



Brannspjeld

FKR-EU

I henhold til Deklarasjon av egenskaper og ytelser (DoP)

DoP / FKR-EU / DE / 004



TROX[®] TECHNIK
The art of handling air

TROX Auranor Norge AS
Auranorvegen 6
2770 Jaren
Norge
Telefon: +47 61 31 35 00
E-post: firmapost@auranor.no
Internett: www.trox.no

Oversettelse av originalen
A00000092704, 1, NO/no
03/2022

© 2021

Generell informasjon

Håndbokens omfang

Denne Bruker- og montasjehåndboken gjør det mulig for operatører og servicepersonell å korrekt montere TROX produktet som beskrevet nedenfor, og sikre trygg og effektiv bruk.

Denne Bruker- og montasjehåndboken er ment for spesialistkonsulenter, utviklere og operatører av systemer hvor brannspjeldene skal monteres.

Det er viktig at disse personene leser og fullt ut forstår denne manualen før man starter arbeidet. Den grunnleggende forutsetningen for sikkert arbeid er å overholde sikkerhetsmerknader og instruksjoner i denne montasjehåndboken.

De lokale regelverk for helse og sikkerhet på arbeidsplassen og generelle sikkerhetsforskrifter må følges.

Håndboken må gis til anleggslederen når systemet overleveres. Anleggslederen må inkludere håndboken i systemdokumentasjonen. Manualen må oppbevares på et sted hvor den er tilgjengelig til enhver tid.

Illustrasjonene i denne manualen er hovedsakelig for informasjon og kan avvike fra det faktiske designet.

Opphavsrett

Dette dokumentet, inkludert alle illustrasjoner, er beskyttet av opphavsrett og gjelder bare tilsvarende produkt.

Enhver bruk uten vårt samtykke, kan være et brudd på gjeldende opphavsrett, og overtrederen vil bli holdt ansvarlig for eventuelle skader.

Dette gjelder spesielt:

- Publisering av innhold
- Kopiering av innhold
- Oversetting av innhold
- Mikrokopiering av innhold
- Lagre innholdet til elektroniske systemer og redigere det

TROX Teknisk Service

For å sikre at din forespørsel blir behandlet så raskt som mulig, må du ha følgende informasjon klar:

- Produktnavn
- TROX ordrenummer
- Leveringsdato
- Kort beskrivelse av feilen

Internett	www.trox.no
Telefon	+47 61 31 35 00

Begrensning av garantien

Informasjonen i denne manualen er utarbeidet med referanse til gjeldende standarder og retningslinjer, og representerer det beste av vår kompetanse og erfaring gjennom mange år.

Produsenten påtar seg ikke noe ansvar for skader som skyldes

- Manglende overholdelse av denne Bruksanvisningen
- Feil bruk
- Drift eller håndtering av ukvalifiserte personer
- Uautoriserte modifikasjoner
- Tekniske endringer
- Bruk av ikke-godkjente reservedeler

Selve leveransen kan avvike fra informasjonen i denne håndboken for skreddersydde løsninger, pga. flere bestillingsalternativer eller som et resultat av de siste tekniske endringer.

Forpliktelser som er avtalt i ordren, de generelle vilkår, og produsentens leveringsbetingelser, de juridiske bestemmelser som gjelder på tidspunktet kontrakten er signert, skal gjelde.

Vi forbeholder oss retten til å foreta tekniske endringer.

Garantikrav

Bestemmelsene i de respektive generelle leveringsbetingelsene gjelder for garantikrav. For innkjøpsordre plassert hos TROX Auranor Norge AS, er dette regelverk i avsnitt " Reklamasjon " i leveringsbetingelsene til TROX Auranor Norge AS, se www.trox.no.

Sikkerhetsmerknader

Symboler brukes i denne manualen for å varsle leserne om potensiell fare. Signalford uttrykker graden av fare.

Følg alle sikkerhetsinstruksjoner nøye for å unngå ulykker, personskader og materielle skader.



FARE!

Overhengende farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, vil resultere i død eller alvorlig personskade.



ADVARSEL!

Potensielt farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan resultere i død eller alvorlig personskade.



FORSIKTIG!

Potensielt farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til mindre eller moderate skader.



MERKNAD!

Potensielt farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til materielle skader.



MILJØ!

Fare for miljøforurensning.

Tips og anbefalinger



Nyttige tips og anbefalinger samt informasjon for effektiv og feilfri drift.

Sikkerhetsmerknader som en del av instruksjonene

Sikkerhetsmerknader kan referere til individuelle instruksjoner. I dette tilfellet vil sikkerhetsmerknadene bli inkludert i instruksjonene og dermed legge til rette for å følge instruksjonene. De ovenfor nevnte signalfordene vil bli brukt.

Eksempel:

1. ▶ Løsne skruen.
2. ▶



FORSIKTIG!

Fare for klemskader når du lukker lokket.

Vær forsiktig når du lukker lokket.

3. ▶ Stramme skruen.

Spesifikke sikkerhetsmerknader

Følgende symboler brukes i sikkerhetsmerknader for å varsle deg om bestemte farer:

Varselsymbol	Type fare
	Advarsel mot et farested.

1	Sikkerhet	7	5.7.5 Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon	86
1.1	Generelle sikkerhetsmerknader	7	5.8 Massiv trevegg	91
1.2	Korrekt bruk	7	5.8.1 Generelt	91
1.3	Kvalifisert personale	8	5.8.2 Mørtelbasert montasje	92
2	Tekniske data	9	5.8.3 Tørr montasje med montasjesett TQ	94
2.1	Generell informasjon	9	5.8.4 Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon	95
2.2	FKR-EU med smeltesikring	11	5.9 Sjaktvegg med stålstenderverk	97
2.3	FKR-EU med fjærreturaktuator	13	5.9.1 Generelt	97
2.4	FKR-EU med smeltesikring og beskyttelsesgitter på begge sider som stengespjeld for overstrømningsenheten	18	5.9.2 Mørtelbasert montasje	99
3	Leveranse, transport og lagring	19	5.10 Sjaktvegg uten stålstenderverk	102
4	Deler og funksjoner	20	5.10.1 Generelt	102
4.1	Funksjon i ventilasjonsanlegget	20	5.10.2 Mørtelbasert montasje	103
4.2	FKR-EU med smeltesikring	20	5.11 Massivt etasjeskille	104
4.3	FKR-EU med fjærreturaktuator	20	5.11.1 Generelt	104
4.4	FKR-EU med fjærreturaktuator og røykvarsler i kanalen	21	5.11.2 Mørtelbasert montasje i massive etasjeskille	105
4.5	FK-EU med smeltesikring og beskyttelsesgitter på begge sider som stengespjeld for overstrømningsenheten	22	5.11.3 Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning	111
5	Montasje	23	5.11.4 Mørtelbasert montasje i betongfundament	113
5.1	Montasjesituasjoner	23	5.11.5 Mørtelbasert montasje i betongfundamentet – flere enheter i en montasjeåpning	116
5.2	Sikkerhetsmerknader for montasje	25	5.11.6 Mørtelbasert montasje i hule steinhimlinger	119
5.3	Generell montasjeinformasjon	25	5.11.7 Mørtelbasert montasje i hullkammerhimlinger	120
5.4	Montasjesett	36	5.11.8 Mørtelbasert montasje i himlinger med ribber	121
5.4.1	Montasjesett TQ for tørr mørtelfri montasje	36	5.11.9 Mørtelbasert montasje i kompositt-himlinger	122
5.5	Massive vegger	37	5.11.10 Mørtelbasert montasje i tak med trebjelker	123
5.5.1	Generelt	37	5.11.11 Mørtelbasert montasje i forbindelse med massiv heltre himling	124
5.5.2	Mørtelbasert montasje	38	5.11.12 Mørtelbasert montasje i forbindelse med letthimlinger	125
5.5.3	Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning	42	5.12 Heltre himling	126
5.5.4	Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon	44	5.12.1 Mørtelbasert montasje i heltre himling	126
5.6	Lette skillevegger	46	5.12.2 Tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ i takdekke av heltre	127
5.6.1	Generelt	46	5.13 Tak med trebjelker	128
5.6.2	Mørtelbasert montasje	53	5.13.1 Mørtelbasert montasje i tak med trebjelker	128
5.6.3	Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning	58	5.13.2 Tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ i himlinger av treverk	130
5.6.4	Tørr montasje med montasjesett TQ	61	5.13.3 Mørtelbasert montasje i historisk tak med trebjelker	132
5.6.5	Tørr mørtelfri montasje uten montasjesett	64	5.14 Feste av brannspjeld	134
5.6.6	Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon	65	5.14.1 Generelt	134
5.7	Lette skillevegger med trestenderverk eller bindingsverkkonstruksjoner	69	5.14.2 Feste av brannspjeld når brannisolasjon brukes	135
5.7.1	Generelt	69		
5.7.2	Mørtelbasert montasje	73		
5.7.3	Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning	80		
5.7.4	Tørr montasje med montasjesett TQ	84		

6	Tilbehør	136
7	Elektrisk tilkobling	139
	7.1 Generelle sikkerhetsmerknader	139
	7.2 Endebyter (brannspjeld med smeltesikring)	139
	7.3 Fjærreturaktuator	139
	7.4 Fjærreturaktuator og røykvarsler for kanal RM-O-3-D	139
8	Funksjonstest	140
	8.1 Generelt	140
	8.2 Funksjonstest med automatisk kontrollenhet	140
	8.3 Brannspjeld med smeltesikring	141
	8.4 Brannspjeld med fjærreturaktuator	142
	8.4.1 Fjærreturaktuator BFN	142
	8.4.2 Fjærreturaktuator BF...	143
9	Igangkjøring	146
10	Vedlikehold	147
	10.1 Generelt	147
	10.2 Skifte smeltesikring	148
	10.3 Inspeksjons-, vedlikeholds- og reparasjonsarbeid	150
11	Ta ut av drift, demontering og kassering ..	152
12	Terminologi	153
13	Endringshistorikk	158
14	Indeks	159

1 Sikkerhet

1.1 Generelle sikkerhetsmerknader

Skarpe kanter, skarpe hjørner og tynnplatedeler



FORSIKTIG!

Fare for skade på skarpe kanter, skarpe hjørner og tynnplatedeler

Skarpe kanter, skarpe hjørner og tynnplatedeler kan føre til kutt eller skrubbsår.

- Vær forsiktig når du utfører arbeid.
- Bruk vernehansker, vernesko og hjelm.

Elektrisk spenning



FARE!

Fare for elektrisk støt! Ikke berør strømførende deler! Elektrisk utstyr har farlig elektrisk spenning.

- Kun kvalifiserte elektrikere med relevant opplæring skal utføre arbeid på det elektriske anlegget.
- Slå av strømtilførselen før alt arbeid på elektrisk utstyr.

1.2 Korrekt bruk

- Brannspjeld type FKA2-EU benyttes som en automatisk stengeventil for å hindre ild og røyk i å spre seg via ventilasjonskanalene.
- Brannspjeldet er egnet for tilluft og avtrekksluftsanlegg.
- Brannspjeldet kan brukes i eksplosjonsfarlige områder hvis hensiktsmessig spesialutstyr brukes sammen med det, og hvis produktet er CE-merket i henhold til direktiv 94/9 / EC. Brannspjeld for bruk i potensielt eksplosjonsfarlige områder er merket for de sonene de er godkjent for
- Bruk av brannspjeldet er kun tillatt basert på montasjebestemmelsene og de tekniske dataene i denne bruker og montasjehåndboken.
- Endringer på brannspjeldet og bruk av reservedeler som ikke er godkjent av TROX er ikke tillatt.

Hvis dette brannspjeldet blir brukt i Tyskland:

- Ikke bruk det i avtrekksanlegg i storkjøkken.
- Skal ikke brukes som et luftreguleringsspjeld.
- Skal ikke brukes i kombinert gjennomføringstetning.
- Skal ikke brukes i brannmur av blokker.
- Godkjenninger under byggeforskrifter kan være nødvendig for bruk av stengespjeld på overstrømningsenheter. Dette må sjekkes og søkes om av andre.
- Flammebestandige, ikke-dryppende byggematerialer (elastomerskum) må i det minste tilsvare brannmotstandsklasse C - s2, d0 i henhold til spesifikasjonene i MVV TB (siden 2019/1). Gjeldende lokale forskrifter må overholdes.

Feil bruk



ADVARSEL!

Fare ved feil bruk!

Feil bruk av brannspjeldet kan føre til farlige situasjoner.

Bruk aldri brannspjeldet

- uten spesielt godkjente tilleggsutstyr i potensielt eksplosjonsfarlige områder
- som røykavtrekkspjeld
- utendørs uten tilstrekkelig beskyttelse mot vær-påvirkninger
- i atmosfærer der kjemiske reaksjoner, enten planlagte eller ikke planlagte, kan føre til skade på brannspjeldet eller føre til korrosjon

1.3 Kvalifisert personale

 **ADVARSEL!**

Fare for personskader på grunn av ukvalifisert personell!

Feil bruk kan føre til betydelig personskade eller skade på eiendom.

- Bare godt kvalifisert personell må utføre arbeid.

Personale:

- Kvalifiserte elektrikere
- Fagpersonale

Fagpersonale

Fagpersonale er utdannede personer som har spesialkunnskap og erfaring, og som kjenner de relevante retningslinjer for å være i stand til å utføre de tildelte oppgaver og å gjenkjenne og unngå potensielle farer.

Kvalifiserte elektrikere

Kvalifiserte elektrikere er utdannede personer som har spesialkunnskap og erfaring, og som kjenner de relevante standarder og retningslinjer for å kunne arbeide på elektriske systemer og for å gjenkjenne og unngå potensielle farer.

2 Tekniske data

2.1 Generell informasjon

Nominell størrelse	315 – 800 mm
Lengde på brannspjeld L	495 og 550 mm
Luftmengdeområde	Opp til 6000 l/s / opp til 21600 m ³ /t (ved 12 m/s)
Differansetrykkområde	Opp til 2000 Pa
Temperaturområde ^{1, 3, 4}	-20 °C til 50 °C
Utløsningstemperatur ⁴	72 °C eller 95 °C (for varmlufts ventilasjonssystemer)
Oppstrøms hastighet ^{2, 4}	≤ 8 m/s med smeltesikring, ≤ 12 m/s med fjærreturaktuator
Lekkasje ved stengt spjeld	EN 1751, Klasse 4
Lekkasje i sarg	EN 1751, Klasse C
EC konformitet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Byggevareforordning (EU) Nr. 305/2011 ■ EN 15650 – Ventilasjon i bygninger – brannspjeld ■ EN 13501-3 – klassifisering – Del 3: Brannresistente kanaler og brannspjeld ■ EN 1366-2 – Brannmotstandstester for installasjoner: Brannspjeld ⁵ ■ EN 1751 Ventilasjon i bygninger – Luftfordelingsutstyr ■ 2006/42/EC - Maskindirektivet
Deklarasjon av egenskap og ytelse	DoP / FKR-EU / DE / 004

¹⁾ Temperaturene kan variere for enheter med tilleggsutstyr. Montasjedetaljer for andre veggtyper er tilgjengelig på forespørsel

²⁾ Data gjelder for like betingelser oppstrøms og nedstrøms av brannspjeld.

³⁾ Kondensasjon og inntak av fuktig luft må unngås, ellers vil funksjonen bli svekket eller ikke la seg utføre i det hele tatt.

⁴⁾ For FKR-EU i Ex konstruksjon, se bruker- og montasjehåndboken.

⁵⁾ Lekkasjehastigheten til brannspjeldsystemet er testet ved 300 Pa undertrykk.

Merkeskilt

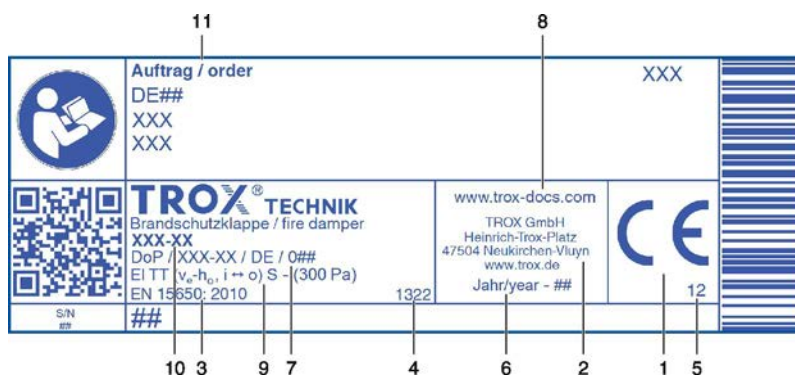


Fig. 1: Merkeskilt (eksempel)

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | CE-merking | 7 | Nummer på deklarasjon av egenskap og ytelser |
| 2 | Produsentens adresse | 8 | Nettsted hvor DoP kan lastes ned fra |
| 3 | Nummer på Europeisk standard og publikasjonsår | 9 | Regulerte karakteristikk; brannmotstandsklassen avhenger av bruksområde og kan variere ↪ <i>Kapittel 5.1 «Montasjesituasjoner» på side 23</i> |
| 4 | Teknisk Kontrollorgan | | |
| 5 | De to siste sifferene i årstallene indikerer når CE godkjenningen ble godkjent | 10 | Type |
| 6 | Produksjonsår | 11 | Ordrenummer |

Mål [mm] / vekt [kg]									
Nominell størrelse 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 °
Antall hull	8					12			16
Vekt på FKR-EU	6,8	7,3	8,5	14,1	16,4	18	21,3	25,7	28,6
Vekt på FKR-EU med stussanslutning og montasje-sett TQ	19,5	21,8	25	33,1	37,8	42,6	49,7	58,7	67,3

2.3 FKR-EU med fjærreturaktuator

Dimensjoner og vekt

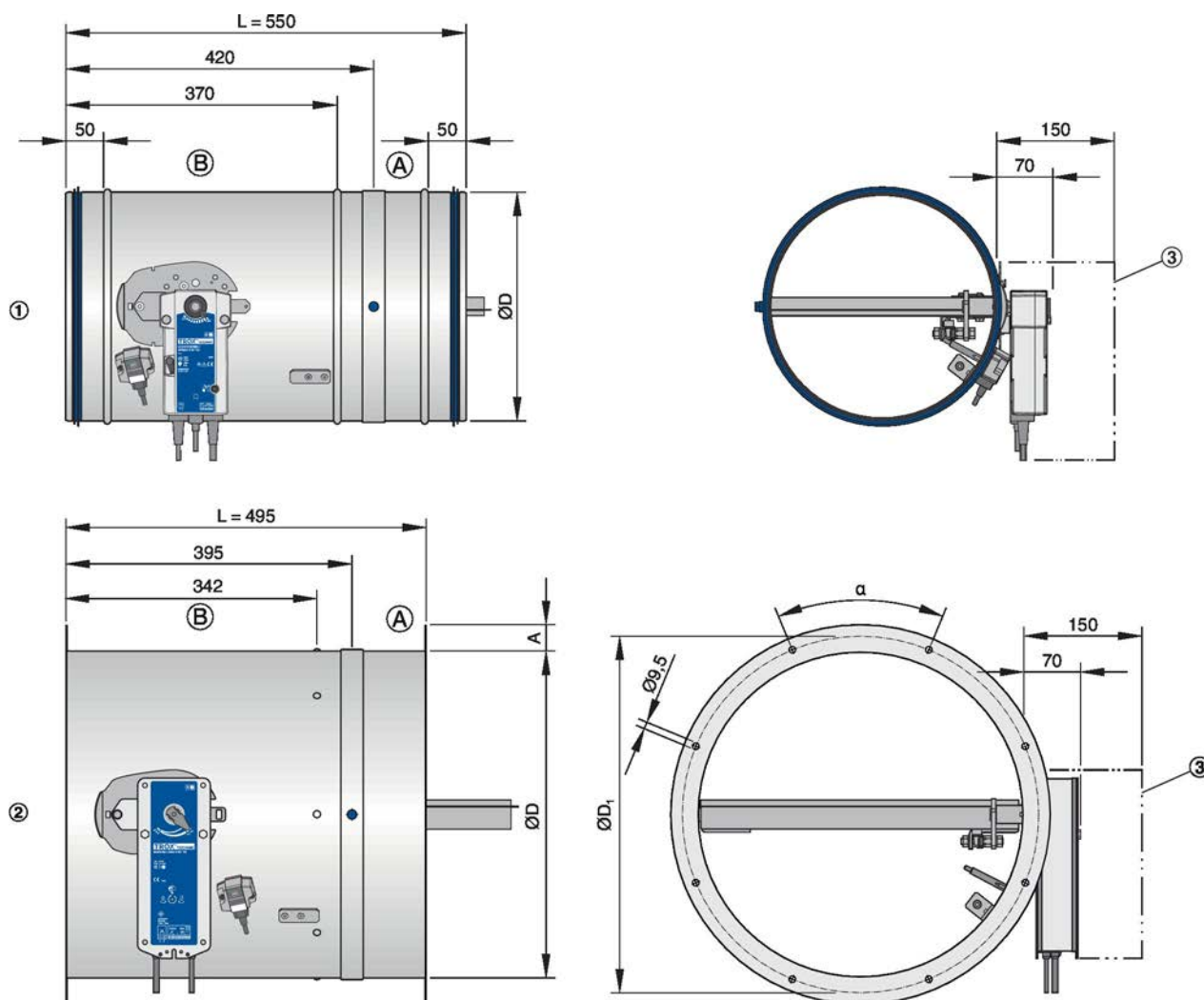


Fig. 3: FKR-EU med Belimo fjærreturaktuator

- 1 Stuss-konstruksjon
- 2 Flens-konstruksjon

3 Hold området åpent for tilgang for drift

- A Montasjeside
B Betjeningsside

- Vekt på FKR-EU med smeltesikring + omtrent 1 kg (BFN...) eller 3 kg (BF...), se tabell 12.

Fjærreturaktuator BFN			
Konstruksjon		230-T TR	24-T-ST TR
Tilførselsspenning		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC/DC, 50/60 Hz
Funksjonsområde		198 – 264 V AC	19.2 – 28.8 V AC 21.6 – 28.8 V DC
Effektklasse	Fjærviklingsmekanisme / holdeposisjon	5 W / 2.1 W	4 W / 1.4 W
	Klassifisering	10 VA (I _{max} 4 A @ 5 ms)	6 VA (I _{max} 8.3 A @ 5 ms)
Kjøretid	Aktuator / fjærretur	< 60 s / < 20 s	
Endebryter	Type kontakt	2 krysskontakter	
	Koblingsspenning	5 – 120 V DC / 5 – 250 V AC	
	Koblingsstrøm	1 mA – 3 (0.5 induisert) A	
	Kontaktmotstand	< 1 Ω (når ny)	
IEC-beskyttelsesklasse / IP-beskyttelse		II / IP 54	
Lagringstemperatur / romtemperatur		-40 til 55 °C / -30 til 55 °C ¹	
Fuktighet omgivelser		≤ 95% RF, ingen kondensering	
Tilkoblingskabel	Aktuator / grensebryter	1 m, 2 × 0.75 mm ² / 1 m, 6 × 0.75 mm ² (uten halogener)	

Fjærreturaktuator BFN Nominelle størrelser: nominal bredde 315 - 400 mm.

¹ Opp til 75 °C vil sikkerhetsstillingen være intakt.

Fjærreturaktuator BF...			
Konstruksjon		BF230-TN-2 TR	BF24-TN-ST-2 TR
Tilførselsspenning		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC/DC, 50/60 Hz
Funksjonsområde		198 – 264 V AC	19.2 – 28.8 V AC 21.6 – 28.8 V DC
Effektklasse	Fjærviklingsmekanisme / holdeposisjon	8.5 W / 3 W	7 W / 2 W
	Klassifisering	11 VA	10 VA
Kjøretid	Aktuator / fjærretur	< 120 s / ca. 16 s	
Endebryter	Type kontakt	2 krysskontakter	
	Koblingsspenning	5 – 120 V DC / 5 – 250 V AC	
	Koblingsstrøm	1 mA ... 6 A	
	Kontaktmotstand	< 100 mΩ	
IEC-beskyttelsesklasse / IP-beskyttelse		II / IP 54	III / IP 54
Lagringstemperatur / romtemperatur		-40 til 50 °C / -30 til 50 °C ¹	
Fuktighet omgivelser		≤ 95% RF, ingen kondensering	
Tilkoblingskabel	Aktuator / grensebryter	1 m, 2 × 0.75 mm ² / 1 m, 6 × 0.75 mm ² (uten halogener)	

Fjærreturaktuator BF... for nominelle størrelser: nominell bredde 450 - 800 mm.

¹ Opp til 75 °C vil sikkerhetsstillingen være intakt.

Dimensjoner og vekt

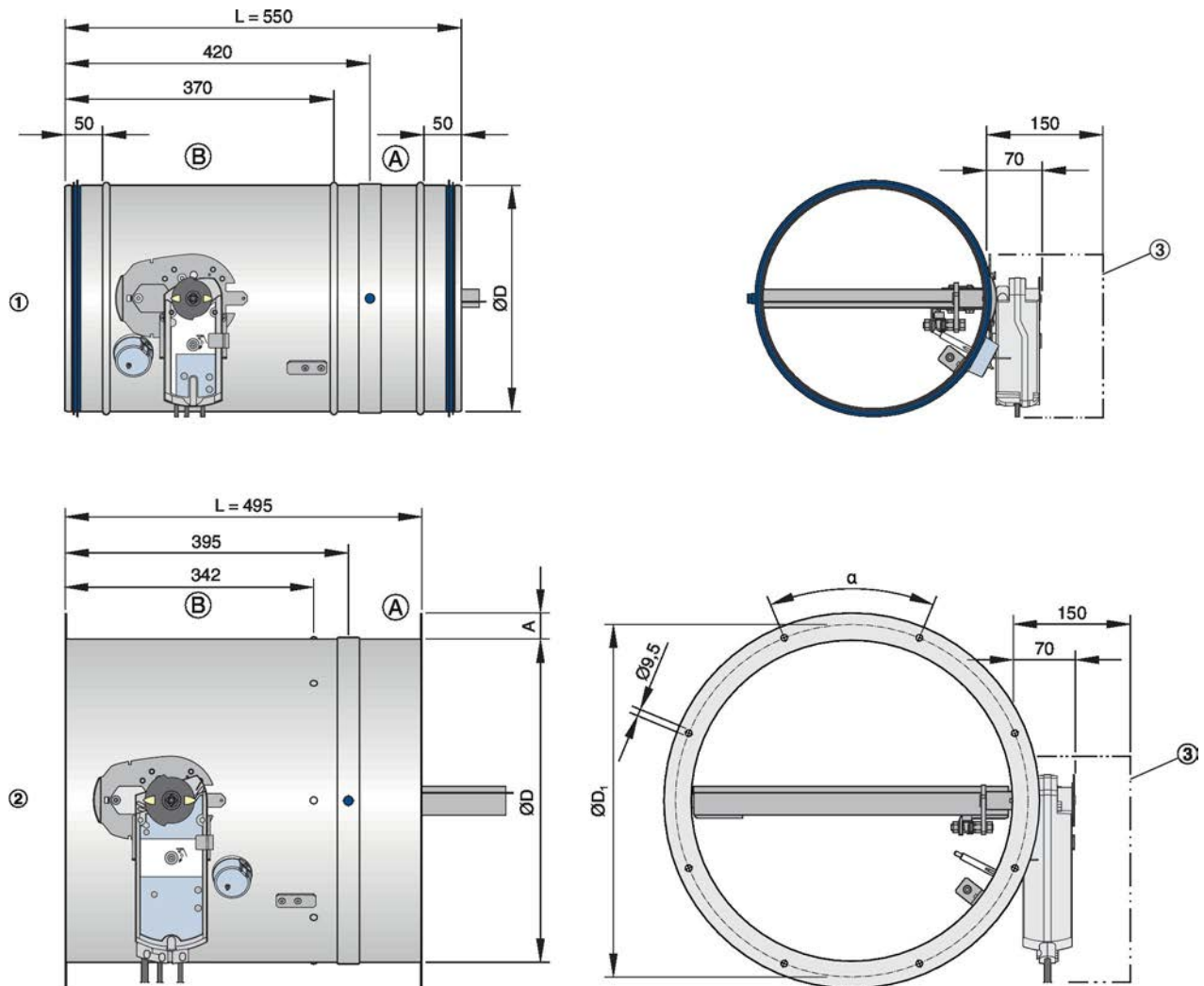


Fig. 4: FKR-EU med Siemens fjærreturaktuator

- 1 Stuss-konstruksjon
- 2 Flens-konstruksjon
- 3 Hold området åpent for tilgang for drift

- A Montasjeside
B Betjeningside

- Vekt på FKR-EU med smeltesikring + omtrent 1.4 kg (GNA...) eller 2.5 kg (GGA...), se tabell 12.

Fjærreturaktuator GNA...			
Konstruksjon		326.1E	126.1E
Tilførselsspenning		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC, 50/60 Hz / 24 – 48 V DC
Funksjonsområde		198 – 264 V AC	19.2 – 28.8 V AC 19.2 – 57.6 V DC
Effektklasse	Fjærviklingsmekanismen	7 VA / 4.5 W	5 VA / 3.5 W
	Låst posisjon	3,5 W	2 W
Kjøretid	Aktuator / fjærretur	90 s / 15 s	
Endebryter	Type kontakt	2 krysskontakter	
	Koblingsspenning	24 – 230 V AC / 12 – 30 V DC	
	Koblingsstrøm	AC: 6 A (indusert 2 A) / DC: 2 A	
IEC-beskyttelsesklasse / IP-beskyttelse		II / IP 42 eller IP 54*	III / IP 42 eller IP 54*
Lagringstemperatur / romtemperatur		-20 til 50 °C / -20 til 50 °C	
Fuktighet omgivelser		< 95% RF, ingen kondensering	
Tilkoblingskabel	Aktuator / grensebryter	0.9 m, 2 × 0.75 mm ² / 1 m, 6 × 0.75 mm ² (uten halogener)	

Fjærreturaktuator GNA... Nominelle størrelser: nominal bredde 315 - 400 mm.

*Tilkoblingskabel i bunnen

Fjærreturaktuator GGA...			
Konstruksjon		326.1E	126.1E
Tilførselsspenning		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC, 50/60 Hz / 24 – 48 V DC
Funksjonsområde		198 – 264 V AC	19.2 – 28.8 V AC 19.2 – 57.6 V DC
Effektklasse	Fjærviklingsmekanismen	8 VA / 6 W	7 VA / 5 W
	Låst posisjon	4 W	3 W
Kjøretid	Aktuator / fjærretur	90 s / 15 s	
Endebryter	Type kontakt	2 krysskontakter	
	Koblingsspenning	24 – 230 V AC / 12 – 30 V DC	
	Koblingsstrøm	AC: 6 A (indusert 2 A) / DC: 2 A	
IEC-beskyttelsesklasse / IP-beskyttelse		II / IP 42 eller IP 54*	III / IP 42 eller IP 54*
Lagringstemperatur / romtemperatur		-20 til 50 °C / -20 til 50 °C	
Fuktighet omgivelser		< 95% RF, ingen kondensering	
Tilkoblingskabel	Aktuator / grensebryter	0.9 m, 2 × 0.75 mm ² / 1 m, 6 × 0.75 mm ² (uten halogener)	

Fjærreturaktuator GGA... for nominelle størrelser: nominell bredde 450 - 800 mm.

*Tilkoblingskabel i bunnen

FKR-EU Schischek med eksplosjonssikker fjærreturaktuator

FKR-EU kan også leveres med Schischek eksplosjonssikker fjærreturaktuator på forespørsel:

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

For ytterligere informasjon, se "Ekstra bruksanvisning for eksplosjonssikre brannspjeld av typen FKR-EU".

2.4 FKR-EU med smeltesikring og beskyttelsesgitter på begge sider som stengesjeld for overstrømningsenheten

Dimensjoner og vekt

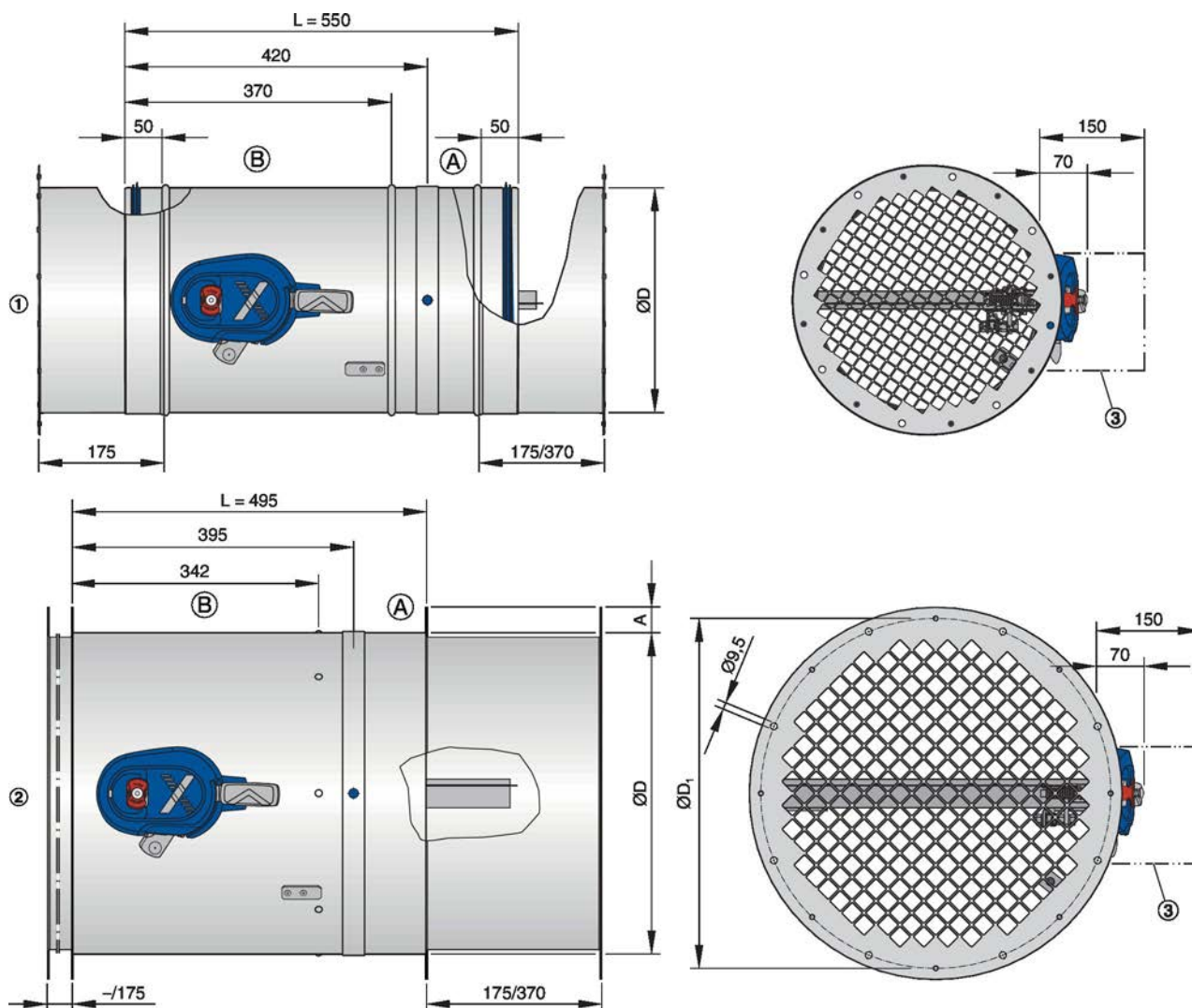


Fig. 5: FKR-EU med smeltesikring

- 1 Stuss-konstruksjon
- 2 Flens-konstruksjon
- 3 Hold området åpent for tilgang for drift

- A Montasjeside
- B Betjeningside

- Vekt på FKR-EU med smeltesikring, se tabell 12.

Note: Godkjenninger under byggeforskrifter kan være nødvendig for bruk av luftoverføringsenheter Dette må sjekkes og søkes om av andre.

3 Leveranse, transport og lagring

Leveranse

Hvis tilleggsutstyr og tilbehør leveres fra fabrikken med brannspjeldene, er de allerede tatt i betraktning i bestillingskoden.

Avhengig av installasjonssituasjonen kan det være nødvendig med tilleggsmaterialer for montering og feste for å sikre riktig installasjon, f.eks. mørtel, skruer, mineralull osv.

Slike materialer er ikke inkludert i leveransen, med mindre de er uttrykkelig beskrevet som inkludert i leveransen.

Ansvar for valget av tilleggsutstyr eller tilbehør, samt identifikasjon og forsyning av materialer for montering og festing, ligger hos de som er involvert i byggeprosjektet, og må gjøres med hensyn til den nødvendige klassifiseringen

Kontroll ved levering

Varene må kontrolleres umiddelbart etter levering med tanke på transportskader og eventuelle mangler i leveransen. Ved eventuelle skader eller mangler i leveransen må speditøren og leverandøren kontaktes omgående.

- Brannspjeld
 - Tilleggsutstyr/tilbehør, hvis aktuelt
- Brukerhåndbok (1 pr forsendelse)



Fargetoner på spjeldbladet

Spjeldbladene på brannspjeldene er behandlet med et grønnaktig impregneringsmiddel. Fargenyansene på spjeldbladet er på grunn av tekniske årsaker og utgjør ikke en feil av noe slag.

Transport på stedet

Hvis mulig, ta med produktet i transportemballasjen opp til installasjonsstedet.

Lagring

Ved midlertidig lagring, vær oppmerksom på:

- Fjern all plastemballasje.
- Beskytt produktet mot støv og forurensning.
- Oppbevar produktet på et tørt sted som er skjermet fra direkte sollys.
- Brannspjeldet må ikke utsettes for værpåvirkninger (heller ikke når det er i emballasjen).
- Ikke oppbevar produktet under -40 °C eller over 50 °C.

Emballering

Emballasjen må avfallshåndteres forskriftsmessig.

4 Deler og funksjoner

4.1 Funksjon i ventilasjonsanlegget

Brannspjeld brukes som sikkerhetskomponent i ventilasjonsanlegget. Brannspjeldet brukes som en automatisk stengeventil for å forhindre ild og røyk i å spre seg via ventilasjonskanalene. Når brannspjeldet er i vanlig drift, er spjeldet åpent for at luften kan passere gjennom ventilasjonsanlegget.

Dersom temperaturen øker i tilfelle av en brann, lukkes spjeldet. Utløsning ved 72 °C (95 °C i varmluftsventilasjon). Hvis spjeldet lukkes pga. en temperaturøkning (f.eks. ved brann), må det ikke åpnes igjen.

4.2 FKR-EU med smeltesikring

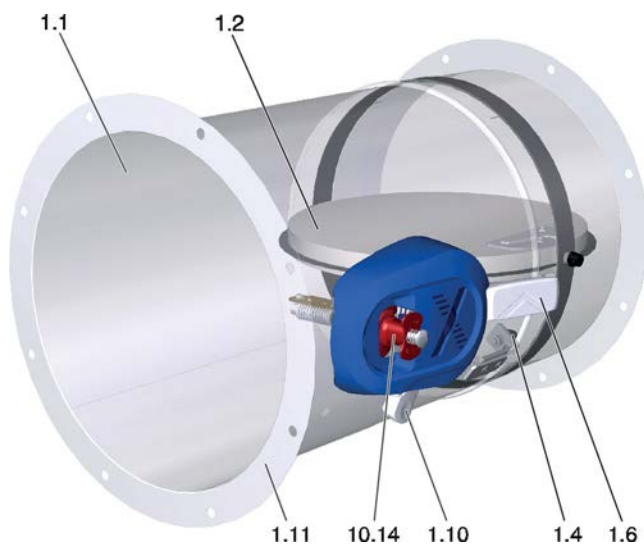


Fig. 6: FKR-EU med smeltesikring (Fig. Flenskonstruksjon)

- 1,1 Sarg
- 1,2 Spjeldblad med pakning
- 1,4 Vandringsstopp for STENGT posisjon
- 1,6 Håndtak
- 1,10 Utløsermekanisme
- 1,11 □ Flens
- 10,14 Termisk utløsermekanisme med smeltesikring

Funksjonsbeskrivelse

I brannspjeld med smeltesikring, vil stenging av spjeldet utløses av smeltesikringen. Hvis temperaturen i brannspjeldet stiger til 72 °C eller 95 °C, vil smeltesikringen aktivere en spiralfjærmekanisme. Deretter fører en spiralfjærmekanisme til at brannspjeldet lukkes omgående.

Som et alternativ, kan brannspjeldet leveres med en eller to endebrytere. Endebrytere kan også ettermonteres. Endebryterne signaliserer posisjonen for spjeldet til det sentrale bygningsstyringssystemet eller brannvarslingsanlegget. Det må installeres en endebryter for hver av posisjonene ÅPEN og STENGT.

4.3 FKR-EU med fjærreturaktuator



Fig. 7: FKR-EU med fjærreturaktuator (Fig. Stusskonstruksjon)

- 1,1 Sarg
- 1,2 Spjeldblad med pakning
- 1,4 Vandringsstopp for STENGT posisjon
- 1,8 Leppepakning
- 10,1 Fjærreturaktuator
- 10,13 Termoelektrisk utløsermekanisme med temperatursensor

Funksjonsbeskrivelse

Fjærreturaktuatoren muliggjør motorisert åpning og lukking av spjeldbladet; den kan bli aktivert av det sentrale BMS. Motoriserte brannspjeld kan brukes til regelmessig stenging av kanalene. Så lenge strøm tilføres til aktuatoren, blir spjeldet stående i åpen posisjon. Fjærreturaktuatoren lukker brannspjeldet når en av følgende hendelser oppstår

- Temperaturen i brannspjeldet > 72 °C eller > 95 °C
- Omgivelsestemperaturen utenfor utløsermekanismen > 72 °C.
- Strømforsyningen blir brutt (Spjeldet lukkes)

Som standard er fjærreturaktuatoren utstyrt med endebrytere som kan brukes for å indikere posisjonen til spjeldbladet.

4.4 FKR-EU med fjærreturaktuator og røykvarsler i kanalen

FKR-EU med fjærreturaktuator kan alternativt også kontrolleres av en kanalrøykdetektor godkjent av bygningsmyndighetene, f.eks. RM-O-3-D.

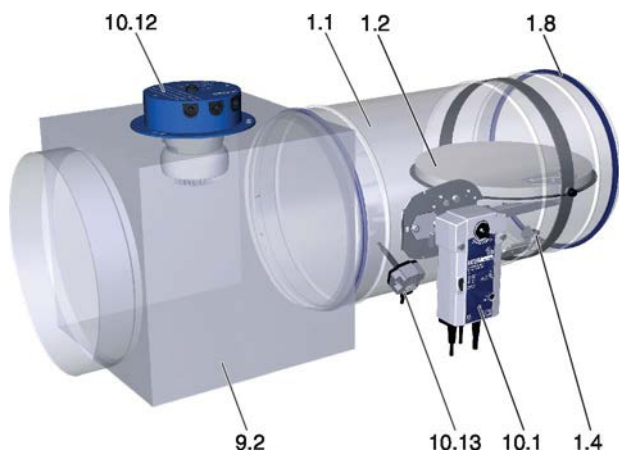


Fig. 8: FKR-EU med fjærreturaktuator og røykdetektor i en rektangulær kanal

- 1,1 Sarg
- 1,2 Spjeldblad med pakning
- 1,4 Vandringsstopp for STENGT posisjon
- 1,8 Leppepakning
- 9,2 Rektangulær kanal, av andre
- 10,1 Fjærreturaktuator
- 10,12 Røykmelder for kanalmontasje RM-O-3-D
- 10,13 Termoelektrisk utløsermekanisme med temperatursensor

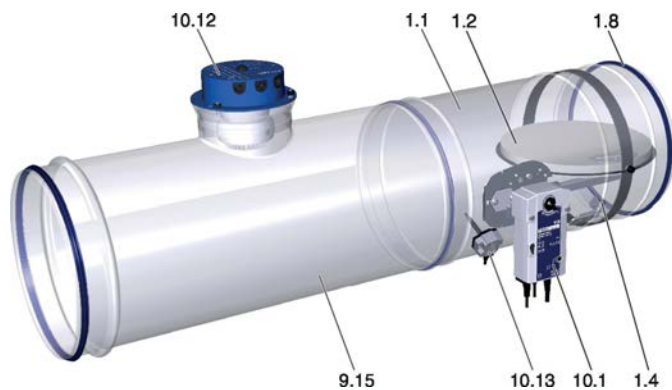


Fig. 9: FKR-EU med fjærreturaktuator og røykdetektor i en rund kanal

- 1,1 Sarg
- 1,2 Spjeldblad med pakning
- 1,4 Vandringsstopp for STENGT posisjon
- 1,8 Leppepakning
- 9,15 T-stykke eller sadelklemme, av andre
- 10,1 Fjærreturaktuator
- 10,12 Røykmelder for kanalmontasje RM-O-3-D
- 10,13 Termoelektrisk utløsermekanisme med temperatursensor

Funksjonsbeskrivelse

Hvis røykvarsleren i kanalen oppdager røyk, lukker fjærreturaktuatoren spjeldbladet. Dette forhindrer røyk i å bli overført fra kanaler inn i tilstøtende brannceller, selv før den når en temperatur som vil utløse den termoelektriske utløsermekanismen.

Så lenge strøm tilføres til aktuatoren, blir spjeldet stående i åpen posisjon. Fjærreturaktuatoren lukker brannspjeldet når en av følgende hendelser oppstår

- Røykdetektoren i kanalen oppdager røyk
- Temperaturen innvendig i brannspjeldet > 72 °C
- Omgivelsestemperaturen utenfor utløsermekanismen > 72 °C.
- Strømforsyningen blir brutt (Spjeldet lukkes)

Kanalrøykdetektoren må installeres av andre i en rektangulær kanal. Alternativt kan montasjen bli utført på stedet i en sirkulær kanal, i et T-stykke.

Kanalrøykdetektoren må alltid plasseres på toppen. Avvikende løsninger er mulige, forutsatt at spesifikasjonene for den generelle byggekontrollisensen for kanalrøykdetektoren overholdes.

FK-EU med smeltesikring og beskyttelsesgitter på...

4.5 FK-EU med smeltesikring og beskyttelsesgitter på begge sider som stengespjeld for overstrømningsenheten

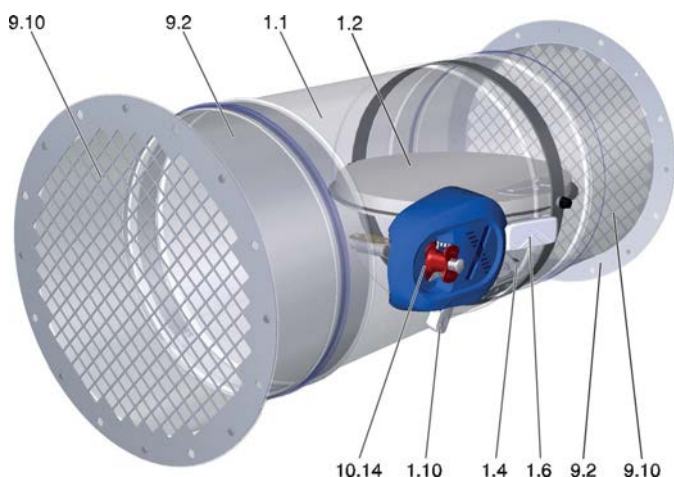


Fig. 10: FKR-EU med smeltesikring og beskyttelsesgitter som oppstrøms stengespjeld for overstrømningsenheten (Fig. Stusskonstruksjon)

- 1,1 Sarg
- 1,2 Spjeldblad med pakning
- 1,4 Vandringsstopp for STENGT posisjon
- 1,6 Håndtak
- 1,10 Utløsermekanisme
- 9,2 Skjøtestykke
- 9,10 Beskyttelsesgitter
- 10,14 Termisk utløsermekanisme med smeltesikring

Funksjonsbeskrivelse

Stengespjeld på overstrømningsenheter forhindrer brann og røyk fra å spre seg inn i bygninger. Den termiske utløsermekanismen stenger stengespjeldet på overstrømningsenheten når utløsningstemperaturen på 72°C er nådd. Røyk kan, uansett, spres under denne temperaturen.

Stengespjeldet på overstrømningsenheten består av FKR-EU brannspjeld med termisk utløsermekanisme for 72°C og med beskyttelsesgitter på begge sider, men uten en kanalrøykdetektor.

Følgende gjelder for Tyskland:

Hvis brannspjeld med rent mekanisk stengeenhet skal brukes som stengespjeld på en overstrømningsenhet, må lokale byggeforskrifter følges. Vanligvis er bruken av slike stengespjeld på overstrømningsenheter begrenset til trykkreguleringsystemer.

5 Montasje

5.1 Montasjesituasjoner

i Merknad!

Ytelsesklassene for brannspjeldet og veggen eller dekket kan avvike fra hverandre. Den laveste ytelsesklassen bestemmer ytelsesklasse for hele systemet.

