregler måste följas. För noteringar om användningen av elastomerskum, se § 7.

Förlängningsdel

För att säkerställa att brand-/brandgasspjället kan anslutas till kanalsystemet efter installation även om väggen eller taket är ganska tjockt bör man förlänga brand-/brandgasspjället med en lämplig förlängningsdel (tillbehör eller av andra) på installationssidan. § Kapitel 6 "Tillval" på sidan 136.

Installationspositioner

Brand-/brandgasspjället kan installeras så att spjällbladsaxeln är horisontell eller vertikal eller i alla mellanlägen (0 – 360°).

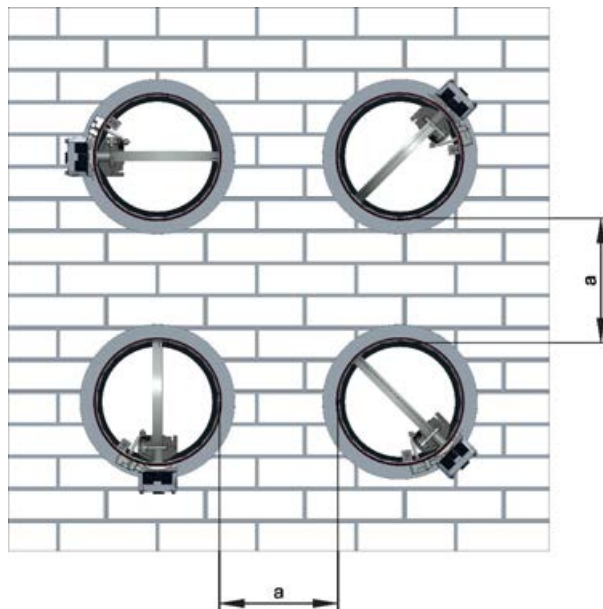


Bild 12: Installationslägen och avstånd

- a Avstånd mellan två brandspjäll.; se § 26 .
Avståndet beror på installationsförhållandena och finns angivet i installationsdetaljerna.

Om en kanalrökdetektor är installerad i den anslutna kanalen ska den placeras upptill, oavsett installationsposition.

Avvikande arrangemang är möjliga, förutsatt att specifikationerna för den allmänna byggnadsinspektionens licens för kanalrökdetektorn följs.

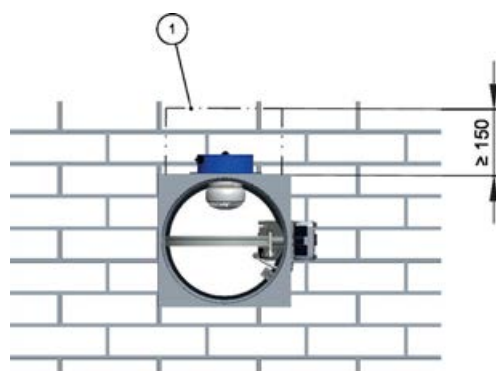
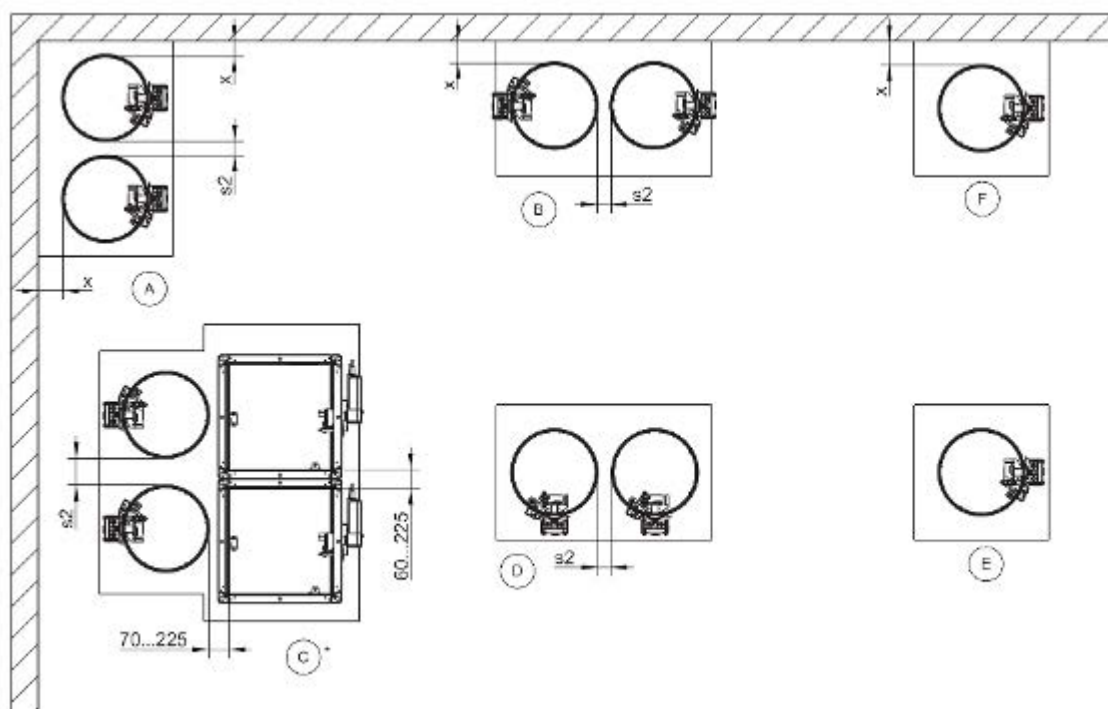


Bild 13: Valfri installationsposition (0 – 360°), kanalrökdetektor alltid överst

- 1 Säkerställ att det finns tillräckligt med utrymme för att ge åtkomst för drift

Avstånd



TR3749828, B

Bild 14: Avstånds översikt

- x Avstånd till bärande komponenter (massiva väggar och våningsavskiljningar, betongbalkar samt stålbalkar, träbjälkar och massivt trätak med brandklassad beklädnad)
 s2 Avstånd mellan brand-/brandgasspjällen
 * Kombinerad installation med brandspjäll typ FK2-EU

Avstånd (om inte annat anges i installationsdetaljerna)

Installationstyp	x [mm]	s2 [mm]
Murbruksbaserad installation	40 – 225	40 – 225 ⁵
Torr installation utan murbruk med installationskit TQ ^{1, 2}	100 / 60 ³	≥ 200 ⁴
Torr installation utan murbruk med brandskivor	40 – 600	40 – 600 ⁵

¹ Se tabellen "Installationsöppningar" tabell under respektive installationsdetaljer

² Installation i separata installationsöppningar

³ Med förkortad täckplåt

⁴ Separat installationsöppning

⁵ 80 – 225 mm och/eller 80 – 600 mm med flänskonstruktion

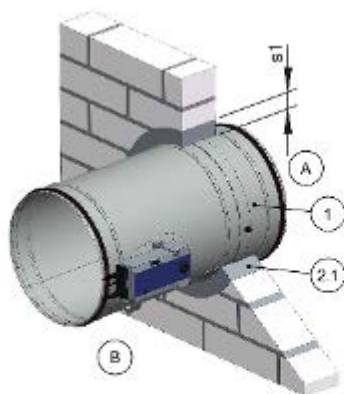
Omkrets avståndet är ≤ 225 mm med murbruksbaserad installation och 40 – 600 mm med brandskiva.

Installationsriktningar (se installationsdetaljer för brandmotståndsegenskaper)

Stödkonstruktion	Installationstyp		
	Murbruksbaserad installation	Torr installation utan murbruk	Installation med brandskiva
Massiv vägg	A – F		A, B, D – F
Väggskivor av gips	E, F		
Lätta skiljeväggar / brandcellsväggar med metallreglar	A – F	E, F	A, B, D – F
Träregelvägg eller korsvirkeskonstruktion	A – F	E, F	A, B, D – F
Massiv trävägg / korslaminerad trävägg (CLT)	A, B, D – F	E, F	A, B, D – F
Schaktvägg med metallreglar	C, E, F		
Schaktvägg utan metallreglar	E, F		
Massiv våningsavskiljning	A – F		
Bjälklag av håldäck, takbjälklag med hålrum, komposittak, ribbat tak	E, F		
I kombination med lättviktstak (Cadolto-system)	A, B, D – F		
I/i kombination med massivt trätak	E / A, B, D – F	E / –	
I/i kombination med tak med träbjälkar	E / A, B, D – F	E / –	
Historiska tak med träbjälkar	E		

Omkrets avstånd "s1"

- Med murbruks baserad installation, omkrets avstånd "s1" får inte överstiga 225 mm (vägg och tak). Diametern på installationsöppningen »s« måste vara tillräckligt stor så att murbruk kan fyllas i även vid tjockare väggar eller tak. Se till att fylla ut större väggöppningar eller hål i förväg och på lämpligt sätt, d.v.s. beroende på typ av vägg. När det finns större öppningar i de massiva våningsavskiljningarna ska spjällen inkapslas i betong när taksektionen skapas. Installationsöppningen måste vara tillräckligt stor så att murbruk kan fyllas i. Vi rekommenderar en murbrukshåltagning på minst 20 mm (observera den konstruktivt erforderliga minsta installationsöppningens storlek, t.ex. för flänskonstruktionen). Armering bör uppfylla strukturella krav.



TR3724394, A

Bild 15: Omkrets avstånd

- 1 FKR-EU
2,1 Murbruk
s1 Omkrets avstånd

Maximala installationsöppningen baseras på EN 15882-2. Större håltagning har ingen negativ effekt med hänsyn till brandskyddet och är enligt vår mening inte kritiska.

Murbruksbaserad installation

- Täck alla öppningar och kontrollelement i brand-/brandgasspjället, ex. med plast, för att skydda dem från nedsmutsning (om nödvändigt).
- Om vägg tjockleken är >115 mm, förläng brandspjället på installationssidan med hjälp av en förlängningsdel eller ett spirorör.
- Skjut in brand-/brandgasspjällen centrerat i installationsöppningen och säkra dem. Avståndsmått från driftsidan till vägg/tak är 370 mm för nippel versionen och 342 mm för fläns versionen. Anslut förlängningsstycke eller kanal, om det behövs.
- Vid murbruksbaserad installation ska de öppna utrymmena mellan brand-/brandgasspjällshölje och vägg eller tak tillslutas med murbruk. Instängd luft måste undvikas. Murbruksbäddens djup bör vara lika med väggens tjocklek, men måste vara minst 100 mm.
- Om du installerar brand-/brandgasspjället under uppbyggnad av den massiva väggen eller det massiva taket, krävs inte omkrets avstånd »s1«. Eventuella hålrum mellan brandspjäll och vägg ska tillslutas med murbruk. För installation i massiva tak kan öppna ytor fyllas med betong. Tillhandahåll förstärkning enligt strukturella krav.
- För lätta skiljeväggar bör murbruksbäddens djup vara lika med väggens tjocklek. Om avslut med lämpligt brandmotstånd används, ett murbruksbädddjup på 100 mm är tillräckligt.

Murbruk

- DIN 1053: Groups II, IIa, III, IIIa; or fire protection mortar of groups II, III
- EN 998-2: Klasser M 2.5 to M 20 eller brandskyddsbruk av klasser M 2.5 till M 20
- Motsvarande bruk som uppfyller kraven i ovanstående standarder, gipsbruk eller betong

Mineralull som fyllnadsmaterial

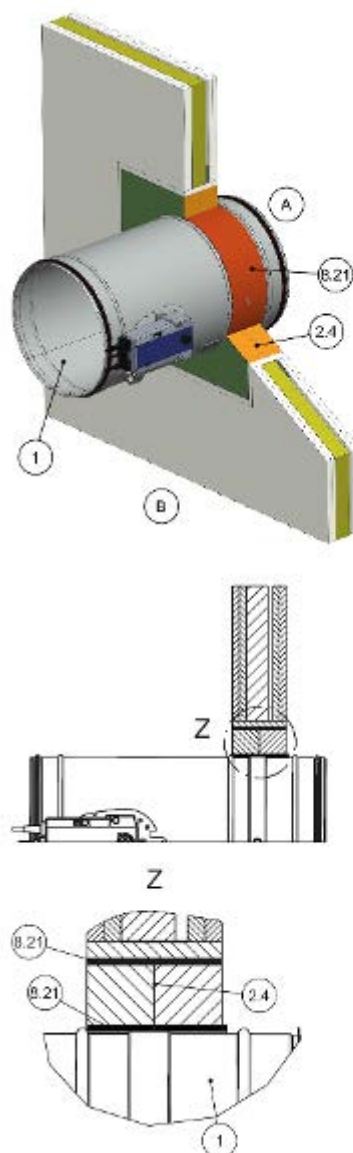
Om inget annat anges i installationsdetaljerna, mineralull med en bruttodensitet på $\geq 80 \text{ kg/m}^3$ och en smältpunkt av $\geq 1000 \text{ °C}$ måste användas.

Installation med installationskit

- För installation utan bruksblandning kan installationskit TQ användas (endast FKR-EU med nippel konstruktion).
Installationskiten är monterade på brand-/brandgasspjället från fabriken. Infästning på vägg/våningsavskiljning utförs enligt respektive installations detaljer.
- Installationen utförs centrerad i installationsöppningen.
- För installation nära golv eller tak, förkorta täckplåten på installationskitet professionellt på ena sidan.
- Infästning på vägg/våningsavskiljning utförs enligt respektive installations detaljer.

Installation med brandskiva

- Avståndet från driftsidans fläns till vägg eller tak måste vara 370 mm för nippel konstruktionen och Fläns konstruktion 342 mm.
- Brandskivesystem består av två lager av mineralullsplattor, bruttodensitet $\geq 140 \text{ kg/m}^3$.
- Applicera brandbeständigt tätningsmedel på de skurna ytorna på mineralullsplattorna och montera dem tätt i installationsöppningen. Tät eventuella mellanrum mellan mineralullsplattorna och installationsöppningen, mellanrum mellan de skurna ytorna på tillskurna bitar och mellanrum mellan plattorna och brand-/brandgasspjället genom att applicera brandbeständigt tätningsmedel eller beläggning. Använd endast tätningsmedel eller beläggning som är lämplig för brandskivesystem.
- Applicera ablativ beläggning på mineralullsplattorna, fogar, övergångar och eventuella defekter på de belagda mineralullsplattorna; beläggningstjocklek $\geq 2.5 \text{ mm}$.
- Fäst brand-/brandgasspjäll på båda sidor om väggen, se 135.
- Om väggen/taket är ganska tjock måste du använda ytterligare lager av mineralullsplattor på sidan A.
- Brandskivesystem är inte lämpliga för användning under flexibla takfogar.



TR3744235, B

Bild 16: Brandbeständigt tätningsmedel

- 1 FKR-EU
- 2,4 Belagt skivsystem
- 8,21 Brandfogmassa

Brandskivesystem

Följande brandskivesystem är acceptabla (brandskivesystem måste tillhandahållas av andra). Vad gäller mineralullsplattor får alla plattor som ingår i systemet och som är godkända av tillverkaren användas.

Promat[®]

- Brandskyddsbeläggning Promastop[®]-CC
- Brandskyddsbeläggning Promastop[®]-I
- Brandskyddsbeläggning Intumex-CSP
- Brandskyddsbeläggning Intumex-AC

Hilti

- Brandskyddsbeläggning CFS-CT
- Brandskyddsbeläggning CP 673
- Brandbeständigt tätningsmedel CFS-S ACR

HENSEL

- Brandskyddsbeläggning HENSOMASTIK[®] 5 KS Farbe
- Brandbeständigt tätningsmedel HENSOMASTIK[®] 5 KS Spachtel

SVT

- Brandskyddsbeläggning PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A Farbe
- Brandbeständigt tätningsmedel PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A Spachtel

OBO Bettermann

- Brandskyddsbeläggning PYROCOAT[®] ASX Farbe
- Brandbeständigt tätningsmedel PYROCOAT[®] ASX Spachtel

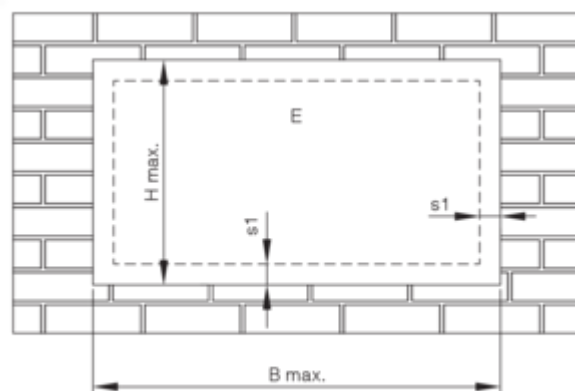
Würth

- Brandskyddsbeläggning Würth Ablationsbeschichtung I ('Ablationsbeläggning I')

AGI

- Brandskyddsbeläggning PYRO-SAFE Flammotect Combi S90
- Brandbeständigt tätningsmedel AGI Flammotect COMBI S90

Mått och avstånd för brandskivesystem för vägg installation



GR3420162, D

Bild 17: Brandskiva- installation i massiva väggar och våningsavskiljningar, lätta skiljeväggar, träregelvägg, korsvirkeskonstruktion och massiva träväggar

E Installations område

Belagt skivsystem	B max. [mm]	H max. [mm]
Promat [®]	≤ 3750	≤ 1840
Hilti	≤ 3000	≤ 2115
Hensel	≤ 1900	≤ 1400
SVT		
OBO Bettermann		
Würth		
AGI		

Spjäll kombination upp till EI 90 S	s1 min. [mm]	s1 max. [mm]
FKR-EU	40	600

Krav på vägg- och taksystem

FKR-EU brand-/brandgasspjäll måste installeras i vägg- och taksystem om dessa väggar och våningsavskiljningar har uppförts i enlighet med gällande föreskrifter och enligt tillverkarens anvisningar, och om informationen om respektive installationssituation gäller och följande krav är uppfyllda.

Ange eventuella installationsöppningar enligt installationsdetaljerna i denna manual.

Massiva väggar

- Massiva väggar eller brandcellsväggar av till exempel betong, lättbetong, murverk, eller massiva gipsskivor enl. EN 12859 (utan hålrum), brutto densitet $\geq 350 \text{ kg/m}^3$.
- Väggtjocklek $W \geq 100 \text{ mm}$, väggskivor av massiv gips $W \geq 80 \text{ mm}$.
- Tillse varje installationsöppning och kärnborrade hål i enlighet med lokala och strukturella förhållanden och med hänsyn till brandspjällets dimensioner.

Avstånd mellan olika TROX brandspjäll vid murbruksbaserad installation i massiva väggar (en installationsöppning)

Del nr.	Spjäll kombination upp till EI 90 S
1	FKR-EU / FKR-EU
2	FKR-EU – FK2-EU
3	FKR-EU – FK-EU
3	FKR-EU – FKRS-EU

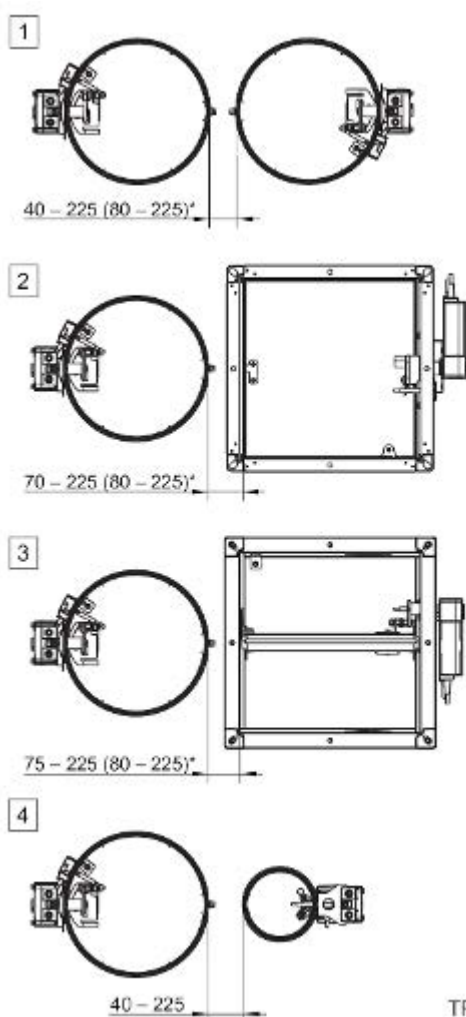


Bild 18: Avstånd från FKR-EU till andra TROX brandspjäll i murbruksbaserad installation

* För fläns konstruktion

Lätta skiljeväggar med metallreglar

- Lätta skiljeväggar, säkerhetsavskiljande väggar eller väggar för att ge strålskydd, med metallreglar eller stålreglar (box sektioner), med europeisk klassificering till EN 13501-2 eller motsvarande nationell klassificering.
- Beklädnad på båda sidor av gipsbundna eller cementbundna panelmaterial, fiberförstärkt gips eller brandklassade kalciumsilikatskivor.
- Väggtjocklek $W \geq 94 \text{ mm}$, för brandcellsväggar eller säkerhetsväggar $W \geq 100 \text{ mm}$.
- Avstånd mellan metallreglar $\leq 625 \text{ mm}$; avstånd mellan metallreglar i brandcellsväggar $\leq 312.5 \text{ mm}$.
- Brandcellsväggar och säkerhetsväggar kan vara försedda med insatser av stålplåt och kan kräva mindre utrymme mellan metallreglarna.
- Skapa en installationsöppning med reglar (Stödregel och kortlingar)
- Om nödvändigt, tillhandahåll täckpaneler och skruva fast dem på stödstrukturen
- Ytterligare skikt av beklädnad (om det anges i användbarhetsbeviset för väggen) eller dubbla regelkonstruktioner är godkända.
- Anslut metallsektionerna nära installationsöppningen enligt installationsdetaljerna i denna manual.
- Om förstärkningsskivor krävs måste de skruvas fast i metallstödstrukturen med intervaller om ca. 100 mm .
- Installation endast tillåten i icke-bärande väggar (bärande väggkonstruktioner på begäran).
- Väggens konstruktionsegenskaper måste säkerställas av andra och nödvändiga kompensationsåtgärder, speciellt vid stora installationsöppningar, måste kontrolleras och beaktas av andra.

Lätta skiljeväggar med träreglar / korsvirkeskonstruktion

- Lätta skiljeväggar, antingen träregelväggar eller korsvirkeskonstruktioner, med europeisk klassificering till EN 13501-2 eller motsvarande nationell klassificering.
- Beklädnad på båda sidor av gipsbundna eller cementbundna panelmaterial, fiberförstärkt gips eller brandklassade kalciumsilikatskivor.
- Väggtjocklek $W \geq 130$ mm ($W \geq 110$ för F60, $W \geq 105$ för F30); väggtjocklek på korsvirkeskonstruktioner $W \geq 140$ mm ($W \geq 110$ för F30).
- Uppför träregel eller korsvirkeskonstruktionen enligt tillverkarens anvisningar.
- Ytterligare skikt av beklädnad (om det anges i användbarhetsbeviset för väggen) eller dubbla regelkonstruktioner är godkända.
- Skapa en öppning i trästödsstrukturen med regler och täckningar.
- Täckpanel och förstärkningsskivor måste vara gjorda av beklädnadsmaterial och måste fästas på ramen med ett avstånd på ca. 100 mm.
- Väggens konstruktionsegenskaper måste säkerställas av andra och nödvändiga kompensationsåtgärder, speciellt vid stora installationsöppningar, måste kontrolleras och beaktas av andra.

Massiva träväggar

- Brandsäkra massiva träväggar eller korslaminerade träväggar med europeiskt eller nationellt certifikat.
- Väggtjocklek $W \geq 95$ mm (med förstärkningsskiva $W \geq 100$ mm nära installationsöppningen).
- Vid behov tillåts ytterligare gipsbundna eller cementbundna panelmaterial eller fiberarmerad gipsskiva.

Schaktväggar med metallreglar

- Schaktväggar eller tilläggsblad med metallreglar eller stålreglar (boxsektioner), med europeisk klassificering till EN 13501-2 eller motsvarande nationell klassificering.
- Beklädnad på ena sidan av gipsbundna eller cementbundna panelmaterial, fiberförstärkt gips eller brandklassade kalciumsilikatskivor.
- Väggtjocklek $W \geq 90$ mm ($W \geq 75$ för F30); beklädnad / förstärkningsskivor enligt monteringsdetaljer.
- ≤ 625 mm avstånd mellan metallreglar.
- Var noga med att följa tillverkarens instruktioner för väggens höjd, bredd och tjocklek.
- Skapa en installationsöppning med regler (Stödregel och kortlingar)
- Om nödvändigt, tillhandahåll täckpaneler och skruva fast dem på stödstrukturen
- Installation utförs med ställdonet på utsidan av schaktet.
- Om förstärkningsskivor krävs måste de skruvas fast i metallstödsstrukturen med intervaller om ca. 100 mm.
- Väggens konstruktionsegenskaper måste säkerställas av andra och nödvändiga kompensationsåtgärder, speciellt vid stora installationsöppningar, måste kontrolleras och beaktas av andra.

Schaktväggar utan metallreglar

- Schaktväggar utan metallreglar, med europeisk klassificering enligt EN 13501-2 eller motsvarande nationell klassificering.
- Beklädnad på ena sidan av gipsbundna eller cementbundna panelmaterial, fiberförstärkt gips eller brandklassade kalciumsilikatskivor.
- Schaktvägg mellan två massiva väggar, utan hörnbildning.
- Väggtjocklek $W \geq 50$ mm.
- Om förstärkningsskivor krävs ska de skruvas fast med intervall på ca. 100 mm.

Massiva våningsavskiljningar

- Massiva våningsavskiljningar utan öppna ytor, av betong eller lättbetong, bruttodensitet $\geq 450 \text{ kg/m}^3$.
- Taktjocklek $D \geq 100 \text{ mm}$, tjockleken ökade till $D \geq 150 \text{ mm}$.
- Delvis massiv våningsavskiljning tjocklek $\geq 150 \text{ mm}$ i kombination med ett brandsäkert tak med trä- bjälkar (även limträ), massivt trätak och lätta undertak (Cadolto module taksystem endast).
- Tillse varje installationsöppning och kärnborrade hål i enlighet med lokala och strukturella förhållanden och med hänsyn till brandspjällets dimensioner.
- Andra taktyper:
 - Bjälklag av håldäck, $D \geq 150 \text{ mm}$
 - Takbjälklag med hålrum, $D \geq 150 \text{ mm}$
 - Ribbade tak, tjockleken ökade till $D \geq 150 \text{ mm}$
 - Komposittak, $D \geq 150 \text{ mm}$
- Innertakets konstruktionsegenskaper och anslutningen av murbruk/betonginjektering till tak eller eventuell nödvändig förstärkning ska kontrolleras och beaktas av andra.

Massiva trätak

- Massivt trätak eller korslaminerat trätak.
- Taktjocklek $D \geq 140 \text{ mm}$ eller $D \geq 112.5 \text{ mm}$ med kompletterande brandsäker beklädnad.

Tak med träbjälkar

- Träbalk eller limträkonstruktion.
- Taktjocklek $D \geq 142.5 \text{ mm}$ (takberoende) med kompletterande brandsäker beklädnad.
- Historiska tak med träbjälkar F30.

5.5 Massiva väggar

5.5.1 Allmänt

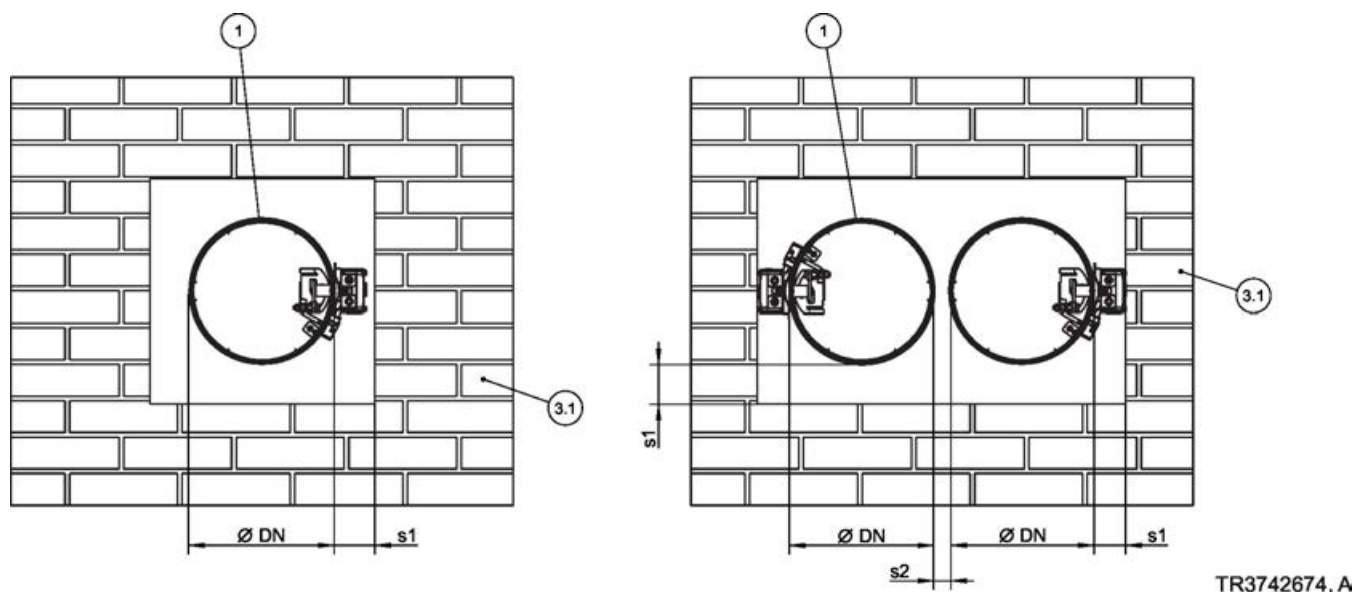


Bild 20: Massiva väggar – arrangemang / avstånd, sida vid sida arrangemang gäller även för arrangemang under varandra

1 FKR-EU
3,1 Massiv vägg
s1 Omkrets avstånd

s2 Avstånd mellan brand-/brandgasspjällen
Nippel konstruktion 40-225 mm
Fläns konstruktion 80-225mm

Installationstyp	Installationsöppning [mm]	Avstånd [mm]	
		s1	s2
Murbruksbaserad installation	Ønominell bredd + max. 450 mm	≤ 225	40 – 225 ²
Torr installation utan murbruk med brandskiva ¹	Ønominell bredd + max. 1200 mm	40 – 600	40 – 600 ²

¹) Observera maximalt tillåten storlek på brandskiva!

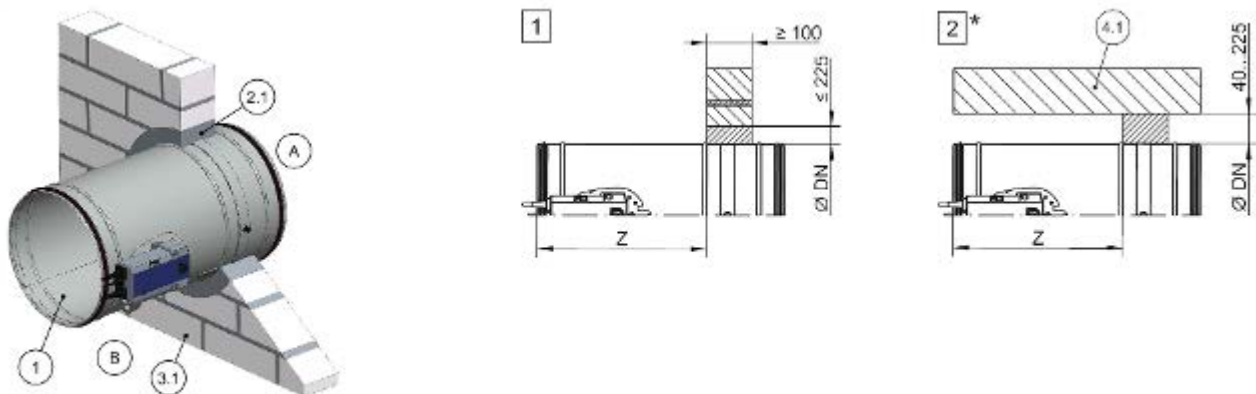
²) Fläns konstruktion 80 – 225 mm eller 80 – 600 mm

Ytterligare krav: massiva väggar

- Massiv vägg ☞ på sidan 34
- Avstånd och installationsriktningar, ☞ "Avstånd" på sidan 29

5.5.2 Murbruksbaserad installation

Murbruksbaserad installation i en massiv vägg



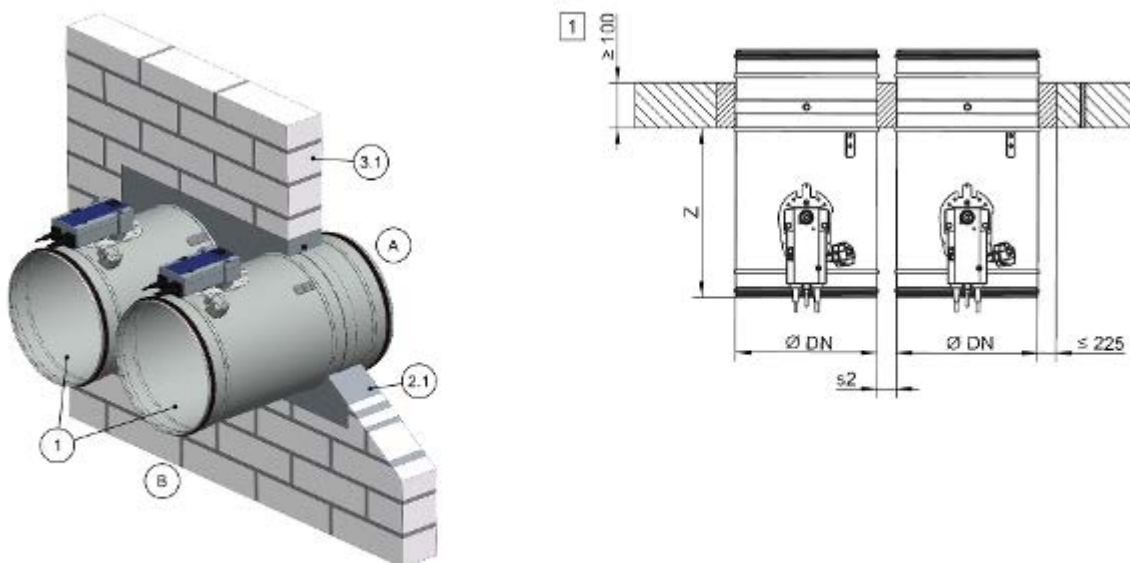
TR3724394, A

Bild 21: Murbruksbaserad installation i en massiv vägg

- 1 FKR-EU
- 2,1 Murbruk
- 3,1 Massiv vägg
- 4,1 Massivt tak / massivt golv

- Z Nippel konstruktion 370mm
- Fläns konstruktion 342mm
- * Installation nära golvet likartad med **2**
- 1 2** Upp till EI 120 S

Murbruksbaserad installation i massiv vägg, fläns mot fläns



TR3647578, A

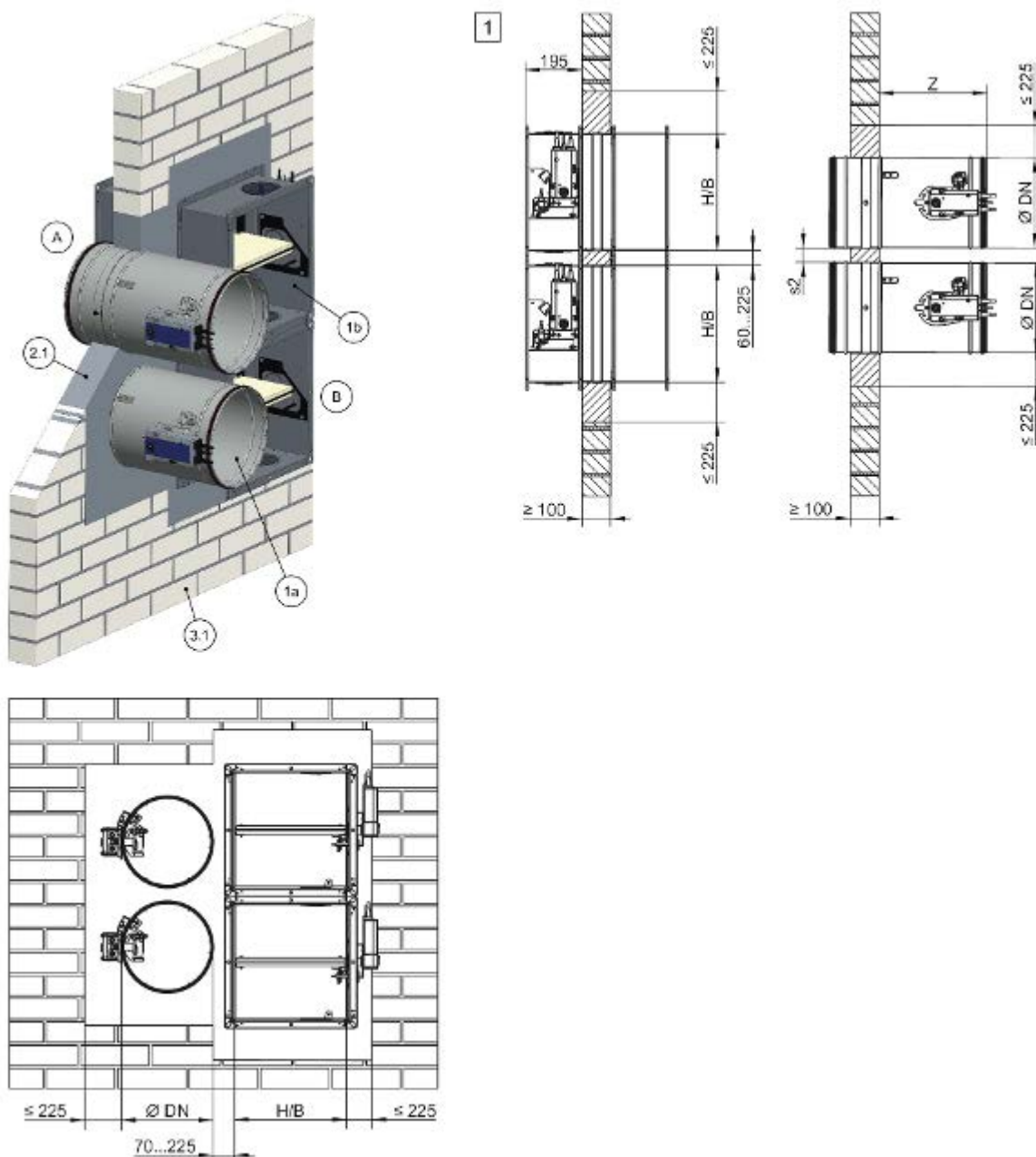
Bild 22: Murbruksbaserad installation i en massiv vägg, fläns mot fläns, illustration visar monterings sida vid sida (gäller även montering av spjäll ovanför varandra)

- 1 FKR-EU
- 2,1 Murbruk
- 3,1 Massiv vägg
- Z Nippel konstruktion 370mm

- s2 Fläns konstruktion 342mm
- Nippel konstruktion 40-225 mm
- Fläns konstruktion 80-225mm
- 1** Upp till EI 120



1	FKR-EU	Z	Nippel konstruktion 370mm
2,1	Murbruk		Fläns konstruktion 342mm
3,14	Massiv vägg gjord av gipsväggskivor EN 12859 (tidigare DIN 18163)	*	Installation nära golvet likartad med 2
4,1	Massiv våningsavskiljning	1 2	Upp till EI 90 S

Murbruksbaserad installation i massiv vägg, FKR-EU och FK2-EU kombinerat

TR3732225, A

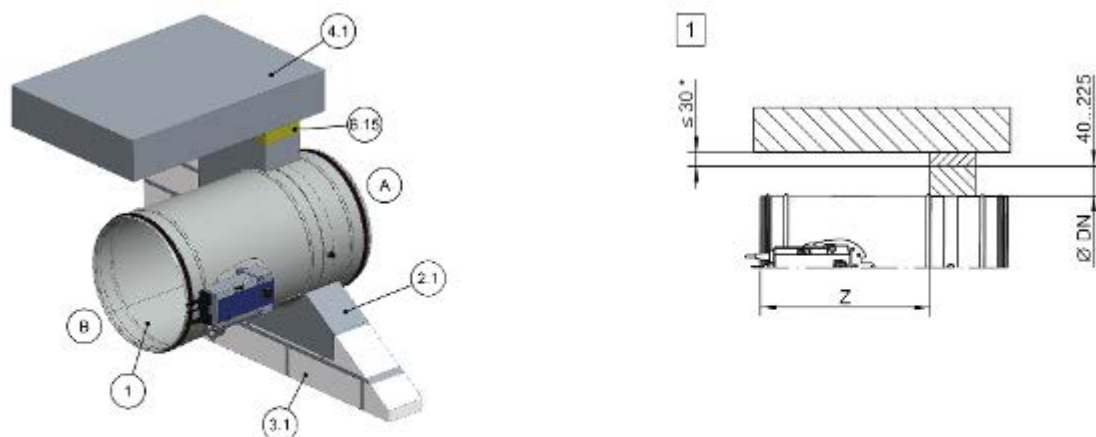
Bild 24: Murbruksbaserad installation i massiv vägg, FKR-EU och FK2-EU kombinerat

1a	FKR-EU	Fläns konstruktion 342mm
1b	FK2-EU upp till $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	s2 Nippel konstruktion 40 – 225 mm
2,1	Murbruk	Fläns konstruktion 80 – 225 mm
3,1	Massiv vägg	1 Upp till EI 90 S
Z	Nippel konstruktion 370mm	

Notera om kombinerad installation:

- Totalt brand-/brandgasspjälls area $\leq 1.2 \text{ m}^2$.
- Antalet brand-/brandgasspjäll i en installationsöppning begränsas av deras storlek ($B \times H$ för FK2-EU and /or $\varnothing$ nominell bredd för FKR-EU) och brand-/brandgasspjällens totala area (1.2 m^2).
- Alternativa arrangemang (sida vid sida eller ovanför varandra) är möjliga. Detaljer finns tillgängliga på begäran. För installationsdetaljer FK2-EU, se monterings- och driftanvisningen för denna brandspjällstyp.
- Avstånd till bärande konstruktionselement ≥ 40 mm
- Avstånd från FKR-EU till ett FK-EU 75 – 225 mm (fläns konstruktion 80 – 225 mm)

Murbruksbaserad installation i en massiv vägg med flexibel takfog



TR3677319, A

Bild 25: Murbruksbaserad installation i en massiv vägg med flexibel takfog

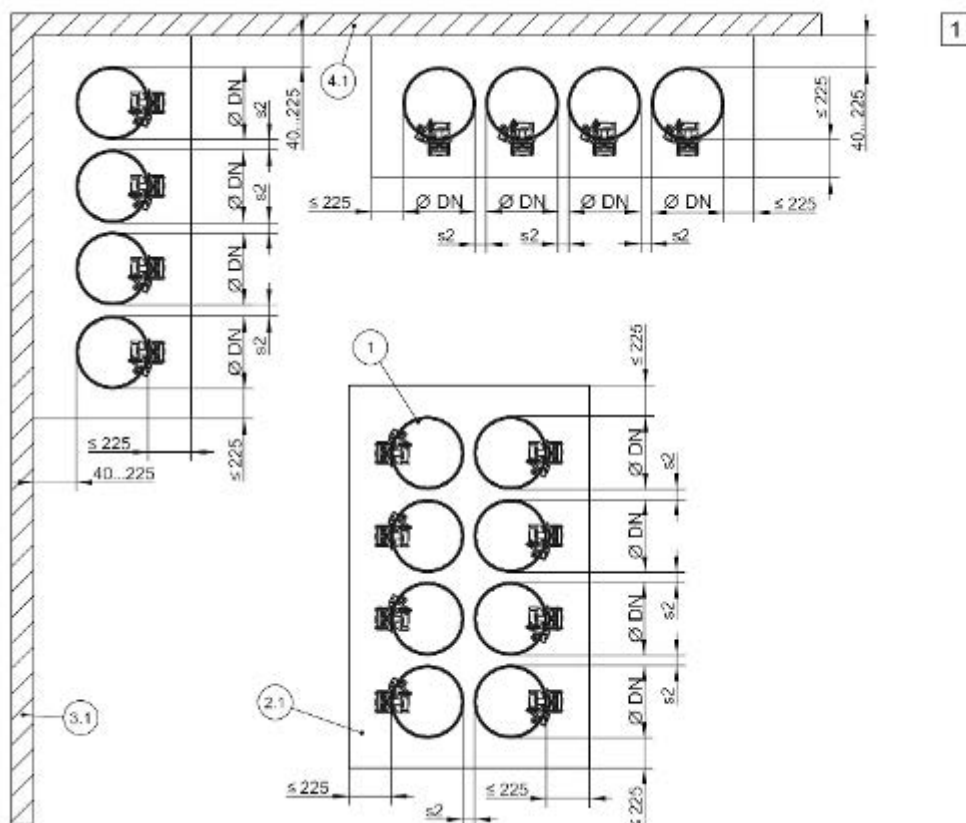
1	FKR-EU	Z	Nippel konstruktion 370mm
2,1	Murbruk		Fläns konstruktion 342mm
3,1	Massiv vägg	1	Upp till EI 120 S
4,1	Massiv våningsavskiljning	*	Efter sättning av taket
6,15	Mineralull, beroende på den flexibla takfogen		

Notera om flexibel takfog: representativ illustration. Avståndet till taket beror på utformningen av den flexibla takfogen, förväntad taksättning och vägg tillverkarens specifikationer.

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i massiva väggar

- Massiv vägg ↪ på sidan 34

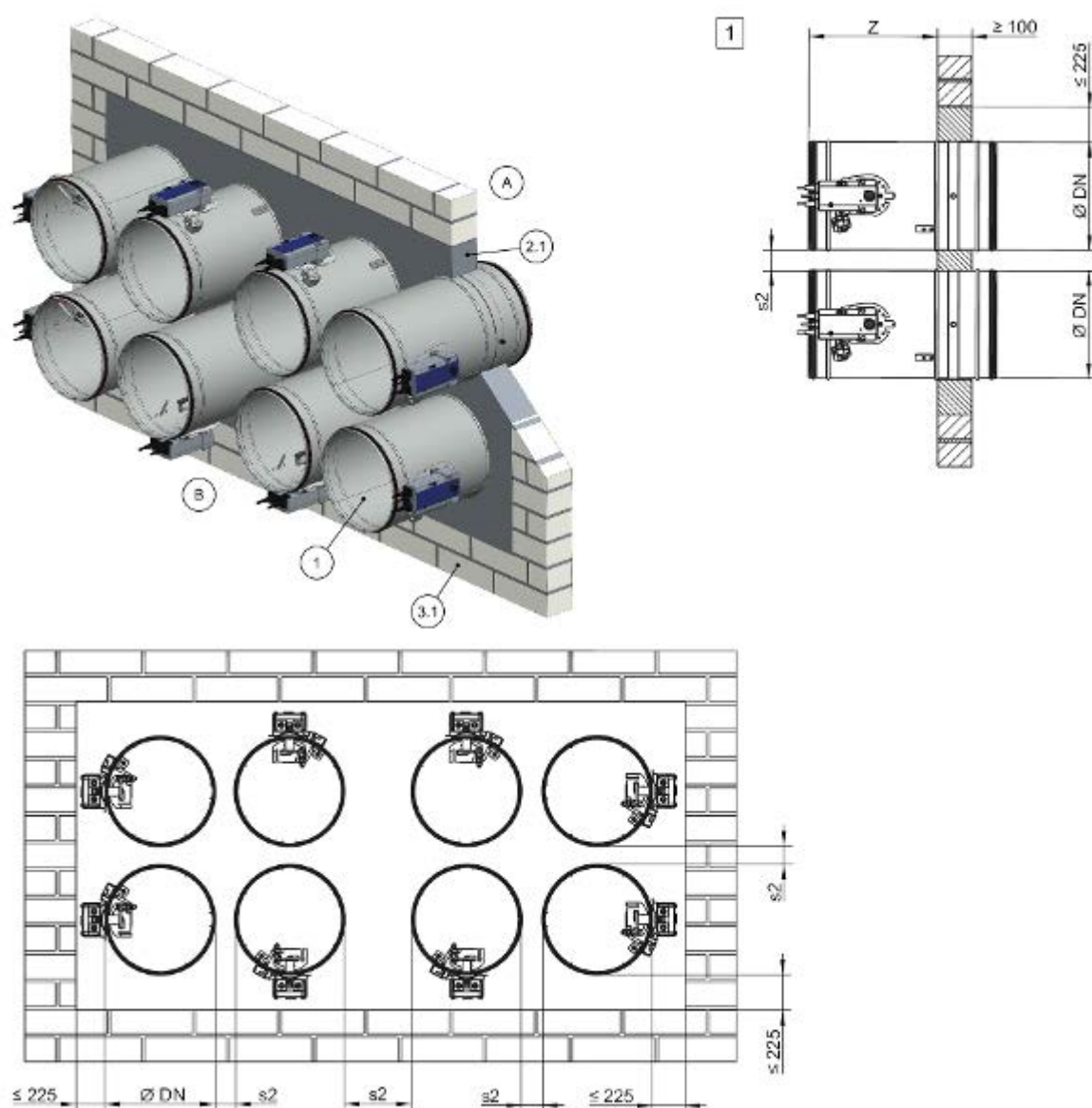
5.5.3 Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning



TR3736613, A

Bild 26: Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning

- | | | | |
|-----|---------------------------------|----------|---|
| 1 | FKR-EU | 4,1 | Massiv våningsavskiljning (bärande komponent) |
| 2,1 | Murbruk | s2 | Nippel konstruktion 40-225 mm |
| 2,2 | Betong | | Fläns konstruktion 80-225mm |
| 3,1 | Massiv vägg (bärande komponent) | 1 | Upp till EI 90 S |



TR3724589, A

Bild 27: Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning

1	FKR-EU		
2,1	Murbruk	s2	Fläns konstruktion 342mm Nippel konstruktion 40-225 mm
3,1	Massiv vägg		Fläns konstruktion 80-225mm
Z	Nippel konstruktion 370mm	1	Upp till EI 90 S

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning

- Massiva väggar, på sidan 34
- Totalt brand-/brandgasspjälls area ($\varnothing$ nominell bredd) $\leq 4.8 \text{ m}^2$
- Antalet brand-/brandgasspjäll i en installationsöppning begränsas av deras storlek ($\varnothing$ nominell bredd) och brand-/brandgasspjällens totala area (4.8 m^2).
- Spjällen kan placeras i en eller två rader.
- Avstånd till bärande konstruktionselement $\geq 40 \text{ mm}$

- Om ställdonen är placerade mellan brandspjällen måste det finnas tillräckligt med fritt utrymme för inspektion.
- Bruksbäddens bredd får inte överskridas 225 mm, tillhandahålla tegelväggar eller överliggare vid behov.