Montasjesituasjoner					
Bærende konstruksjon	Montaselokasjon	Minimum tykkelse [mm]	Ytelsesklasse EI TT (v_e-h_o , $i \leftrightarrow o$) S opp til	Montasjemetode	Kapittel
Massive vegger	i	100	EI 120 S	N	☞ 38
		80 ¹	EI 90 S	N	☞ 38
	i, kombinert montasje	100	EI 90 S	N	☞ 40
	i, montering av flere	100	EI 90 S	N	☞ 42
	i, brannisolering	100	EI 60 S	W	☞ 44
Metallstender-vegg	i	94	EI 90 S	N ²	☞ 53
		80	EI 60 S	N ²	☞ 53
		75	EI 30 S	N ²	☞ 53
	i, kombinert montasje	94	EI 90 S	N ²	☞ 56
	i, montering av flere	94	EI 90 S	N	☞ 58
	i, montasjesett TQ	94	EI 90 S	E	☞ 61
		80	EI 60 S	E	☞ 61
		75	EI 30 S	E	☞ 61
		i, brannisolering	80	EI 60 S	W
	i, uten montasjesett	75	EI 30 S	W	☞ 65
94		EI 60 S	T	☞ 64	
Trestendervegg	i	130	EI 90 S	N	☞ 73
		110	EI 60 S	N	☞ 73
		105	EI 30 S	N	☞ 73
	i, kombinert montasje	130	EI 90 S	N	☞ 73
	i, montering av flere	130	EI 90 S	N	☞ 80
	i, montasjesett TQ	130	EI 90 S	E	☞ 84
		110	EI 60 S	E	☞ 84
		105	EI 30 S	E	☞ 84
	i, brannisolering	110	EI 60 S	W	☞ 86

¹) Gipsveggplater EN 12859

²) Ytelsesklassen er avhengig av montasjedetaljene

³) Tykkelsen øker nær montasjeåpningen

⁴) Cadolto system

⁵) Avhengig av lokale forhold

N = Mørtelbasert montasje

E = Montasjesett

W = Brannisolering

E = Tørr mørtelfri montasje

Montasjesituasjoner						
Bærende konstruksjon	Montaselokasjon	Minimum tykkelse [mm]	Ytelsesklasse EI TT (v _e -h _o , i ↔ o) S opp til	Montasjemetode	Kapittel	
		105	EI 30 S	W	☞ 86	
Bindingverkskonstruksjoner	i	140	EI 90 S	N	☞ 73	
		110	EI 30 S	N	☞ 73	
	i, kombinert montasje	140	EI 90 S	N	☞ 75	
	i, montering av flere	140	EI 90 S	N	☞ 80	
	i, montasjesett TQ		140	EI 90 S	E	☞ 84
			110	EI 30 S	E	☞ 84
	i, brannisolering		140	EI 60 S	W	☞ 86
			110	EI 30 S	W	☞ 86
Heltrevgg / tverrlaminert tømmervegg	i	95	EI 90 S	N	☞ 92	
	i, montasjesett TQ	95	EI 90 S	E	☞ 94	
	i, brannisolering	95	EI 60 S	W	☞ 95	
Sjaktvegg med metallstenderverk	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, kombinert montasje	90	EI 90 S	N	☞ 100	
Sjaktvegg uten metallstenderverk	i	50	EI 90 S	N	☞ 103	
Massivt etasjeskille	i	100 (150) ³	EI 120 S	N	☞ 105	
		100 (150) ³	EI 90 S	N	☞ 105	
	i, kombinert montasje	150	EI 90 S	N	☞ 109	
	i, montering av flere	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, kombinert montasje	100	EI 90 S	N	☞ 114	
	i, med betongfundament, montering av flere	100	EI 90 S	N	☞ 116	
	i, hule steinhimlinger	150	EI 90 S	N	☞ 119	
	i, hullkammer himlinger	150	EI 90 S	N	☞ 120	
	i, himling ribber	150 ³	EI 90 S	N	☞ 121	
	i, himling kompositt	150	EI 90 S	N	☞ 122	

¹⁾ Gipsveggplater EN 12859

²⁾ Ytelsesklassen er avhengig av montasjedetaljene

³⁾ Tykkelsen øker nær montasjeåpningen

⁴⁾ Cadolto system

⁵⁾ Avhengig av lokale forhold

N = Mørtelbasert montasje

E = Montasjesett

W = Brannisolering

E = Tørr mørtelfri montasje

Montasjesituasjoner					
Bærende konstruksjon	Montaselokasjon	Minimum tykkelse [mm]	Ytelsesklasse EI TT (v _e -h _o , i ↔ o) S opp til	Montasjemetode	Kapittel
	i, kombinert med trebjelker i taket	150	EI 90 S	N	🔗 123
	i, kombinert heltre etasjeskille	150	EI 90 S	N	🔗 124
	i, kombinert lett himling ⁴	150	EI 120 S	N	🔗 125
Heltre himling	i	140	EI 90 S	N	🔗 126
		112,5	EI 90 S	N	🔗 126
	i, montasjesett TQ	140	EI 90 S	E	🔗 127
		112,5	EI 90 S	E	🔗 127
Tak med trebjelker	i	167,5	EI 90 S	N	🔗 128
		155	EI 60 S	N	🔗 128
		142,5	EI 30 S	N	🔗 128
	i, montasjesett TQ	167,5	EI 90 S	E	🔗 130
		155	EI 60 S	E	🔗 130
		142,5	EI 30 S	E	🔗 130
	i, historisk himling med trebjelker	– ⁵	EI 30 S	N	🔗 132

¹⁾ Gipsveggplater EN 12859

²⁾ Ytelsesklassen er avhengig av montasjedetaljene

³⁾ Tykkelsen øker nær montasjeåpningen

⁴⁾ Cadolto system

⁵⁾ Avhengig av lokale forhold

N = Mørtelbasert montasje

E = Montasjesett

W = Brannisolering

E = Tørr mørtelfri montasje

5.2 Sikkerhetsmerknader for montasje

Skarpe kanter, skarpe hjørner og tynnplatedeler



FORSIKTIG!

Fare for skade på skarpe kanter, skarpe hjørner og tynnplatedeler

Skarpe kanter, skarpe hjørner og tynnplatedeler kan føre til kutt eller skrubbsår.

- Vær forsiktig når du utfører arbeid.
- Bruk vernehansker, vernesko og hjelm.

5.3 Generell montasjeinformasjon

! MERKNAD!

Fare for skader på brannspjeldet

- Beskytt brannspjeldet mot forurensning og skader.
- Dekk til flensåpninger og utløsermekanisme (f.eks. med plastfolie) for å beskytte dem mot mørtel og vann.
- Ikke fjern transportbeskyttelsen (hvis noen) før montasjen er fullført.

- Styringselementer, elektrisk aktuator og inspeksjonsåpning må være tilgjengelig for vedlikehold.
- Belastninger som pålegges sargen kan svekke funksjonen av brannspjeldet. Installer og koble til spjeldet på en slik måte at spjeldet på ingen måte blir belastet. Kanaler av brennbare eller ikke-brennbare materialer kan kobles til brannspjeld hvis kanalene er montert rett og uten vridning.
- Før montasje: Utfør en funksjonstest, deretter lukk brannspjeldet.
- Teipen i installasjonsområdet må IKKE fjernes.

Generell montasjeinformasjon

- Produktetiketten må IKKE bli fjernet og må forbli synlig.
- Beskytt brannspjeldet mot fuktighet og kondens, da dette vil skade brannspjeldet.
- Konstruksjonsvariantene med rustfritt stål eller pulverlakkert sarg og i tillegg med impregneret spjeldblad overholder mer kritiske krav til korrosjonsbeskyttelse.
- Ved montering av FKR-EU, må de strukturelle egenskapene på bærekonstruksjonen (vegg/tak) vurderes og sikres ved hjelp av andre, også i tilfelle brann.
- Med mindre annet er spesifisert i de respektive montasjedetaljene:
 - Hvert brannspjeld må installeres i en separat montasjeåpning. Avstand mellom to brannspjeld ≥ 200 mm.
 - Avstanden til bærende konstruksjonselementer er ≥ 75 mm.
 - Maksimalt to brannspjeld får installeres i en felles montasjeåpning.
 - Brannspjeld kan være i mørtelbasert montasje i en avstand på ≥ 40 mm eller ≥ 60 mm med montasjesett TQ fra stålbjelker, trebjelker eller tretak med brannbeskyttelseskledning. Den brannresistente kledningen (panelmateriale) må produseres i henhold til et nasjonalt eller europeisk sertifikat, og må ligge mot den støttende strukturen uten hulrom i området med brannspjeldet.
- Hvis det brukes flere brannspjeld på samme kanal, må følgende sikres: Hvis et spjeld lukkes, må ikke den maksimalt tillatte oppstrømhastigheten for de andre brannspjeldene som forblir åpne, overskrides. Dette må sikres på andre måter, f.eks. ved å slå av viften eller en samkjøring mellom fjærreturaktuatorene ved konstruksjon med fjærreturaktuator.
- Da kanaler kan utvide seg og vegger kan bli deformerte i tilfelle brann, anbefaler vi at det blir brukt fleksible kanaltilkoblinger for montasje:
 - I lette skillevegger
 - I lette bærevegger
 - BrannisoleringsystemerDe fleksible kanaltilkoblingene skal monteres på en slik måte at de kan kompensere for både strekk og trykk. Fleksible kanaler kan brukes som et alternativ. Kanalen må være montert på en slik måte at det ikke medfører belastninger på brannspjeldet i tilfelle brann. Dette kan oppnås ved hjelp av en ikke-rett kanal, f.eks. ved bruk av bend. Sørg for å overholde nasjonale retningslinjer og forskrifter.
- Innsiden av brannspjeldet må være tilgjengelig for vedlikeholdsarbeid og rengjøring. Avhengig av montasjens utforming kan det være nødvendig å opprette inspeksjonssluker i tilkoblingskanalene. Som et alternativ til inspeksjonstilgangen anbefaler vi at du kobler til kanalen ved hjelp av fleksible koblinger (festet med slangeklemme) eller skyvekon-takter.
- Lastbærende komponenter

Massive dekker og betongbjelker samt bærende massive vegger kalles lastbærende komponenter.

Etter montasje

- Rengjør brannspjeldet.
- Fjern transport og montasjebeskyttelse, hvis noen. Ved mørtelbasert montasje må ikke denne beskyttelsen fjernes før mørtelen har herdet.
- Utfør en funksjonstest av brannspjeldet.
- Koble til de elektriske tilkoblingspunktene.

Tilkoblet kanal og skjøtestykke

Det er mulig å sette inn skruer i nærheten av avslutningen for festing.

Potensialutligning

Flens-konstruksjon

- Flensen på brannspjeldet brukes for potensialutligning; det må ikke borres hull i brannspjeldets kapsling.

Stuss-konstruksjon

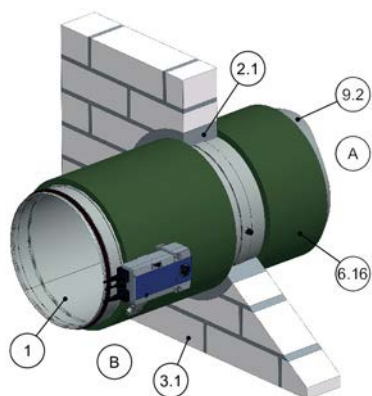
- Potensialutligningen festes for eksempel med egnede klemmer. Alternativt er det tillatt å bore hull i nærheten av avslutningen.

Termisk isolasjon

Ved bruk av termisk isolasjon, spesielt for ute eller avtrekksluft, kan heldekkende limte panelisolasjonsmaterialer laget av elastomerskum (syntetisk gummi) brukes (f.eks. Armaflex Ultima fra Armacell). Sørg for å overholde gjeldende nasjonale retningslinjer og forskrifter for brennbare byggematerialer og røykformasjon.

Isolering er ikke farlig med tanke på brannsikkerhet dersom følgende krav er oppfylt:

- isolasjonen svekker ikke brannspjeldets funksjon,
- Brannspjeldet er fortsatt tilgjengelig.
- Tilgang til inspeksjonssluker og produktetikett må være tilgjengelig.
- Isolasjonen trenger ikke gjennom vegger eller tak.



TR3726504, A

Fig. 11: Termisk isolasjon

- 1 FKR-EU
- 2,1 Mørtel
- 3,1 Massiv vegg
- 6,16 Isolasjon (elastomerskum, flammebestandig, ikke-dryppende) rundt omkretsen, aktuatoren og frigjøringsmekanismen, samt inspeksjonsluker og produktetiketter må være tilgjengelig.
- 9,2 Skjøtestykke eller kanal
- 1 Opp til EI 120 S

Merk: Montasjesituasjonen som vises er representativ for alle bærekonstruksjoner.

Følgende gjelder for Tyskland:

I Tyskland skal kun isolasjonsmaterialer med en brannoppførsel på minimum C - s2. d0, brukes i henhold til spesifikasjonene til MVV TB (siden 2019/1). Dette kravet er f.eks. oppfylt av Armaflex Ultima isolasjonsmateriale fra Armacell. Gjeldende lokale forskrifter må overholdes.

For merknader om bruk av elastomerskum, se ☞ 7.

Skjøtestykker

For å sikre at brannspjeldet kan kobles til kanalsystemet etter montering, selv om vegg eller taket er ganske tykt, bør du forlenge brannspjeldet med et passende skjøtestykke på montasjesiden. ☞ *Kapittel 6 «Tilbehør» på side 136.*

Montasjeposisjoner

Brannspjeldet kan monteres slik at spjeldakslingen står horisontalt eller vertikalt, eller i alle mellomliggende posisjoner (0 – 360°).

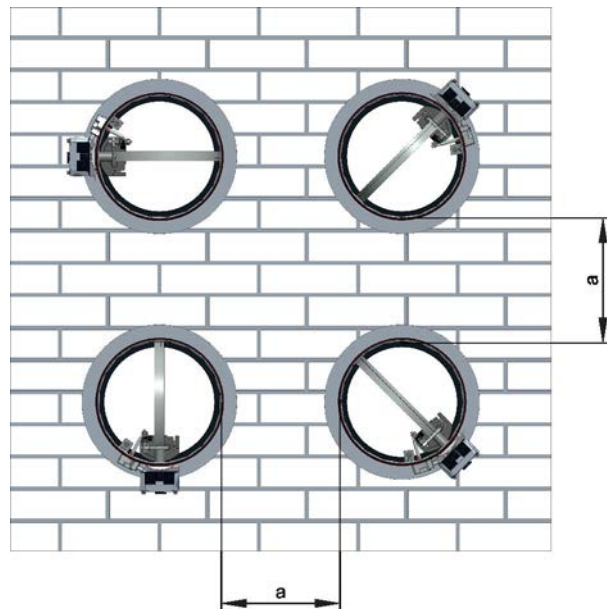


Fig. 12: Montasjeposisjoner og avstander

- a Avstand mellom to brannspjeld; se ☞ 25. Avstanden avhenger også av montasjesituasjonen og er gitt i monteringsanvisningen.

Hvis en kanalrøykdetektor er montert i den tilkoblede kanalen, må den være plassert på toppen, uavhengig av montasjeposisjon.

Avvikende løsninger er mulige, forutsatt at spesifikasjonene for den generelle byggekontrollisensen for kanalrøykdetektoren overholdes.

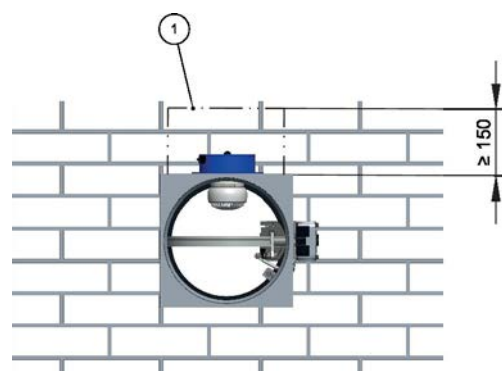
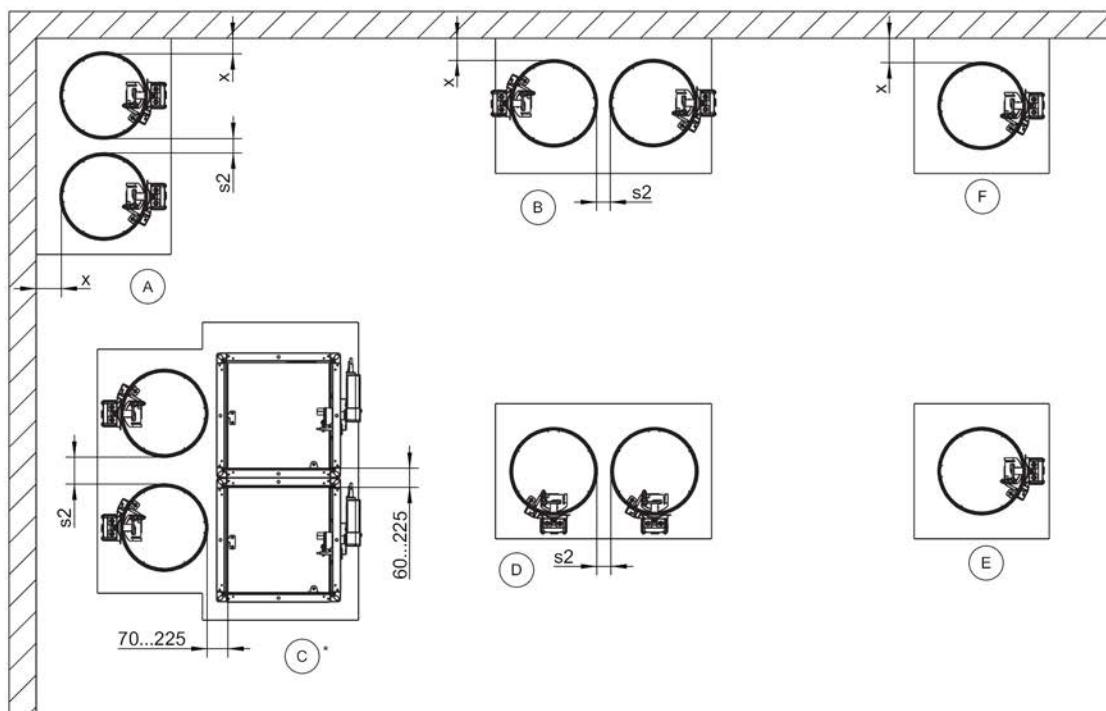


Fig. 13: Enhver installasjonsposisjon (0 – 360°), røykdetektor i kanalen alltid på toppen

- 1 Hold området åpent for tilgang for drift

Avstander



TR3749828, B

Fig. 14: Oversikt over avstander

x Avstand til lastbærende komponenter (massive vegger og etasjeskille, betongbjelker samt stålbjelker, trebjelker og himlinger i heltre med brannklassifisert kledning)

s2 Avstand mellom brannspjeldene

* Blandet montasje med brannspjeld FK2-EU

Avstander (med mindre annet er spesifisert i de respektive montasjedetaljene)

Montasjemetode	x [mm]	s2 [mm]
Mørtelbasert montasje	40 – 225	40 – 225 ⁵
Tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ ^{1,2}	100 / 60 ³	≥ 200 ⁴
Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon	40 – 600	40 – 600 ⁵

¹ Se tabellen "Montasjeåpninger" under de respektive montasjedetaljene

² Montasje i separate montasjeåpninger

³ Med avkortet dekkplate

⁴ Separat montasjeåpning

⁵ 80 – 225 mm og/eller 80 – 600 mm med flenskonstruksjon

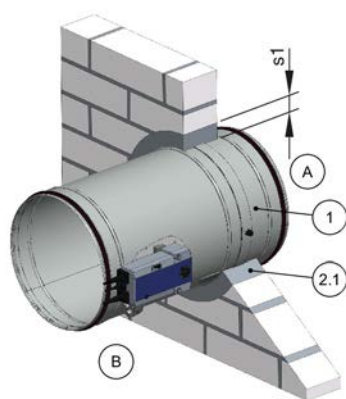
Perimeteravstanden er ≤ 225 mm med mørtelbasert montasje og 40 – 600 mm med brannisolasjon.

Montasjeretninger (se montasjedetaljer for brannsikkerhetsegenskaper)

Bærende konstruksjon	Montasjemetode		
	Mørtelbasert mon- tasje	Tørr montasje	Montasje med bran- nisolasjon
Massiv vegg	A – F		A, B, D – F
Veggplater av gips	E, F		
Lette skillevegger / brannvegger med stål- stenderverk	A – F	E, F	A, B, D – F
Trestendervegg eller bindingsverkskonstruk- sjon	A – F	E, F	A, B, D – F
Heltrevegg / limtrevegg	A, B, D – F	E, F	A, B, D – F
Sjaktvegg med metallstenderverk	C, E, F		
Sjaktvegg uten metallstenderverk	E, F		
Massivt etasjeskille	A – F		
Hult kammertak, hul steinhimling, himling kompositt og himling ribber	E, F		
I kombinasjon med lett tak (Cadolto system)	A, B, D – F		
I / i kombinasjon med massivt etasjeskille i treverk	E / A, B, D – F	E / –	
I / i kombinasjon med himling i treverk	E / A, B, D – F	E / –	
Historisk himling med trebjelker	E		

Omkrets på åpningen "s1"

- Ved mørtelbasert montasje så må ikke åpningen »s1« overstige 225 mm (vegg og himling). Omkretsen for åpningen »s« må være stor nok til at mørtelen kan fylles helt inn selv i tilfeller med tykkere vegger eller tak. Sørg for å lukke større veg-
gåpninger eller hull på forhånd, og på en passende måte, dvs. avhengig av type vegg. Når det er større åpninger i massivt dekke, må spjeldene monteres i betongen når etasjeskillet bygges. Åpningen må være stor nok til at mørtelen kan fylles helt inn. Vi anbefaler en åpning på minst 20 mm (merk minimum den konstruktivt nødvendige minimum åpningsstørrelsen f.eks for flenskonstruksjon). Armering skal oppfylle strukturelle krav.



TR3724394, A

Fig. 15: Omkrets på åpningen

- 1 FKR-EU
- 2,1 Mørtel
- s1 Omkrets på åpningen

Maksimum åpning er basert på EN 15882-2. Større åpninger har ingen ugunstig effekt når det gjelder brannbeskyttelse og er etter vår mening ikke kritisk.

Mørtelbasert montasje

- Dekk til alle åpninger og styringselementer på brannspjeldet (f.eks. med plast) for å beskytte det mot forurensing.
- Hvis veggtykkelsen er >115 mm, må brannspjeldet forlenges med et skjøtestykke eller et spirorør på montasjesiden.
- Skyv brannspjeldene inn i montasjeåpningen på en sentrert måte og fest dem. Avstanden fra betjeningsiden til veggen / takdekket er 370 mm for stusskonstruksjonen og 342 mm for flenskonstruksjonen. Koble til forlengelsesstykke eller kanal hvis nødvendig.
- Ved mørtelbasert montasje, må åpninger mellom brannspjeldet og veggen eller dekket fylles med mørtel. Unngå luftlommer. Mørteldybden bør være like tykk som veggen, men må være minimum 100 mm.
- Hvis brannspjeldet monteres mens etasjeskillet fullføres, er ikke spalten "s1" nødvendig. De åpne mellomrommene mellom brannspjeldet og veggen må fylles med mørtel; bruk betong for montering i massivt etasjeskille. Armering skal oppfylle strukturelle krav.
- Dybden på mørtelområdet er den samme som veggtykkelsen. Hvis en kledning med passende brannmotstand brukes, er en mørtelbeddybde på 100 mm tilstrekkelig.

Mørtel

- DIN 1053: Gruppe II, IIa, III, IIIa; branntettemasse i gruppe II, III
- EN 998-2: Klasse M 2.5 til M 20 eller branntettemasse i klasse M 2.5 til M 20
- Tilsvarende mørtler som oppfyller kravene i ovennevnte standarder, gips-mørtel eller betong


Mineralull som fyllmateriale

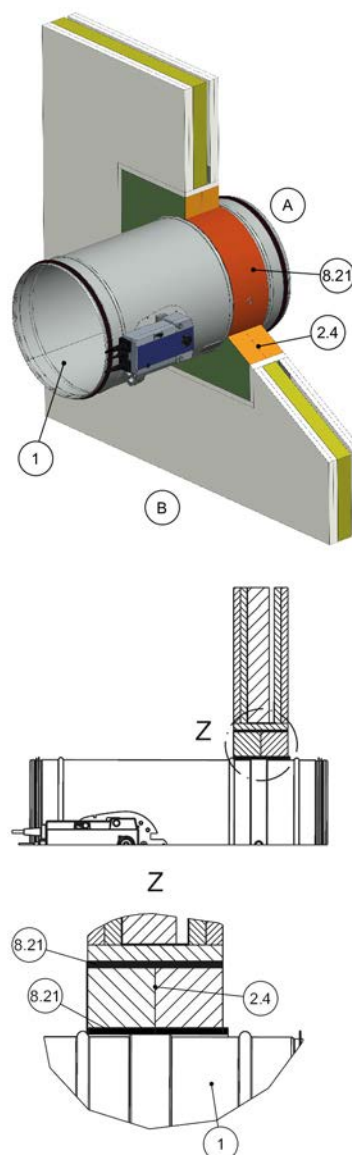
Med mindre annet er angitt i de relevante montasjedetaljene, må mineralull med en brutto tetthet på $\geq 80 \text{ kg/m}^3$ og et smeltepunkt på $1000 \text{ }^\circ\text{C}$ brukes

Montasje med montasesett

- For montasje uten mørtelblanding, kan montasesett TQ brukes (kun FKR-EU i stusskonstruksjon). Montasesettet er fabrikkmontert på brannspjeldet. Feste til vegg / takdekke utføres i henhold til respektive montasjedetaljer.
- Montasjen utføres sentrert i montasjeåpningen.
- For montasje nær gulv eller tak, forkort dekselet på montasesettet på en profesjonell måte, på den ene siden.
- Feste til vegg / takdekke utføres i henhold til respektive montasjedetaljer.

Montasje med brannisolasjon

- Avstanden fra betjeningsidens flens til veggen eller himlingen må være 370 mm for stusskonstruksjonen og Flenskonstruksjon 342 mm.
- Brannisolasjonen består av to lag mineralullplater, bruttotetthet $\geq 140 \text{ kg / m}^3$.
- Påfør brannbestandig tettemasse på endene av mineralullen og tilpass dem tett rundt montageåpningen. Tett alle åpninger mellom mineralull og montageåpningen, åpninger mellom kuttflater på tilpassede plater, og åpninger mellom plater og brannspjeldet ved å påføre brannisolerende forsegling. Bruk bare tettemasse eller belegg som er egnet for brannisolering.
- Påfør ablativt belegg på skjøter, overganger og eventuelle ujevnheter på mineralullplatene.; tykkelse på belegg $\geq 2,5 \text{ mm}$.
- Fest brannspjeld på begge sider av veggen, se  135 .
- Dersom veggen/taket er ganske tykt, må du bruke flere lag av mineralullplater på side A.
- Brannisolasjonssystemer er ikke egnet for bruk under fleksible takskjøter.



TR3744235, B

Fig. 16: Brannsikker tettemasse

- 1 FKR-EU
- 2,4 Plater med mineralull med belegg
- 8,21 Brannhemmende fugemasse

Brannisoleringsystemer

Følgende brannisoleringsystemer er akseptable (brannisoleringsystemer må leveres av andre): Når det gjelder mineralullplater, kan alle plater som er en del av systemet og er godkjent av produsenten brukes.

Promat®

- Ablativt belegg Promastop®-CC
- Ablativt belegg Promastop®-I
- Ablativt belegg Intumex-CSP
- Ablativt belegg Intumex-AC

Hilti

- Ablativt belegg CFS-CT
- Ablativt belegg CP 673
- Brannbestandig tettemasse CFS-S ACR

HENSEL

- Ablativt belegg HENSOMASTIK® 5 KS Farbe
- Brannbestandig tettemasse HENSOMASTIK® 5 KS Spachtel

SVT

- Ablativt belegg PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A Farbe
- Brannsikker tettemasse PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A Spachtel

OBO Bettermann

- Ablativt belegg PYROCOAT® ASX Farbe
- Brannbestandig tettemasse PYROCOAT® ASX Spachtel

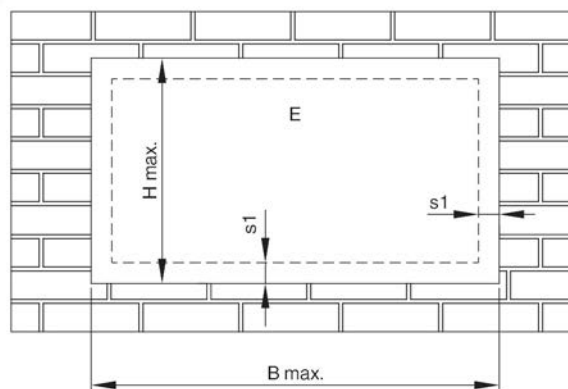
Würth

- Ablativt belegg Würth ablasjonsbelegg I ('Ablasjonsbelegg I')

AGI

- Ablativt belegg PYRO-SAFE Flammotect Combi S90
- Brannsikker tettemasse AGI Flammotect COMBI S90

Mål og avstander for brannisolasjonssystemer for vegginstallasjon



GR3420162, D

Fig. 17: Brannisolering - montasje i massiv vegg og takdekke, lett skillevegg, trestendervegg bindingsverkkonstruksjon og solid trevegg

E Montasjeområde

Plater med mineralull med belegg	B max. [mm]	H max. [mm]
Promat®	≤ 3750	≤ 1840
Hilti	≤ 3000	≤ 2115
Hensel	≤ 1900	≤ 1400
SVT		
OBO Bettermann		
Würth		
AGI		

Spjeldkombinasjon opp til EI 90 S	s1 min. [mm]	s1 max. [mm]
FKR-EU	40	600

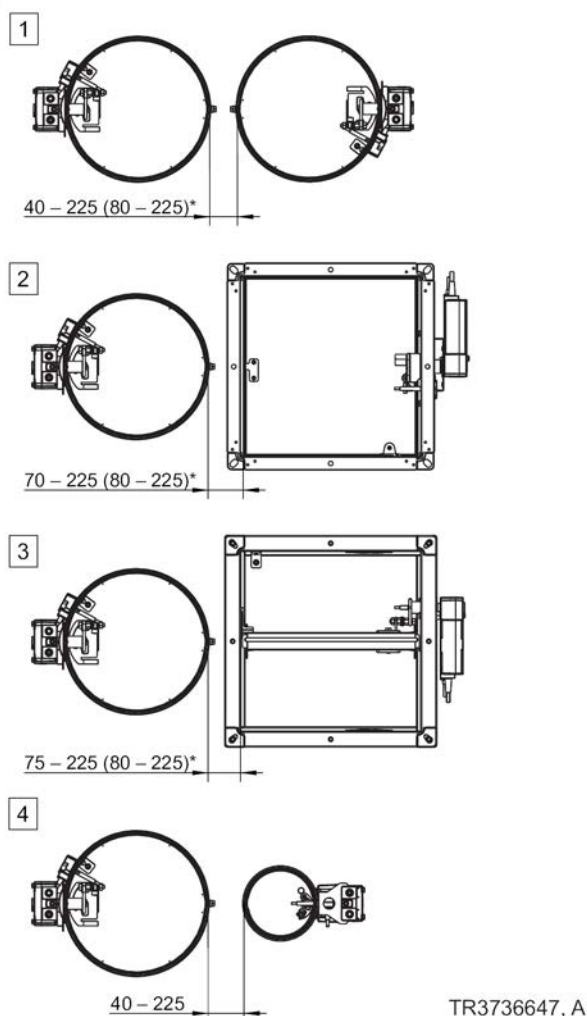
Krav til vegg- og taksystemer

FKR-EU brannspjeld kan installeres i vegg- og taksystemer så lenge veggene og takene er reist i samsvar med gjeldende forskrifter og i henhold til produsentens anvisninger, og hvis informasjonen om den respektive montagesituasjonen gjelder og følgende krav er oppfylt.

Dimensjon på utsparingene er gitt i montasjedetaljene i denne håndboken.

Massive vegger

- Massive vegger eller brannvegger laget av, for eksempel, betong, lettbetong, mur, massive gipsplattevegger i henhold til EN 12859 (uten hulrom), brutto tetthet $\geq 350 \text{ kg/m}^3$.
- Veggtykkelse $W \geq 100 \text{ mm}$, solide gipsveggplater $W \geq 80 \text{ mm}$.
- Sørg for at hver montasjeåpning og kjerneborede hull er i henhold til lokale og strukturelle forhold og med hensyn til dimensjonene til brannspjeldet.



TR3736647, A

Fig. 18: Avstand fra FKR-EU til andre TROX brannspjeld i mørtelbasert montasje

* For flenskonstruksjon

Avstand mellom forskjellige TROX brannspjeld i mørtelbasert montasje i solide vegger (en utsparring)

Del nr.	Spjeldkombinasjon opp til EI 90 S
1	FKR-EU / FKR-EU
2	FKR-EU – FK2-EU
3	FKR-EU – FK-EU
3	FKR-EU – FKRS-EU

Lette skillevegger med stålstendere

- Lett skillevegg, sikkerhetsskillevegg eller vegg for å gi strålevern, med metallstenderverk eller stål understell, med europeisk klassifisering i henhold til EN 13501-2 eller tilsvarende nasjonal klassifisering
- Kledning av gips, eller av sementbundne platematerialer, av fiberarmert gips eller av brannklassifiserte kalsiumsilikat plater
- Veggtykkelse $W \geq 94 \text{ mm}$, brannvegg eller sikkerhetsskillevegger $W \geq 100 \text{ mm}$.
- Avstand mellom støttestrukturer i metall $\leq 625 \text{ mm}$; avstand mellom støttestrukturer i metall i kammervegger $\leq 312.5 \text{ mm}$.
- Kammervegger og skillevegger kan være utstyrt med plater av stål og kan kreve mindre plass mellom metallstenderne.
- Lag en montasjeåpning (stendere og spikerslag).
- Hvis nødvendig, sørg for avdekning og fest den til stenderverket
- Ekstra lag med kledning (hvis angitt i konstruksjonsbeskrivelsen for vegg) og dobbelt stenderverk er godkjent.
- Koble metallstenderne nær installasjonsåpningen i henhold til montasjedetaljene i denne håndboken.
- Hvis det er behov for forsterkende plater, må de skrues til metallstenderverket med intervaller på ca. 100 mm.
- Montasje er kun tillatt på ikke-bærende vegger (bærende veggkonstruksjoner på forespørsel)
- De strukturelle egenskapene til veggen må sikres av andre og nødvendige kompensierende tiltak, spesielt ved store montasjeåpninger, må sjekkes og tatt med i betraktning av andre.

Lette skillevegger med stenderverk i tre

- Lette skillevegger, enten med trestenderverk eller bindingsverkskonstruksjoner, med europeisk klassifisering til EN 13501-2 eller tilsvarende nasjonal klassifisering.
- Kledning av gips, eller av sementbundne platematerialer, av fiberarmert gips eller av brannklassifiserte kalsiumsilikatplater
- Veggtykkelse $W \geq 130$ mm ($W \geq 110$ for F60, $W \geq 105$ for F30); veggtykkelse på bindingsverk $W \geq 140$ mm ($W \geq 110$ for F30).
- Oppfør stenderverkveggen eller bindingsverket i henhold til produsentens instruksjoner.
- Ekstra lag med kledning (hvis angitt i konstruksjonsbeskrivelsen for vegg) og dobbelt stenderverk er godkjent.
- Lag en åpning i bærekonstruksjonen med stendere.
- Avdekning og forsterkningsbord må være lagd av kledningsmateriale og være festet til rammen med distanse på omtrent 100 mm.
- De strukturelle egenskapene til veggen må sikres av andre og nødvendige kompenserende tiltak, spesielt ved store montasjeåpninger, må sjekkes og tatt med i betraktning av andre.

Massiv trevegg

- Brannsikre massive trevegger eller limtre-vegger med europeisk eller nasjonalt sertifikat.
- Veggtykkelse $W \geq 95$ mm (med armeringsplate $W \geq 100$ mm nær montasjeåpning).
- Om nødvendig er ytterligere gipsbundet eller sementbundet panelmateriale, eller fiberforsterket gipsplate tillatt.

Sjaktvegg med stålstenderverk

- Sjaktvegger eller tilleggsplater med bærekonstruksjon i metall eller stål (boksseksjoner), med europeisk klassifisering til EN 13501-2 eller tilsvarende nasjonal klassifisering.
- Kledning på den ene siden laget av gips eller sementbundet panelmateriale, fiberforsterket gips eller brannklassifisert kalsiumsilikatplater.
- Veggtykkelse $W \geq 90$ mm ($W \geq 75$ for F30); kledning / armeringsplate i henhold til montasjedetaljer.
- ≤ 625 mm avstand mellom metallstenderne
- Følg produsentens instruksjoner for veggens høyde, bredde og tykkelse.
- Lag en montasjeåpning (stendere og spikerslag).
- Hvis nødvendig, sørg for avdekning og fest den til stenderverket
- Montasjen utføres med aktuatoren på utsiden av akslingen.
- Hvis det er behov for forsterkende plater, må de skrus til metallstenderverket med intervaller på ca. 100 mm.
- De strukturelle egenskapene til veggen må sikres av andre og nødvendige kompenserende tiltak, spesielt ved store montasjeåpninger, må sjekkes og tatt med i betraktning av andre.

Sjaktvegg uten stålstenderverk

- Sjaktvegg uten stålstenderverk, med europeisk klassifisering i henhold til EN 13501-2 eller tilsvarende nasjonal klassifisering.
- Kledning på den ene siden laget av gips eller sementbundet panelmateriale, fiberforsterket gips eller brannklassifisert kalsiumsilikatplater.
- Sjaktvegg mellom to massive vegger, uten hjørneformasjon
- Veggtykkelse $W \geq 50$ mm.
- Hvis det er behov for forsterkende plater, må de skrus på med intervaller på ca. 100 mm.

Massivt etasjeskille

- Massivt etasjeskille uten åpne rom, laget av betong eller porebetong, bruttotetthet $\geq 450 \text{ kg / m}^3$.
- Taktykkelse $D \geq 100 \text{ mm}$, tykkelsen økte til $D \geq 150 \text{ mm}$.
- Delvis massivt etasjeskille, tykkelse $\geq 150 \text{ mm}$ i kombinasjon med brannsikre takbjelker i tre (også limtre), heltre himlinger og letthimlinger (kun Cadolto modul taksystem).
- Sørg for at hver montasjeåpning og kjerneborede hull er i henhold til lokale og strukturelle forhold og med hensyn til dimensjonene til brannspjeldet.
- Andre himlingstyper:
 - Hule steinhimlinger, $D \geq 150 \text{ mm}$
 - Hullkammer himlinger, $D \geq 150 \text{ mm}$
 - Himlinger med ribber, tykkelse økt til $D \geq 150 \text{ mm}$
 - Himling kompositt, $D \geq 150 \text{ mm}$
- De strukturelle egenskapene til taket og tilkobling av mørtel/betongfuge til himling eller eventuell nødvendig armering skal kontrolleres og tas hensyn til av andre.

Heltre himling

- Himling i heltre eller limtre.
- Tykkelse himling $D \geq 140 \text{ mm}$ eller $D \geq 112,5 \text{ mm}$ med ekstra brannsikker kledning.

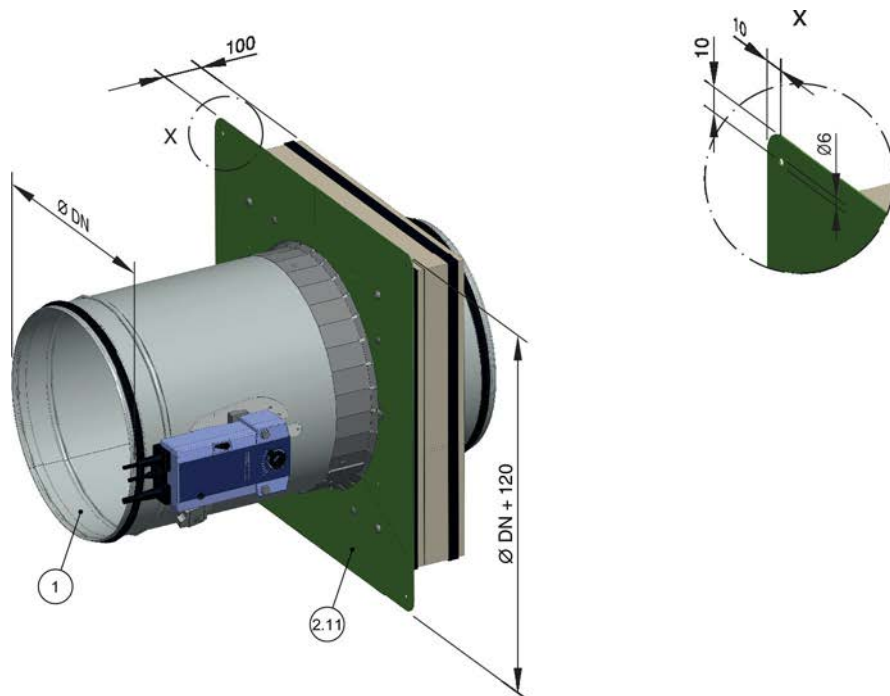
Tak med trebjelker

- Trebjelke eller limtrekonstruksjon.
- Himlingtykkelse $D \geq 142,5 \text{ mm}$ (avhengig av himling) med supplementær brannresistent kledning.
- Historisk himling med trebjelker F30.

5.4 Montasjesett

5.4.1 Montasjesett TQ for tørr mørtelfri montasje

Montasjesettet TQ er en integrert del av brannspjeldet og må bestilles sammen med spjeldet.



TR3758243, A

Fig. 19: Leveringsomfang og montering av montasjesett TQ for tørr mørtelfri montasje

- 1 FKR-EU i stusskonstruksjon
- 2,11 Montasjesett TQ med dekkplate og ekspanderende pakning

5.5 Massive vegger

5.5.1 Generelt

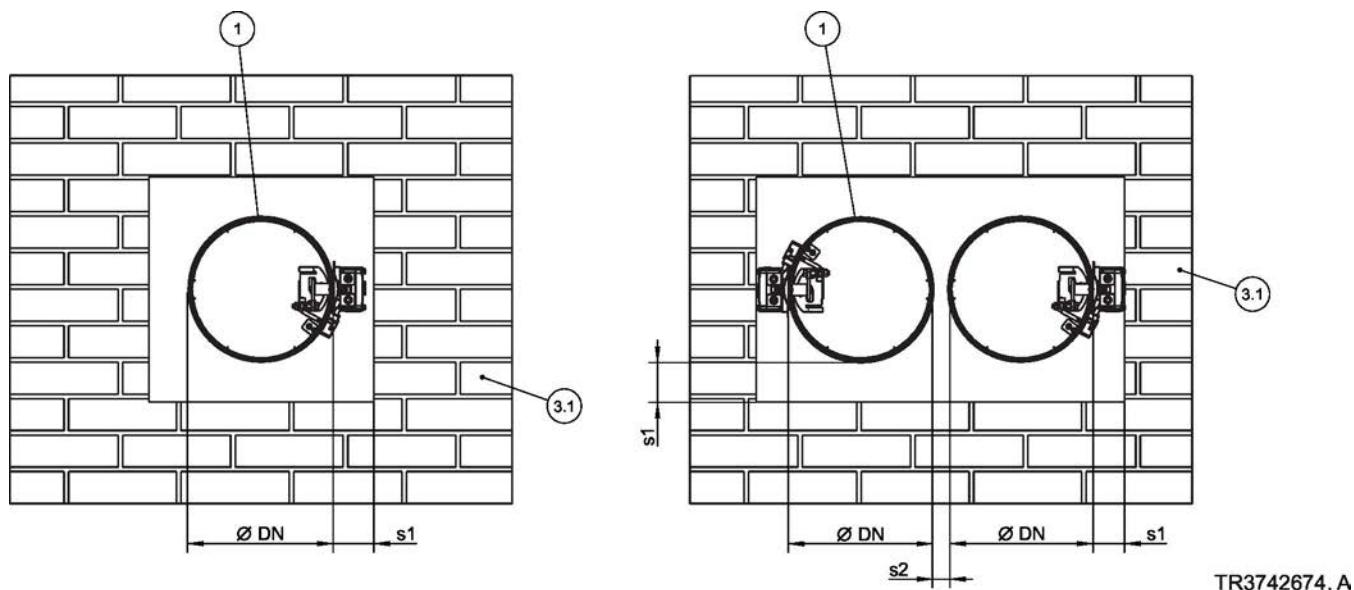


Fig. 20: Massive vegger – plassering/avstander, plassering på siden av hverandre gjelder også for plassering under hverandre

1 FKR-EU
 3,1 Massiv vegg
 s1 Omkrets på åpningen

s2 Avstand mellom brannspjeldene
 Stusskonstruksjon 40 – 225 mm
 Flenskonstruksjon 80 – 225 mm

Montasjemetode	Montasjeåpning [mm]	Avstand [mm]	
		s1	s2
Mørtelbasert montasje	Ønominell bredde + maks. 450 mm	≤ 225	40 – 225 ²
Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon ¹	Ønominell bredde + maks. 1200 mm	40 – 600	40 – 600 ²

¹) Se maksimal tillatt størrelse på brannisolering

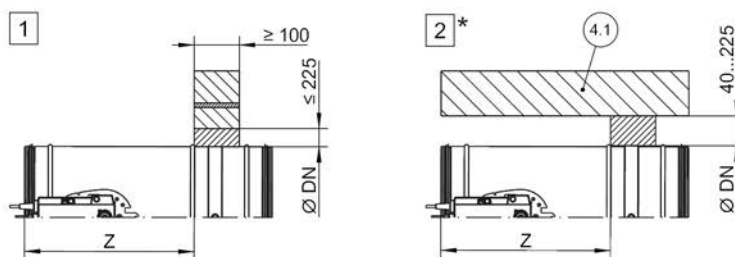
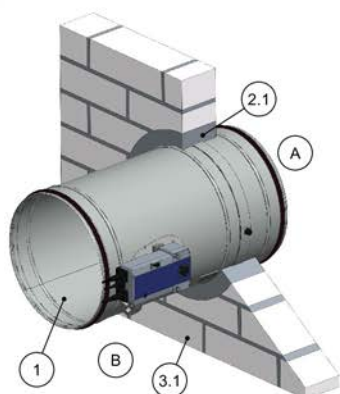
²) Flenskonstruksjon 80 – 225 mm eller 80 – 600 mm

Tilleggskrav: massive vegger

- Massiv vegg ↗ på side 33
- Avstander og montasjeorienteringer, ↗ «Avstander» på side 28

5.5.2 Mørtelbasert montasje

Mørtelbasert montasje i massiv vegg



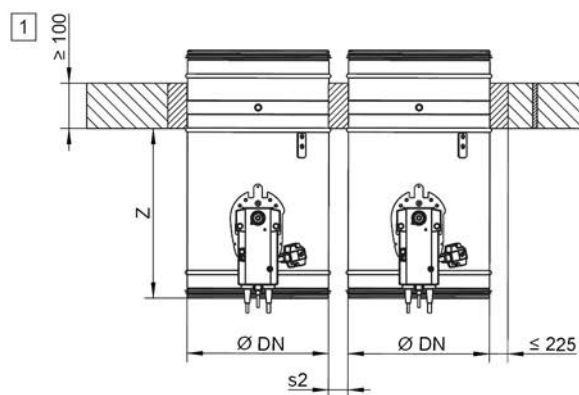
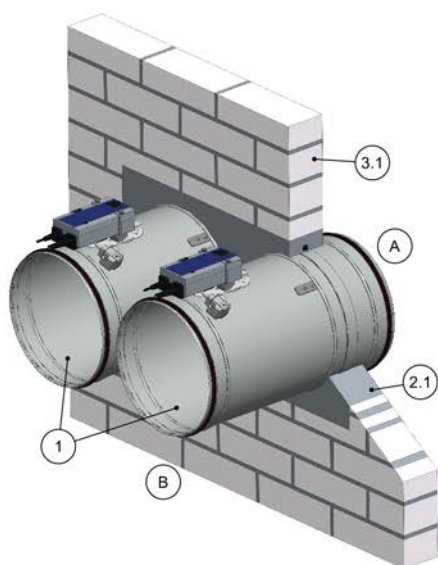
TR3724394, A

Fig. 21: Mørtelbasert montasje i massiv vegg

- 1 FKR-EU
- 2,1 Mørtel
- 3,1 Massiv vegg
- 4,1 Massivt etasjeskille / massivt gulv

- Z Stusskonstruksjon 370 mm
Flenskonstruksjon 342 mm
- * Montasje nær gulvet analogt med **2**
Opp til EI 120 S

Mørtelbasert montasje i massiv vegg, "flens til flens"



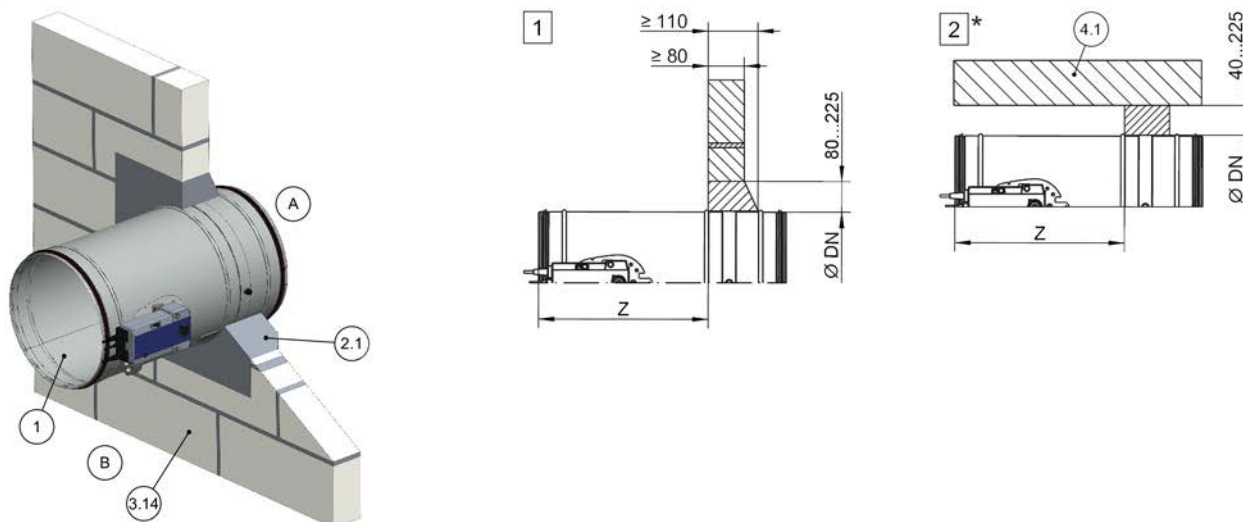
TR3647578, A

Fig. 22: Mørtelbasert montasje i en massiv vegg, flens til flens, illustrasjon viser side om side montasje (gjelder også montering av spjeld oppå hverandre)

- 1 FKR-EU
- 2,1 Mørtel
- 3,1 Massiv vegg
- Z Stusskonstruksjon 370 mm

- s2 Flenskonstruksjon 342 mm
Stusskonstruksjon 40 – 225 mm
Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
- 1** Opp til EI 120

Mørtelbasert montasje i massiv vegg laget av gipsveggplater

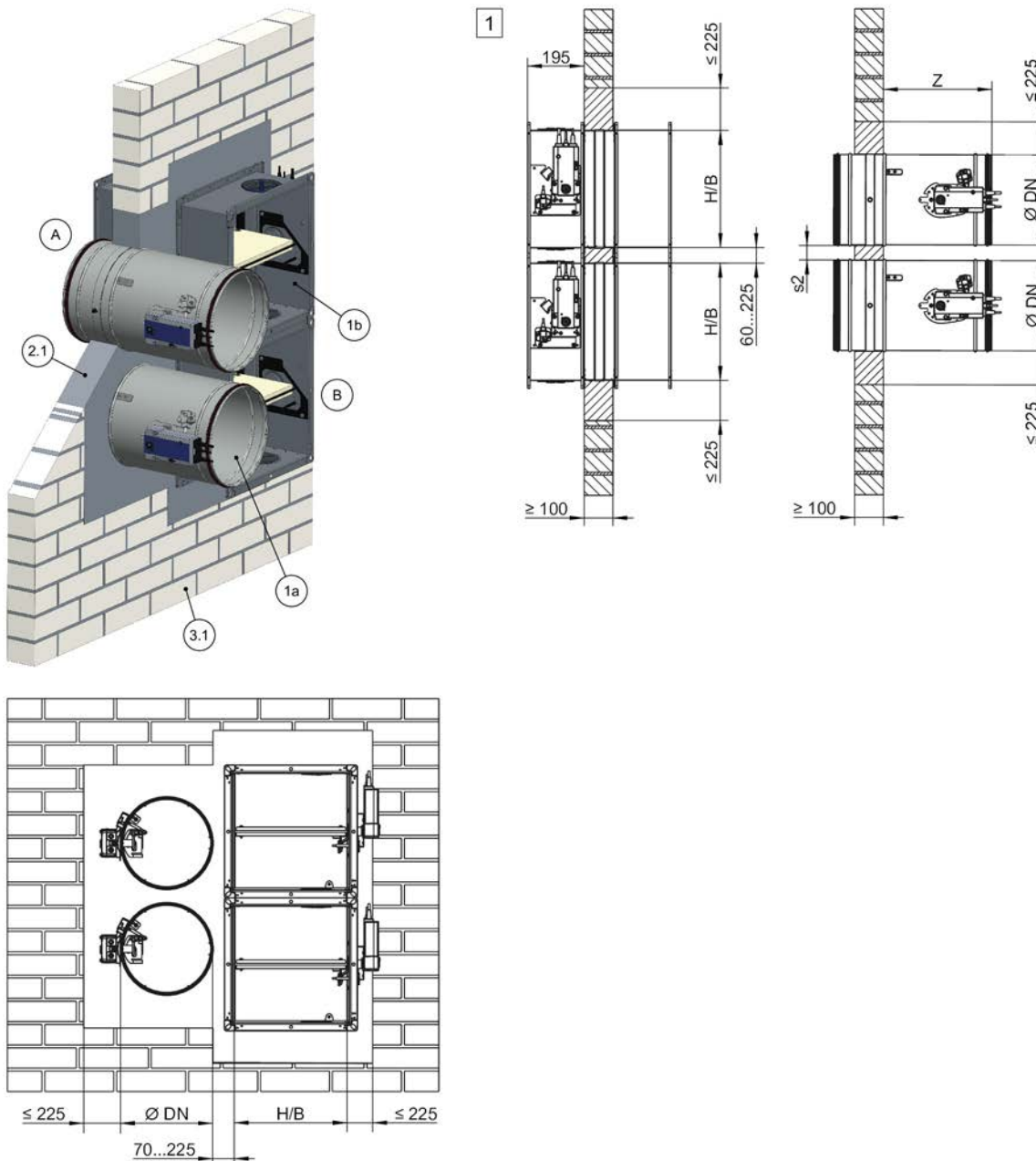


TR3727853, A

Fig. 23: Mørtelbasert montasje i massiv vegg laget av gipsveggplater

1	FKR-EU	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
2,1	Mørtel	*	Montasje nær gulvet analogt med 2
3,14	Massiv vegg laget av gipsveggplater EN 12859 (tidligere DIN 18163)	1 2	Opp til EI 90 S
4,1	Massivt etasjeskille		

Mørtelbasert montasje i massiv vegg, kombinert, FKR-EU og FK2-EU



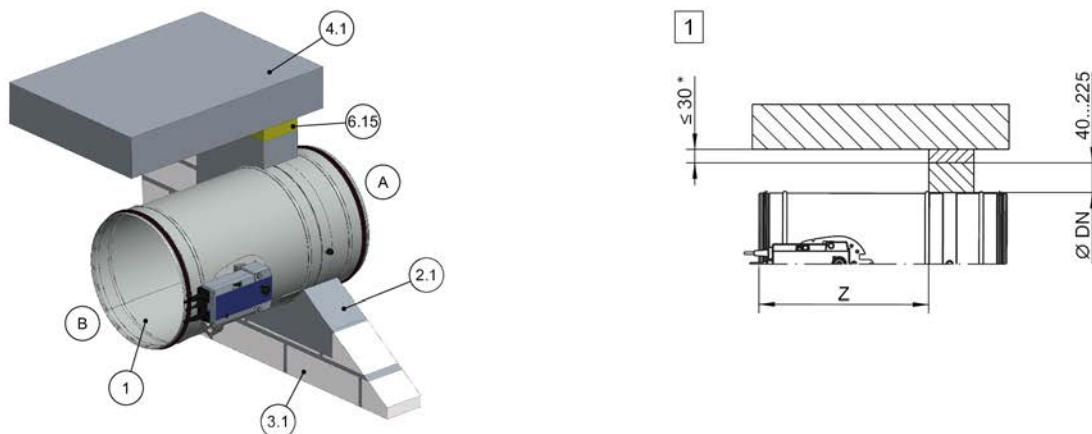
TR3732225, A

Fig. 24: Mørtelbasert montasje i massiv vegg, kombinert, FKR-EU og FK2-EU

1a	FKR-EU	Flenskonstruksjon 342 mm
1b	FK2-EU opp til $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	s2 Stusskonstruksjon 40 – 225 mm
2,1	Mørtel	Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
3,1	Massiv vegg	1 Opp til EI 90 S
Z	Stusskonstruksjon 370 mm	

Bemerkning for kombinert montasje:

- Totalt overflateareal, brannspjeld ≤ 1.2 m².
- Antallet brannspjeld i en montasjeåpning er begrenset av deres størrelse ($B \times H$ for FK2-EU og / eller \varnothing nominell bredde for FKR-EU) og det totale arealet på brannspjeldene (1.2 m²).
- Alternative montasjevalg som side-ved-side, under eller på topp av hverandre er mulig. Detaljer er tilgjengelig på forespørsel.
For montasjedetaljer for FK2-EU, se bruker- og montasjehåndbok for den brannspjeldtypen
- Avstand til bærende konstruksjonselementer ≥ 40 mm
- Distanse fra FKR-EU til FK-EU 75 – 225 mm (flenskonstruksjon 80 – 225 mm)

Mørtelbasert montasje i en massiv vegg med fleksibel takskjøt

TR3677319, A

Fig. 25: Mørtelbasert montasje i en massiv vegg med fleksibel takskjøt

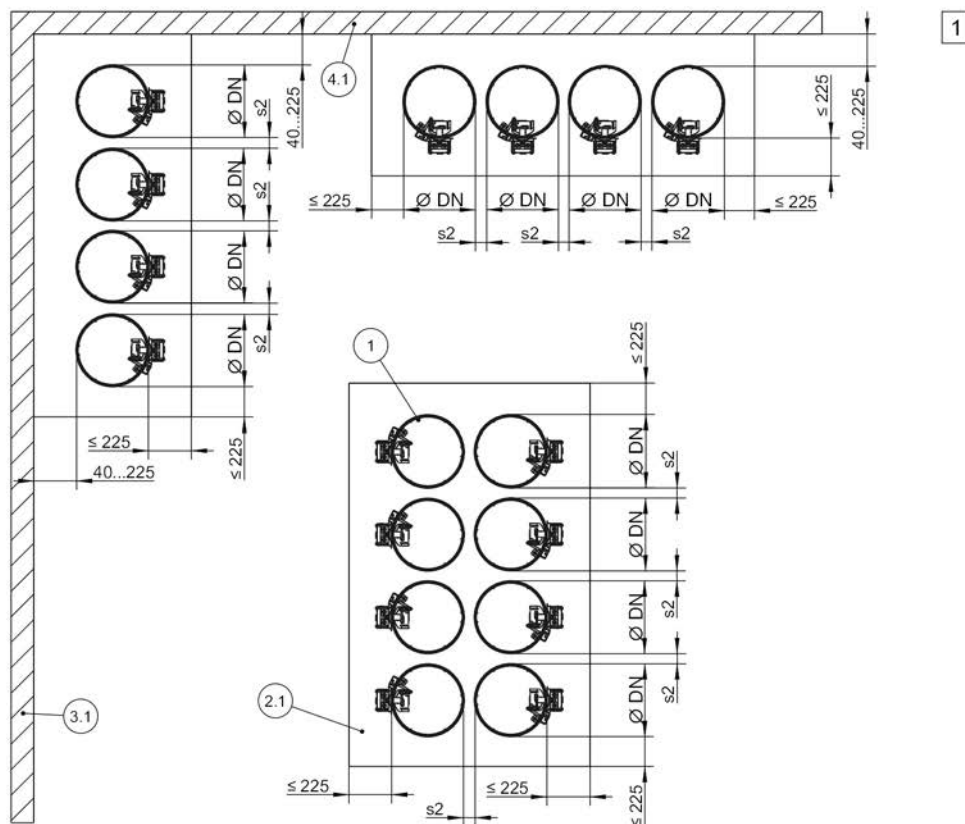
1	FKR-EU	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
2,1	Mørtel	1	Opp til EI 120 S
3,1	Massiv vegg	*	Etter senking av etasjeskillet
4,1	Massivt etasjeskille		
6,15	Mineralull, avhengig av den fleksible takskjøten		

Bemerkning om fleksibel takskjøt: representativ illustrasjon. Avstanden til taket avhenger av utformingen av den fleksible takskjøten, forventet taksenking og spesifikasjonene til veggprodusenten.

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i massive vegger

- Massiv vegg ↪ på side 33

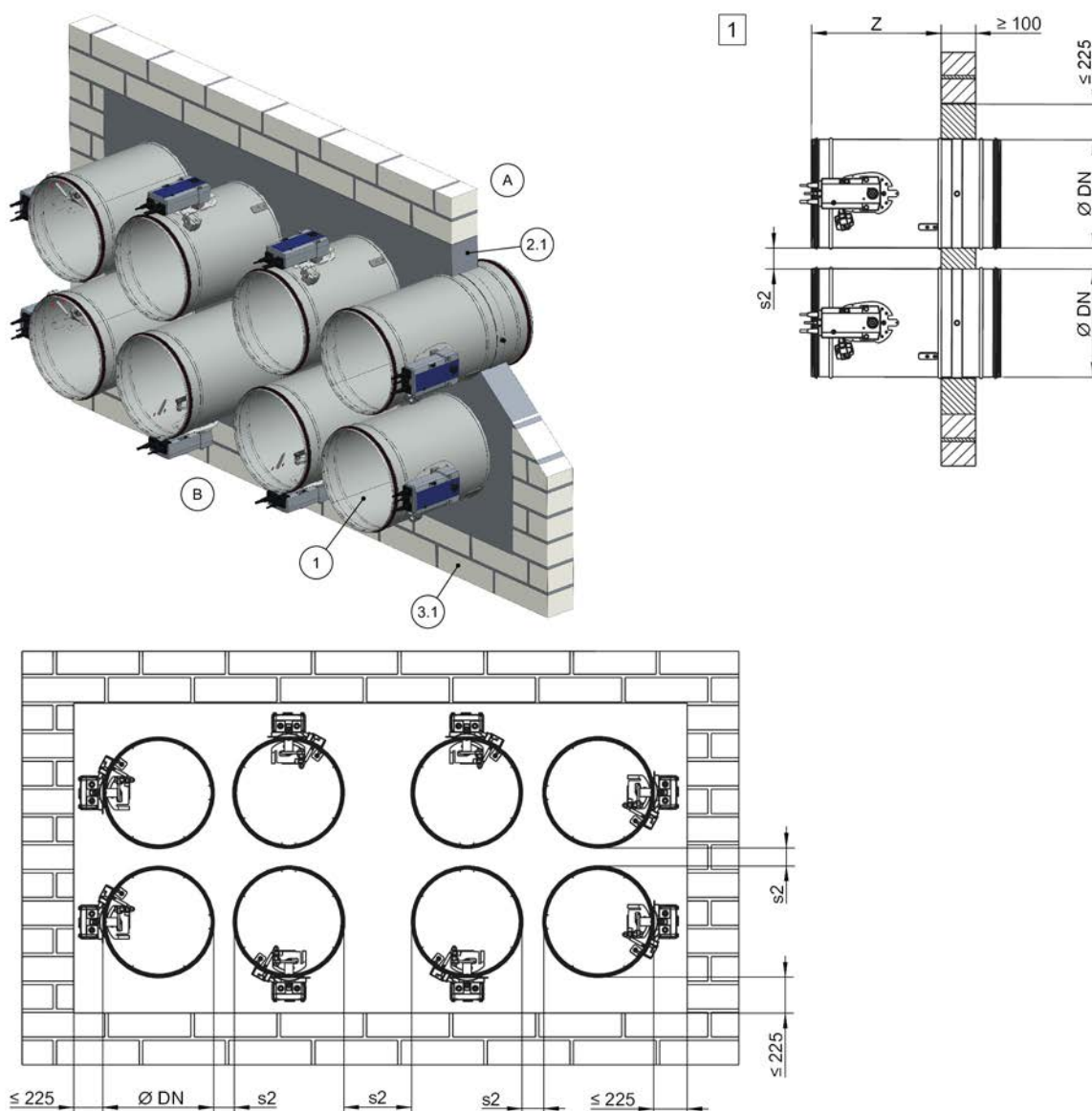
5.5.3 Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning



TR3736613, A

Fig. 26: Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning

1	FKR-EU	4,1	Massivt etasjeskille (lastbærende komponent)
2,1	Mørtel	s2	Stusskonstruksjon 40 – 225 mm
2,2	Betong		Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
3,1	Massiv vegg (lastbærende komponent)	1	Opp til EI 90 S



TR3724589, A

Fig. 27: Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning

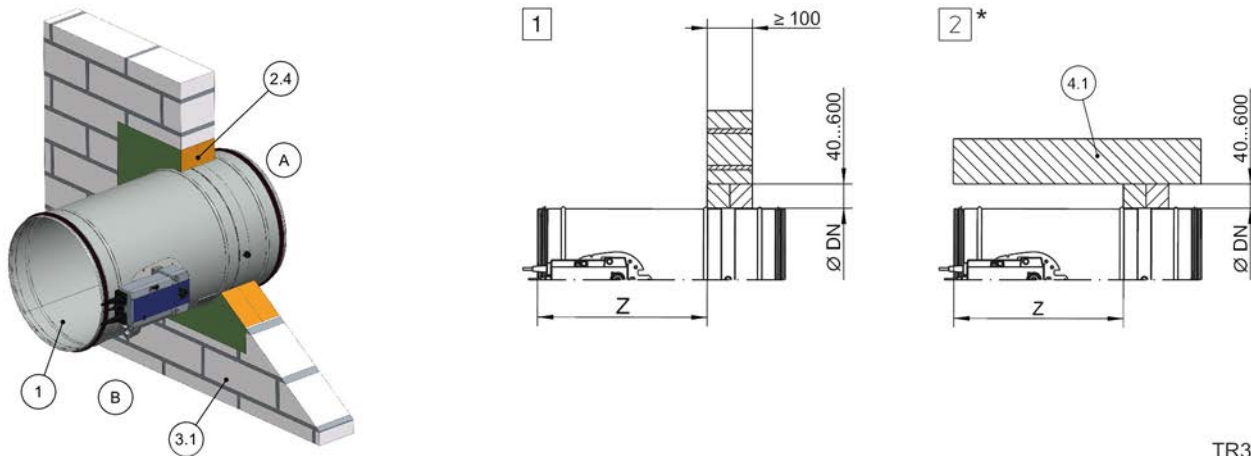
1	FKR-EU		Flenskonstruksjon 342 mm
2,1	Mørtel	s2	Stusskonstruksjon 40 – 225 mm
3,1	Massiv vegg		Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
Z	Stusskonstruksjon 370 mm	1	Opp til EI 90 S

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning

- Massiv vegg, ☞ på side 33
- Totalt brannspjeldareal (\varnothing nominell bredde) $\leq 4.8 \text{ m}^2$
- Antallet brannspjeld i en montasjeåpning begrenses av spjeldstørrelsen (\varnothing nominell bredde) og det totale arealet på brannspjeldene (4.8 m^2)
- Spjeldene kan arrangeres i en eller to rader.
- Avstand til bærende konstruksjonselementer $\geq 40 \text{ mm}$
- Hvis aktuatorene er plassert mellom brannspjeldene, må tilstrekkelig åpent område for inspeksjon være tilgjengelig.
- Mørtelensengens bredde er ikke tillatt å overskride 225 mm, monter skillevegg eller overligger om nødvendig.

5.5.4 Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon

Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon i massiv vegg

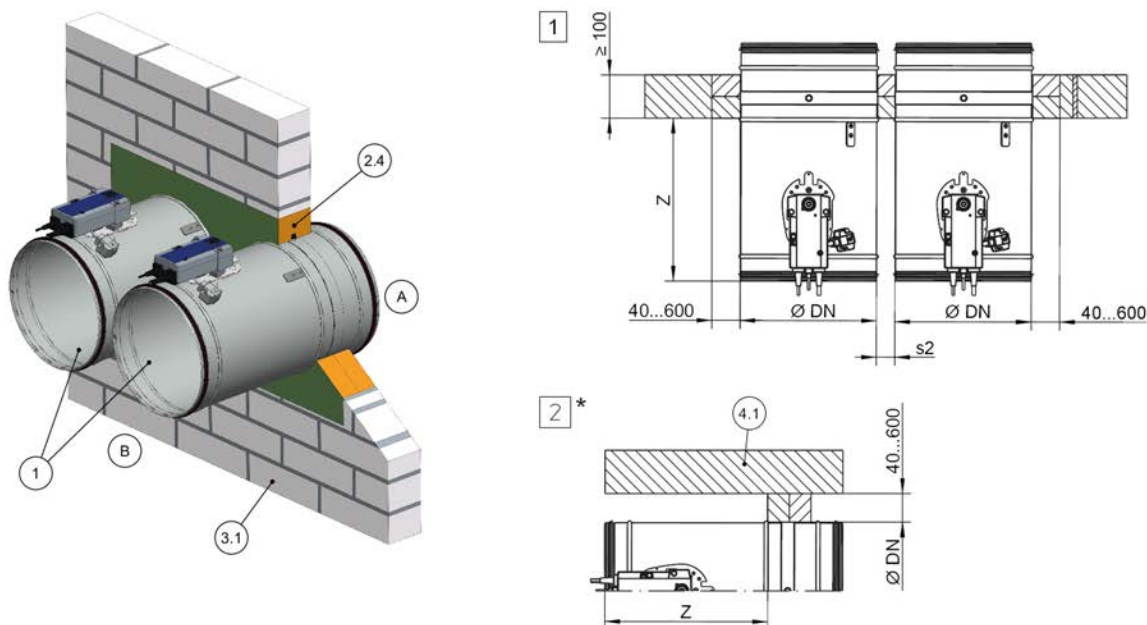


TR3681654, A

Fig. 28: Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon i massiv vegg

1	FKR-EU	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
2,4	Plater med mineralull med belegg		Flenskonstruksjon 342 mm
3,1	Massiv vegg	*	Montasje nær gulvet analogt med 2
4,1	Massivt etasjeskille	1 2	Opp til EI 60 S

Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon i massiv vegg, "flens til flens"



TR3682016, A

Fig. 29: Tørr mørtelfri montasje i en massiv vegg, med brannisolasjon, flens til flens, illustrasjon viser side-ved-side montasje (gjelder også montering av spjeld oppå hverandre)

1	FKR-EU		Flenskonstruksjon 342 mm
2,4	Plater med mineralull med belegg	s2	Stusskonstruksjon 40 – 600 mm
3,1	Massiv vegg		Flenskonstruksjon 80 – 600 mm
4,1	Massivt etasjeskille	*	Montasje nær gulvet analogt med 2
Z	Stusskonstruksjon 370 mm	1 2	Opp til EI 60 S

Tilleggskrav: tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon i massive vegger

- Massiv vegg ↪ *på side 33*
- Brannisolasjonssystemer, montasjedetaljer, avstander / dimensjoner ↪ *på side 31*
- Oppheng og feste ↪ *Kapittel 5.14 «Feste av brannspjeld» på side 134*

5.6 Lette skillevegger

5.6.1 Generelt

Lette skillevegger med stålstenderverk og kledning på begge sider

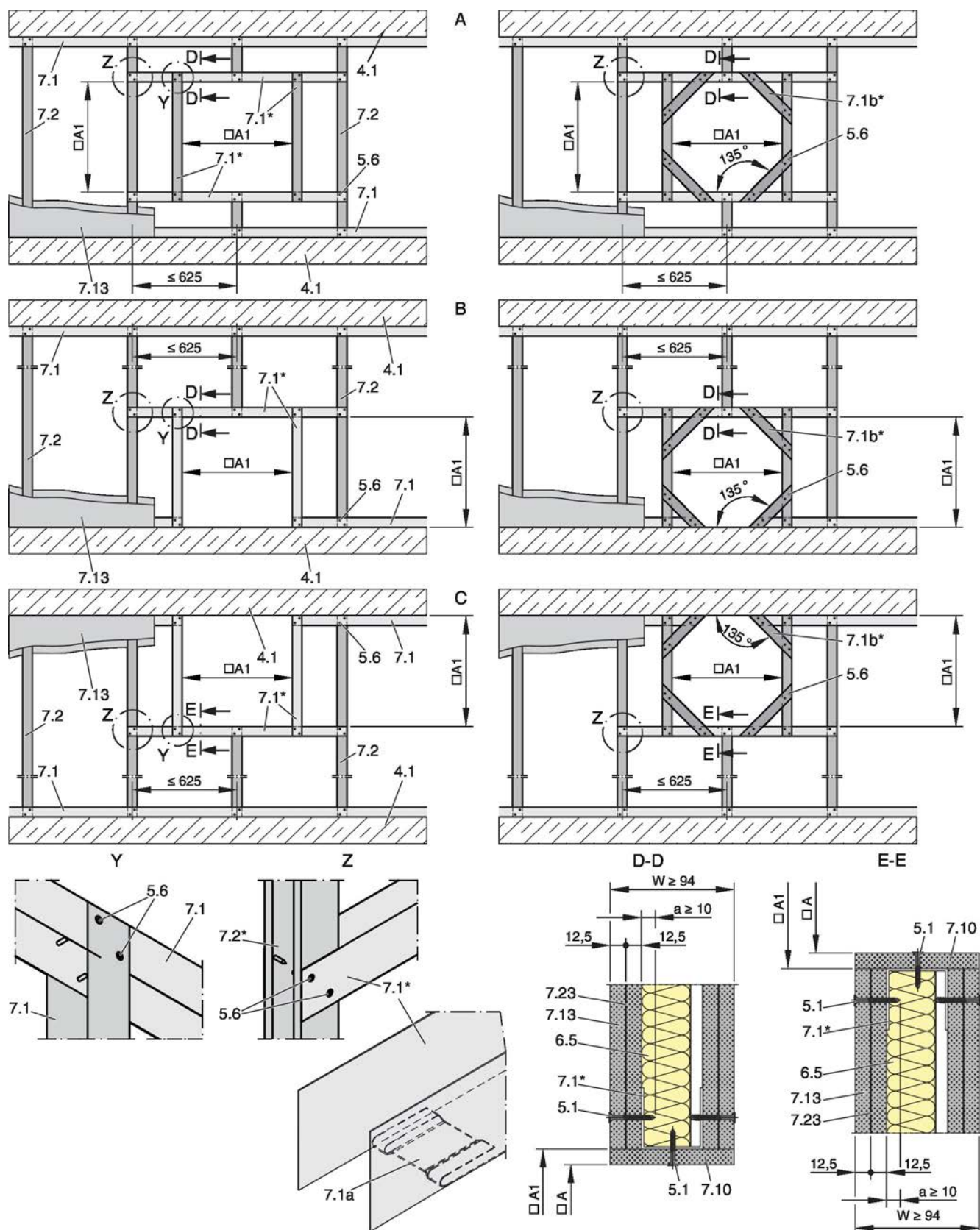


Fig. 30: Lette skillevegger med stålstenderverk og kledning på begge sider, Fig. 33

Lett skillevegg "flens til flens"

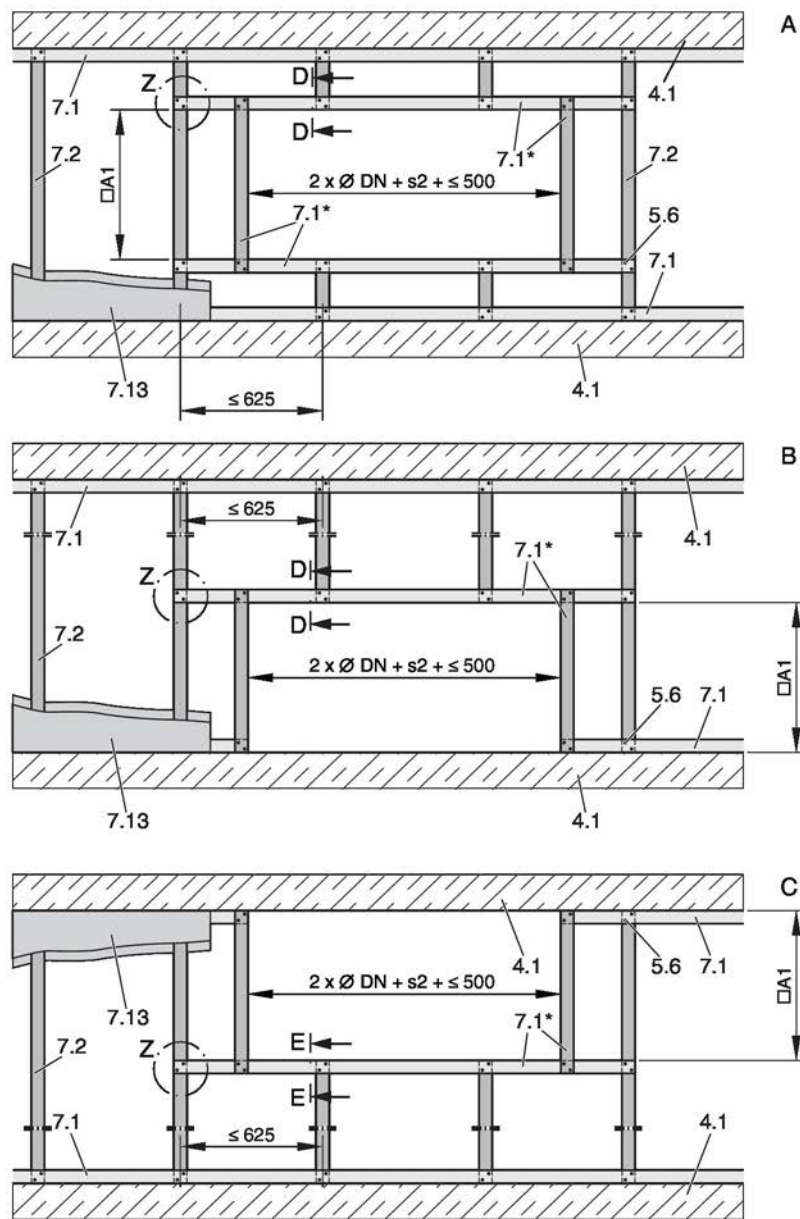


Fig. 31: Lette skillevegger med stålstenderverk og kledning på begge sider, flens til flens, Ø nominell bredde 315 – 400, bildetekst ↪ Fig. 33

For detaljer se Fig. 30

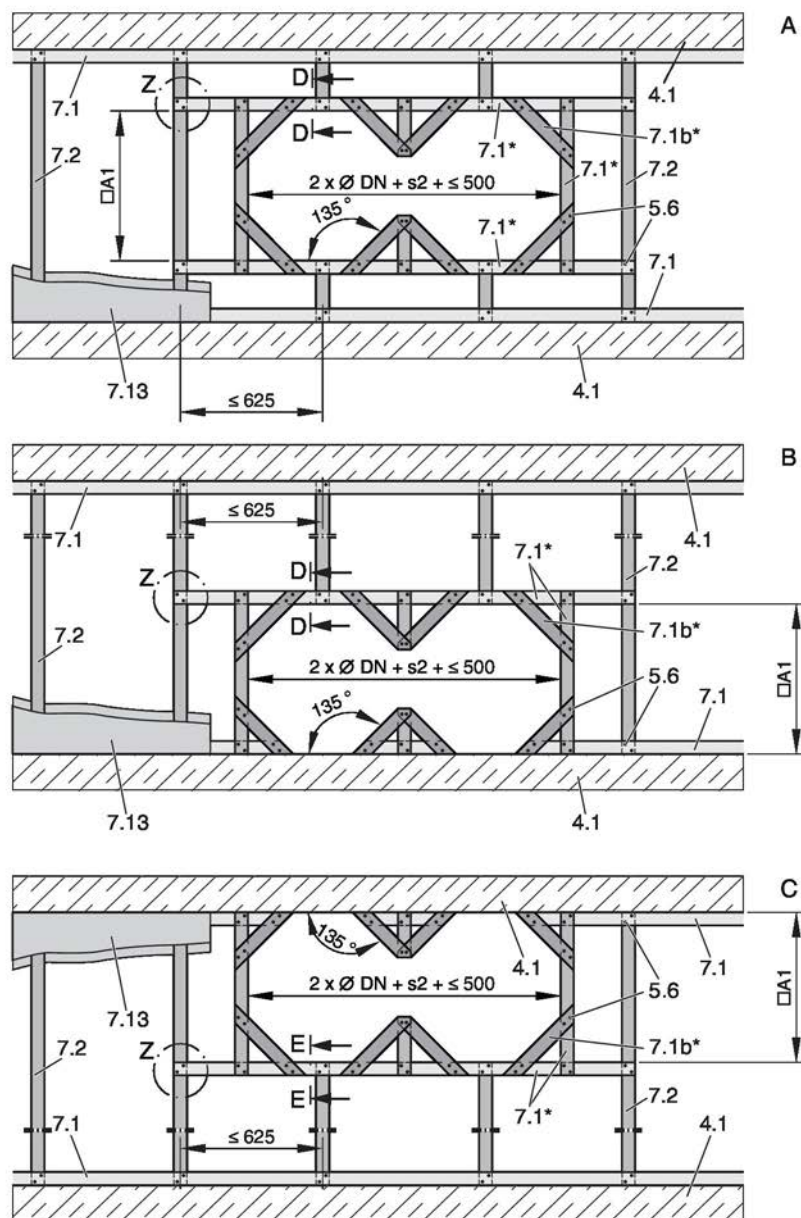


Fig. 32: Lette skillevegger med stålstenderverk og kledning på begge sider, flens til flens, Ø nominell bredde 450 – 800, bildetekst ↪ Fig. 33

For detaljer se Fig. 30

Brannvegg

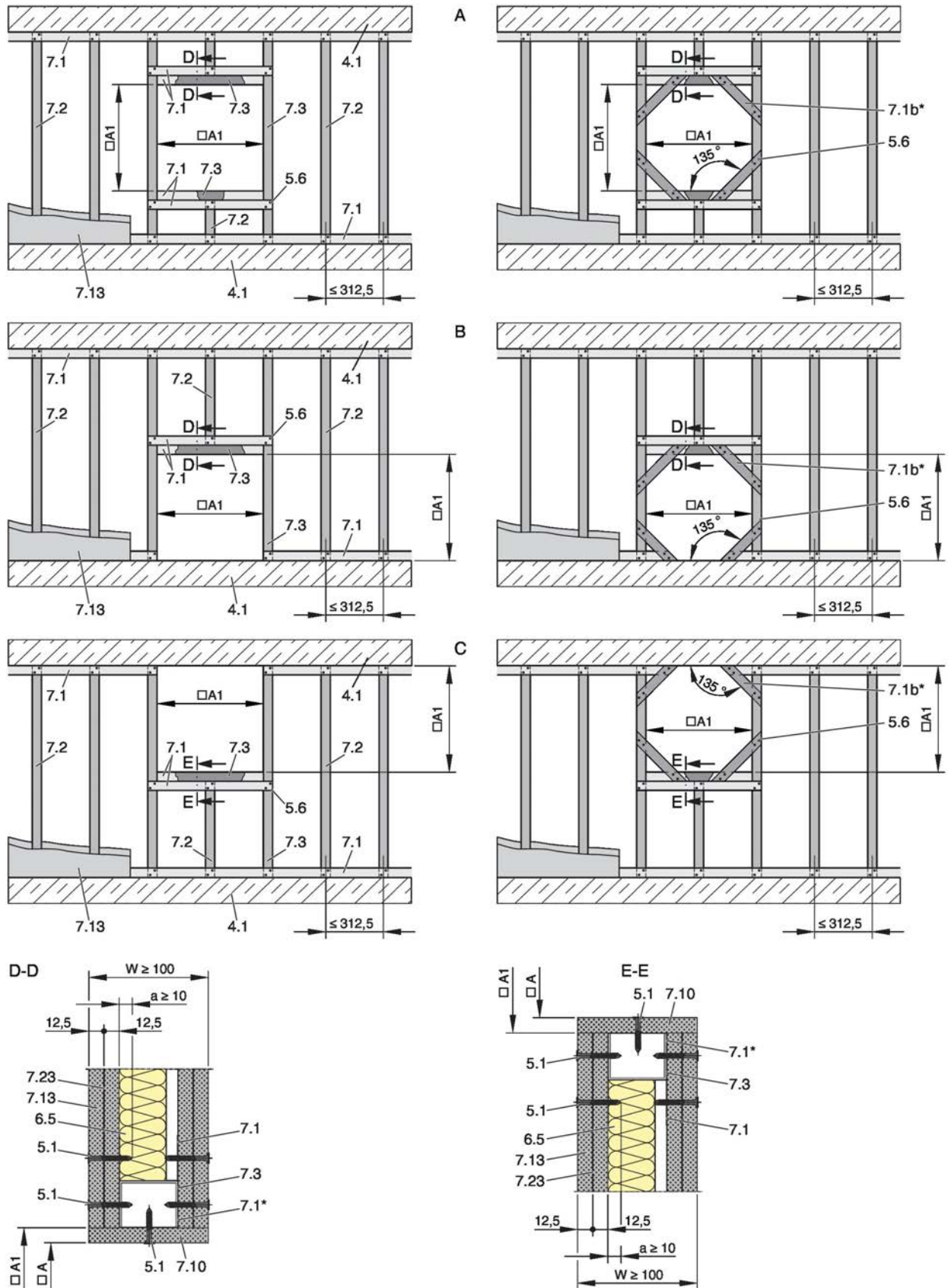


Fig. 33: Brannvegger med stålstendere og kledning på begge sider

A	Lette skillevegger med metall eller stålstenderverk / brannvegg / sikkerhetsskillevegg	7,1b	UW seksjon, kun for mørtelbasert montasje, nominelle størrelser
B	Lette skillevegger med metall eller stålstenderverk / brannvegg / sikkerhetsskillevegg, montasje nær gulvet	7,2	Ø nominell bredde 450 - 800
		7,3	CW seksjon
C	Lette skillevegger med metall eller stålstenderverk / brannvegg / sikkerhetsskillevegg, montasje nær himling	7,10	UA seksjon
		7,13	Tilpass dekkplatene i henhold til montasjedetaljene
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv	7,23	Kledning
5,1	Grovgjenget skrue	<input type="checkbox"/> A	Stålplatelag avhengig av veggprodusent
5,6	Skrue eller stålagnle	<input type="checkbox"/> A1	Montasjeåpning
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)		Åpning i stålstenderverket
7,1	UW seksjon	*	(uten avdekning: <input type="checkbox"/> A = <input type="checkbox"/> A1)
7.1a	UW-seksjon, kuttet inn og bøyd eller avskåret		Lukket ende må vende mot montasjeåpningen

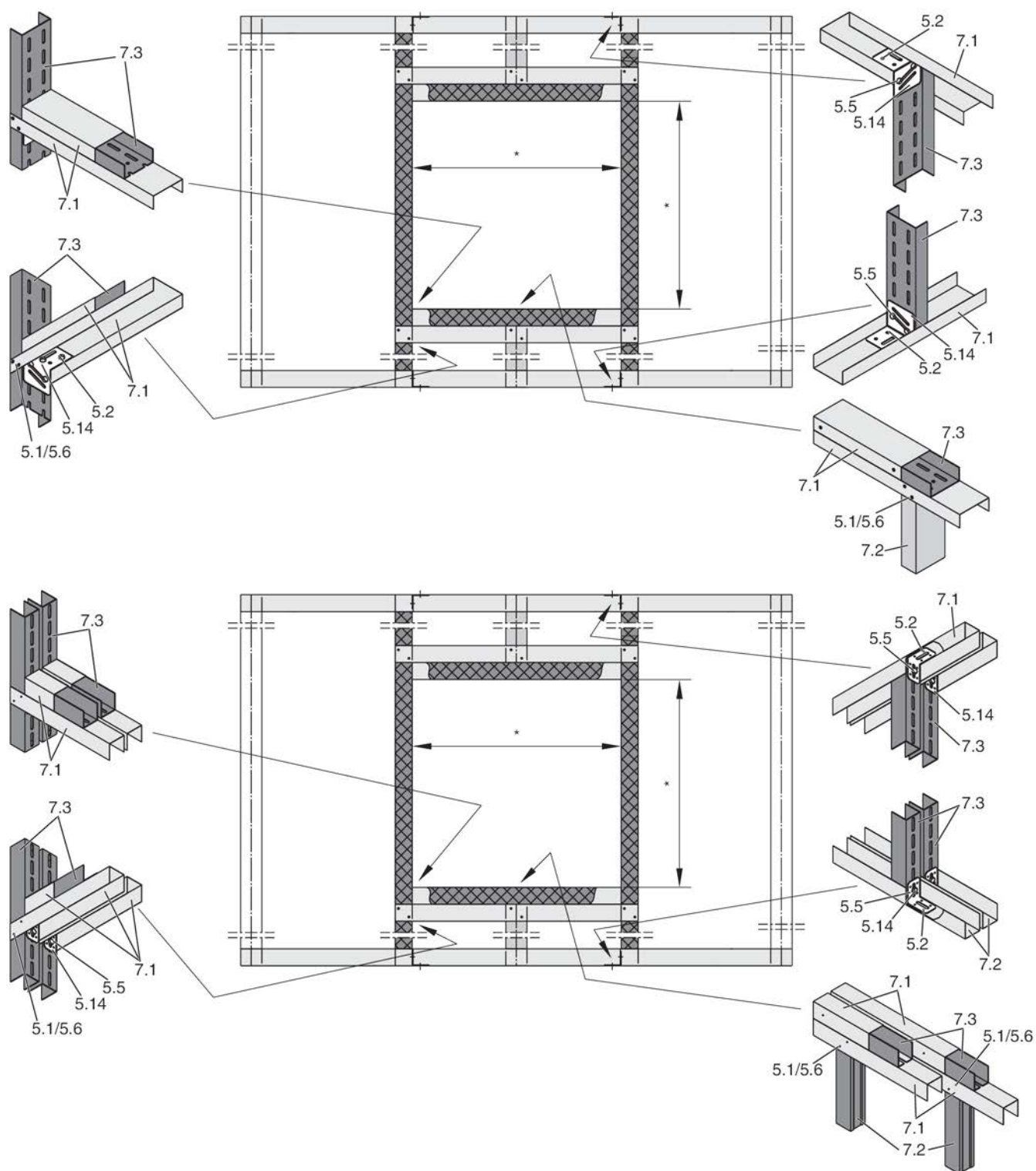


Fig. 34: Metallstendere i brannveggen, enkelt og dobbelt stendersystem

5,1	Grogjenget skruer	7,1	UW seksjon
5,2	Seksantskrue M6	7,2	CW seksjon
5,5	Bærebolt, L ≤ 50 mm, med mutter og skive	7,3	UA seksjon
5,6	Stålnagle	*	Montasjeåpning i henhold til montasjedetaljer
5,14	Vinkelbrakett		

Montasjeåpning □A [mm]									
Montasjemetode	Nominell størrelse Ø nominell bredde								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Mørtelbasert montasje ¹	□A = Ø nominell bredde + maks. 450 mm □A1 = □A + (2 × trim paneler)								
Tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ ^{1, 2, 3}	435	475	520	570	620	680	750	830	920
Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon ⁴	□A = Ø nominell bredde + 80 – 1200 mm □A1 = □A + (2 × avdekninger / 4 × avdekninger)								

¹⁾ Avdekning (valgfritt) (maks. 25 mm)

²⁾ Toleranse for montasjeåpning ± 2 mm

³⁾ Montasjesett TQ er kun tilgjengelig for FKR-EU med stussanslutning

⁴⁾ Dekkplater i henhold til montasjedetaljer

Ytterligere krav: lette skillevegger og brannvegger med metallstenderverk

- Lette skillevegger eller brannvegger, se [på side 33](#)

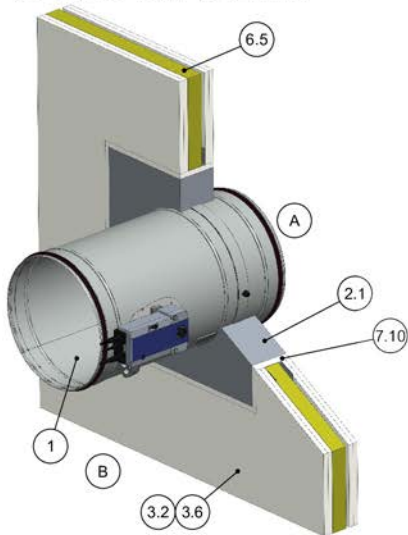
Sette opp en vegg og lage en montasjeåpning

- Oppfør den lette skilleveggen i henhold til produsentens spesifikasjoner og lag en montasjeåpning
 - Alternativ 1: Lag en montasjeåpning i metallstenderverket med passende metallprofiler, sett på kledning på veggen etterpå.
 - Alternativ 2: Når veggen er kledd inn, lag en kvadratisk åpning i veggen (montasjeåpning ≤ 475 mm) mellom de normale stenderne og støtt denne med støtteprofiler. Skru støtteprofiler på begge sider over kledningen, med ca. 100 mm mellomrom.
 - Ved mørtelbasert montasje av brannspjeld fra nominell størrelse Ø450, monter ytterligere fire seksjoner 7.1b med en vinkel på 45° for å forsterke stålstenderverket.