Massiva väggar > Torr installation utan murbruk med brandskivor

Ytterligare krav: torr installation utan murbruk med brandskiva i massiva väggar

- Massiv vägg ↗ *på sidan 34*
- Brandskivesystem, installationsdetaljer, avstånd/mått, ↗ *på sidan 32*
- Upphängning och infästning, ↗ *Kapitel 5.14 "Infästning av brand-/brandgasspjäll" på sidan 134*

5.6 Lätta skiljeväggar

5.6.1 Allmänt

Lätt skiljevägg med metallreglar och beklädnad på båda sidor

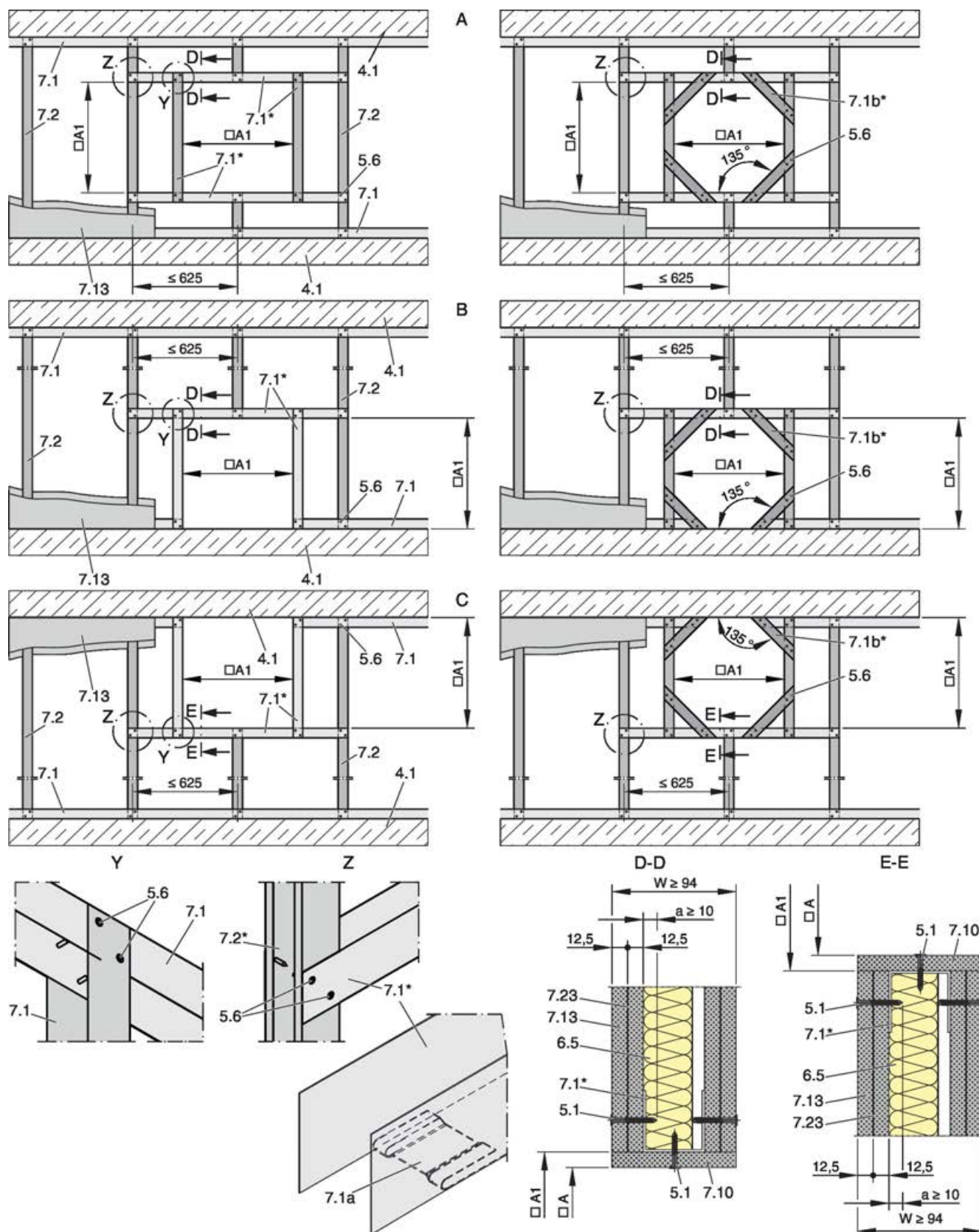


Bild 30: Lätt skiljevägg med metallreglar och beklädnad på båda sidor, bildtext & Bild 33

Lätt skiljevägg "fläns mot fläns"

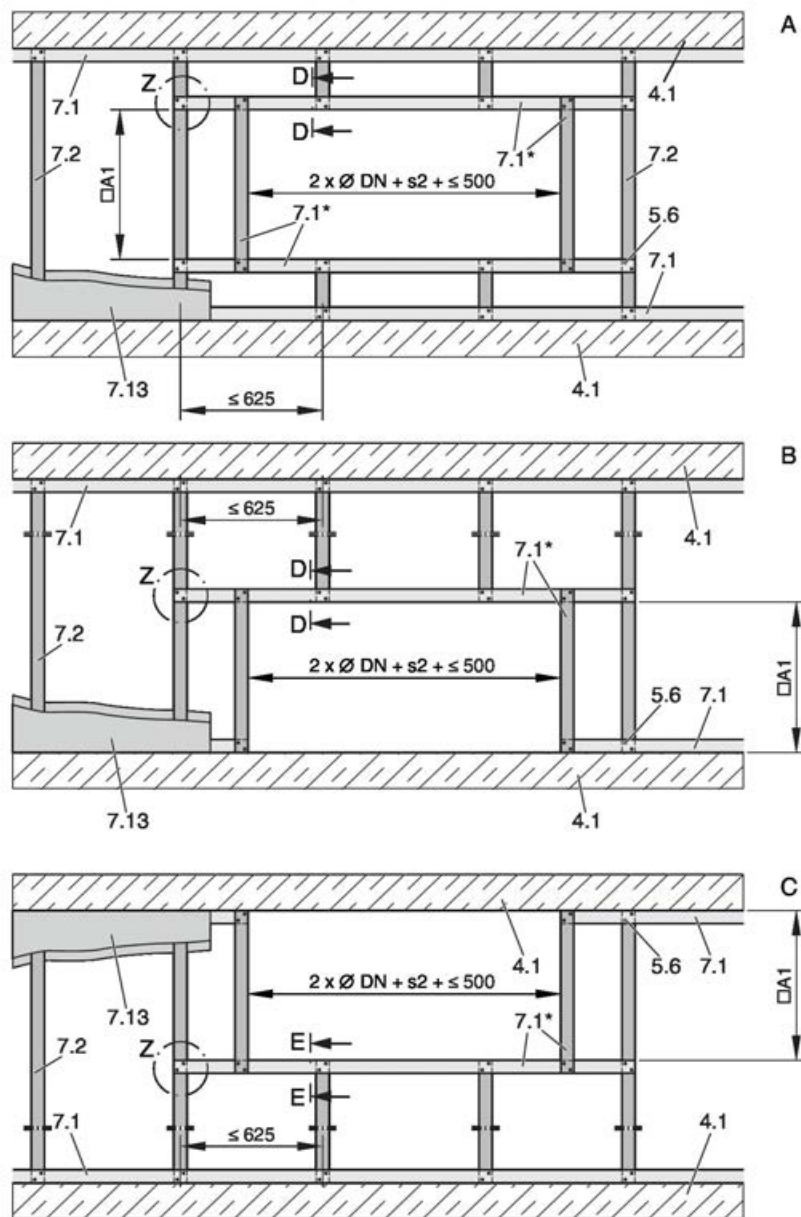


Bild 31: Lätt skiljevägg med metallreglar och beklädnad på båda sidor, fläns till fläns, $\varnothing$ nominell bredd 315 – 400, bildtext ↺ Bild 33

För detaljer se Bild 30

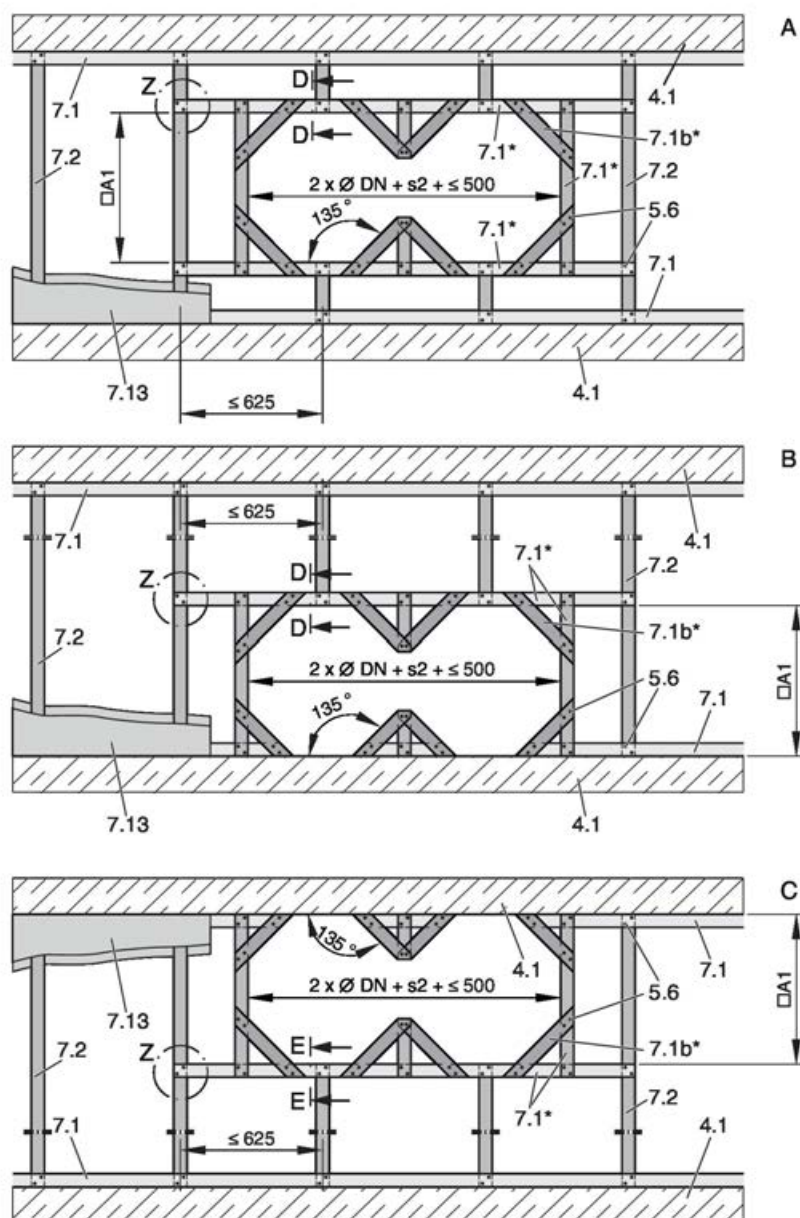


Bild 32: Lätt skiljevägg med metallreglar och beklädnad på båda sidor, fläns till fläns, $\varnothing$ nominell bredd 450 – 800, bildtext ↗ Bild 33

För detaljer se Bild 30

Brandcellsvägg

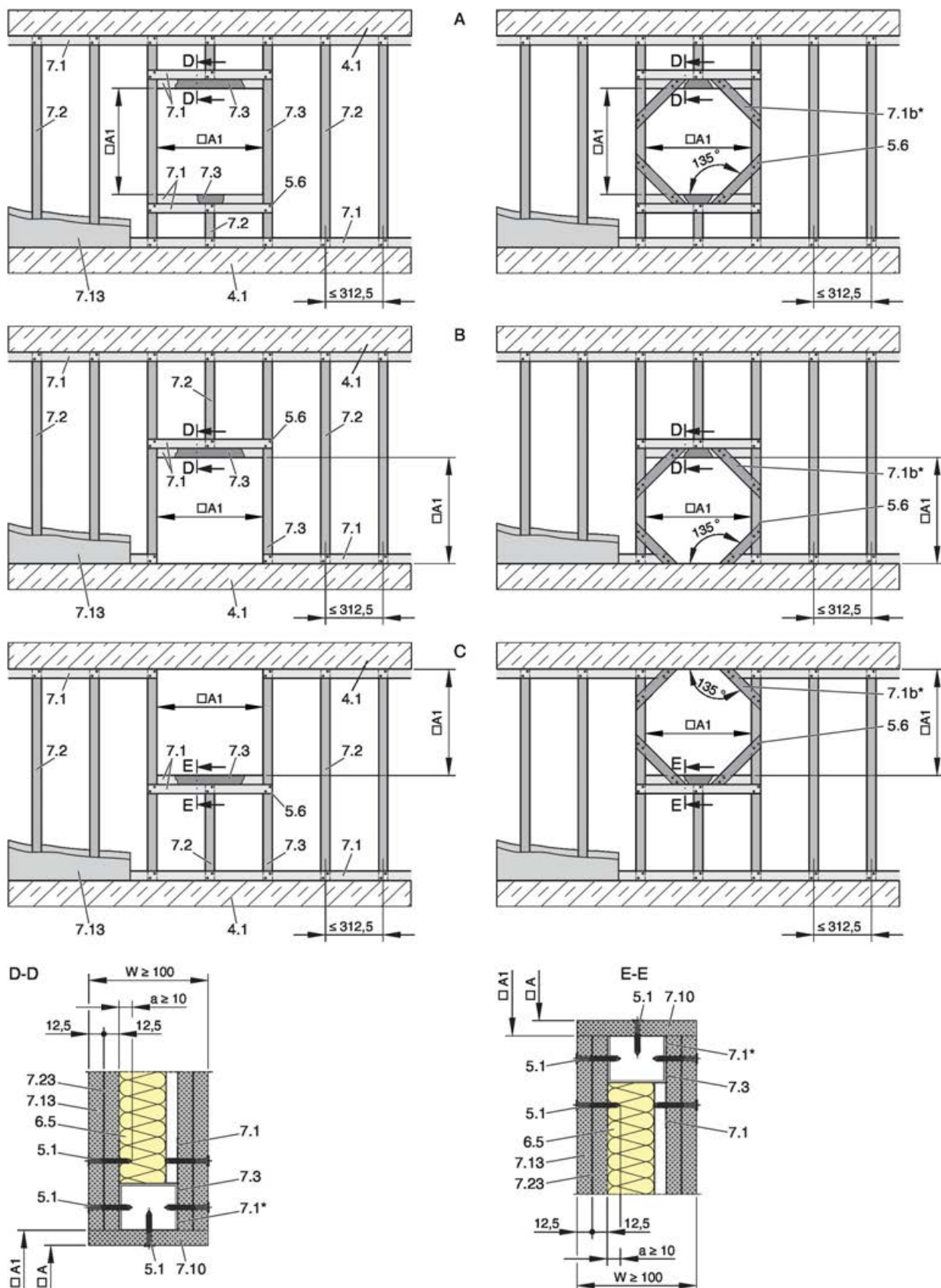


Bild 33: Brandcellsvägg med metallreglar och beklädnad på båda sidor

A	Lätt skiljevägg med metallreglar eller stålreglar / brandcellsvägg / säkerhetsvägg	7,1b	UW sektion, endast för murbruksbaserad installation, nominell storlek
B	Lätt skiljevägg med metallreglar eller stålreglar / brandcellsvägg / säkerhetsvägg, installation nära golvet	7,2	Ø nominell bredd 450 - 800
		7,3	CW-sektion
C	Lätt skiljevägg med metallreglar eller stålreglar / brandcellsvägg / säkerhetsvägg, installation nära taket	7,10	UA-sektion
		7,13	Paneler enligt installationsuppgifter
		7,23	Beklädnad
4,1	Massivt tak / massivt golv		Plåtskikt beroende på vägg tillverkare (om någon)
5,1	Gipsskruv	☐ A	Installationsöppning
5,6	Skruv och stål nit	☐ A1	Öppning i metallstödstrukturen
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion)		(utan täckpanel: ☐ A = ☐ A1)
7,1	UW-sektion	*	Täckt sida av metallsektionen måste vara vänd mot installationsöppningen
7,1a	UW-sektion, inskuren och böjd eller avkapad		

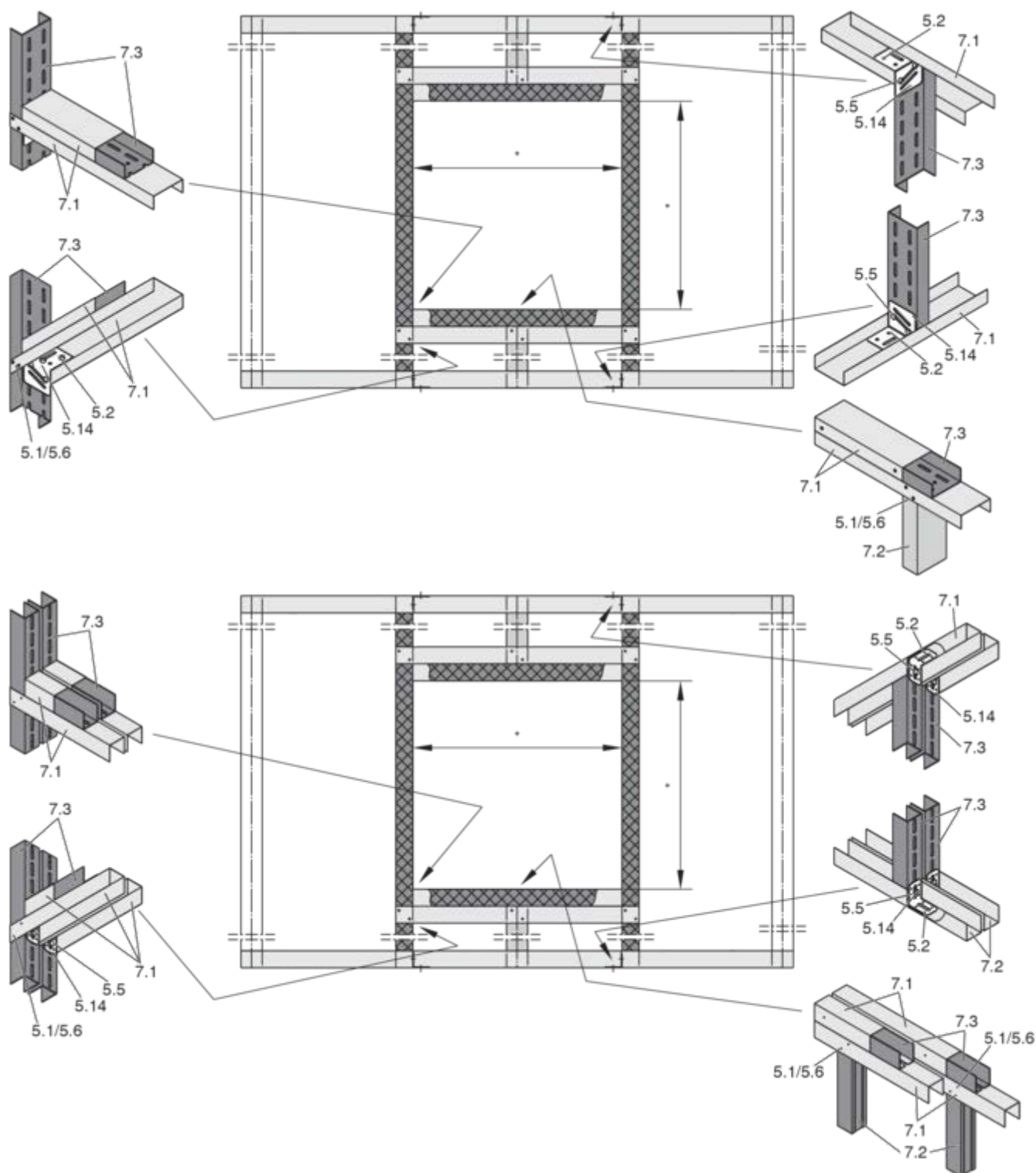


Bild 34: Metallreglar för brandcellsvägg, enkelregelsystem och dubbelregelsystem

5,1	Gipsskruv	7,1	UW-sektion
5,2	Sexkantskruv M6	7,2	CW-sektion
5,5	Slidbult, L ≤ 50 mm, med bricka och mutter	7,3	UA-sektion
5,6	Stålnit	*	Installationsöppning enligt installationsdetaljer
5,14	Vinkelfäste		

Installationsöppning □A [mm]									
Installationstyp	Nominell storlek Ønominell bredd								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Murbruksbaserad installation ¹	□A = Ønominell bredd + max. 450 mm □A1 = □A + (2 × täckpaneler)								
Torr installation utan murbruk med installationskit TQ ^{1, 2, 3}	435	475	520	570	620	680	750	830	920
Torr installation utan murbruk med brandskiva ⁴	□A = Ønominell bredd + 80 – 1200 mm □A1 = □A + (2 × täckpaneler / 4 × täckpaneler)								

¹⁾ Valfria täckpaneler (max. 25 mm)

²⁾ Tolerans för installationsöppning ± 2 mm

³⁾ Installationskit TQ är endast tillgängligt för FKR-EU med nippel

⁴⁾ Täckpaneler enligt installationsdetaljer som krävs

Ytterligare krav: lätta skiljeväggar och brandcells-väggar med metallreglar

- Lätt skiljevägg eller brandcellsvägg,
 på sidan 34

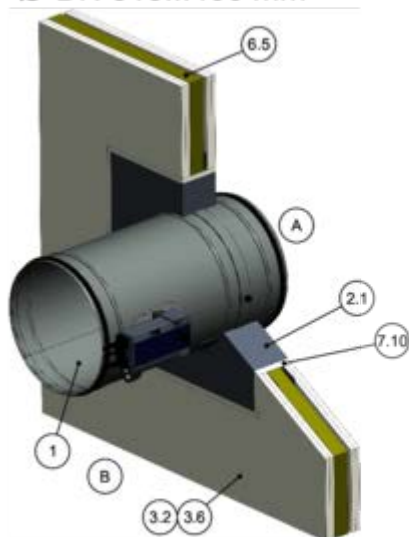
Bygg upp en vägg och skapa en installationsöppning

- Bygg upp den lätta skiljeväggen enligt tillverkarens instruktioner och skapa en installationsöppning
 - Variant 1: Förse installationsöppningen i metallstödstrukturen med lämpliga metallsektioner, klä sedan väggen.
 - Variant 2: Efter beklädnad av väggen, skapa en fyrkantig installationsöppning (tydlig installationsöppning ≤ 475 mm) mellan två vanliga reglar och staga den med en omkretsmetallsektion. Skruva fast metallsektioner på båda sidor över beklädnaden, åtskilda ca. 100 mm från varandra.
 - Vid murbruksbaserad installation av brandspjäll från nominella storlekar på Ø450, installera ytterligare fyra sektioner 7,1b i en vinkel på 45° för att förstärka metallstödstrukturen.

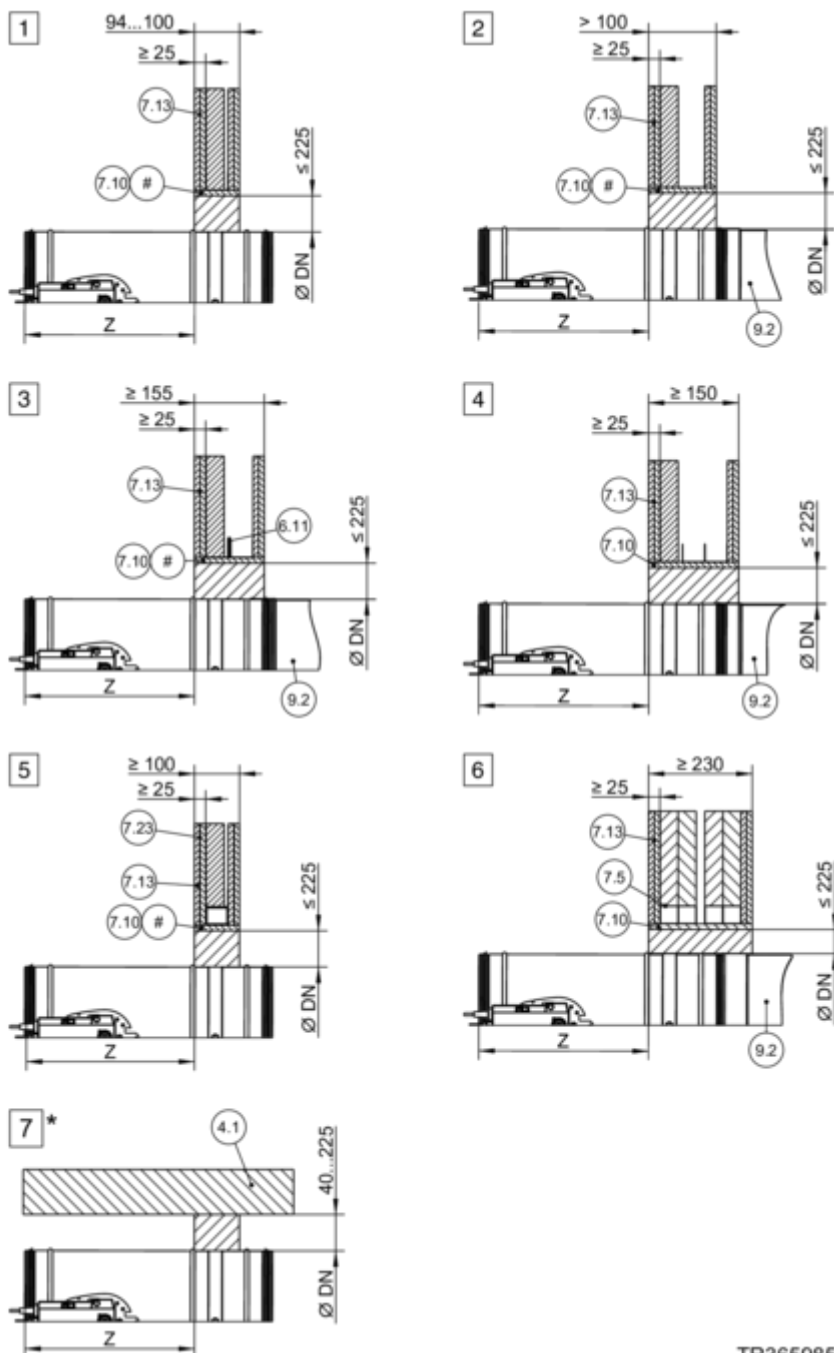
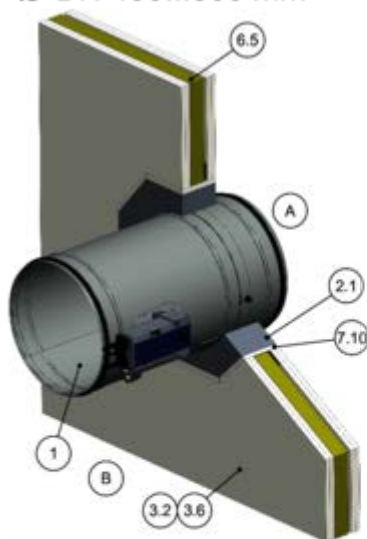
5.6.2 Murbruksbaserad installation

Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg, brandcellsvägg eller säkerhetsvägg

Ø DN 315...400 mm



Ø DN 450...800 mm



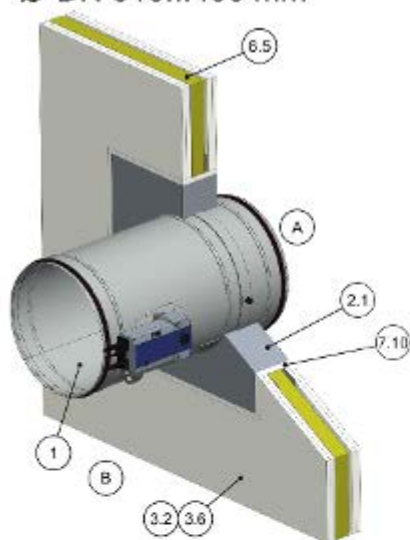
TR3659857, A

Bild 35: Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg, brandcellsvägg eller säkerhetsvägg

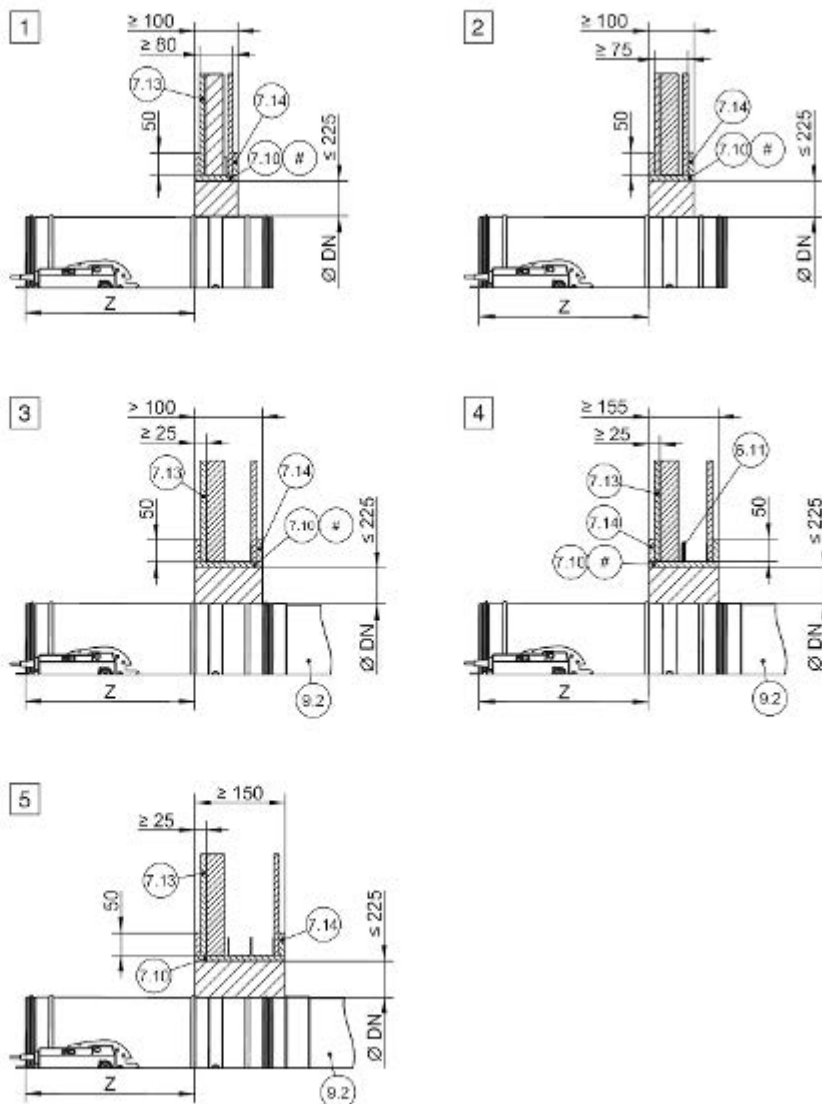
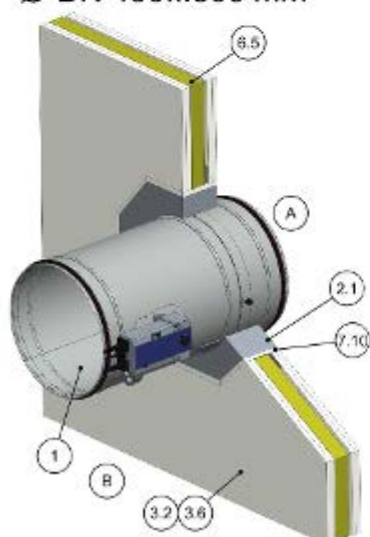
1	FKR-EU	7,13	Beklädnad
2,1	Murbruk	7,23	Insats av stålplåt beroende på vägg tillverkare
3,2	Lätt skiljevägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
3,6	Brandcellsvägg eller säkerhetsvägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor	Z	Nippel konstruktion 370mm
4,1	Massiv våningsavskiljning	*	Fläns konstruktion 342mm
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion)	#	Installation nära golvet likartad med 7
6,11	Isoleringslister (beroende på väggkonstruktion)	1 – 7	Upp till EI 90 S
7,5	Stålstödstruktur (box sektion)		
7,10	Täckpaneler (fast skruvad på metallstödstruktur)		

Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg

Ø DN 315...400 mm



Ø DN 450...800 mm

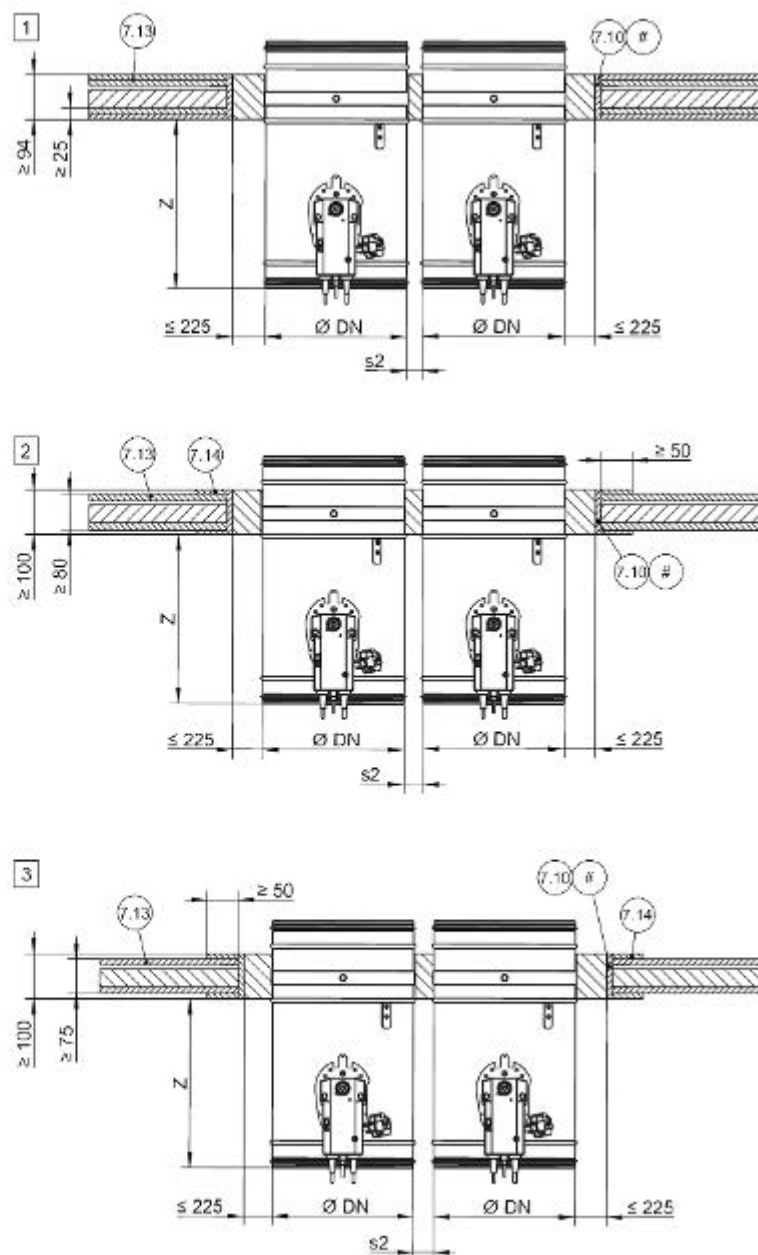
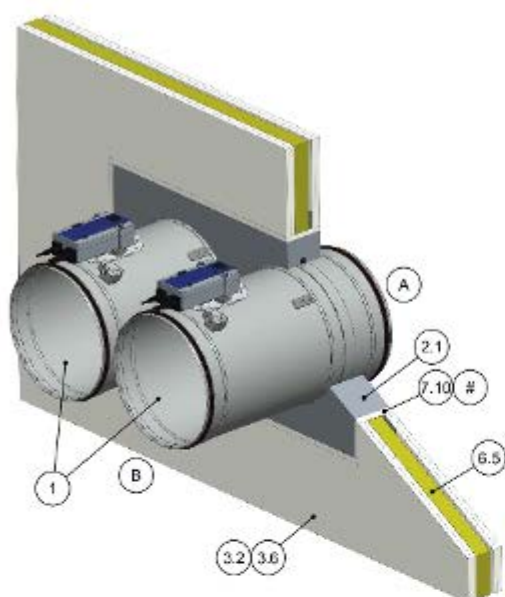


TR3659857, A

Bild 36: Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg

1	FKR-EU	7,14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen
2,1	Murbruk	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
3,2	Lätt skiljevägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor	Z	Nippel konstruktion 370mm
3,6	Brandcellsvägg eller säkerhetsvägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor	#	Fläns konstruktion 342mm
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion)		tillval
6,11	Isoleringslister (beroende på väggkonstruktion)	1	Upp till EI 60 S
7,10	Täckpaneler (fast skruvad på metallstödstruktur)	2 – 5	EI 30 S
7,13	Beklädnad		

Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg, "fläns mot fläns"



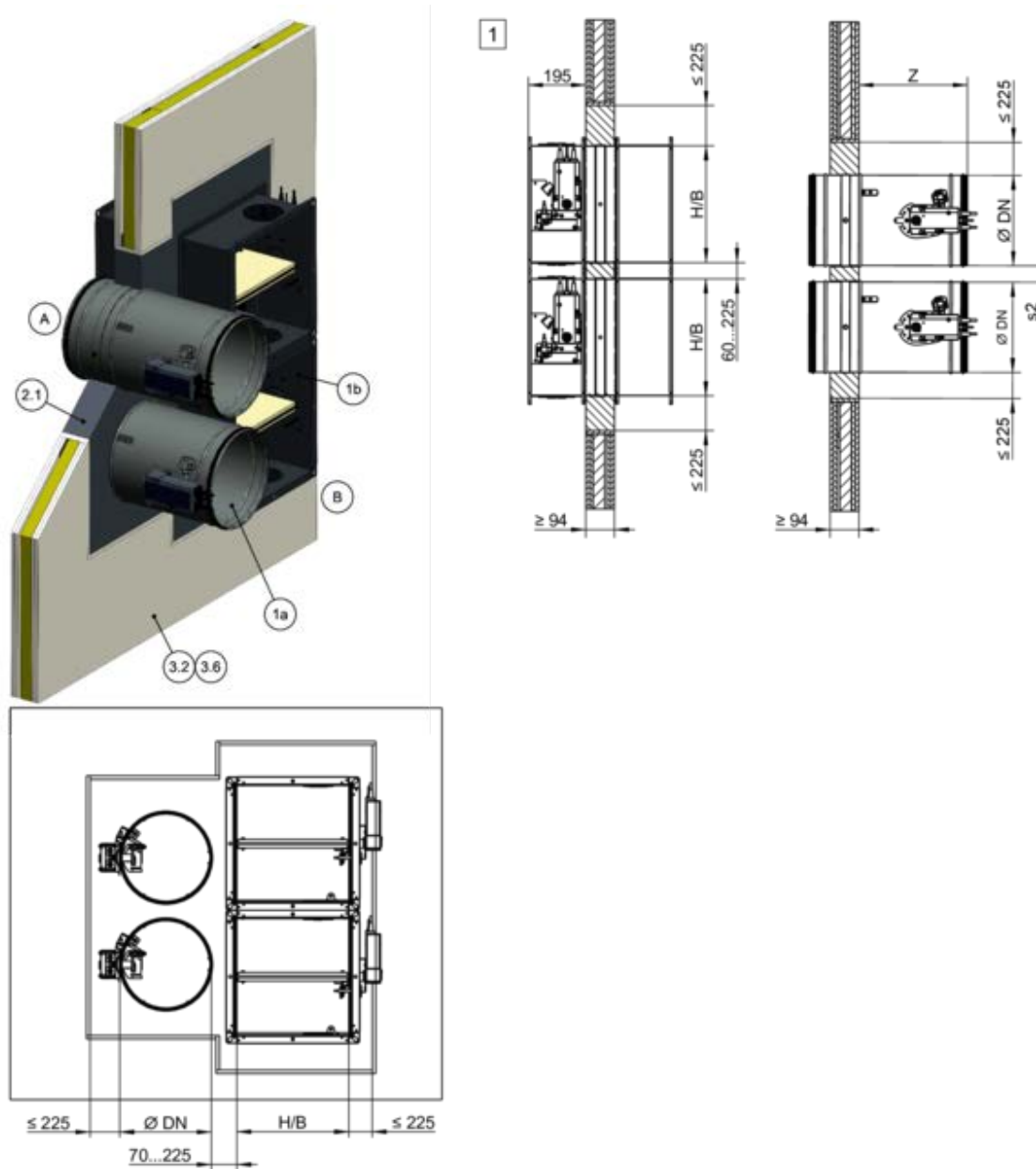
TR3697662, A

Bild 37: Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg, fläns mot fläns, illustration visar montering sida vid sida (gäller även montering av spjäll ovanpå varandra)

- 1 FKR-EU
- 2,1 Murbruk
- 3,2 Lätt skiljevägg med metallreglar eller stålreglar, beklädnad på båda sidor
- 3,6 Brandcellsvägg eller säkerhetsvägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor
- 6,5 Mineralull (beroende på väggkonstruktion)
- 7,10 Täckpaneler
- 7,13 Beklädnad
- 7,14 Förstärkningsskiva av samma material som väggen

- Z Nippel konstruktion 370mm
Fläns konstruktion 342mm
- s2 Nippel konstruktion 40-225 mm
Fläns konstruktion 80-225mm
- # Beroende på väggstrukturen
- 1 Upp till EI 90 S
- 2 Upp till EI 60 S
- 3 EI 30 S

Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg, FKR-EU och FK2-EU, kombinerat



TR3732273, A

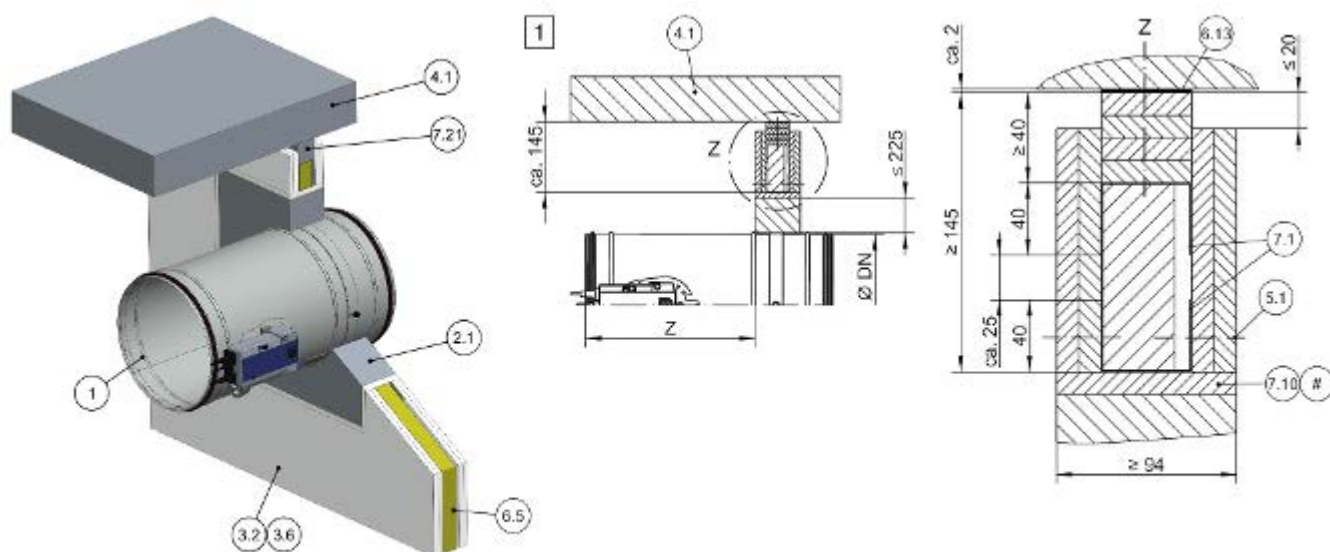
Bild 38: Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg, FKR-EU och FK2-EU, kombinerat

- | | | | |
|-----|--|----|---|
| 1a | FKR-EU | Z | Nippel konstruktion 370mm
Fläns konstruktion 342mm |
| 1b | FK2-EU upp till $B \times H \leq 800 \times 400$ mm | s2 | Nippel konstruktion 40 – 225 mm
Fläns konstruktion 80 – 225 mm |
| 2,1 | Murbruk | 1 | Upp till EI 90 S |
| 3,2 | Lätt skiljevägg med metallreglar eller stålreglar, beklädnad på båda sidor | | |
| 3,6 | Brandcellsvägg eller säkerhetsvägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor | | |

Notera om kombinerad installation:

- Totalt brand-/brandgasspjälls area $\leq 1.2 \text{ m}^2$.
- Antalet brand-/brandgasspjäll i en installationsöppning begränsas av deras storlek ($B \times H$ för FK2-EU and /or $\varnothing$ nominell bredd för FKR-EU) och brand-/brandgasspjällens totala area (1.2 m^2).
- Alternativa arrangemang (sida vid sida eller ovanför varandra) är möjliga. Detaljer finns tillgängliga på begäran. För installationsdetaljer FK2-EU, se monterings- och drifanvisningen för denna brandspjällstyp.
- Avstånd till bärande konstruktionselement $\geq 40 \text{ mm}$
- Ramkonstruktion, storleksberoende, se *Kapitel 5.6.1 "Allmänt" på sidan 47*
- Avstånd från FKR-EU till ett FK-EU 75 – 225 mm (fläns konstruktion 80 – 225 mm)

Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg, under en flexibel takfog



TR3668838, A

Bild 39: Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg, under en flexibel takfog

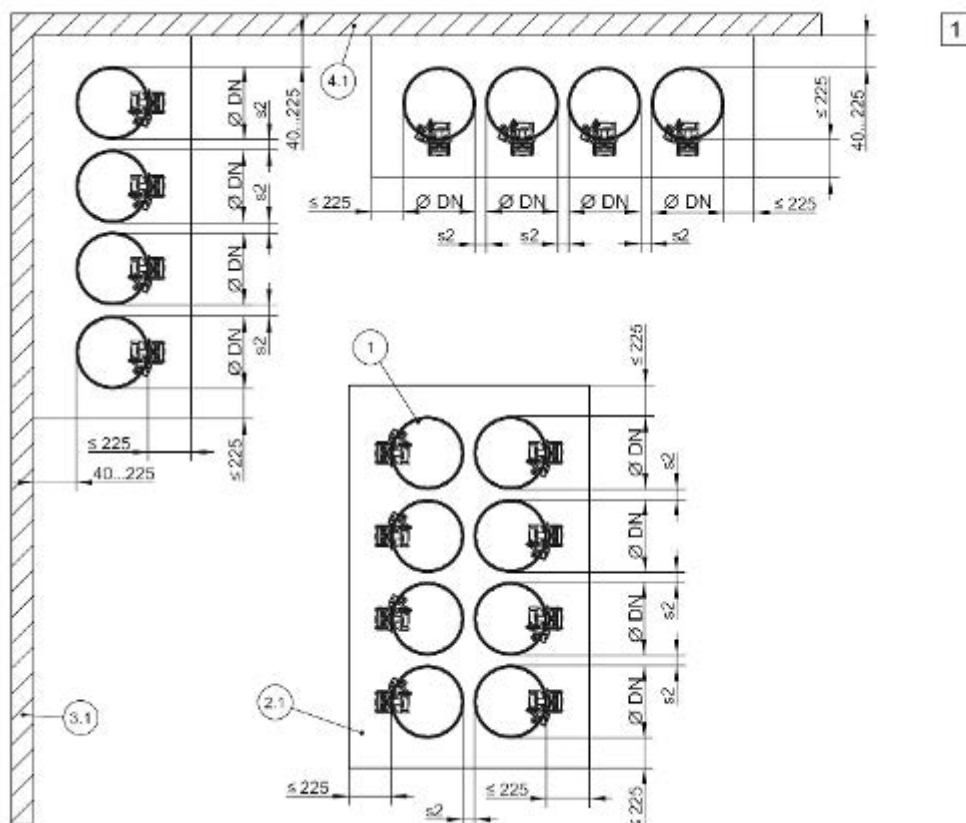
1	FKR-EU	7,1	UW-sektion
2,1	Murbruk	7,10	Täckpaneler
3,2	Lätt skiljevägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor	7,21	Takfoglister (t.ex 4 × ≥ 10 mm)
3,6	Brandcellsvägg eller säkerhetsvägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor	Z	Nippel konstruktion 370mm
4,1	Massiv våningsavskiljning		Fläns konstruktion 342mm
5,1	Gipsskruv	#	Beroende på väggstrukturen
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion)	1	Upp till EI 90 S
6,13	Mineralullsremсор, fyllnadsmaterial som alternativ (vid behov för att jämna ut en ojämn vägg)		

Notera: representativ illustration. Avståndet till taket beror på utformningen av den flexibla takfogen, förväntad taksättning och väggstillverkarens specifikationer.

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i lätta skiljeväggar och brandcellsväggar

- Lätt skiljevägg eller brandcellsvägg,
☞ på sidan 34

5.6.3 Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning



TR3736613, A

Bild 40: Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning

1	FKR-EU	3,1	Massiv vägg (bärande komponent)
2,1	Murbruk	4,1	Massiv våningsavskiljning (bärande komponent)
2,2	Betong	1	Upp till EI 90 S

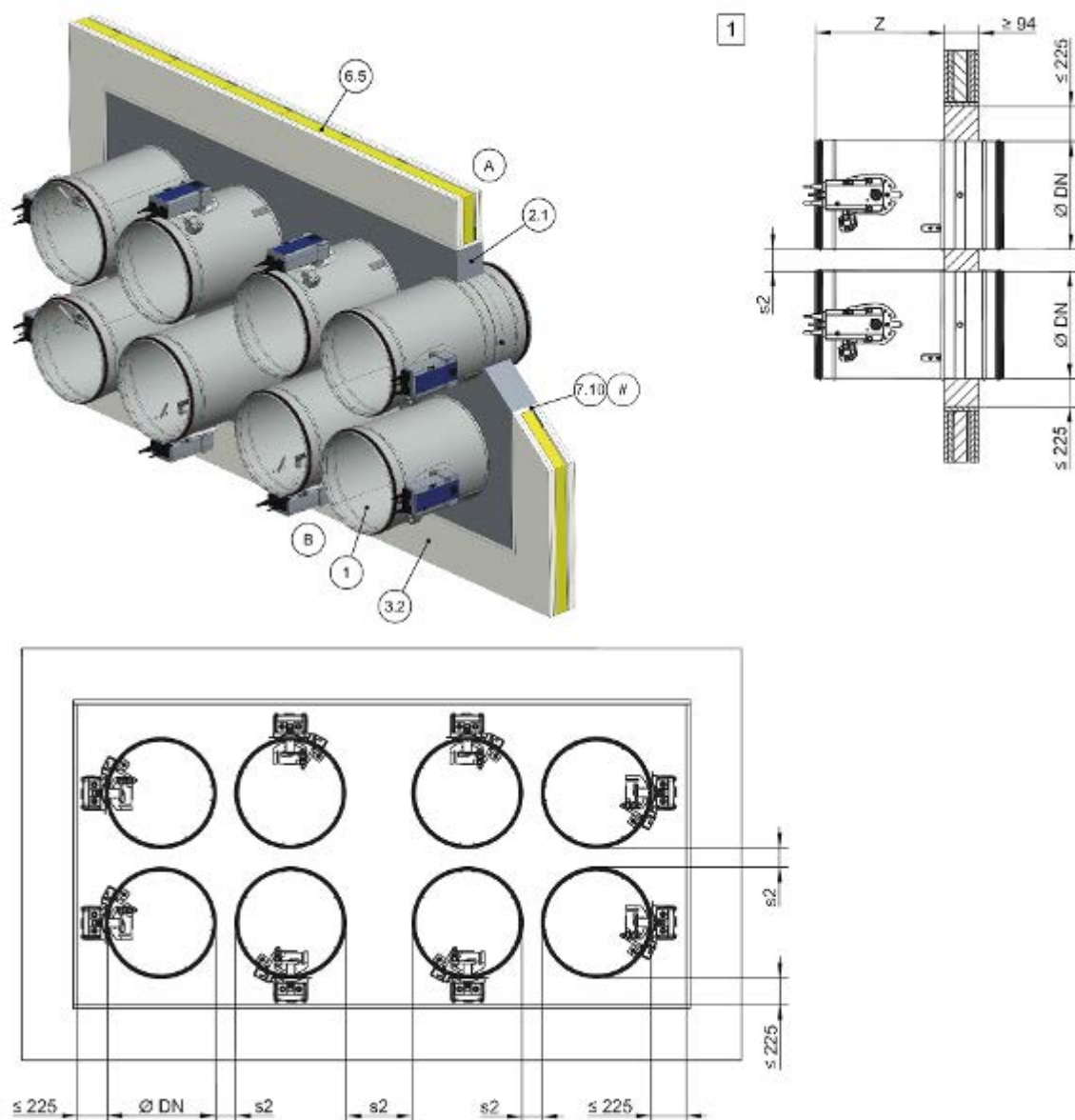


Bild 41: Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning

1	FKR-EU	Z	Nippel konstruktion 370mm
2,1	Murbruk		Fläns konstruktion 342mm
3,2	Lätt skiljevägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor	s2	Nippel konstruktion 40-225 mm
			Fläns konstruktion 80-225mm
3,6	Brandcellsvägg eller säkerhetsvägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor	#	Beroende på väggstrukturen
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion)	1	Upp till EI 90 S
7,10	Täckpaneler		

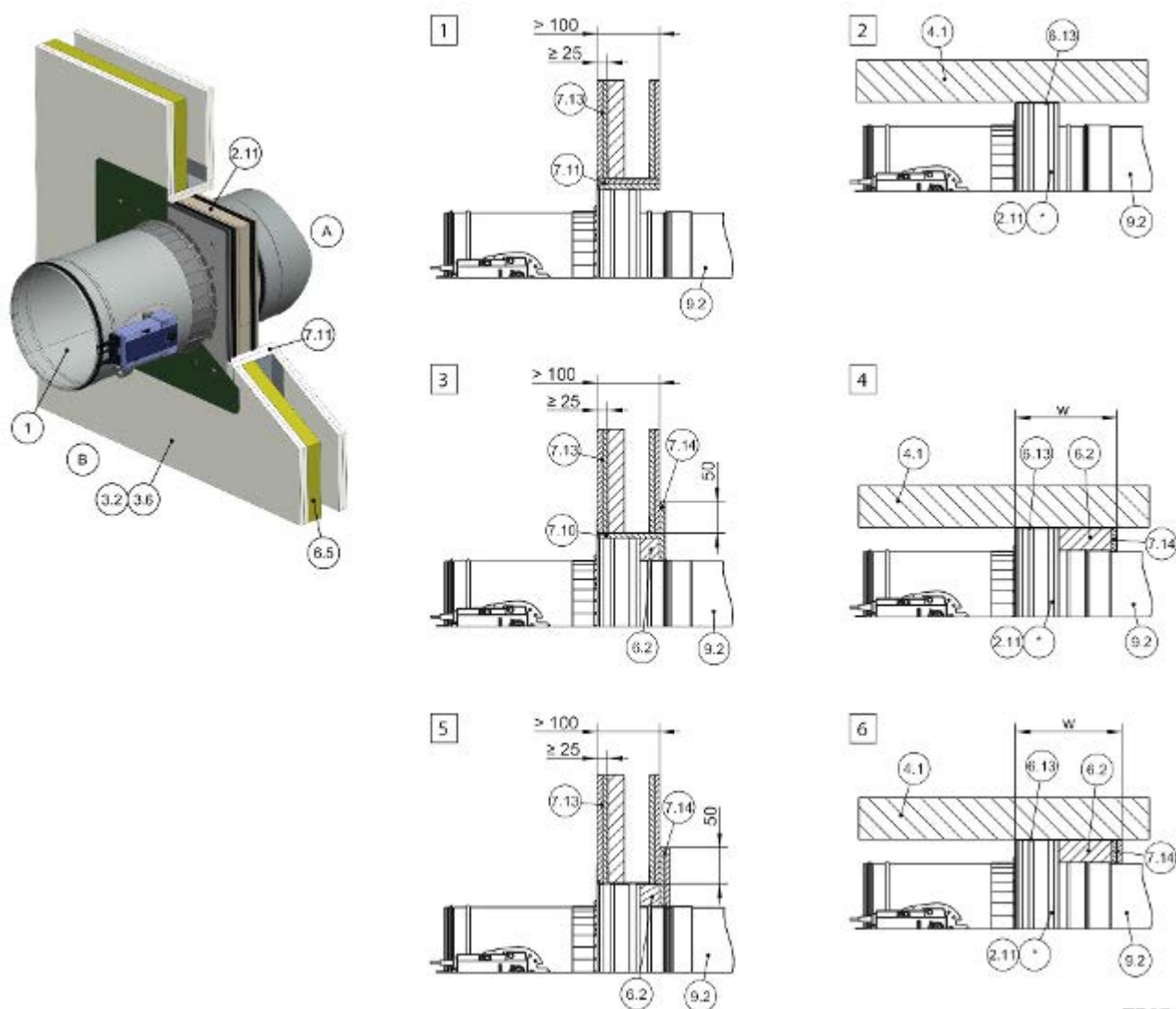
TR3724609, A

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning

- Lätt skiljevägg eller brandcellsvägg,
☞ *på sidan 34*
- Totalt brand-/brandgasspjälls area ($\varnothing$ nominell bredd) $\leq 4.8 \text{ m}^2$
- Antalet brand-/brandgasspjäll i en installationsöppning begränsas av deras storlek ($\varnothing$ nominell bredd) och brand-/brandgasspjällens totala area (4.8 m^2).
- Spjällen kan placeras i en eller två rader.
- Avstånd till bärande konstruktionselement $\geq 40 \text{ mm}$
- Om ställdonen är placerade mellan brandspjällen måste det finnas tillräckligt med fritt utrymme för inspektion.
- Bruksbäddens bredd får inte överstiga 225 mm, tillhandahåll separata kortlingar vid behov.

5.6.4 Torr installation utan murbruk med installationskit TQ

Torr installation utan murbruk i en lätt skiljevägg, med installationskit TQ

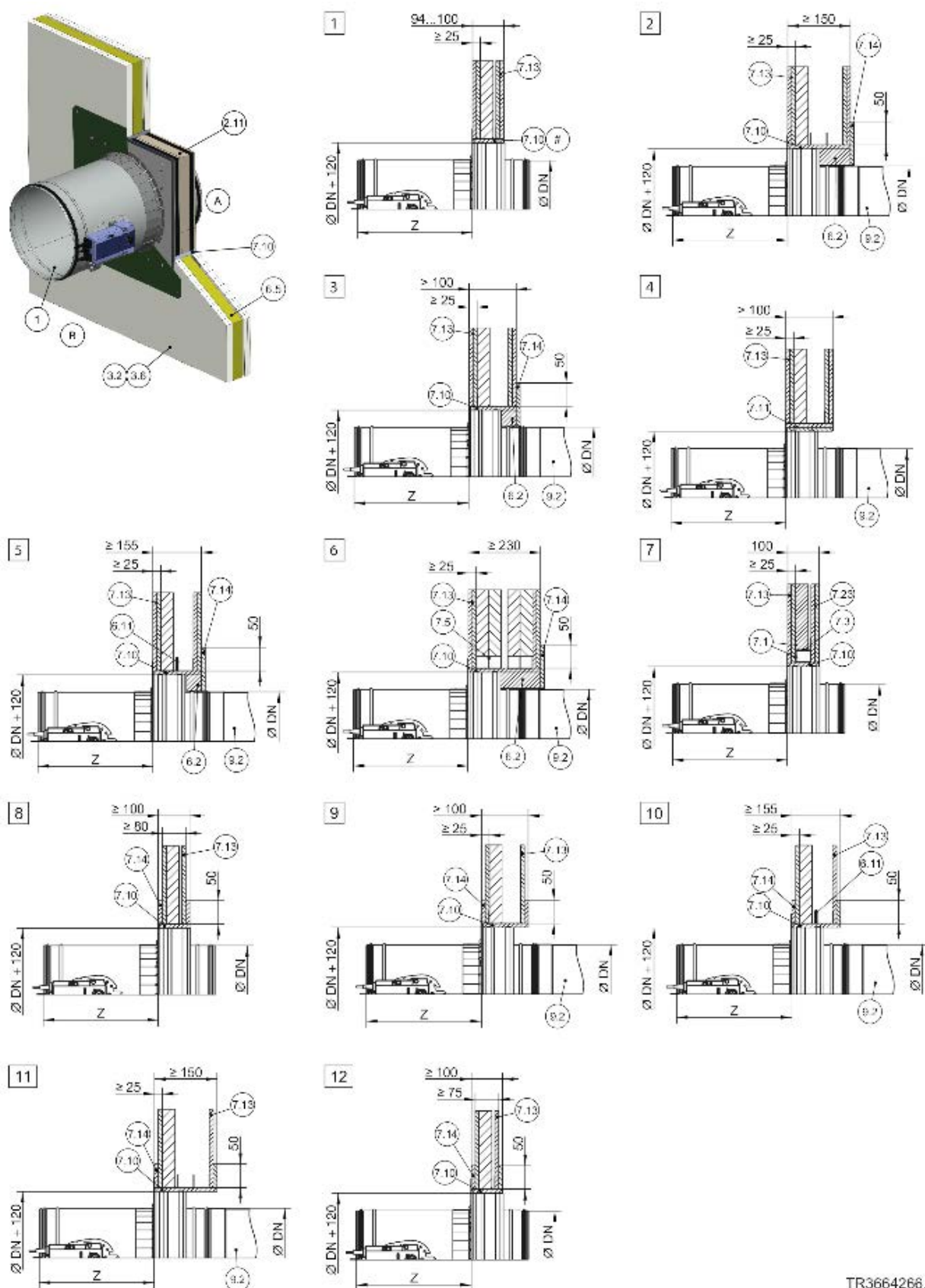


TR3742912, B

Bild 42: Torr installation utan murbruk i en lätt skiljevägg, med installationskit TQ

1	FKR-EU	7,10	Täckpaneler
2,11	Installationskit TQ (fabriks monterad)	7,11	Täckpaneler, brandsäker, 2-ply, max. 25 mm (alternativ till 6,2 and 7,14)
3,2	Lätt skiljevägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor	7,13	Beklädnad
3,6	Brandcellsvägg eller säkerhetsvägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor	7,14	Förstärkningsskiva, tillverkad av väggpaneler (upp till brandspjällshöljet)
4,1	Massiv våningsavskiljning	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
6,2	Mineralull, $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 80\text{ kg/m}^3$	*	Täckplåt, avkortad av andra
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion)	1 – 6	Upp till EI 90 S
6,13	Mineralullsremsa A1, $\leq 5\text{ mm}$ tjock, $\leq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, fyllnadsmaterial som ett alternativ		

Notera: **1 – 4** gäller för alla väggkonstruktioner och väggdjocklekar.
5 och **6** gäller för alla väggdjocklekar med en enda regelram.



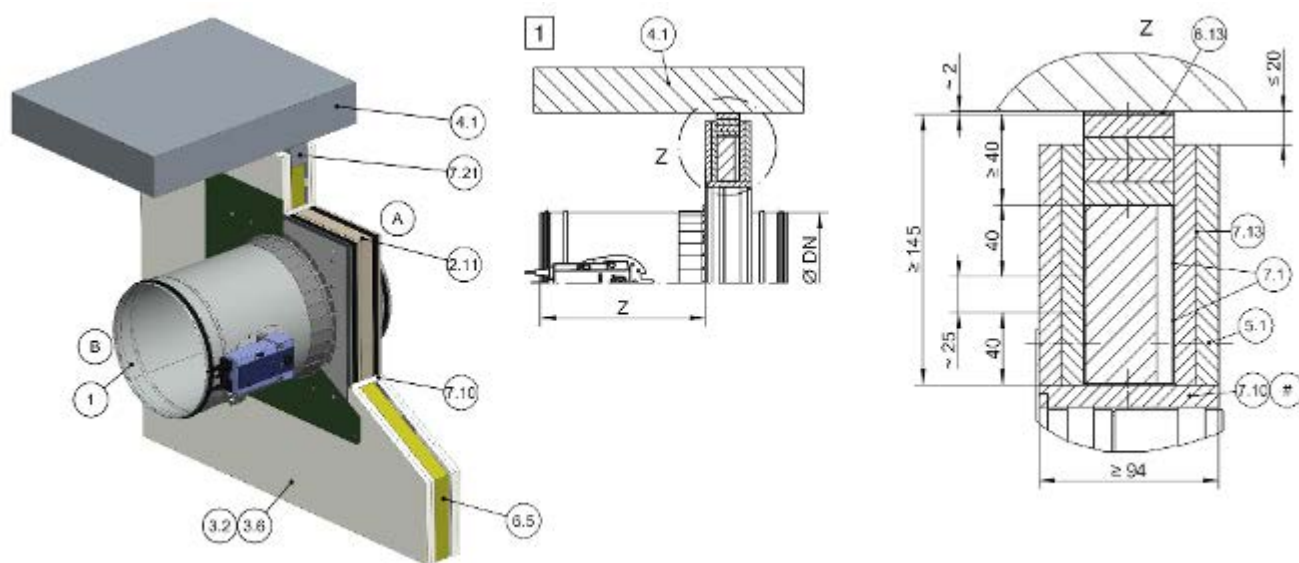
TR3664266, A

Bild 43: Torr installation utan murbruk i en lätt skiljevägg, med installationskit TQ

- | | | | |
|------|---|------|---|
| 1 | FKR-EU | 7,13 | Beklädnad |
| 2,11 | Installationskit TQ (fabriks monterad) | 7,14 | Förstärkningsskiva av väggpaneler (förstärkningsskiva eller alternativt väggbeklädnad på baksidan, upp till brandspjällshöljet) |
| 3,2 | Lätt skiljevägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor | | |

3,6	Brandcellsvägg eller säkerhetsvägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor	7,23	Insats av stålplåt beroende på väggstillverkare
6,2	Mineralull, $\geq 1000\text{ °C}$, $\geq 80\text{ kg/m}^3$	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion)	Z	Nippel konstruktion 370mm
6,11	Isoleringslister (beroende på väggkonstruktion)	*	Fläns konstruktion 342mm
7,1	UW-sektion		Den totala tjockleken på täckpanelerna får inte överstiga 25 mm
7,3	UA-sektion	#	tillval
7,5	Stödkonstruktion av stål	1 – 7	Upp till EI 90 S
7,10	Täckpaneler *	8	Upp till EI 60S
7,11	Täckpaneler, brandsäker, 2-ply, max. 25 mm (alternativ till 6,2 and 7,14)	9 – 12	EI 30 S

Torr installation utan murbruk i en lätt skiljevägg, under en flexibel takfog med installationskit TQ



TR3669053, A

Bild 44: Torr installation utan murbruk i en lätt skiljevägg, under en flexibel takfog med installationskit TQ

1	FKR-EU	7,1	UW-sektion
2,11	Installationskit TQ (fabriks monterad)	7,10	Täckpaneler
3,2	Lätt skiljevägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor	7,13	Beklädnad
3,6	Brandcellsvägg eller säkerhetsvägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor	7,21	Takfoglister (t.ex $4 \times \geq 10\text{ mm}$)
4,1	Massiv våningsavskiljning	Z	Nippel konstruktion 370mm
5,1	Gipsskruv		Fläns konstruktion 342mm
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion)	#	Beroende på väggstrukturen
6,13	Mineralullsremsa A1, $\leq 5\text{ mm}$ tjock, $\leq 1000\text{ °C}$, fyllnadsmaterial som ett alternativ	1	Upp till EI 90 S

Notera: representativ illustration. Avståndet till taket beror på utformningen av den flexibla takfogen, förväntad taksättning och väggstillverkarens specifikationer.

Ytterligare krav: torr installation utan murbruk med installationskit TQ i lätta skiljeväggar

- Lätt skiljevägg eller brandcellsvägg, ☞ *på sidan 34*
- Installationskit TQ, ☞ *på sidan 31*
- $\geq 200\text{ mm}$ avstånd mellan två brand-/brandgasspjäll i separata installationsöppningar
- Fäst täckplattan med 4 (för nominella bredder upp till 400 mm) eller 12 (för nominella bredder från 450 mm) gipsskruvar $\varnothing \geq 4.2\text{ mm}$ till metallstödstrukturen

5.6.5 Torr installation utan murbruk utan installationskit

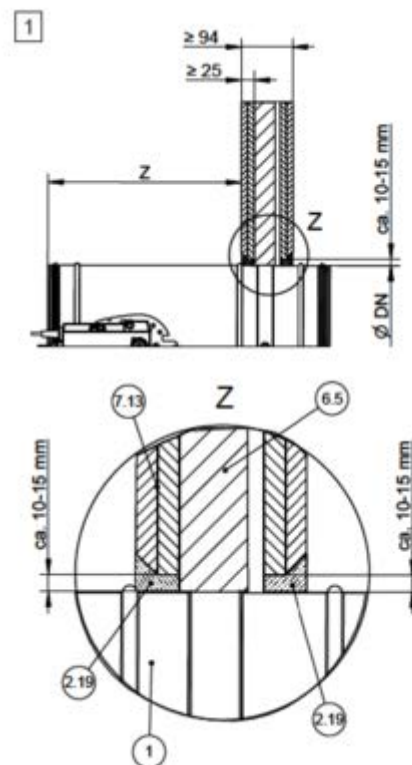
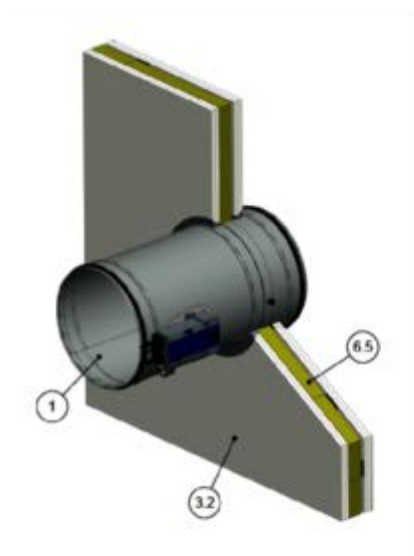


Bild 45: Torr installation utan murbruk i en lätt skiljevägg, utan installationskit

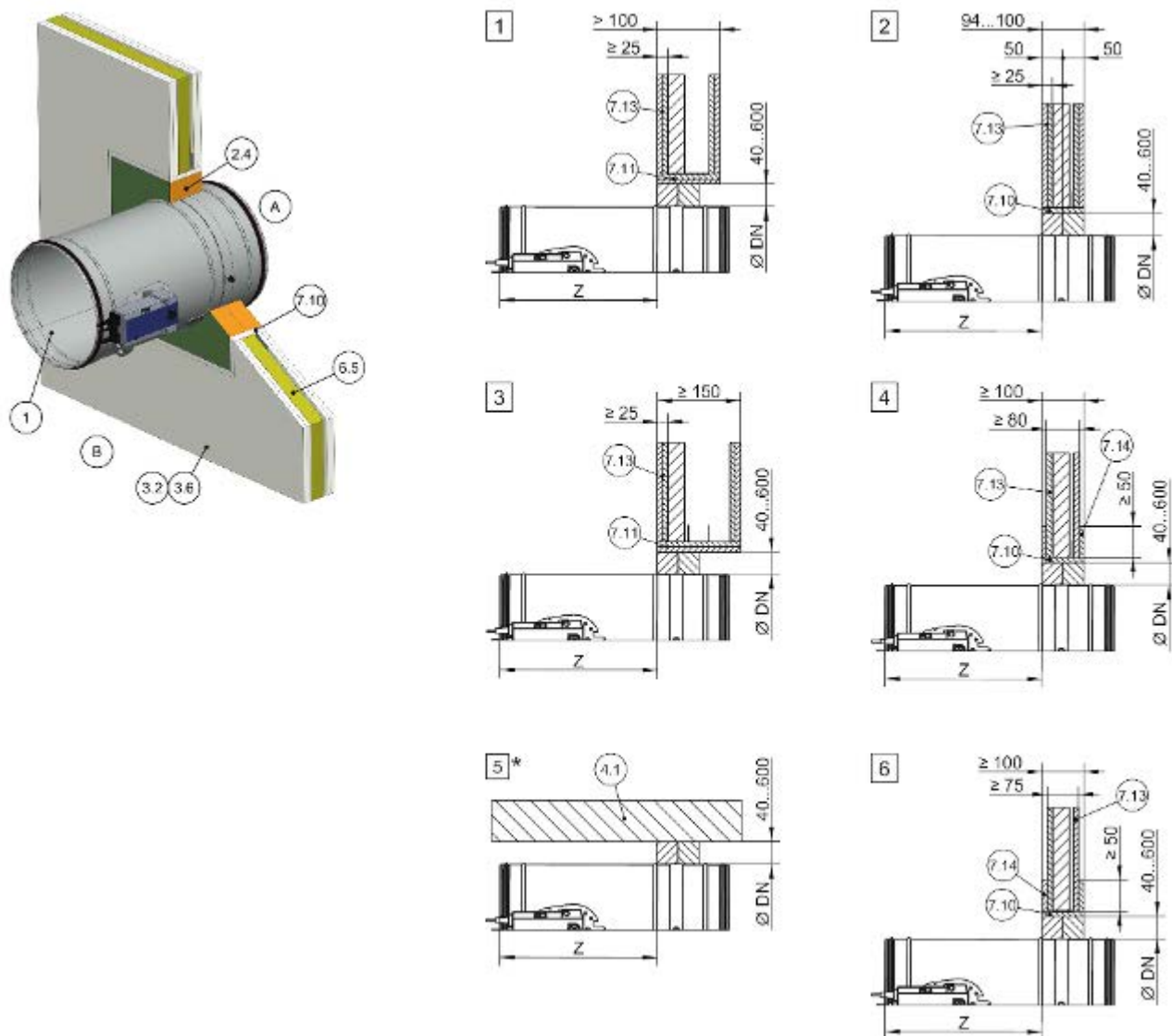
- | | | | |
|------|---|-------|------------------|
| 1 | FKR-EU | 7,13 | Beklädnad |
| 2,19 | Tätningssmassa (bruksfärdigt fogmassa eller motsvarande) | 1 – 5 | Upp till EI 60 S |
| 3,2 | Lätt skiljevägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor | B | Driftsida |
| 6,5 | Mineralull (beroende på väggkonstruktion) | | |

Ytterligare krav: torr installation utan murbruk i lätta skiljeväggar utan installationskit

- Lätt skiljevägg ☞ på sidan 34
 - ≥ 200 mm avstånd mellan två brandspjäll
 - ≥ 75 mm avstånd från bärande element i konstruktionen
1. ▶ Skapa en cirkulär installationsöppning med nominell bredd +20 mm.
 2. ▶ Fasa det yttre lagret av beklädnaden runt om på båda sidor och fyll den omgivande springan på båda sidor helt med tätningsmedel till beklädnadens djup.

5.6.6 Torr installation utan murbruk med brandskivor

Torr installation utan murbruk i en lätt skiljevägg, med en brandskiva

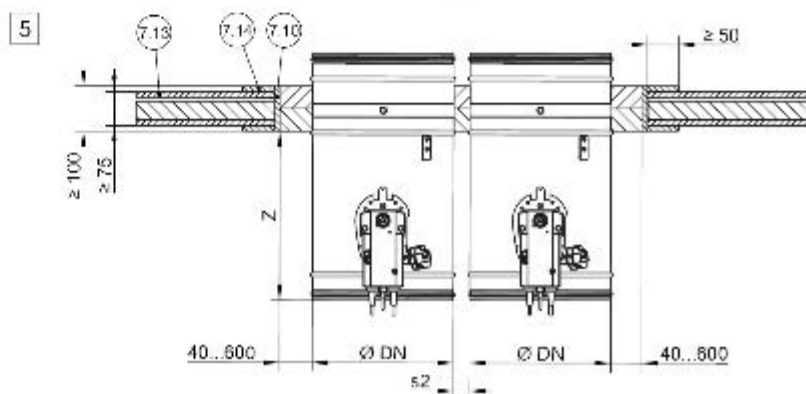
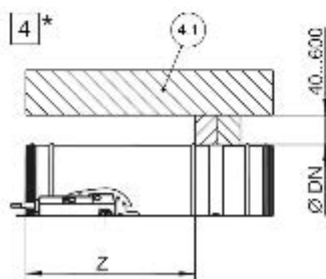
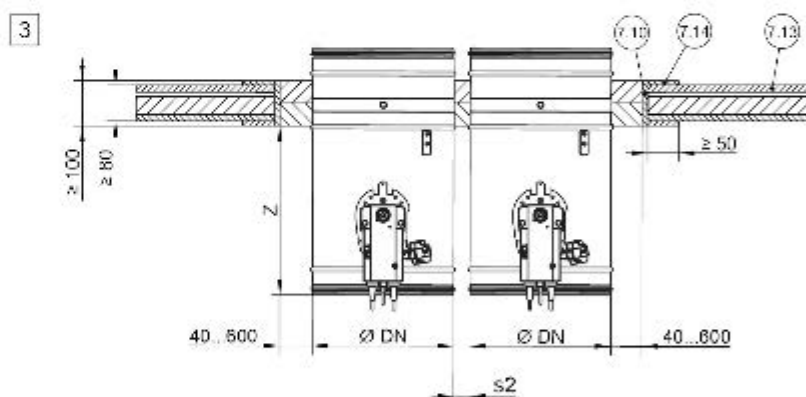
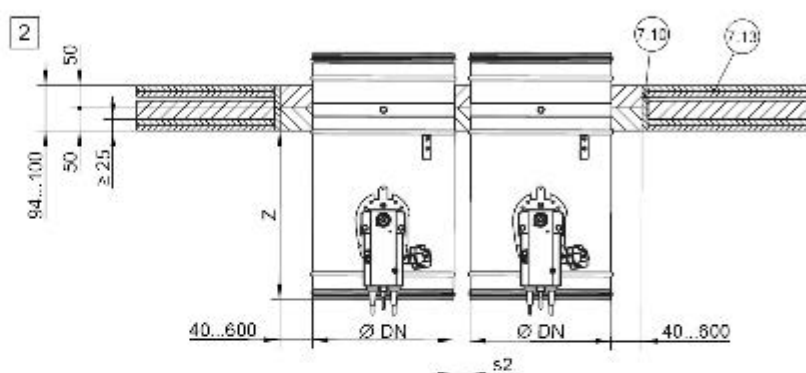
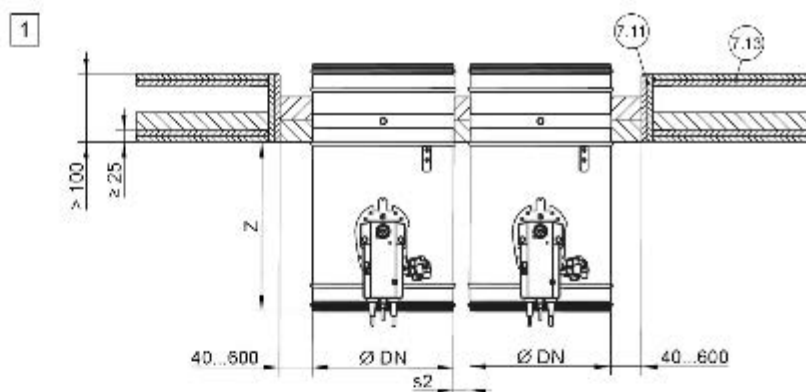
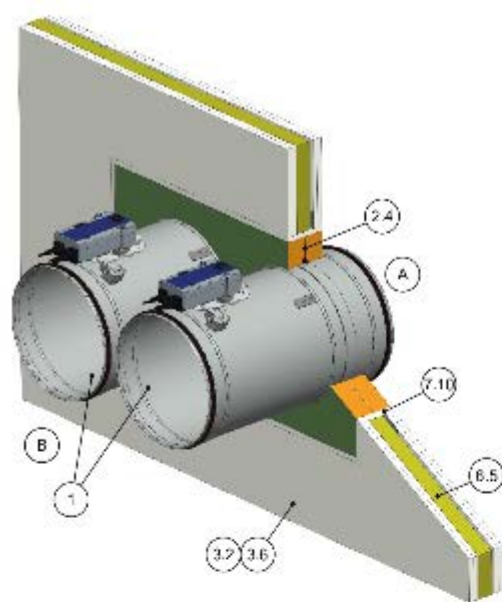


TR3676987, B

Bild 46: Torr installation utan murbruk i en lätt skiljevägg, med en brandskiva

1	FKR-EU	7,13	Beklädnad
2,4	Belagt skivsystem	7,14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen
3,2	Lätt skiljevägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor	Z	Nippel konstruktion 370mm
3,6	Brandcellsvägg eller säkerhetsvägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor		Fläns konstruktion 342mm
4,1	Massiv våningsavskiljning	*	Installation nära golvet likartad med 5
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion)	1 – 5	Upp till EI 60 S
7,10	Täckpaneler	6	EI 30 S
7,11	Brandsäkra täckpaneler, dubbla, ev W > 100 mm		

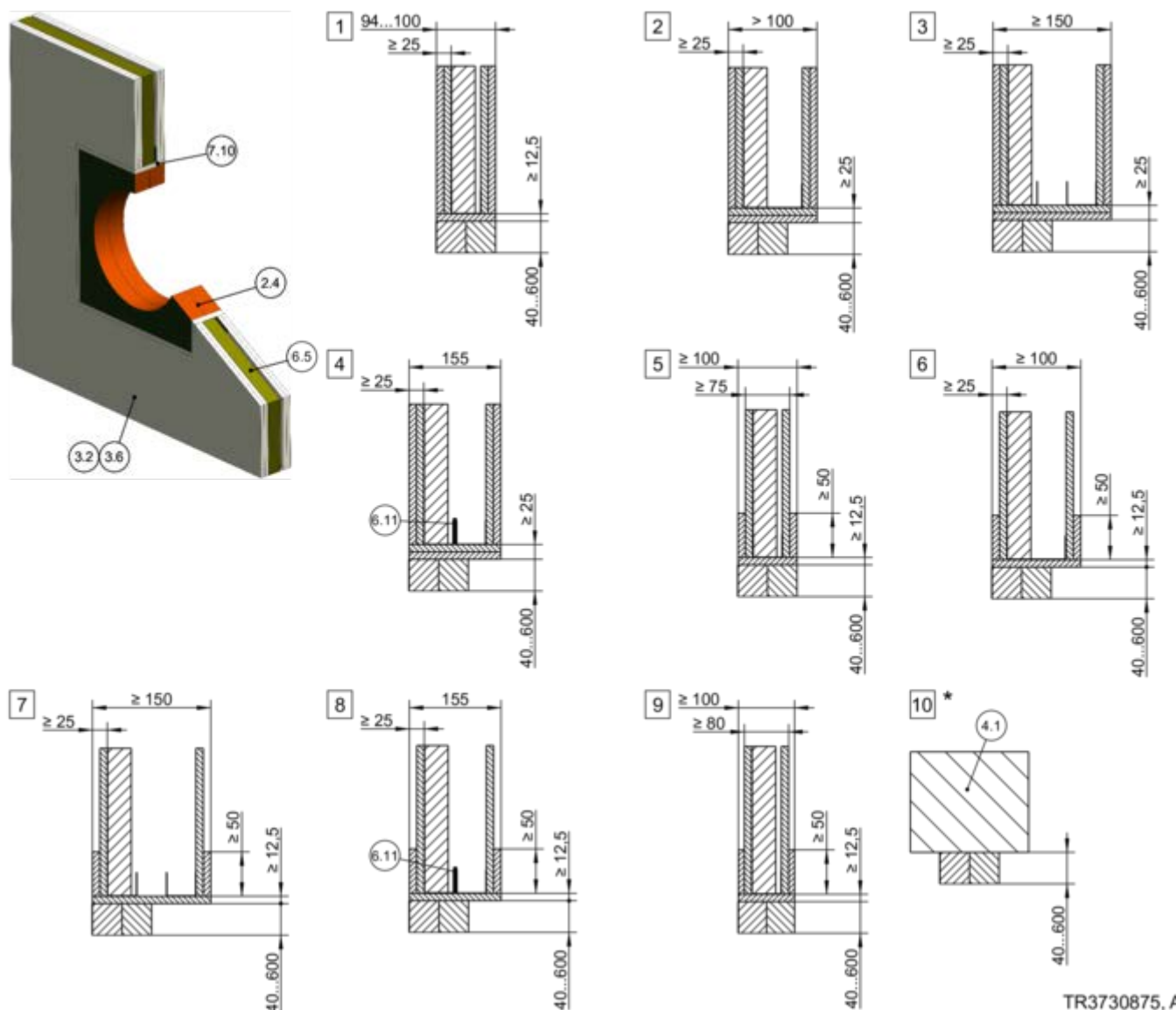
Torr installation utan murbruk med brandskiva, "fläns mot fläns"



TR3677289, B

Bild 47: Torr installation utan murbruk i en lätt skiljevägg, med en brandskiva, fläns mot fläns, illustrationen visar montering sida vid sida (gäller även montering av spjäll ovanför varandra)

Godkända kombinationer för tjockare väggar



TR3730875, A

Bild 48: Torr installation utan murbruk i en lätt skiljevägg, med en brandskiva, godkända kombinationer för tjockare väggar

- 2,4 Belagt skivsystem
- 3,2 Lätt skiljevägg eller brandcellsvägg med metallreglar eller stålreglar, beklädnad på båda sidor
- 3,6 Brandcellsvägg eller säkerhetsvägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor
- 4,1 Massivt tak / massivt golv
- 6,5 Mineralull (beroende på väggkonstruktion)
- 6,11 Isoleringsticker (beroende på väggkonstruktion)

- 7,10 Täckpaneler (för $W \leq 100$ mm, enkellager, från $W > 100$ mm och EI 60 S, dubbellager)
- * Installation nära golvet likartad med **10**
- 1** – **4** EI 60 S
- 5** – **8** EI 30 S
- 9** EI 60 S
- 10** EI 30 S till EI 60 S

Ytterligare krav: torr installation utan murbruk i lätta skiljeväggar, med brandskiva

- Lätt skiljevägg ↗ på sidan 34
- Brandskivesystem, installationsdetaljer, avstånd/mått, ↗ på sidan 32
- Upphängning och infästning, ↗ Kapitel 5.14 "Infästning av brand-/brandgasspjäll" på sidan 134

5.7 Lätta skiljeväggar med träreglar eller korsvirkeskonstruktioner

5.7.1 Allmänt

Lätt skiljevägg med träreglar och beklädnad på båda sidor

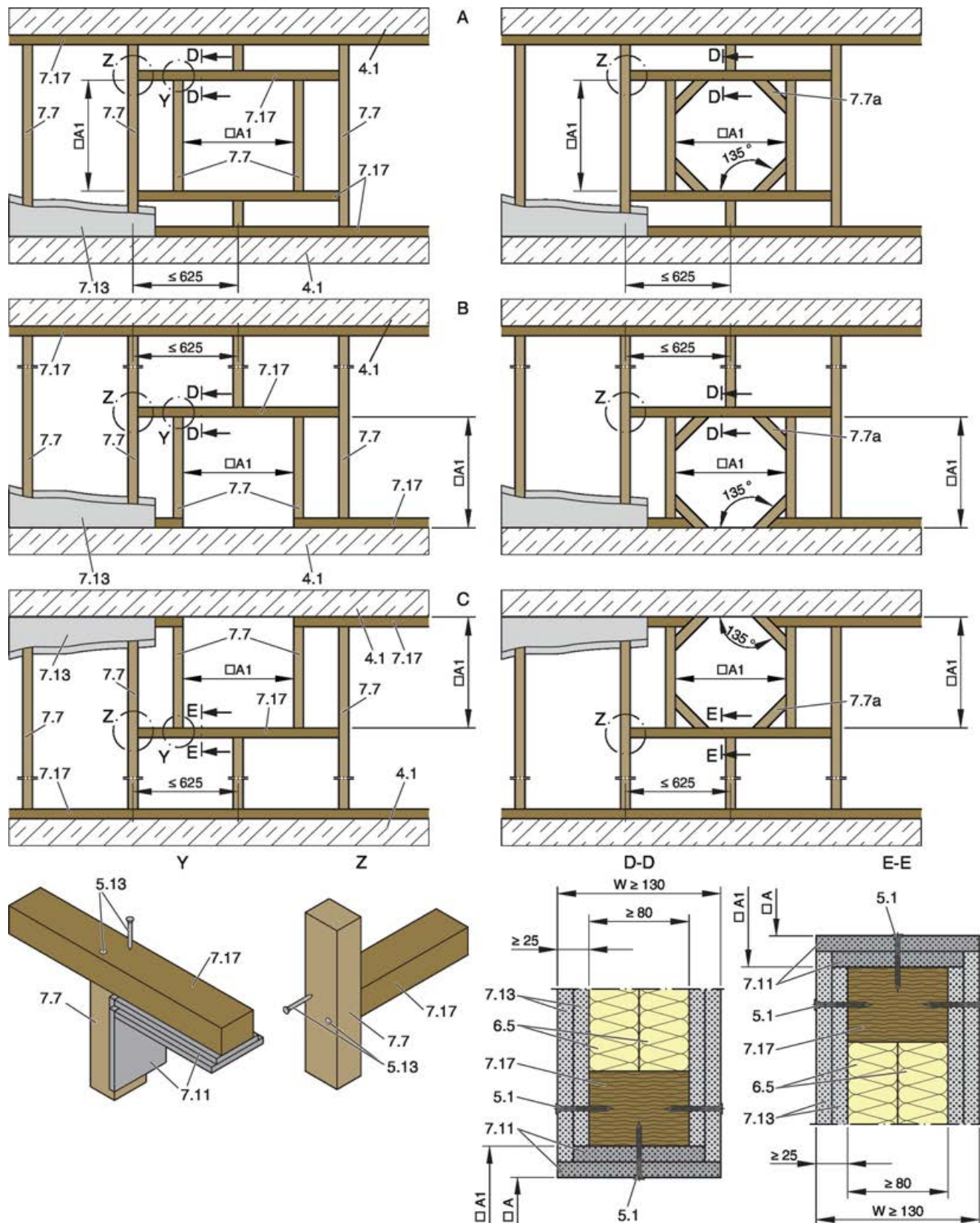


Bild 49: Lätta skiljeväggar med träreglar och beklädnad på båda sidor, bildtext Bild 51

Lätt skiljevägg med träreglar, "fläns mot fläns"

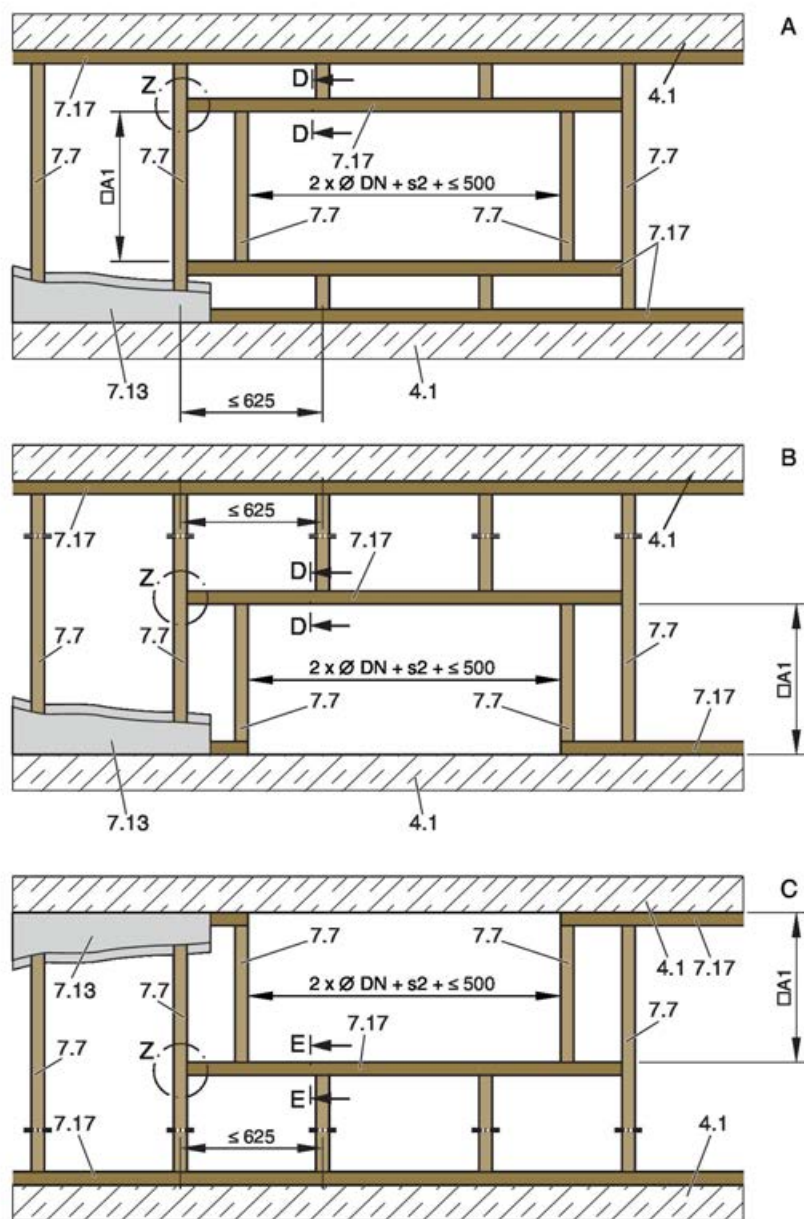


Bild 50: Lätt skiljevägg med träreglar och beklädnad på båda sidor, fläns mot fläns, nominell storlek: Ø nominell bredd 315 – 400, bildtext Bild 51

För detaljer se Bild 49

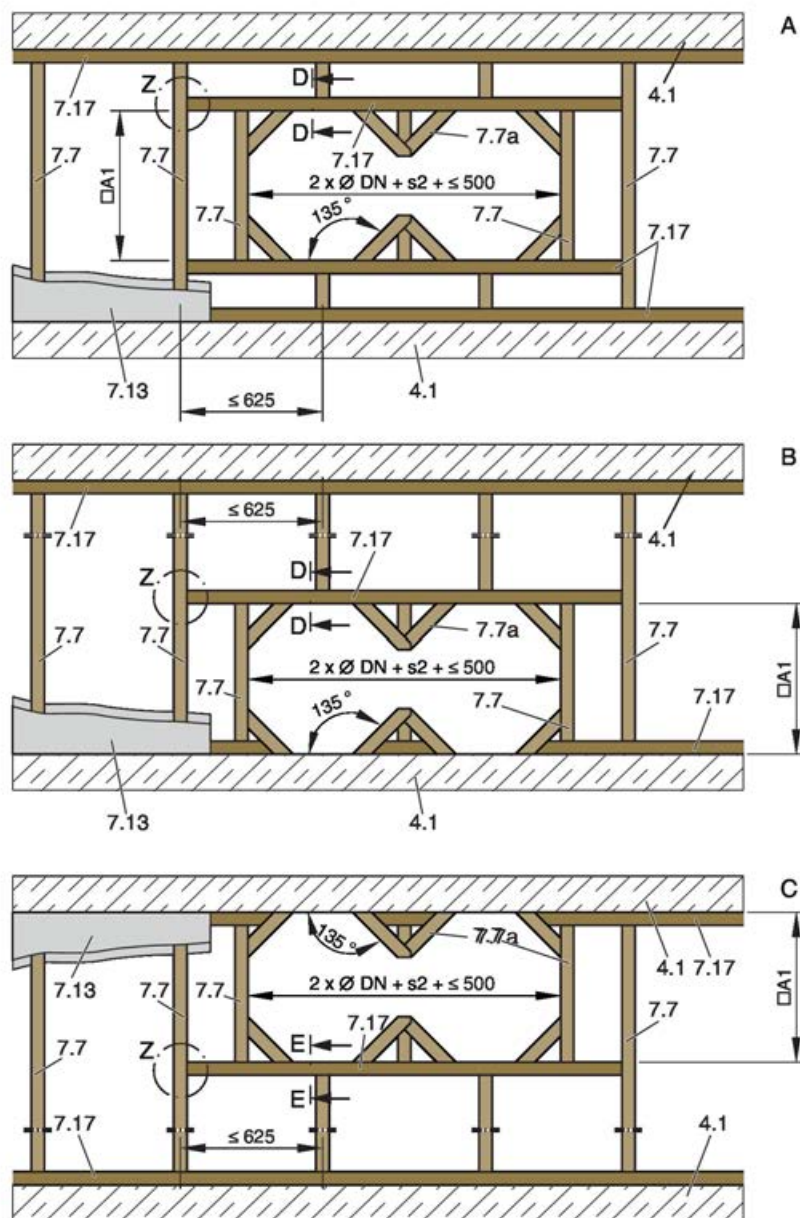


Bild 51: Lätt skiljevägg med träreglar och beklädnad på båda sidor, fläns mot fläns
nominell storlek: Ø nominell bredd 450 – 800

- A Träregelvägg
B Träregelvägg, installation nära golvet
C Träregelvägg, installation nära taket
4,1 Massivt tak / massivt golv
5,1 Gipsskruv
5,13 Träskruv eller stift
6,5 Mineralull (beroende på väggkonstruktion)

- 7,7 Träregel, minst 60 × 80 mm
7,7a Träregel, min. 60 × 80 mm, endast för murbruksbaserad installation, nominella storlekar: Ø nominell bredd 450 – 800
7,11 Täckpaneler, dubbla lager, förskjutna fogar
7,13 Beklädnad
7,17 Stödregel, träregel/kortling på minst 60 × 80 mm
□A Fri installationsöppning
□A1 Öppning i trästödstrukturen, □A1 = □A + (4 × täckpaneler)

För detaljer se Bild 49

Lätt skiljevägg, korsvirkeskonstruktion med beklädnad på båda sidor

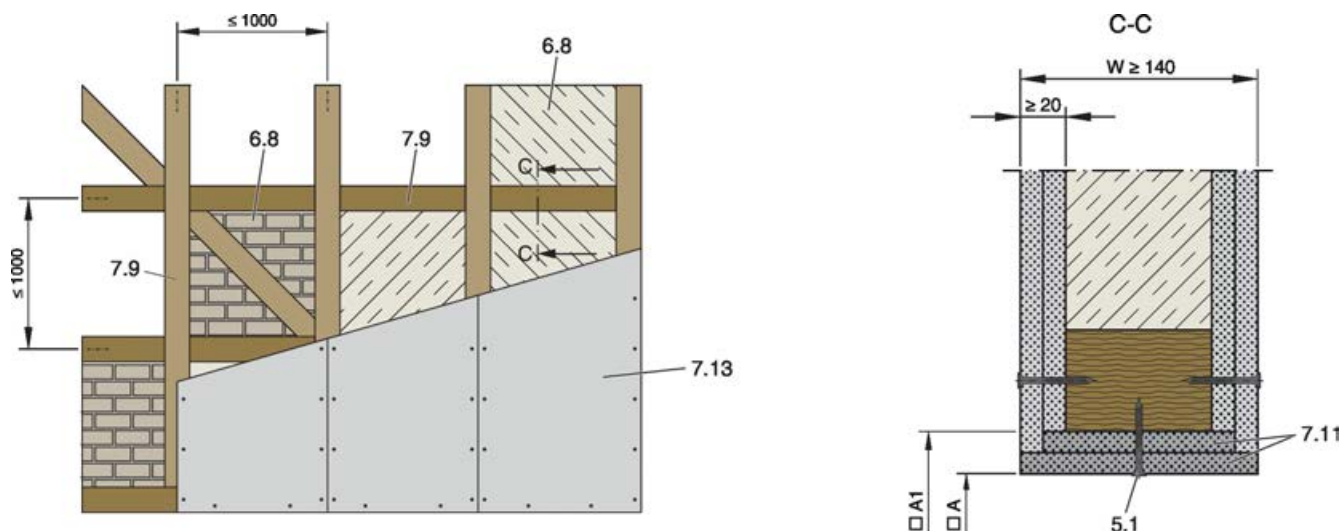


Bild 52: Lätt skiljevägg, korsvirkeskonstruktion med beklädnad på båda sidor

- | | | | |
|------|---|------|--|
| 5,1 | Gipsskruv | 7,13 | Beklädnad |
| 6,8 | Utfyllnad* | * | Hållrum helt fyllda med mineralull $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, tegel, lättbetong, armerad betong eller lera |
| 7,9 | Träkonstruktion | □A | Fri installationsöppning |
| 7,11 | Täckpaneler, dubbla lager, förskjutna fogar | □A1 | Öppning i korsvirkeskonstruktionen,
$\square A1 = \square A + (4 \times \text{täckpaneler})$ |

Ytterligare krav: lätt skiljevägg med träregel/korsvirkeskonstruktion

- Träregelvägg eller korsvirkeskonstruktion ↪ på sidan 35

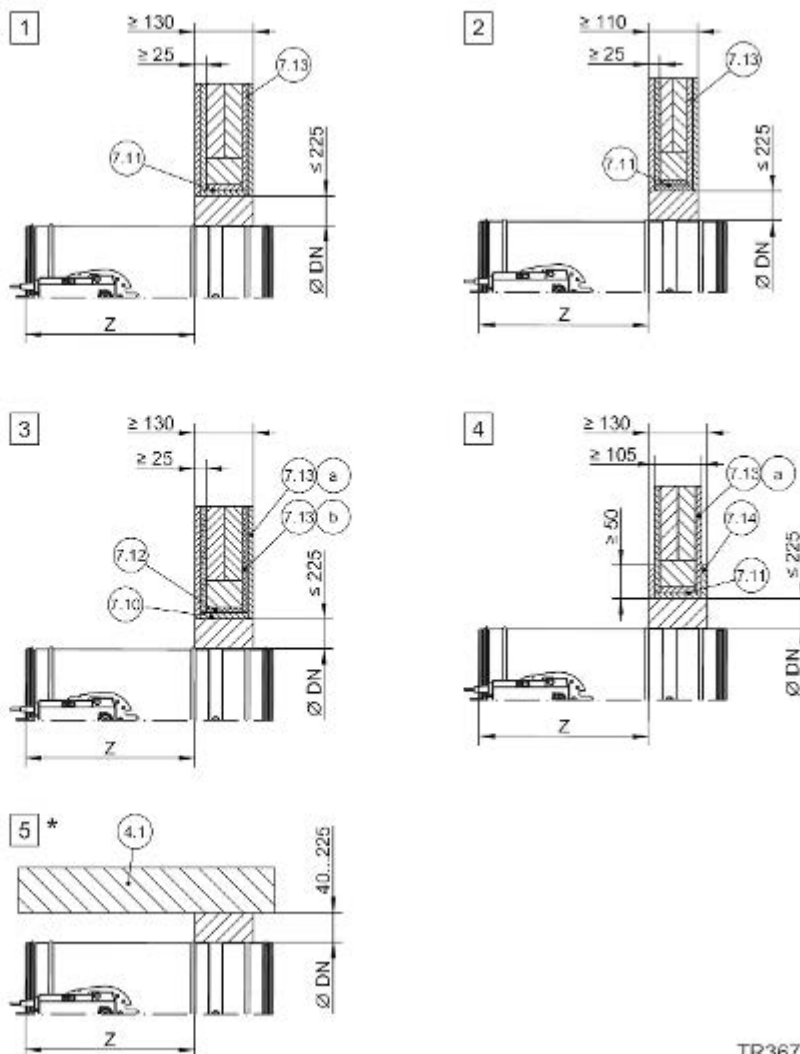
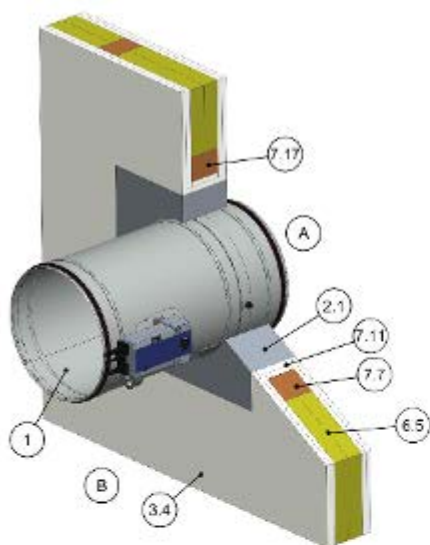
Installationsöppning □A [mm]									
Installationstyp	Nominell storlek Ønominell bredd								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Murbruksbaserad installation	□A = Ønominell bredd + max. 450 mm □A1 = □A + (4 × täckpaneler)								
Torr installation utan murbruk med installationskit TQ ^{1, 2}	435	475	520	570	620	680	750	830	920
Torr installation utan murbruk med brandskivor	□A = Ønominell bredd + 80 – 1200 mm								

¹⁾ Tolerans för installationsöppning $\pm 2 \text{ mm}$

²⁾ Installationskit TQ är endast tillgängligt för FKR-EU med nippel

5.7.2 Murbruksbaserad installation

Träregel

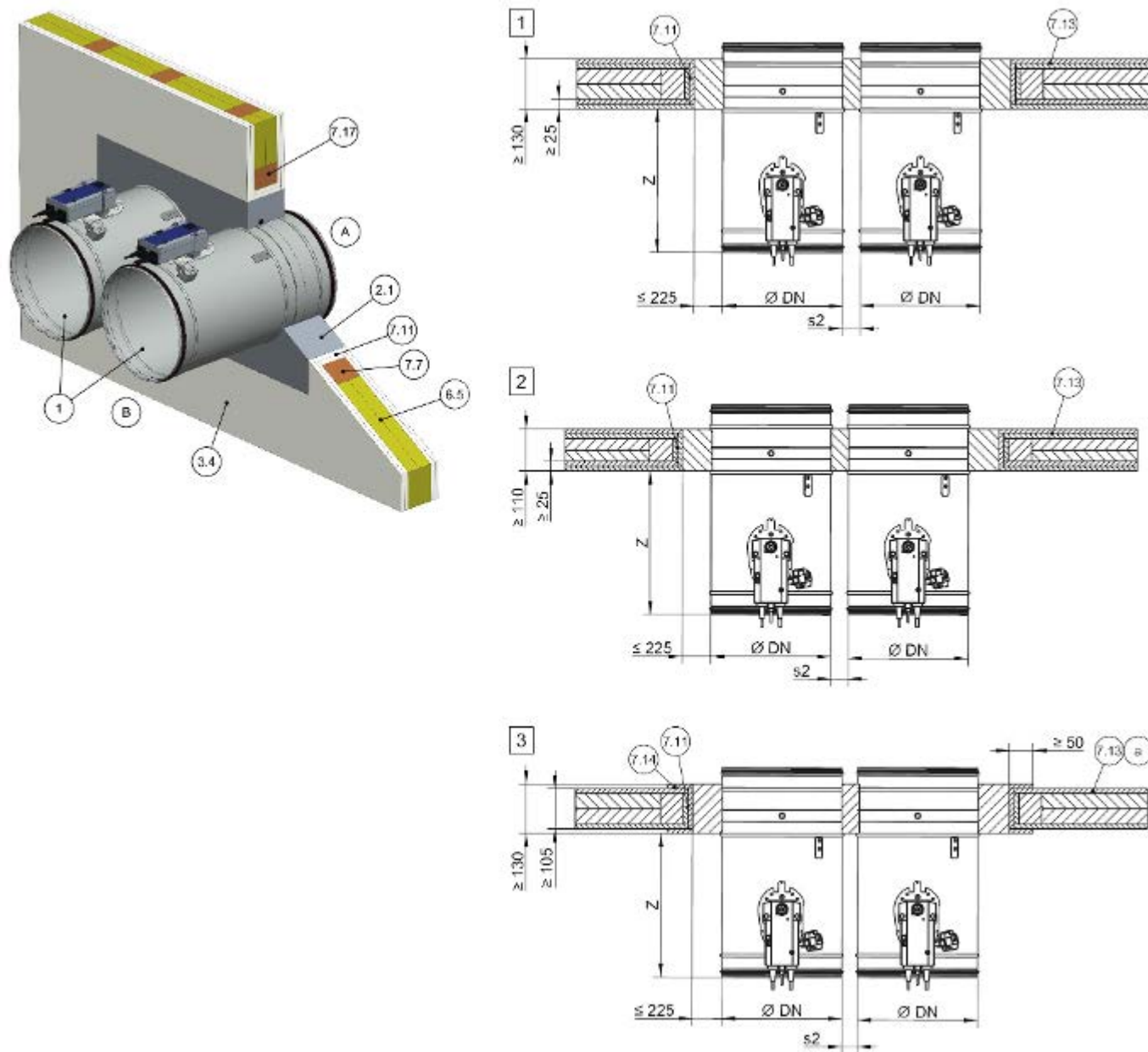


TR3675381, A

Bild 53: Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg med träreglar

1	FKR-EU	7,13b	Beklädnad, träskivor, på minst 600 kg/³
2,1	Murbruk	7,14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen
3,4	Träregelvägg (även träpanelkonstruktioner), beklädnad på båda sidor	7,17	Stödregel, träregel/kortlingar, på minst 60 × 80 mm (min. 60 × 60 mm med F60)
4,1	Massivt tak / massivt golv	Z	Nippel konstruktion 370mm Fläns konstruktion 342mm
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion)	*	Installation nära golvet likartad med 5
7,7	Träregel, min. 60 × 80 mm (min. 60 × 60 mm med F60)	1	Upp till EI 90 S
7,10	Täckpanel (brandbeständig)	2	Upp till EI 60 S
7,11	Täckpaneler, dubbla lager med förskjutna fogar, brandbeständigt	3 4	EI 30 S
7,12	Täckpaneler, träskivor, på minst 600 kg/³	5	EI 30 till EI 90 S
7,13	Beklädnad		
7,13a	Beklädnad, brandbeständig		