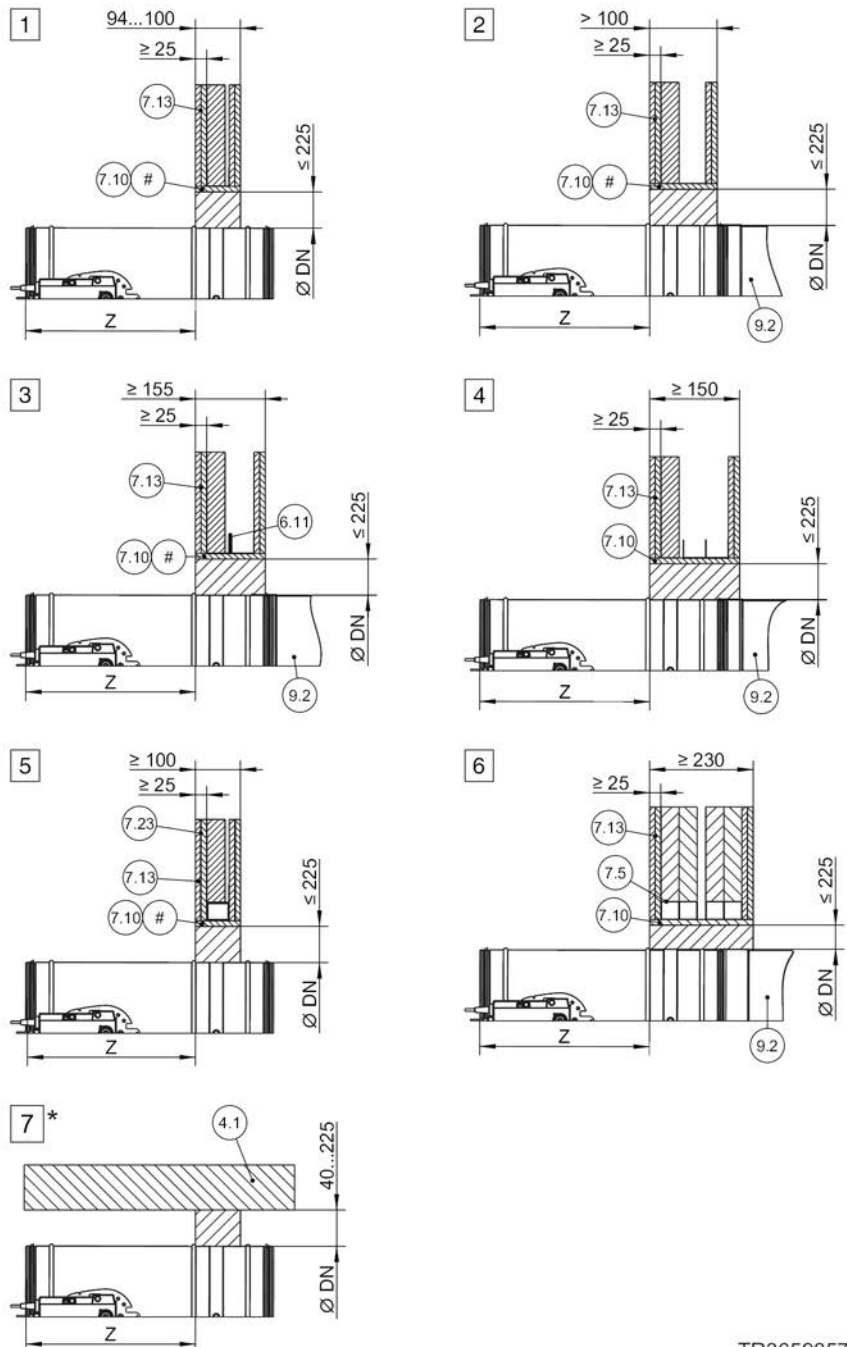
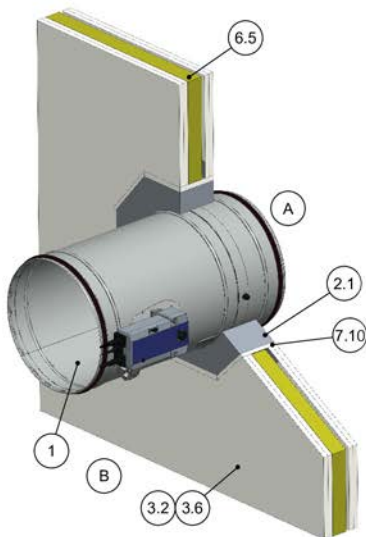
5.6.2 Mørtelbasert montasje

Mørtelbasert montasje i en lett skillevegg, brannvegg eller sikkerhets skillevegg

Ø DN 315...400 mm



Ø DN 450...800 mm



TR3659857, A

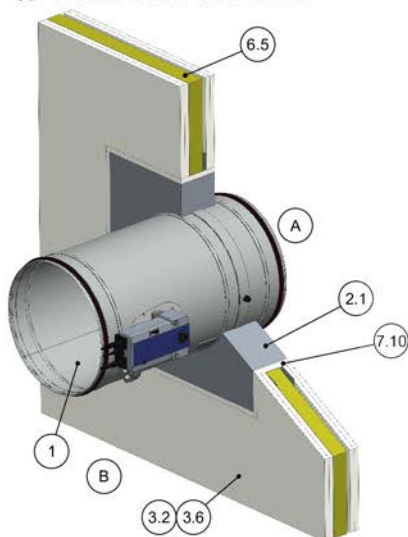
Fig. 35: Mørtelbasert montasje i en lett skillevegg, brannvegg eller sikkerhets skillevegg

1	FKR-EU	7,13	Kledning
2,1	Mørtel	7,23	Stålplateinnlegg avhengig av veggprodusent
3,2	Lette skillevegger med metallstenderverk og kledning på begge sider	9,2	Skjøtestykke eller kanal
3,6	Brannvegg eller sikkerhetsskillevegg med stålstenderverk, kledning på begge sider	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
4,1	Massivt etasjeskille	*	Montasje nær gulvet analogt med 7
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	#	valgfritt
6,11	Isolasjons-strimler (avhengig av veggkonstruksjon)	1 – 7	Opp til EI 90 S
7,5	Stålstenderverk		

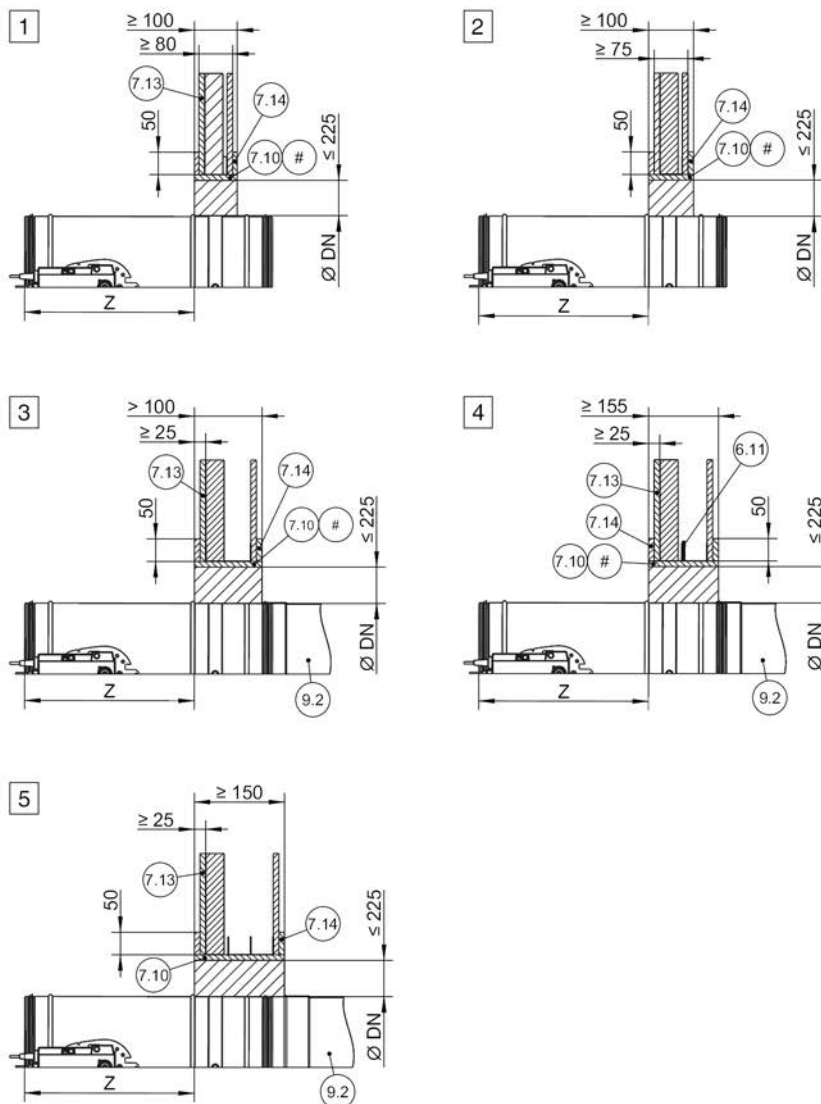
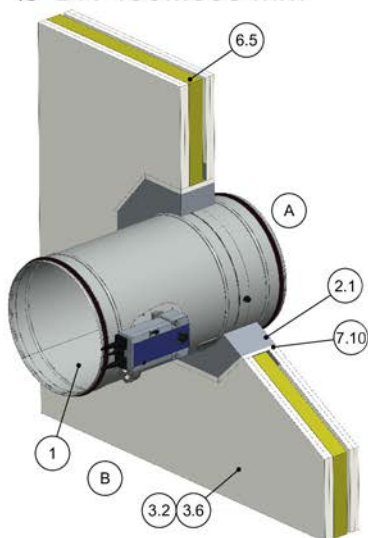
7,10 Avdekning (skruefestes til metallstenderverk)

Mørtelbasert montasje i en lett skillevegg

Ø DN 315...400 mm



Ø DN 450...800 mm

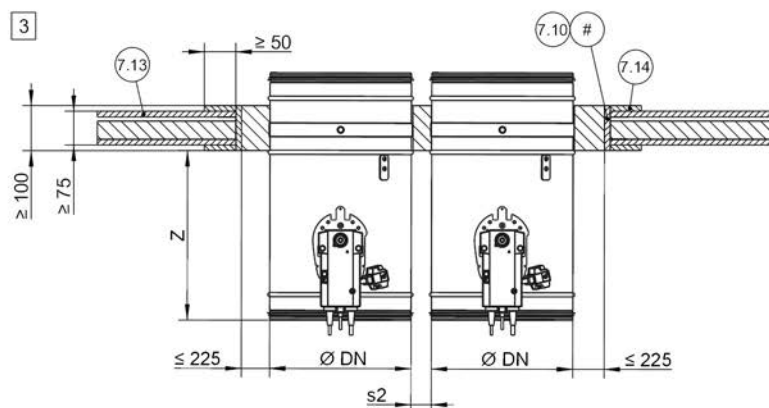
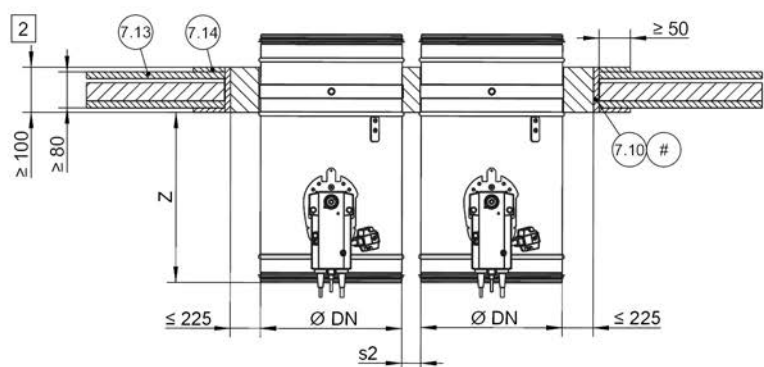
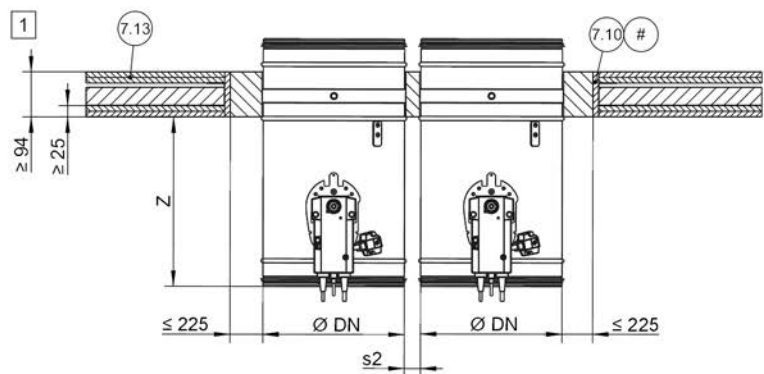
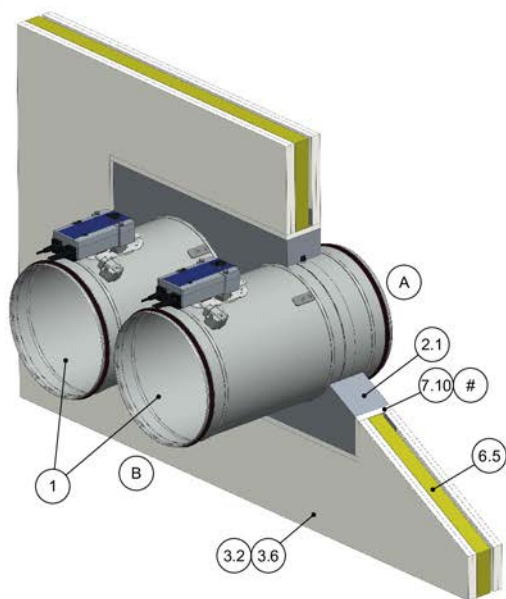


TR3659857, A

Fig. 36: Mørtelbasert montasje i en lett skillevegg

1	FKR-EU	7,14	Armert plate av samme materiale som vegg
2,1	Mørtel	9,2	Skjøtestykke eller kanal
3,2	Lette skillevegger med metallstenderverk og kledning på begge sider	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
3,6	Brannvegg eller sikkerhetsskillevegg med stålstenderverk, kledning på begge sider	#	valgfritt
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	1	Opp til EI 60 S
6,11	Isolasjons-strimler (avhengig av veggkonstruksjon)	2 – 5	EI 30 S
7,10	Avdekning (skruefestes til metallstenderverk)		
7,13	Kledning		

Mørtelbasert montasje i en lett skillevegg, "flens til flens"

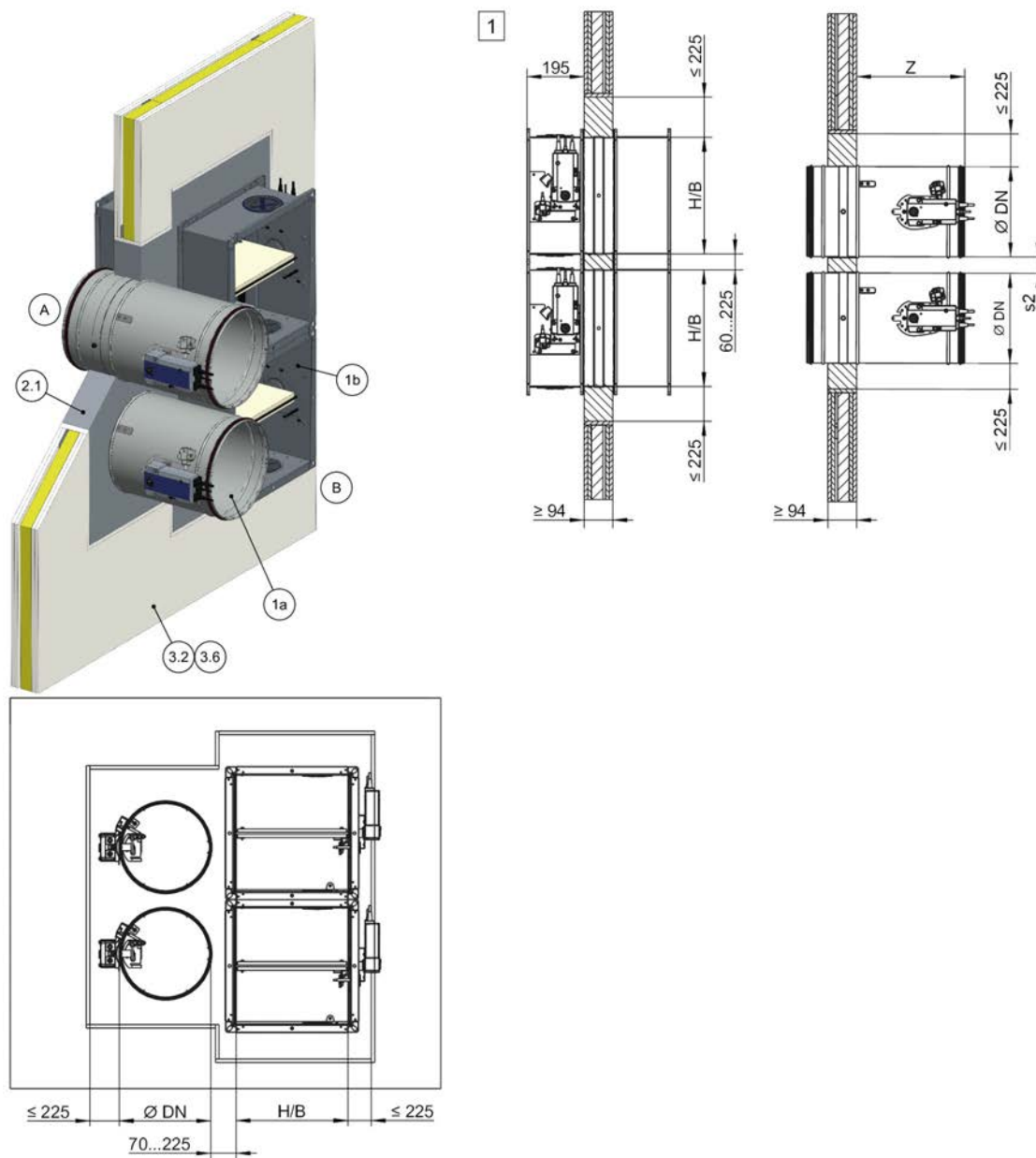


TR3697662, A

Fig. 37: Mørtelbasert montasje i lett skillevegg, flens mot flens. Illustrasjon viser side-ved-side montasje (gjelder også montering av spjeld oppå hverandre)

1	FKR-EU	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
2,1	Mørtel	s2	Stusskonstruksjon 40 – 225 mm Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
3,2	Lette skillevegger med metall eller stålstenderverk og kledning på begge sider	#	Avhengig av veggstrukturen
3,6	Brannvegg eller sikkerhetsskillevegg med stålstenderverk, kledning på begge sider	1	Opp til EI 90 S
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	2	Opp til EI 60 S
7,10	Avdekning	3	EI 30 S
7,13	Kledning		
7,14	Armert plate av samme materiale som vegg		

Mørtelbasert montasje i en lett skillevegg, FKR2-EU og FK2-EU kombinert



TR3732273, A

Fig. 38: Mørtelbasert montasje i en lett skillevegg, FKR2-EU og FK2-EU kombinert

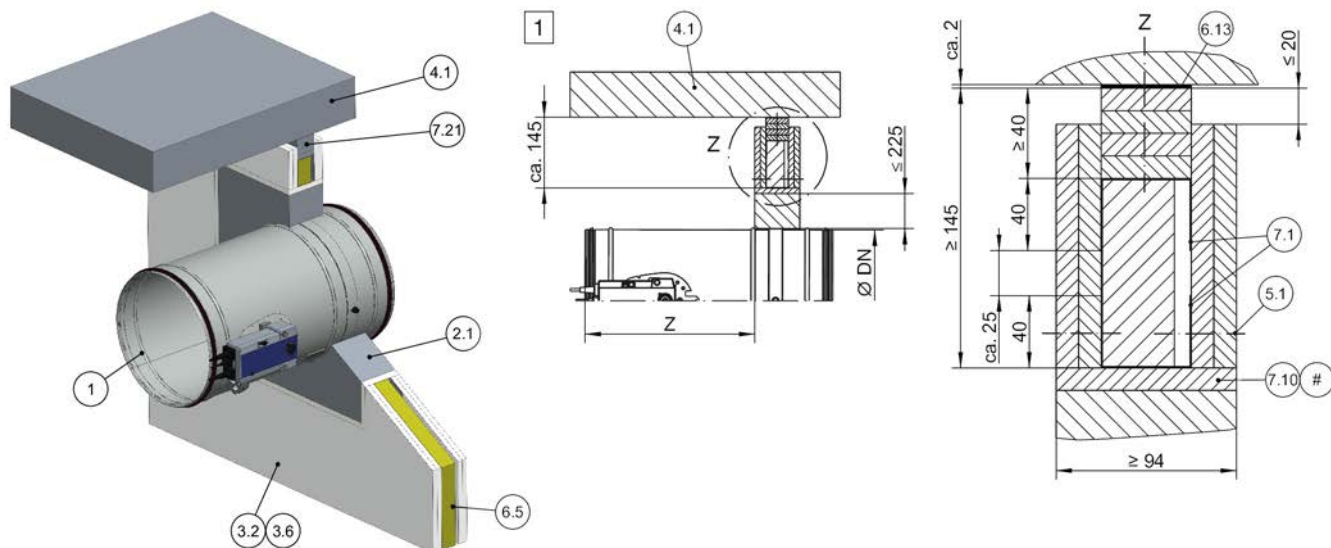
- | | | | |
|-----|---|----|--|
| 1a | FKR-EU | Z | Stusskonstruksjon 370 mm
Flenskonstruksjon 342 mm |
| 1b | FK2-EU opp til $B \times H \leq 800 \times 400$ mm | s2 | Stusskonstruksjon 40 – 225 mm
Flenskonstruksjon 80 – 225 mm |
| 2,1 | Mørtel | 1 | Opp til EI 90 S |
| 3,2 | Lette skillevegger med metall eller stålstenderverk og kledning på begge sider | | |
| 3,6 | Brannvegg eller sikkerhetsskillevegg med stålstenderverk, kledning på begge sider | | |

Bemerkning for kombinert montasje:

- Totalt overflateareal, brannspjeld ≤ 1.2 m².
- Antallet brannspjeld i en montasjeåpning er begrenset av deres størrelse ($B \times H$ for FK2-EU og / eller \varnothing nominell bredde for FKR-EU) og det totale arealet på brannspjeldene (1.2 m²).
- Alternative montasjevalg som side-ved-side, under eller på topp av hverandre er mulig. Detaljer er tilgjengelig på forespørsel.
For montasjedetaljer for FK2-EU, se bruker- og montasjehåndbok for den brannspjeldtypen
- Avstand til bærende konstruksjonselementer ≥ 40 mm
- Rammekonstruksjon, størrelsesavhengig, se [Kapittel 5.6.1 «Generelt» på side 46](#)

- Distanse fra FKR-EU til FK-EU 75 – 225 mm (flenskonstruksjon 80 – 225 mm)

Mørtelbasert montasje i lett skillevegg, under en fleksibel takskjøt




TR3668838, A

Fig. 39: Mørtelbasert montasje i lett skillevegg, under en fleksibel takskjøt

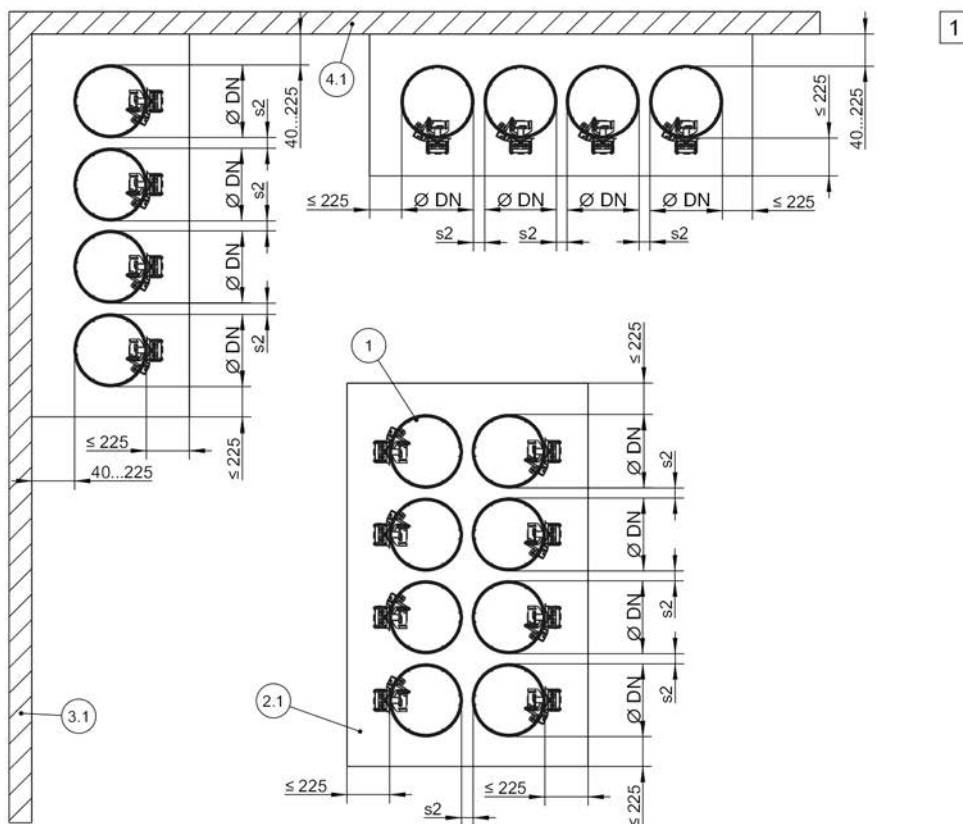
1	FKR-EU	7,1	UW seksjon
2,1	Mørtel	7,10	Avdekning
3,2	Lette skillevegger med metallstenderverk og kledning på begge sider	7,21	Taklister (f.eks. 4 × ≥ 10 mm)
3,6	Brannvegg eller sikkerhetsskillevegg med stålstenderverk, kledning på begge sider	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
4,1	Massivt etasjeskille		Flenskonstruksjon 342 mm
5,1	Grovjengenget skrue	#	Avhengig av veggstrukturen
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	1	Opp til EI 90 S
6,13	Strimler av mineralull, fyllstoff som alternativ (hvis nødvendig for å jevne ut en ujevn vegg)		

Merk: representativ illustrasjon. Avstanden til taket avhenger av utformingen av den fleksible takskjøten, forventet taksenking og spesifikasjonene til veggprodusenten.

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i lette skille- og brannvegger

- Lette skillevegger eller brannvegger, se  på side 33

5.6.3 Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning

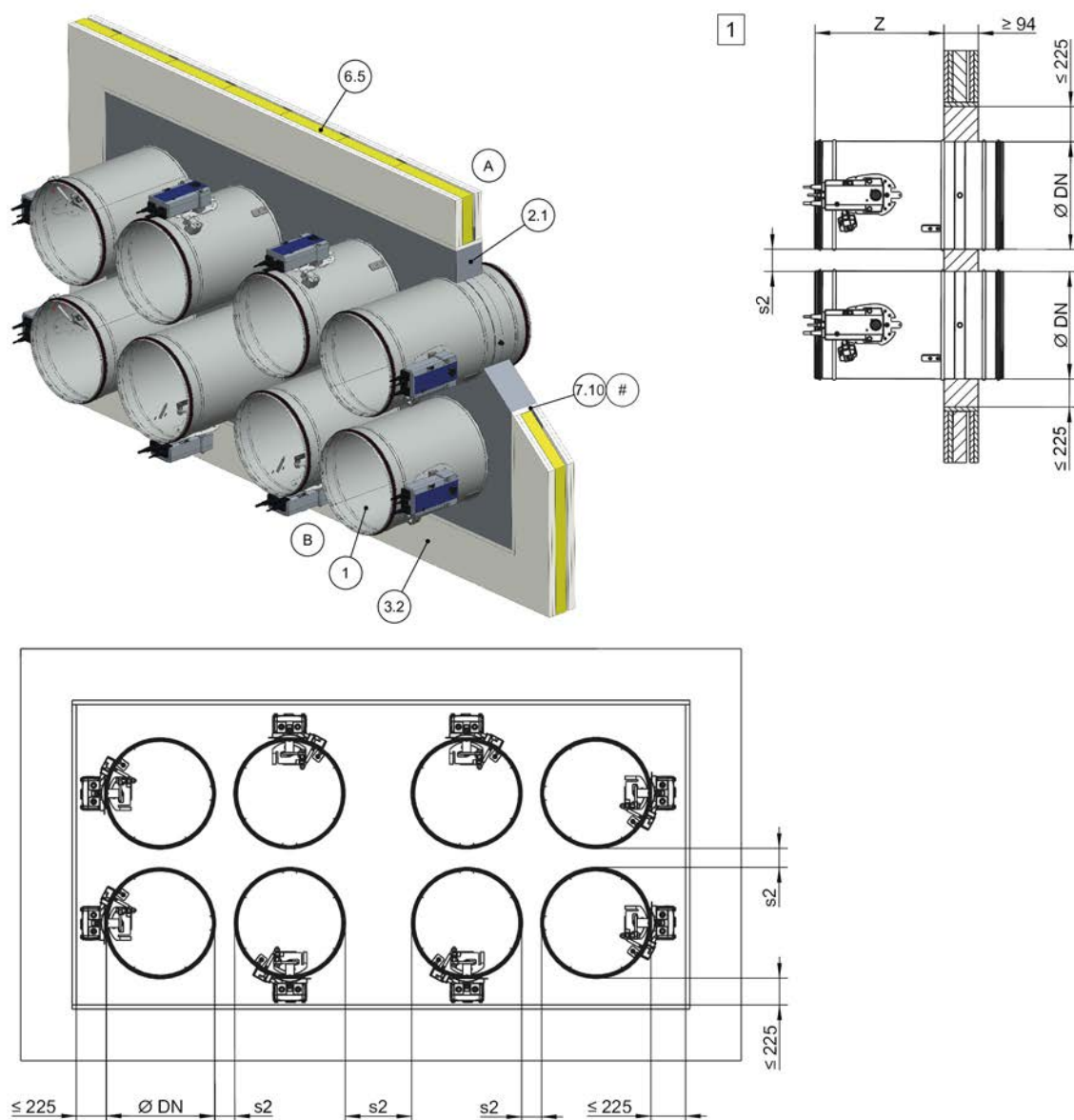


TR3736613, A

Fig. 40: Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning

1	FKR-EU	3,1	Massiv vegg (lastbærende komponent)
2,1	Mørtel	4,1	Massivt etasjeskille (lastbærende komponent)
2,2	Betong	1	Opp til EI 90 S

Lette skillevegger > Mørtelbasert montasje – flere enheter i en mon...




TR3724609, A

Fig. 41: Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning

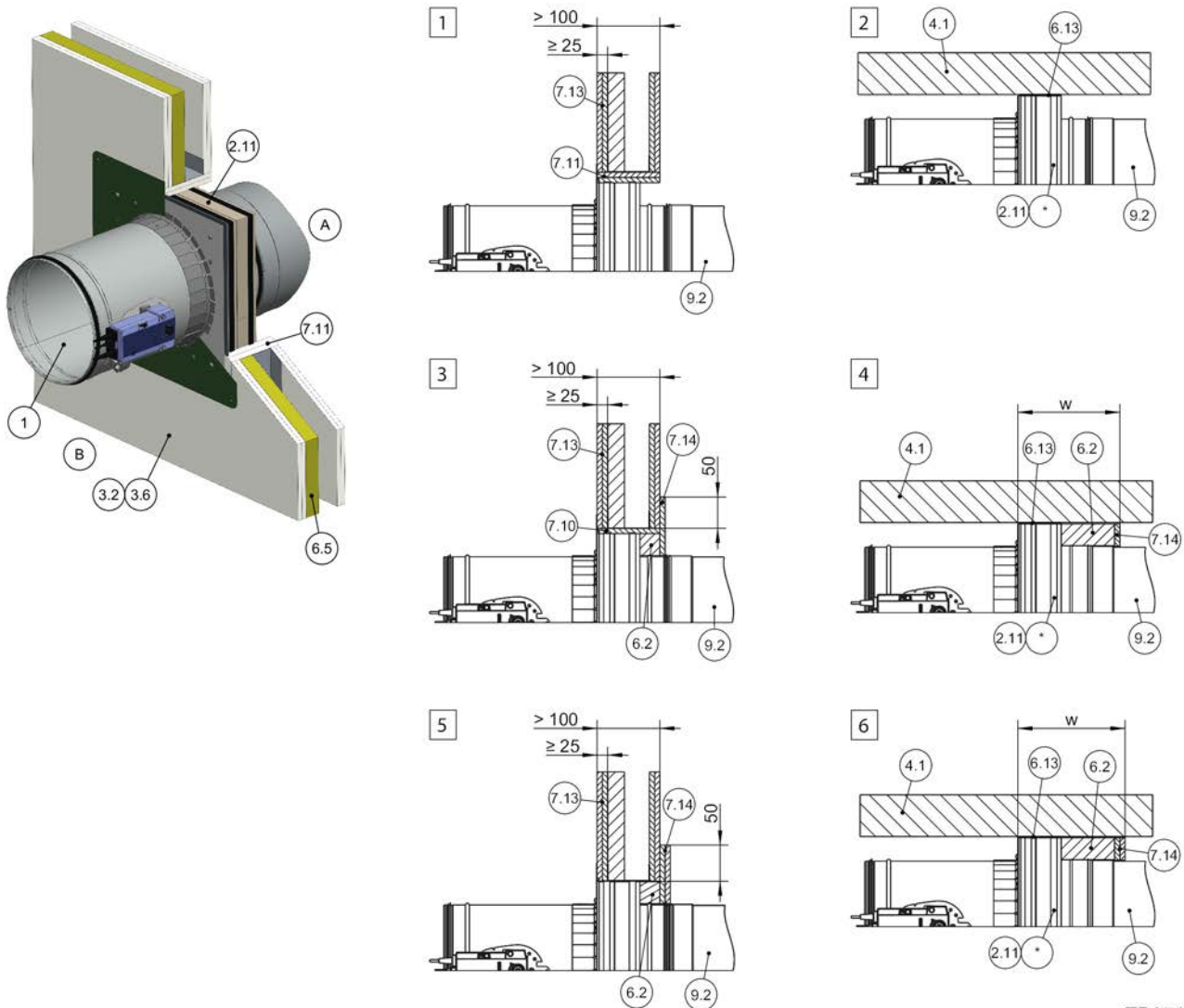
1	FKR-EU	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
2,1	Mørtel	s2	Stusskonstruksjon 40 – 225 mm Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
3,2	Lette skillevegger med metallstenderverk og kledning på begge sider	#	Avhengig av veggstrukturen
3,6	Brannvegg eller sikkerhetsskillevegg med stålstenderverk, kledning på begge sider	1	Opp til EI 90 S
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)		
7,10	Avdekning		

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning

- Lette skillevegger eller brannvegger, se  på side 33
- Totalt brannspjeldareal (\emptyset nominell bredde) $\leq 4.8 \text{ m}^2$
- Antallet brannspjeld i en montasjeåpning begrenses av spjeldstørrelsen (\emptyset nominell bredde) og det totale arealet på brannspjeldene (4.8 m^2)
- Spjeldene kan arrangeres i en eller to rader.
- Avstand til bærende konstruksjonselementer $\geq 40 \text{ mm}$
- Hvis aktuatorene er plassert mellom brannspjeldene, må tilstrekkelig åpent område for inspeksjon være tilgjengelig.
- Mørtelsengens bredde er ikke tillatt å overskride 225 mm, monter bærestruktur hvis nødvendig.

5.6.4 Tørr montasje med montasjesett TQ

Tørr mørtelfri montasje i lett skillevegg, med montasjesett TQ



TR3742912, B

Fig. 42: Tørr mørtelfri montasje i lett skillevegg, med montasjesett TQ

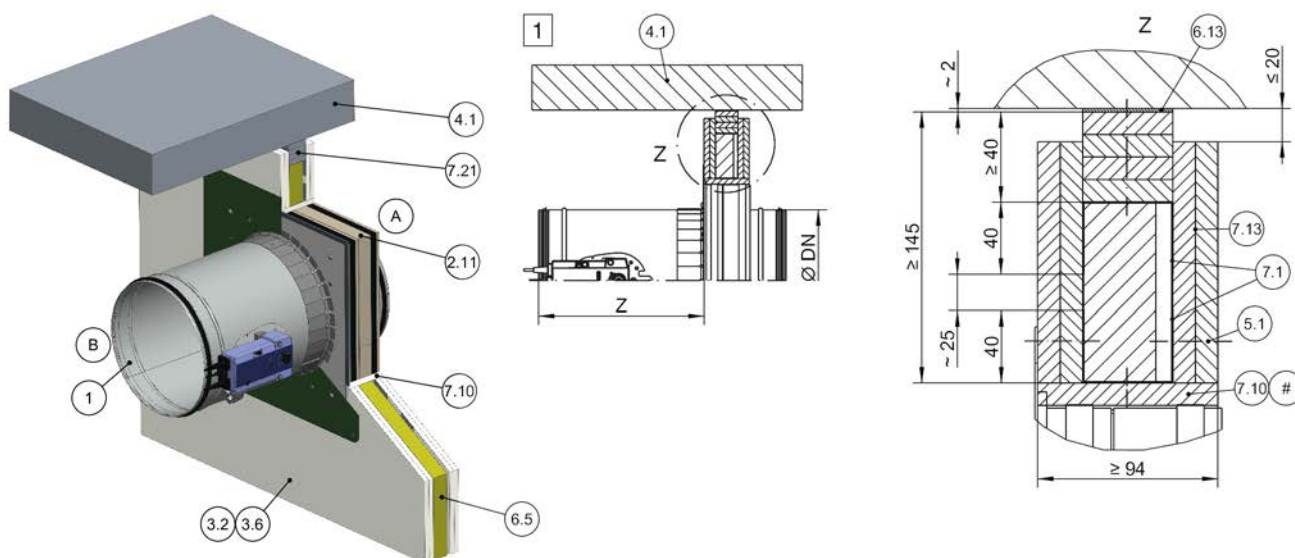
1	FKR-EU	7,10	Avdekning
2,11	Montasjesett TQ (fabrikkmontert)	7,11	Avdekning, brannsikker, 2-lag, maks. 25 mm (alternativ til 6.2 og 7.14)
3,2	Lette skillevegger med metallstenderverk og kledning på begge sider	7,13	Kledning
3,6	Brannvegg eller sikkerhetsskillevegg med stålstenderverk, kledning på begge sider	7,14	Forsterkningsbord, lagd av veggpanel (opp til sargen på brannspjeldet)
4,1	Massivt etasjeskille	9,2	Skjøtestykke eller kanal
6,2	Mineralull, $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 80\text{ kg / m}^3$	*	Dekkplate, tilpasses av andre
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	1 – 6	Opp til EI 90 S
6,13	Strimler av mineralull A1, $\leq 5\text{ mm}$ tykk, $\leq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, fyllstoff som alternativ		

Merk: **1** – **4** gyldig for alle veggkonstruksjoner og veggtykkelser.

5 og **6** gyldig for alle veggtykkelser med en enkelt stenderamme.

3,6	Brannvegg eller sikkerhetsskillevegg med stålstenderverk, kledning på begge sider	7,23	Stålplateinnlegg avhengig av veggprodusent
6,2	Mineralull, $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 80\text{ kg / m}^3$	9,2	Skjøtestykke eller kanal
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
6,11	Isolasjons-strimler (avhengig av veggkonstruksjon)	*	Flenskonstruksjon 342 mm
7,1	UW seksjon	#	Den totale tykkelsen på avdekningen må ikke overskride 25 mm
7,3	UA seksjon	#	valgfritt
7,5	Stålstenderverk	1 - 7	Opp til EI 90 S
7,10	Avdekning *	8	Opp til EI 60S
7,11	Avdekning, brannsikker, 2-lag, maks. 25 mm (alternativ til 6.2 og 7.14)	9 - 12	EI 30 S

Tørr mørtelfri montasje i lett skillevegg, under fleksibel takstøt med montasjesett TQ



TR3669053, A

Fig. 44: Tørr mørtelfri montasje i lett skillevegg, under fleksibel takstøt med montasjesett TQ

1	FKR-EU	7,1	UW seksjon
2,11	Montasjesett TQ (fabrikkmontert)	7,10	Avdekning
3,2	Lette skillevegger med metallstenderverk og kledning på begge sider	7,13	Kledning
3,6	Brannvegg eller sikkerhetsskillevegg med stålstenderverk, kledning på begge sider	7,21	Taklister (f.eks. $4 \times \geq 10\text{ mm}$)
4,1	Massivt etasjeskille	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
5,1	Grovgjenget skrue	#	Flenskonstruksjon 342 mm
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	#	Avhengig av veggstrukturen
6,13	Strimler av mineralull A1, $\leq 5\text{ mm}$ tykk, $\leq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, fyllstoff som alternativ	1	Opp til EI 90 S

Merk: representativ illustrasjon. Avstanden til taket avhenger av utformingen av den fleksible takstøten, forventet taksenkning og spesifikasjonene til veggprodusenten.

Tilleggskrav: tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ i lette skillevegger

- Lette skillevegger eller brannvegger, se ☞ på side 33
- Montasjesett TQ, ☞ på side 30
- $\geq 200\text{ mm}$ avstand mellom to brannspjeld i separate montasjeåpninger
- Fest dekkplaten med 4 (for nominelle bredder opp til 400 mm) eller 12 (for nominelle bredder fra 450 mm) grovgjengede skruer $\geq 4.2\text{ mm}$ til metallstenderstrukturen

5.6.5 Tørr mørtelfri montasje uten montasjesett

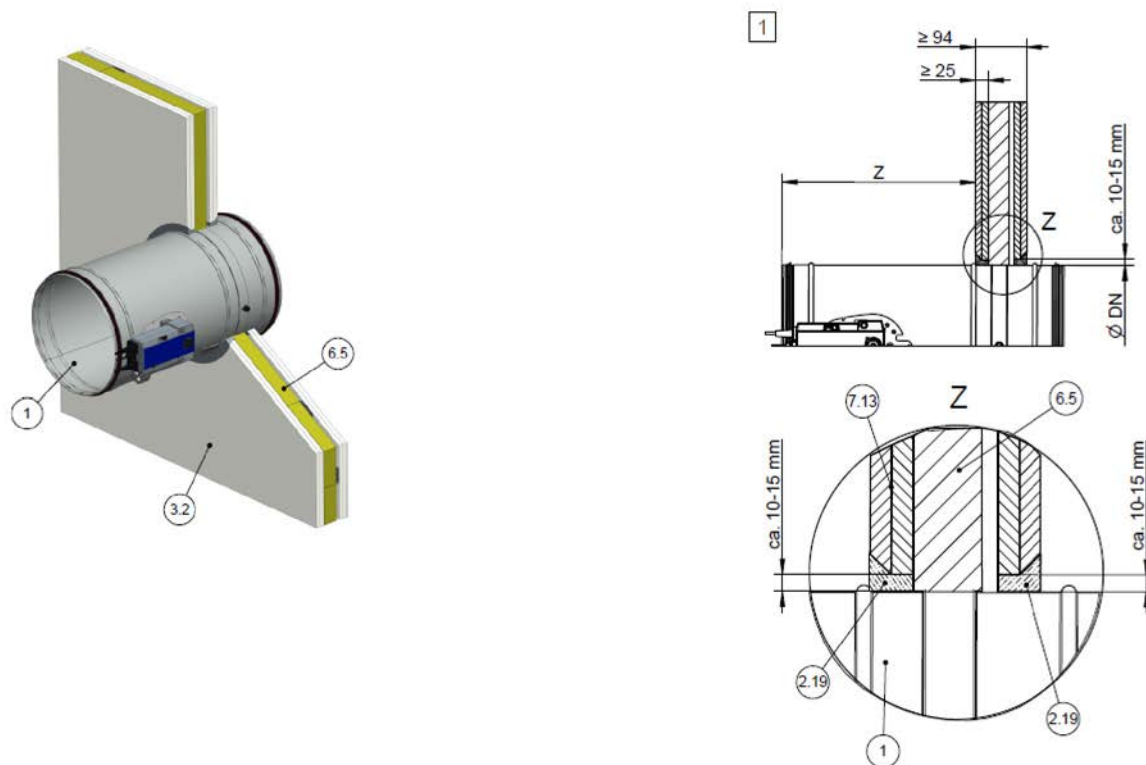


Fig. 45: Tørr mørtelfri montasje i en lett skillevegg, uten montasjesett

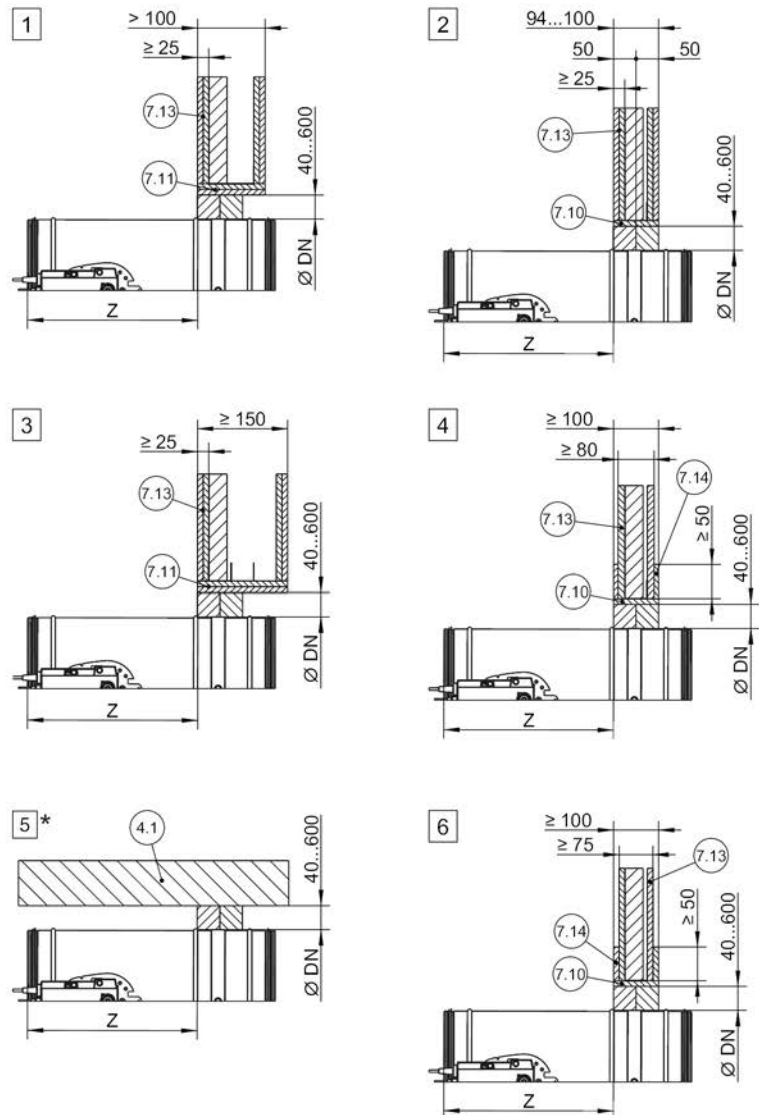
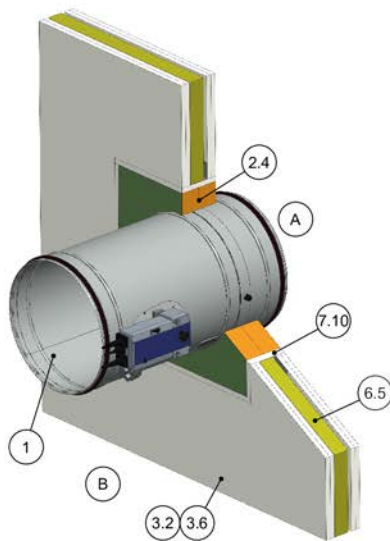
1	FKR-EU	7,13	Kledning
2,19	Fugemasse (klar-til-bruk sett eller tilsvarende)	1 – 5	Opp til EI 60 S
3,2	Lette skillevegger med metallstenderverk og kledning på begge sider	B	Betjeningside
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)		

Tilleggskrav: tørr mørtelfri montasje i lette skillevegger uten montasjesett

- Lett skillevegg, ☞ på side 33
 - ≥ 200 mm avstand mellom to brannspjeld
 - ≥ 75 mm avstand mellom brannspjeld og bærende konstruksjonselementer
1. ▶ Lag en sirkulær montasjeåpning med nominell bredde +20 mm.
 2. ▶ Fas ned det ytre laget av kledningen hele veien rundt på begge sider og fyll gapet hele veien rundt på begge sider med fugemasse til dybden av kledningen.

5.6.6 Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon

Tørr mørtelfri montasje i lett skillevegg, med brannisolasjon

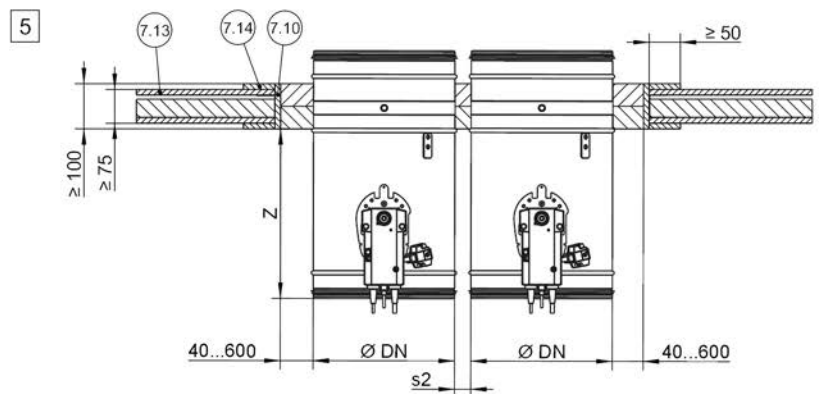
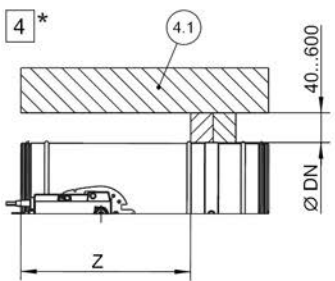
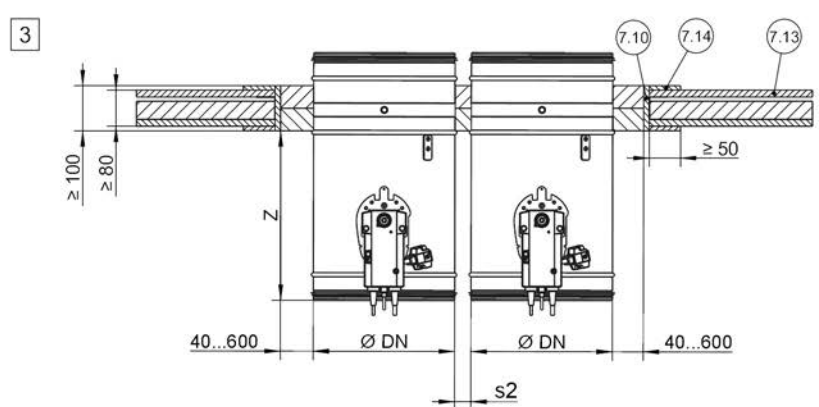
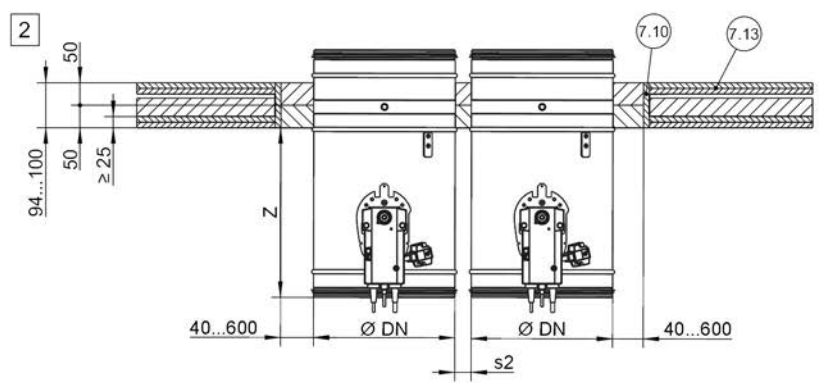
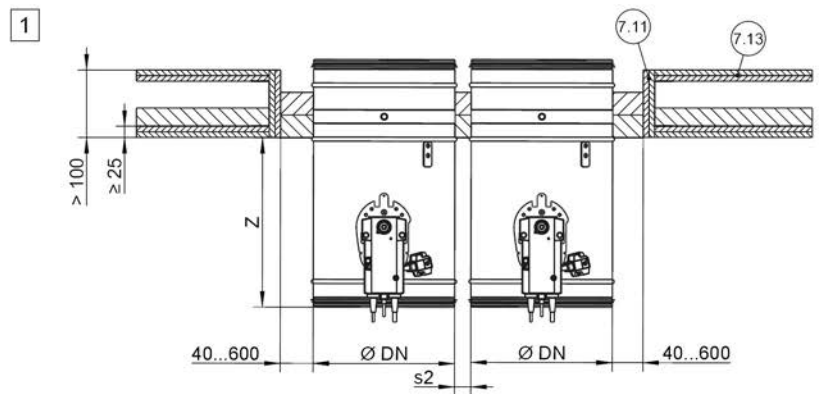
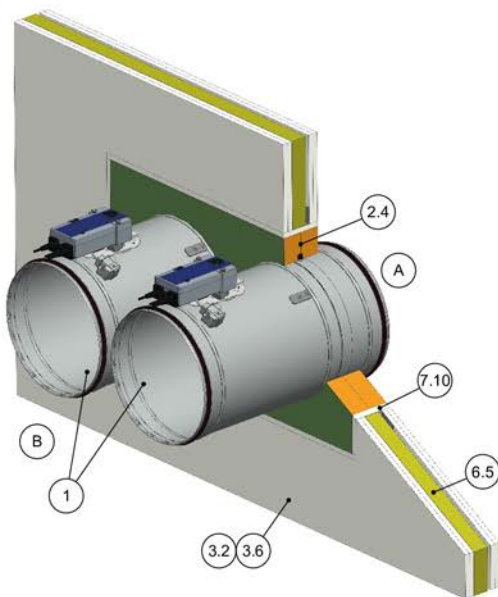


TR3676987, B

Fig. 46: Tørr mørtelfri montasje i lett skillevegg, med brannisolasjon

1	FKR-EU	7,13	Kledning
2,4	Plater med mineralull med belegg	7,14	Armert plate av samme materiale som veggen
3,2	Lette skillevegger med metallstenderverk og kledning på begge sider	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
3,6	Brannvegg eller sikkerhetsskillevegg med stålstenderverk, kledning på begge sider	*	Montasje nær gulvet analogt med 5
4,1	Massivt etasjeskille	1 – 5	Opp til EI 60 S
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	6	EI 30 S
7,10	Avdekning		
7,11	Brannsikker avdekning, dobbelt lag, hvis W > 100 mm		

Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon, "flens til flens"