Träregel konstruktion, "fläns mot fläns"

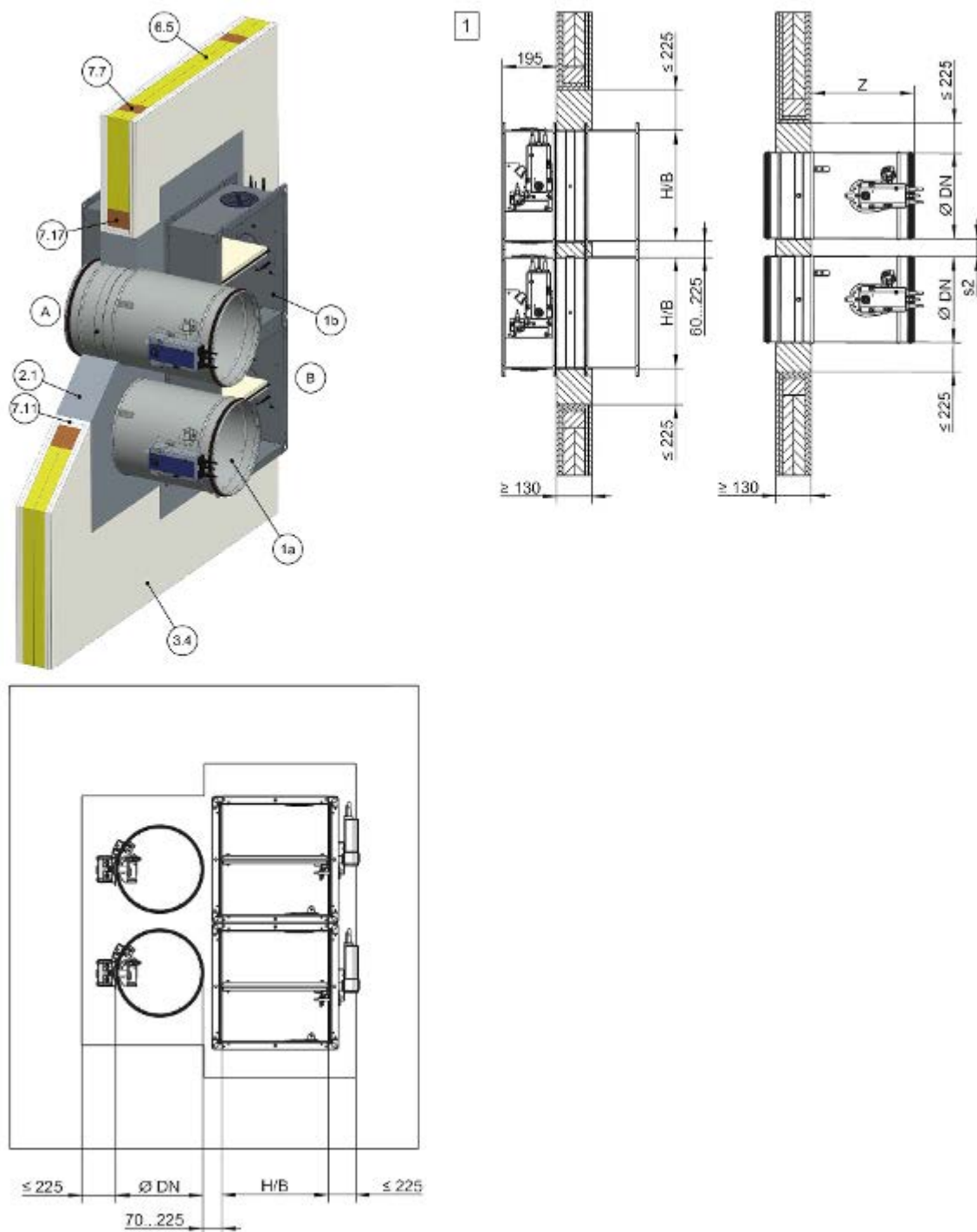


TR3674515, A

Bild 54: Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg med träregel, fläns mot fläns, illustration visar monteringsida vid sida (gäller även montering av spjäll onaför varandra)

1	FKR-EU	7,17	Stödregel, träregel/kortlingar, på minst 60 × 80 mm (min. 60 × 60 mm med F60)
2,1	Murbruk	Z	Nippel konstruktion 370mm Fläns konstruktion 342mm
3,4	Träregelvägg (även träpanelkonstruktioner), beklädnad på båda sidor	s2	Nippel konstruktion 40-225 mm Fläns konstruktion 80-225mm
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion)	1	Upp till EI 90 S
7,7	Träregel/kortlingar, på minst 60 × 80 mm (på minst 60 × 60 mm med F60)	2	Upp till EI 60 S
7,11	Täckpaneler, dubbla lager med förskjutna fogar, brandbeständigt	3	EI 30 S
7,13	Beklädnad		
7,13a	Beklädnad, brandbeständig		
7,14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen		

Träregel, kombinerad, FKR-EU och FK2-EU



TR3732365, A

Bild 55: Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg med träregel, FK2-EU och FKR-EU kombinerade

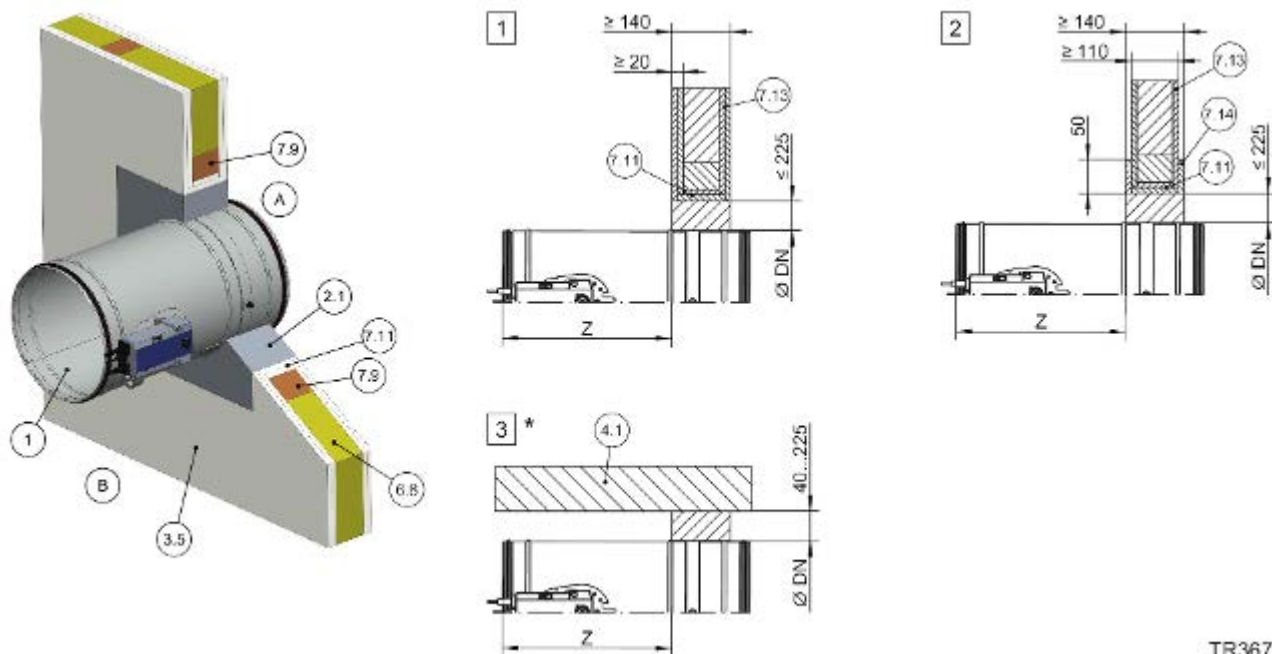
- | | | | |
|------|--|----------|---|
| 1a | FKR-EU | 7,17 | Stödregel, träregel/kortlingar, på minst 60 × 80 mm (min. 60 × 60 mm med F60) |
| 1b | FK2-EU upp till B × H ≤ 800 × 400 mm | Z | Nippel konstruktion 370mm
Fläns konstruktion 342mm |
| 2,1 | Murbruk | s2 | Nippel konstruktion 40 – 225 mm
Fläns konstruktion 80 – 225 mm |
| 3,4 | Träregelvägg (även träpanelkonstruktioner), beklädnad på båda sidor | 1 | Upp till EI 90 S |
| 6,5 | Mineralull (beroende på väggkonstruktion) | | |
| 7,7 | Träregel/kortlingar, på minst 60 × 80 mm (på minst 60 × 60 mm med F60) | | |
| 7,11 | Täckpaneler, dubbla lager med förskjutna fogar, brandbeständigt | | |

Notera om kombinerad installation:

Lätta skiljeväggar med träreglar eller korsvirke... > Murbruksbaserad installation

- Totalt brand-/brandgasspjälls area $\leq 1.2 \text{ m}^2$.
- Antalet brand-/brandgasspjäll i en installationsöppning begränsas av deras storlek ($B \times H$ för FK2-EU and /or $\varnothing$ nominell bredd för FKR-EU) och brand-/brandgasspjällens totala area (1.2 m^2).
- Alternativa arrangemang (sida vid sida eller ovanför varandra) är möjliga. Detaljer finns tillgängliga på begäran. För installationsdetaljer FK2-EU, se monterings- och driftanvisningen för denna brandspjällstyp.
- Avstånd till bärande konstruktionselement $\geq 40 \text{ mm}$
- Avstånd från FKR-EU till ett FK-EU 75 – 225 mm (fläns konstruktion 80 – 225 mm)

Träkonstruktion

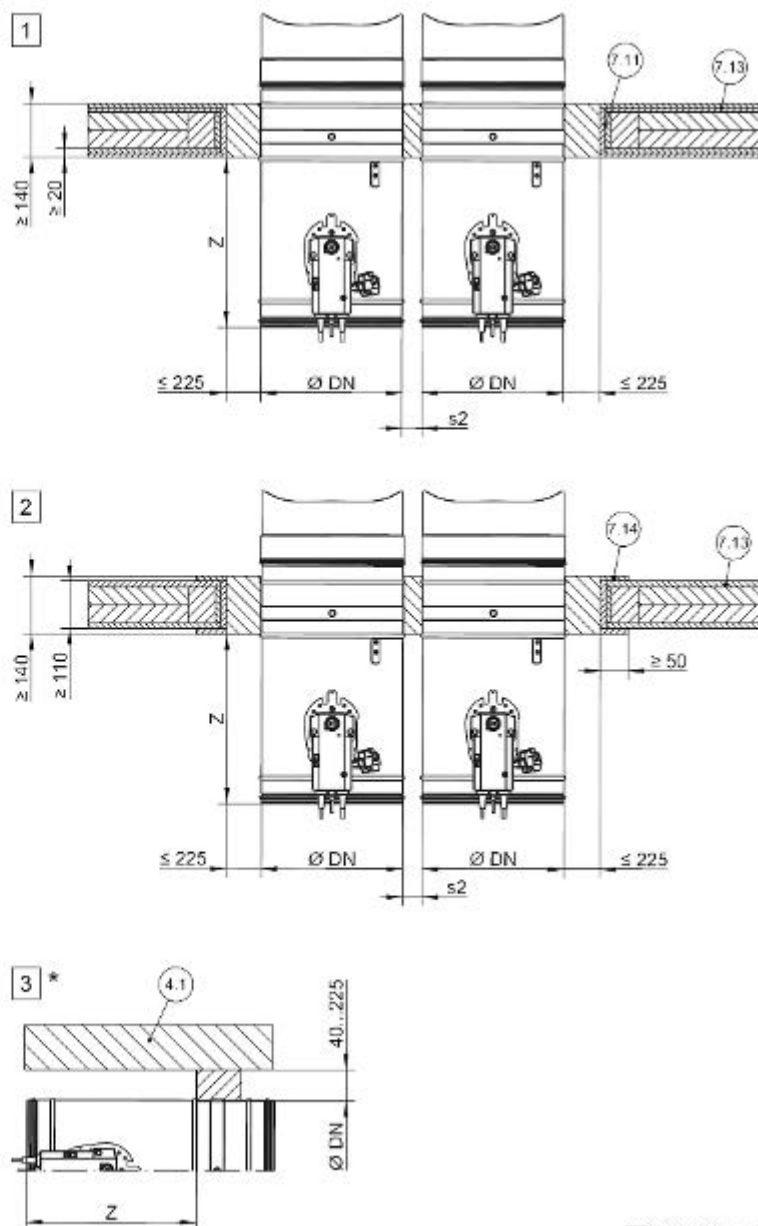
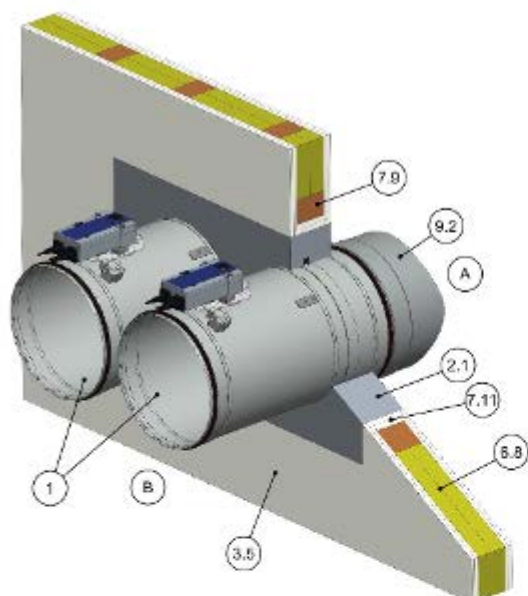


TR3675775, A

Bild 56: Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg, korsvirkeskonstruktion

1	FKR-EU	7,14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen
2,1	Murbruk	Z	Nippel konstruktion 370mm
3,5	Korsvirkeskonstruktion, beklädnad på båda sidor		Fläns konstruktion 342mm
4,1	Massivt tak / massivt golv	*	Installation nära golvet likartad med 3
6,8	Utfyllnad (hålrum helt fyllda med mineralull $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, eller murverk, lättbetong, armerad betong eller lera)	1	Upp till EI 90 S
7,9	Träkonstruktion	2	EI 30 S
7,11	Täckpaneler, dubbla lager med förskjutna fogar, brandbeständigt	3	EI 30 S till EI 90 S
7,13	Beklädnad		

Korsvirkeskonstruktion, "fläns mot fläns"

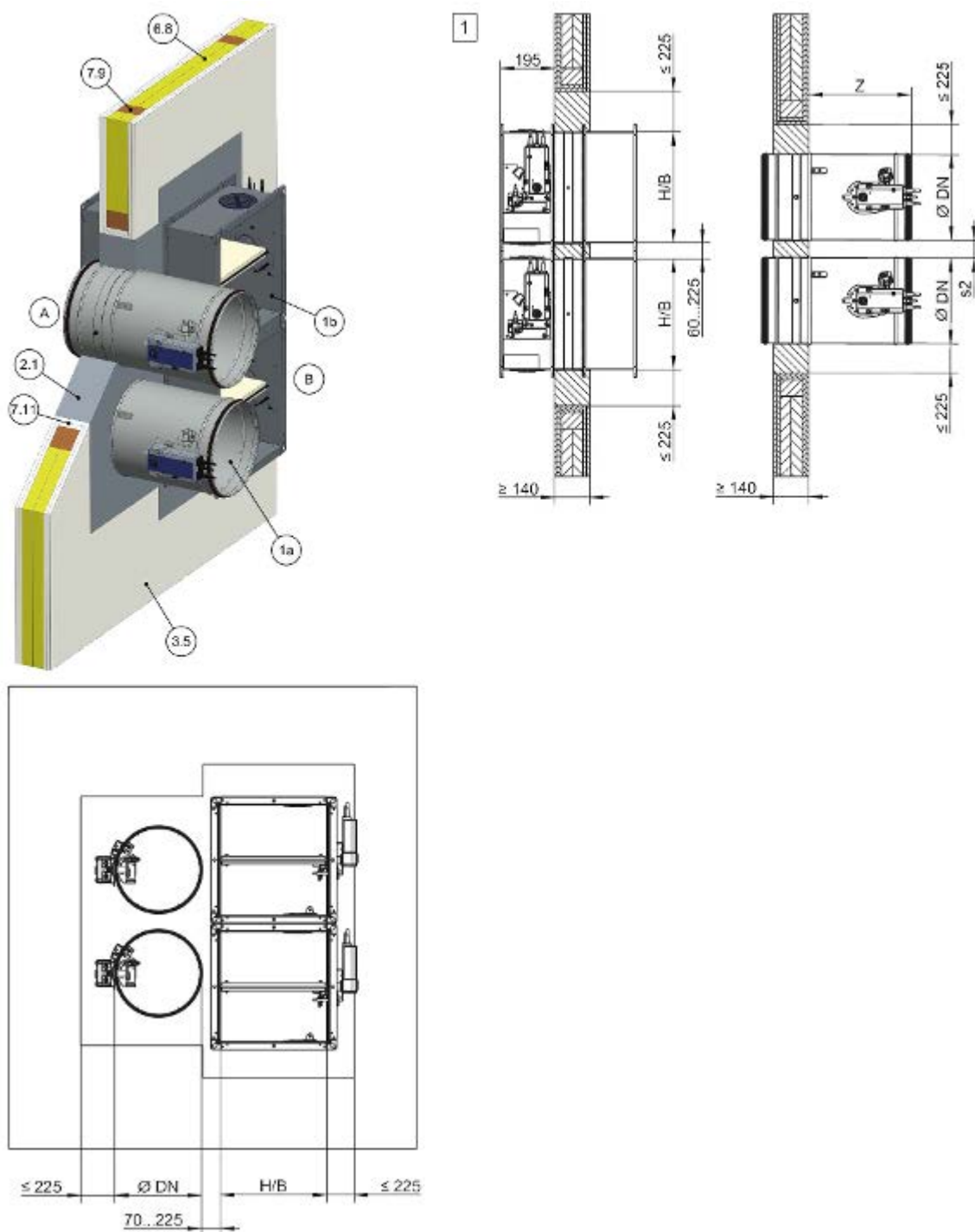


TR3678245, A

Bild 57: Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg med korsvirkeskonstruktion, fläns mot fläns, illustration visar montering sida vid sida (gäller även montering av spjäll ovanpå varandra)

1	FKR-EU	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
2,1	Murbruk	Z	Nippel konstruktion 370mm
3,5	Korsvirkeskonstruktion, beklädnad på båda sidor		Fläns konstruktion 342mm
4,1	Massivt tak / massivt golv	s2	Nippel konstruktion 40-225 mm
6,8	Utfyllnad (hålrum helt fyllda med mineralull ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m ³ , eller murverk, lättbetong, armerad betong eller lera)		Fläns konstruktion 80-225mm
7,9	Träkonstruktion	*	Installation nära golvet likartad med 3
7,11	Täckpaneler, dubbla lager med förskjutna fogar, brandbeständigt	1	Upp till EI 90 S
7,13	Beklädnad	2	EI 30 S
7,14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen	3	EI 30 till EI 90 S

Korsvirkeskonstruktion, kombinerad, FKR-EU och FK2-EU



TR3735002, A

Bild 58: Murbruksbaserad installation i en lätt skiljevägg med korsvirkeskonstruktion, FKR-EU och FK2-EU, kombinerat

- | | | | |
|-----|--|----------|---|
| 1a | FKR-EU | 7,11 | Täckpaneler, dubbla lager med förskjutna fogar, brandbeständigt |
| 1b | FK2-EU upp till $B \times H \leq 800 \times 400$ mm | Z | Nippel konstruktion 370mm |
| 2,1 | Murbruk | | Fläns konstruktion 342mm |
| 3,5 | Korsvirkeskonstruktion, beklädnad på båda sidor | s2 | Nippel konstruktion 40 – 225 mm |
| 6,8 | Utfyllnad (hålrum helt fyllda med mineralull ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m ³ , eller murverk, lättbetong, armerad betong eller lera) | | Fläns konstruktion 80 – 225 mm |
| 7,9 | Träkonstruktion | 1 | Upp till EI 90 S |

Notera om kombinerad installation:

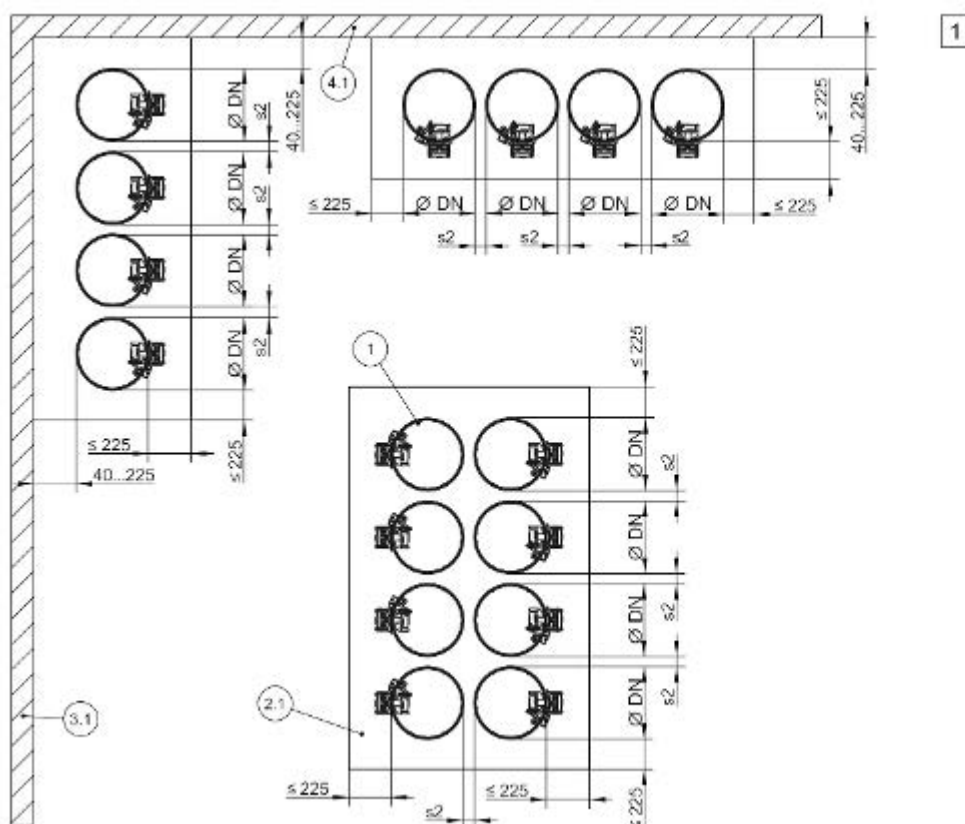
- Totalt brand-/brandgasspjälls area $\leq 1.2 \text{ m}^2$.
- Antalet brand-/brandgasspjäll i en installationsöppning begränsas av deras storlek ($B \times H$ för FK2-EU and /or $\varnothing$ nominell bredd för FKR-EU) och brand-/brandgasspjällens totala area (1.2 m^2).
- Alternativa arrangemang (sida vid sida eller ovanför varandra) är möjliga. Detaljer finns tillgängliga på begäran. För installationsdetaljer FK2-EU, se monterings- och driftanvisningen för denna brandspjällstyp.
- Avstånd till bärande konstruktionselement $\geq 40 \text{ mm}$
- Avstånd från FKR-EU till ett FK-EU 75 – 225 mm (fläns konstruktion 80 – 225 mm)

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i lätt skiljevägg med träregel / korsvirkeskonstruktion

- Träregelvägg eller korsvirkeskonstruktion
↳ på sidan 35

5.7.3 Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning

Träregelvägg

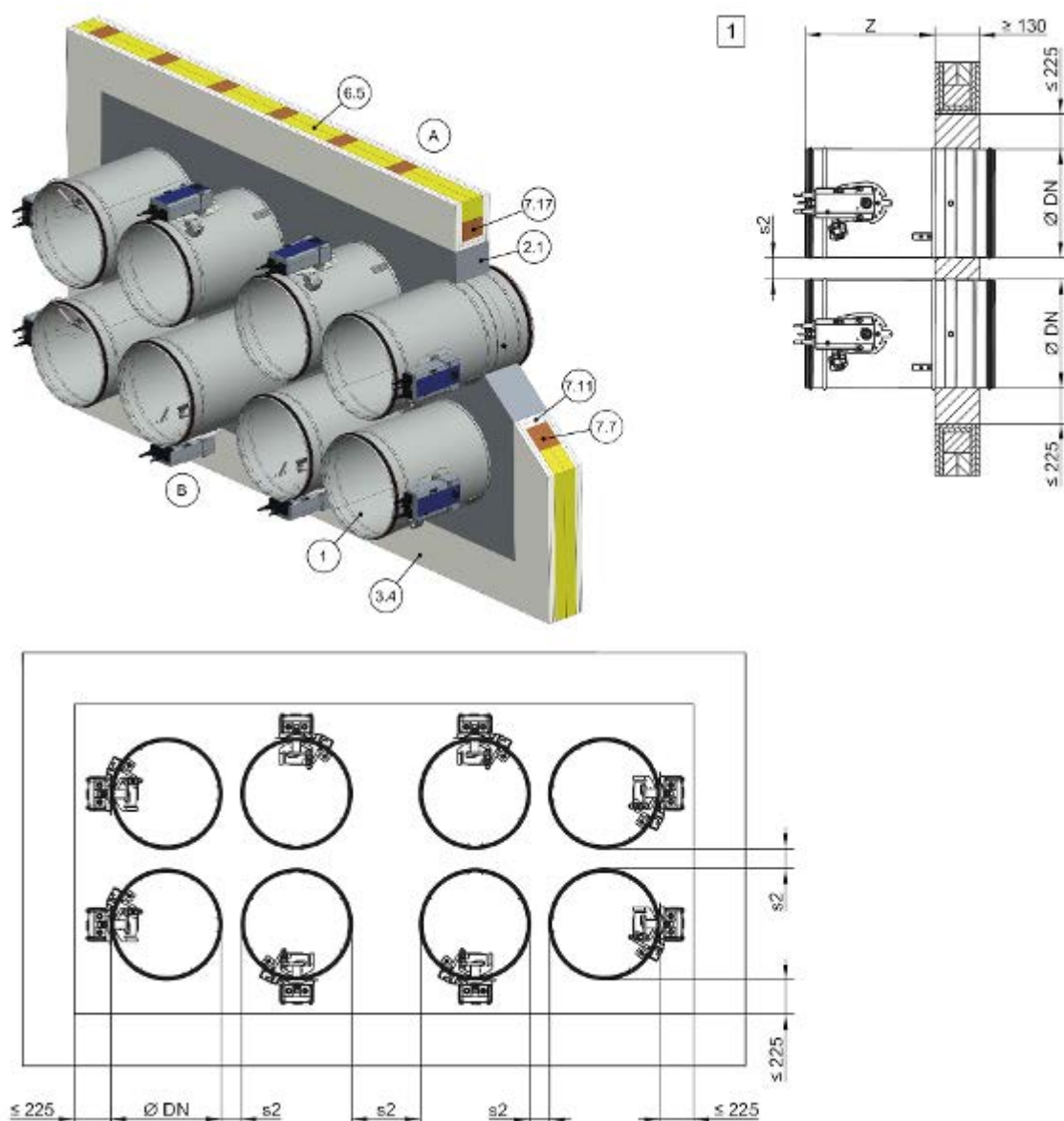


TR3736613, A

Bild 59: Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning

1	FKR-EU	3,1	Massiv vägg (bärande komponent)
2,1	Murbruk	4,1	Massiv våningsavskiljning (bärande komponent)
2,2	Betong	1	Upp till EI 90 S

Lätta skiljeväggar med träreglar eller korsvirke... > Murbruksbaserad installation – flera enheter i...

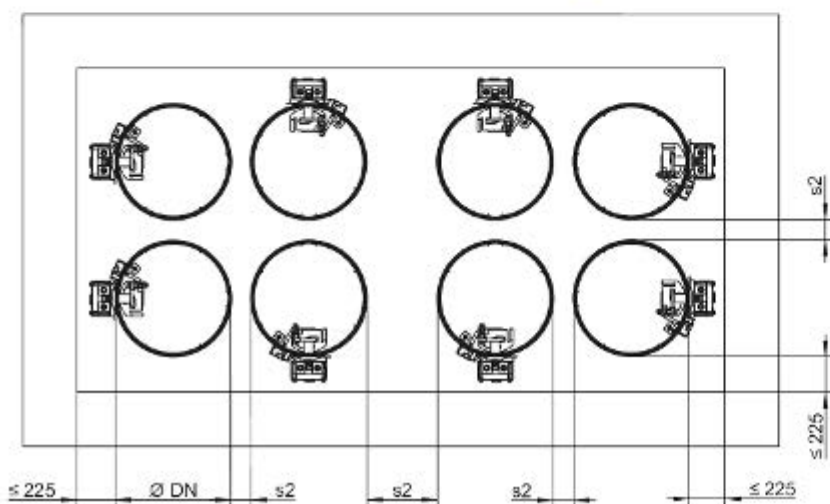
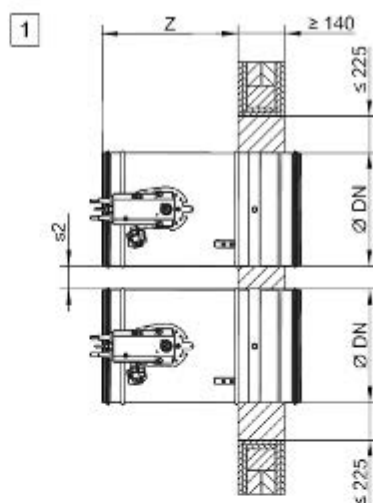
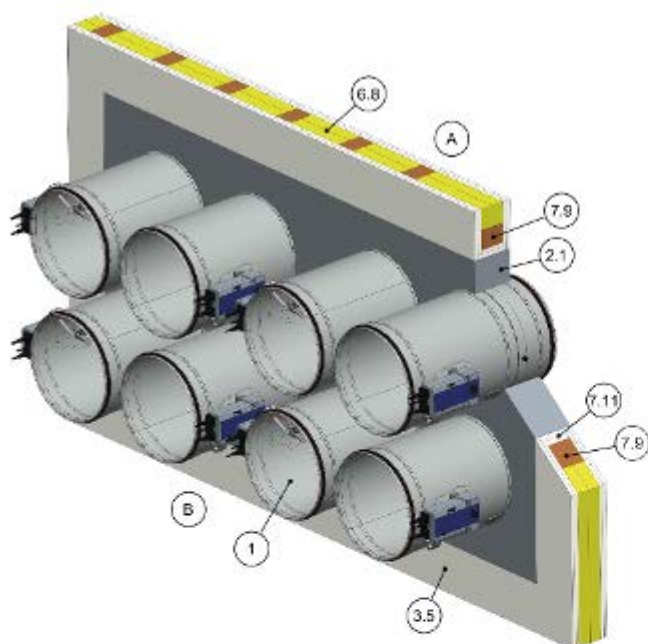


TR3724652, A

Bild 60: Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning i träregelvägg

1	FKR-EU	7,17	Stödregel, träregel/kortlingar, på minst 60 × 80 mm (min. 60 × 60 mm med F60)
2,1	Murbruk	Z	Nippel konstruktion 370mm Fläns konstruktion 342mm
3,4	Träregelvägg (även träpanelkonstruktioner), beklädnad på båda sidor	s2	Nippel konstruktion 40 – 225 mm Fläns konstruktion 80 – 225 mm
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion)	1	Upp till EI 90 S
7,7	Träregel, min. 60 × 80 mm (min. 60 × 60 mm med F60)		
7,11	Täckpaneler, dubbla lager med förskjutna fogar, brandbeständigt		

Korsvirkesvägg



TR3724871, A

Bild 61: Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning i korsvirkeskonstruktion

1	FKR-EU	Z	Nippel konstruktion 370mm
2,1	Murbruk		Fläns konstruktion 342mm
3,5	Korsvirkeskonstruktion, beklädnad på båda sidor	s2	Nippel konstruktion 40 – 225 mm
6,8	Utfyllnad (hålrum helt fyllda med mineralull ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m ³ , eller murverk, lättbetong, armerad betong eller lera)		Fläns konstruktion 80 – 225 mm
7,9	Träkonstruktion	1	Upp till EI 90 S
7,11	Täckpaneler, dubbla lager med förskjutna fogar, brandbeständigt		

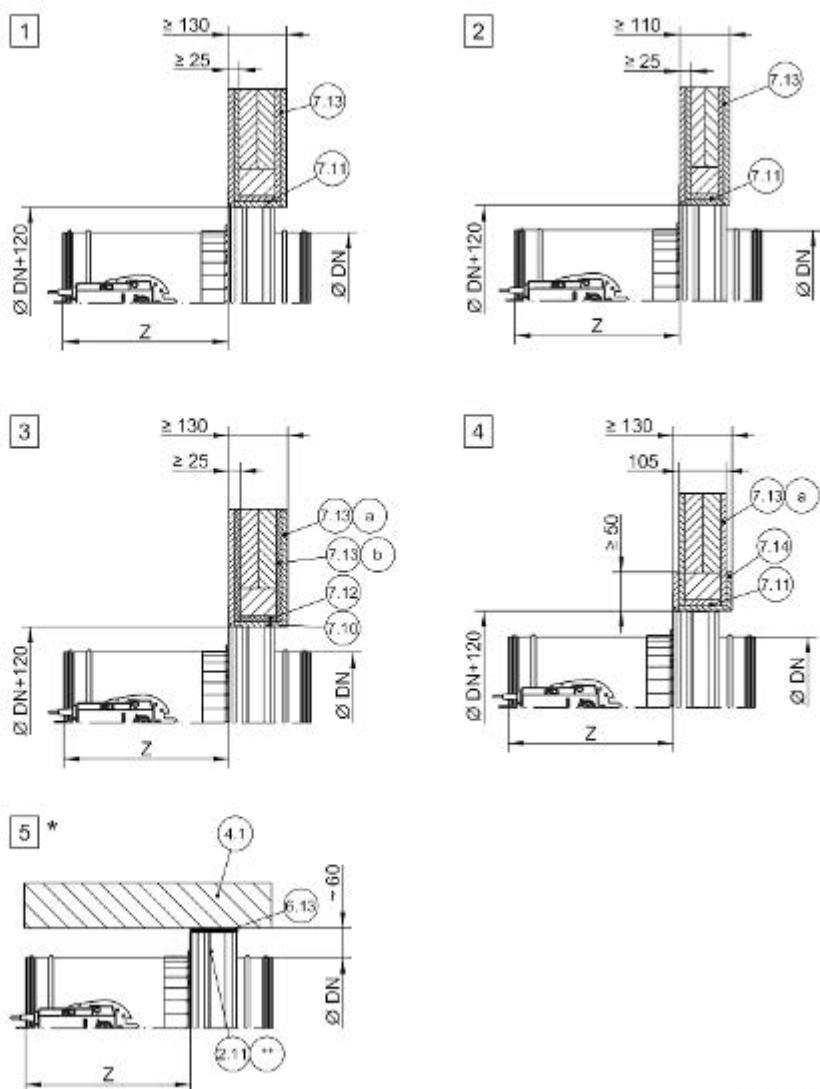
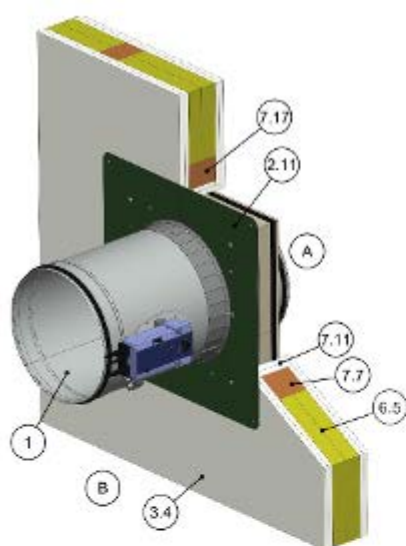
Ytterligare krav: murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning

- Träregelvägg eller korsvirkeskonstruktion
↳ på sidan 35
- Totalt brand-/brandgasspjälls area ($\varnothing$ nominell bredd) $\leq 4.8 \text{ m}^2$
- Antalet brand-/brandgasspjäll i en installationsöppning begränsas av deras storlek ($\varnothing$ nominell bredd) och spjällens totala area (4.8 m^2)
- Spjällen kan placeras i en eller två rader.
- Avstånd till bärande konstruktionselement $\geq 40 \text{ mm}$
- Om ställdonen är placerade mellan brandspjällen måste det finnas tillräckligt med fritt utrymme för inspektion.
- Bruksbäddens bredd får inte överstiga 225 mm, tillhandahåll separata kortlingar vid behov.

Lätta skiljeväggar med träreglar eller korsvirke... > Torr installation utan murbruk med installatio...

5.7.4 Torr installation utan murbruk med installationskit TQ

Träregel

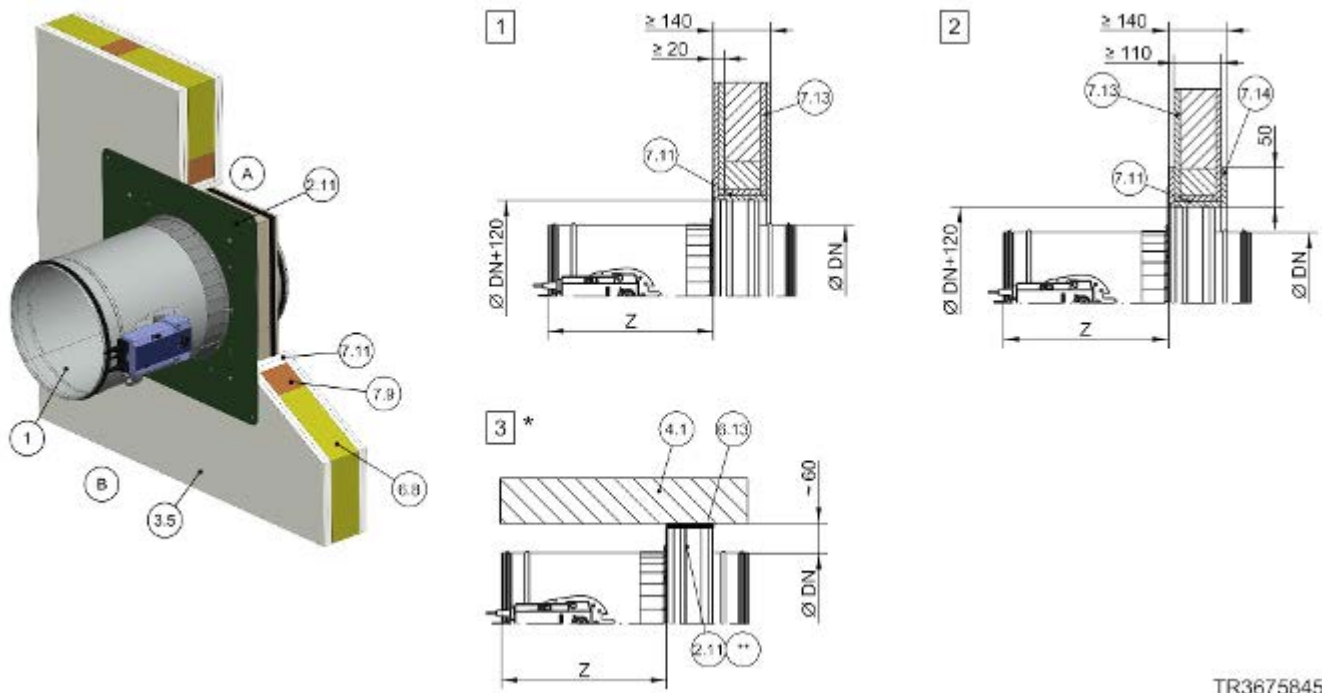


TR3675514, A

Bild 62: Torr installation utan murbruk i en lätt skiljevägg med träreglar, med installationskit TQ

1	FKR-EU	7,13b	Beklädnad, träskivor, på minst 600 kg/³
2,11	Installationskit TQ (fabriks monterad)	7,14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen
3,4	Träregelvägg (även träpanelkonstruktioner), beklädnad på båda sidor	7,17	Stödregel, träregel/kortlingar, på minst 60 × 80 mm (min. 60 × 60 mm med F60)
4,1	Massivt tak / massivt golv	Z	Nippel konstruktion 370mm Fläns konstruktion 342mm
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion)	*	Installation nära golvet likartad med 5
6,13	Mineralullsremsa A1, ≤ 5 mm tjock, ≤ 1000°C, fyllnadsmaterial som ett alternativ	**	Täckplåt, avkortad av andra
7,7	Träregel/kortlingar, på minst 60 × 80 mm (på minst 60 × 60 mm med F60)	1	Upp till EI 90 S
7,10	Täckpaneler, 12,5 mm, brandsäker	2	Upp till EI 60 S
7,11	Täckpaneler, dubbelt lager, 2 × 12.5 mm med förskjutna fogar, brandbeständigt	3 4	EI 30 S
7,12	Täckpaneler, träskiva, max. 12.5 mm, på minst 600 kg/³	5	EI 30 till EI 90 S
7,13	Beklädnad		
7,13a	Beklädnad, brandbeständig		

Träkonstruktion



TR3675845, A

Bild 63: Torr installation utan murbruk i en lätt skiljevägg, korsvirkeskonstruktion, med installationskit TQ

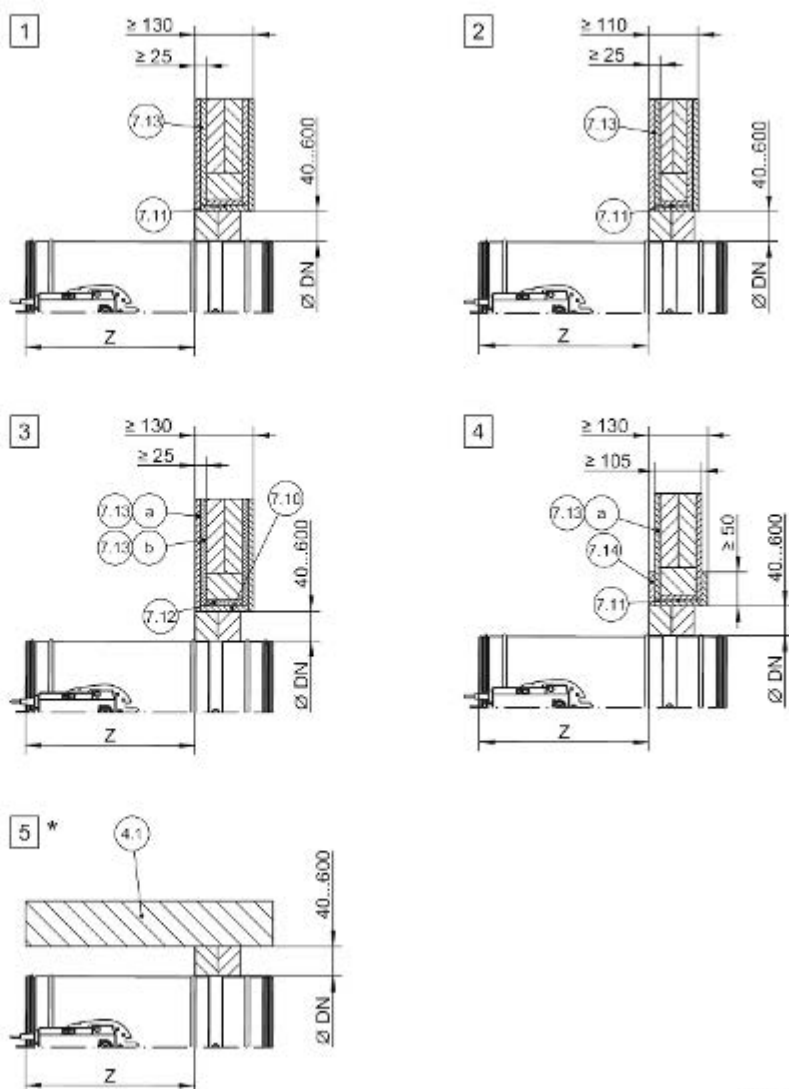
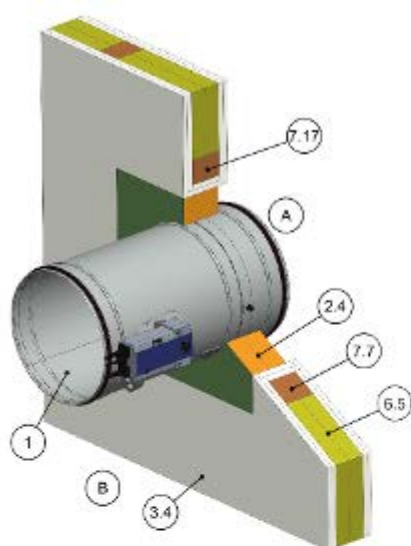
1	FKR-EU	7,13	Beklädnad
2,11	Installationskit TQ (fabriks monterad)	7,14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen
3,5	Korsvirkeskonstruktion, beklädnad på båda sidor	Z	Nippel konstruktion 370mm
4,1	Massivt tak / massivt golv		Fläns konstruktion 342mm
6,8	Utfyllnad (hålrum helt fyllda med mineralull $\geq 1000^\circ\text{C}$, $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, eller murverk, lättbetong, armerad betong eller lera)	*	Installation nära golvet likartad med 3
6,13	Mineralullsremsa A1, $\leq 5 \text{ mm}$ tjock, $\leq 1000^\circ\text{C}$, fyllnadsmaterial som ett alternativ	**	Täckplåt, avkortad av andra
7,9	Träkonstruktion	1 3	Upp till EI 90 S
7,11	Täckpaneler, dubbelt lager, $2 \times 12.5 \text{ mm}$ med förskjutna fogar, brandbeständigt	2	EI 30 S

Ytterligare krav: torr installation utan murbruk med installationskit TQ i lätta skiljeväggar med träreglar/korsvirkeskonstruktion

- Träregelvägg eller korsvirkeskonstruktion
☞ på sidan 35
- Installationskit TQ, ☞ på sidan 31
- $\geq 200 \text{ mm}$ avstånd mellan två brand-/brandgasspjäll i separata installationsöppningar
- Den totala tjockleken på täckpanelerna får inte överstiga 25 mm
- Fäst täckplattan med gipsskruvar $\varnothing \geq 4.2 \text{ mm}$ till trästödstrukturen runt om; nominell bredd upp till 400 mm : 4 skruvar; nominell bredd från 450 mm : 12 skruvar

5.7.5 Torr installation utan murbruk med brandskivor

Träregel

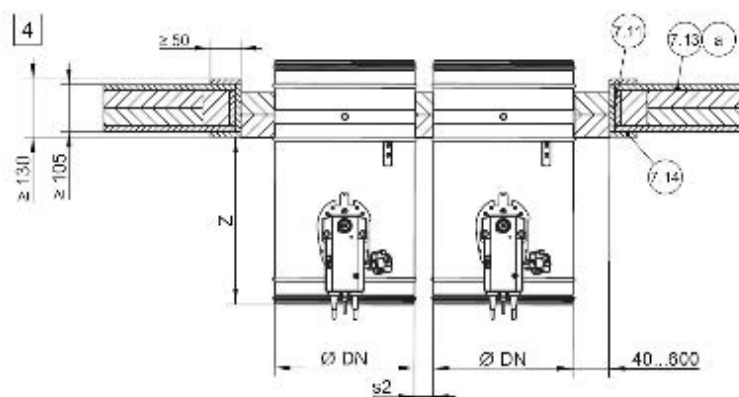
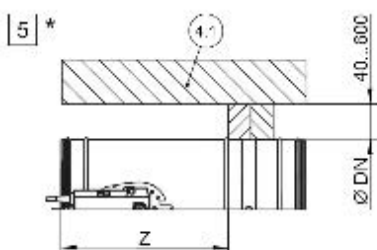
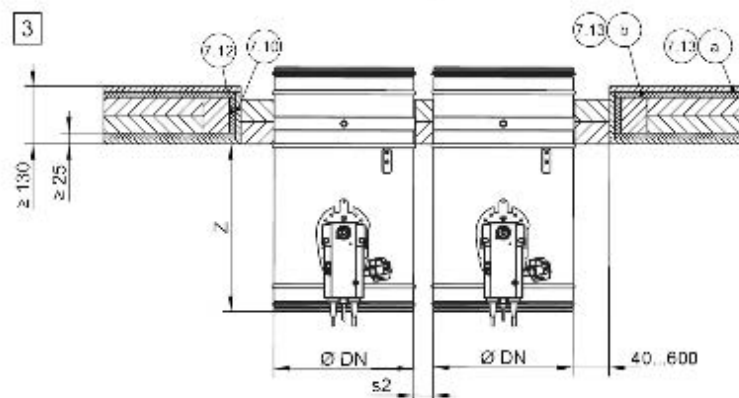
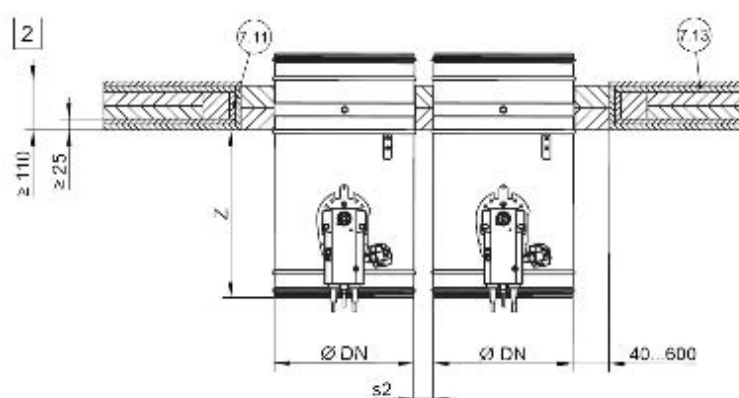
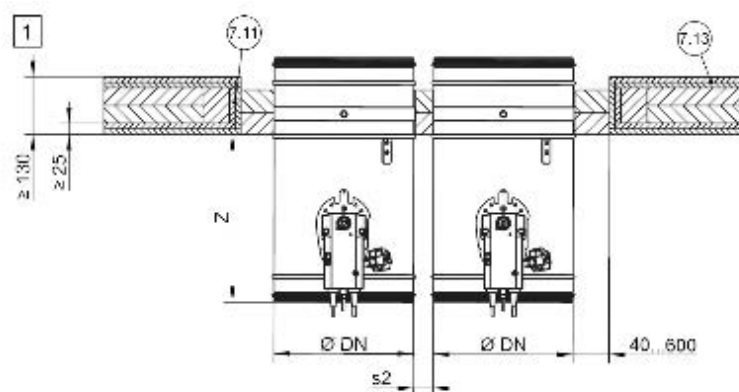
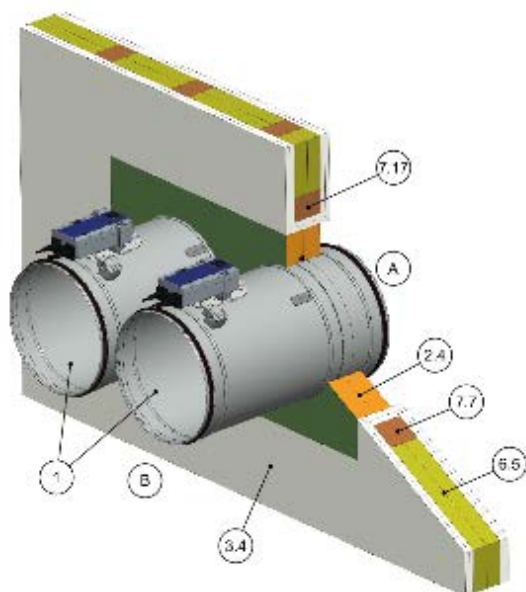


TR3684716, A

Bild 64: Torr installation utan murbruk med brandskiva i en lätt skiljevägg med träregel

1	FKR-EU	7,13a	Beklädnad, brandbeständig
2,4	Belagt skivsystem	7,13b	Beklädnad, träskivor, på minst 600 kg/m³
3,4	Träregelvägg (även träpanelkonstruktioner), beklädnad på båda sidor	7,14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen
4,1	Massivt tak / massivt golv	7,17	Stödregel, träregel/kortling på minst 60 × 60 mm
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion)	Z	Nippel konstruktion 370mm Fläns konstruktion 342mm
7,7	Träregel / kortling, på minst 60 × 60 mm	*	Installation nära golvet likartad med 5
7,10	Täckpanel (brandbeständig)	1 2	Upp till EI 60 S
7,11	Täckpaneler, dubbla lager med förskjutna fogar, brandbeständigt	3 4	EI 30 S
7,12	Täckpaneler, träskivor, på minst 600 kg/m³	5	EI 30 till EI 60 S
7,13	Beklädnad		

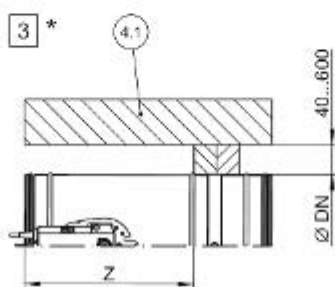
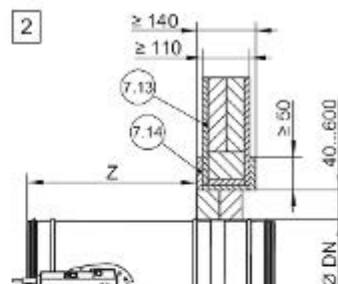
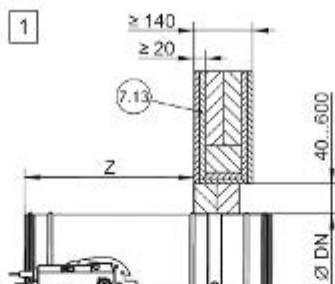
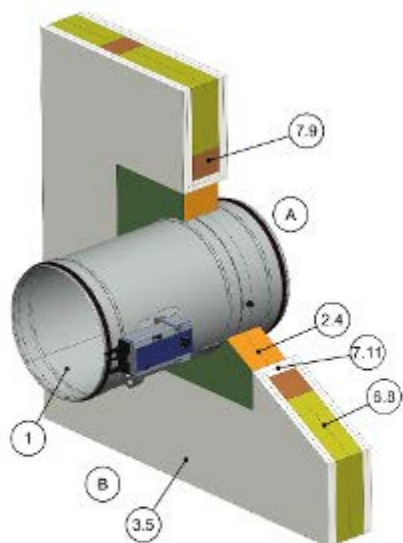
Träregel "fläns mot fläns"



TR3686782, A

Bild 65: Torr installation utan murbruk i en lätt skiljevägg med träregel, med en brandskiva, fläns mot fläns, illustrationen visar montering sida vid sida (gäller även montering av spjäll ovanför varandra)

Träkonstruktion

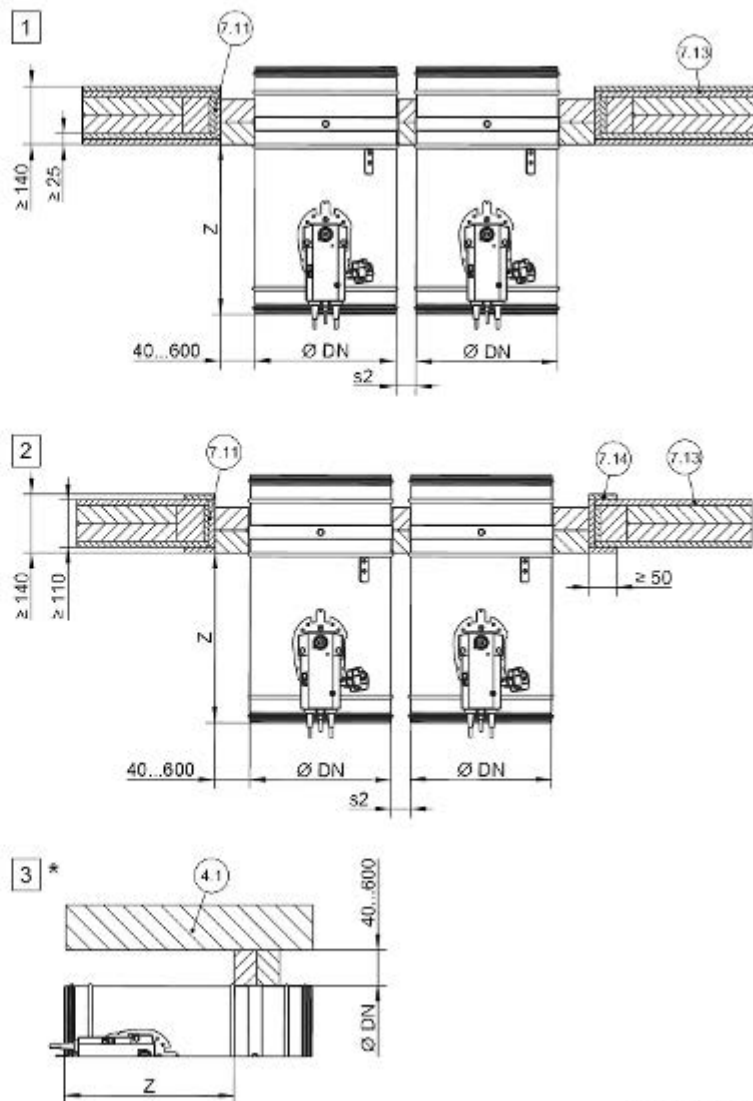
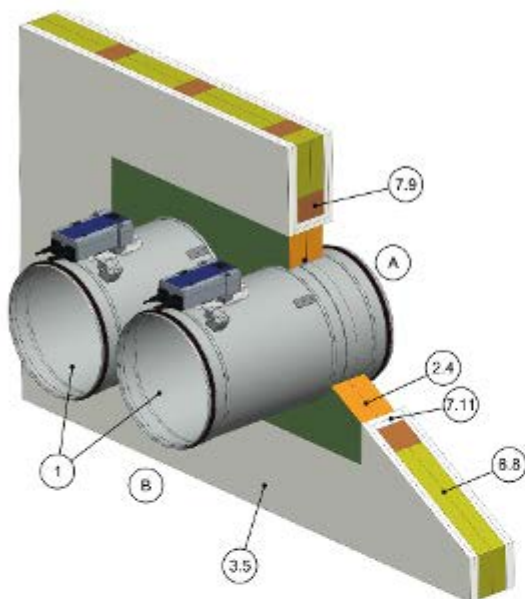


TR3689670, A

Bild 66: Torr installation utan murbruk med brandskiva i en korsvirkeskonstruktion

1	FKR-EU	7,13	Beklädnad
2,4	Belagt skivsystem	7,14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen
3,5	Korsvirkeskonstruktion, beklädnad på båda sidor	Z	Nippel konstruktion 370mm
4,1	Massivt tak / massivt golv		Fläns konstruktion 342mm
6,8	Utfyllnad (hålrum helt fyllda med mineralull $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 50\text{ kg/m}^3$, eller murverk, lättbetong, armerad betong eller lera)	*	Installation nära golvet likartad med 3
7,9	Träkonstruktion	1 3	Upp till EI 60 S
7,11	Täckpaneler, dubbla lager med förskjutna fogar, brandbeständigt	2	EI 30 S

Korsvirkeskonstruktion "fläns mot fläns"



TR3690326, A

Bild 67: Torr installation utan murbruk i korsvirkeskonstruktion, med brandskiva, fläns mot fläns, illustrationen visar montering sida vid sida (gäller även montering av spjäll ovanpå varandra)

1	FKR-EU	7,14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen
2,4	Belagt skivsystem	Z	Nippel konstruktion 370mm
3,5	Korsvirkeskonstruktion, beklädnad på båda sidor		Fläns konstruktion 342mm
4,1	Massivt tak / massivt golv	s2	Nippel konstruktion 40-600 mm
6,8	Utfyllnad (hålrum helt fyllda med mineralull $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 50\text{ kg/m}^3$, eller murverk, lättbetong, armerad betong eller lera)		Fläns konstruktion 80-600mm
7,9	Träkonstruktion	*	Installation nära golvet likartad med 3
7,11	Täckpaneler, dubbla lager med förskjutna fogar, brandbeständigt	1 3	Upp till EI 60 S
7,13	Beklädnad	2	EI 30 S

Lätta skiljeväggar med träreglar eller korsvirke... > Torr installation utan murbruk med brandskivor

Ytterligare krav: torr installation utan murbruk med brandskiva i lätta skiljeväggar med träregel

- Träregelvägg eller korsvirkeskonstruktion
↳ *på sidan 35*
- Brandskivesystem, installationsdetaljer, avstånd/
mått, ↳ *på sidan 32 f*
- Upphängning och infästning, ↳ *Kapitel
5.14 "Infästning av brand-/brandgasspjäll"
på sidan 134*

5.8 Massiva träväggar

5.8.1 Allmänt

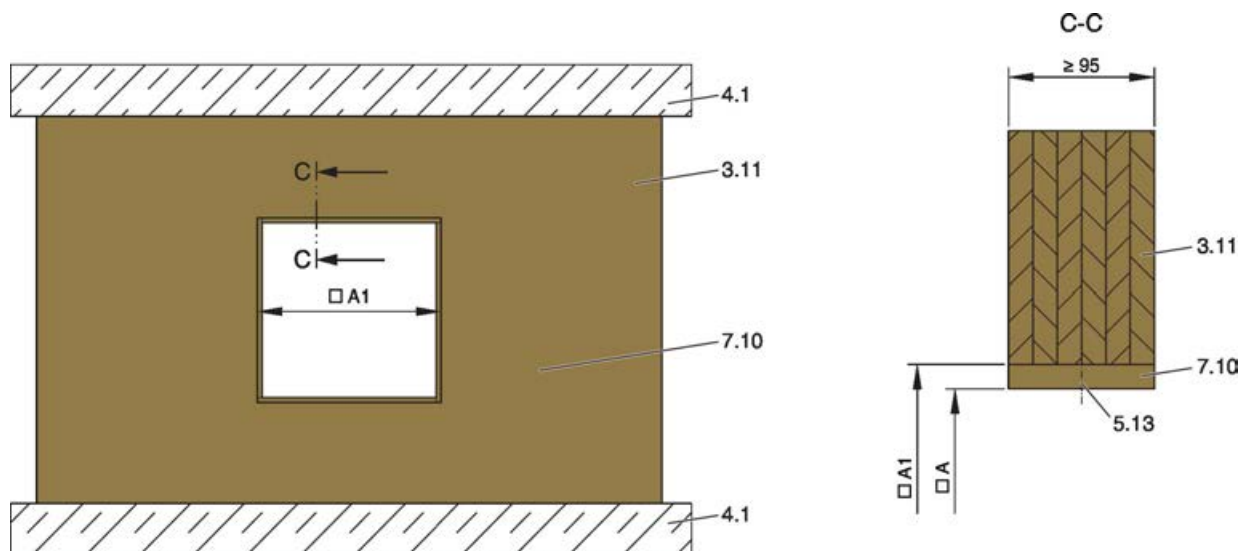


Bild 68: Massiv trävägg

3,11	Massiv trävägg/korslaminerad trävägg (CLT)	7,10	Paneler (Valfritt)
4,1	Massivt tak / massivt golv	□A	Fri installationsöppning
5,13	Träskruv eller stift	□A1	Öppning i massiv trävägg/korslaminerad trävägg (CLT) (utan täckpaneler: □A1 = □A)

Ytterligare krav: massiva träväggar

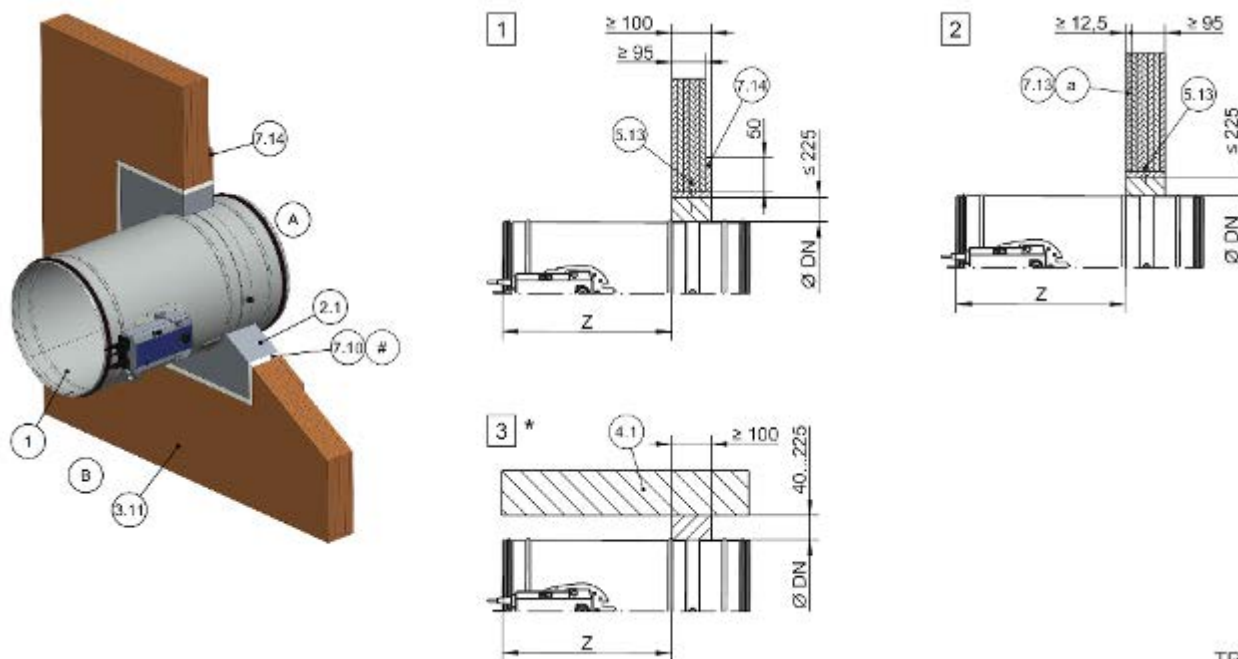
- Massiv trävägg eller korslaminerad trävägg (CLT), ☞ på sidan 35

Installationsöppning □A [mm]									
Installationstyp	Nominell storlek Ønominell bredd								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Murbruksbaserad installation	□A = Ønominell bredd + max. 450 mm □A1 = □A + (4 × täckpaneler)								
Torr installation utan murbruk med installationskit TQ ^{1, 2}	435	475	520	570	620	680	750	830	920
Torr installtion utan murbruk med brandskivor	□A = Ønominell bredd + 80 – 1200 mm								

¹⁾ Tolerans för installationsöppning +2 mm

²⁾ Installationskit TQ är endast tillgängligt för FKR-EU med nippel

5.8.2 Murbruksbaserad installation

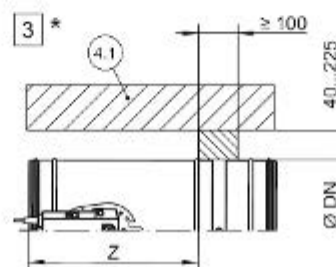
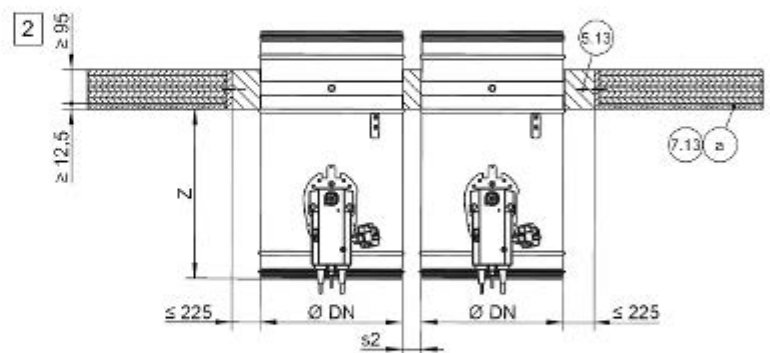
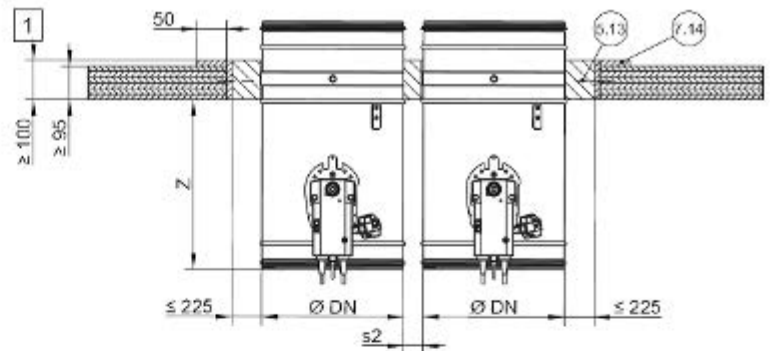
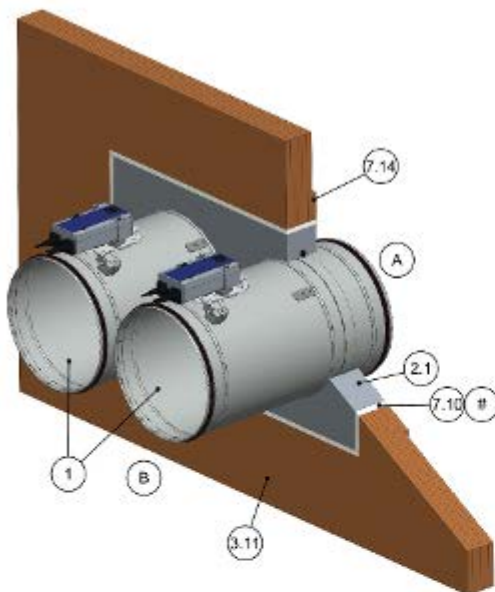


TR3697211, A

Bild 69: Murbruksbaserad installation i en massiv trävägg eller korslaminerade trävägg (CLT)

1	FKR-EU	7,14	Förstärkningsskiva av samma material (krävs för W < 100 mm, valfritt på drift- eller installationssidan)
2,1	Murbruk	Z	Nippel konstruktion 370mm Fläns konstruktion 342mm
3,11	Massiv trävägg/korslaminerad trävägg (CLT)	*	Installation nära golvet likartad med 3
4,1	Massivt tak / massivt golv	#	tillval
5,13	Träskruv eller stift	1 – 3	Upp till EI 90 S
7,10	Täckpaneler		
7,13a	Beklädnad, enkellager, brandsäker		

Massiv trävägg/korslaminerad trävägg (CLT), "fläns mot fläns"



TR3711277.A

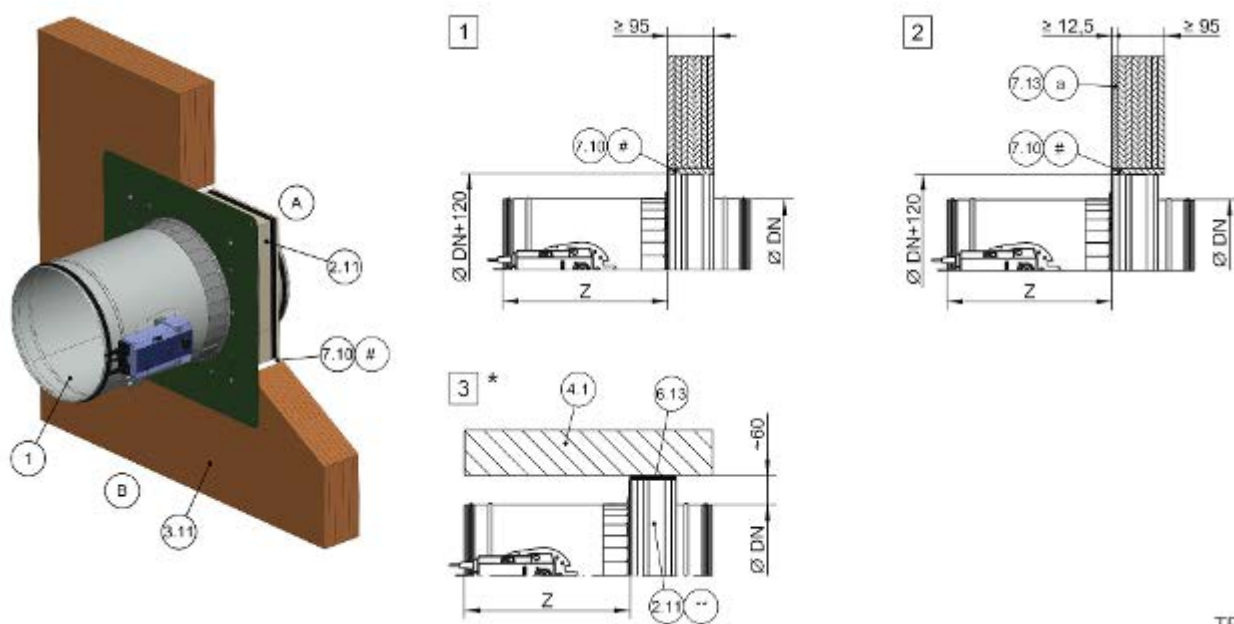
Bild 70: Murbruksbaserad installation i massiv trävägg eller korslaminerad trävägg, fläns mot fläns, illustration visar montering sida vid sida (gäller även montering av spjäll ovanför varandra)

1	FKR-EU	Z	Nippel konstruktion 370mm
2,1	Murbruk		Flåns konstruktion 342mm
3,11	Massiv trävägg/korslaminerad trävägg (CLT)	s2	Nippel konstruktion 40 – 225 mm
4,1	Massivt tak / massivt golv		Flåns konstruktion 80 – 225 mm
5,13	Träskruv eller stift	*	Installation nära golvet likartad med 3
7,10	Täckpaneler	#	tillval
7,13a	Beklädnad, enkellager, brandsäker	1 – 3	Upp till EI 90 S
7,14	Förstärkningsskiva av samma material (krävs för W < 100 mm, valfritt på drift- eller installationssidan)		

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i massiva träväggar

- Massiv trävägg eller korslaminerad trävägg (CLT),
 på sidan 35

5.8.3 Torr installation utan murbruk med installationskit TQ



TR3732064, B

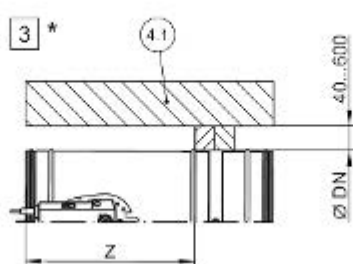
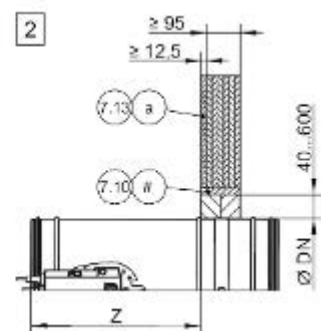
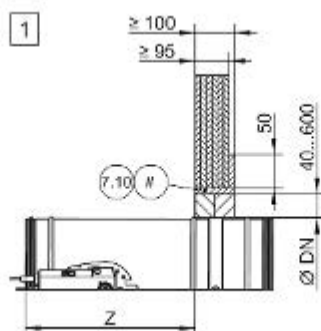
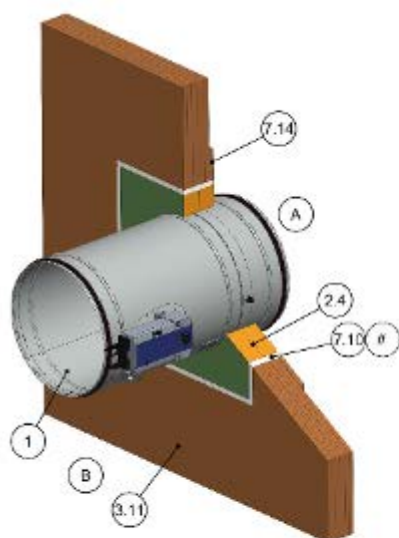
Bild 71: Torr installation utan murbruk i en massiv trävägg eller korslaminerad trävägg (CLT), med installationskit TQ

1	FKR-EU	Z	Nippel konstruktion 370mm
2,11	Installationskit TQ (fabriks monterad)		Fläns konstruktion 342mm
3,11	Massiv trävägg/korslaminerad trävägg (CLT)	*	Installation nära golvet likartad med 3
4,1	Massivt tak / massivt golv	**	Täckplåt, avkortad av andra
6,13	Mineralullsremsa A1, ≤ 5 mm tjock, ≤ 1000°C, fyllnadsmaterial som ett alternativ	#	tillval
7,10	Täckpanel (brandbeständig)	1 – 3	Upp till EI 90 S
7,13a	Beklädnad, enkellager, brandsäker		

Ytterligare krav: torr installation utan murbruk med installationskit TQ i massiva väggar

- Massiv trävägg eller korslaminerad trävägg (CLT),
☞ på sidan 35
- Installationskit TQ, ☞ på sidan 31
- ≥ 200 mm avstånd mellan två brand-/brandgasspjäll i separata installationsöppningar
- Fäst täckplattan på massivträ- eller korslaminerad träväggen (CLT) med 4 (för nominella bredder upp till 400 mm) eller 12 (för nominella bredder från 450 mm) gipsskruvar

5.8.4 Torr installation utan murbruk med brandskivor

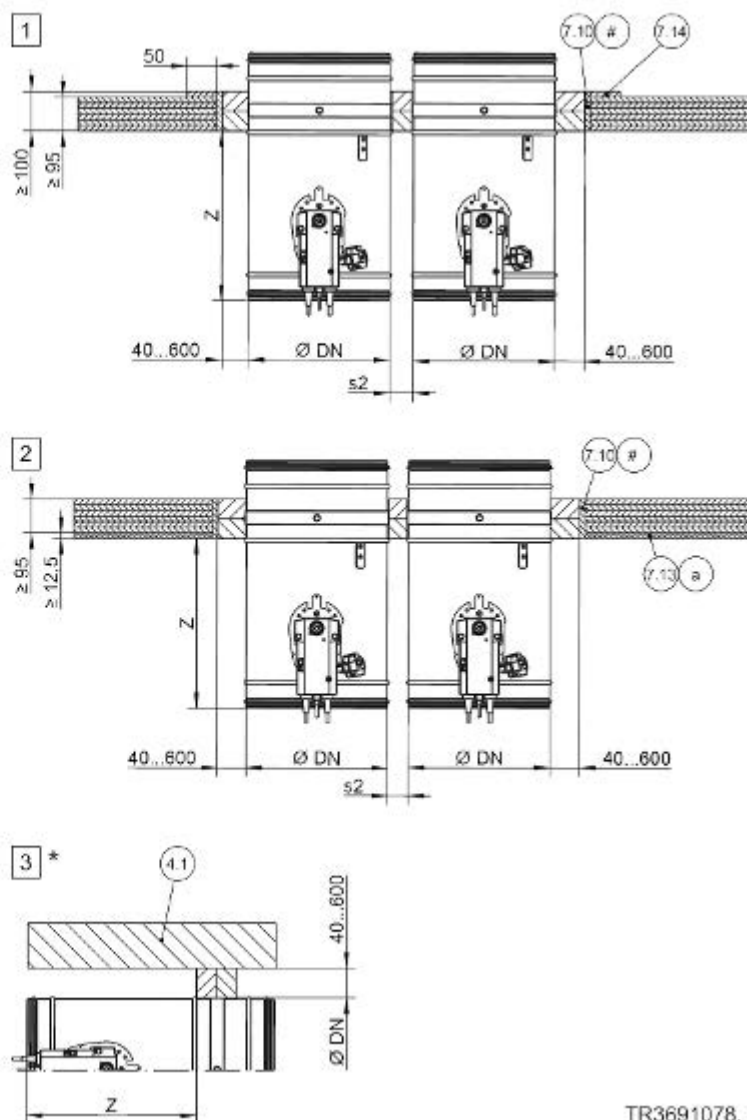
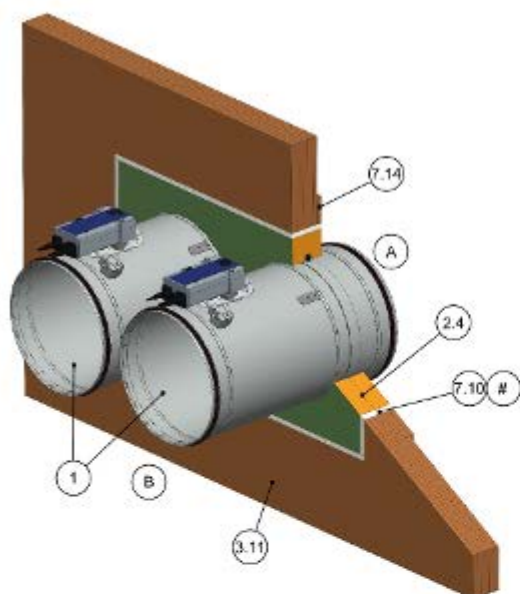


TR3690595, B

Bild 72: Torr installation utan murbruk i en trävägg eller korslaminerad vägg (CLT), med en brandskiva

1	FKR-EU	7,14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen
2,4	Belagt skivsystem	Z	Nippel konstruktion 370mm
3,11	Massiv trävägg/korslaminerad trävägg (CLT)		Fläns konstruktion 342mm
4,1	Massivt tak / massivt golv	*	Installation nära golvet likartad med 3
7,10	Täckpanel (brandbeständig)	#	tillval
7,13a	Beklädnad, enkellager, brandsäker	1 – 3	Upp till EI 60 S

Massiv trävägg/korslaminerad trävägg (CLT), "fläns mot fläns"



TR3691078, C

Bild 73: Torr installation utan murbruk i massiv vägg eller korslaminerad trävägg (CLT) med brandskiva, "fläns mot fläns"

1	FKR-EU
2,4	Belagt skivsystem
3,11	Massiv trävägg/korslaminerad trävägg (CLT)
4,1	Massivt tak / massivt golv
7,10	Täckpanel (brandbeständig)
7,13a	Beklädnad, enkellager, brandsäker
7,14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen

Z	Nippel konstruktion 370mm Fläns konstruktion 342mm
s2	Nippel konstruktion 40-600 mm Fläns konstruktion 80-600mm
*	Installation nära golvet likartad med 3
#	tillval
1 – 3	Upp till EI 60 S

Ytterligare krav: torr installation utan murbruk med brandskiva i massiva väggar

- Massiv trävägg eller korslaminerad trävägg (CLT),
☞ på sidan 35
- Brandskivesystem, installationsdetaljer, avstånd/
mått, ☞ på sidan 32 f
- Upphängning och infästning, ☞ Kapitel
5.14 "Infästning av brand-/brandgasspjäll"
på sidan 134

5.9 Schaktväggar med metallreglar

5.9.1 Allmänt

Schaktväggar med metallreglar och beklädnad på en sida

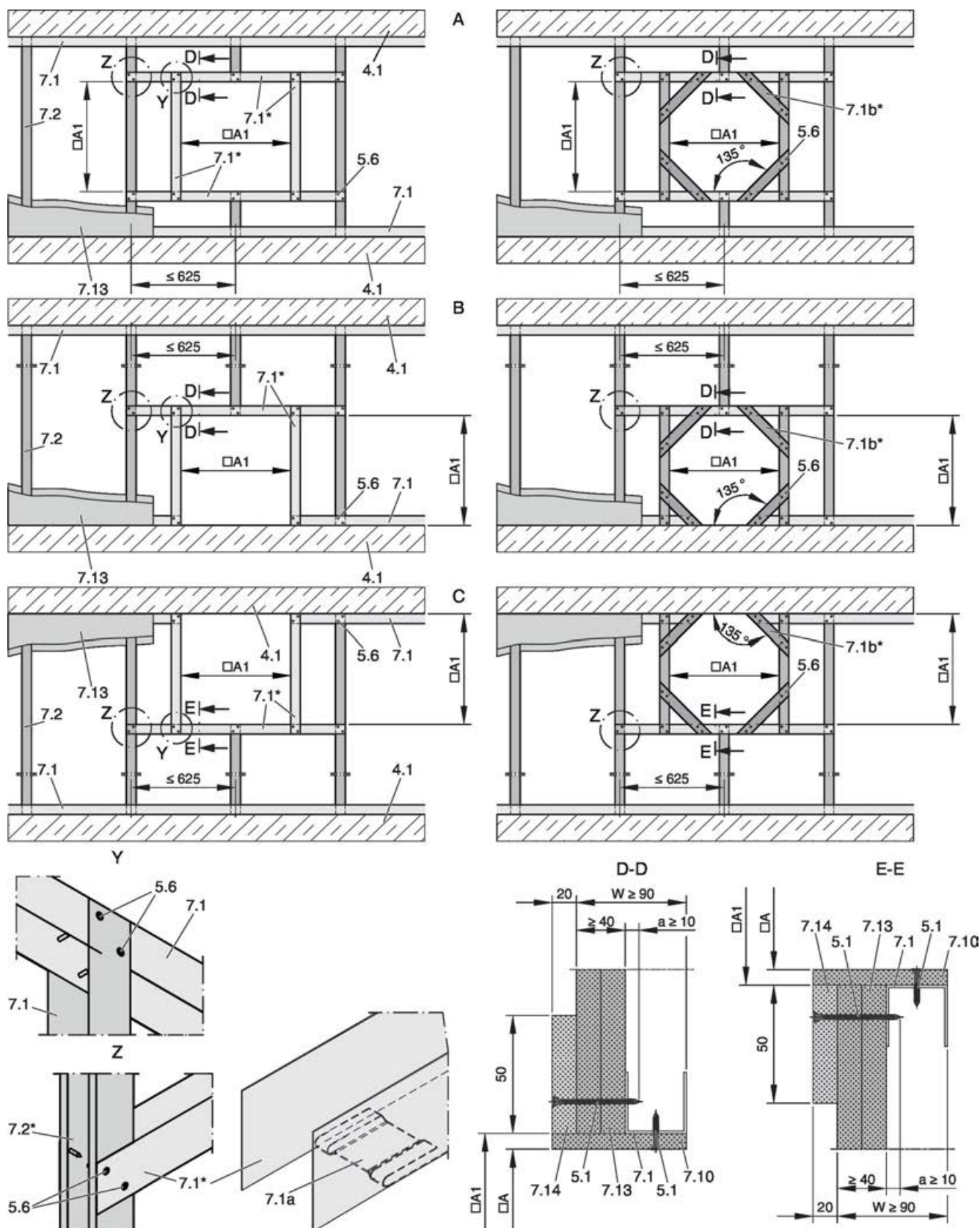


Bild 74: Schaktväggar med metallreglar och beklädnad på en sida

Ytterligare krav: schaktväggar med metallreglar

- Schaktväggar med metallreglar,  på sidan 35

Bygg upp en vägg och skapa en installationsöppning

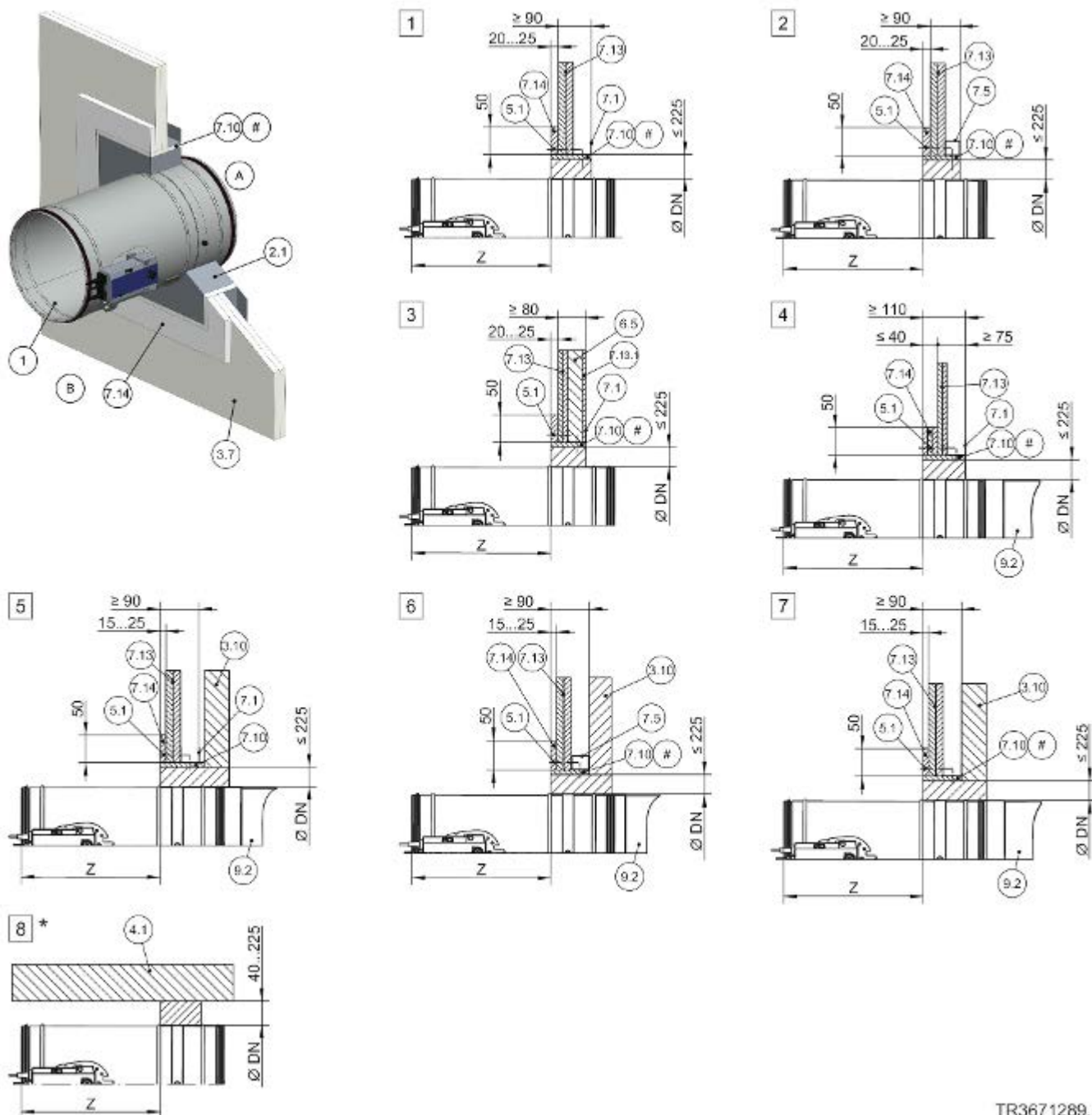
- Res schaktväggen enligt tillverkarens anvisningar och skapa en installationsöppning, se Bild 74
 - Placera installationsöppningen i metallstödstrukturen med hjälp av stödsektionerna.
 - Vid murbruksbaserad installation av brandspjäll från nominell storlek Ø nominell bredd 450, installera ytterligare fyra sektioner 7.1b i en vinkel på 45° för att förstärka metallstödstrukturen.

Installationsöppning □A [mm]									
Installationstyp	Nominell storlek Ønominell bredd								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Murbruksbaserad installation ¹	□A = Ønominell bredd + max. 450 mm □A1 = □A + (2 × täckpaneler)								

¹⁾ Tillval paneler

5.9.2 Murbruksbaserad installation

Murbruksbaserad installation i schaktvägg med metallreglar

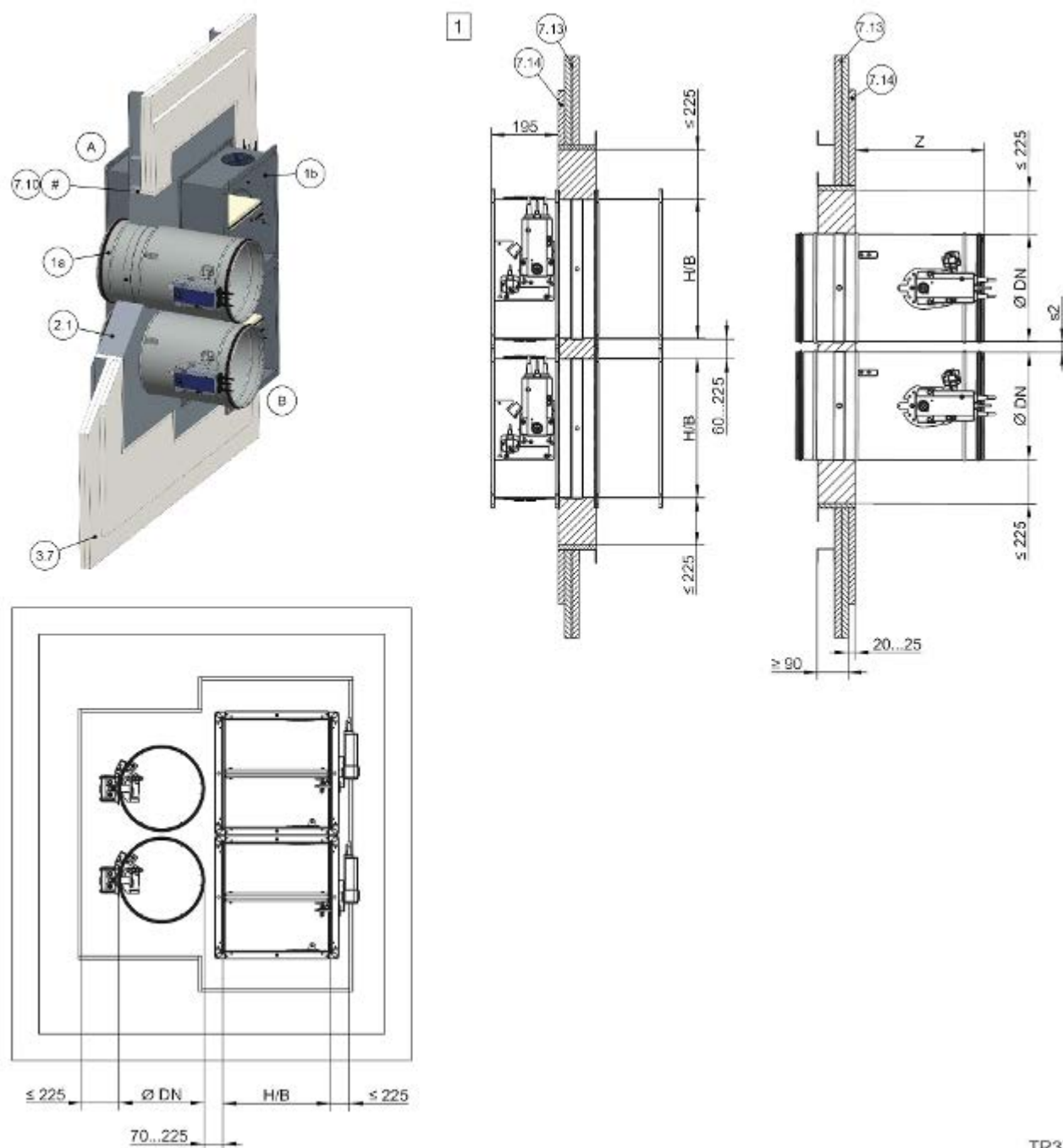


TR3671289, A

Bild 75: Murbruksbaserad installation i schaktvägg med metallreglar

1	FKR-EU	7.13.1	Beklädnad, enkellager, justerad
2,1	Murbruk	7.14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen
3,7	Schaktvägg med metallreglar och beklädnad på en sida	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
3,10	Vägg utan tillräcklig brandbeständighet	Z	Nippel konstruktion 370mm
4,1	Massivt tak / massivt golv		Fläns konstruktion 342mm
5,1	Gipsskruv	*	Installation nära golvet likartad med 8
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion)	#	tillval
7,1	UW-sektion	1 – 3	Upp till EI 90 S
7,5	Stålstödstruktur (box sektion)	4 – 7	EI 30 S
7,10	Täckpaneler	8	EI 30 S – EI 90 S
7,13	Beklädnad, dubbelt lager, brandbeständigt		

Murbruksbaserad installation i schaktvägg, FKR-EU och FK2-EU kombinerat



TR3725590, A

Bild 76: Murbruksbaserad installation i schaktvägg, FKR-EU och FK2-EU kombinerat

1a	FKR-EU	#	tillval
1b	FK2-EU upp till $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	Z	Nippel konstruktion 370mm Fläns konstruktion 342mm
2,1	Murbruk	s2	Nippel konstruktion 40 – 225 mm Fläns konstruktion 80 – 225 mm
3,7	Schaktvägg med metallreglar och beklädnad på en sida	1	Upp till EI 90 S
7,10	Täckpaneler		
7,13	Beklädnad		
7,14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen		

Notera om kombinerad installation:

- Totalt brand-/brandgasspjälls area $\leq 1.2 \text{ m}^2$.
- Antalet brand-/brandgasspjäll i en installationsöppning begränsas av deras storlek ($B \times H$ för FK2-EU and /or $\varnothing$ nominell bredd för FKR-EU) och brand-/brandgasspjällens totala area (1.2 m^2).
- Alternativa arrangemang (sida vid sida eller ovanför varandra) är möjliga. Detaljer finns tillgängliga på begäran.
För installationsdetaljer FK2-EU, se monterings- och driftanvisningen för denna brandspjällstyp.
- Avstånd till bärande konstruktionselement $\geq 40 \text{ mm}$
- Avstånd från FKR-EU till ett FK-EU 75 – 225 mm (fläns konstruktion 80 – 225 mm)

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i schaktväggar med metallreglar

- Schaktväggar med metallreglar,  på sidan 35
- $\geq 200 \text{ mm}$ avstånd mellan två brand-/brandgasspjäll (installation av varje brand-/brandgasspjäll i separata installationsöppningar, undantag kombinerad installation)

5.10 Schaktväggar utan metallreglar

5.10.1 Allmänt

Schaktvägg utan metallreglar och beklädnad på en sida

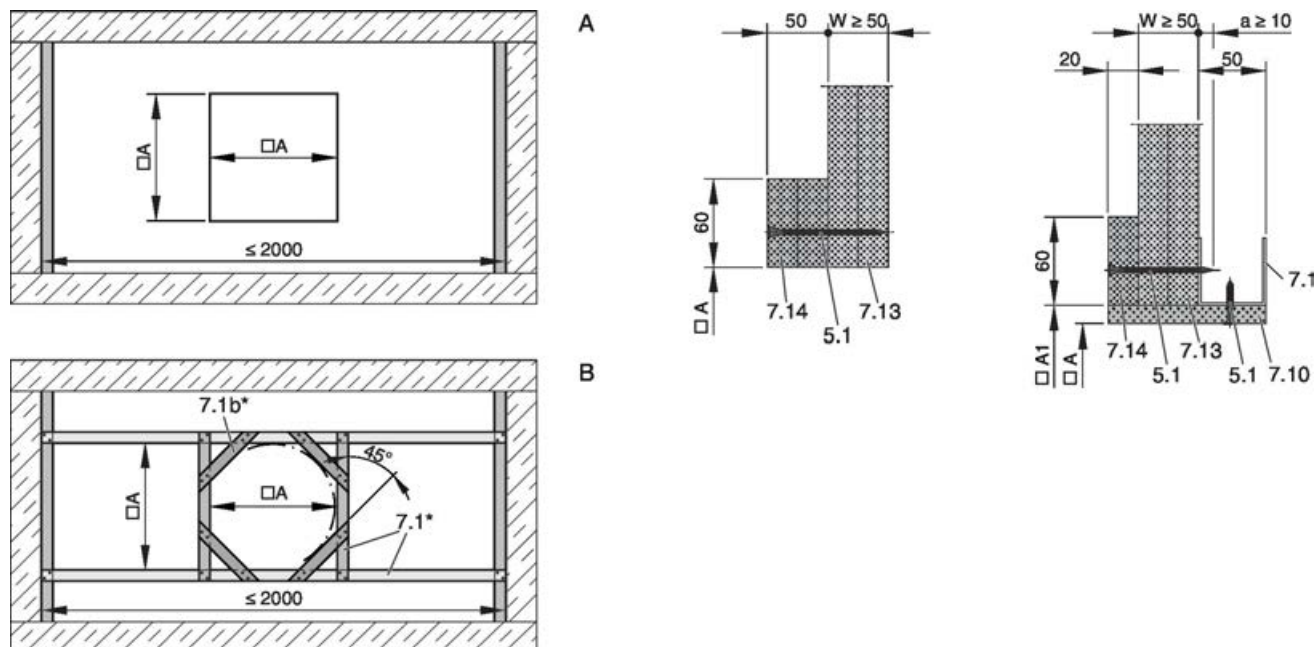


Bild 77: Schaktvägg utan metallreglar och beklädnad på en sida

- | | | |
|------|--|------|
| A | Väggkonstruktion för nominella storlekar $\varnothing$ 315 – 400 mm | 7,13 |
| B | Väggkonstruktion för nominella storlekar $\varnothing$ 450 – 800 mm | 7,14 |
| 5,1 | Gipsskruv | □A |
| 7,1 | UW-sektion | □A1 |
| 7,1b | UW-sektion, för nominella storlekar $\varnothing$ nominell bredd 450 - 800 | * |
| 7,10 | Valfria täckpaneler | |

Dubbla lager beklädnad, på en sida om stålreglverket
Förstärkningslist
Installationsöppning
Öppning (utan täckpaneler: $\square A = \square A1$)
Täckt sida av metallsektionen måste vara vänd mot installationsöppningen

Ytterligare krav: schaktväggar utan metallreglar

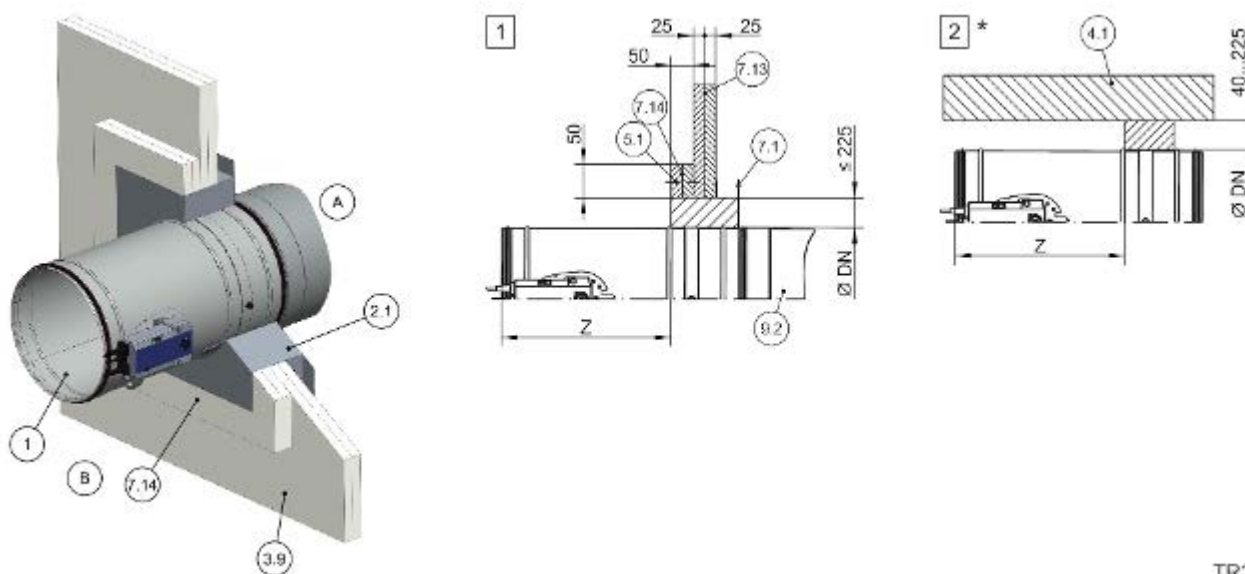
- Schaktvägg utan metallreglar, på sidan 35

Bygg upp en vägg och skapa en installationsöppning

- Bygg upp schaktväggen enligt tillverkarens anvisningar och skapa en installationsöppning med förstärkningslister, se Bild 77
- – Option A: Skapa en öppning i beklädnaden och förstärk den längs med omkretsen.
- – Option B: Förse installationsöppningen i metallstödstrukturen med stödsektioner. Installera fyra sektioner till i 45° vinkel så att metallstödstrukturen stärks.
Sätt fast beklädnaden och stärk installationsöppningen längs med ytterkanten.