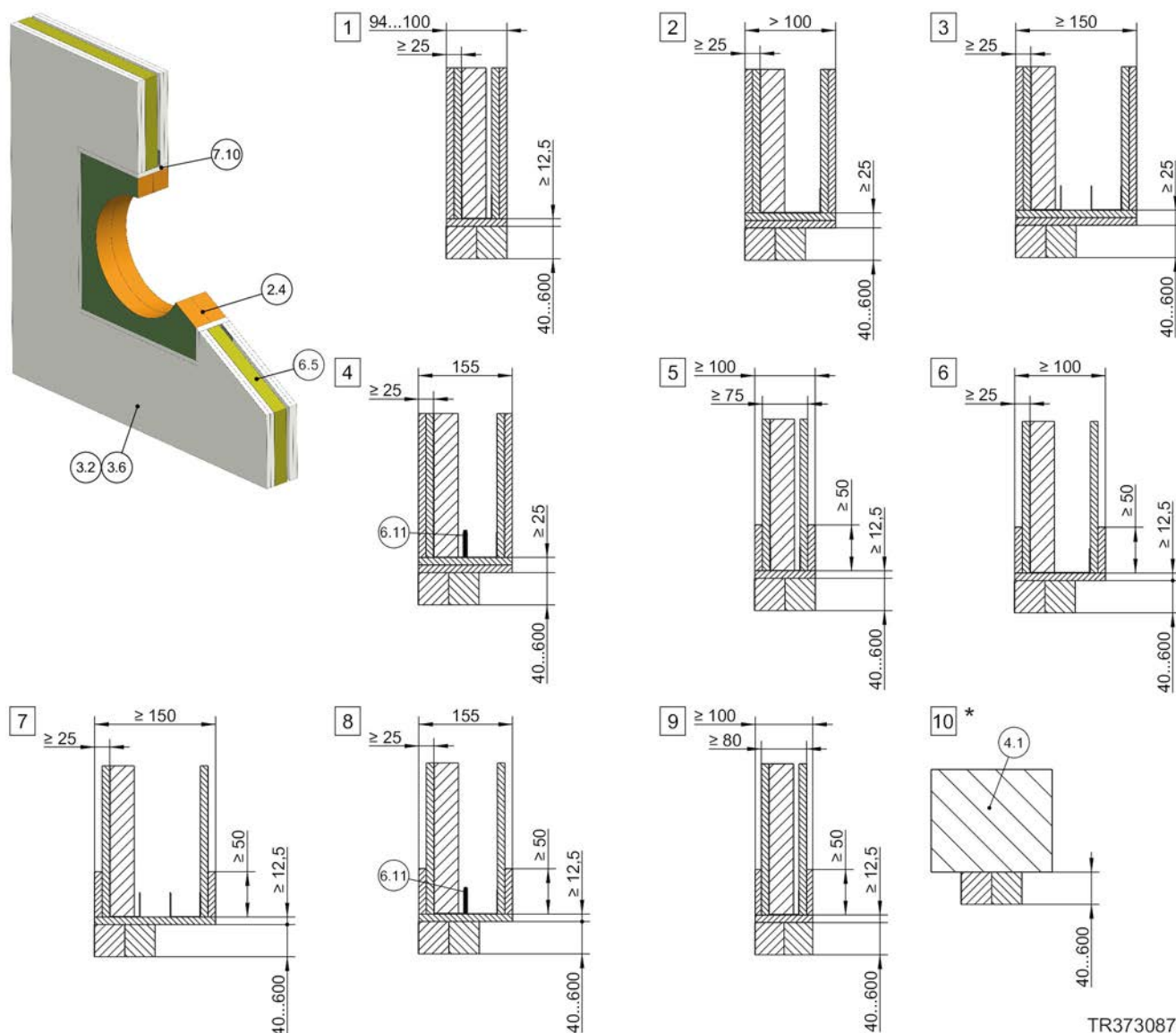


TR3677289, B

Fig. 47: Tørr mørtelfri montasje i en lett skillevegg, med brannisolasjon, flens til flens, illustrasjon viser side-ved-side montasje (gjelder også montering av spjeld oppå hverandre)

1	FKR-EU	7,14	Armert plate av samme materiale som veggen
2,4	Plater med mineralull med belegg	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
3,2	Lette skillevegger med metallstenderverk og kledning på begge sider		Flenskonstruksjon 342 mm
3,6	Brannvegg eller sikkerhetsskillevegg med stålstenderverk, kledning på begge sider	s2	Stusskonstruksjon 40 – 600 mm
4,1	Massivt etasjeskille	*	Flenskonstruksjon 80 – 600 mm
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	1 – 4	Montasje nær gulvet analogt med 4
7,10	Avdekning	5	Opp til EI 60 S
7,11	Brannsikker avdekning, dobbelt lag, hvis W > 100 mm		EI 30 S
7,13	Kledning		

Godkjente kombinasjoner for tykkere vegger



TR3730875, A

Fig. 48: Tørr mørtelfri montasje i en lett skillevegg med brannisolasjon, godkjente kombinasjoner for tykkere vegger

- 2,4 Plater med mineralull med belegg
- 3,2 Lett skillevegg eller brannvegg med metall- eller stålstenderverk, kledning på begge sider
- 3,6 Brannvegg eller sikkerhetsskillevegg med stålstenderverk, kledning på begge sider
- 4,1 Massivt etasjeskille / massivt gulv
- 6,5 Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)
- 6,11 Isolasjons-strimler (avhengig av veggkonstruksjon)

- 7,10 Avdekning (for $W \leq 100$ mm, enkelt lag, fra $W > 100$ mm og EI 60 S, dobbelt lag)
- * Montasje nær gulvet analogt med **10**
- 1** – **4** EI 60 S
- 5** – **8** EI 30 S
- 9** EI 60 S
- 10** EI 30 S til EI 60 S

Tilleggskrav: tørr mørtelfri montasje i lette skillevegger med brannisolasjon

- Lett skillevegg, ↪ på side 33
- Brannisolasjonssystemer, montasjedetaljer, avstander/dimensjoner, ↪ på side 31
- Oppheng og feste, ↪ Kapittel 5.14 «Feste av brannspjeld» på side 134

5.7 Lette skillevegger med trestenderverk eller bindingsverkkonstruksjoner

5.7.1 Generelt

Lettt skillevegg med stenderverk i tre og kledning på begge sider

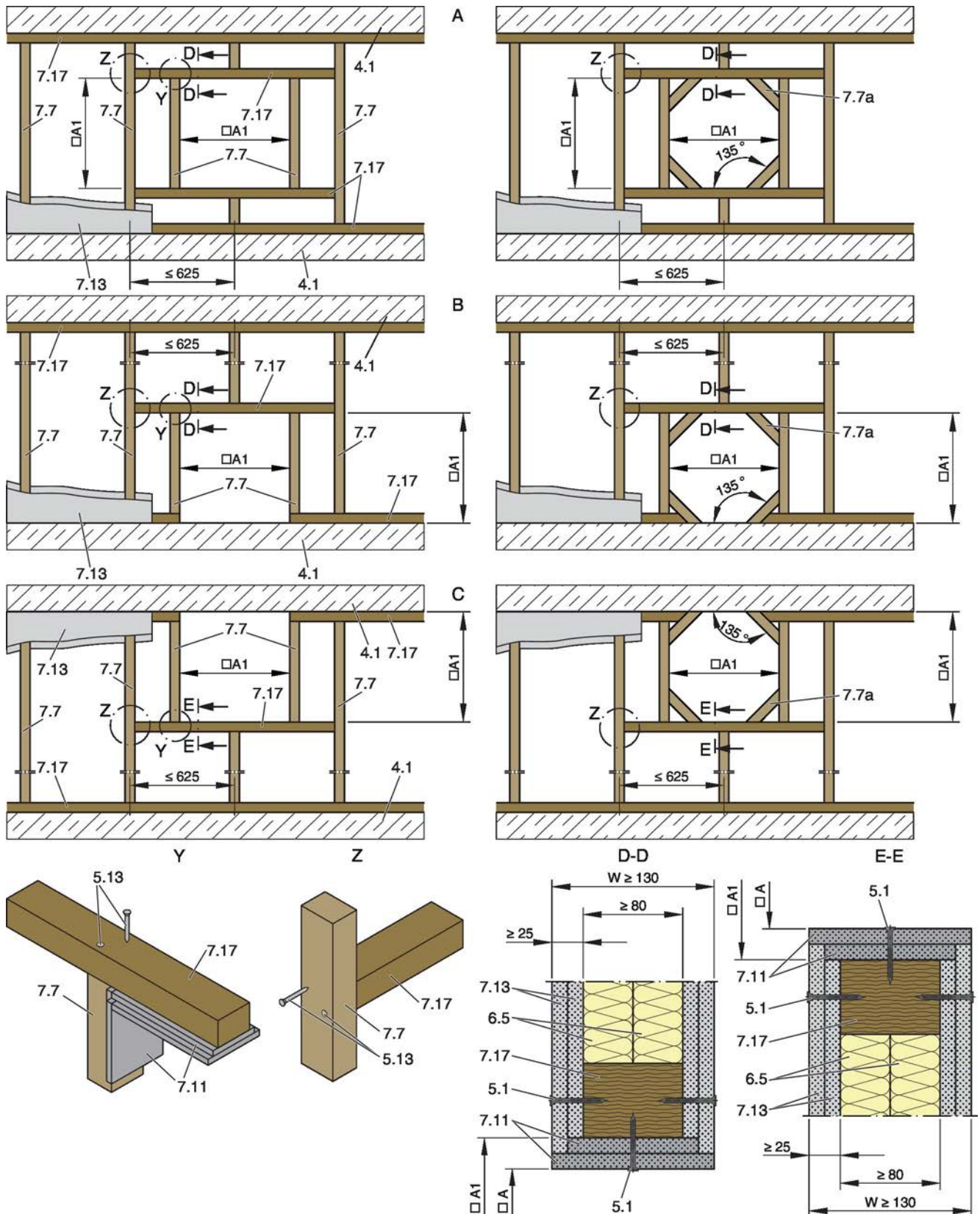


Fig. 49: Lettt skillevegg med stenderverk i tre og kledning på begge sider, bildetekst Fig. 51

Lett skillevegg med trestenderverk, "flens til flens"

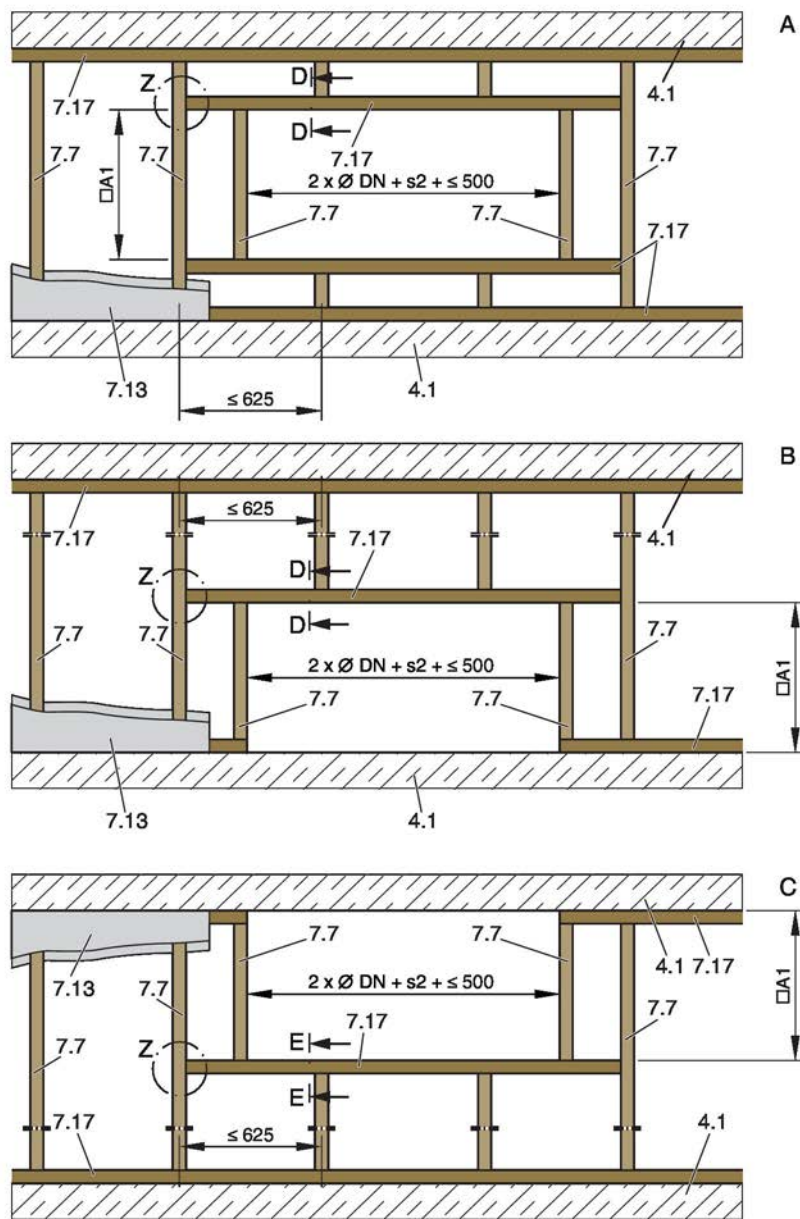


Fig. 50: Lett skillevegg med stenderverk i tre og kledning på begge sider, flens til flens, nominelle størrelser: Ø nominell bredde 315 – 400, bildetekst Fig. 51

For detaljer se Fig. 49

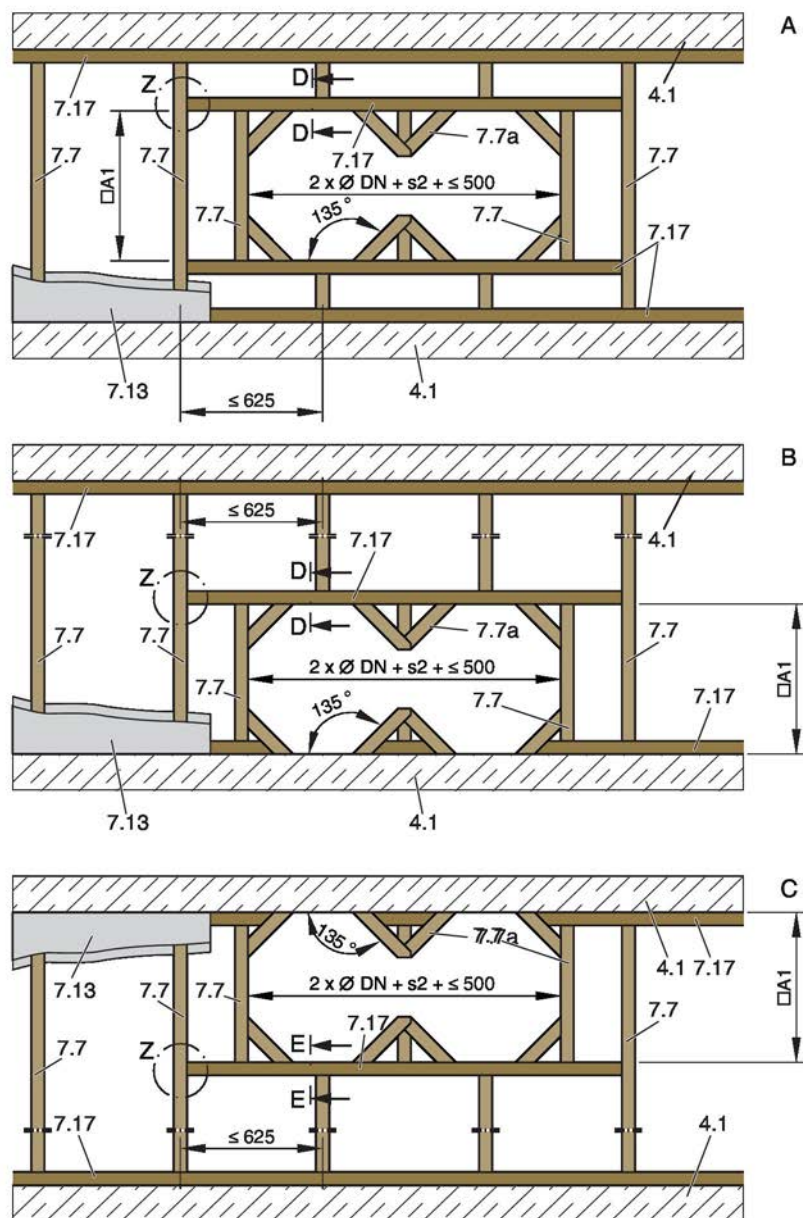


Fig. 51: Lett skillevegg med stenderverk i tre og kledning på begge sider, flens til flens, nominelle størrelser: \varnothing nominell bredde 450 – 800

A	Trestendervegg	7,7	Trestender, minst 60 × 80 mm
B	Trestendervegg, montasje nær gulvet	7,7a	Trestenderverk, min. 60 × 80 mm, kun for mørtelbasert montasje, nominelle størrelser: \varnothing nominell bredde 450 – 800
C	Trestendervegg, montasje nær himlingen	7,11	Avdekning, dobbelt lag, forskjøvet skjøt
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv	7,13	Kledning
5,1	Grovgjenget skrue	7,17	Avdekning, stendere / losholt, minst 60 × 80 mm
5,13	Treskrue eller tapp	□A	Montasjeåpning
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	□A1	Åpning i trestenderverket, □A1 = □A + (4 × avdekninger)

For detaljer se Fig. 49

Lette skillevegger, bindingsverk med kledning på begge sider

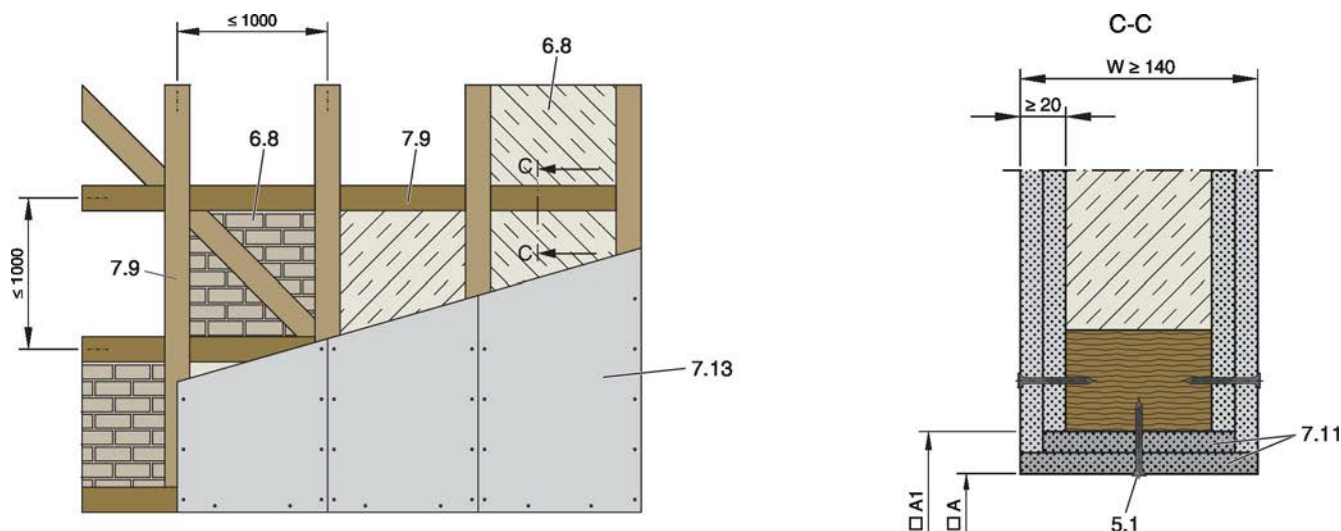


Fig. 52: Lette skillevegger, bindingsverk med kledning på begge sider

- | | | | |
|------|--|------|--|
| 5,1 | Grovgjenget skrue | 7,13 | Kledning |
| 6,8 | Fyllmateriale* | * | Hulrom helt fylt med mineralull $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, murstein, porebetong, lettbetong, armert betong eller leire |
| 7,9 | Trestruktur | □A | Montasjeåpning |
| 7,11 | Avdekning, dobbelt lag, forskjøvet skjøt | □A1 | Åpning i bindingsverkskonstruksjonen,
$\square A1 = \square A + (4 \times \text{avdekninger})$ |

Tilleggskrav: lette skillevegger med trestenderverk/bindingsverkskonstruksjon

- Trestendervegg eller bindingsverk, ↗ på side 34

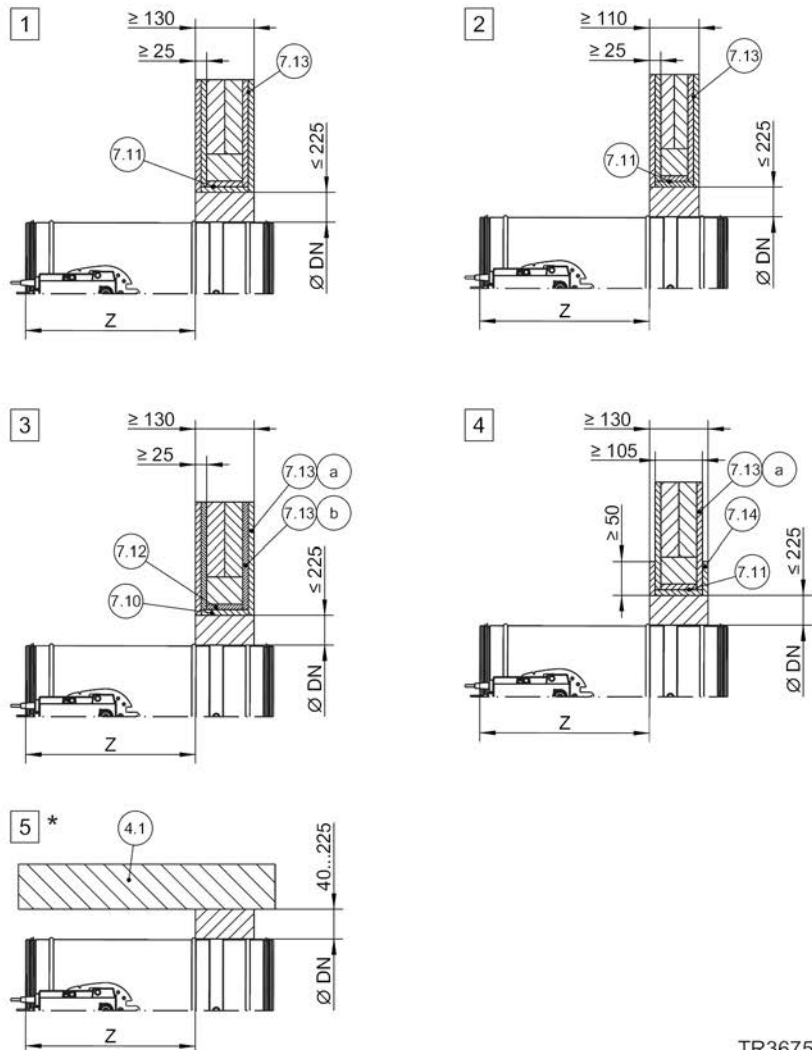
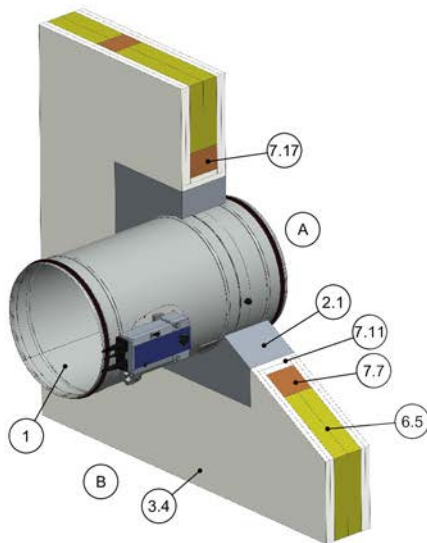
Montasjemetode	Montasjeåpning □A [mm]								
	Nominell størrelse Ø nominell bredde								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Mørtelbasert montasje	□A = Ø nominell bredde + maks. 450 mm □A1 = □A + (4 × trim paneler)								
Tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ ^{1,2}	435	475	520	570	620	680	750	830	920
Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon	□A = Ø nominell bredde + 80 – 1200 mm								

¹⁾ Toleranse for montasjeåpning $\pm 2 \text{ mm}$

²⁾ Montasjesett TQ er kun tilgjengelig for FKR-EU med stussanslutning

5.7.2 Mørtelbasert montasje

Trestendere

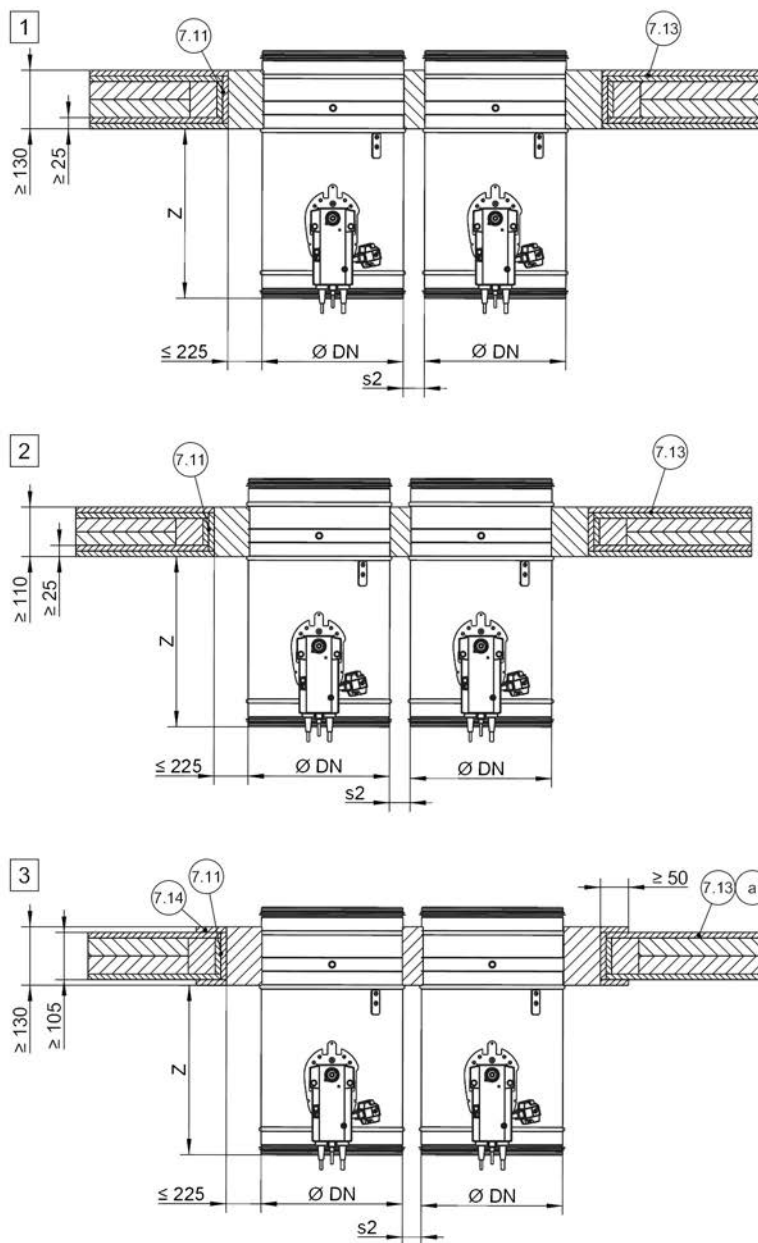
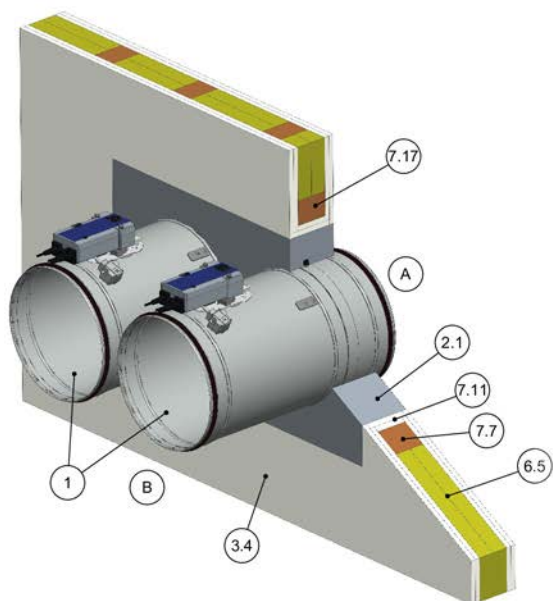


TR3675381, A

Fig. 53: Mørtelbasert montasje i en lett skillevegg med trestenderverk

1	FKR-EU	7.13b	Kledning, treplate, minst 600 kg /m ³
2,1	Mørtel	7,14	Armert plate av samme materiale som vegg
3,4	Trestendervegg (også tømmerpanelkonstruksjoner), kledning på begge sider	7,17	Bærestruktur, trestenderverk / spikerslag, minst 60 × 80 mm (min. 60 × 60 mm med F60)
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	*	Montasje nær gulvet analogt med 5
7,7	Trestenderverk, min. 60 × 80 mm (min. 60 × 60 mm med F60)	1	Opp til EI 90 S
7,10	Avdekning (brannsikker)	2	Opp til EI 60 S
7,11	Avdekning dobbelt lag, forskjøvet skjøt, brannsikker	3 4	EI 30 S
7,12	Avdekning, treplate, treplater, minst 600 kg/m ³	5	EI 30 til EI 90 S
7,13	Kledning		
7.13a	Brannsikker kledning		

Trestenderverk, "flens til flens"

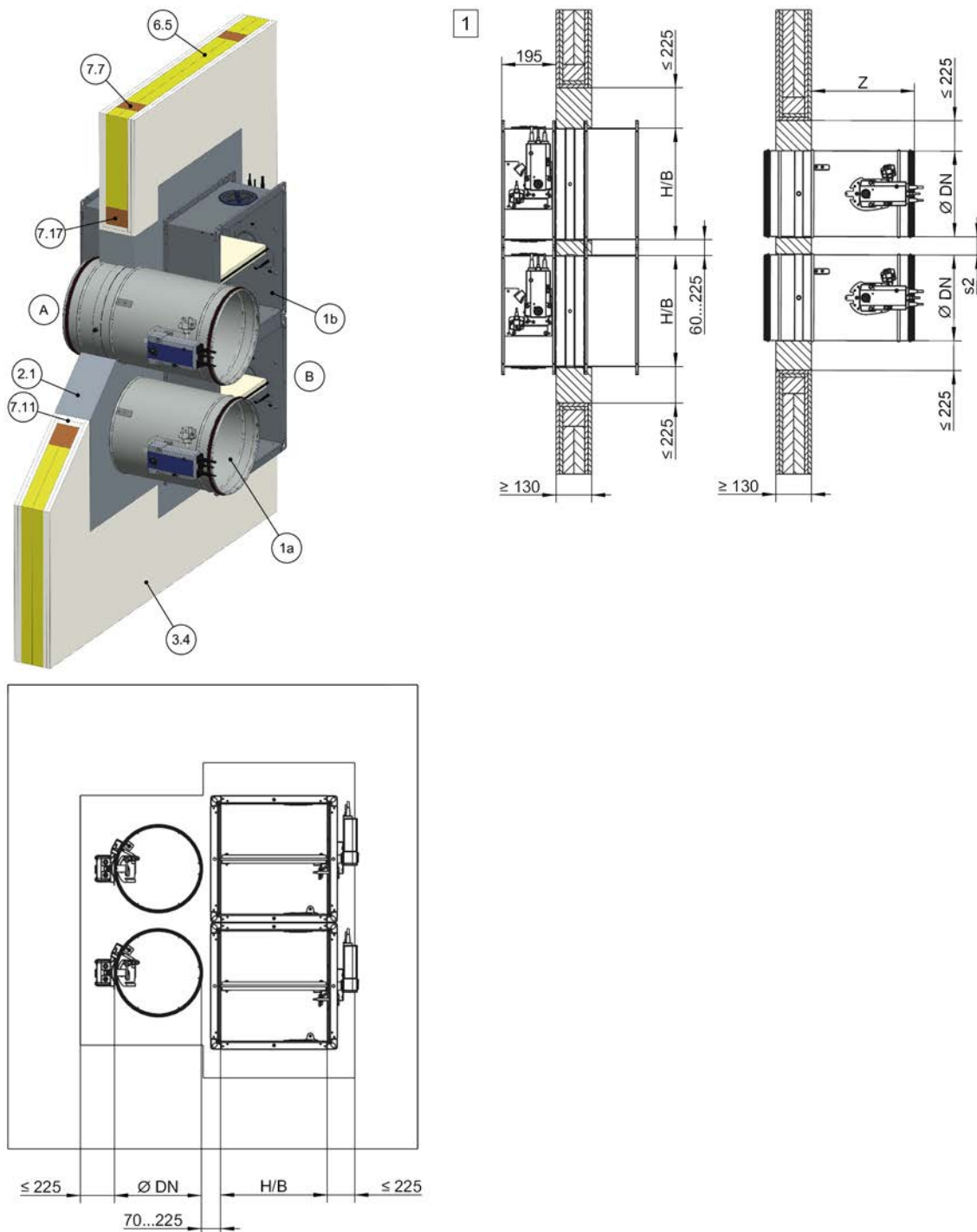


TR3674515, A

Fig. 54: Mørtelbasert montasje i lett skillevegg med trestenderverk, flens til flens, illustrasjon viser side-ved-side montasje (gjelder også montering av spjeld oppå hverandre)

1	FKR-EU	7,17	Bærestruktur, trestenderverk / spikerslag, minst 60 × 80 mm (min. 60 × 60 mm med F60)
2,1	Mørtel	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
3,4	Trestendervegg (også tømmerpanelkonstruksjoner), kledning på begge sider	s2	Stusskonstruksjon 40 – 225 mm Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	1	Opp til EI 90 S
7,7	Trestenderverk / spikerslag, minst 60 × 80 mm (minst 60 × 60 mm med F60)	2	Opp til EI 60 S
7,11	Avdekning dobbelt lag, forskjøvet skjøt, brannsikker	3	EI 30 S
7,13	Kledning		
7,13a	Brannsikker kledning		
7,14	Armert plate av samme materiale som veggen		

Trestenderverk, kombinert, FKR-EU og FK2-EU



TR3732365, A

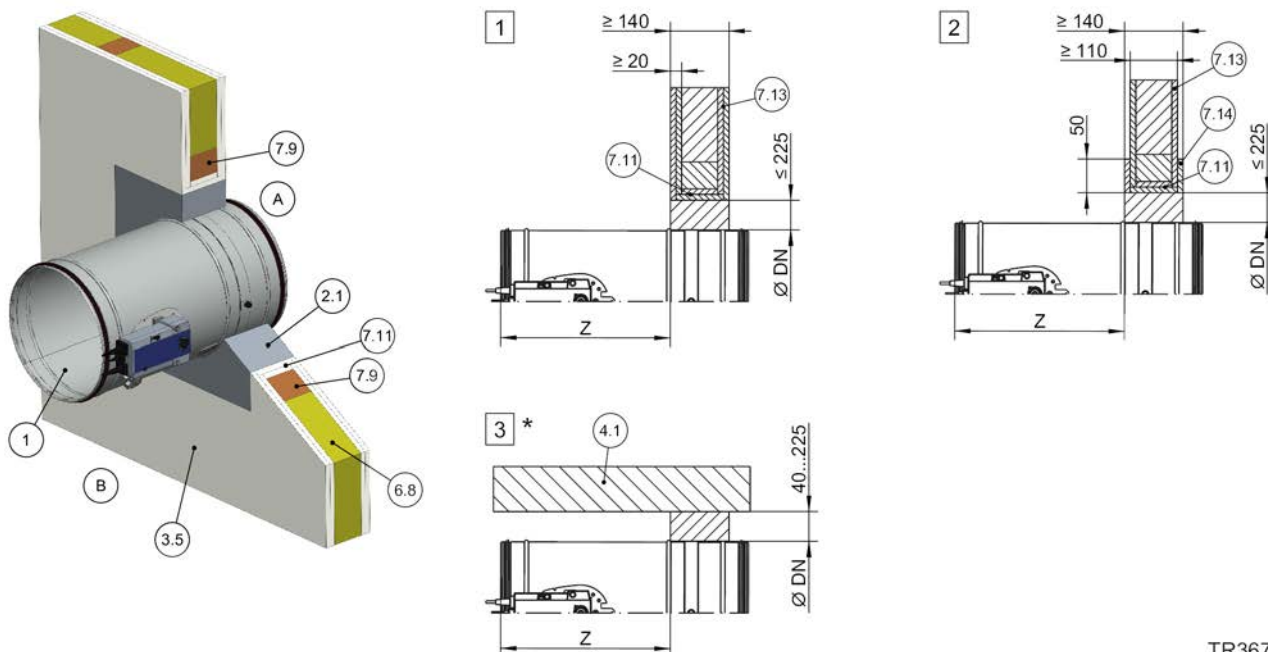
Fig. 55: Mørtelbasert montasje i en lett skillevegg med trestenderverk, FK2-EU og FKR-EU kombinert

1a	FKR-EU	7,17	Bærestruktur, trestenderverk / spikerslag, minst 60 × 80 mm (min. 60 × 60 mm med F60)
1b	FK2-EU opp til B × H ≤ 800 × 400 mm	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
2,1	Mørtel		Flenskonstruksjon 342 mm
3,4	Trestendervegg (også tømmerpanelkonstruksjoner), kledning på begge sider	s2	Stusskonstruksjon 40 – 225 mm
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)		Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
7,7	Trestenderverk / spikerslag, minst 60 × 80 mm (minst 60 × 60 mm med F60)	1	Opp til EI 90 S
7,11	Avdekning dobbelt lag, forskjøvet skjøt, brannsikker		

Bemerkning for kombinert montasje:

- Totalt overflateareal, brannspjeld $\leq 1.2 \text{ m}^2$.
- Antallet brannspjeld i en montasjeåpning er begrenset av deres størrelse ($B \times H$ for FK2-EU og / eller \varnothing nominell bredde for FKR-EU) og det totale arealet på brannspjeldene (1.2 m^2).
- Alternative montasjevalg som side-ved-side, under eller på topp av hverandre er mulig. Detaljer er tilgjengelig på forespørsel.
For montasjedetaljer for FK2-EU, se bruker- og montasjehåndbok for den brannspjeldtypen
- Avstand til bærende konstruksjonselementer $\geq 40 \text{ mm}$
- Distanse fra FKR-EU til FK-EU 75 – 225 mm (flenskonstruksjon 80 – 225 mm)

Trestruktur



TR3675775, A

Fig. 56: Mørtelbasert montasje i lett skillevegg, bindingsverkskonstruksjon

1	FKR-EU	7,14	Armert plate av samme materiale som veggen
2,1	Mørtel	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
3,5	Bindingsverkskonstruksjon, med kledning på begge sider		Flenskonstruksjon 342 mm
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv	*	Montasje nær gulvet analogt med 3
6,8	Fyllmateriale (hulrom fullstendig fylt med mineralull $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, $\geq 50 \text{ kg / m}^3$, eller murstein, lettbetong, armert betong eller leire)	1	Opp til EI 90 S
7,9	Trestruktur	2	EI 30 S
7,11	Avdekning dobbelt lag, forskjøvet skjøt, brannsikker	3	EI 30 S til EI 90 S
7,13	Kledning		

Bemerkning for kombinert montasje:

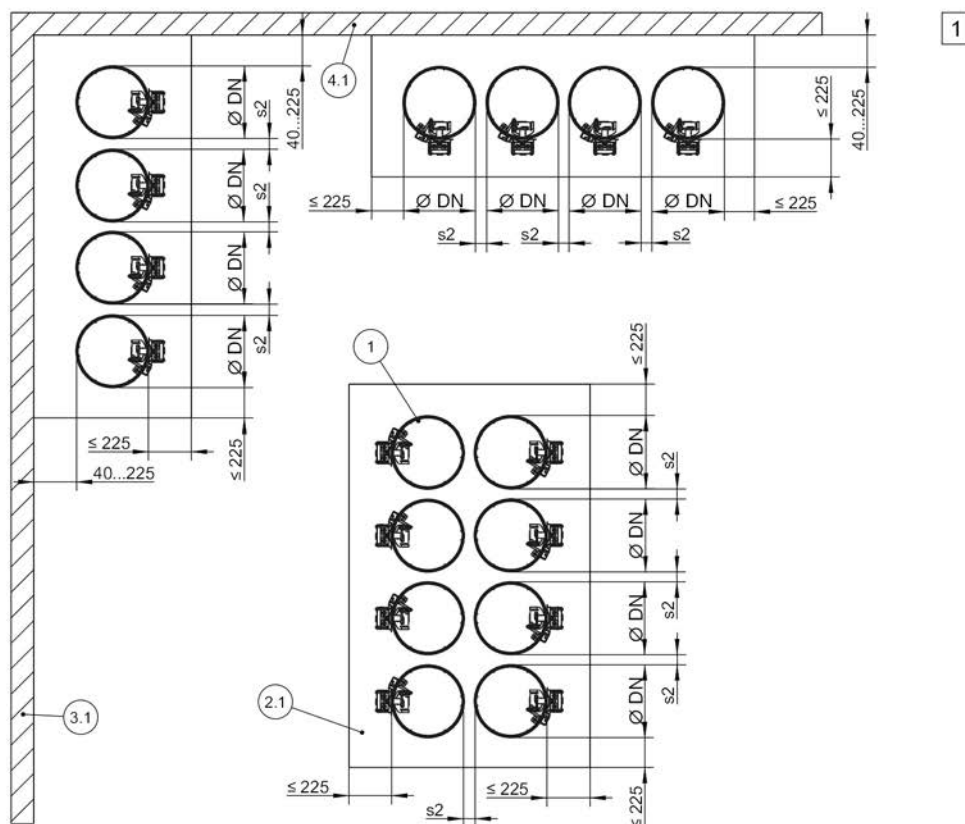
- Totalt overflateareal, brannspjeld $\leq 1.2 \text{ m}^2$.
- Antallet brannspjeld i en montasjeåpning er begrenset av deres størrelse ($B \times H$ for FK2-EU og / eller \varnothing nominell bredde for FKR-EU) og det totale arealet på brannspjeldene (1.2 m^2).
- Alternative montasjevalg som side-ved-side, under eller på topp av hverandre er mulig. Detaljer er tilgjengelig på forespørsel.
For montasjedetaljer for FK2-EU, se bruker- og montasjehåndbok for den brannspjeldtypen
- Avstand til bærende konstruksjonselementer $\geq 40 \text{ mm}$
- Distanse fra FKR-EU til FK-EU 75 – 225 mm (flenskonstruksjon 80 – 225 mm)

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i lette skillevegger med trestenderverk / bindingsverkskonstruksjon

- Trestendervegg eller bindingsverk, ↪ på side 34

5.7.3 Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning

Trestendervegg

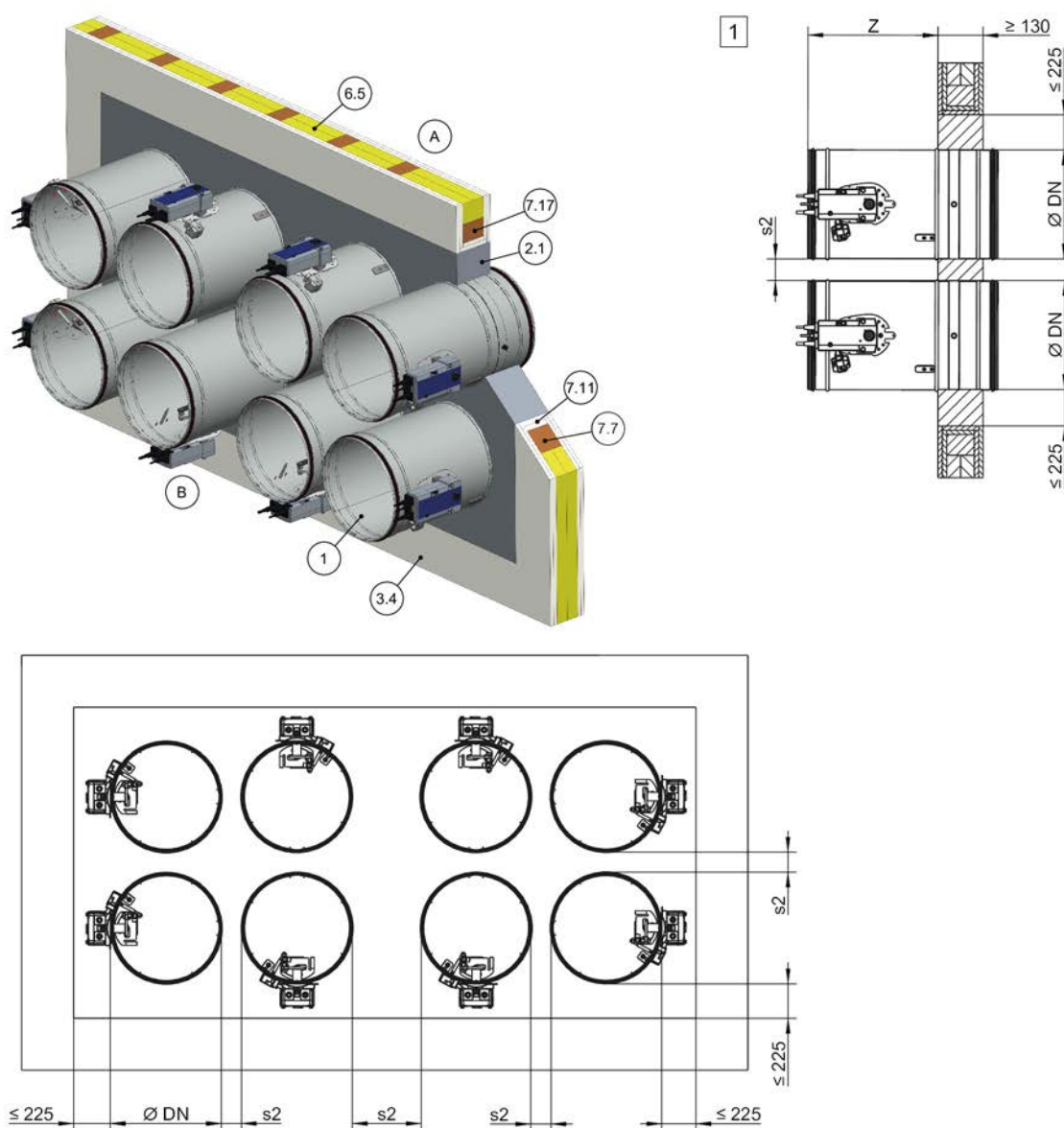


TR3736613, A

Fig. 59: Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning

1	FKR-EU	3,1	Massiv vegg (lastbærende komponent)
2,1	Mørtel	4,1	Massivt etasjeskille (lastbærende komponent)
2,2	Betong	1	Opp til EI 90 S

Lette skillevegger med trestenderverk eller bind... > Mørtelbasert montasje – flere enheter i en mon...



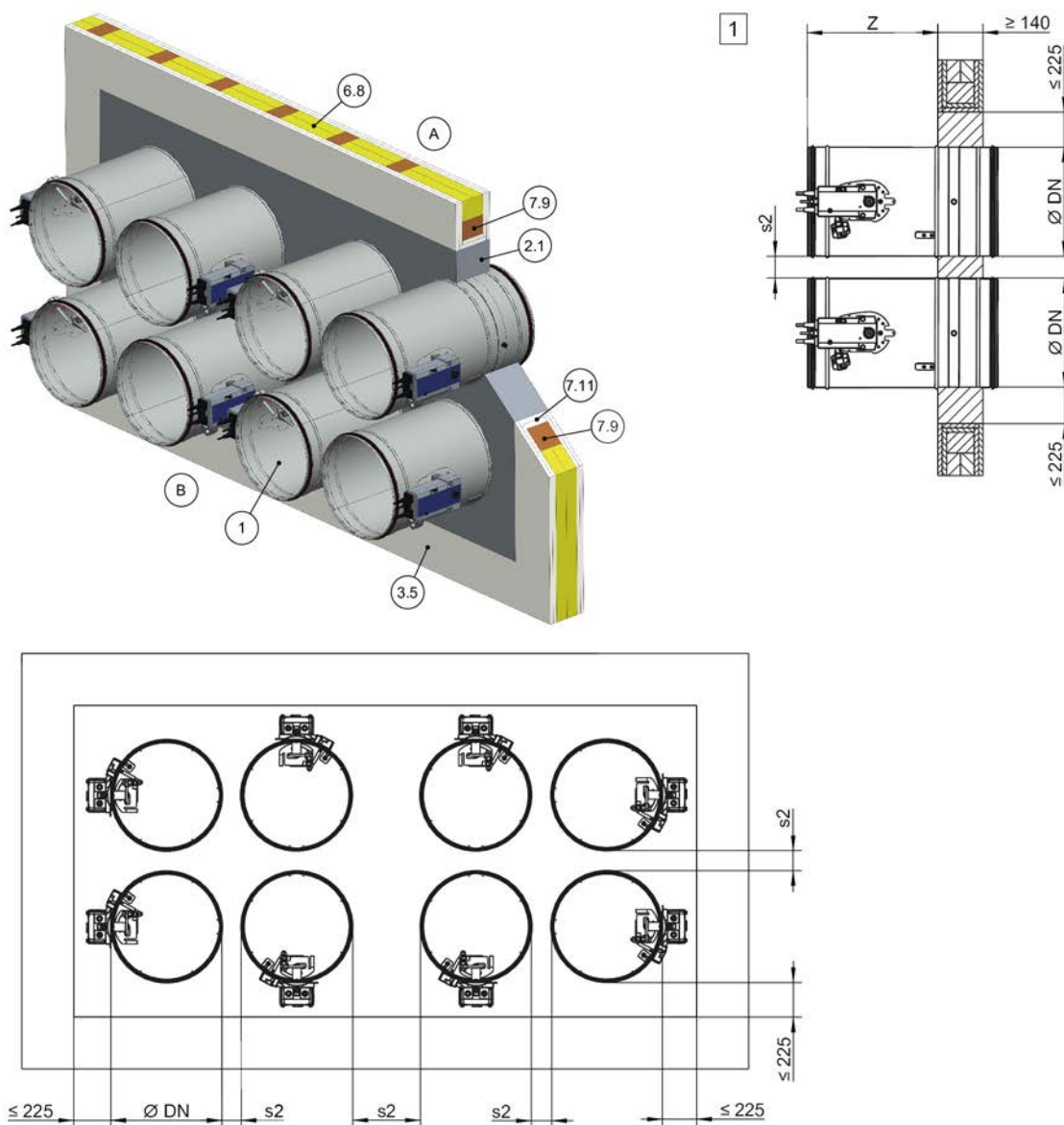
TR3724652, A

Fig. 60: Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning i trestenderverkvegg

1	FKR-EU	7,17	Bærestuktur, trestenderverk / spikerslag, minst 60 × 80 mm (min. 60 × 60 mm med F60)
2,1	Mørtel	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
3,4	Trestendervegg (også tømmerpanelkonstruksjoner), kledning på begge sider	Flenskonstruksjon 342 mm	
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	s2	Stusskonstruksjon 40 – 225 mm
7,7	Trestenderverk, min. 60 × 80 mm (min. 60 × 60 mm med F60)	Flenskonstruksjon 80 – 225 mm	
7,11	Avdekning dobbelt lag, forskjøvet skjøt, brann-sikker	1	Opp til EI 90 S

Lette skillevegger med trestenderverk eller bind... > Mørtelbasert montasje – flere enheter i en mon...