Installationsöppning □A [mm]									
Installationstyp	Nominell storlek Ønominell bredd								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Murbruksbaserad installation ¹	□A = Ønominell bredd + max. 450 mm □A1 = □A + (2 × täckpaneler)								

¹⁾ Tillval paneler

5.10.2 Murbruksbaserad installation**Murbruksbaserad installation i schaktvägg utan metallreglar**

TR3673078, A

Bild 78: Murbruksbaserad installation i schaktvägg utan metallreglar

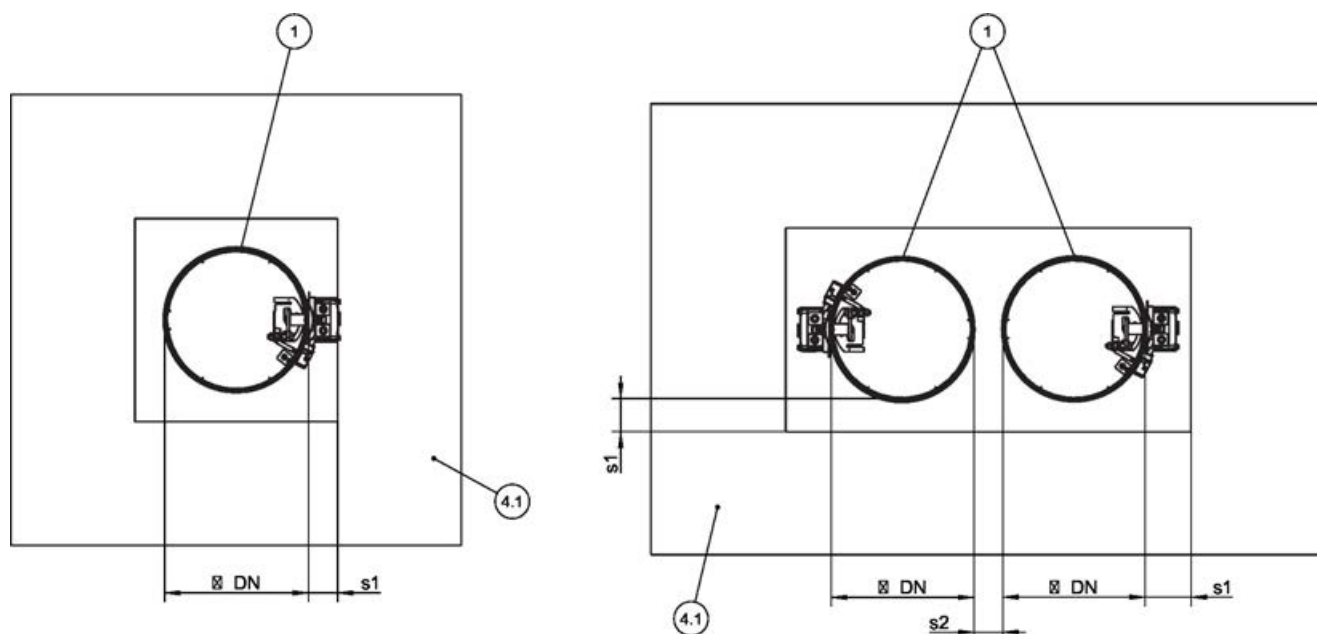
1	FKR-EU	7,14	Förstärkningsskiva av samma material som väggen
2,1	Murbruk	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
3,9	Schaktvägg utan metallreglar, beklädnad på ena sidan	Z	Nippel konstruktion 370mm Fläns konstruktion 342mm
4,1	Massivt tak / massivt golv	*	Installation nära golvet likartad med 2
5,1	Gipsskruv	1 2	Upp till EI 90 S
7,1	UW-sektion		
7,13	Beklädnad, dubbelt lager, brandbeständigt		

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i schaktväggar utan metallreglar

- Schaktvägg, på sidan 35

5.11 Massiva våningsavskiljningar

5.11.1 Allmänt



TR3757933, A

Bild 79: Massiva våningsavskiljningar – arrangemang/avstånd, sida vid sida arrangemang som exempel

- | | | | |
|-----|---------------------------|----|--|
| 1 | FKR-EU | s1 | Omkrets avstånd, ☞ på sidan 31 |
| 4,1 | Massiv våningsavskiljning | s2 | Avstånd mellan brand-/brandgasspjällen,
☞ "Avstånd" på sidan 29 |

Installationstyp	Installationsöppning [mm]	Avstånd [mm]	
		s1	s2
Murbruksbaserad installation	Ønominell bredd + max. 450 mm	≤ 225	40 – 225 ¹

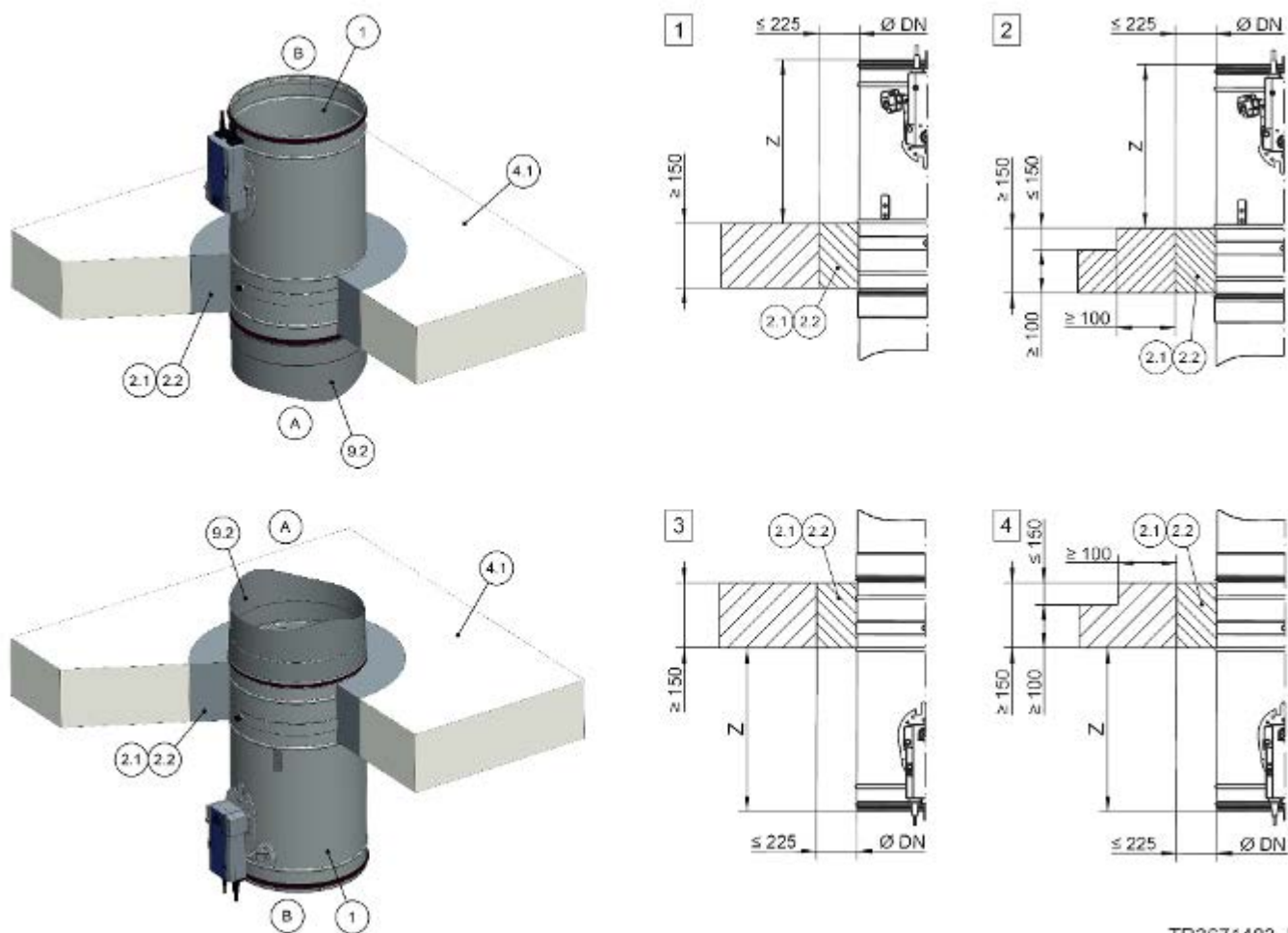
¹⁾ Nippel konstruktion, med fläns konstruktion 80 – 225 mm

Ytterligare krav: massiva våningsavskiljningar

- Massiva våningsavskiljningar, ☞ på sidan 36
- Avstånd och installationsriktningar, ☞ "Avstånd" på sidan 29

5.11.2 Murbruksbaserad installation i massiva våningsavskiljningar

Murbruksbaserad installation i en massiv våningsavskiljning, nedhängt eller stående

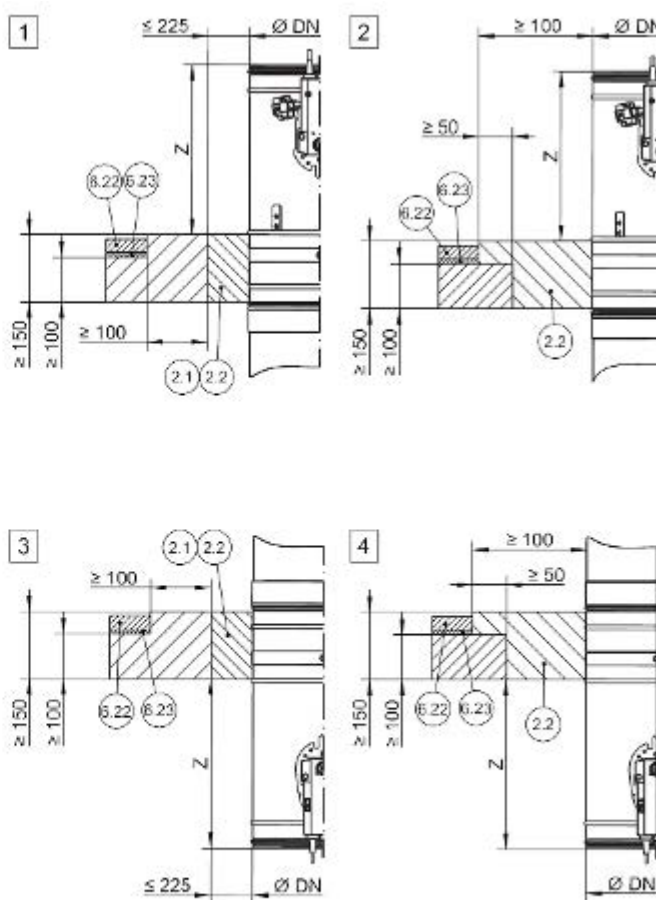
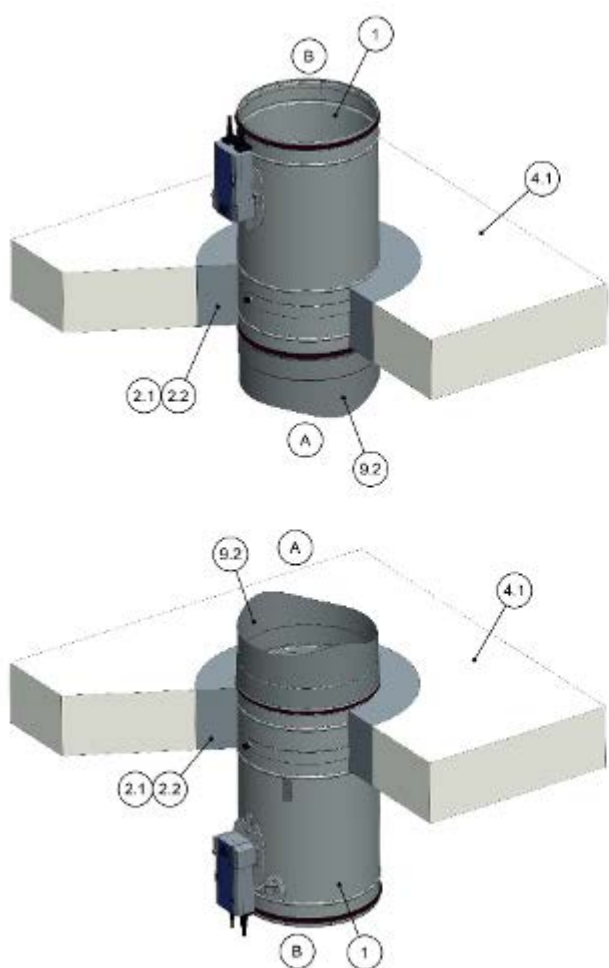


TR3671483, B
TR3671688, A

Bild 80: Murbruksbaserad installation i en massiv våningsavskiljning, nedhängt eller stående

1	FKR-EU	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
2,1	Murbruk	Z	Nippel konstruktion 370mm
2,2	Armerad betong		Fläns konstruktion 342mm
4,1	Massiv våningsavskiljning	1 – 4	Upp till EI 120 S

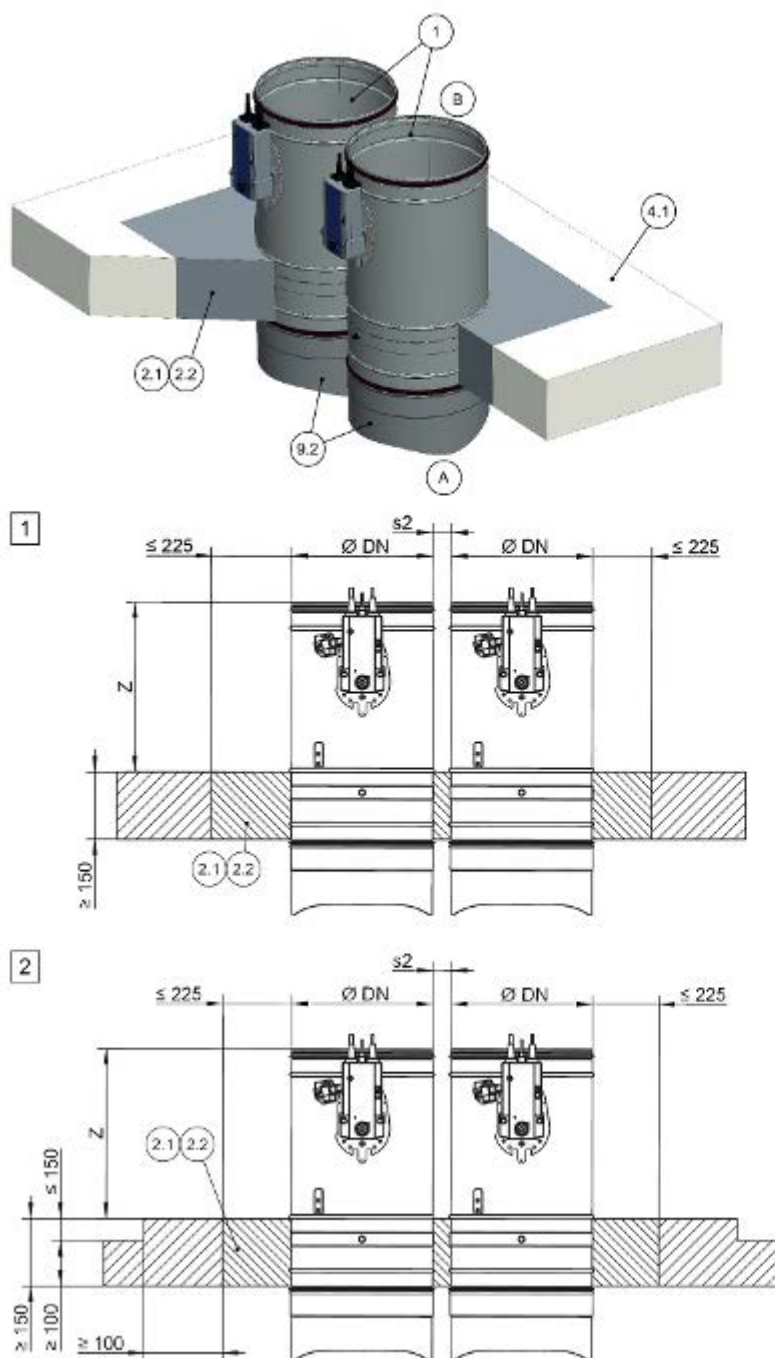
Murbruksbaserad installation i en massiv våningsavskiljning med golv- och fotljudsisolering, nedhängt eller stående



TR3671483, B
TR3671688, A

Bild 81: Murbruksbaserad installation i en massiv våningsavskiljning med golv- och fotljudsisolering, nedhängt eller stående

1	FKR-EU	6,23	Stegljudsisolering
2,1	Murbruk	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
2,2	Armerad betong	Z	Nippel konstruktion 370mm
4,1	Massiv våningsavskiljning		Fläns konstruktion 342mm
6,22	Avdragen	1 – 4	Upp till EI 120 S

Murbruksbaserad installation i massiv våningsavskiljning, fläns mot fläns

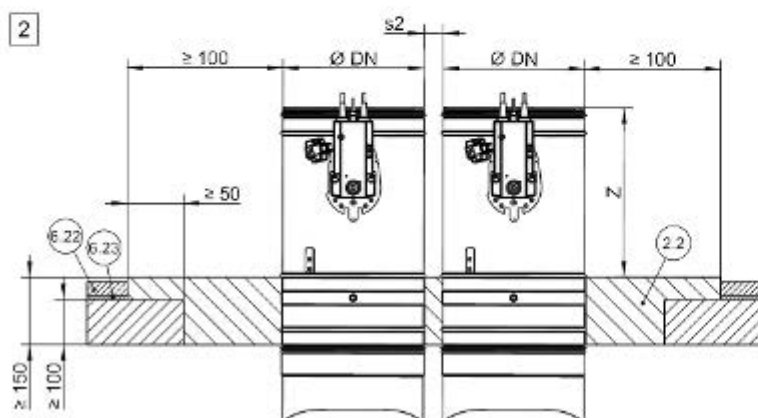
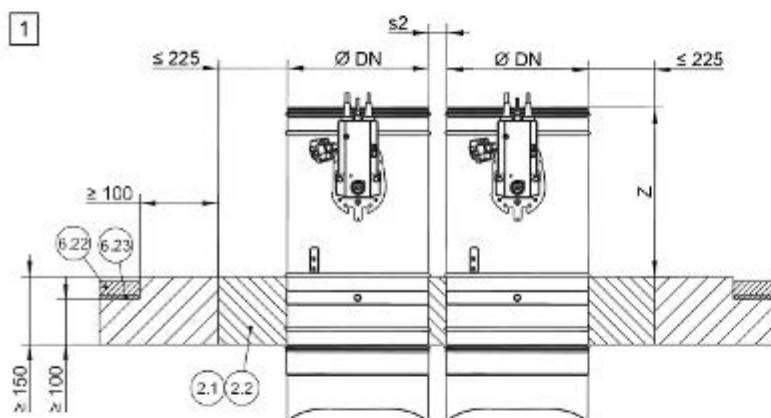
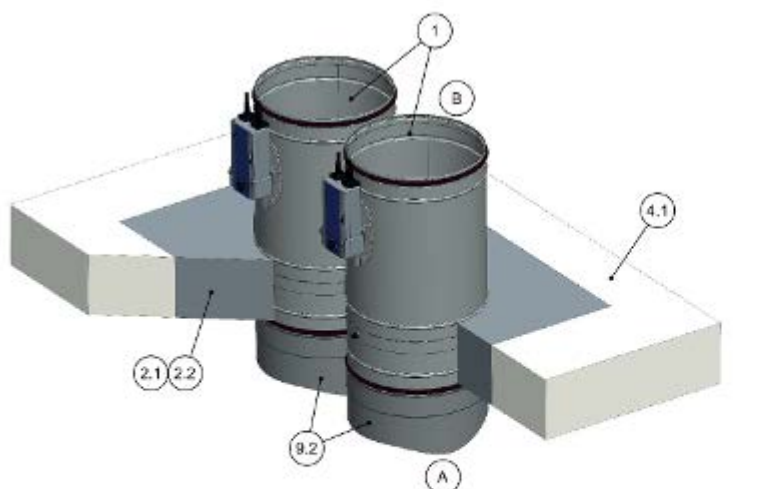
TR3672453, A

Bild 82: Murbruksbaserad installation i massiv våningsavskiljning, "fläns mot fläns", visad stående (gäller även för nedhängt arrangemang)

- 1 FKR-EU
- 2,1 Murbruk
- 2,2 Armerad betong
- 4,1 Massiv våningsavskiljning
- 9,2 Förlängningsstycke eller kanal

- Z Nippel konstruktion 370mm
Fläns konstruktion 342mm
- s2 Nippel konstruktion 40 – 225 mm
Fläns konstruktion 80 – 225 mm
- 1 2** Upp till EI 120 S

Murbruksbaserad installation i en massiv våningsavskiljning med golv- och fotljudsisolering, "fläns mot fläns"



TR3672453, A

Bild 83: Murbruksbaserad installation i massiv våningsavskiljning med golv- och fotljudsisolering, "fläns mot fläns", visad stående (gäller även för nedhängt arrangemang)

1	FKR-EU	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
2,1	Murbruk	Z	Nippel konstruktion 370mm
2,2	Armerad betong		Fläns konstruktion 342mm
4,1	Massiv våningsavskiljning	s2	Nippel konstruktion 40 – 225 mm
6,22	Avdragen		Fläns konstruktion 80 – 225 mm
6,23	Stegljudsisolering	1 2	Upp till EI 120 S

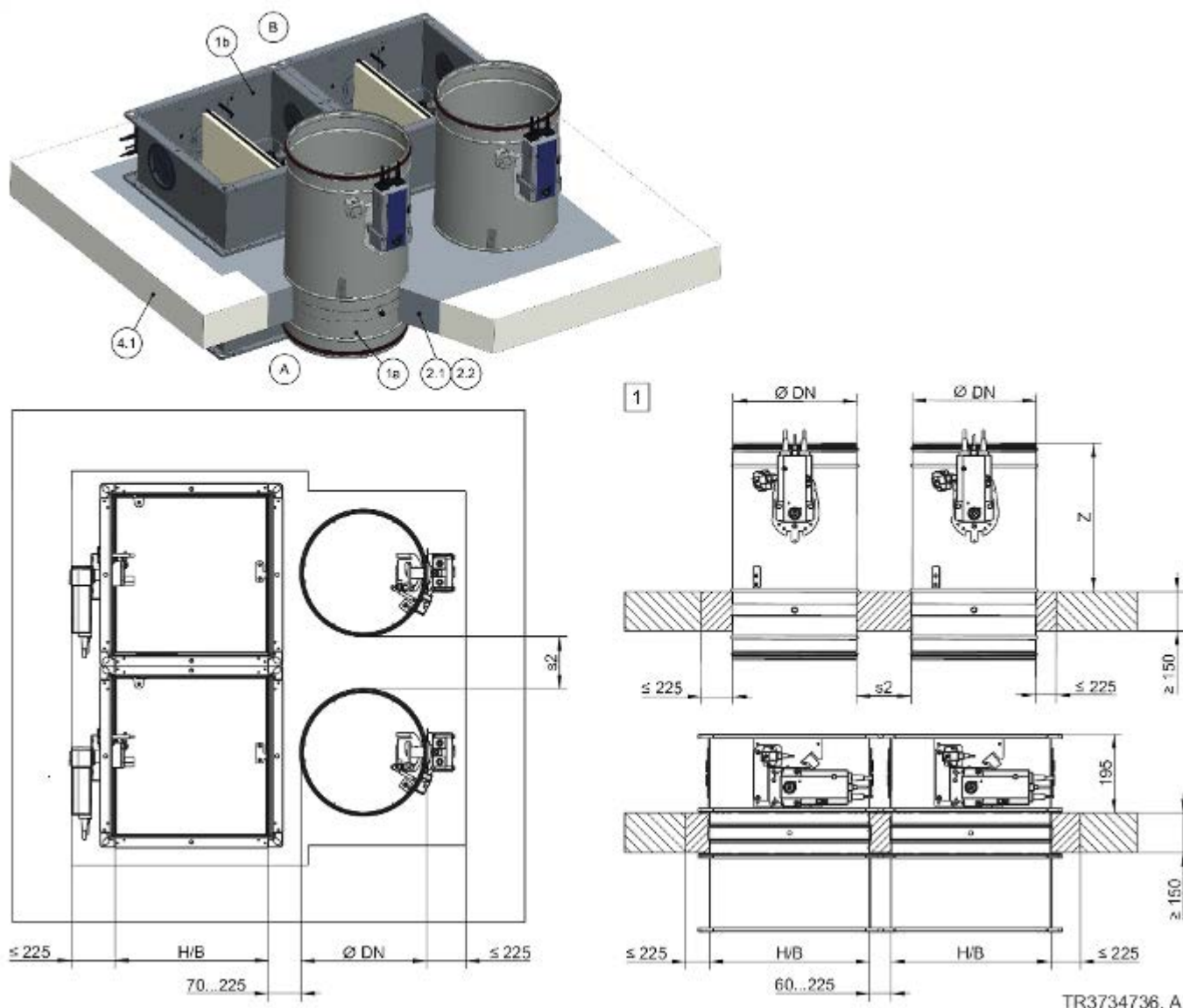
Murbruksbaserad installation i en massiv våningsavskiljning, FKR-EU och FK2-EU, kombinerat

Bild 84: Murbruksbaserad installation i massiv våningsavskiljning, kombinerad, FKR-EU och FK2-EU, visad stående (gäller även för nedhängt arrangemang)

- 1b FKR-EU
- 1a FK2-EU upp till $B \times H \leq 800 \times 400$ mm
- 2,1 Murbruk
- 2,2 Betong
- 4,1 Massiv våningsavskiljning

- Z Nippel konstruktion 370mm
Fläns konstruktion 342mm
- s2 Nippel konstruktion 40 – 225 mm
Fläns konstruktion 80 – 225 mm
- 1 Upp till EI 90 S

Notera om kombinerad installation:

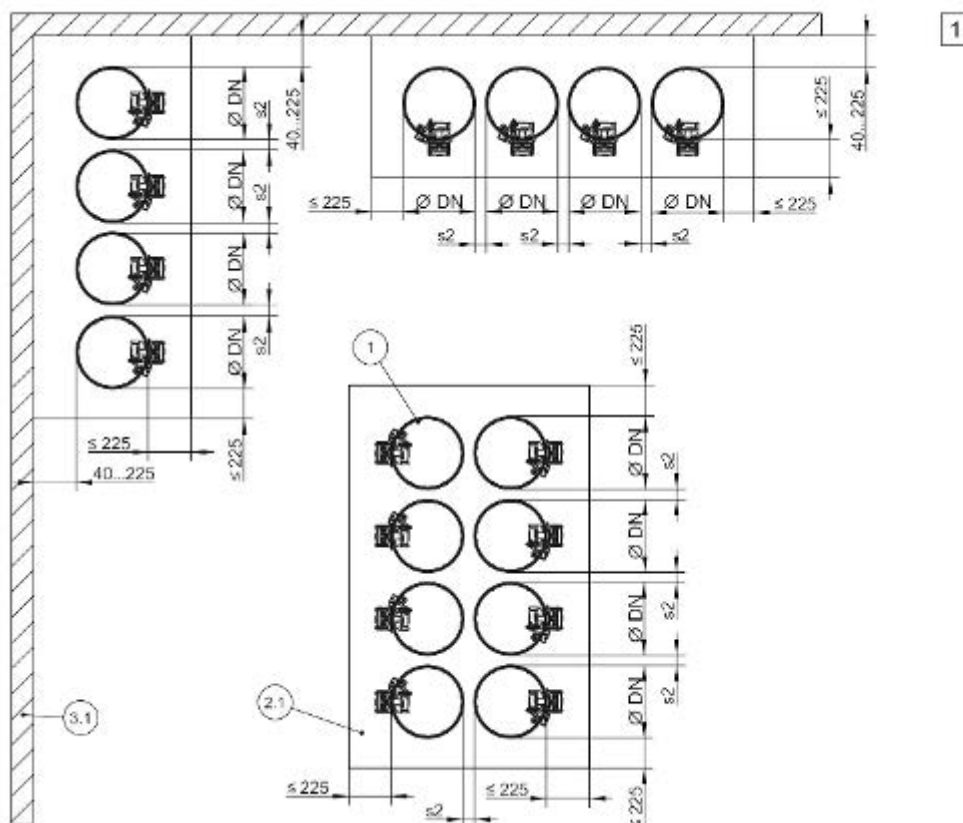
- Totalt brand-/brandgasspjälls area $\leq 1.2 \text{ m}^2$.
- Antalet brand-/brandgasspjäll i en installationsöppning begränsas av deras storlek ($B \times H$ för FK2-EU and /or $\varnothing$ nominell bredd för FKR-EU) och brand-/brandgasspjällens totala area (1.2 m^2).
- Alternativa installationsriktningar sida vid sida möjliga. Detaljer finns tillgängliga på begäran. För installationsdetaljer FK2-EU, se monterings- och driftanvisningen för denna brandspjällstyp.
- Takkonstruktionens strukturella egenskaper, inklusive infästning till murbruk/betong eller eventuell erforderlig armering, måste utvärderas och säkerställas av andra.
- Avstånd från FKR-EU till ett FK-EU 75 – 225 mm (fläns konstruktion 80 – 225 mm)

Massiva våningsavskiljningar > Murbruksbaserad installation i massiva våninga...

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i massiva våningsavskiljningar

- Massiva våningsavskiljningar,  på sidan 36
- ≥ 40 mm avstånd från bärande element i konstruktionen

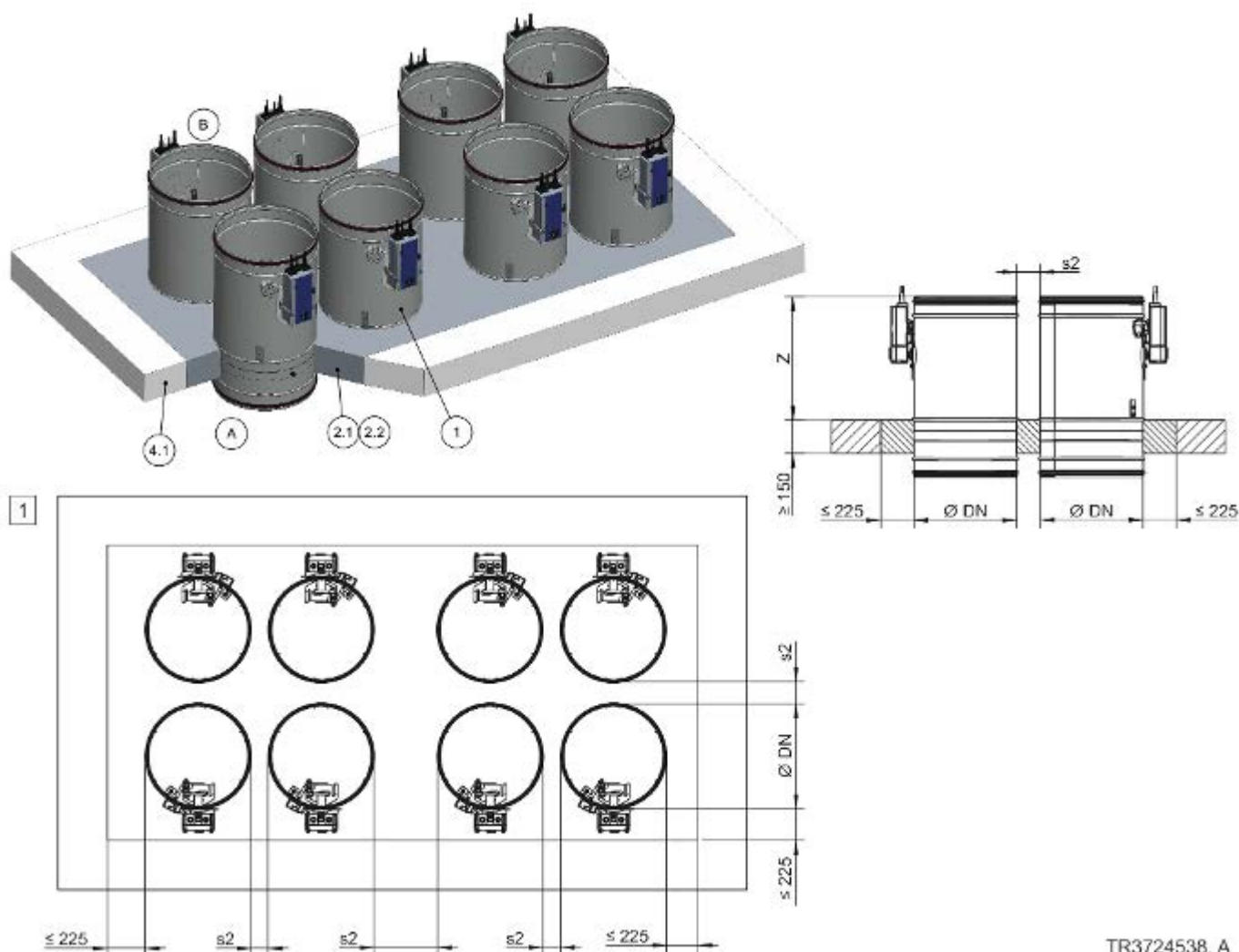
5.11.3 Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning



TR3736613, A

Bild 85: Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning

- | | | | |
|-----|---------------------------------|----------|-------------------------------|
| 1 | FKR-EU | s2 | Nippel konstruktion 40-225 mm |
| 2,1 | Murbruk | | Fläns konstruktion 80-225mm |
| 2,2 | Betong | 1 | Upp till EI 90 S |
| 3,1 | Massiv vägg (bärande komponent) | | |



TR3724538, A

Bild 86: Murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning, visad stående (även tillämpligt för nedhängt arrangemang)

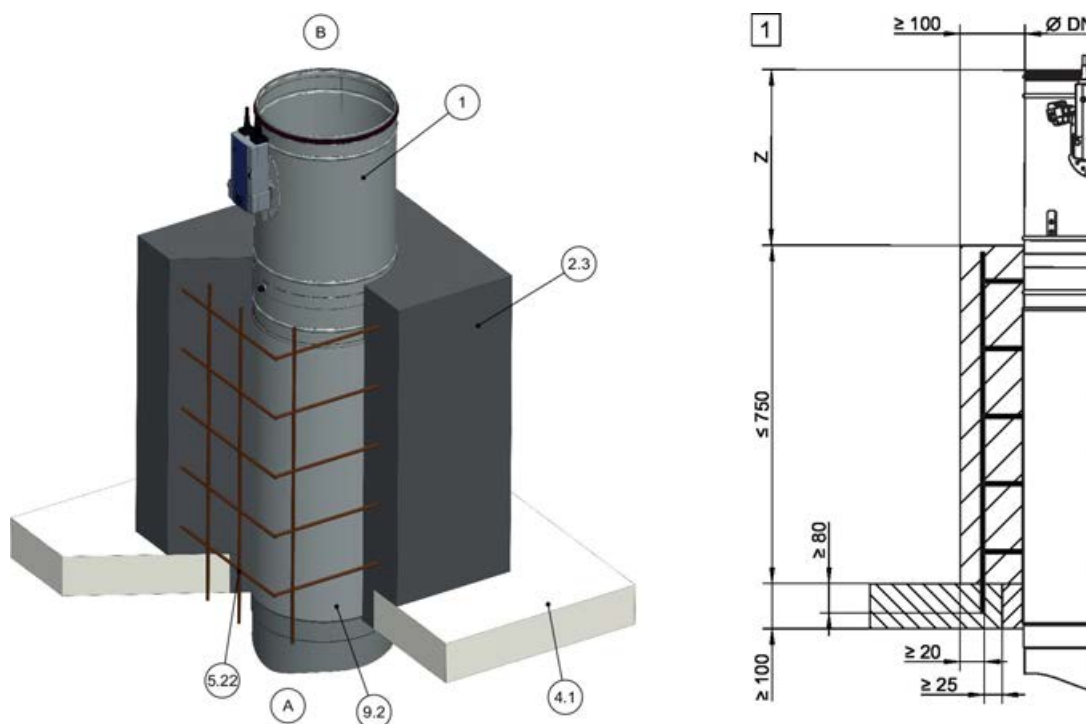
1	FKR-EU		Fläns konstruktion 342mm
2,1	Murbruk	s2	Nippel konstruktion 40 – 225 mm
2,2	Betong		Fläns konstruktion 80 – 225 mm
4,1	Massiv våningsavskiljning	1	Upp till EI 90 S
Z	Nippel konstruktion 370mm		

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation – flera enheter i en installationsöppning

- Massiva våningsavskiljningar,  på sidan 36
- Totalt brand-/brandgasspjälls area ($\varnothing$ nominell bredd) $\leq 4.8 \text{ m}^2$
- Antalet brand-/brandgasspjäll i en installationsöppning begränsas av deras storlek ($\varnothing$ nominell bredd) och brand-/brandgasspjällens totala area (4.8 m^2).
- Takkonstruktionens strukturella egenskaper, inklusive infästning till murbruk/betong eller eventuell erforderlig armering, måste utvärderas och säkerställas av andra.

5.11.4 Murbruksbaserad installation i betongfundament

Murbruksbaserad installation med betongfundament i en massiv våningsavskiljning, stående



TR3675884, B

Bild 87: Murbruksbaserad installation med betongfundament i en massiv våningsavskiljning, stående

- | | | | |
|------|---|-----|--------------------------------|
| 1 | FKR-EU | 9,2 | Förlängningsstycke eller kanal |
| 2,3 | Betongfundament | Z | Nippel konstruktion 370mm |
| 4,1 | Massiv våningsavskiljning | | Fläns konstruktion 342mm |
| 5,22 | Armering, $\varnothing \geq 8$ mm, maskstorlek 150 mm, eller motsvarande, för antal fästpunkter se tabell | 1 | Upp till EI 120 S |
- ↗ 113

Notera: EI 120 S även för två FKR-EU med mellanrum på 60 – 225 mm.

Minsta antal fästpunkter i våningsavskiljning

B	A		
	$\geq \varnothing 315$	$\geq \varnothing 500$	$\varnothing 800$
$\geq \varnothing 315$	4	6	8
$\geq \varnothing 500$	6	8	10
$\geq \varnothing 800$	8	10	12

Murbruksbaserad installation med betongfundament i en massiv våningsavskiljning, stående, kombinerad, FKR-EU och FK2-EU

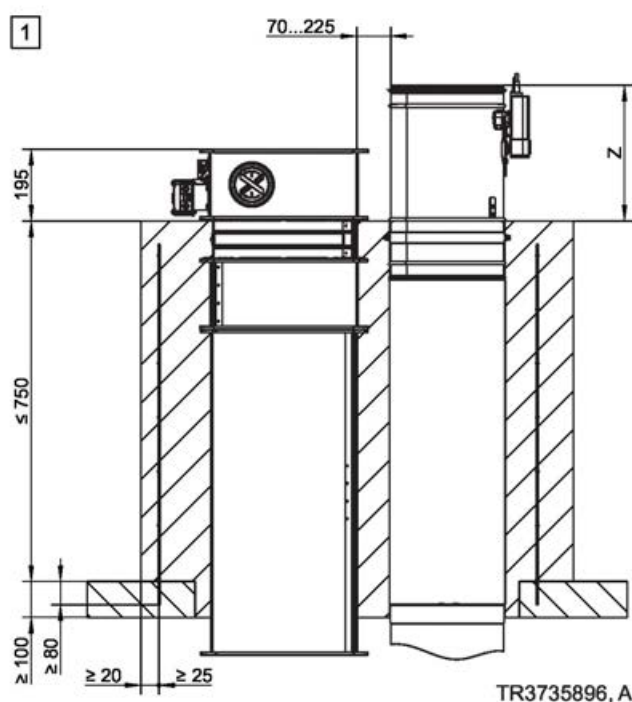
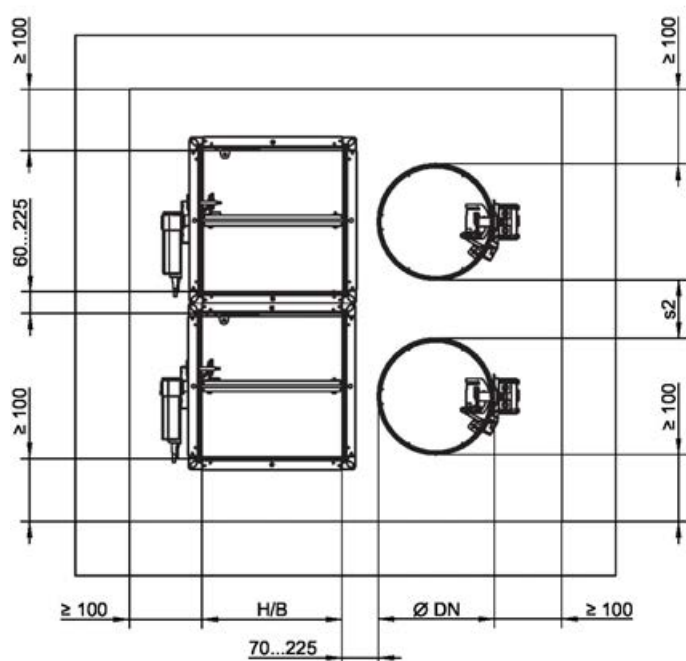
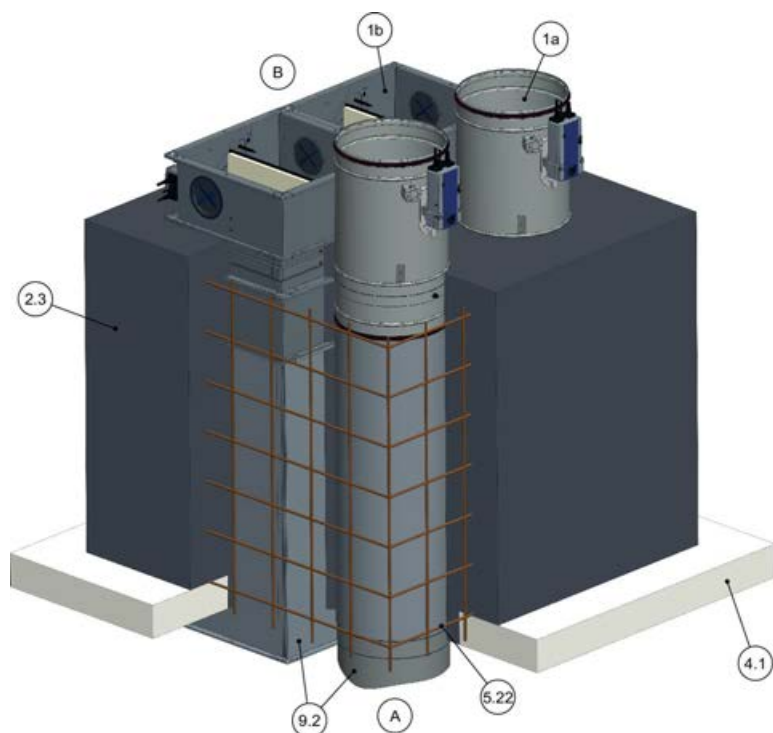


Bild 88: Murbruksbaserad installation med betongfundament i en massiv våningsavskiljning, stående, kombinerad, FKR-EU och FK2-EU

- 1a FKR-EU
- 1b FK2-EU upp till $B \times H \leq 800 \times 400$ mm
- 2,3 Betongfundament
- 4,1 Massiv våningsavskiljning
- 5,22 Armering, $\varnothing \geq 8$ mm, maskstorlek 150 mm, eller motsvarande, för antal fästpunkter se tabell
☞ 113
- 9,2 Förlängningsstycke eller kanal

- Z Nippel konstruktion 370mm
Fläns konstruktion 342mm
- s2 Nippel konstruktion 40 – 225 mm
Fläns konstruktion 80 – 225 mm
- 1** Upp till EI 90 S

Notera om kombinerad installation:

- Kombinerad konfiguration upp till 1.2 m² brand-/brandgasspjälls area.
- Antalet brand-/brandgasspjäll i en installationsöppning begränsas av deras storlek (B × H för FK2-EU and /or Ø nominell bredd för FKR-EU) och brand-/brandgasspjällens totala area (1.2 m²).
- Alternativa installationsriktningar sida vid sida möjliga. Detaljer finns tillgängliga på begäran. För installationsdetaljer FK2-EU, se monterings- och driftanvisningen för denna brandspjällstyp.
- Takkonstruktionens strukturella egenskaper, inklusive infästning till murbruk/betong eller eventuell erforderlig armering, måste utvärderas och säkerställas av andra.

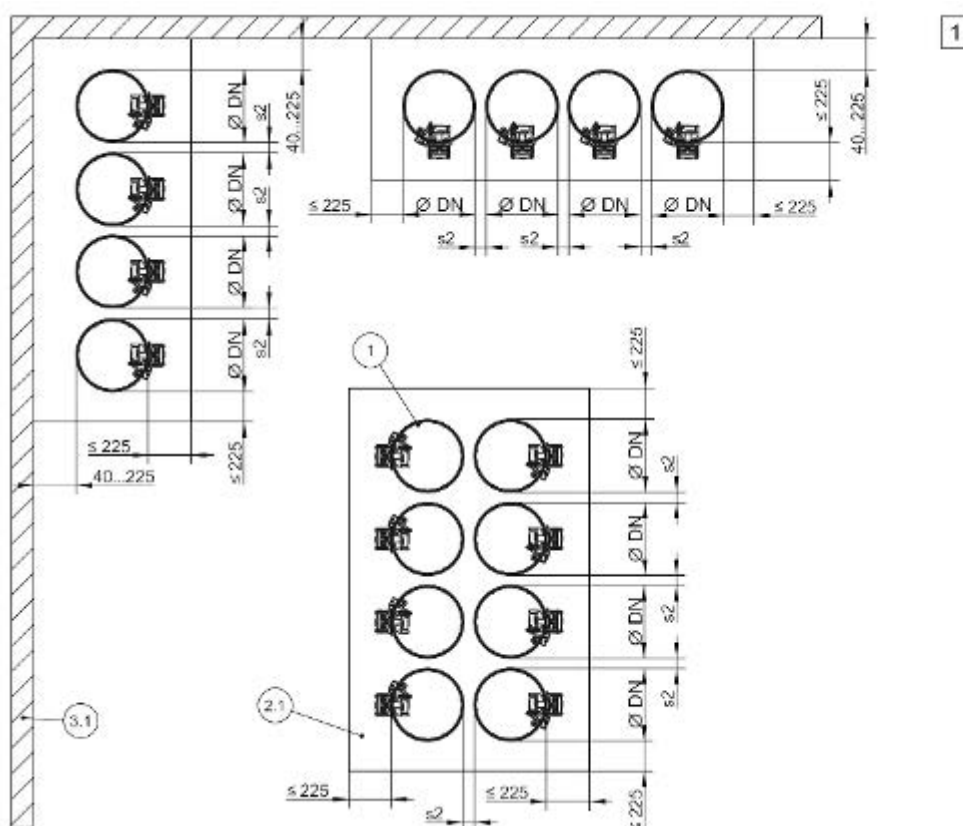
Minsta antal fästpunkter i våningsavskiljning

H	B				
	≥ 200	≥ 500	≥ 800	≥ 1100	≥ 1400
≥ 100	4	6	8	10	12
≥ 400	6	8	10	12	14
≥ 700	8	10	12	14	16

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i massiv våningsavskiljning, med betongfundament

- Massiva våningsavskiljningar,  på sidan 36
 - ≥ 40 mm avstånd från bärande element i konstruktionen
 - Om avståndet till intilliggande massiva väggar < 150 mm och om betongfundamentet är korrekt fastsatt, krävs ingen förstärkning på väggsidan.
 - Betongfundament H ≤ 150 mm kräver ingen armering
 - Avstånd på ≥ 40 mm mellan två FKR-EU enheter, ≥ 80 mm för flänskonstruktion
 - Avstånd till FK2-EU ≥ 70 – 225 mm
 - Avstånd från FKR-EU till ett FK-EU 75 – 225 mm (fläns konstruktion 80 – 225 mm)
1. ▶ Skruva fast brandspjället på det befintliga, dysfunktionella brandspjället eller på kanalen.
 2. ▶ Skapa ett betongfundament enligt Bild 87 på Bild 88 eller likvärdigt.
 3. ▶ Takkonstruktionens konstruktions- och brandbeständighetsegenskaper, inklusive infästning till betongen eller eventuell förstärkning, måste utvärderas och säkerställas av andra.

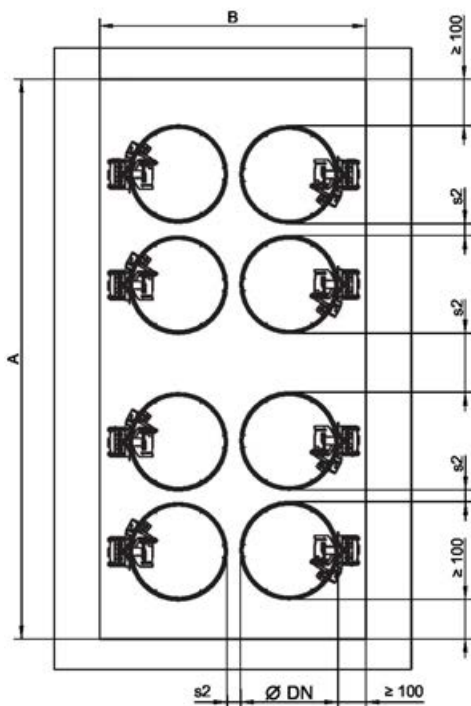
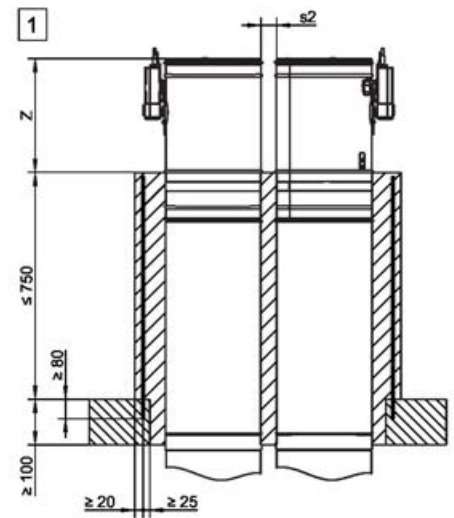
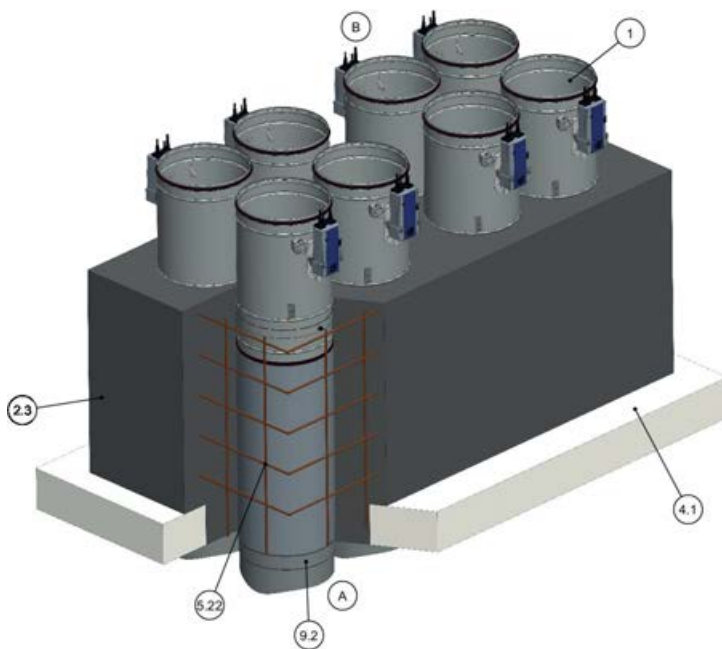
5.11.5 Murbruksbaserad installation i betongfundament – flera enheter i en installationsöppning



TR3736613, A

Bild 89: Murbruksbaserad installation i betongfundament – flera enheter i en installationsöppning

- | | | | |
|-----|---------------------------------|----|-------------------------------|
| 1 | FKR-EU | s2 | Nippel konstruktion 40-225 mm |
| 2,1 | Murbruk | | Fläns konstruktion 80-225mm |
| 2,2 | Betong | 1 | Upp till EI 90 S |
| 3,1 | Massiv vägg (bärande komponent) | | |



TR3679058, A

Bild 90: Murbruksbaserad installation med betongfundament i en massiv våningsavskiljning, stående, flera enheter i en installationsöppning

- | | | | |
|------|---|----|---------------------------------|
| 1 | FKR-EU | Z | Nippel konstruktion 370mm |
| 2,3 | Betongfundament | | Fläns konstruktion 342mm |
| 4,1 | Massiv våningsavskiljning | s2 | Nippel konstruktion 40 – 225 mm |
| 5,22 | Armering, $\varnothing \geq 8$ mm, maskstorlek 150 mm, eller motsvarande, för antal fästpunkter se tabell | | Fläns konstruktion 80 – 225 mm |
| | ☞ 113 | 1 | Upp till EI 90 S |
| 9,2 | Förlängningsstycke eller kanal | | |

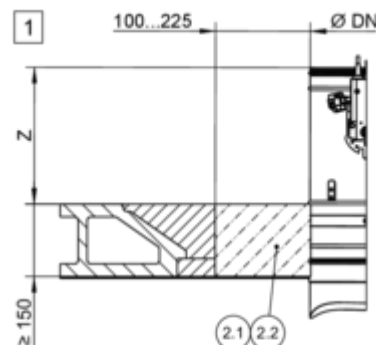
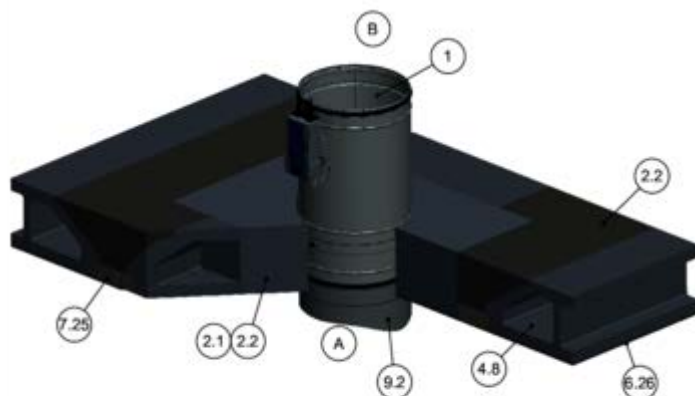
Minsta antal fästpunkter i våningsavskiljning

B	A						
	≥ 315	≥ 500	≥ 800	≥ 1100	≥ 1400	≥ 1700	≥ 2000
≥ 315	4	6	8	10	12	14	16
≥ 500	6	8	10	12	14	16	18
≥ 800	8	10	12	14	16	18	20
≥ 1100	10	12	14	16	18	20	22
≥ 1400	12	14	16	18	20	22	24
≥ 1700	14	16	18	20	22	24	26
≥ 2000	16	18	20	22	24	26	28

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i en massiv våningsavskiljning med betongfundament – flera enheter i en installationsöppning

- Massiva våningsavskiljningar,  på sidan 36
- Totalt brand-/brandgasspjälls area ($\varnothing$ nominell bredd) $\leq 4.8 \text{ m}^2$
- Antalet brand-/brandgasspjäll i en installationsöppning begränsas av deras storlek ($\varnothing$ nominell bredd) och brand-/brandgasspjällens totala area (4.8 m^2).
- Spjällen kan placeras i en eller två rader.
- Takkonstruktionens strukturella egenskaper, inklusive infästning till murbruk/betong eller eventuell erforderlig armering, måste utvärderas och säkerställas av andra.