Bindingsverksvegg



TR3724871, A

Fig. 61: Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning i bindingsverkskonstruksjon

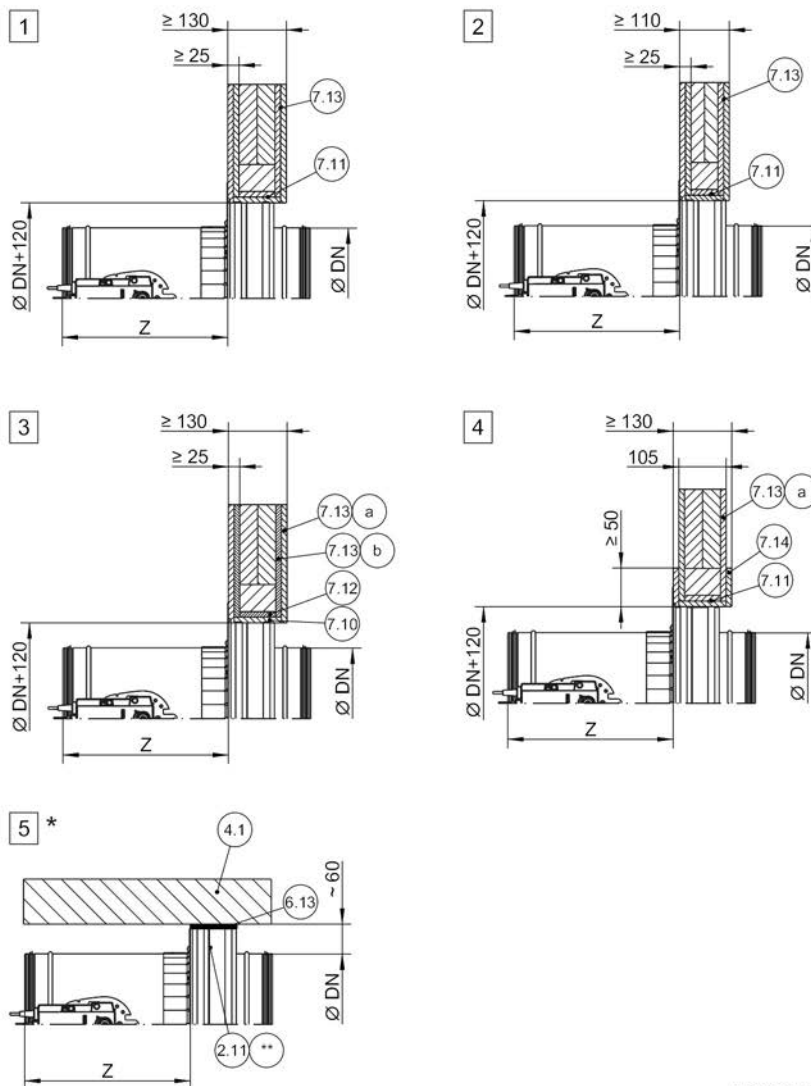
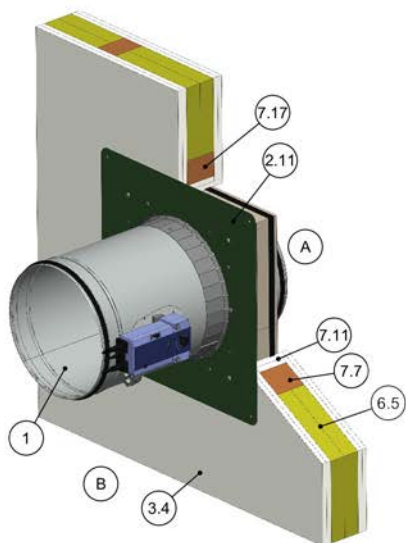
1	FKR-EU	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
2,1	Mørtel	s2	Stusskonstruksjon 40 – 225 mm Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
3,5	Bindingsverkskonstruksjon, med kledning på begge sider	1	Opp til EI 90 S
6,8	Fyllmateriale (hulrom fullstendig fylt med mineralull $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 50\text{ kg/m}^3$, eller murstein, lettbetong, armert betong eller leire)		
7,9	Trestruktur		
7,11	Avdekning dobbelt lag, forskjøvet skjøt, brannsikker		

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning

- Trestendervegg eller bindingsverk, ↗ på side 34
- Totalt brannspjeldareal (\emptyset nominell bredde) $\leq 4.8 \text{ m}^2$
- Antallet brannspjeld i en montasjeåpning begrenses av spjeldstørrelsen (\emptyset nominell bredde) og det totale arealet på brannspjeldene (4.8 m^2)
- Spjeldene kan arrangeres i en eller to rader.
- Avstand til bærende konstruksjonselementer $\geq 40 \text{ mm}$
- Hvis aktuatorene er plassert mellom brannspjeldene, må tilstrekkelig åpent område for inspeksjon være tilgjengelig.
- Mørtelens bredde er ikke tillatt å overskride 225 mm, monter bærestruktur hvis nødvendig.

5.7.4 Tørr montasje med montasjesett TQ

Trestendere

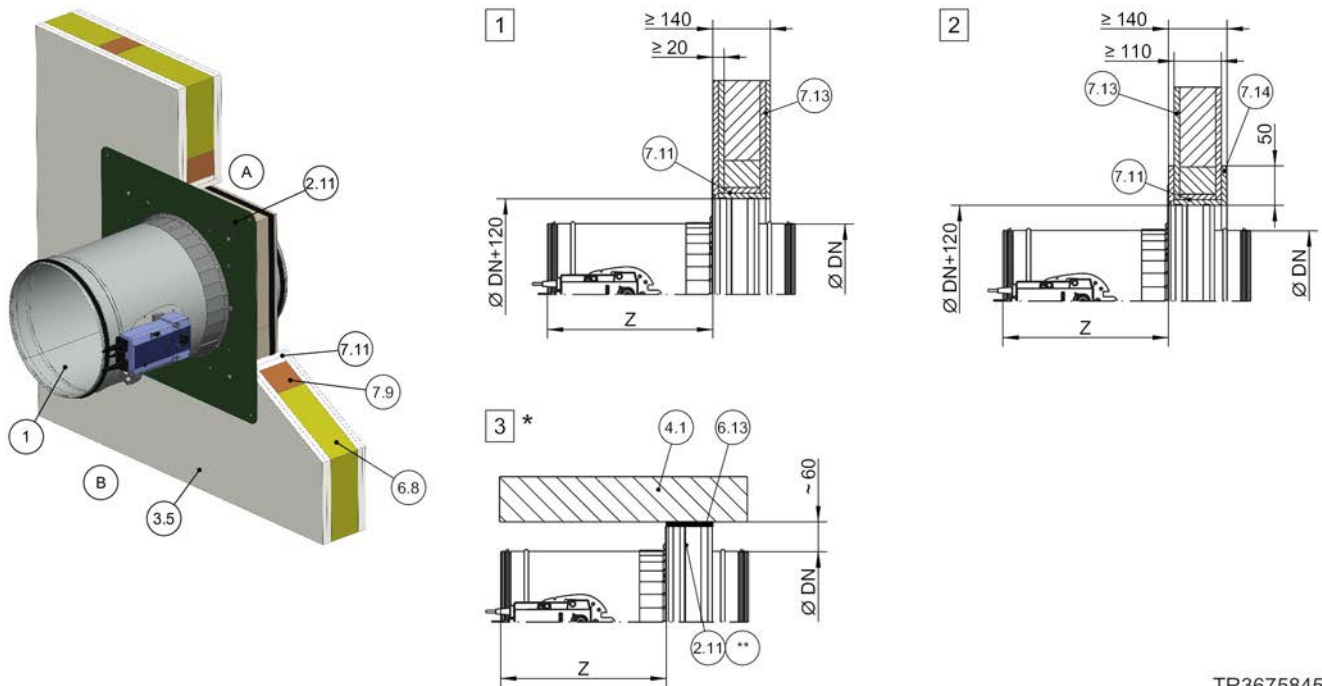


TR3675514, A

Fig. 62: Tørr mørtelfri montasje i lett skillevegg med trestenderverk, med montasjesett TQ

1	FKR-EU	7.13b	Kledning, treplate, minst 600 kg /m ³
2,11	Montasjesett TQ (fabrikkmontert)	7,14	Armert plate av samme materiale som vegg
3,4	Trestendervegg (også tømmerpanelkonstruksjoner), kledning på begge sider	7,17	Bærestruktur, trestenderverk / spikerslag, minst 60 × 80 mm (min. 60 × 60 mm med F60)
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)		Flenskonstruksjon 342 mm
6,13	Strimler av mineralull A1, ≤ 5 mm tykk, ≤ 1000°C, fyllstoff som alternativ	*	Montasje nær gulvet analogt med 5
7,7	Trestenderverk / spikerslag, minst 60 × 80 mm (minst 60 × 60 mm med F60)	**	Dekkplate, tilpasses av andre
7,10	Avdekning, 12,5 mm, brannsikker	1	Opp til EI 90 S
7,11	Avdekning, dobbelt lag, 2 × 12,5 mm forskjøvet skjøt, brannsikker	2	Opp til EI 60 S
7,12	Avdekning, treplate, treplater, 12,5 mm, minst 600 kg/m ³	3 4	EI 30 S
7,13	Kledning	5	EI 30 til EI 90 S
7.13a	Brannsikker kledning		

Trestruktur



TR3675845, A

Fig. 63: Tørr mørtelfri montasje i en lett skillevegg med bindingsverkskonstruksjon, ved bruk av montasjesett TQ

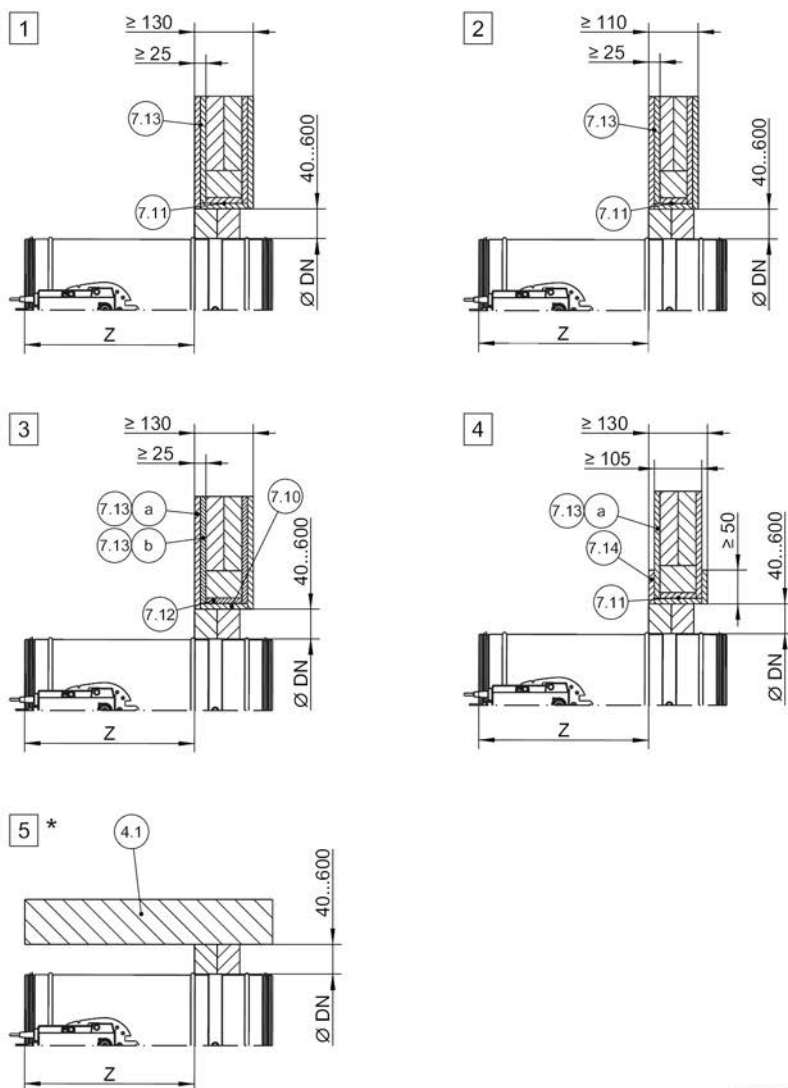
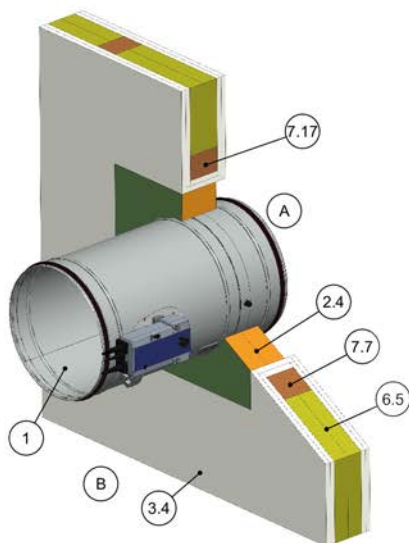
1	FKR-EU	7,13	Kledning
2,11	Montasjesett TQ (fabrikkmontert)	7,14	Armert plate av samme materiale som veggen
3,5	Bindingsverkskonstruksjon, med kledning på begge sider	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv	*	Montasje nær gulvet analogt med 3
6,8	Fyllmateriale (hulrom fullstendig fylt med mineralull $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 50\text{ kg/m}^3$, eller murstein, lettbetong, armert betong eller leire)	**	Dekkplate, tilpasses av andre
6,13	Strimler av mineralull A1, $\leq 5\text{ mm}$ tykk, $\leq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, fyllstoff som alternativ	1 3	Opp til EI 90 S
7,9	Trestruktur	2	EI 30 S
7,11	Avdekning, dobbelt lag, $2 \times 12,5\text{ mm}$ forskjøvet skjøt, brannsikker		

Tilleggskrav: tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ i lette skillevegger med trestenderverk/ bindingsverkskonstruksjon

- Trestendervegg eller bindingsverk, ↗ på side 34
- Montasjesett TQ, ↗ på side 30
- $\geq 200\text{ mm}$ avstand mellom to brannspjeld i separate montasjeåpninger
- Den totale tykkelsen på avdekningen må ikke overskride 25 mm
- Fest dekkplaten med gripsskruer $\varnothing \geq 4,2\text{ mm}$ til trestenderverket, hele veien rundt: nominell bredde opp til 400 mm : 4 skruer; nominell bredde fra 450 mm : 12 skruer

5.7.5 Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon

Trestendere

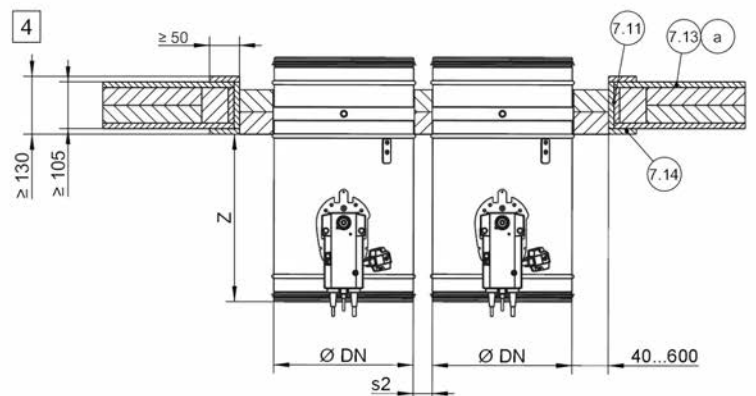
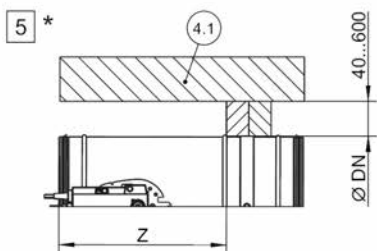
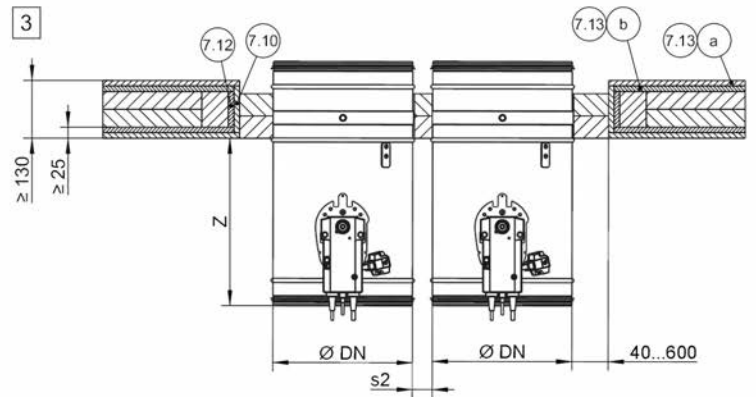
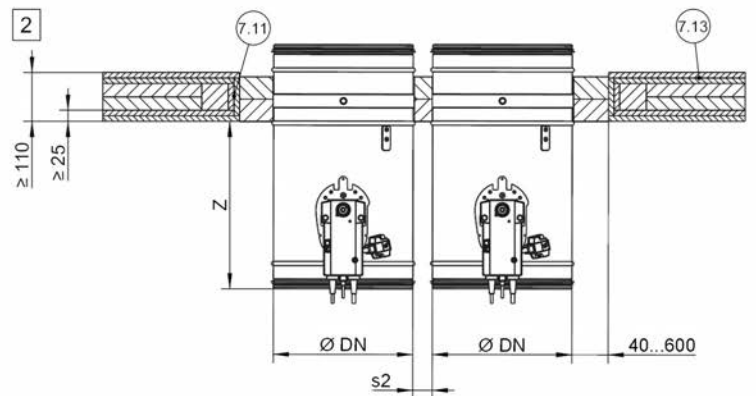
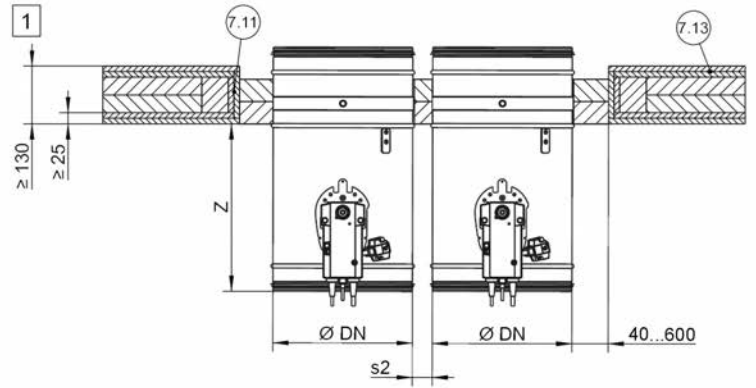
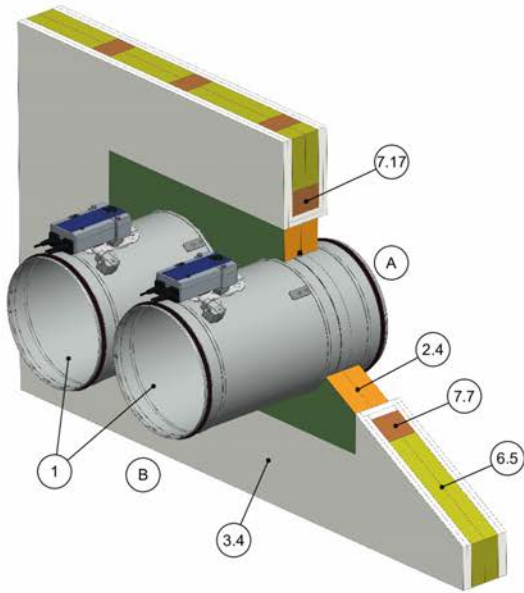


TR3684716, A

Fig. 64: Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon i en lett skillevegg med trestenderverk

1	FKR-EU	7.13a	Brannsikker kledning
2,4	Plater med mineralull med belegg	7.13b	Kledning, treplate, minst 600 kg /m ³
3,4	Trestendervegg (også tømmerpanelkonstruksjoner), kledning på begge sider	7,14	Armert plate av samme materiale som vegg
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv	7,17	Avdekning, stendere / losholt, minst 60 × 60 mm
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
7,7	Trestender / losholt, minst 60 × 60 mm	*	Montasje nær gulvet analogt med 5
7,10	Avdekning (brannsikker)	1 2	Opp til EI 60 S
7,11	Avdekning dobbelt lag, forskjøvet skjøt, brannsikker	3 4	EI 30 S
7,12	Avdekning, treplate, treplater, minst 600 kg/m ³	5	EI 30 til EI 60 S
7,13	Kledning		

Trestenderverk "flens til flens"



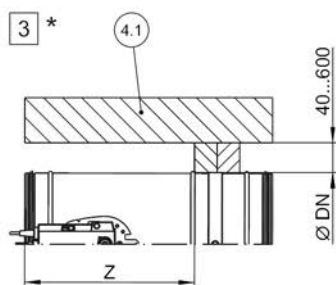
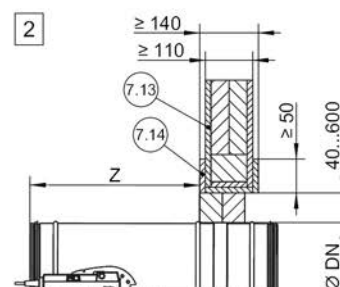
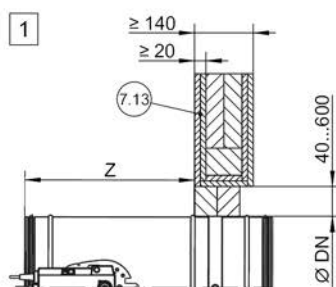
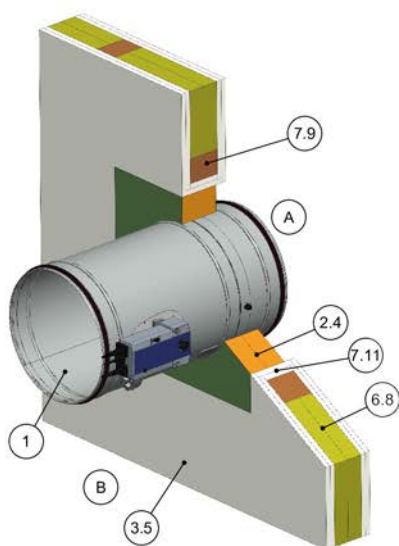
TR3686782, A

Fig. 65: Tørr mørtelfri montasje i en lett skillevegg med trestenderverk, flens til flens, illustrasjon viser side-ved-side montasje (gjelder også montering av spjeld oppå hverandre)

Lette skillevegger med trestenderverk eller bind... > Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon

1	FKR-EU	7.13b	Kledning, treplate, minst 600 kg /m ³
2,4	Plater med mineralull med belegg	7,14	Armert plate av samme materiale som vegg
3,4	Trestendervegg (også tømmerpanelkonstruksjoner), kledning på begge sider	7,17	Avdekning, stendere / losholt, minst 60 × 60 mm
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)		Flenskonstruksjon 342 mm
7,7	Trestender / losholt, minst 60 × 60 mm	s2	Stusskonstruksjon 40 – 600 mm
7,10	Avdekning (brannsikker)		Flenskonstruksjon 80 – 600 mm
7,11	Avdekning dobbelt lag, forskjøvet skjøt, brannsikker	*	Montasje nær gulvet analogt med 5
7,12	Avdekning, treplate, treplater, minst 600 kg/m ³	1 2	Opp til EI 60 S
7,13	Kledning	3 4	EI 30 S
7.13a	Brannsikker kledning	5	EI 30 S til EI 60 S

Trestruktur

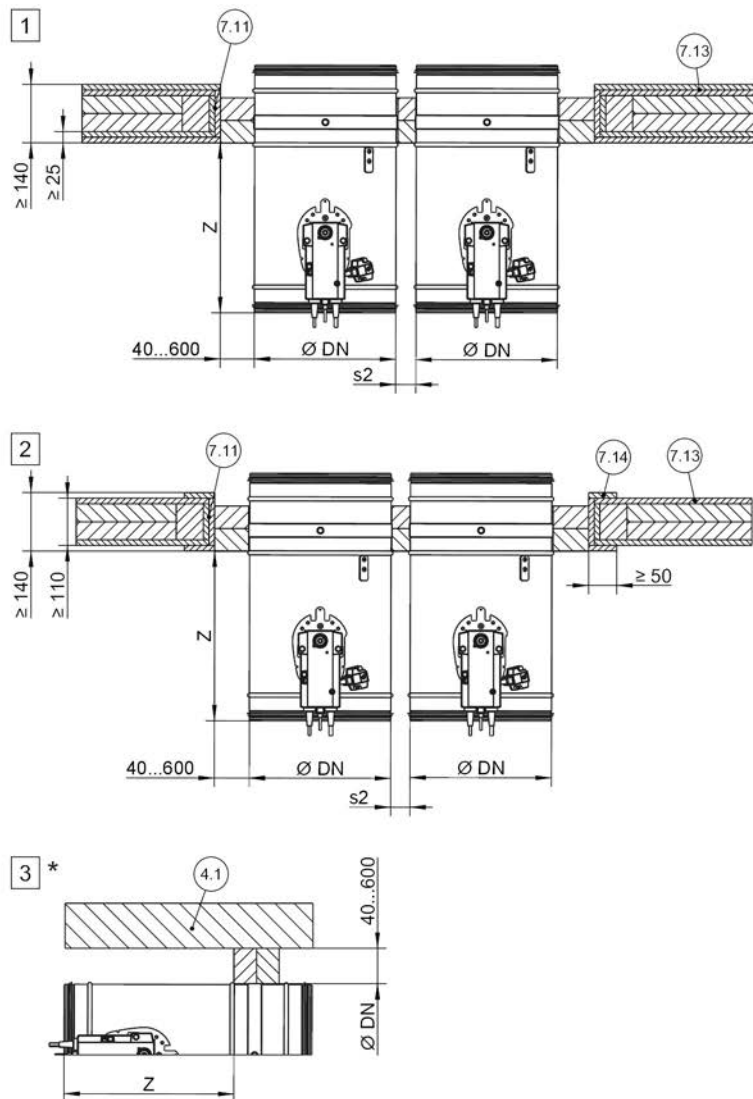
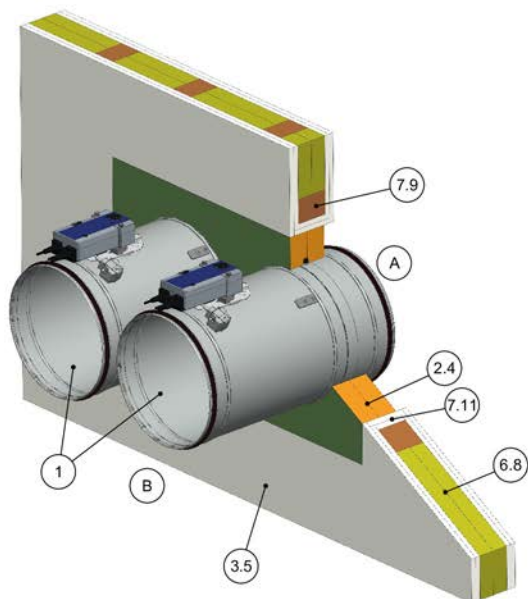


TR3689670, A

Fig. 66: Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon i bindingsverk

1	FKR-EU	7,13	Kledning
2,4	Plater med mineralull med belegg	7,14	Armert plate av samme materiale som vegg
3,5	Bindingsverkskonstruksjon, med kledning på begge sider	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv		Flenskonstruksjon 342 mm
6,8	Fyllmateriale (hulrom fullstendig fylt med mineralull ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg / m ³ , eller murstein, lettbetong, armert betong eller leire)	*	Montasje nær gulvet analogt med 3
7,9	Trestruktur	1 3	Opp til EI 60 S
7,11	Avdekning dobbelt lag, forskjøvet skjøt, brannsikker	2	EI 30 S

Bindingsverkskonstruksjon, "flens til flens"



TR3690326, A

Fig. 67: Tørr mørtelfri montasje i en bindingsverkskonstruksjon, med brannisolasjon, flens til flens, illustrasjon viser side-ved-side montasje (gjelder også montering av spjeld oppå hverandre)

1	FKR-EU	7,14	Armert plate av samme materiale som veggen
2,4	Plater med mineralull med belegg	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
3,5	Bindingsverkskonstruksjon, med kledning på begge sider		Flenskonstruksjon 342 mm
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv	s2	Stusskonstruksjon 40 – 600 mm
6,8	Fyllmateriale (hulrom fullstendig fylt med mineralull $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 50\text{ kg / m}^3$, eller murstein, lettbetong, armert betong eller leire)		Flenskonstruksjon 80 – 600 mm
7,9	Trestruktur	*	Montasje nær gulvet analogt med 3
7,11	Avdekning dobbelt lag, forskjøvet skjøt, brannsikker	1 3	Opp til EI 60 S
7,13	Kledning	2	EI 30 S

Lette skillevegger med trestenderverk eller bind... > Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon

Tilleggskrav: tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon i lette skillevegger med trestenderverk

- Trestendervegg eller bindingsverk, ↪ *på side 34*
- Brannisolasjonssystemer, montasjedetaljer, avstander/dimensjoner, ↪ *på side 31 f*
- Oppheng og feste ↪ *Kapittel 5.14 «Feste av brannspjeld» på side 134*

5.8 Massiv trevegg

5.8.1 Generelt

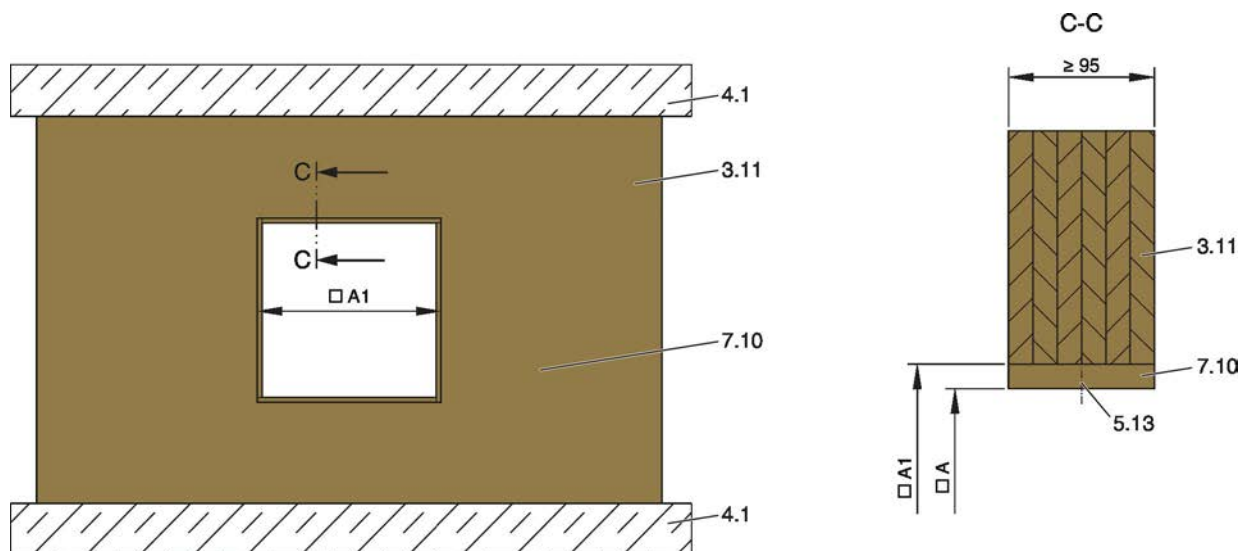


Fig. 68: Massiv trevegg

- 3,11 Massiv trevegg/CLT vegg
- 4,1 Massiv etasjeskille / massivt gulv
- 5,13 Treskrue eller tapp

- 7,10 Avdekning (tilbehør)
- A Montasjeåpning
- A1 Åpning i massiv trevegg / CLT-vegg
(uten avdekning: □A1 = □A)

Tilleggskrav: massive trevegger

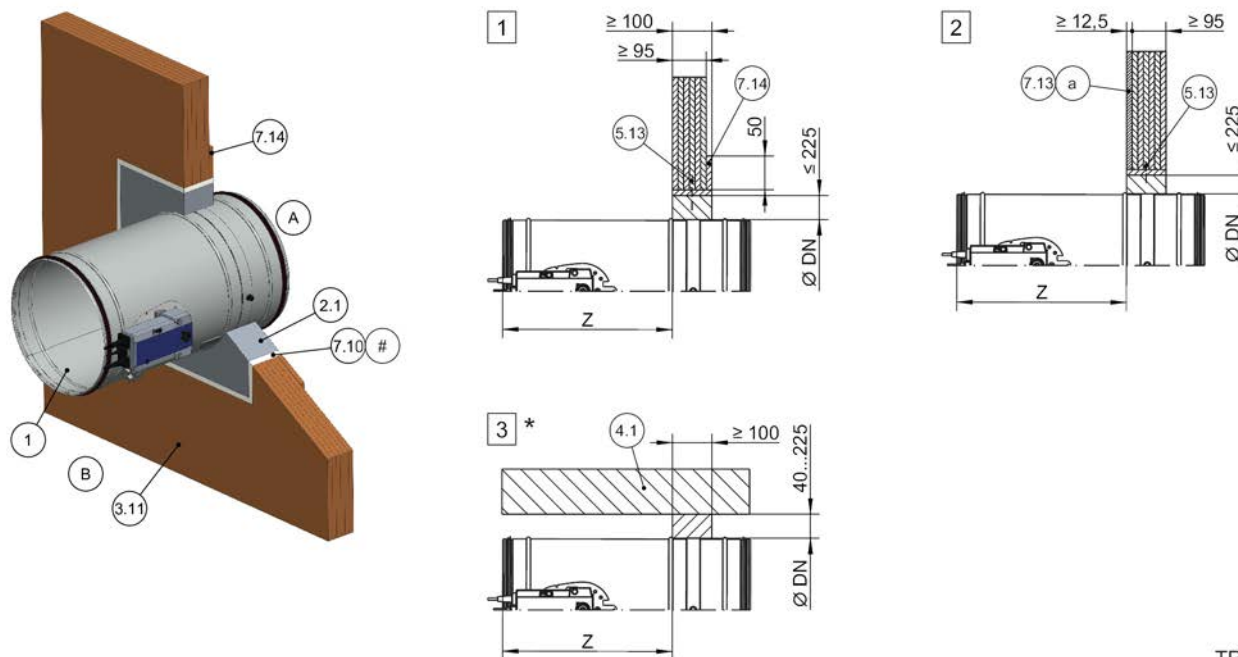
- Massiv trevegg eller CLT vegg, ↗ på side 34

Montasjeåpning □A [mm]									
Montasjemetode	Nominell størrelse Ø nominell bredde								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Mørtelbasert montasje	□A = Ø nominell bredde + maks. 450 mm □A1 = □A + (4 × trim paneler)								
Tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ ^{1, 2}	435	475	520	570	620	680	750	830	920
Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon	□A = Ø nominell bredde + 80 – 1200 mm								

¹⁾ Toleranse for montasjeåpningen + 2 mm

²⁾ Montasjesett TQ er kun tilgjengelig for FKR-EU med stussanslutning

5.8.2 Mørtelbasert montasje

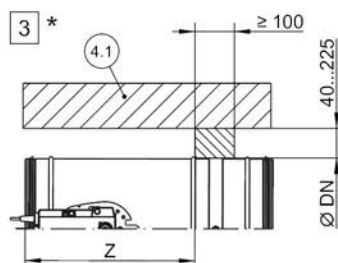
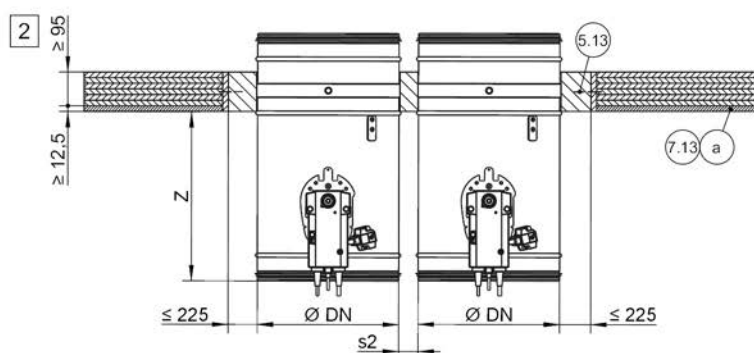
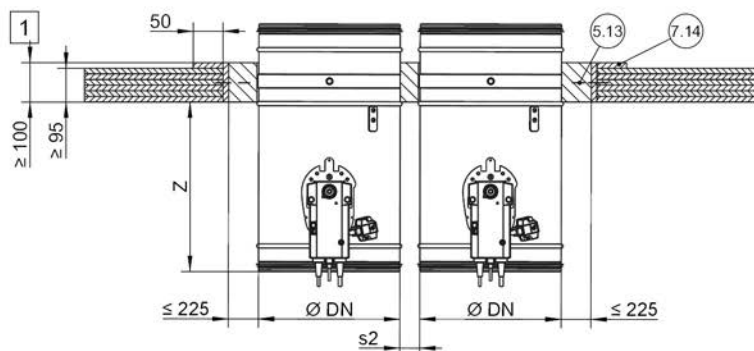
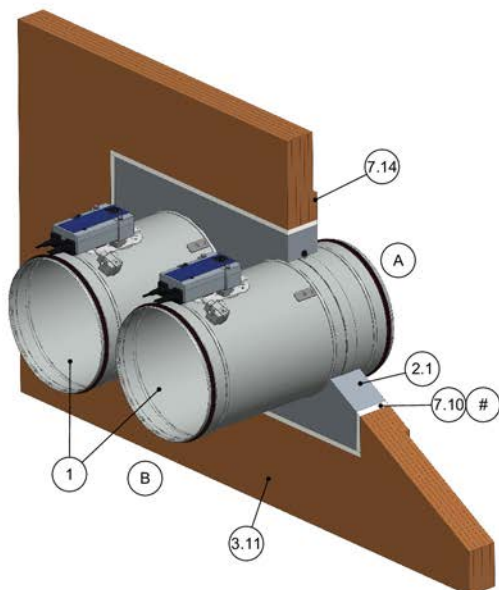


TR3697211, A

Fig. 69: Mørtelbasert montasje i heltre vegg eller CLT vegg

1	FKR-EU	7,14	Armert plate av samme materiale som vegg (påkrevd hvis $W < 100$ mm, alternativt på betjenings- eller montasjesiden)
2,1	Mørtel	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
3,11	Massiv trevegg/CLT vegg	*	Montasje nær gulvet analogt med 3
4,1	Massiv etasjeskille / massivt gulv	#	valgfritt
5,13	Treskrue eller tapp	1 - 3	Opp til EI 90 S
7,10	Avdekning		
7.13a	Kledning, enkelt lag, brannsikker		

Massiv trevegg/CLT vegg, "flens til flens"



TR3711277, A

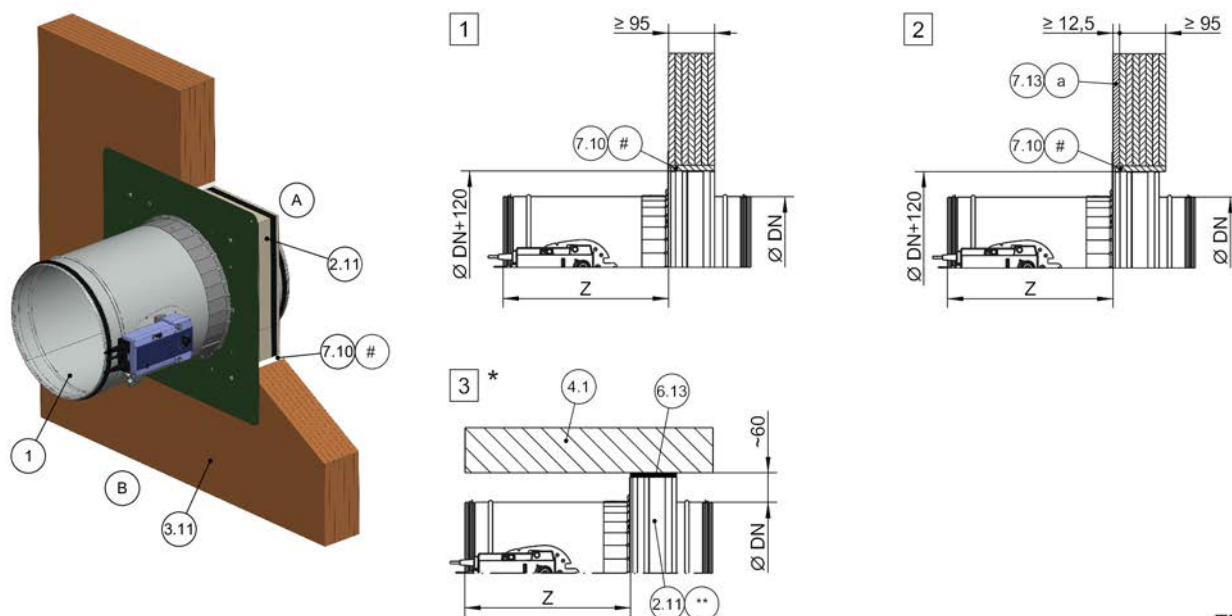
Fig. 70: Mørtelbasert montasje i en heltrevegg eller CLT-vegg, flens til flens, illustrasjon viser side om side montasje (gjelder også montering av spjeld oppå hverandre)

1	FKR-EU	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
2,1	Mørtel		Flenskonstruksjon 342 mm
3,11	Massiv trevegg/CLT vegg	s2	Stusskonstruksjon 40 – 225 mm
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv		Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
5,13	Treskrue eller tapp	*	Montasje nær gulvet analogt med 3
7,10	Avdekning	#	valgfritt
7,13a	Kledning, enkelt lag, brannsikker	1 – 3	Opp til EI 90 S
7,14	Armert plate av samme materiale som veggen (påkrevd hvis $W < 100$ mm, alternativt på betjenings- eller montasjesiden)		

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i massiv trevegg

- Massiv trevegg eller CLT vegg, ↪ på side 34

5.8.3 Tørr montasje med montasesett TQ



TR3732064, B

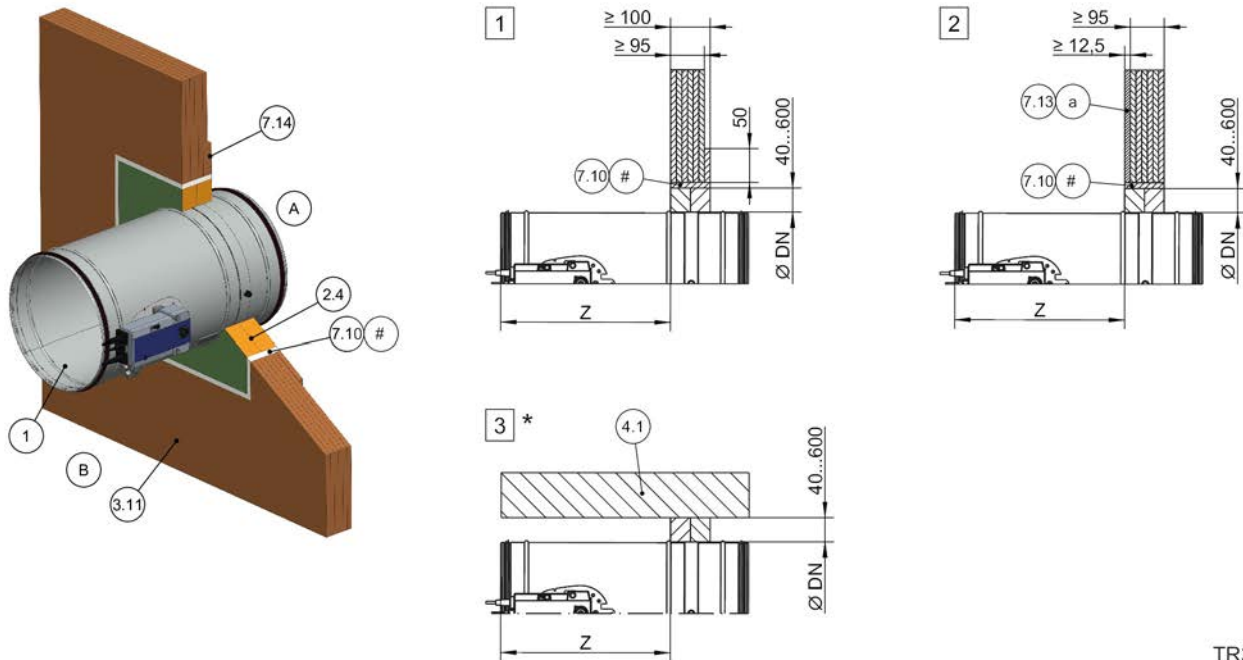
Fig. 71: Tørr mørtelfri montasje i heltre vegg eller CLT vegg, med montasesett TQ

1	FKR-EU	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
2,11	Montasesett TQ (fabrikkmontert)	*	Montasje nær gulvet analogt med 3
3,11	Massiv trevegg/CLT vegg	**	Dekkplate, tilpasses av andre valgfritt
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv	#	Opp til EI 90 S
6,13	Strimler av mineralull A1, ≤ 5 mm tykk, ≤ 1000°C, fyllstoff som alternativ	1 – 3	
7,10	Avdekning (brannsikker)		
7.13a	Kledning, enkelt lag, brannsikker		

Tilleggskrav: tørr mørtelfri montasje med montasesett TQ i heltre vegger

- Massiv trevegg eller CLT vegg, ↗ på side 34
- Montasesett TQ, ↗ på side 30
- ≥ 200 mm avstand mellom to brannspjeld i separate montasjeåpninger
- Fest dekkplaten til massivtre- eller CLT-veggen med 4 (for nominelle bredder opp til 400 mm) eller 12 (for nominelle bredder fra 450 mm) gipsskruer
Ø ≥ 4.2 mm

5.8.4 Tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon

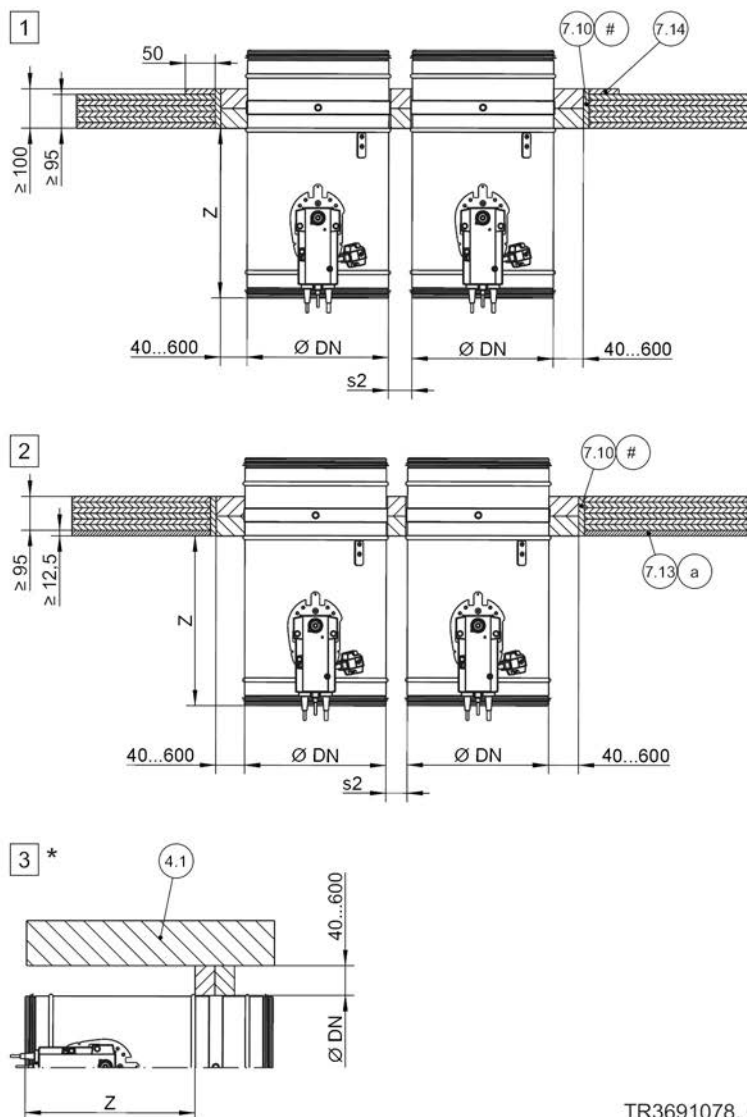
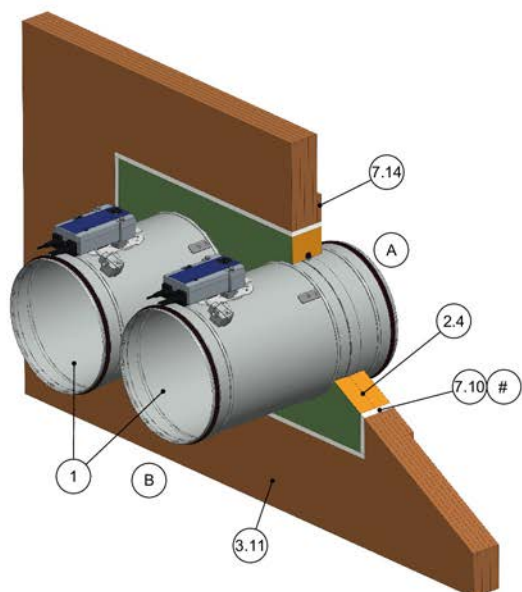


TR3690595, B

Fig. 72: Tørr mørtelfri montasje i tømmervegg eller CLT-vegg, med brannisolasjon

1	FKR-EU	7,14	Armert plate av samme materiale som veggen
2,4	Plater med mineralull med belegg	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
3,11	Massiv trevegg/CLT vegg		Flenskonstruksjon 342 mm
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv	*	Montasje nær gulvet analogt med 3
7,10	Avdekning (brannsikker)	#	valgfritt
7.13a	Kledning, enkelt lag, brannsikker	1 – 3	Opp til EI 60 S

Massiv trevegg/CLT vegg, "flens til flens"



TR3691078, C

Fig. 73: Tørr mørtelfri montasje i massivtrevegg eller CLT-vegg, med brannisolasjon, "flens til flens"