5.11.6 Murbruksbaserad installation i takbjälklag med hålrum



TR3744045, B

Bild 91: Murbruksbaserad installation i takbjälklag med hålrum, visat stående (även tillämpligt för nedhängt arrangemang)

1	FKR-EU	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
2,1	Murbruk	Z	Nippel konstruktion 370mm
2,2	Betong		Fläns konstruktion 342mm
4,8	Betongblock med hålrum*	1	Upp till EI 90 S
6,26	Cementgips*	*	Illustration representant, andra takkonstruktioner
7,25	Armerad betongstöd*		möjliga enligt lokala förhållanden och taktillverkare

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i takbjälklag med hålrum

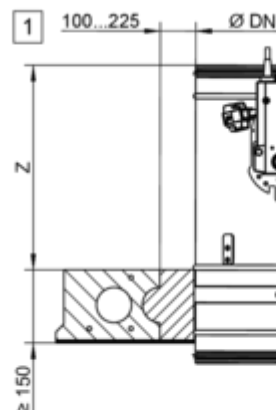
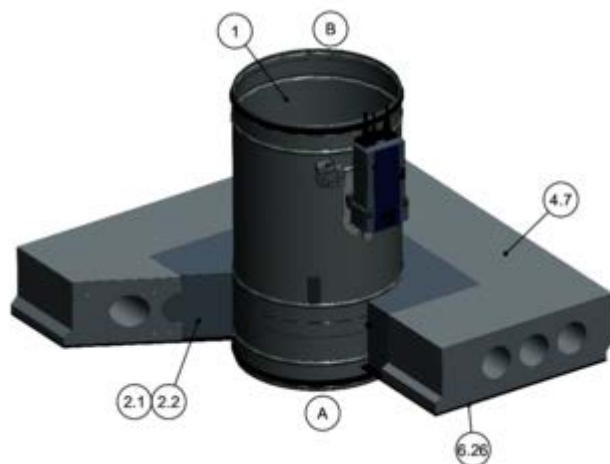
- Takbjälklag med hålrum, ☞ på sidan 36
- ≥ 40 mm avstånd från bärande element i konstruktionen
- ≥ 200 mm avstånd mellan två brand-/brandgasspjäll i separata installationsöppningar



Notera!

Takkonstruktionens konstruktions- och brandbeständighetsegenskaper, inklusive infästning till betongen eller eventuell förstärkning, måste utvärderas och säkerställas av andra.

5.11.7 Murbruksbaserad installation i bjälklag av håldäck



TR3694253, A

Bild 92: Murbruksbaserad installation i bjälklag av håldäck, visad stående (gäller även nedhängt arrangemang)

- | | |
|------|------------------|
| 1 | FKR-EU |
| 2,1 | Murbruk |
| 2,2 | Betong |
| 4,7 | Armerat håldäck* |
| 6,26 | Cementgips* |

- | | |
|----------|---|
| Z | Nippel konstruktion 370mm
Fläns konstruktion 342mm |
| 1 | Upp till EI 90 S |
| * | Illustration representant, andra takkonstruktioner
möjliga enligt lokala förhållanden och taktillverkare |

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i bjälklag av håldäck

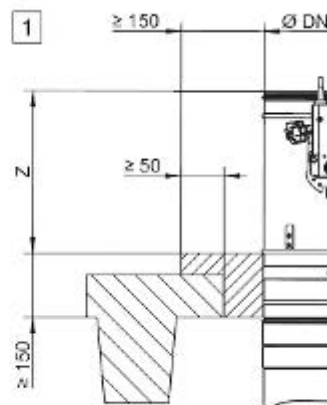
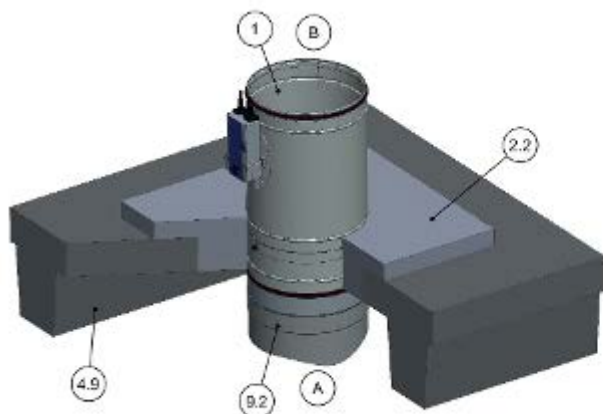
- Bjälklag av håldäck, ☞ på sidan 36
- ≥ 40 mm avstånd från bärande element i konstruktionen
- ≥ 200 mm avstånd mellan två brand-/brandgasspjäll i separata installationsöppningar
 - ▶ Efter att installationsöppningen skapats ska de intilliggande öppna ytorna delvis fyllas ut (i förhållande till djupet) med minst 100 mm.



Notera!

Takkonstruktionens konstruktions- och brandbeständighetsegenskaper, inklusive infästning till betongen eller eventuell förstärkning, måste utvärderas och säkerställas av andra.

5.11.8 Murbruksbaserad installation i ribbat tak



TR3696773, A

Bild 93: Murbruksbaserad installation i ribbat tak, visad stående (gäller även nedhängt arrangemang)

- 1 FKR-EU
- 2,2 Betong
- 4,9 Armerad ribbat tak*
- 9,2 Förlängningsstycke eller kanal

- Z Nippel konstruktion 370mm
Fläns konstruktion 342mm
Upp till EI 90 S
- 1**
* Illustration representant, andra takkonstruktioner
möjliga enligt lokala förhållanden och taktillverkare

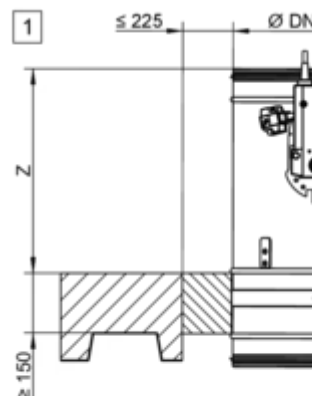
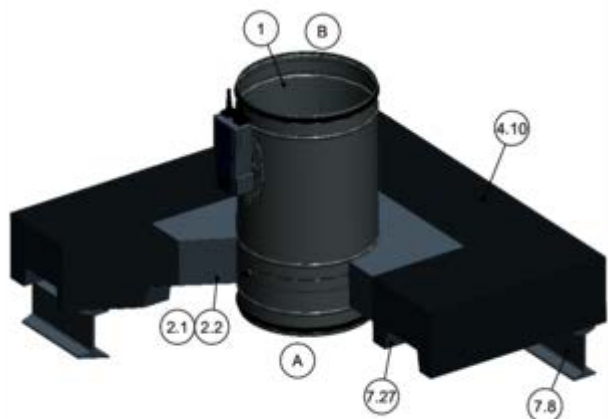
Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i ribbade tak

- Ribbade tak, ☞ på sidan 36
- Betongfundament H < 150 mm kräver ingen armering
- ≥ 40 mm avstånd från bärande element i konstruktionen
- ≥ 200 mm avstånd mellan två brand-/brandgasspjäll i separata installationsöppningar

**Notera!**

Takkonstruktionens konstruktions- och brandbeständighetsegenskaper, inklusive infästning till betongen eller eventuell förstärkning, måste utvärderas och säkerställas av andra.

5.11.9 Murbruksbaserad installation i komposittak



TR3743977, A

Bild 94: Murbruksbaserad installation i komposittak, visad stående (även tillämplig för nedhängt arrangemang)

1	FKR-EU
2,1	Murbruk
2,2	Betong
4,10	Komposittak* (betong)
7,8	Stålbalk

7,27	Profilplåt
Z	Nippel konstruktion 370mm Fläns konstruktion 342mm
1	Upp till EI 90 S
*	Illustration representant, andra takkonstruktioner möjliga enligt lokala förhållanden och taktillverkare

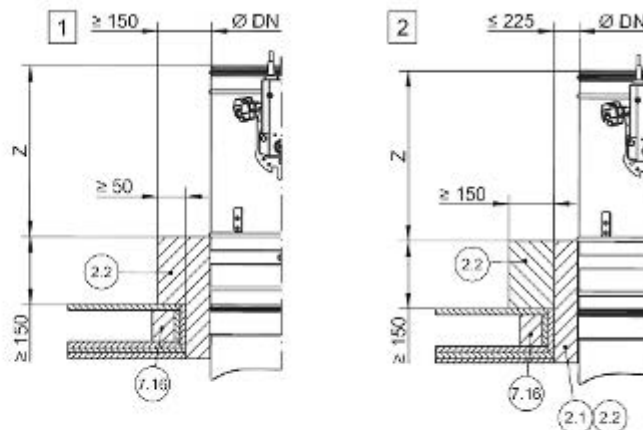
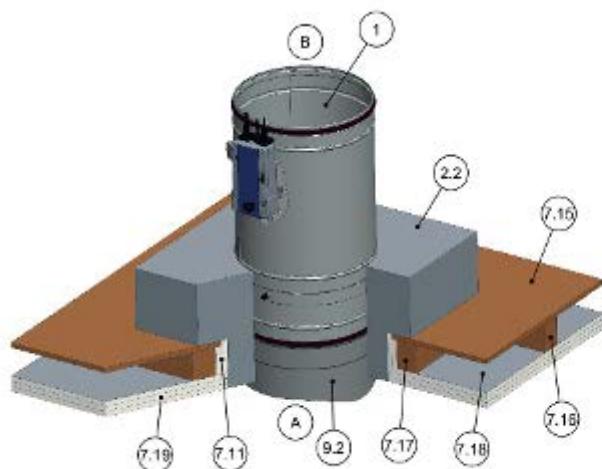
Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i komposittak

- Komposittak, ☞ på sidan 36
- ≥ 40 mm avstånd från bärande element i konstruktionen
- ≥ 200 mm avstånd mellan två brand-/brandgasspjäll i separata installationsöppningar

Notera!

Takkonstruktionens konstruktions- och brandbeständighetsegenskaper, inklusive infästning till betongen eller eventuell förstärkning, måste utvärderas och säkerställas av andra.

5.11.10 Murbruksbaserad installation i kombination med tak med träbjälkar



TR3679377, A

Bild 95: Murbruksbaserad installation i massiv våningsavskiljning i kombination med träbjälkar/ laminerade takbjälkar, visat stående (även tillämpligt för nedhängt arrangemang)

- | | | | |
|------|--|------|--|
| 1 | FKR-EU | 7,18 | Formsättning |
| 2,1 | Murbruk | 7,19 | Brandbeständig beklädnad (beroende på tak) |
| 2,2 | Armerad betong | 9,2 | Förlängningsstycke eller kanal |
| 7,11 | Täckpanel, samma konstruktion som 7.19 | Z | Nippel konstruktion 370mm |
| 7,15 | Trägolvl / golvplattor (olika takkonstruktioner kan vara möjligt) | | Fläns konstruktion 342mm |
| 7,16 | Träbalk/limträ (minska avstånden mellan träbjälkar till storleken på installationsöppningen) | 1 2 | Upp till EI 90 S |
| 7,17 | Stödregel, träbalk/limträ | | |

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i massiva våningsavskiljningar i kombination med träbjälkar / laminerade takbjälkar

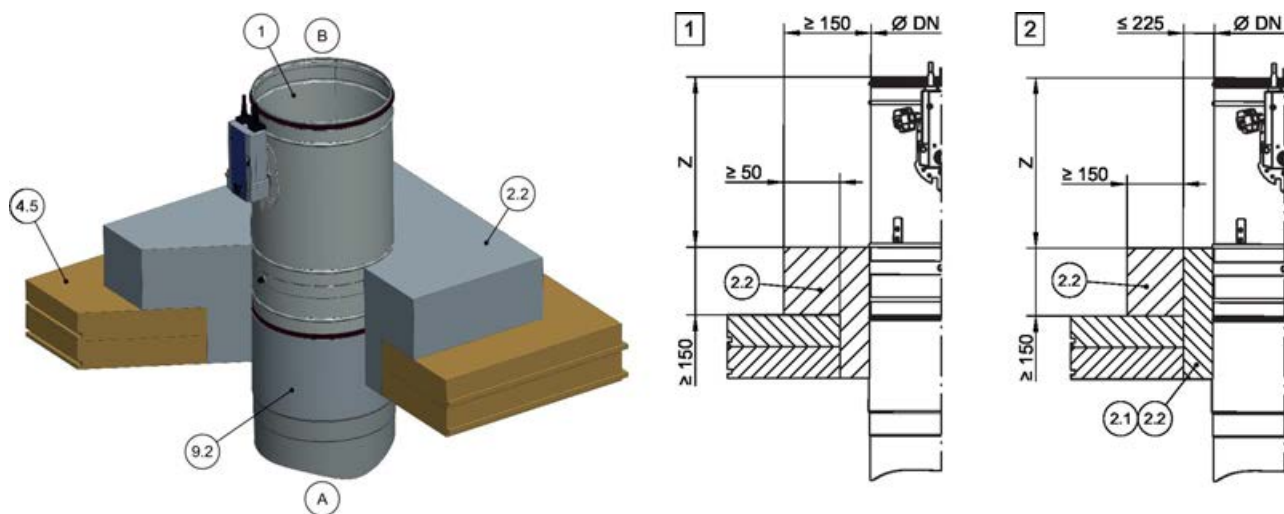
- Tak med träbjälkar ↗ på sidan 36
 - ≥ 40 mm avstånd från bärande element i konstruktionen
 - Avstånd på ≥ 40 mm mellan två brand-/brandgasspjäll (80 mm för fläns konstruktion). När du installerar två brand-/brandgasspjäll bredvid varandra i samma öppning får betongbädden mellan de två brand-/brandgasspjäll inte överstiga 225 mm.
1. ▶ Skapa installationsöppningen så att ett omgivande betongskydd på minst 50 mm är säkerställt. Anslut täckpanelerna professionellt.
 2. ▶ Skapa ett partiellt betongtak runt brand-/brandgasspjället, ≥ 150 mm, ≥ 150 mm tjock.



Notera!

Takkonstruktionens konstruktions- och brandbeständighetsegenskaper, inklusive infästning till betongen eller eventuell förstärkning, måste utvärderas och säkerställas av andra.

5.11.11 Murbruksbaserad installation i kombination med massivt trätak



TR3693471, A

Bild 96: Murbruksbaserad installation i massiv våningsavskiljning i kombination med massivt trätak, visad stående (även tillämpligt för nedhängt arrangemang)

1	FKR-EU	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
2,1	Murbruk	Z	Nippel konstruktion 370mm
2,2	Armerad betong		Fläns konstruktion 342mm
4,5	Massivt trätak	1 2	Upp till EI 90 S

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i massiva våningsavskiljningar i anslutning med massiva trätak

- Massivt trätak, ☞ på sidan 36
 - ≥ 40 mm avstånd från bärande element i konstruktionen
 - Avstånd på ≥ 40 mm mellan två brand-/brandgasspjäll (80 mm för fläns konstruktion). När du installerar två brand-/brandgasspjäll bredvid varandra i samma öppning får betongbädden mellan de två brand-/brandgasspjäll inte överstiga 225 mm.
1. ▶ Skapa installationsöppningen så att ett omgivande betongskydd på minst 50 mm är säkerställt.
 2. ▶ Skapa ett partiellt betongtak runt brand-/brandgasspjället, ≥ 150 mm, ≥ 150 mm tjock.



Notera!

Takkonstruktionens konstruktions- och brandbeständighetsegenskaper, inklusive infästning till betongen eller eventuell förstärkning, måste utvärderas och säkerställas av andra.

5.11.12 Murbruksbaserad installation i kombination med lätta undertak

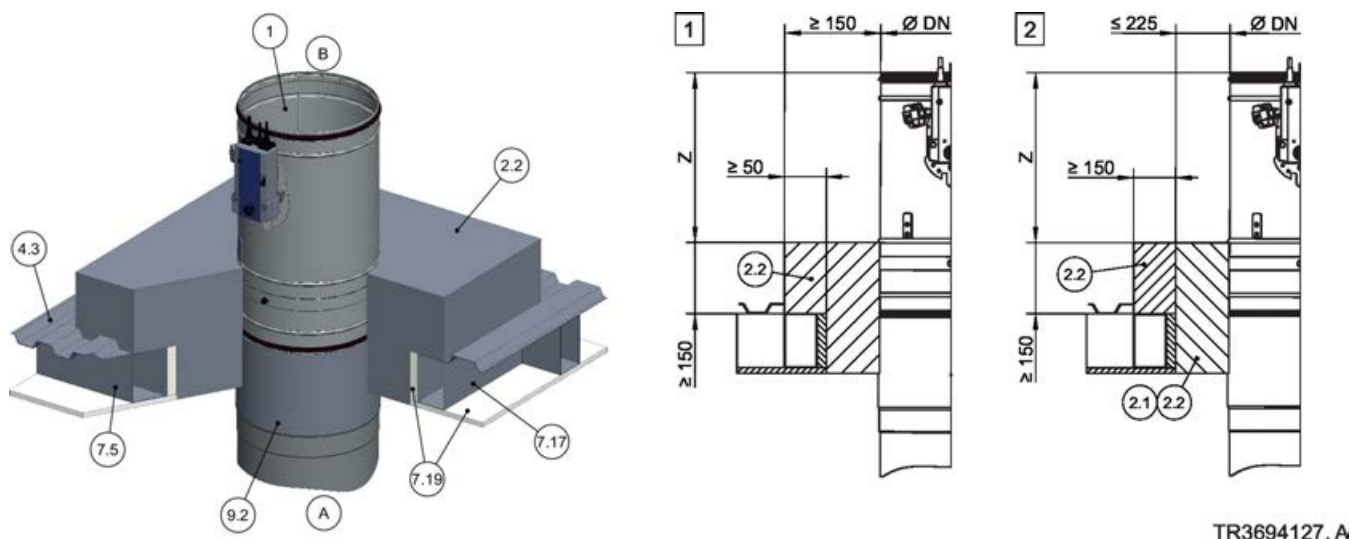


Bild 97: Murbruksbaserad installation i massiv våningsavskiljning i kombination med lättviktstak (Cadolto-system), visat stående (även tillämpligt för nedhängt arrangemang)

- | | | | |
|------|---|------|--------------------------------|
| 1 | FKR-EU | 7,19 | Brandbeständig beklädnad |
| 2,1 | Murbruk | 9,2 | Förlängningsstycke eller kanal |
| 2,2 | Armerad betong | Z | Nippel konstruktion 370mm |
| 4,3 | Modulärt tak (Cadolto-system), montering enligt tillverkarens anvisningar och allmänt bedömningsintyg | | Fläns konstruktion 342mm |
| 7,5 | Stödkonstruktion av stål | 1 2 | Upp till EI 120 S |
| 7,17 | Stödregel, stödkonstruktion av stål | | |

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i massiva våningsavskiljningar i kombination med lättviktstak

- Modulära tak, Cadolto-system ☞ på sidan 36
 - ≥ 40 mm avstånd från bärande element i konstruktionen
 - Avstånd på ≥ 40 mm mellan två brand-/brandgasspjäll (80 mm för fläns konstruktion). När du installerar två brand-/brandgasspjäll bredvid varandra i samma öppning får betongbädden mellan de två brand-/brandgasspjäll inte överstiga 225 mm.
1. ▶ Skapa installationsöppningen så att ett omgivande betongskydd på minst 50 mm är säkerställt.
 2. ▶ Skapa ett partiellt betongtak runt brand-/brandgasspjället, ≥ 150 mm, ≥ 150 mm tjock.

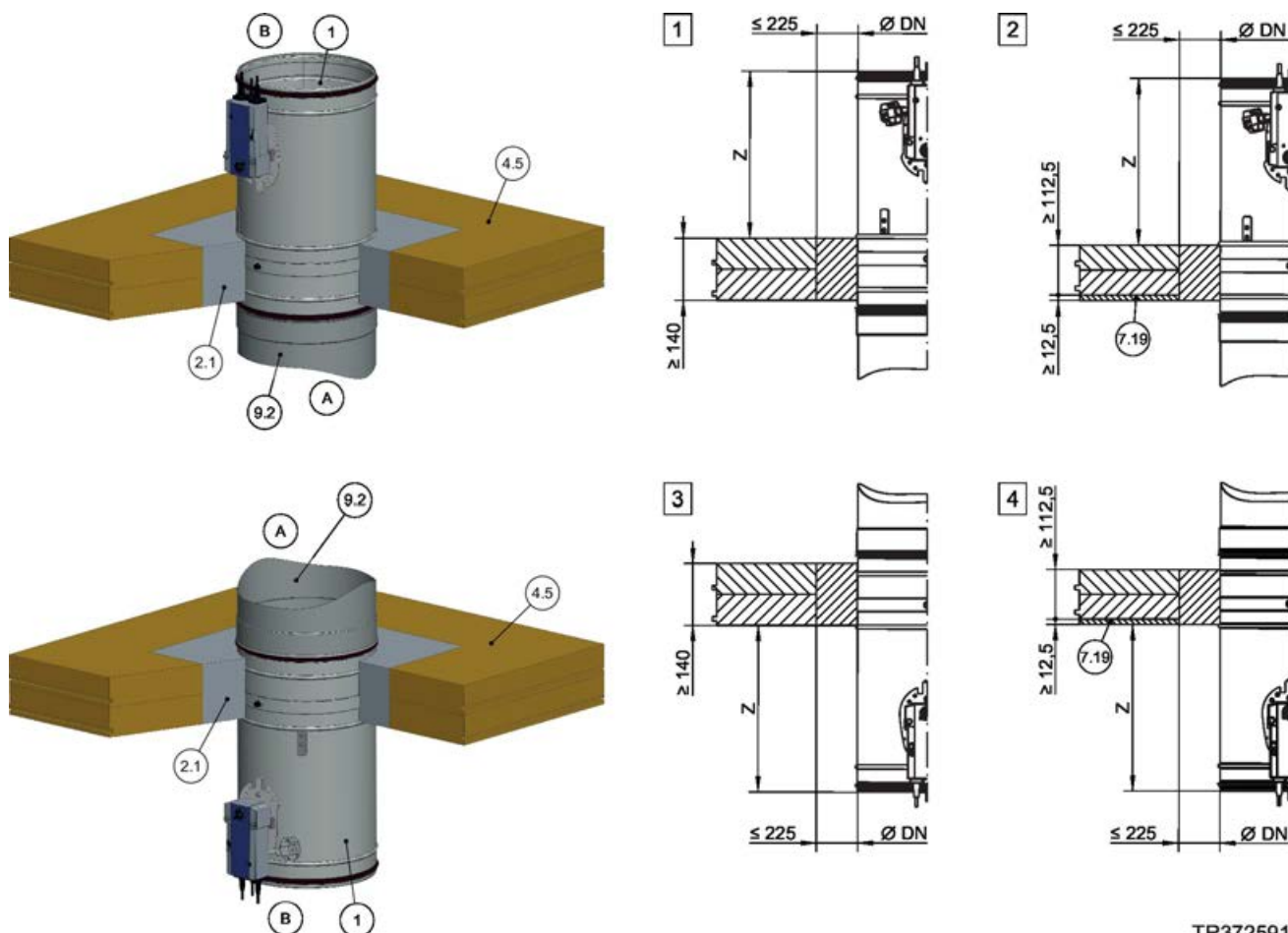


Notera!

Takkonstruktionens konstruktions- och brandbeständighetsegenskaper, inklusive infästning till betongen eller eventuell förstärkning, måste utvärderas och säkerställas av andra.

5.12 Massiva trätak

5.12.1 Murbruksbaserad installation i massivt trätak



TR3725915, A
TR3726214, A

Bild 98: Murbruksbaserad installation i massivt trätak, nedhängt eller stående

1	FKR-EU	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
2,1	Murbruk	Z	Nippel konstruktion 370mm
4,5	Massivt trätak		Fläns konstruktion 342mm
7,19	Brandbeständig beklädnad	1 – 4	Upp till EI 90 S

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i massivt trätak

- Massivt trätak, ☞ på sidan 36
- ≥ 75 mm avstånd från bärande element i konstruktionen
- ≥ 200 mm avstånd mellan två brand-/brandgasspjäll i separata installationsöppningar

Notera!

Takkonstruktionens konstruktions- och brandbeständighetsegenskaper, inklusive infästning till betongen eller eventuell förstärkning, måste utvärderas och säkerställas av andra.

5.12.2 Torr installation utan murbruk med installationskit TQ i massivt trätak

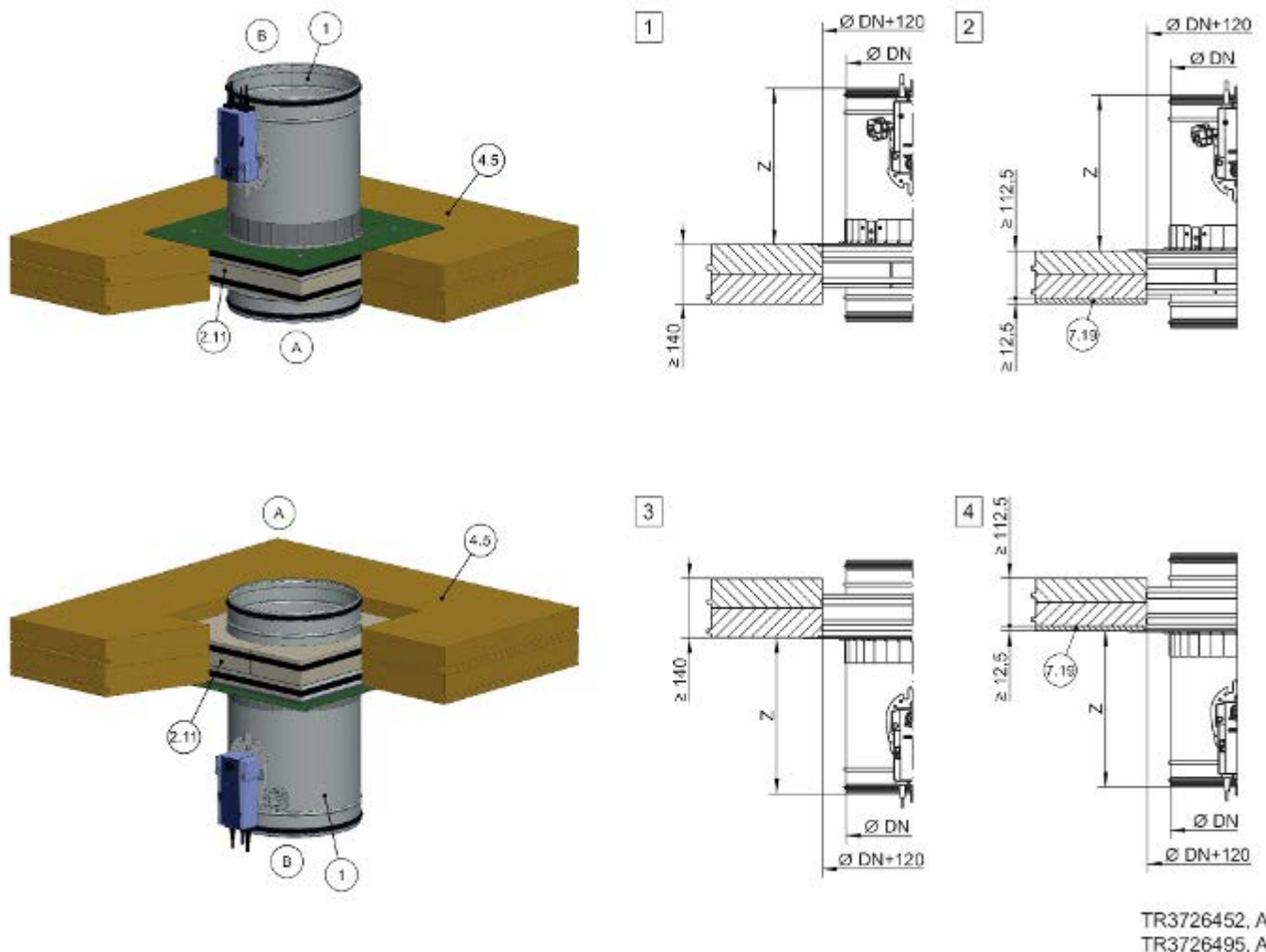


Bild 99: Torr installation utan murbruk med installationskit TQ i massivt trätak, stående och nedhängt

- | | |
|------|--|
| 1 | FKR-EU |
| 2,11 | Installationskit TQ (fabriks monterad) |
| 4,5 | Massivt trätak |
| 7,19 | Brandbeständig beklädnad |

- | | |
|-------|---|
| Z | Nippel konstruktion 370mm
Fläns konstruktion 342mm |
| 1 – 4 | Upp till EI 90 S |

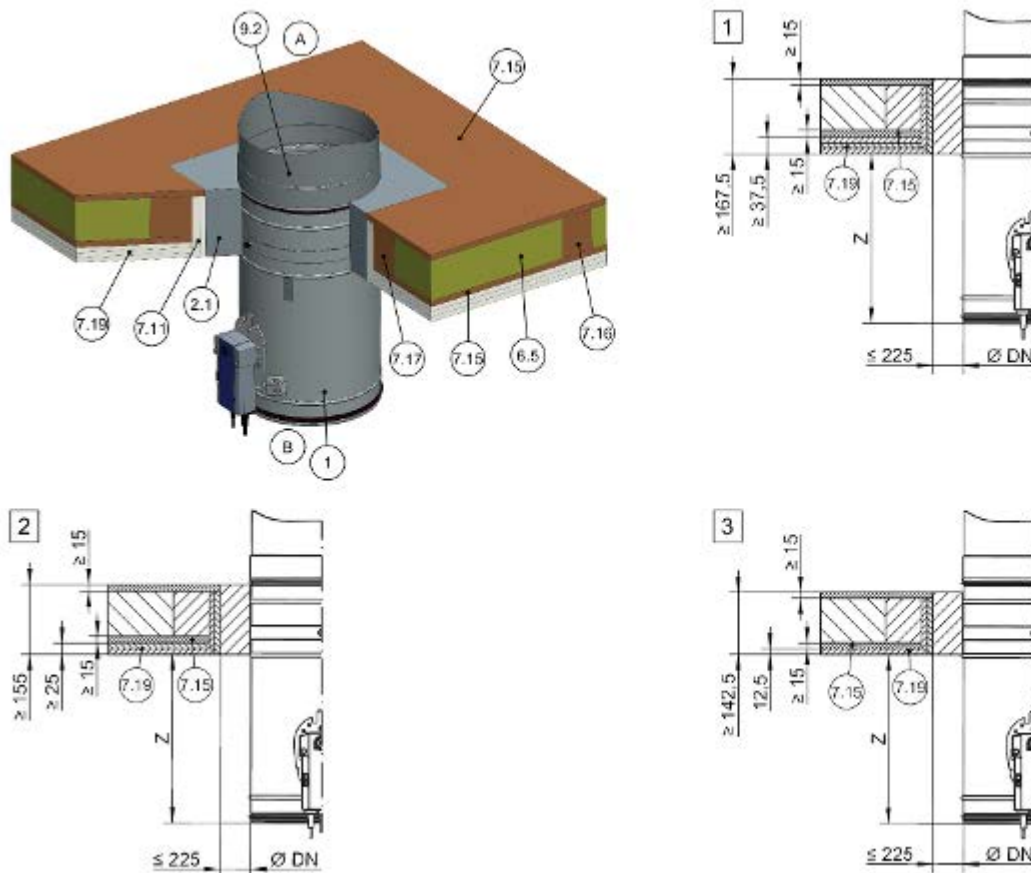
Ytterligare krav: torr installation utan murbruk ed installationskit TQ i massivt trätak

- Massivt trätak, ☞ på sidan 36
- Installationskit TQ, ☞ på sidan 31
- ≥ 75 mm avstånd från brand-/brandgasspjäll till bärande konstruktionselement (struktur 100 mm)
- ≥ 200 mm avstånd mellan två brand-/brandgasspjäll i separata installationsöppningar
- Fäst täckplattan i massiva trätaket med 4 (för nominella bredder upp till 400 mm) eller 12 (för nominella bredder från 450 mm) gipsskruv $\varnothing \geq 4.2$ mm



Notera!

Takkonstruktionens konstruktions- och brandbeständighetsegenskaper, inklusive infästning till betongen eller eventuell förstärkning, måste utvärderas och säkerställas av andra.

Murbruksbaserad installation i tak med träbjälkar/ limträbjälkar, nedhängd

TR3698628, A

Bild 101: Murbruksbaserad installation i tak med träbjälkar/ limträbjälkar, nedhängd (illustrationsrepresentativ, alternativ takkonstruktion möjlig på begäran)

1	FKR-EU	7,19	Brandbeständig beklädnad (beroende på tak)
2,1	Murbruk	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
6,5	Mineralullsfyllning vid behov	Z	Nippel konstruktion 370mm
7,11	Täckpanel, samma konstruktion som 7.19		Fläns konstruktion 342mm
7,15	Träskiva, minst 600 kg/m ³	1	Upp till EI 90 S
7,16	Träbalk/limträ min 100 × 80 mm (minska avstånden mellan träbjälkar till storleken på installationsöppningen)	2	Upp till EI 60 S
7,17	Stödregel, träbalk/limträbalk min. 100 × 80 mm	3	EI 30 S

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i tak med träbjälkar/ limträbjälkar

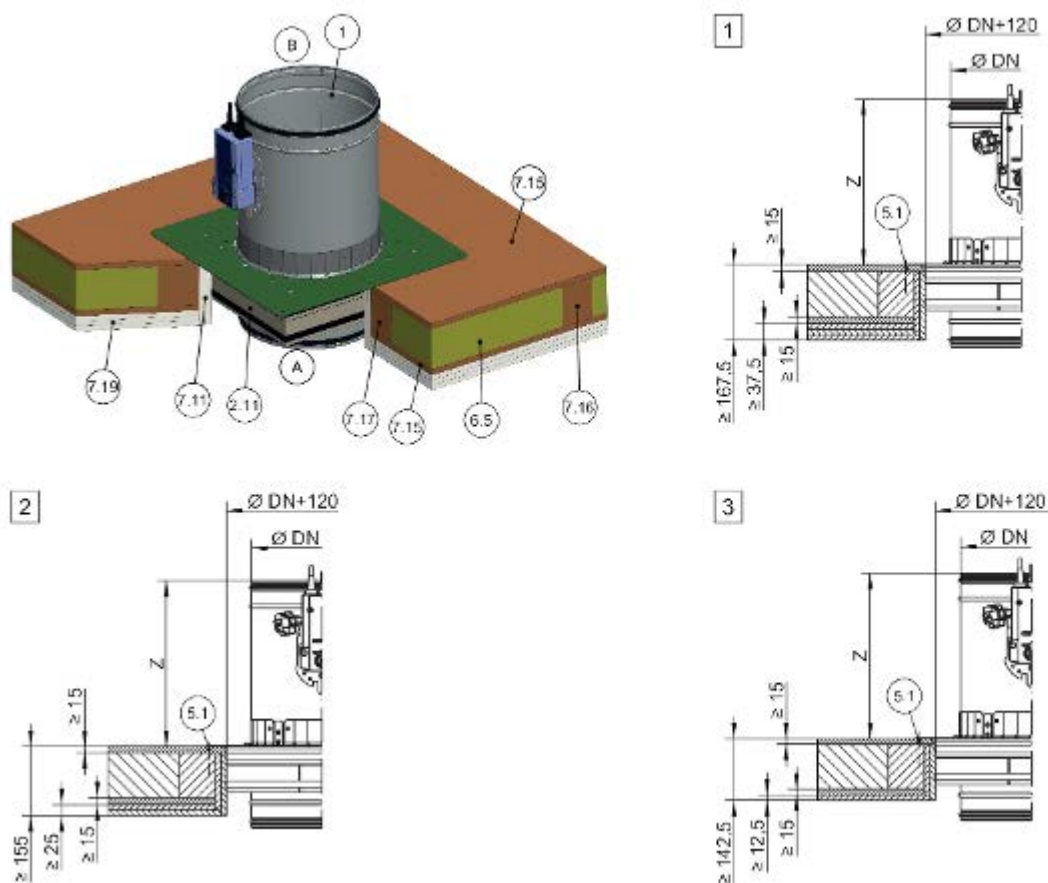
- Tak med träbjälkar ↗ på sidan 36
- ≥ 75 mm avstånd från bärande element i konstruktionen
- ≥ 200 mm avstånd mellan två brand-/brandgasspjäll i separata installationsöppningar

**Notera!**

Takkonstruktionens konstruktions- och brandbeständighetsegenskaper, inklusive infästning till betongen eller eventuell förstärkning, måste utvärderas och säkerställas av andra.

5.13.2 Torr installation utan murbruk med installationskit TQ i tak med träbjälkar

Torr installation utan murbruk med installationskit TQ i tak med träbjälkar/ limträbjälkar, stående

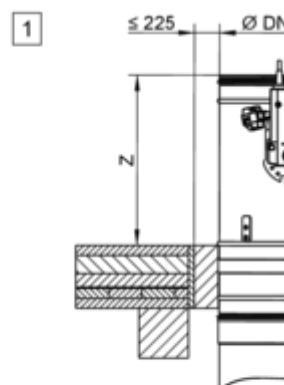
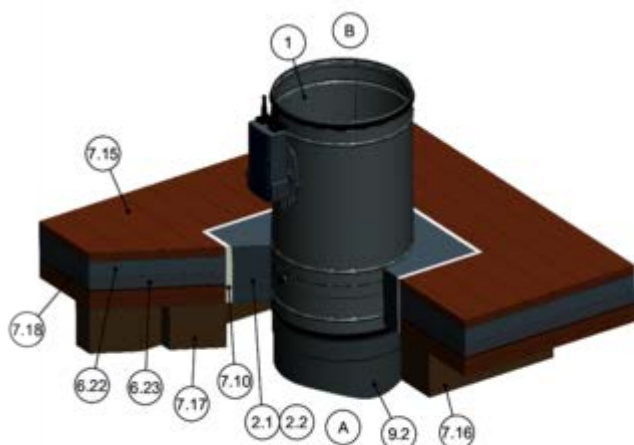


TR3727297, A

Bild 102: Torr installation utan murbruk med installationskit TQ i tak med träbjälkar/ limträbjälkar, stående (illustration representant, alternativ takkonstruktion möjlig på begäran)

1	FKR-EU	7,17	Stödregel, träbalk/limträbalk min. 100 × 80 mm
2,11	Installationskit TQ (fabriks monterad)	7,19	Brandbeständig beklädnad (beroende på tak)
5,1	Gipsskruv	Z	Nippel konstruktion 370mm
6,5	Mineralullsfyllning beroende på takkonstruktion		Fläns konstruktion 342mm
7,11	Täckpanel, samma konstruktion som 7.19	1	Upp till EI 90 S
7,15	Träskiva, minst 600 kg/m ³	2	Upp till EI 60 S
7,16	Träbalk/limträ min 100 × 80 mm (minska avstånden mellan träbjälkar till storleken på installationsöppningen)	3	EI 30 S

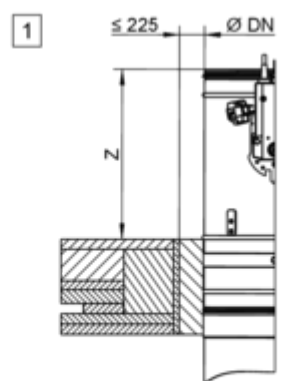
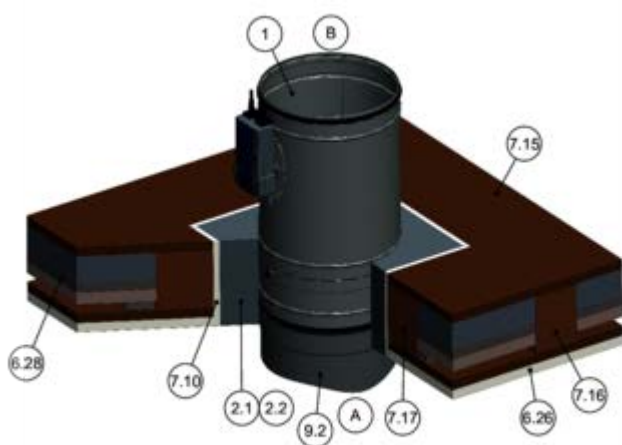
5.13.3 Murbruksbaserad installation i historiska tak med träbjälkar



TR3699311, B

Bild 104: Murbruksbaserad installation i historiska tak med träbjälkar, visas stående (gäller även för nedhängt arrangemang)

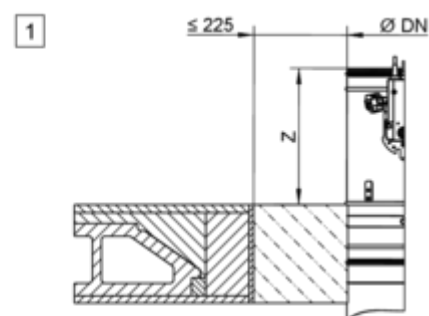
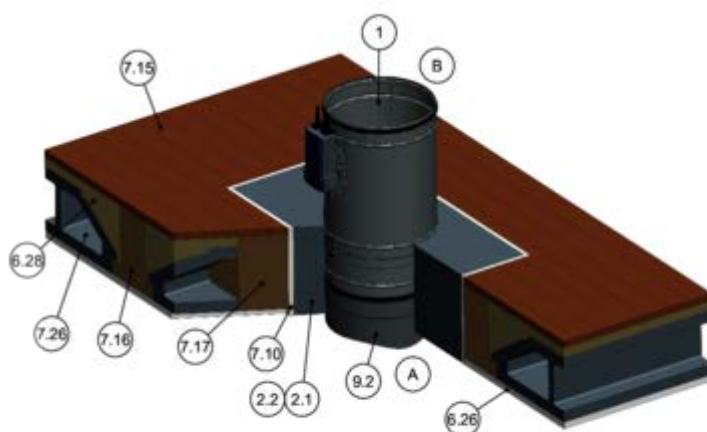
1	FKR-EU	7,17	Stödregel, träbalk
2,1	Murbruk	7,18	Formsättning*
2,2	Betong	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
6,22	Utgjämningssmassa*	Z	Nippel konstruktion 370mm
6,23	Stegljudsisolering*		Fläns konstruktion 342mm
7,10	Täckpanel (brandbeständig)	*	Illustration representant, andra takkonstruktioner
7,15	Träggolv/golv*		möjliga enligt lokala förhållanden och taktillverkare
7,16	Träbjälkar	1	EI 30 S



TR3699749, B

Bild 105: Murbruksbaserad installation i historiska tak med träbjälkar, visas stående (gäller även för nedhängt arrangemang)

1	FKR-EU	7,16	Träbjälkar
2,1	Murbruk	7,17	Stödregel, träbalk
2,2	Betong	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
6,26	Cementgips*	Z	Nippel konstruktion 370mm
6,28	Takfyllning*		Fläns konstruktion 342mm
7,10	Täckpanel (brandbeständig)	*	Illustration representant, andra takkonstruktioner
7,15	Träggolv/golv*		möjliga enligt lokala förhållanden och taktillverkare
		1	EI 30 S



TR3700417, B

Bild 106: Murbruksbaserad installation i historiska tak med träbjälkars, visas stående (gäller även för nedhängt arrangemang)

1	FKR-EU	7,17	Stödregel, träbalk
2,1	Murbruk	7,26	Betongblock med hålrum*
2,2	Betong	9,2	Förlängningsstycke eller kanal
6,26	Cementgips*	Z	Nippel konstruktion 370mm
6,28	Takfyllning*		Fläns konstruktion 342mm
7,10	Täckpanel (brandbeständig)	*	Illustration representant, andra takkonstruktioner
7,15	Trägolvgolv*		möjliga enligt lokala förhållanden och taktillverkare
7,16	Träbjälkar		
		1	EI 30 S

Ytterligare krav: murbruksbaserad installation i historiska tak med träbjälkar

- Historiska tak med träbjälkar, ☞ på sidan 36
- ≥ 75 mm avstånd från bärande element i konstruktionen
- ≥ 200 mm avstånd mellan två brand-/brandgasspjäll i separata installationsöppningar



Notera!

Takkonstruktionens konstruktions- och brandbeständighetsegenskaper, inklusive infästning till betongen eller eventuell förstärkning, måste utvärderas och säkerställas av andra.

5.14 Infästning av brand-/brandgasspjäll

5.14.1 Allmänt

För installation med brandskiva ska brandspjällen hängas upp med stånggänger (M10 – M12).

Stängerna måste fästas i våningsavskiljningen; det erforderliga brandmotståndet får inte äventyras. Använd endast brandklassade stålankare med lämplighetscertifikat. Istället för ankare kan du använda gängstänger och säkra dem med muttrar och brickor. Fäst de gängade stängerna ovanför taket med stålmuttrar och brickor. Gängstänger upp till 1.50 m långa kräver ingen isolering; längre stavar kräver isolering (enligt Prompt® arbetsblad 478, till exempel). Belasta upphängningssystemet endast med brandspjällets vikt, kanalerna måste hängas separat.

Vikt [kg]: ↪ Kapitel 2.2 "FKR-EU med smältsäkring" på sidan 11 ↪ Kapitel 2.3 "FKR-EU med ställdon med fjäderåtergång" på sidan 13 ↪ Kapitel 2.4 "FKR-EU med smältsäkring och skyddsgaller på båda sidor som överluftsenshet" på sidan 19.

Utöver de infästningssystem som beskrivs i denna manual kan du även använda infästningssystem som har godkänts av ackrediterade testinstitut. Detta gäller särskilt brandspjällsinstallationen nära en vägg eller i ett hörn (när vinkelsektioner eller monteringsplattor används).

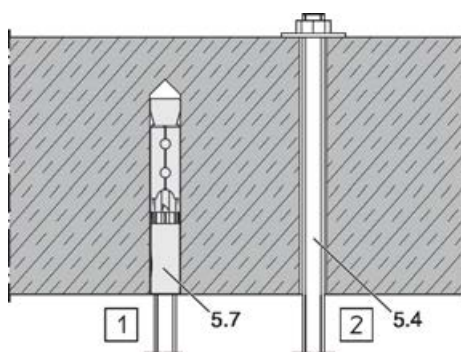


Bild 107: Förankring i takplattan

5,4 Gängad stång

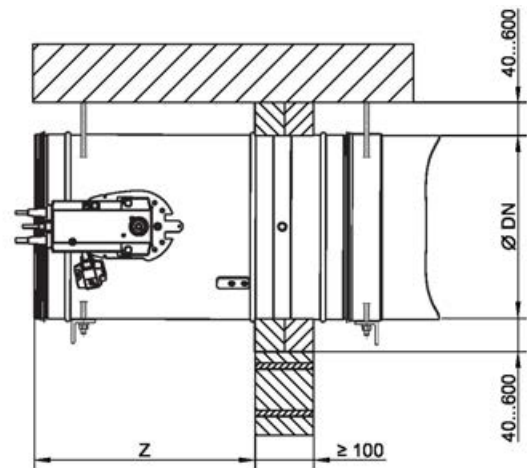
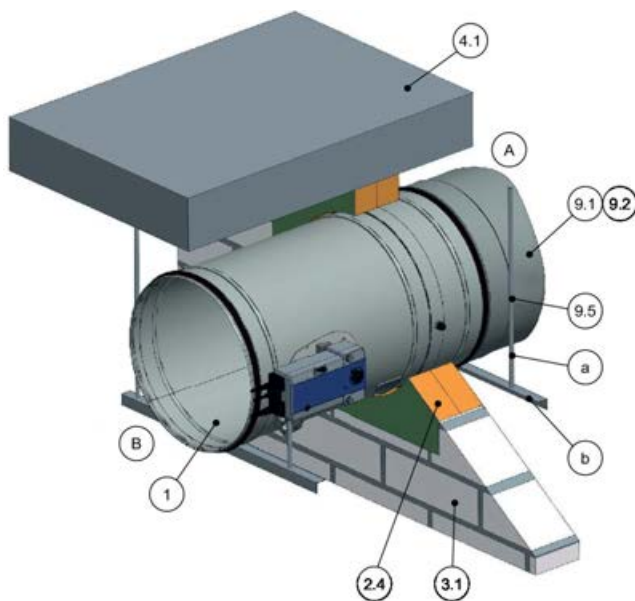
5,7 Brandklassat ankare (med lämplighetscertifikat)

1 Infästning med väggpluggar med lämplighetscertifikat för brandsäkerhetsteknik

2 Infästning med gängstång och genomskjutande installation

5.14.2 Infästning av spjället när brandskiva används

5.14.2.1 Horisontell kanal



TR3758501, A

Bild 108: Upphängningssystem, horisontell kanal

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|-----|---|
| 1 | FKR-EU | 9,2 | Fölängningsdel |
| 2,4 | Belagt skivsystem | 9,5 | Upphängningssystem (av andra) bestående av: |
| 3,1 | Massiv vägg | a | Gängstång min. M10 med bricka och mutter |
| 4,1 | Massiv våningsavskiljning | b | Stål vinkelsektion till EN 10056-1, |
| 9,1 | Flexibel anslutning (rekommenderas) | | $L \geq 40 \times 40 \times 5$ mm, galvaniserad eller målad, eller likvärdigt |

Notera: Varje brand-/brandgasspjäll måste hängas upp både på driftsidan och på installationssidan. Som alternativ till upphängning med tvärstag är upphängning på båda sidor med lämpliga rörlämmor tillåtet.

6 Tillval

Förlängningsdel

När det finns skyddsgaller, flexibla kopplingar, cirkulära kanalböjar etc. kan man behöva använda en förlängningsdel för vissa nominella storlekar. Se tabellen för erforderliga längder.

Arrangemang och längd på förlängningsstycken för tillbehöret av den flexibla anslutningen [mm]									
Nominell storlek DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
	FKR-EU med nippel								
Driftsida	–	–	–	–	–	–	–	–	175
Installationssida	175	175	175	175	175	370	370	370	370
	FKR-EU med fläns								
Driftsida	–	–	–	–	–	–	–	175	175
Installationssida	175	175	175	175	370	370	370	370	370

Arrangemang och längd på förlängningsstycken för infästning av skyddsgallret [mm]									
Nominell storlek DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
	FKR-EU med nippel								
Driftsida	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Installationssida	175	175	175	175	175	370	370	370	370
	FKR-EU med fläns								
Driftsida	–	–	–	–	–	–	–	–	175
Installationssida	175	175	175	175	370	370	370	370	370

Utstickande spjällblad

Utstickande spjällblad [mm]									
Nominell storlek DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
FKR-EU med nippel									
x	-270	-250	-230	-200	-175	-145	-110	-70	-25
y	25	45	70	90	115	145	180	220	265
FKR-EU med fläns									
x	-240	-220	-200	-170	-145	-115	-80	-40	5
y	55	75	100	125	150	180	215	255	300

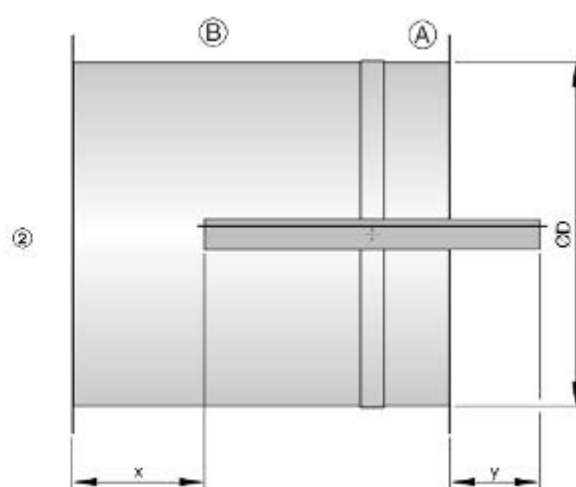
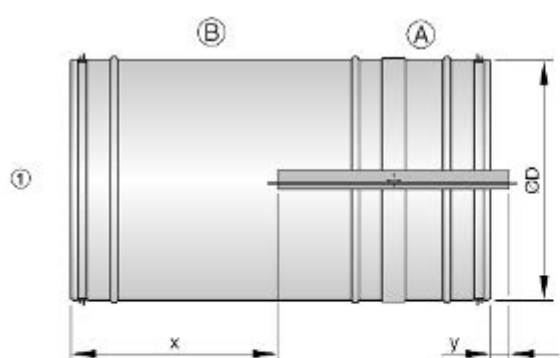


Bild 109: Utstickande spjällblad

- 1 Nippel konstruktion
- 2 Flänskonstruktion

- A Installationssida
- B Driftsida

i Notera

Spjällbladets rörelse får inte hindras av något tillbehör. Minsta avståndet mellan spetsen på det öppna spjällbladet och eventuellt tillbehör måste vara minst 50 mm.