1	FKR-EU	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
2,4	Plater med mineralull med beleg		Flenskonstruksjon 342 mm
3,11	Massiv trevegg/CLT vegg	s2	Stusskonstruksjon 40 – 600 mm
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv		Flenskonstruksjon 80 – 600 mm
7,10	Avdekning (brannsikker)	*	Montasje nær gulvet analogt med [3]
7,13a	Kledning, enkelt lag, brannsikker	#	valgfritt
7,14	Armert plate av samme materiale som vegg	[1] – [3]	Opp til EI 60 S

Tilleggskrav: tørr mørtelfri montasje med brannisolasjon i heltre vegger

- Massiv trevegg eller CLT vegg, ↗ på side 34
- Brannisolasjonssystemer, montasjedetaljer, avstander/dimensjoner, ↗ på side 31 f
- Oppheng og feste ↗ Kapittel 5.14 «Feste av brannspjeld» på side 134

5.9 Sjaktvegg med stålstenderverk

5.9.1 Generelt

Sjaktvegger med stålstenderverk og kledning på en side

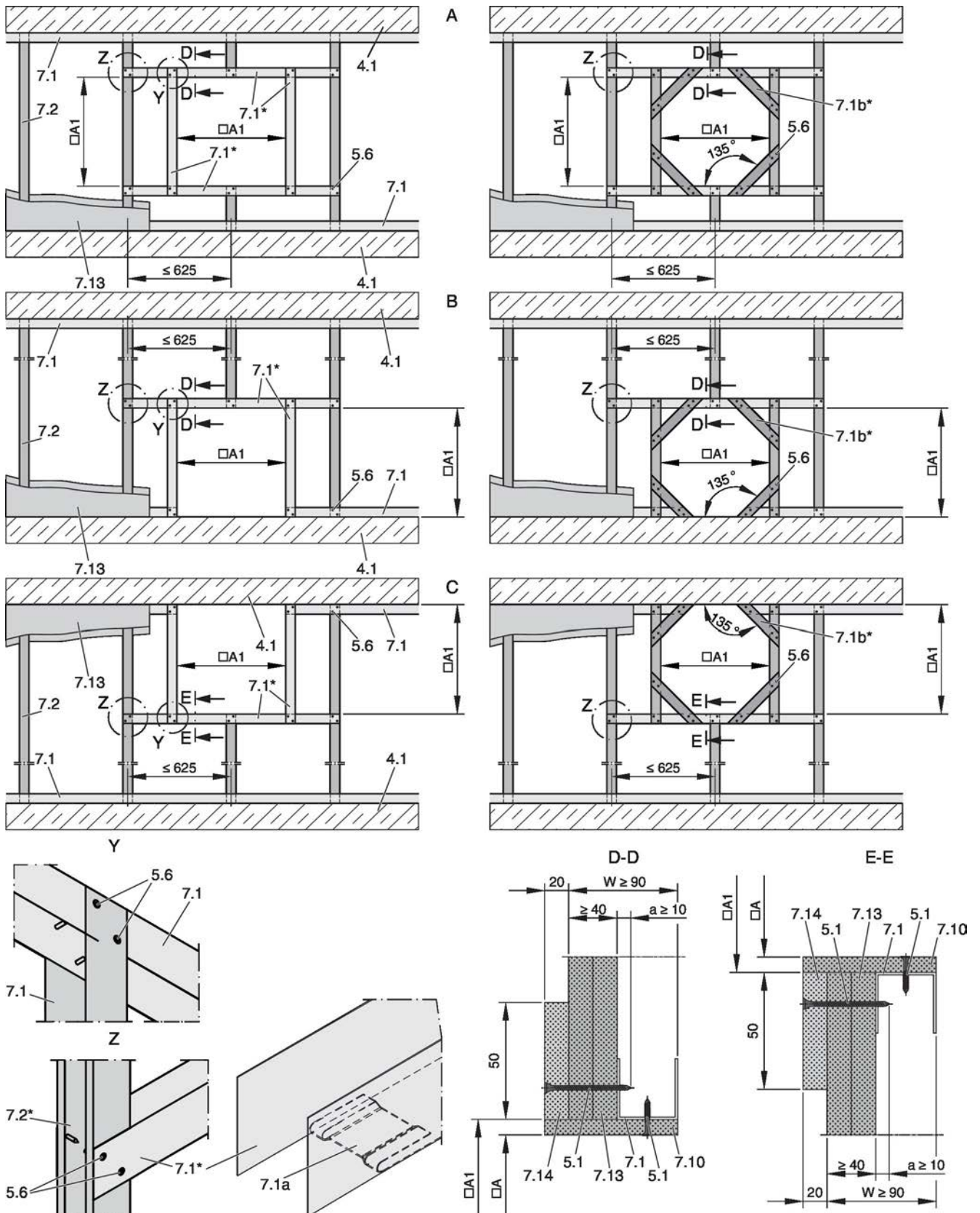


Fig. 74: Sjaktvegger med stålstenderverk og kledning på en side

A	Sjaktvegg	7,2	CW seksjon
B	Sjaktvegg, montasje nær gulvet	7,10	Tilbehør kledninger
C	Sjaktvegg, montasje nær taket	7,13	Dobbel kledning, på den ene siden av metal- stenderverket
5,1	Grovjengenget skrue		
5,6	Skrue eller stål-nagle	7,14	Forsterkningsbånd
7,1	UW seksjon	□A	Montasjeåpning
7.1a	Brett fliken inn eller klipp den av	□A1	Åpning i stålstenderverket (uten avdekning: □A = □A1)
7.1b	UW-seksjon, nominelle størrelser: Ø nominell bredde 450 - 800	*	Lukket ende må vende mot montasjeåpningen

Tilleggskrav: sjaktvegger med metallstenderverk

- Sjaktvegg med metallstenderverk, på side 34

Sette opp en vegg og lage en montasjeåpning

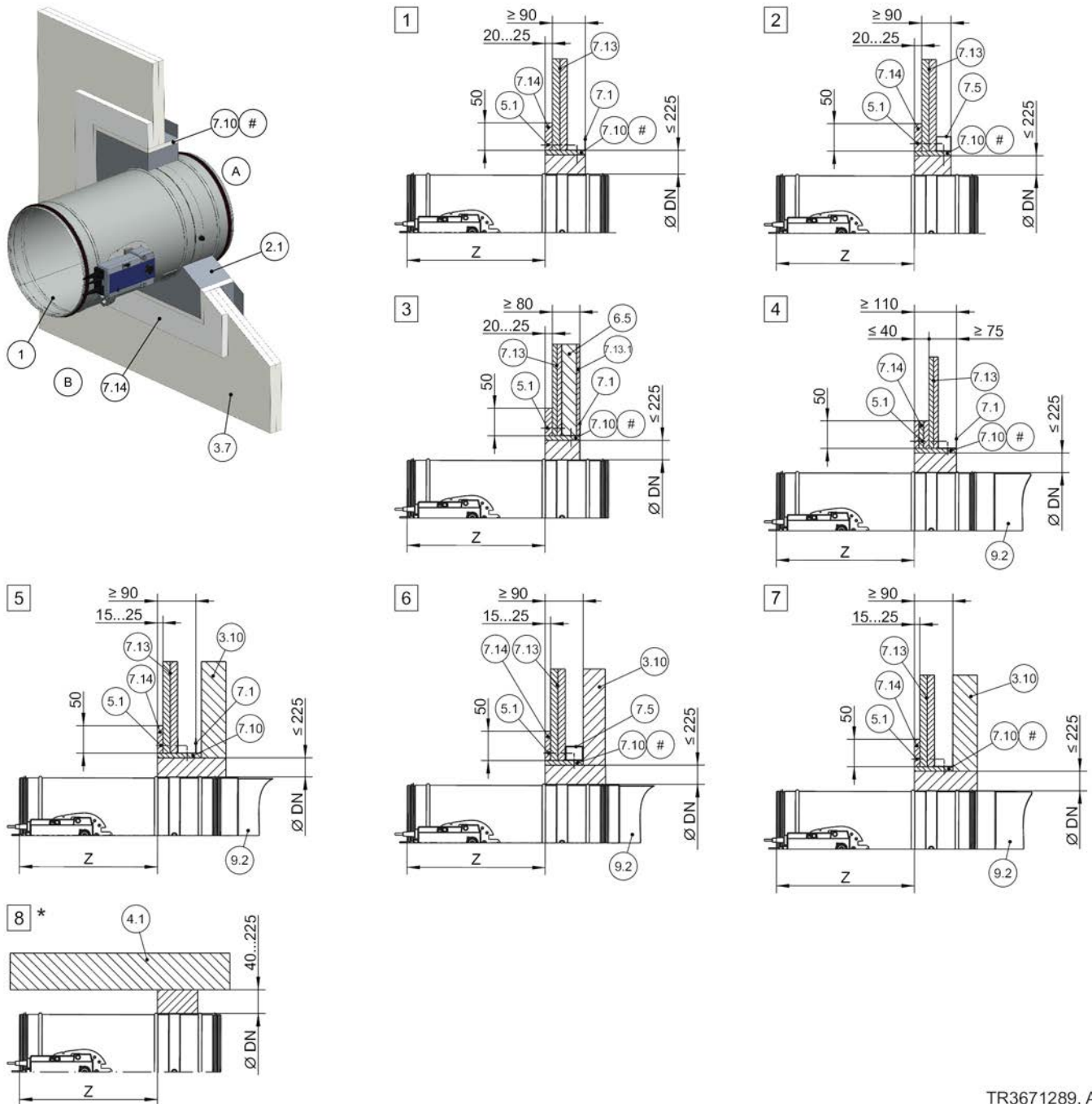
- Oppfør bærevæggen i henhold til produsentens anvisninger og lag en montasjeåpning, se Fig. 74
 - Utstyr montasjeåpningen i stålstenderverket med støtteprofiler.
 - Ved mørtelbasert montasje av brannspjeld fra nominell størrelse Ø Nominell bredde 450, monter ytterligere fire seksjoner 7.1b i en vinkel på 45° for å forsterke stålstenderverket.

Montasjeåpning □A [mm]									
Montasjemetode	Nominell størrelse Ø nominell bredde								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Mørtelbasert montasje ¹	□A = Ø nominell bredde + maks. 450 mm □A1 = □A + (2 × trim paneler)								

¹⁾ Kledning

5.9.2 Mørtelbasert montasje

Mørtelbasert montasje i sjaktvegg med metallstenderverk



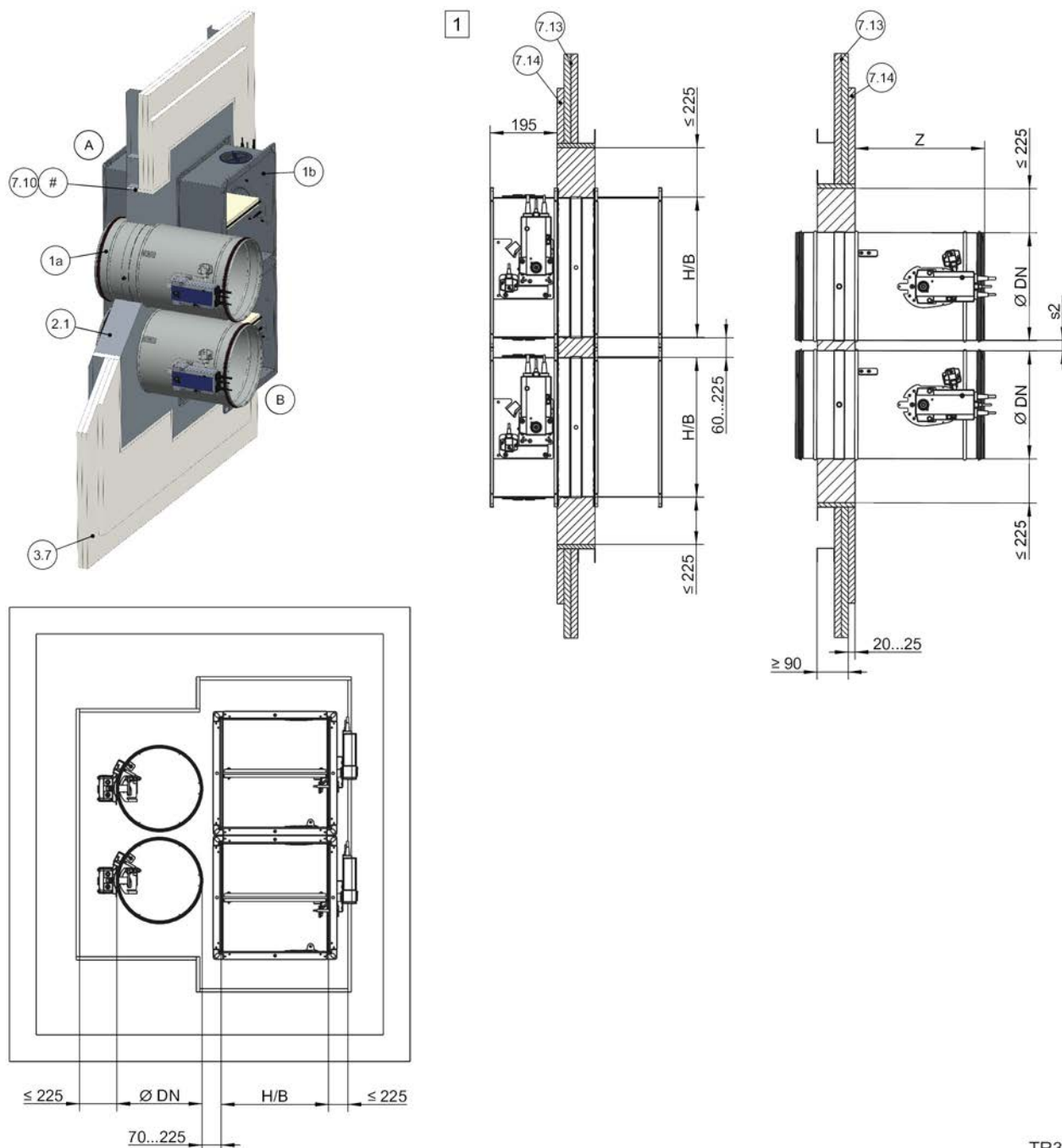
TR3671289, A

Fig. 75: Mørtelbasert montasje i sjaktvegg med metallstenderverk

1	FKR-EU	7.13.1	Kledning, enkeltlag, justert
2,1	Mørtel	7,14	Armert plate av samme materiale som veggen
3,7	Sjaktvegg med metallstenderverk, kledning på en side	9,2	Skjøtestykke eller kanal
3,10	Vegg uten tilstrekkelig brannklassifisering	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv	*	Flenskonstruksjon 342 mm
5,1	Grovgjenget skruer	#	Montasje nær gulvet analogt med 8
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	1 - 3	valgfritt
7,1	UW seksjon	4 - 7	Opp til EI 90 S
7,5	Stålstenderverk	8	EI 30 S
7,10	Avdekning		EI 30 S – EI 90 S

7,13 Kledning, dobbelt lag, brannsikker

Mørtelbasert montasje i sjaktvegg, kombinert, FKR-EU og FK2-EU



TR3725590, A

Fig. 76: Mørtelbasert montasje i sjaktvegg, kombinert, FKR-EU og FK2-EU

1a	FKR-EU	#	valgfritt
1b	FK2-EU opp til $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
2,1	Mørtel	s2	Stusskonstruksjon 40 – 225 mm Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
3,7	Sjaktvegg med metallstenderverk, kledning på en side	1	Opp til EI 90 S
7,10	Avdekning		
7,13	Kledning		
7,14	Armert plate av samme materiale som veggen		

Bemerkning for kombinert montasje:

- Totalt overflateareal, brannspjeld $\leq 1.2 \text{ m}^2$.
- Antallet brannspjeld i en montasjeåpning er begrenset av deres størrelse ($B \times H$ for FK2-EU og / eller \varnothing nominell bredde for FKR-EU) og det totale arealet på brannspjeldene (1.2 m^2).
- Alternative montasjevalg som side-ved-side, under eller på topp av hverandre er mulig. Detaljer er tilgjengelig på forespørsel.
For montasjedetaljer for FK2-EU, se bruker- og montasjehåndbok for den brannspjeldtypen
- Avstand til bærende konstruksjonselementer $\geq 40 \text{ mm}$
- Distanse fra FKR-EU til FK-EU 75 – 225 mm (flekskonstruksjon 80 – 225 mm)

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i sjaktvegger med metallstenderverk

- Sjaktvegg med metallstenderverk, ↪ *på side 34*
- $\geq 200 \text{ mm}$ avstand mellom to brannspjeld (montasje av hvert brannspjeld i separate montasjeåpninger, unntak kombinert montasje)

5.10 Sjaktvegg uten stålstenderverk

5.10.1 Generelt

Sjaktvegg uten metallstenderverk og med kledning på en side

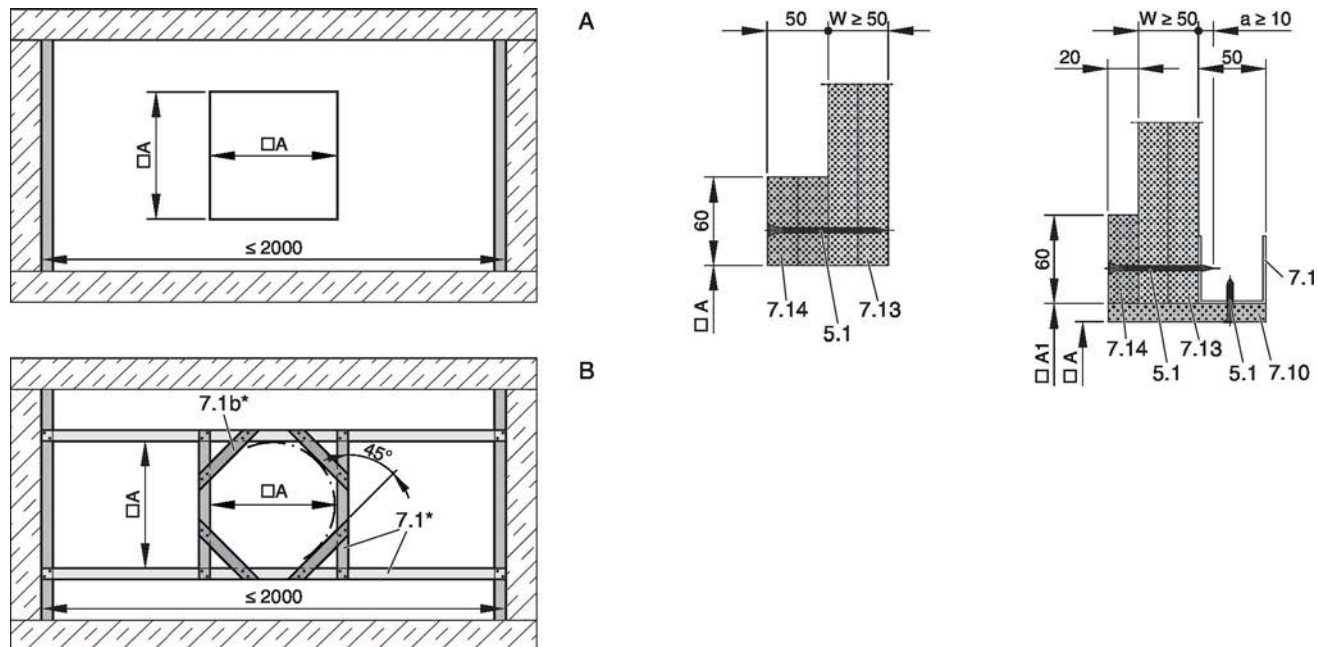


Fig. 77: Sjaktvegg uten metallstenderverk og med kledning på en side

A	Veggkonstruksjon for nominelle størrelser Ø315 – 400 mm	7,13	Dobbel kledning, på den ene siden av metallstenderverket
B	Veggkonstruksjon for nominelle størrelser Ø450 – 800 mm	7,14	Forsterkningsbånd
5,1	Grovgjenget skrue	□A	Montasjeåpning
7,1	UW seksjon	□A1	Åpning (uten trimpaneler: □A = □A1)
7,1b	UW-seksjon, nominelle størrelser Ø nominell bredde 450 - 800	*	Lukket ende må vende mot montasjeåpningen
7,10	Tilbehør kledninger		

Tilleggskrav: sjaktvegger uten metallstenderverk

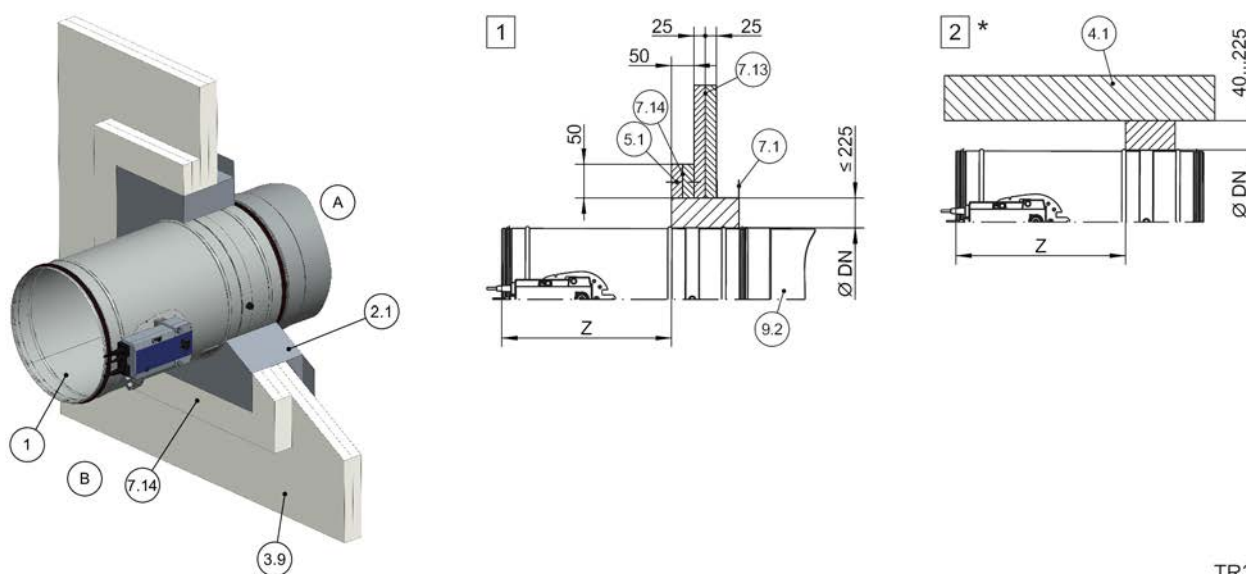
- Sjaktvegg uten metallstenderverk, på side 34

Sette opp en vegg og lage en montasjeåpning

- Oppfør sjaktveggen i henhold til produsentens anvisninger og lag en montasjeåpning med forsterkningsstrimler, se Fig. 77
 - – Alternativ A: Lag en åpning i kledningen og forsterk den langs ytterkanten.
 - Alternativ B: Lag en montasjeåpning i metallstenderverket med støtteprofiler. Monter ytterlig fire støtteprofiler i en vinkel på 45° for å forsterke stenderverket
- Fest kledningen og forsterk utsparingen langs ytterkanten

Montasjeåpning □A [mm]									
Montasjemetode	Nominell størrelse Ø nominell bredde								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Mørtelbasert montasje ¹	□A = Ø nominell bredde + maks. 450 mm □A1 = □A + (2 × trim paneler)								

¹⁾ Kledning

5.10.2 Mørtelbasert montasje**Mørtelbasert montasje i sjaktvegg uten metallstenderverk**

TR3673078, A

Fig. 78: Mørtelbasert montasje i sjaktvegg uten metallstenderverk

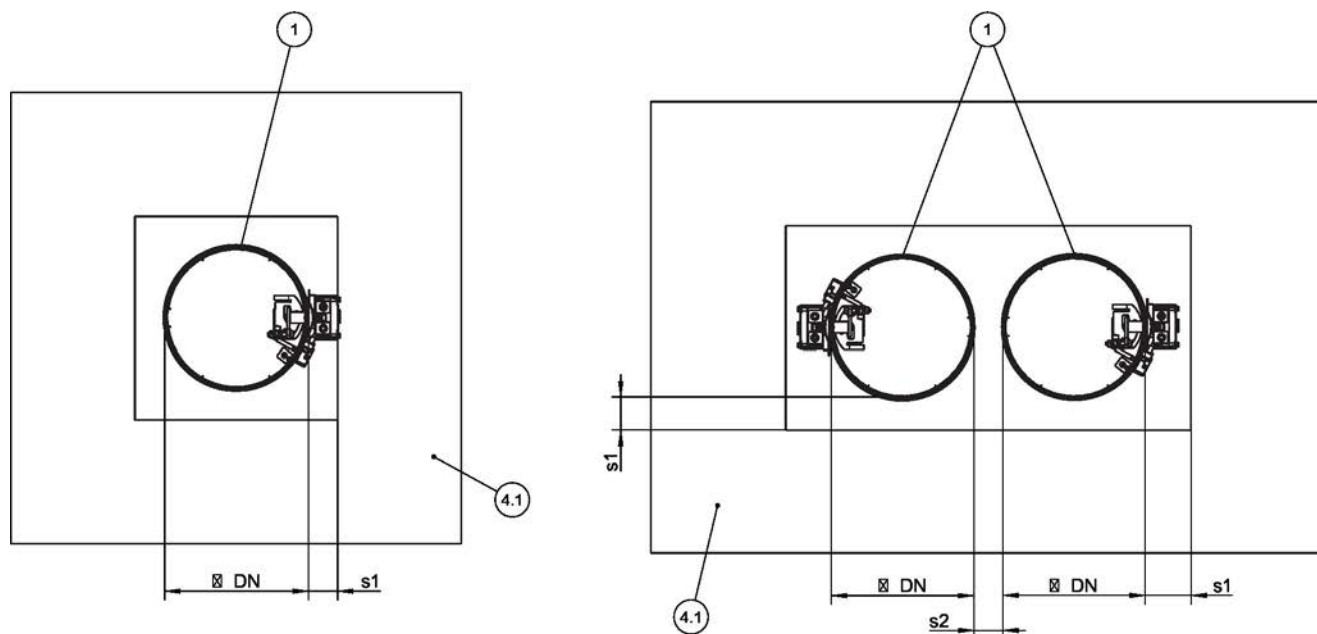
1	FKR-EU	7,14	Armert plate av samme materiale som veggen
2,1	Mørtel	9,2	Skjøtestykke eller kanal
3,9	Sjaktvegg uten metallstenderverk og kledning på en side	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv	*	Montasje nær gulvet analogt med 2
5,1	Grovgjenget skruer	1 2	Opp til EI 90 S
7,1	UW seksjon		
7,13	Kledning, dobbelt lag, brannsikker		

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i sjaktvegger uten metallstenderverk

- Sjaktvegg, ↗ på side 34

5.11 Massivt etasjeskille

5.11.1 Generelt



TR3757933, A

Fig. 79: Massivt etasjeskille – plassering/avstander, side-ved-side plassering som et eksempel

1 FKR-EU
4,1 Massivt etasjeskille

s1 Omkrets på åpningen. ↗ på side 30
s2 Avstand mellom brannspjeldene, ↗ «Avstander» på side 28

Montasjemetode	Montasjeåpning [mm]	Avstand [mm]	
		s1	s2
Mørtelbasert montasje	Ønominell bredde + maks. 450 mm	≤ 225	40 – 225 ¹⁾

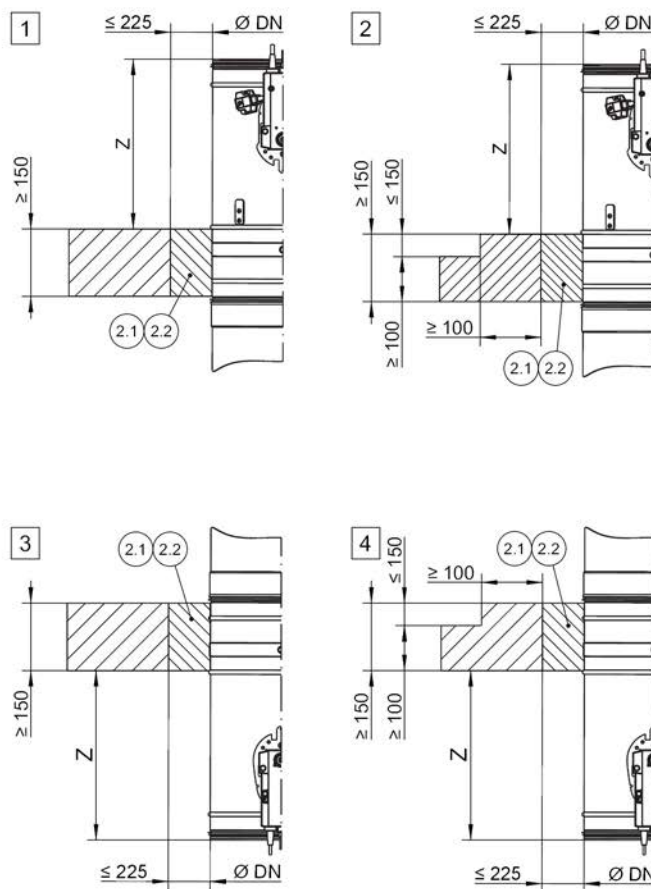
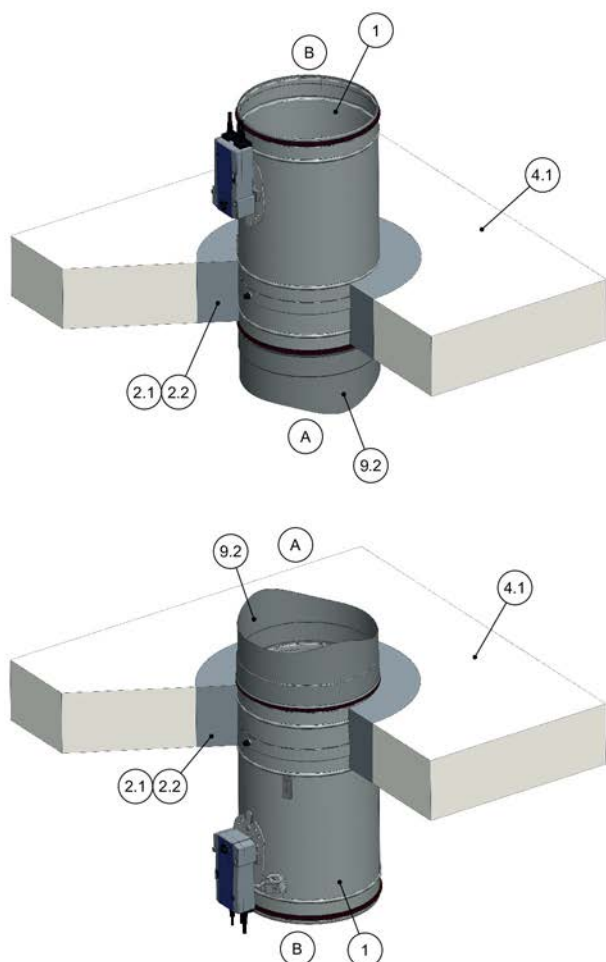
¹⁾ stusskonstruksjon, med flenskonstruksjon 80 – 225 mm

Tilleggskrav: massivt etasjeskille

- Massivt takdekke, ↗ på side 35
- Avstander og montasjeorienteringer, ↗ «Avstander» på side 28

5.11.2 Mørtelbasert montasje i massive etasjeskille

Mørtelbasert montasje i massivt etasjeskille, stående eller hengende



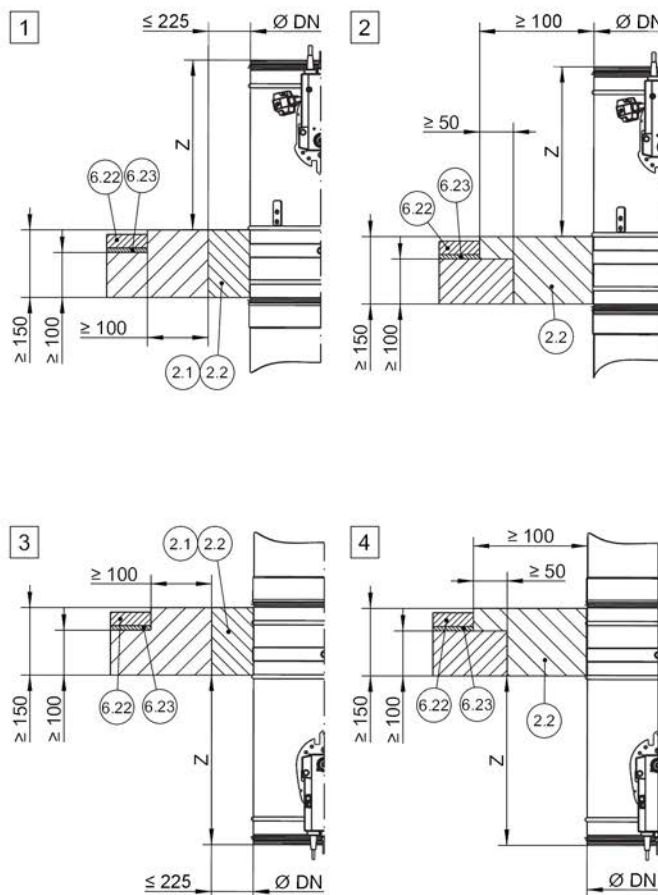
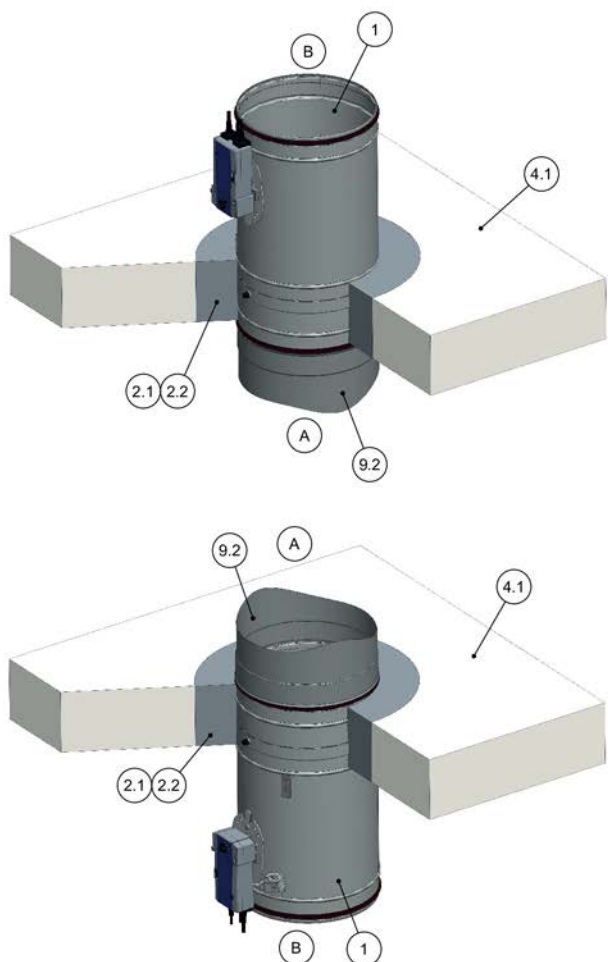
TR3671483, B
TR3671688, A

Fig. 80: Mørtelbasert montasje i massivt etasjeskille, stående eller hengende

1 FKR-EU
2,1 Mørtel
2,2 Armert betong
4,1 Massivt etasjeskille

9,2 Skjøtestykke eller kanal
Z Stusskonstruksjon 370 mm
Flenskonstruksjon 342 mm
1 – 4 Opp til EI 120 S

Mørtelbasert montasje i massivt etasjeskille med avrettingsmasse og lydisolasjon, stående eller hengende

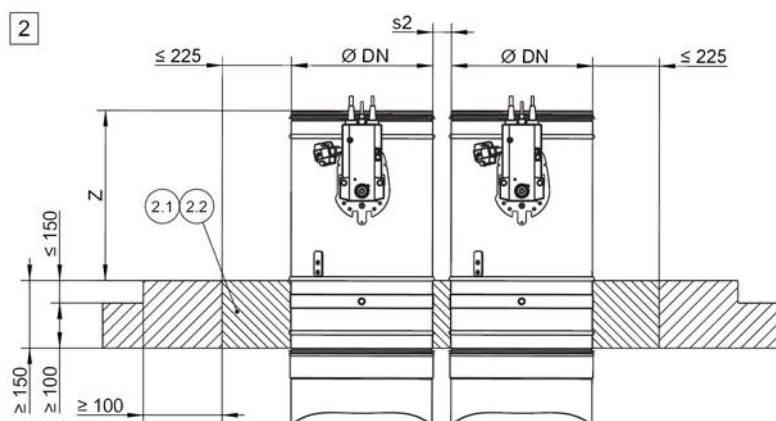
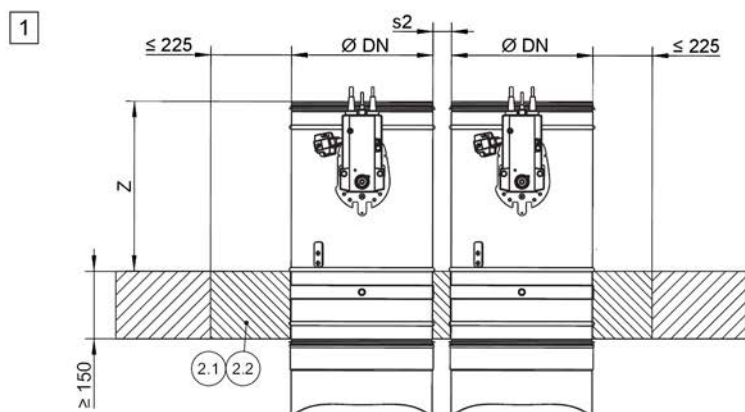
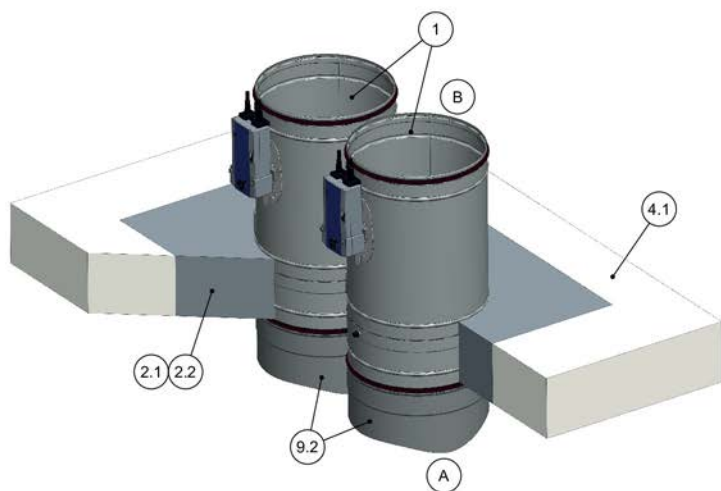


TR3671483, B
TR3671688, A

Fig. 81: Mørtelbasert montasje i massivt etasjeskille med avrettingsmasse og lydisolasjon, stående eller hengende

1	FKR-EU	6,23	Lydisolasjon fottrinn
2,1	Mørtel	9,2	Skjøtestykke eller kanal
2,2	Armert betong	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
4,1	Massivt etasjeskille		Flenskonstruksjon 342 mm
6,22	Avrettingsmasse	1 – 4	Opp til EI 120 S

Mørtelbasert montasje i massive takdekke, "flens-mot-flens"

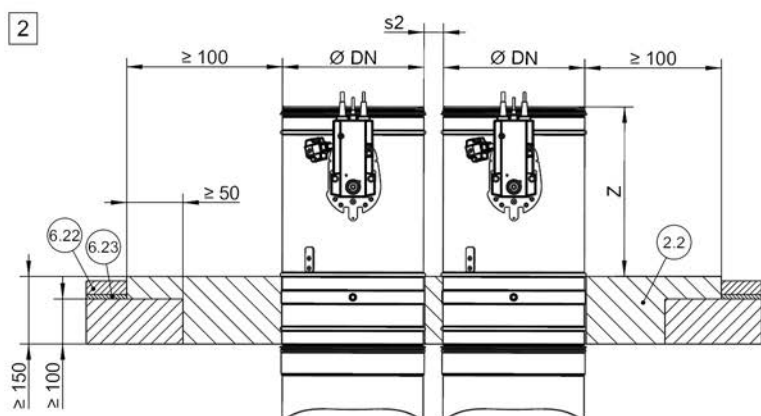
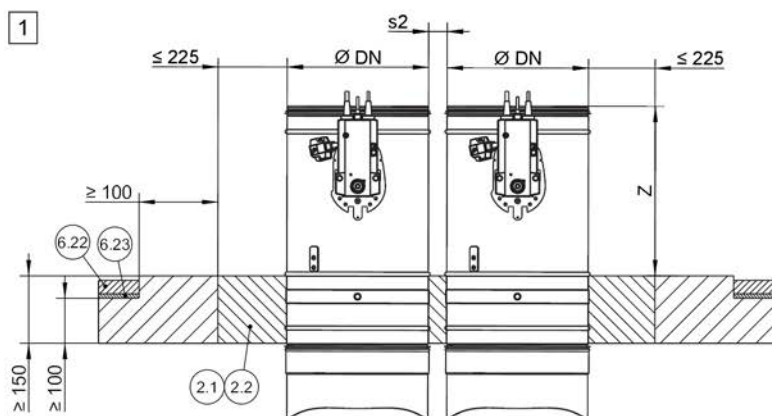
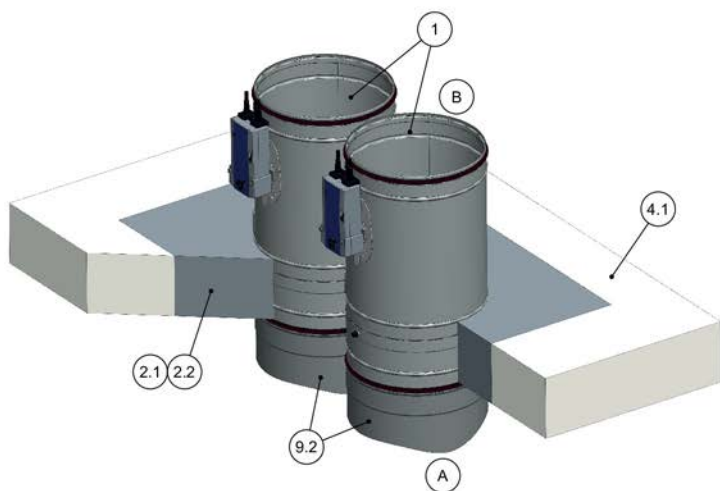


TR3672453, A

Fig. 82: Mørtelbasert montasje i massive etasjeskille, "flens mot flens", vist stående (gjelder også for opphengssituasjoner)

1	FKR-EU	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
2,1	Mørtel	s2	Stusskonstruksjon 40 – 225 mm Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
2,2	Armert betong	1 2	Opp til EI 120 S
4,1	Massivt etasjeskille		
9,2	Skjøtestykke eller kanal		

Mørtelbasert montasje i massivt etasjeskille med avrettingsmasse og lydisolasjon, "flens til flens"



TR3672453, A

Fig. 83: Mørtelbasert montasje i massivt takdekke, med avrettingsmasse og støydemping, "flens mot flens", vist stående (gjelder også for opphengssituasjoner)

1	FKR-EU	9,2	Skjøtestykke eller kanal
2,1	Mørtel	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
2,2	Armert betong		Flenskonstruksjon 342 mm
4,1	Massivt etasjeskille	s2	Stusskonstruksjon 40 – 225 mm
6,22	Avrettingsmasse		Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
6,23	Lydisolasjon fottrinn	1 2	Opp til EI 120 S

Mørtelbasert montasje i massivt takdekke, kombinert, FK2-EU og FKR-EU

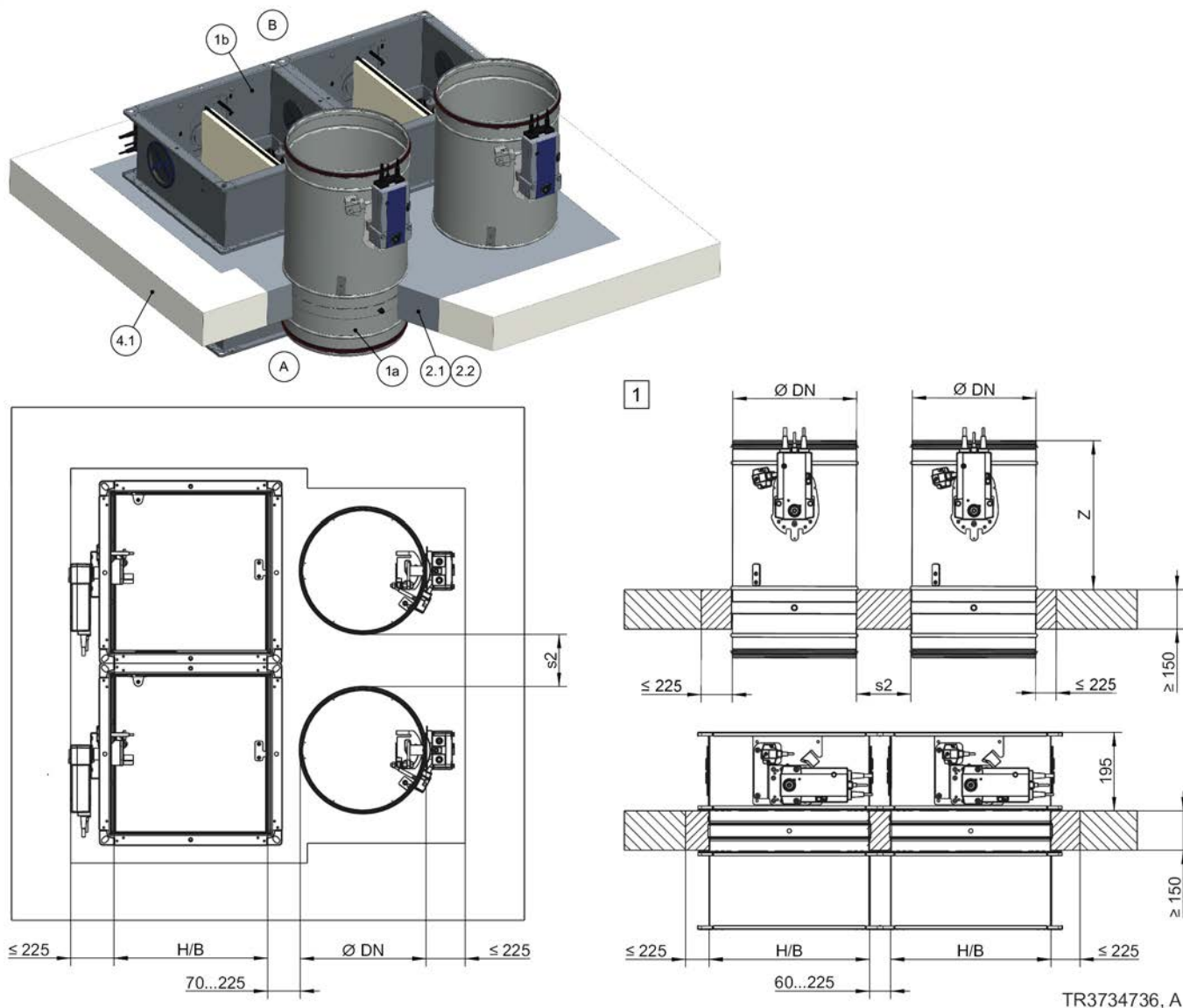


Fig. 84: Mørtelbasert montasje i takdekke, kombinert, FKR-EU og FK2-EU, vist stående (gjelder også for oppheng)

1b	FKR-EU	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
1a	FK2-EU opp til $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	s2	Stusskonstruksjon 40 – 225 mm Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
2,1	Mørtel	1	Opp til EI 90 S
2,2	Betong		
4,1	Massivt etasjeskille		

Bemerkning for kombinert montasje:

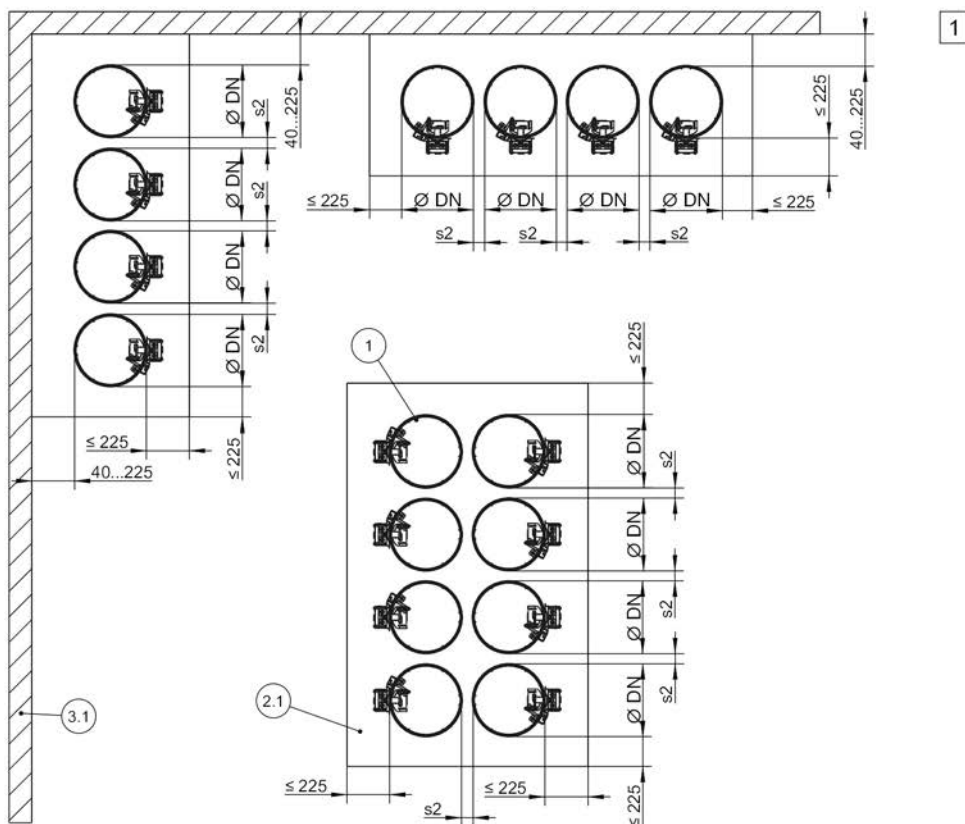
- Totalt overflateareal, brannspjeld ≤ 1.2 m².
- Antallet brannspjeld i en montasjeåpning er begrenset av deres størrelse ($B \times H$ for FK2-EU og / eller \varnothing nominell bredde for FKR-EU) og det totale arealet på brannspjeldene (1.2 m²).
- Alternative montasjevalg som side-ved-side er mulig. Detaljer er tilgjengelig på forespørsel. For montasjedetaljer for FK2-EU, se bruker- og montasjehåndbok for den brannspjeldtypen
- Konstruksjonsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeordninger til mørtelen/betongen eller annen påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.
- Distanse fra FKR-EU til FK-EU 75 – 225 mm (flenskonstruksjon 80 – 225 mm)