Flexibla kanalanslutningar

Flexibla kopplingar används för att undvika både spänning och kompression.

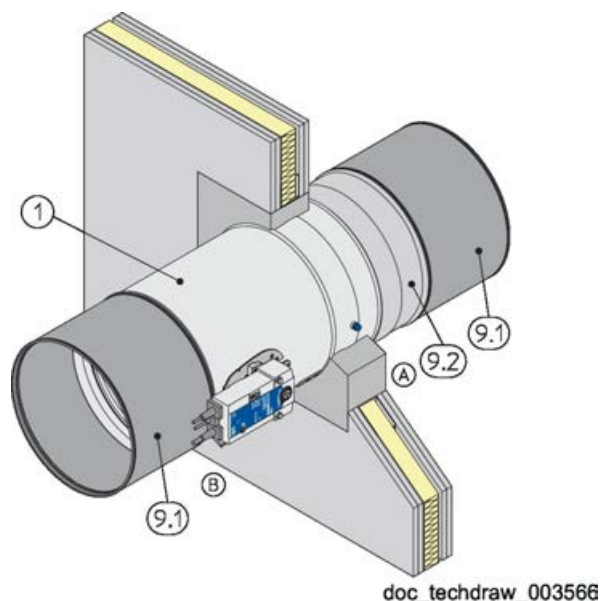


Bild 110: Brand-/brandgasspjäll med flexibel anslutning

- 1 FKR-EU
- 9,1 Flexibel anslutning
- 9,2 Förlängningsstycke eller kanal

Skyddsgaller

Skyddsgaller används på brand-/brandgasspjäll som ej är anslutna till kanaler.

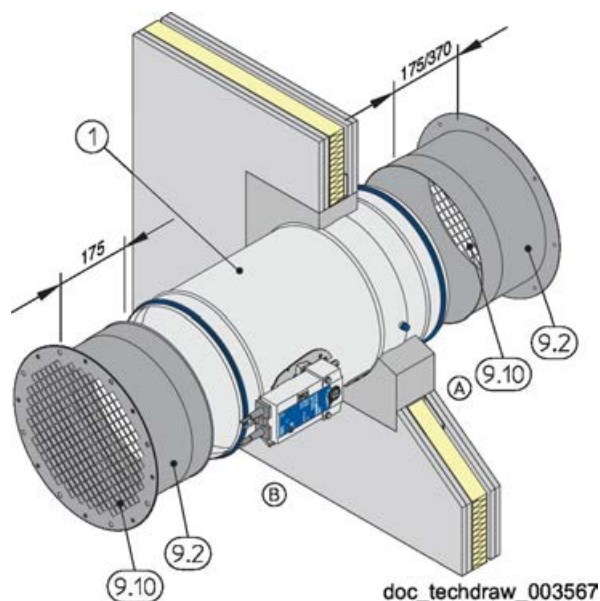


Bild 111: Brand-/brandgasspjäll med skyddsgaller

- 1 FKR-EU
- 9,2 Förlängningsstycke eller kanal
- 9,10 Skyddsgaller, galvaniserat stål, maskstorlek 10 mm, möjligt på installations- eller driftssidan

Om bara en ände behöver kanalanslutas på plats måste den andra änden vara försedd med ett skyddsgaller.

7 Elektrisk anslutning

7.1 Allmänna säkerhetsanvisningar

FARA

Risk för elstöt! Vidrör inte strömförande delar! Elutrustning leder farlig elektrisk spänning.

- Arbete med elsystemet får endast utföras av utbildade och certifierade elektriker.
- Innan arbete utförs med elutrustning måste strömmen slås av.

Dimensioneringen av anslutningskablar görs på plats beroende på matningsspänning (230 V eller 24 V), kabellängden och strömförbrukningen och antalet ställdon.

7.2 Gränslägesbrytare (brand-/brandgasspjäll med smältsäkring)

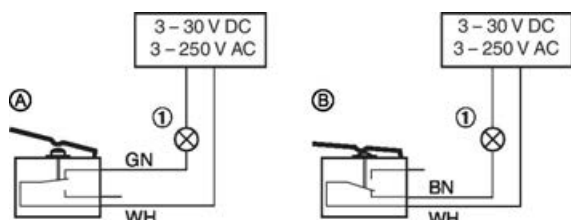


Bild 112: Kabeldragning av gränslägesbrytare, till exempel

- 1 Indikatorljus eller relä som måste beställas av annan tillverkare
- A Typ av anslutning normalt stängt
B Typ av anslutning normalt öppet
- Gränslägesbrytarna måste anslutas enligt kopplingsexemplet Bild 112
 - Indikeringslampor eller reläer får anslutas så länge prestandaspecifikationerna beaktas.
 - Kopplingsdosor måste fästas i angränsande struktur (vägg eller tak). De får inte fästas i brand-/brandgasspjället.

Typ av anslutning	Gränslägesbrytare	Spjällblad	Elkrets
A	Inte aktiverat	STÄNGT eller ÖPPET position inte nådd	Stängt
B	aktiverat	STÄNGT eller ÖPPET position nådd	Stängt

Notera: För anslutning av explosionssäker gränslägesbrytare, se "Kompletterande bruksanvisning för explosionssäkra brandspjäll typ FKR-EU".

7.3 Elektrisk ställdon med fjäderåtergång

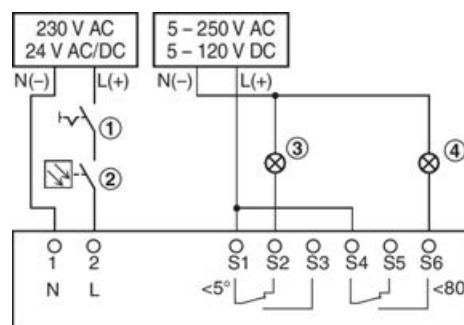


Bild 113: Anslutning av ställdonet, exempel

- 1 Brytare till öppning och stängning, måste beställas från annan återförsäljare
 - 2 Valfri utlösningmekanism, t.ex. TROX kanalrökdetektor av typ RM-O-3-D eller RM-O-VS-D
 - 3 Indikatorljus för STÄNGT läge, måste beställas av annan tillverkare
 - 4 Indikatorljus för ÖPPET läge, måste beställas av annan tillverkare
- Brand-/brandgasspjället kan vara försett med fjäderåtergångsmotor för en matningsspänning på 230 V AC eller 24 V AC/DC. Se prestandadata på ställdonets märkskylt.
 - Fjäderåtergångsmotorn måste anslutas enligt exemplet på kabeldragning. Det är möjligt att koppla flera ställdon parallellt förutsatt att man tar hänsyn till effektspecifikationerna.
 - Kopplingsdosor måste fästas i angränsande struktur (vägg eller tak). De får inte fästas i brand-/brandgasspjället.

Notera: För anslutning av explosionssäker fjäderåtergångsmotor, se "Kompletterande bruksanvisning för explosionssäkra brandspjäll typ FKR-EU".

Ställdon med 24 V AC/DC

Säkerhetstransformatörer måste användas. Anslutningskablar har kopplingshandske. Det gör att det går både snabbt och enkelt att ansluta TROX AS-i-bus-system. För anslutning till terminalerna, korta av anslutningskabeln.

7.4 Fjäderåtergångsmotor och kanalrökdetektor RM-O-3-D

Observera: För anslutningsexempel och ytterligare detaljer se RM-O-3-D drift- och installationsmanual

8 Funktionstest

8.1 Allmänt

Allmänt

Under drift vid normala temperaturer är spjällbladet öppet. Under en funktionstest måste spjällbladet stängas och sedan öppnas igen.



IAKTTAG FÖRSIKTIGHET!

Skaderisk om du försöker sträcka dig in i brandspjället medan spjällbladet rör sig. Sträck dig inte in i brandspjället medan spjällbladet medan utlösning-mekanismen aktiveras.

8.2 Funktionstest med automatisk styrenhet

Funktionstest med automatisk styrenhet

Det är också möjligt att testa om brandspjäll med ett fjädrande ställdon fungerar som de ska med hjälp av en automatisk styrenhet. Styrenheten bör ha följande funktioner:

- Öppning och stängning av brand-/brandgasspjäll i regelbundna intervall (intervall som ställs in av systemägaren)
- Övervaka ställdonets körtider
- Utfärda ett larm när körtiderna överskrids och när brandspjällen stängs
- Registrera testresultaten

TROXNETCOM-system TNC-EASYCONTROL eller AS-gränssnitt uppfyller alla de här kraven. För mer information se www.troxtechnik.com.

TROXNETCOM-system möjliggör automatiska funktionstester; de ersätter inte underhåll och rengöring, som måste utföras med jämna mellanrum eller beroende på produktens skick. Dokumentationen av testresultat synliggör trender, t.ex. drifttiden för ställdon. De kan också indikera behov av ytterligare åtgärder som bidrar till att upprätthålla systemets funktion, t.ex. avlägsna kraftig förorening (damm i frånluftssystem).

8.3 Brand-/brandgasspjäll med smältsäkring

Spjällblads positionsindikator

Spjällbladets position indikeras av positionen på handtaget (1.6).

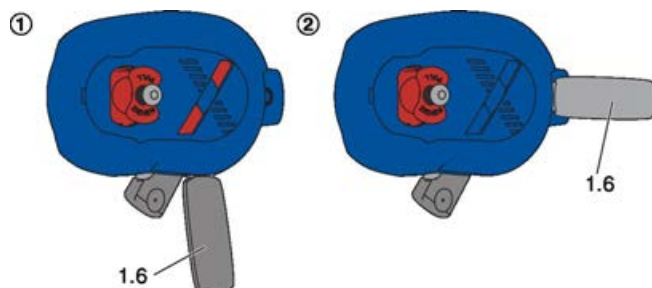


Bild 114: Spjällblads positionsindikator

1. ▶ Spjällblad är stängt
2. ▶ Spjällblad är öppet

Stäng spjällbladet

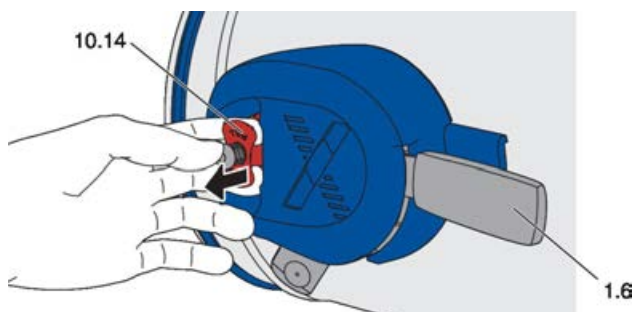


Bild 115: Stäng spjällbladet

Krav

- Brand-/brandgasspjället är öppet.
- 1. ▶ Ta tag i den termiska utlösningssmekanismen (10.14) som visas med tummen och långfingrarna.
- 2. ▶ Dra den termiska utlösningssmekanismen (10.14) mot dig med båda fingrarna.
 - ⇒ Spjällbladet stängs och handtaget (1.6) låses i STÄNGT position och låser därigenom spjällbladet.

Öppna spjällbladet

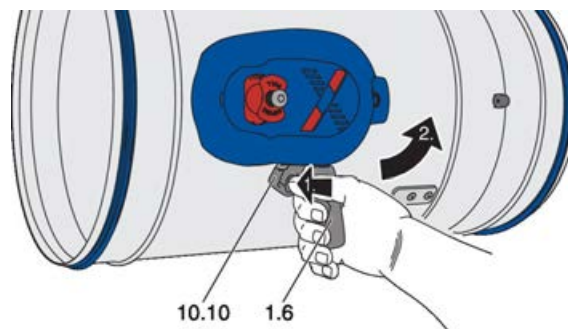


Bild 116: Öppna spjällbladet

Krav

- Brand-/brandgasspjället är stängt
- 1. ▶ Med din högra hand, ta tag i handtaget (1.6) som visas och tryck ned frigöringsfliken (1.10) med tummen, dra det framåt och håll det på plats.
- 2. ▶ Vrid sedan handtaget moturs fram till ändstoppet.
 - ⇒ Handtaget (1.6) låser i ÖPPET position och spjällbladet är öppet.

8.4 Brand-/brandgasspjäll med elektrisk ställdon med fjäderåtergång

8.4.1 Fjäderåtergångsmotor BFN

Statusindikator



Bild 117: Termoelektrisk utlösningssmekanism BAT

- 1 Tryckknapp för funktionstest
- 2 Indikatorljus

Indikeringslampan (2) för den termoelektriska utlösningssmekanismen är tänd när alla följande förhållanden gäller:

- Ström tillförs
- De termiska säkringarna är hela
- Tryckknappen trycks inte in.

Spjällbladets positionsindikator

Spjällbladets position indikeras av visaren på ställdonet.



Bild 118: Spjällbladets positionsindikator

- 1 Spjällblad är stängt
- 2 Spjällblad är öppet

Stänga/öppna spjällbladet med fjädrande ställdon



Bild 119: Funktionstest (FKR-EU med BFN-ställdon visat i ÖPPET position)



IAKTTAG FÖRSIKTIGHET!

Skaderisk om du försöker fatta tag i brandspjället medan spjällbladet rör sig. Sträck dig inte in i brandspjället medan utlösningssmekanismen aktiveras.

Krav

- Ström tillförs
1. ▶ Tryck på tryckknappen (1) och håll den intryckt.
⇒ Strömförsörjningen avbryts och spjällbladet stängs.
 2. ▶ Kontrollera om spjällbladet är STÄNGT, kontrollera gångtiden.
 3. ▶ Släpp knappen (1).
⇒ Ström tillförs igen och spjällbladet öppnas.
 4. ▶ Kontrollera om spjällbladet är ÖPPET, kontrollera gångtiden.

Öppna spjällbladet med hjälp av vevhandtaget



Bild 120: Funktionstest (utan strömförsörjning)

⚠ FARA

Fara eftersom brandspjäll inte fungerar som det ska. Om spjällbladet öppnats med hjälp av vevhandtaget (utan strömförsörjning) utlöses det inte längre av temperaturökning, i händelse av brand. Med andra ord stängs inte spjällbladet.

Återställ funktionen genom att ansluta till elnätet.

Krav

- Spjällbladet är STÄNGT
- 1. ▶ Sätt in vevhandtaget (1) i öppningen för fjäderlindningsmekanismen.
- 2. ▶ Vrid vevhandtaget i pilens riktning (2) till strax före ändlägesstoppet och håll det.
- 3. ▶ Ställ in spärren (3) på "Lås stängt"
- ⇒ Spjällbladet stannar i det ÖPPET position.
- 4. ▶ Ta bort vevhandtaget.

Stäng brandspjället



Bild 121: Funktionstest (utan strömförsörjning)

⚠ IAKTTAG FÖRSIKTIGHET!

Skaderisk om du försöker sträcka dig in i brandspjället medan spjällbladet rör sig. Sträck dig inte in i brandspjället medan utlösningssystemet aktiveras.

Krav

- Spjällbladet är ÖPPET
- ▶ Ställ in spärren (3) på "Lås öppet"
- ⇒ Spjällbladet släpps och stängs.

8.4.2 Elektrisk ställon med fjäderåtergång BF...

Statusindikator



Bild 122: Termoelektrisk utlösningssmekanism BAT

- 1 Tryckknapp för funktionstest
- 2 Indikatorljus

Indikeringslampan (2) för den termoelektriska utlösningssmekanismen är tänd när alla följande förhållanden gäller:

- Ström tillförs
- De termiska säkringarna är hela
- Tryckknappen trycks inte in.

Spjällbladets positionsindikator

Spjällbladets position indikeras av visaren på ställonet.



Bild 123: Spjällbladets positionsindikator

- 1 Spjällblad är stängt
- 2 Spjällblad är öppet

Stänga/öppna spjällbladet med fjäderåtergångsmotor



Bild 124: Funktionstest (FKR-EU med BF-ställon visas i ÖPPET position)



IAKTTAG FÖRSIKTIGHET!

Skaderisk om du försöker fatta tag i brandspjället medan spjällbladet rör sig. Räck inte in i brandspjället medan utlösningssmekanismen aktiveras.

Krav

- Ström tillförs
1. ▶ Tryck på tryckknappen (1) och håll den intryckt.
⇒ Strömförsörjningen avbryts och spjällbladet stängs.
 2. ▶ Kontrollera om spjällbladet är STÄNGT, kontrollera gångtiden.
 3. ▶ Släpp knappen (1).
⇒ Ström tillförs igen och spjällbladet öppnas.
 4. ▶ Kontrollera om spjällbladet är ÖPPET, kontrollera gångtiden.

Öppna spjällbladet med hjälp av vevhandtaget



Bild 125: Funktionstest (utan strömförsörjning)

⚠ FARA

Fara eftersom brandspjäll inte fungerar som det ska. Om spjällbladet öppnats med hjälp av vevhandtaget (utan elström) utlöses det inte längre av temperaturökning, i händelse av brand. Med andra ord stängs inte spjällbladet.

Återställ funktionen genom att ansluta till elnätet.

Krav

- Spjällbladet är STÄNGT
- 1. ▶ Sätt in vevhandtaget (1) i öppningen för fjäderupprullningsmekanismen (vevhandtaget är fastklämt på anslutningskabeln).
- 2. ▶ Vrid vevhandtaget i pilens riktning (2) till precis utanför ändstoppet.
- 3. ▶ Vrid sedan snabbt vevhandtaget i ca 90° mot 'låst' position .
 - ⇒ Spjällbladet stannar i det ÖPPET position.
- 4. ▶ Ta bort vevhandtaget.

Stänga spjällbladet med hjälp av vevhandtaget



Bild 126: Funktionstest (utan strömförsörjning)

⚠ IAKTTAG FÖRSIKTIGHET!

Skaderisk om du försöker fatta tag i brandspjället medan spjällbladet rör sig. Räck inte in i brandspjället medan utlösningssystemet aktiveras.

Krav

- Spjällbladet är ÖPPET
- 1. ▶ Sätt in vevhandtaget (1) i öppningen för fjäderupprullningsmekanismen (vevhandtaget är fastklämt på anslutningskabeln).
- 2. ▶ Vrid vevhandtaget i ca 90° mot 'upplåsning'-läget tills du hör ett klickljud.
 - ⇒ Spjällbladet släpps och stängs.
- 3. ▶ Ta bort vevhandtaget.

9 Driftsättning

Före driftsättning

Före driftsättning måste alla brandspjäll inspekteras så att det går att avgöra och bedöma aktuellt skick.

De inspektionsåtgärder som ska vidtas anges i  *Kapitel 10.3 "Besiktning, underhåll och reparationsåtgärder" på sidan 150.*

Användning

Vid normal drift är spjällbladet öppet, vilket gör att luft kan passera genom ventilationssystemet.

Om temperaturen i kanalen ($\geq 72\text{ °C}$ / $\geq 95\text{ °C}$ i varmluftssystem) or the eller omgivande temperatur ($\geq 72\text{ °C}$) tiger i händelse av brand, utlöses den termiska utlösningmekanismen. Denna åtgärd stänger spjällbladet.



STÄNGT brandspjäll

Brandspjäll som stängs medan ventilations- och luftkonditioneringssystemet är på måste besiktigas innan de öppnas på nytt för att säkerställa att de fungerar som de ska  "Inspektion" på sidan 147.

10 Underhåll

10.1 Allmänt

Allmänna säkerhetsanvisningar

**FARA**

Risk för elstöt! Vidrör inte strömförande delar! Elutrustning leder farlig elektrisk spänning.

- Arbete med elsystemet får endast utföras av utbildade och certifierade elektriker.
- Innan arbete utförs med elutrustning måste strömmen slås av.

**IAKTTAG FÖRSIKTIGHET!**

Fara på grund av oavsiktlig aktivering av brandspjället. Fara kan uppstå om spjällbladet eller andra maskindelar aktiveras av misstag.

Säkerställ att spjällbladet inte kan aktiveras av misstag.

Regelbunden skötsel och underhåll garanterar driftsduglighet, funktionsduglighet och lång livslängd på produkten.

Ägaren eller den driftansvariga ansvarar för underhållet av brandspjället. Den driftansvariga ansvarar för upprättande av ett underhållsschema där underhållsmålen definieras och att brandspjället fungerar som det ska.

Funktionstest

Brand-/brandgasspjällets funktionssäkerhet bör testas minst var sjätte månad; detta måste ordnas av systemägaren. Om resultaten av två påföljande kontroller, en kontroll var 6 månad, är godkända, behöver nästa kontroll inte utföras förrän ett år senare.

Funktionstestet måste utföras enligt grundläggande underhållsriktlinjer i följande standarder:

- EN 13306
- DIN 31051
- EN 15423

Funktionen på brandspjäll med en fjäderåtergångsmotor kan också testas med en automatisk styrenhet ☞ *"Funktionstest med automatisk styrenhet"* på sidan 140.

Underhåll

Brandspjället och det fjädrande ställdonet behöver inte underhållas på grund av slitage, men brandspjäll måste ändå rengöras vid den vanliga rengöringen av ventilationssystemet.

Rengöring

Brandspjället kan rengöras med en torr eller fuktig trasa. Hårt sittande smuts eller föroreningar kan tas bort med hjälp av ett vanligt mildt rengöringsmedel. Använd inte repande rengöringsmedel eller verktyg (t.ex. borstar). För desinfektion kan du använda kommersiellt tillgängliga desinfektionsmedel eller desinfektionsmetoder.

Hygien

Hygieniska krav är uppfyllda enl VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779 samt Önorm H 6020 och H 6021 och SWKI. Brandspjällets byggmaterial testades med avseende på resistens mot svampar och bakterier i ett test av deras mikrobiella metaboliska potential enl. DIN EN ISO 846. Byggmaterialen främjar inte tillväxten av mikroorganismer (svampar, bakterier), vilket minskar riskerna för infektioner för människor. Brand-/brandgasspjällen är resistenta mot desinfektionsmedel ¹ och är därför lämpliga för sjukhus och jämförbara institutioner. Desinfektion och rengöring är mycket enkelt. Verifiering av korrosionsbeständighet lämnades i enlighet med EN 15650.

¹ Resistens mot desinfektionsmedel testades med desinfektionsmedelsgrupperna av aktiva substanser alkohol och kvartära föreningar. Dessa desinfektionsmedel överensstämmer med listan från Robert Koch Institute och användes i enlighet med specifikationerna i Desinfektionsmedelslistan från Desinfektionsmedelskommissionen i Association for Applied Hygiene (VAH).

Inspektion

Brand-/brandgasspjället måste inspekteras före driftsättning. Efter drifttagning måste funktionen testas med jämna mellanrum. Lokala krav och byggnad föreskrifter måste följas. Inspektionsmättningsdata finns listade ☞ *på sidan 150*. Testet av varje brand-/brandgasspjället ska dokumenteras och utvärderas. Om kraven inte är helt uppfyllda, lämplig korrigerande åtgärder måste vidtas.

Reparation

Av säkerhetsskäl måste reparationer endast utföras av specialiserad behörig personal eller tillverkaren. Endast originalreservdelar får användas. Ett funktionstest krävs efter eventuella reparationsarbeten ☞ *140*.

10.2 Byta smältsäkringen

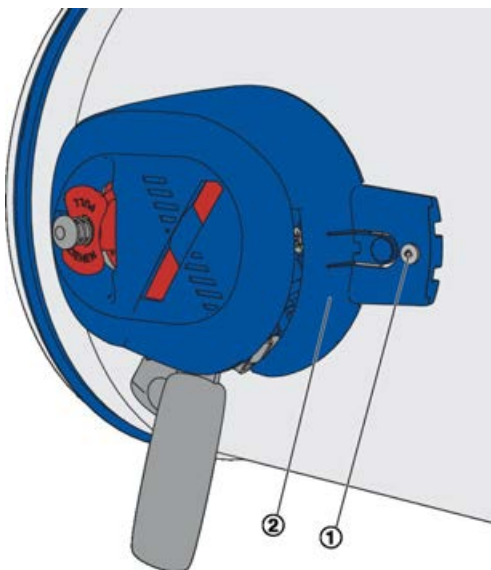


Bild 127: Ta bort skyddet.

1. ▶ Stäng spjällblad.
2. ▶ Lossa skruven (1) på skyddet (2).

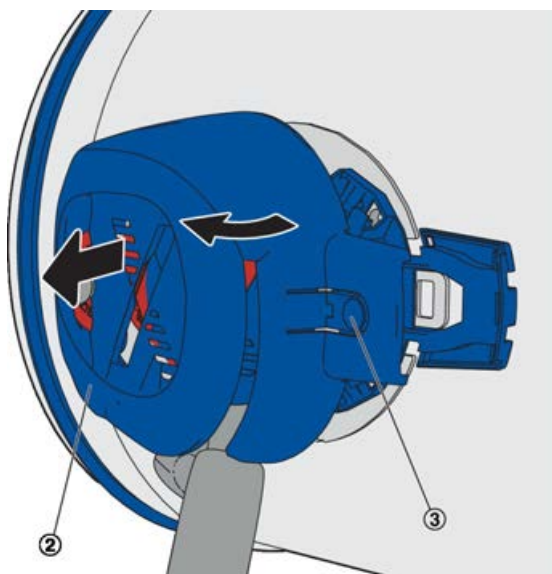


Bild 128: Ta bort skyddet.

3. ▶ Tryck på knappen (3) på smältsäkringshållaren (2) och vrid skyddet i pilens riktning. Ta bort skyddet genom att dra det mot dig.

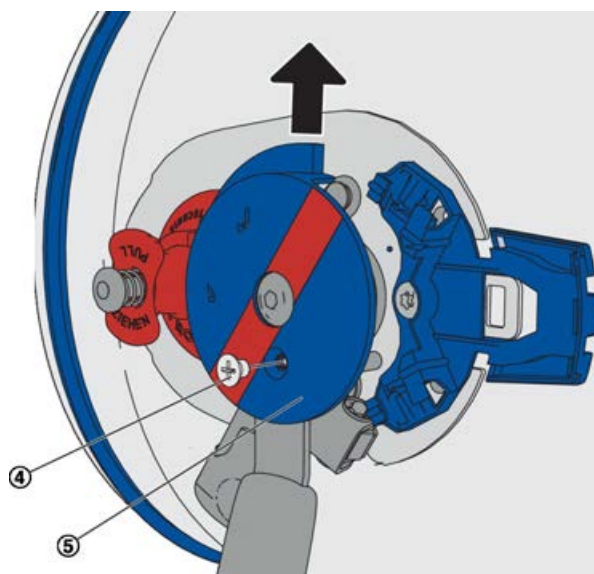


Bild 129: Ta bort indikatorskivan

4. ▶ Lossa skruven (4) och dra av indikeringskivan (5) uppifrån

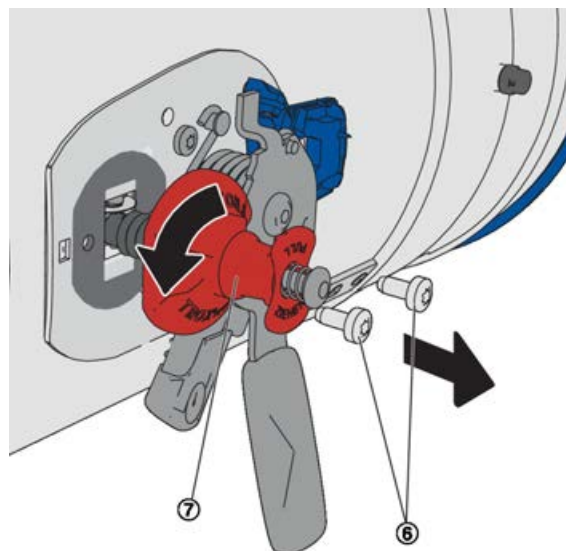


Bild 130: Demontera utlösningmekanismen

5. ▶ Lossa och ta bort skruvarna (6) på utlösningmekanismen (7); dra utlösningmekanismen mot dig samtidigt som du vrider den 90°.



Bild 131: Byta smältsäkringen

6. ▶ Ta tag i utlösningsmekanismen enligt visning. Flytta på långfingret och ringfingret i pilens riktning.
7. ▶ Ta bort den använda smältsäkringen
8. ▶ Sätt i den nya smältsäkringen.
9. ▶ Skjut tillbaka utlösningsmekanismen i brandspjället och fäst den med skruvarna (6).

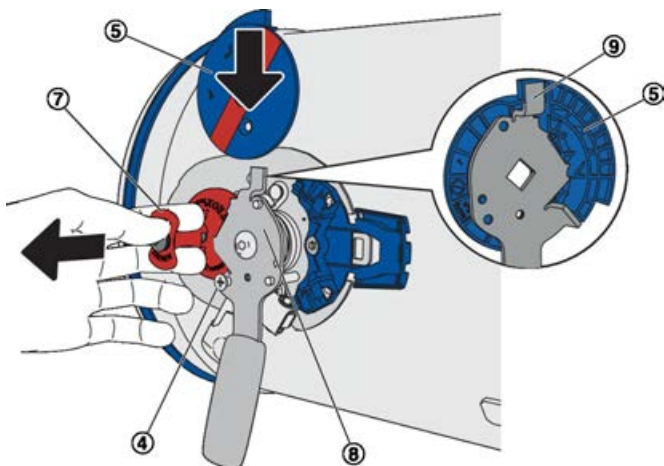


Bild 132: Monterar indikatorskivan

10. ▶ Dra utlösningsmekanismen (7) mot dig och håll den. Skjut in indikatorskivan (5) uppifrån på spaken (8). Se till att indikatorskivan hakar fast i fliken (9). Fäst indikatorskivan med skruven (4).

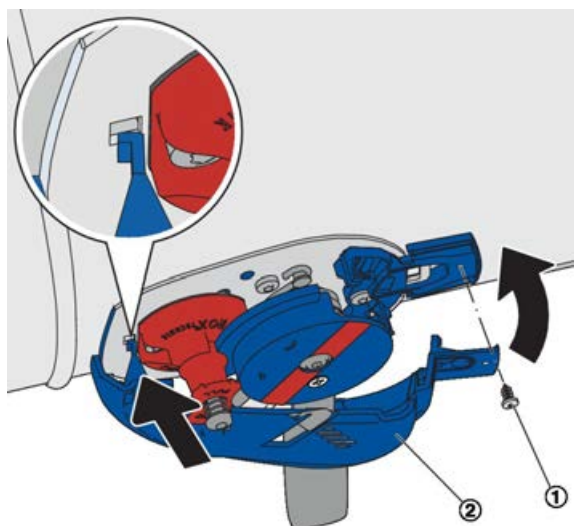


Bild 133: Montera skyddet

11. ▶ Haka fast locket (2) och vrid det i pilens riktning. Skyddet låses på plats. Fäst skyddet med skruven (1).
12. ▶ Genomför funktionstest.

10.3 Besiktning, underhåll och reparationsåtgärder

Intervall	Mät	Personal
A	Tillgång till brand-/brandgasspjället ■ Intern och extern åtkomst – Ge åtkomst	Behörig personal
	Installation av brandspjället ■ Installation enligt bruksanvisningen ↗ 26 – Installera brandspjället på rätt sätt.	Behörig personal
	Transport- och installationsskydd, om sådant finns ■ Transport-/installationsskydd har tagits bort – Ta bort transport-/installationsskydd	Behörig personal
	Anslutning av kanaler/skyddsgaller/flexibla anslutningar ↗ Kapitel 6 "Tillval" på sidan 136 ■ Ansluta enligt den här anvisningen – Upprätta rätt typ av anslutning	Behörig personal
	Strömförsörjning till fjäderåtergångsmotorn ■ Strömförsörjning enligt fjäderåtergångsmotorns märkskylt – Mata rätt spänning	Utbildad certifierad elektriker
A/B	Kontrollera om det finns skador på brandspjället ■ Brand-/brandgasspjället, spjällblad och tätning måste vara hela – Byt ut spjällbladet – Laga eller byt ut brandspjället.	Behörig personal
	Utlösningssmekanismens funktion ■ Funktion OK ■ Smältsäkring hel/ingen rost – Byt ut smältsäkringen – Byt ut utlösningssmekanismen	Behörig personal
	Funktionstest av brandspjället med smältsäkring ↗ 141 ■ Det går att öppna brandspjället för hand ■ Det går att låsa handtaget i ÖPPET läge ■ Spjällblad stängs när det utlöses manuell – Utred och avlägsna felorsak – Laga eller byt ut brandspjället. – Byt ut utlösningssmekanismen	Behörig personal
	Funktionstest av brand-/brandgasspjäll med fjäderåtergångsmotor ↗ 144 ■ Ställdonsfunktion OK ■ Spjällbladet stängs ■ Spjällbladet öppnas – Utred och avlägsna felorsak – Byt ut den fjädrande returaktuatören – Laga eller byt ut brandspjället.	Behörig personal

Intervall	Mät	Personal
	Funktion för extern kanalrökdetektor ■ Funktion OK ■ Brand-/brandgasspjället stängs när de aktiveras för hand eller när rök detekteras ■ Brand-/brandgasspjäll öppnas efter nollställning – Utred och avlägsna felorsak – Reparera eller byt ut kanalrökdetektor	Behörig personal
C	Rengöring av brandspjället ■ Kontrollera att brandspjället inte är nedsmutsat invändigt eller utvändigt ■ Ingen korrosion – Ta bort eventuell smuts med en fuktig trasa – Ta bort eventuell korrosion eller byt ut del	Behörig personal
	Gränslägesbrytares funktion ■ Funktion OK – Byt ut gränslägesbrytarna	Behörig personal
	Funktionen för extern signalering (indikator för spjällbladsposition) ■ Funktion OK – Utred och avlägsna felorsak	Behörig personal

Intervall**A = Driftsättning****B = Med jämna mellanrum**

Brand-/brandgasspjällens funktionssäkerhet ska testas minst var sjätte månad. Om resultaten av två påföljande kontroller är godkända, behöver nästa kontroll inte utföras förrän ett år senare. Funktionen hos brand-/brandgasspjäll med fjäderåtergångsmotor kan även testas med en automatisk styrenhet (fjärrstyrd). Systemägaren kan sedan ställa in intervallen för lokala tester.

C = vid behov**Produkten måste kontrolleras**

- Nödvändigt skick
 - Åtgärda vid behov

11 Ta ur drift, nedmontering och kassering

Slutgiltig nedmontering

- Slå av ventilationssystemet.
- Stäng av strömförsörjningen.

Demontering



FARA

Risk för elstöt! Vidrör inte strömförande delar! Elutrustning leder farlig elektrisk spänning.

- Arbete med elsystemet får endast utföras av utbildade och certifierade elektriker.
- Innan arbete utförs med elutrustning måste strömmen slås av.

1. ▶ Koppla från kablagen.
2. ▶ Frigör spjället från kanaler.
3. ▶ Stäng spjällbladet
4. ▶ Ta ned brandspjället.

Kassering

Före bortskaffning måste brandspjället vara nedmonterat.



MILJÖ

Elkomponenter måste kasseras enligt lokala föreskrifter om elektriskt och elektroniskt avfall.

12 Nomenklatur

För olika installationssituationer som beskrivs i denna manual har du olika alternativ, t.ex. , antingen (6.2) eller (6.16).

Del nr.	Beskrivning
1	Brand-/brandgasspjäll
1,1	Hölje
1,2	Spjällblad (med eller utan gummipackning)
1,3	Gränsläge för ÖPPEN position
1,4	Gränsläge för STÄNGT position
1,5	Åtkomst för besiktning
1,6	Handtag- och spjällblad positionsindikator
1,7	Interlock
1,8	Gummitätning
1,9	Skydd
1,10	Utlösningflik
1,11	Fläns

Del nr.	Beskrivning
2	Material för installation av brand-/brandgasspjäll
2,1	Murbruk eller gipsmurbruk
2,2	Armerad betong/icke-armerad betong
2,3	Armerat betongfundament
2,4	Belagt skivsystem
2,5	Installationskit WA / WA2
2,6	Installationskit WE / WE2
2,7	Installationskit WV
2,8	Installationskit E1 / E2 / E3
2,9	Installationskit ES
2,10	Installationskit GM
2,11	Installationskit TQ / TQ2
2,12	Installationskit GL / GL2
2,13	Installationskit GL100
2,14	Överligger (Lintel)
2,15	
2,16	Installationsstöddram
2,17	Hilti CFS-BL brandskyddssten
2,18	Installationsblock ER med täckplåt

Del nr.	Beskrivning
2	Material för installation av brand-/brandgasspjäll
2,19	Tätningssmassa (Promat® fyllmedel, Promat® bruksfärdigt fyllmedel; mineralull $\geq 80 \text{ kg / m}^3$, $\geq 1000 \text{ °C}$ eller murbruk)

Del nr.	Beskrivning
3	Väggar
3,1	Massiv vägg
3,2	Lätt skiljevägg med metallreglar, beklädnad på båda sidor
3,3	Lätt skiljevägg med stålreglar, beklädnad på båda sidor
3,4	Träregelvägg (även träpanelkonstruktioner), beklädnad på båda sidor
3,5	Korsvirkeskonstruktion, beklädnad på båda sidor
3,6	Brandcellsvägg med metallreglar och beklädnad på båda sidor
3,7	Schaktvägg med metallreglar och beklädnad på en sida
3,8	Schaktvägg med stålreglar, beklädnad på ena sidan
3,9	Schaktvägg utan metallreglar, beklädnad på ena sidan
3,10	Vägg utan tillräcklig brandbeständighet
3,11	Massiv trävägg/korslaminerad trävägg (CLT)
3,12	Sandwichpanelvägg
3,13	Metallreglar med extra blad
3,14	Massiv vägg av gipsskiva

Del nr.	Beskrivning
4	Tak
4,1	Massivt tak / massivt golv
4,2	Tak med träbjälkar
4,3	Modulärt tak, Cadolto-system
4,4	Delvis betongtak med armering
4,5	Massivt trätak
4,6	Undertak
4,7	Armerat håldäck
4,8	Tak med betonghålbjälklag
4,9	Ribbade tak
4,10	Komposittak

Del nr.	Beskrivning
4	Tak
4,11	Historiska tak med träbjälkar, brandbeständighet $\geq$ F 30
4,12	Panelat tak

Del nr.	Beskrivning
5	Infästnings material
5,1	Gipsskruv
5,2	Sexkantsskruvar, brickor, muttrar (se installationsdetaljer)
5,3	Spånskiveskruv
5,3a	Spånskiveskruv 5 × 80 mm
5,3b	Spånskiveskruv 5 × 100 mm
5,3c	Spånskiveskruv 5 × 60 mm
5,3d	Spånskiveskruv 5 × 50 mm (4 - 8 stycken, beroende på spjäll storlek)
5,3e	Spånskiveskruv 5 × 70 mm (16 - 28 stycken, beroende på spjäll storlek)
5,4	Gängstång, galvaniserat stål (se installationsdetaljer)
5,5	Vagnsbult L $\leq$ 50 mm med bricka och mutter
5,6	Skruv eller nit, galvaniserat stål (se installationsdetaljer)
5,7	Väggpluggar med brandlämplighetscertifikat för brandmotstånd
5,8	Ankare M8 – M12
5,9	Stålfäste
5,10	Infästningsflik
5,11	Golvmonteringsplatta
5,12	Skyddsplatta
5,13	Träskruv eller stift
5,14	Vinkelfäste
5,15	Hållare
5,16	Vägg anslutningsram
5,17	Ankarbult
5,18	L-fäste enligt EN 10056-1 galvaniserad, målad eller liknande, enligt installationsdetaljer
5,19	Anslutningsklämma
5,20	Skruv Fischer® FFS 7.5 × 82 mm eller likvärdigt
5,21	Skruv/väggplugg

Del nr.	Beskrivning
5	Infästnings material
5,22	Armering, $\varnothing \geq 8$ mm, maskstorlek 150 mm eller likvärdigt
5,23	Klämma, t.ex. Hilti MP-MX, Valraven BIS HD 500, eller motsvarande
5,24	Plåtbånd
5,25	Gipsskiveskruv
5,26	Ståltrådsklämma

Del nr.	Beskrivning
6	Fyllnings- och beläggingsmaterial
6,1	Mineralull ≥ 1000 °C, ≥ 40 kg/m ³
6,2	Mineralull ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m ³
6,3	Mineralull ≥ 1000 °C, ≥ 100 kg/m ³
6,4	Mineralull ≥ 1000 °C, ≥ 140 kg/m ³
6,5	Mineralull (beroende på väggkonstruktion) / takkonstruktion, mineralullsfyllning på begäran
6,6	
6,7	Brandskiva
6,8	Utfyllnad (hålrum helt fyllda med mineralull ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m ³ , eller murverk, lättbetong, armerad betong eller lera)
6,9	Brandbeständigt tätningsmedel lämplig för det brandskiv system som används
6,10	Ablativ beläggning runt omkretsen, tjocklek 2.5 mm
6,11	Isoleringslister (beroende på väggkonstruktion)
6,12	Svällande tätning
6,13	Mineralullsremsa A1, ≤ 5 mm tjock, ≤ 1000 °C, fyllnadsmaterial som ett alternativ
6,14	Armaflex
6,15	Mineralull (beroende på den flexibla takfogen)
6,16	Armaflex AF / Armaflex Ultima
6,17	Brandisolering (Hensel)
6,18	
6,19	Mineral wool > 1000 °C, > 80 kg/m ³ , panelmaterial runt omkretsen, utelämna ställdonet och utlösningmekanismen; inspektionsåtkomster måste förbli tillgängliga
6,20	Sleeve (kan beställas separat)
6,21	Kerafix 2000 tätningstejp

Del nr.	Beskrivning
6	Fyllnings- och beläggingsmaterial
6,22	Avdragen
6,23	Stegljudsisolering
6,24	Elastomerskum (syntetgummi) av brandklass B-S3, D0
6,25	Mineralull eller glasullutfyllning
6,26	Puts
6,27	Infästningsplatta på båda sidor, 90 × 140 × 1.5 mm
6,28	Takfyllning
6,29	Mineralull PAROC Hvac Fire Mat
6,30	Dubbla lager mineralull Paroc HVAC Fire Mat 80BLC (80 kg/m³)
6,31	Brandklassad gipslist, d = 12,5 mm
6,32	Brandklassad gipslist, d = 20 mm
6,33	Brandklassad gipslist, d = 15 mm

Del nr.	Beskrivning
7	Stödkonstruktion
7,1	UW-sektion
7,1a	UW sektion, kapad och böj
7,2	CW sektion (metallregel)
7,3	UA-sektion
7,4	U50 kanal
7,5	Stödkonstruktion av stål
7,6	Yttre metallsektion
7,7	Träregel, minst 60 × 80 mm
7,8	Stålbalk
7,9	Träkonstruktion
7,10	Paneler (Valfritt)
7,11	Täckpaneler, dubbla lager, förskjutna fogar
7,12	Täckpaneler, träskivor, på minst 600 kg/m³
7,13	Beklädnad/väggbeklädnad
7,13a	Beklädnad, brandbeständig
7,13b	Beklädnad, träskivor, på minst 600 kg/m³
7,13.1	Beklädnad, enkellager, justerad
7,14	Förstärkningslist
7,15	Trägolvräda / golvplattor / träskiva min. 600 kg/m³
7,16	Träbalk / limträbalk

Del nr.	Beskrivning
7	Stödkonstruktion
7,17	Stödregel
7,18	Formsättning
7,19	Brandbeständig beklädnad
7,20	U-kanal
7,21	Takfoglister
7,22	Takfogsektion
7,23	Insats av stålplåt beroende på väggtilververkare
7,24	Tak design
7,25	Armerad betongstöd
7,26	Betongblock med hålrum
7,27	Profilplåt

Del nr.	Beskrivning
8	Material för utökade applikationer
8,1	PROMATECT®-H remsor, d = 10 mm
8,2	PROMATECT®-H remsor, d = 20 mm
8,3	PROMATECT®-LS skiva d = 35 mm
8,4	Hilti montageskena MQ 41 × 3 eller likvärdigt
8,5	Hilti skenbricka MQZ L13, eller likvärdigt
8,6	Hilti hålbånd LB26, eller likvärdigt
8,7	Montageskena, Würth Varifix 36 × 36 × 2.5 or Müpro MPC 38/40 eller likvärdigt
8,8	Fästelement, Varifix eller Müpro MPC eller motsvarande
8,9	Bricka, Varifix ANSHWNKL-PRFL36-90GRAD eller Müpro mounting bricka 90°, galvaniserad, eller likvärdigt
8,10	Stora växlar
8,11	Ställdon
8,12	Monteringsplåt för ställdon
8,13	Små växlar
8,14	Anslutningskabel
8,15	Justeringskruvar
8,16	Monteringsplåt för ställdon
8,17	Skydd
8,18	Kopplingsdosa
8,19	Utlägg från 8.3
8,20	Promaseal®-Mastic svällande kitt
8,21	Brandfogmassa CFS-S ACR CW

Del nr.	Beskrivning
8	Material för utökade applikationer
8,22	Kalciumsilikatskiva, alternativt mineralull ≥ 1000 °C, ≥ 140 kg/m ³
8,23	Skumgummitätning
8,24	Hållplåt på båda sidor, stålplåt ≥ 1 mm tjock
8,25	Konsol, t.ex. Hilti MM-B-30 eller motsvarande
8,26	Blankplåt, t = 1 mm
8,27	Tätning
8,28	PROMATECT®-H remsor, d = 15 mm
8,29	PROMATECT®-H remsor, d = 25 mm
8,30	PROMATECT®-AD, d = 40 mm
8,31	PROMATECT®-L500, d = 50 mm
8,32	Utlägg från 8.30
8,33	Utlägg från 8.31
8,34	Tätningstejp typ Flexan
8,35	Svällande tätning
8,36	Promaxon® Kiselkalciumplatta typ A, d = 20 mm
8,37	Stålfäste
8,38	OWA adhesive
8,39	Kanal, spiralkanal och 2 × upphöjd kant

Del nr.	Beskrivning
9	Tillval
9,1	Flexibel anslutning
9,2	Förlängningsstycke eller kanal
9,3	Stötta
9,4	Plåtkanal med brandsäker beklädnad och upphängningssystem enligt Promat® manual, konstruktion 478, senaste upplagan
9,5	Upphängning
9,6	Reparera spjällblad
9,7	Spjällblad
9,8	Nitaxel
9,9	Plåt
9,10	Skyddsgaller
9,11	Cirkulär stös
9,12	Klämring
9,13	Förstärkningsfäste
9,14	Profil anslutningsram

Del nr.	Beskrivning
9	Tillval
9,15	T-stycke

Del nr.	Beskrivning
10	Utlösningssystem
10,1	Elektrisk ställdon med fjäderåtergång
10,2	Fjäderåtergångsmotor Belimo BLF
10,3	Fjäderåtergångsmotor Belimo BF
10,4	Fjäderåtergångsmotor Belimo BFN
10,5	Fjäderåtergångsmotor Belimo BFL
10,6	Fjäderåtergångsmotor Schischek ExMax (gul)
10,7	Fjäderåtergångsmotor Schischek RedMax (magenta)
10,8	Fjäderåtergångsmotor Siemens GGA
10,9	Fjäderåtergångsmotor Siemens GRA
10,10	Fjäderåtergångsmotor Siemens GNA
10,11	Fjäderåtergångsmotor Joventa SFR
10,12	Rökdetektor RM-O-3-D (fast med montage- hylla)
10,13	Termoelektrisk utlösningssystem med temperatursensor
10,14	Termisk utlösningssystem med smältsä- kring 72 °C / 95 °C
10,15	Hållare till smältsäkring
10,16	Hållare till smältsäkring
10,17	Skruv
10,18	Smältsäkring
10,19	Skydd
10,20	Fjäder
10,21	Z-plåtprofil

Del nr.	Beskrivning
11	Tillbehör
11,1	Kabelstege
11,2	Kabelsats
11,3	Rör
11,4	Underlagsmaterial, obrännbart, tillhandahålls av andra
11,5	Bas, tillhandahålls av andra
11,6	Kabelgenomföring

13 Revisionshistorik

Tabellen visar alla ändringar som gjorts i detta dokument.

Version nr.	Datum	Författare	Notering / ändring
1	2022-01-28	CS	■ Ny användning: – Installation – lätta skiljeväggar– torr installation utan murbruk utan installationskit ■ Nytt dokuments ID – M375DE3 Version 6 -> A00000092704 Version 1 ■ Mindre korrigeringar

14 Index

A

Användning.....	146
Avstängningsspäll på överluftsenheter.....	7

B

Betongfundament.....	113
Bjälklag av håldäck.....	120
Brandskiva.....	24 , 32 , 33 , 45 , 66 , 86 , 95
Brandskyddsblock.....	7

D

Driftsida.....	11 , 13 , 16 , 19
Driftsättning.....	146

E

Elektrisk anslutning.....	139
Elektrisk ställdon med fjäderåtergång	14 , 15 , 17 , 21 , 22 , 139
Ex områden.....	7
Explosionssäker fjäderåtergångsmotor.....	18

F

Felgaranti.....	3
Flera enheter.....	43 , 59 , 80 , 111 , 113 , 116
Flexibel takfog.....	24
Flexibla kanalanslutningar.....	138
Fläns.....	21
Funktionsbeskriving.....	21 , 22 , 23
Funktionstest.....	140
Fölängningsdel.....	136
Förpackning.....	20

G

Garantianspråk.....	3
Garantibegränsningar.....	3
Gränslägesbrytare.....	11 , 139
Gummitätning.....	21 , 22
Gängstänger.....	134

H

Handtag.....	21 , 22
Historiska tak med träbjälkar.....	24 , 36 , 132
Hotline.....	3
Hygien.....	147
Hölje.....	21 , 22

I

Inspection.....	147
Installationskit.....	31 , 37
Installationssida.....	11 , 13 , 16 , 19
Installationssituationer.....	24

K

Kanalrökdetektor.....	22 , 139
Kanalrökdetektorer.....	22
Kassering.....	152

Kombinerad genomföringsstättning.....	7 , 24
Kombinerad installation.....	24 , 39 , 54 , 99 , 113
Komposittak.....	24 , 36 , 122
Korrekt användning.....	7
Korsvirkeskonstruktioner.....	24 , 35

L

Lager.....	20
Leveranspaket.....	20
Läge vid installation.....	28
Längd på höljet.....	19
Lätta skiljeväggar med metallreglar.....	34
Lätta skiljeväggar med metallreglar och beklädnad på båda sidor.....	47
Lätta skiljeväggar med träreglar.....	35
Lätta skiljeväggar med träreglar och beklädnad på en sida.....	69
Lättviktstak.....	24 , 36 , 125

M

Massiva trätak.....	24 , 36 , 124 , 126
Massiva träväggar.....	24 , 35 , 91
Massiva våningsavskiljningar	24 , 36 , 104 , 105 , 113
Massiva väggar.....	24 , 34 , 38
Metallregelvägg.....	24
Montering av flera.....	24
Murbruksbaserad installation.....	24
Mått.....	11 , 13 , 16 , 19

N

Nedmontering.....	152
-------------------	-----

P

Partiell murbruk.....	24
Personal.....	8
Produktetikett.....	10

R

Rengöring.....	147
Reparation.....	147
Ribbade tak.....	24 , 36 , 121

S

Schaktväggar.....	24
Schaktväggar med metallreglar.....	35
Schaktväggar med metallreglar och beklädnad på en sida.....	97
Schaktväggar utan metallreglar.....	35
Schaktväggar utan metallreglar, men med beklädnad på en sida.....	102
Service.....	3
Skyddsgaller.....	22 , 138
Smältsäkring.....	21 , 22 , 148
Spjällblad.....	21 , 22

Spjällbladets positionsindikator.....	142 , 144
Spjällblads positionsindikator.....	141
Stentak med hålbjälklag.....	24 , 36
Storlekar.....	19
Symboler.....	4

T

Takbjälklag med hålrum.....	119
Tak med hålbjälklag.....	24 , 36
Tak med träbjälkar.....	24 , 36 , 123 , 128
Ta ur drift.....	152
Tekniska data.....	9
Teknisk service.....	3
Temperaturgivare.....	21 , 22
Termoelektrisk utlösningmekanism.....	21 , 22
Tillval.....	136
Torr installation utan murbruk.....	24
Transport.....	20
Transportskada.....	20
Träregelväggar.....	24

U

Underhåll.....	147 , 150
Upphovsrätt.....	3
Upphängning.....	134
utan installationskit.....	65
Utlösningflik.....	21
Utlösningmekanism.....	21 , 22
Utstickande spjällblad.....	137

V

Vikt.....	11 , 13 , 16 , 19
Väggenomföring.....	24
Vägg montering.....	24

Å

Åtkomst för besiktning.....	22
-----------------------------	----

Ö

Överluftsenhet.....	19 , 22
Överluftsspjäll.....	7