Massivt etasjeskille > Mørtelbasert montasje i massive etasjeskille

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i massivt etasjeskille

- Massivt takdekke, ↪ *på side 35*
- ≥ 40 mm avstand mellom brannspjeld og bærende konstruksjonselementer

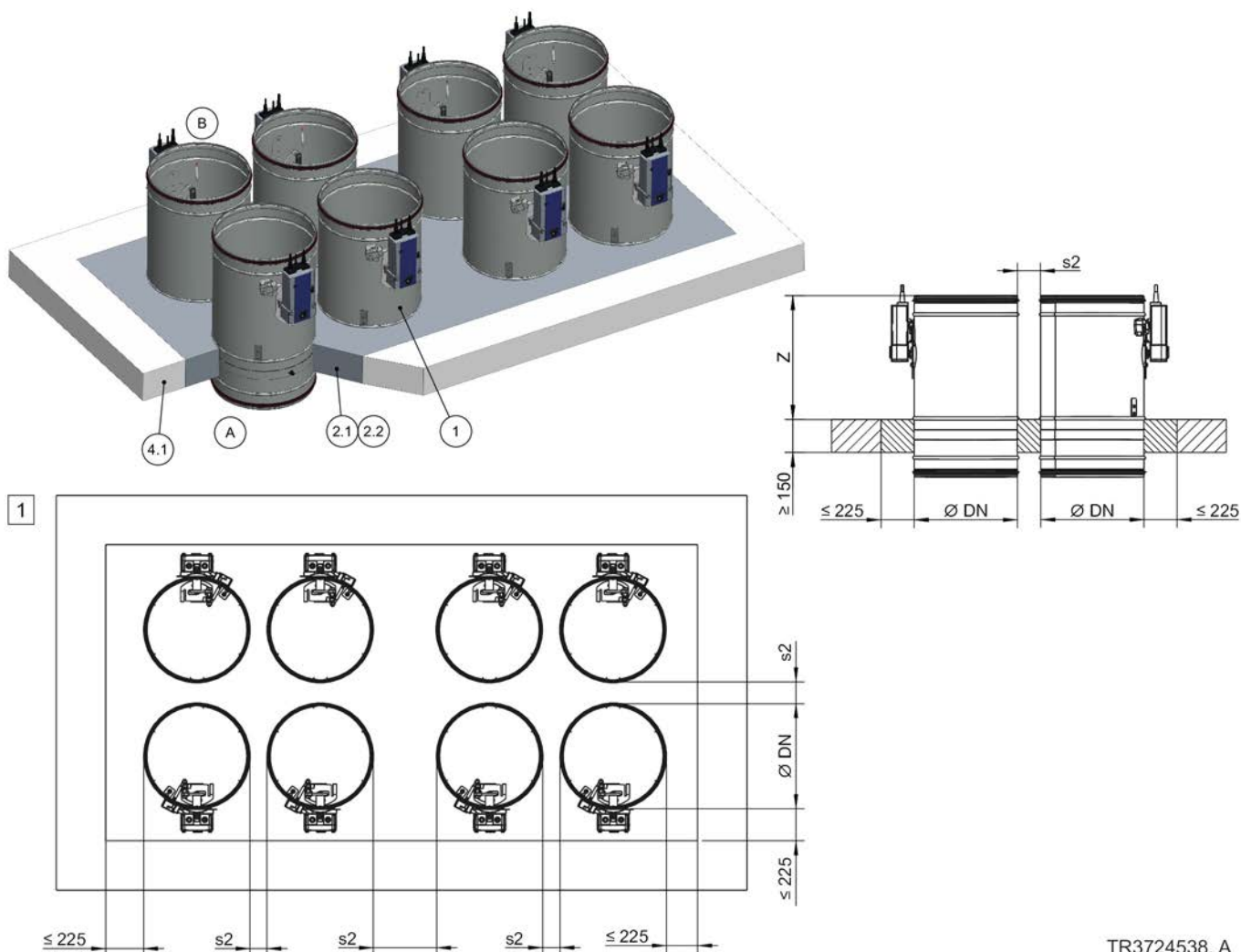
5.11.3 Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning



TR3736613, A

Fig. 85: Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|----------|-------------------------------|
| 1 | FKR-EU | s2 | Stusskonstruksjon 40 – 225 mm |
| 2,1 | Mørtel | | Flenskonstruksjon 80 – 225 mm |
| 2,2 | Betong | 1 | Opp til EI 90 S |
| 3,1 | Massiv vegg (lastbærende komponent) | | |



TR3724538, A

Fig. 86: Mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning, vist stående (også gjeldende for oppheng)

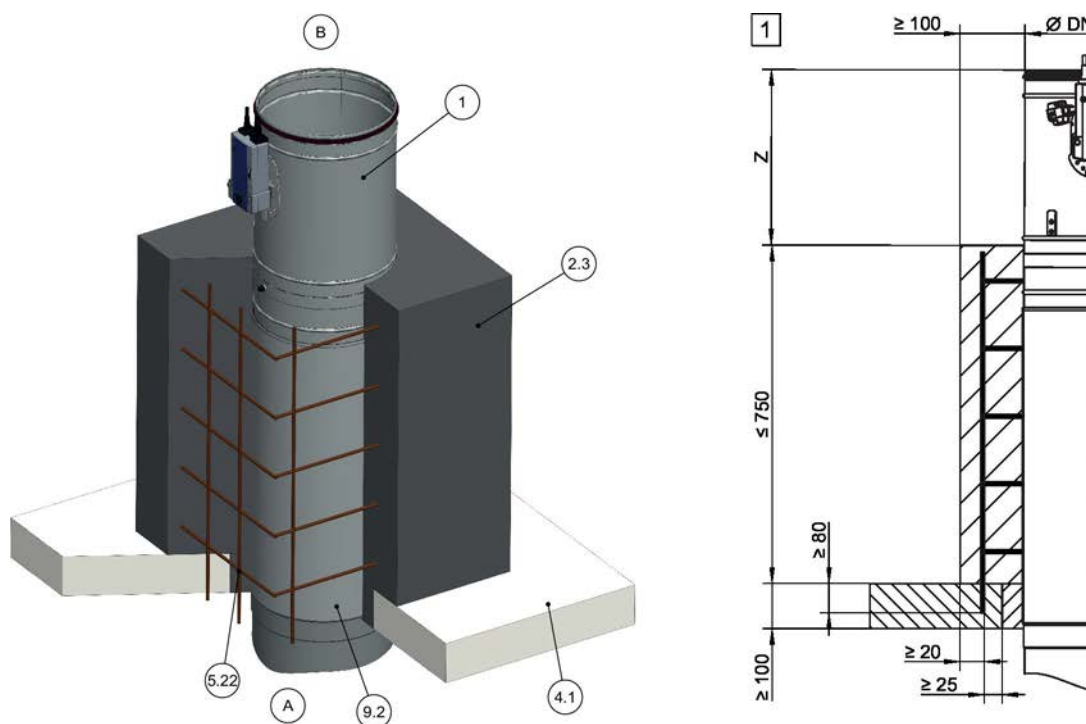
1	FKR-EU	s2	Flenskonstruksjon 342 mm
2,1	Mørtel	s2	Stusskonstruksjon 40 – 225 mm
2,2	Betong	s2	Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
4,1	Massivt etasjeskille	1	Opp til EI 90 S
Z	Stusskonstruksjon 370 mm		

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje – flere enheter i en montasjeåpning

- Massivt takdekke, ☞ på side 35
- Totalt brannspjeldareal (\varnothing nominell bredde) $\leq 4.8 \text{ m}^2$
- Antallet brannspjeld i en montasjeåpning begrenses av spjeldstørrelsen (\varnothing nominell bredde) og det totale arealet på brannspjeldene (4.8 m^2)
- Konstruksjonsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeordninger til mørtelen/betongen eller annen påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

5.11.4 Mørtelbasert montasje i betongfundament

Mørtelbasert montasje med betongfundament i massivt etasjeskille, stående



TR3675884, B

Fig. 87: Mørtelbasert montasje med betongfundament i massivt etasjeskille, stående

1	FKR-EU	9,2	Skjøtestykke eller kanal
2,3	Betongfundament	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
4,1	Massivt etasjeskille	1	Opp til EI 120 S
5,22	Armeringsnett, $\varnothing \geq 8$ mm, maskevidde 150 mm, eller tilsvarende, for antall festepunkter, se tabell I 113		

Merk: EI 120 S også for to FKR-EU med avstand 60 – 225 mm.

Minimum antall festepunkter i tak

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

Mørtelbasert montasje med betongfundament i massivt etasjeskille, stående, kombinert, FKR-EU og FK2-EU

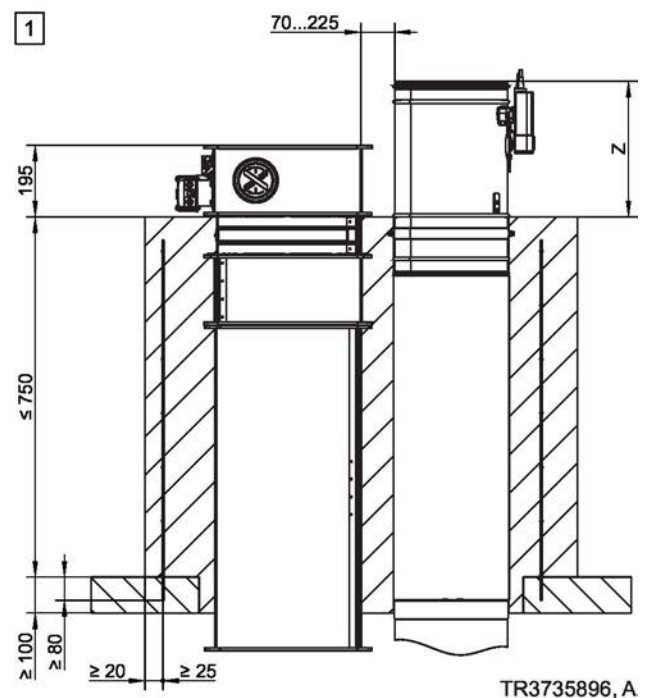
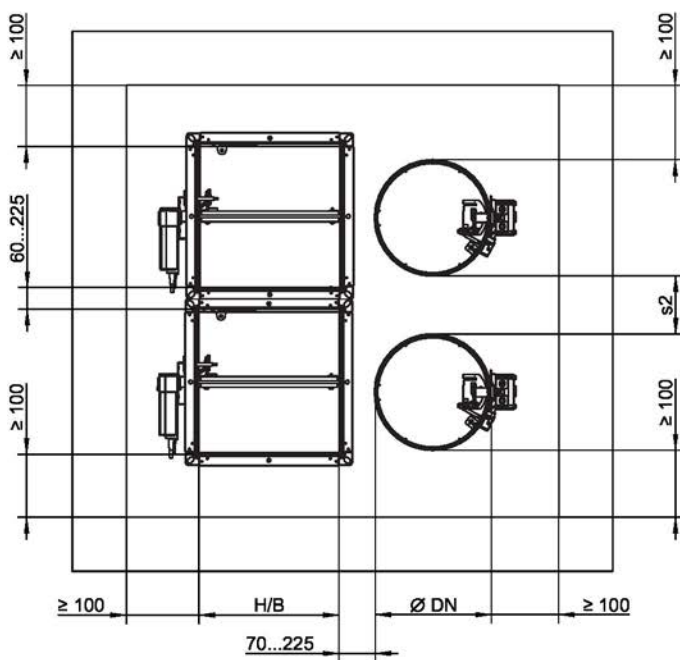
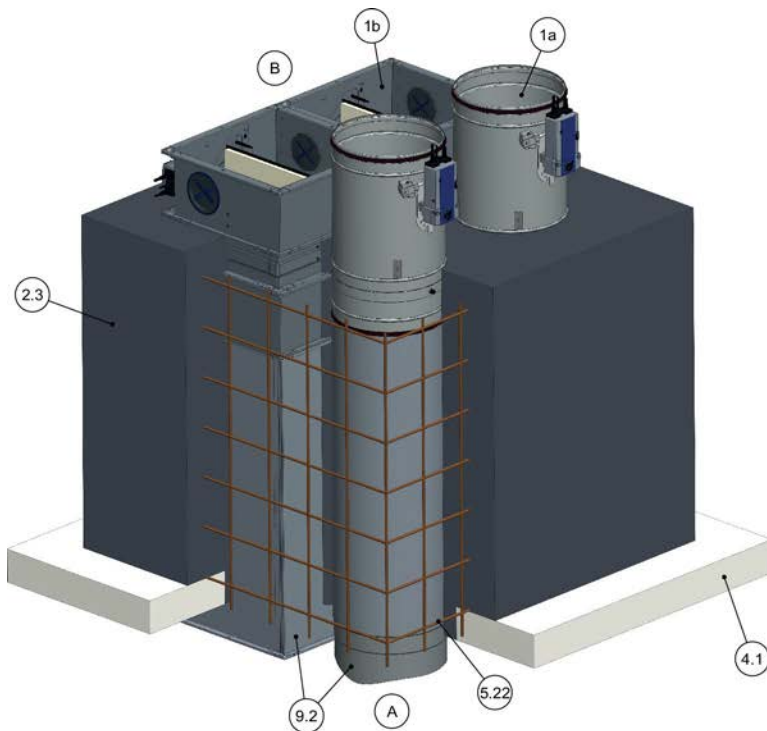


Fig. 88: Mørtelbasert montasje med betongfundament i massivt etasjeskille, stående, kombinert, FKR-EU og FK2-EU

- 1a FKR-EU
- 1b FK2-EU opp til $B \times H \leq 800 \times 400$ mm
- 2,3 Betongfundament
- 4,1 Massivt etasjeskille
- 5,22 Armeringsnett, $\varnothing \geq 8$ mm, maskevidde 150 mm, eller tilsvarende, for antall festepunkter, se tabell I § 113
- 9,2 Skjøtestykke eller kanal

- Z Stusskonstruksjon 370 mm
Flenskonstruksjon 342 mm
- s2 Stusskonstruksjon 40 – 225 mm
Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
- 1 Opp til EI 90 S

Bemerkning for kombinert montasje:

- Kombinert konfigurasjon opp til 1.2 m² brannspjeldareal
- Antallet brannspjeld i en montasjeåpning er begrenset av deres størrelse (B × H for FK2-EU og / eller Ø nominell bredde for FKR-EU) og det totale arealet på brannspjeldene (1.2 m²).
- Alternative montasjevalg som side-ved-side er mulig. Detaljer er tilgjengelig på forespørsel. For montasjedetaljer for FK2-EU, se bruker- og montasjehåndbok for den brannspjeldtypen
- Konstruksjonsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeanordninger til mørtelen/betongen eller annen påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

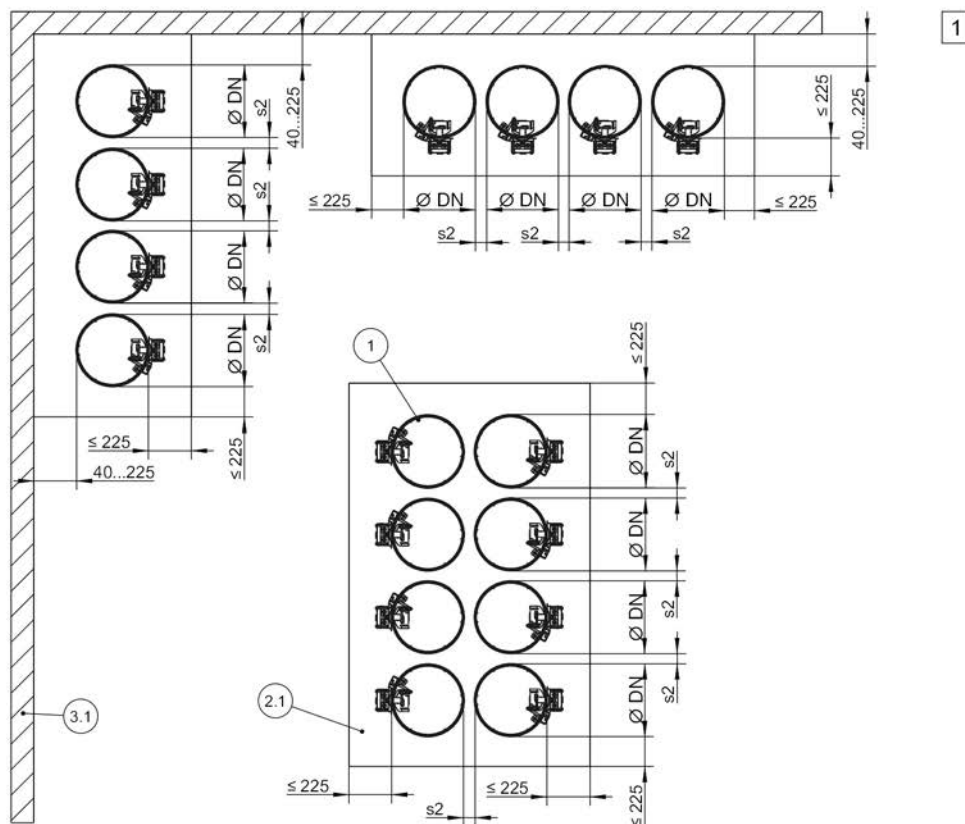
Minimum antall festepunkter i tak

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

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i massivt etasjeskille med betongfundament

- Massivt takdekke, ↻ på side 35
 - ≥ 40 mm avstand mellom brannspjeld og bærende konstruksjonselementer
 - Hvis avstanden til tilstøtende massive vegger er < 150 mm og hvis betongfundamentet er riktig festet, er det ikke nødvendig med forsterkning på veggen.
 - Betongfundament H ≤ 150 mm krever ikke forsterkning
 - Avstand på ≥ 40 mm mellom to FKR-EU enheter, ≥ 80 mm for flenskonstruksjon
 - Avstand til brannspjeld FK2-EU ≥ 70 – 225 mm
 - Distanse fra FKR-EU til FK-EU 75 – 225 mm (flenskonstruksjon 80 – 225 mm)
1. ▶ Koble brannspjeldet til det eksisterende dysfunksjonelle brannspjeldet, eller til kanalen.
 2. ▶ Lag et betongfundament i henhold til Fig. 87 til Fig. 88 eller tilsvarende.
 3. ▶ Konstruksjons og brannmotstandsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeanordninger til betongen eller påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

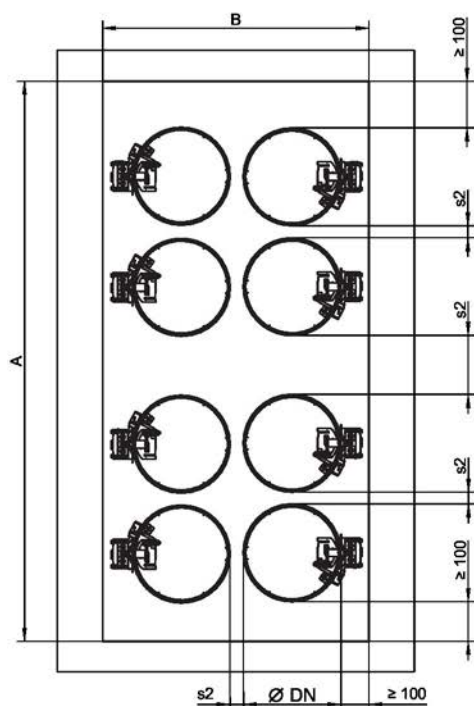
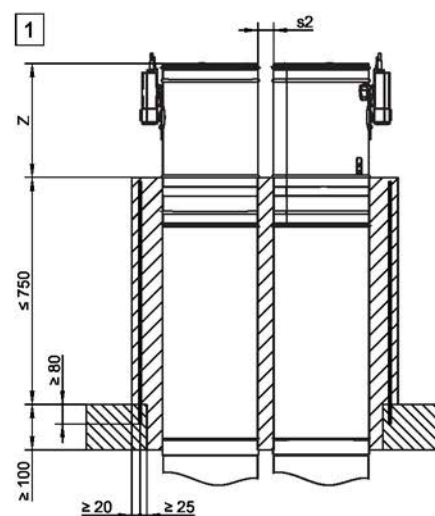
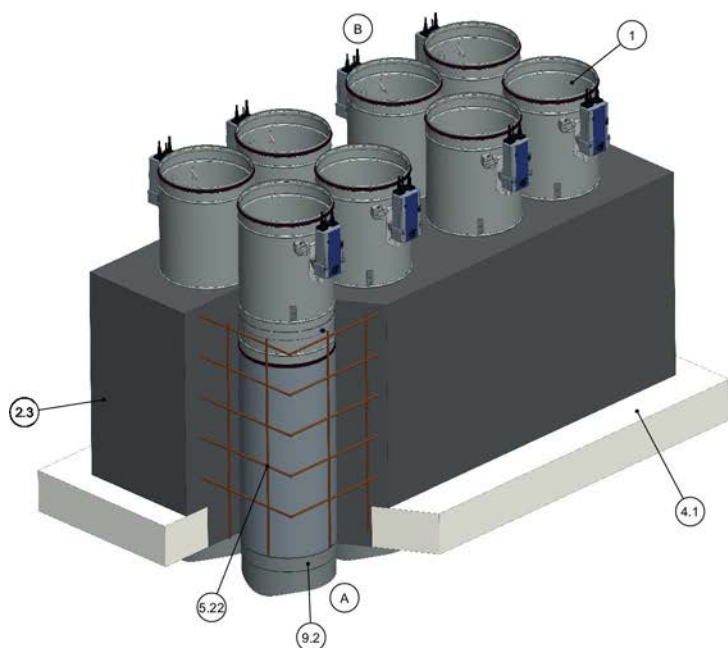
5.11.5 Mørtelbasert montasje i betongfundamentet – flere enheter i en montasjeåpning



TR3736613, A


Fig. 89: Mørtelbasert montasje i betongfundamentet – flere enheter i en montasjeåpning

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|----------|--|
| 1 | FKR-EU | s2 | Stusskonstruksjon 40 – 225 mm
Flenskonstruksjon 80 – 225 mm |
| 2,1 | Mørtel | 1 | Opp til EI 90 S |
| 2,2 | Betong | | |
| 3,1 | Massiv vegg (lastbærende komponent) | | |



TR3679058, A

Fig. 90: Mørtelbasert montasje med betongfundament i massivt etasjeskille, stående, flere enheter i en montasjeåpning

1	FKR-EU	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
2,3	Betongfundament		Flenskonstruksjon 342 mm
4,1	Massivt etasjeskille	s2	Stusskonstruksjon 40 – 225 mm
5,22	Armeringsnett, $\varnothing \geq 8$ mm, maskevidde 150 mm, eller tilsvarende, for antall festepunkter, se tabell I  113		Flenskonstruksjon 80 – 225 mm
9,2	Skjøtestykke eller kanal	1	Opp til EI 90 S

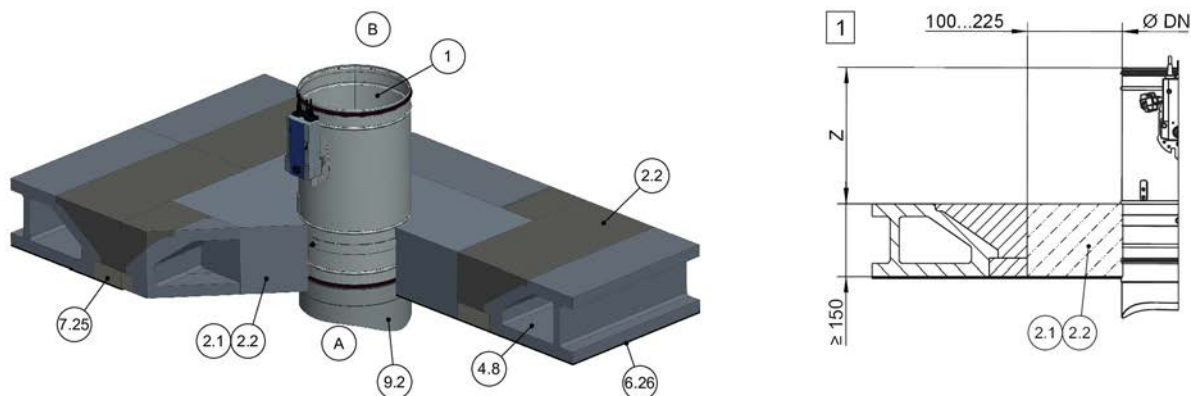
Minimum antall festepunkter i tak

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

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i massivt takdekke med betongfundament - flere enheter i en montasjeåpning

- Massivt takdekke, på side 35
- Totalt brannspjeldareal (\emptyset nominell bredde) $\leq 4.8 \text{ m}^2$
- Antallet brannspjeld i en montasjeåpning begrenses av spjeldstørrelsen (\emptyset nominell bredde) og det totale arealet på brannspjeldene (4.8 m^2)
- Spjeldene kan arrangeres i en eller to rader.
- Konstruksjonsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeanordninger til mørtelen/betongen eller annen påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

5.11.6 Mørtelbasert montasje i hule steinhimlinger



TR3744045, B

Fig. 91: Mørtelbasert montasje i hule steinhimlinger, vist stående (gjelder også for opphengssituasjoner)

1	FKR-EU	9,2	Skjøtestykke eller kanal
2,1	Mørtel	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
2,2	Betong		Flenskonstruksjon 342 mm
4,8	Hul steinhimling*	1	Opp til EI 90 S
6,26	Gips*	*	Representativ illustrasjon, andre takkonstruksjoner mulig i henhold til lokale forhold og takprodusenter
7,25	Armert betongstøtte*		

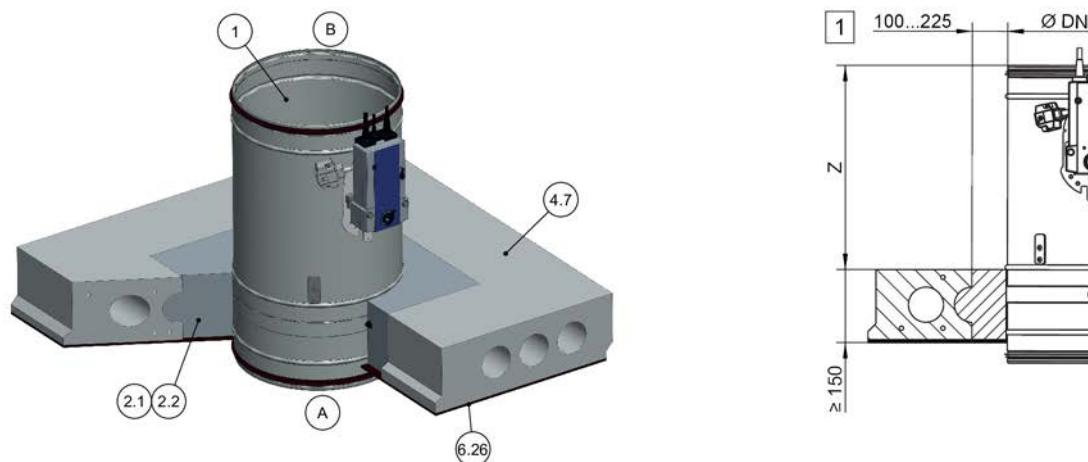
Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i hule steinhimlinger

- Hulkammerhimling, ↗ på side 35
- ≥ 40 mm avstand mellom brannspjeld og bærende konstruksjonselementer
- ≥ 200 mm avstand mellom to brannspjeld i separate montasjeåpninger

i Merknad:

Konstruksjons og brannmotstandsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeordninger til betongen eller påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

5.11.7 Mørtelbasert montasje i hullkammer himlinger



TR3694253, A

Fig. 92: Mørtelbasert montasje i hullkammer himlinger, vist stående (gjelder også for opphengssituasjoner)

1	FKR-EU	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
2,1	Mørtel	1	Opp til EI 90 S
2,2	Betong	*	Representativ illustrasjon, andre takkonstruksjoner mulig i henhold til lokale forhold og takprodusenter
4,7	Forsterket og hullt kammertak*		
6,26	Gips*		

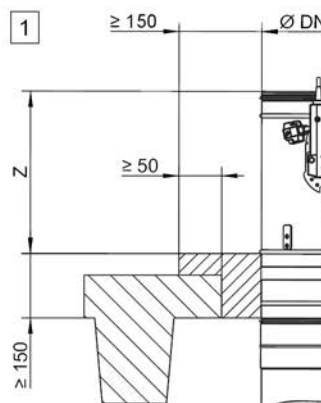
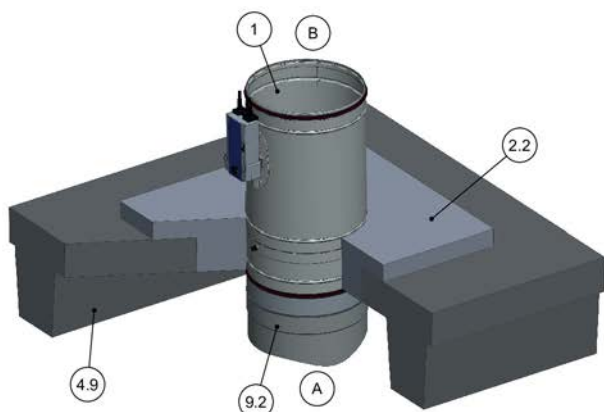
Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i hullkammer himlinger

- Hullkammer himling, ↗ på side 35
- ≥ 40 mm avstand mellom brannspjeld og bærende konstruksjonselementer
- ≥ 200 mm avstand mellom to brannspjeld i separate montasjeåpninger
 - ▶ Etter at montasjeåpningen er opprettet, må de tilstøtende åpne områdene lukkes delvis hele veien rundt (i forhold til dybden) med minst 100 mm.

Merknad:

Konstruksjons og brannmotstandsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeordninger til betongen eller påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

5.11.8 Mørtelbasert montasje i himlinger med ribber



TR3696773, A

Fig. 93: Mørtelbasert montasje i himlinger med ribber, vist stående (gjelder også for opphengssituasjoner)

- 1 FKR-EU
- 2,2 Betong
- 4,9 Forsterket himlinger med ribber*
- 9,2 Skjøtestykke eller kanal

- Z Stusskonstruksjon 370 mm
Flenskonstruksjon 342 mm
- 1 Opp til EI 90 S
- * Representativ illustrasjon, andre takkonstruksjoner mulig i henhold til lokale forhold og takprodusenter

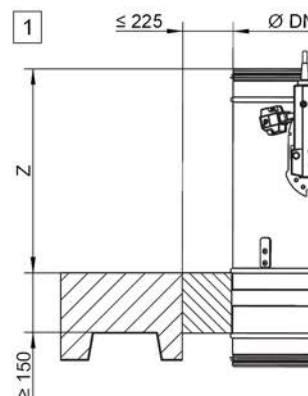
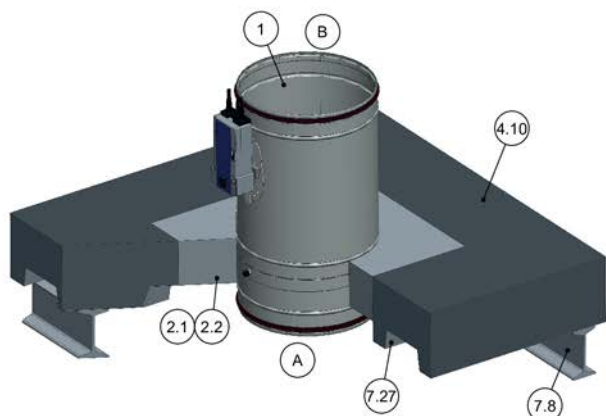
Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i himlinger med ribber

- Himlinger med ribber, ☞ på side 35
- Betongfundament H < 150 mm krever ikke forsterkning
- ≥ 40 mm avstand mellom brannspjeld og bærende konstruksjonselementer
- ≥ 200 mm avstand mellom to brannspjeld i separate montasjeåpninger

i Merknad:

Konstruksjons og brannmotstandsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeordninger til betongen eller påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

5.11.9 Mørtelbasert montasje i kompositt-himlinger



TR3743977, A

Fig. 94: Mørtelbasert montasje i kompositt-himlinger, vist stående (gjelder også for opphengssituasjoner)

1	FKR-EU	7,27	Profil tynnplatestål
2,1	Mørtel	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
2,2	Betong		Flenskonstruksjon 342 mm
4,10	Kompositt tak* (betong)	1	Opp til EI 90 S
7,8	Ståldrager	*	Representativ illustrasjon, andre takkonstruksjoner mulig i henhold til lokale forhold og takprodusenter

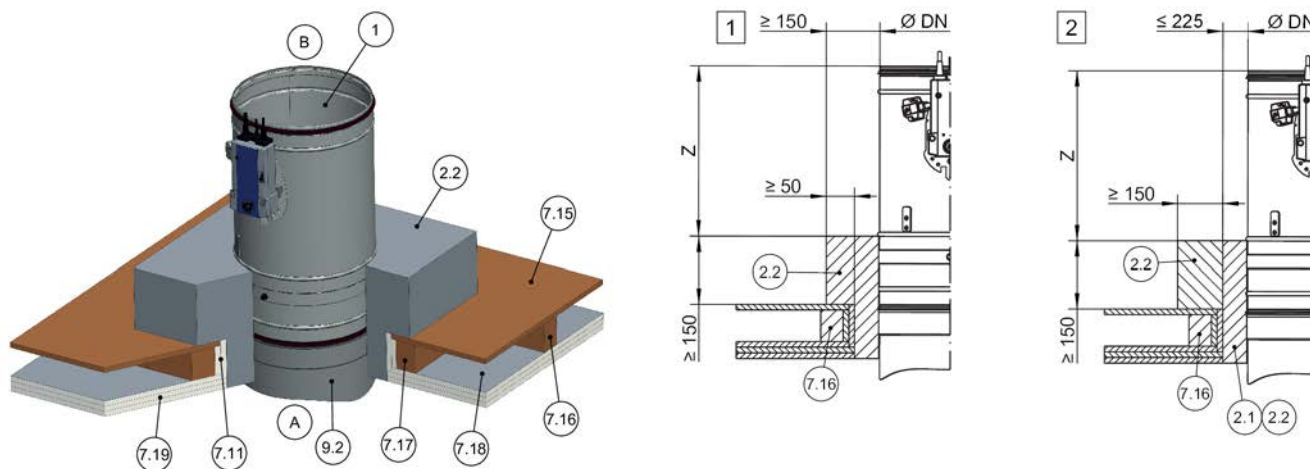
Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i kompositt-himlinger

- Komposithimling, ↗ på side 35
- ≥ 40 mm avstand mellom brannspjeld og bærende konstruksjonselementer
- ≥ 200 mm avstand mellom to brannspjeld i separate montasjeåpninger

i Merknad:

Konstruksjons og brannmotstandsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeanordninger til betongen eller påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

5.11.10 Mørtelbasert montasje i tak med trebjelker



TR3679377, A

Fig. 95: Mørtelbasert montasje i massivt etasjeskille i forbindelse med himling av trebjelke/limtre, vist stående (gjelder også for opphengssituasjoner)

1	FKR-EU	7,18	Forskaling
2,1	Mørtel	7,19	Brannsikket kledning (takavhengig)
2,2	Armert betong	9,2	Skjøtestykke eller kanal
7,11	Avdekning, samme konstruksjon som 7.19	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
7,15	Tregulv / gulvfliser (forskjellig takkonstruksjon kan være mulig)		Flenskonstruksjon 342 mm
7,16	Trebjelke / limtre (redusere avstanden mellom trebjelker til størrelsen av montasjeåpningen)	1 2	Opp til EI 90 S
7,17	Avstandsstykke, trebjelke / limtre		

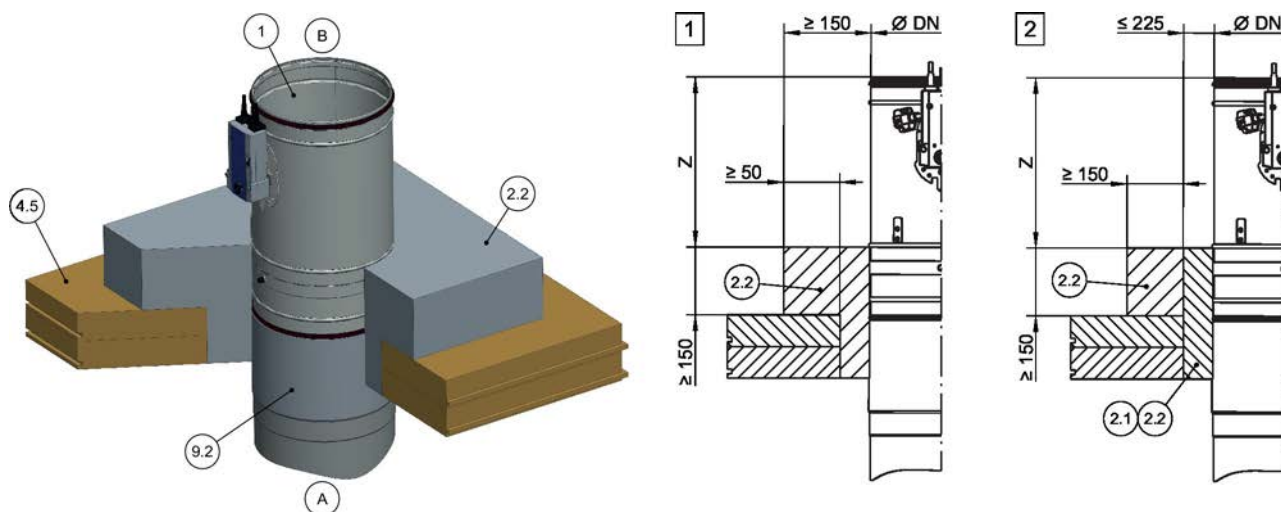
Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i massivt etasjeskille i forbindelse med himling av trebjelke/limtre

- Himling i treverk, ↗ på side 35
 - ≥ 40 mm avstand mellom brannspjeld og bærende konstruksjonselementer
 - Avstand på ≥ 40 mm mellom to brannspjeld (80 mm for flenskonstruksjon). Når man monterer to brannspjeld ved siden av hverandre i den samme montasjeåpningen, må ikke betongbredden mellom brannspjeldene overstige 225 mm.
1. ▶ Lag montasjeåpningen slik at en betongseng på minst 50 mm er sikret. Monter avstandsstykkene profesjonelt.
 2. ▶ Lag et delvis betongtak rundt brannspjeldet, ≥ 150 mm, ≥ 150 mm tykt.

i Merknad:

Konstruksjons og brannmotstandsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeordninger til betongen eller påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

5.11.11 Mørtelbasert montasje i forbindelse med massiv heltre himling



TR3693471, A

Fig. 96: Mørtelbasert montasje i massivt etasjeskille i forbindelse med heltre himling, vist stående (gjelder også for opphengssituasjoner)

1	FKR-EU	9,2	Skjøtestykke eller kanal
2,1	Mørtel	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
2,2	Armert betong	1 2	Opp til EI 90 S
4,5	Massivt etasjeskille i treverk		

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i massivt etasjeskille i forbindelse med heltre himlinger

- Himling i massivtre, ↗ på side 35
 - ≥ 40 mm avstand mellom brannspjeld og bærende konstruksjonselementer
 - Avstand på ≥ 40 mm mellom to brannspjeld (80 mm for flenskonstruksjon). Når man monterer to brannspjeld ved siden av hverandre i den samme montasjeåpningen, må ikke betongbredden mellom brannspjeldene overstige 225 mm.
1. ▶ Lag montasjeåpningen slik at en betongseng på minst 50 mm er sikret.
 2. ▶ Lag et delvis betongtak rundt brannspjeldet, ≥ 150 mm, ≥ 150 mm tykt.

Merknad:

Konstruksjons og brannmotstandsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeordninger til betongen eller påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

5.11.12 Mørtelbasert montasje i forbindelse med letthimlinger

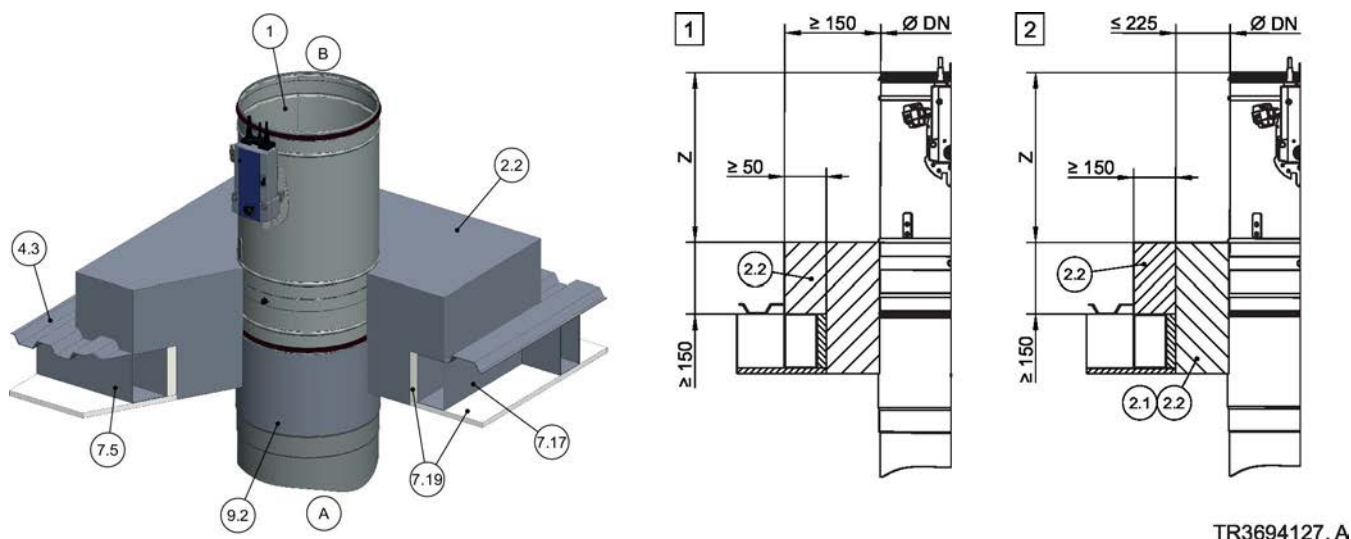


Fig. 97: Mørtelbasert montasje i massivt etasjeskille i forbindelse med letthimling (Cadolto-system), vist stående (gjelder også for opphengssituasjoner)

1	FKR-EU	7,19	Brannsikker kledning
2,1	Mørtel	9,2	Skjøtestykke eller kanal
2,2	Armert betong	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
4,3	Modulhimling (Cadolto-system), montasje i henhold til produsentens anvisninger og takserings-sertifikater		Flenskonstruksjon 342 mm
7,5	Stålstenderverk	1 2	Opp til EI 120 S
7,17	Kledning, stålstenderverk		

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i massivt etasjeskille i forbindelse med letthimlinger

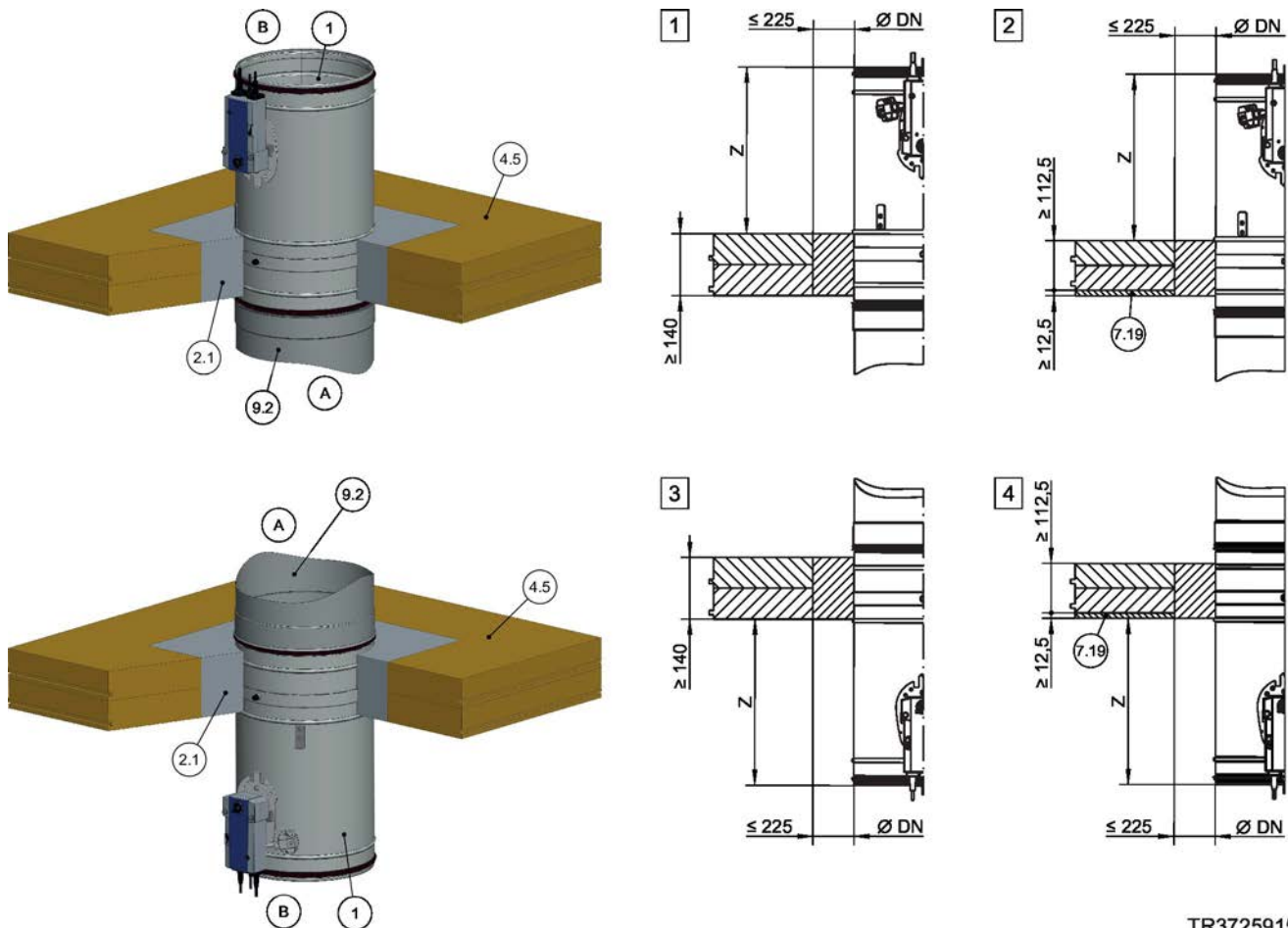
- Modulhimling (Cadolto), ☞ på side 35
 - ≥ 40 mm avstand mellom brannspjeld og bærende konstruksjonselementer
 - Avstand på ≥ 40 mm mellom to brannspjeld (80 mm for flenskonstruksjon). Når man monterer to brannspjeld ved siden av hverandre i den samme montasjeåpningen, må ikke betongbredden mellom brannspjeldene overstige 225 mm.
1. ▶ Lag montasjeåpningen slik at en betongseng på minst 50 mm er sikret.
 2. ▶ Lag et delvis betongtak rundt brannspjeldet, ≥ 150 mm, ≥ 150 mm tykt.

i Merknad:

Konstruksjons og brannmotstandsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeordninger til betongen eller påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

5.12 Heltre himling

5.12.1 Mørtelbasert montasje i heltre himling



TR3725915, A
TR3726214, A

Fig. 98: Mørtelbasert montasje i heltre himling, stående eller hengende

1	FKR-EU	9,2	Skjøtestykke eller kanal
2,1	Mørtel	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
4,5	Massivt etasjeskille i treverk		Flenskonstruksjon 342 mm
7,19	Brannsikker kledning	1 – 4	Opp til EI 90 S

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i heltre himling

- Himling i massivtre, ↗ på side 35
- ≥ 75 mm avstand mellom brannspjeld og bærende konstruksjonselementer
- ≥ 200 mm avstand mellom to brannspjeld i separate montasjeåpninger

Merknad:

Konstruksjons og brannmotstandsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeordninger til betongen eller påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

5.12.2 Tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ i takdekke av heltre

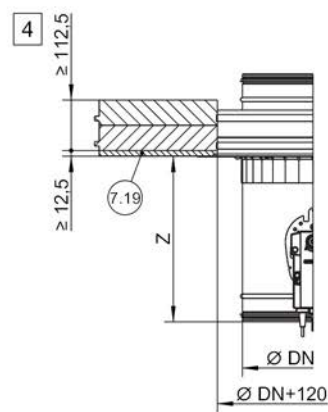
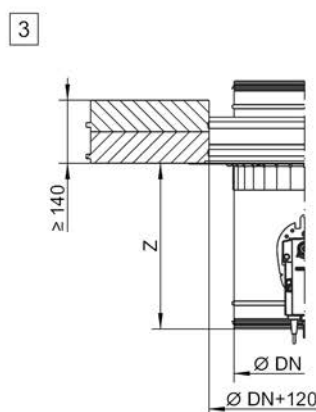
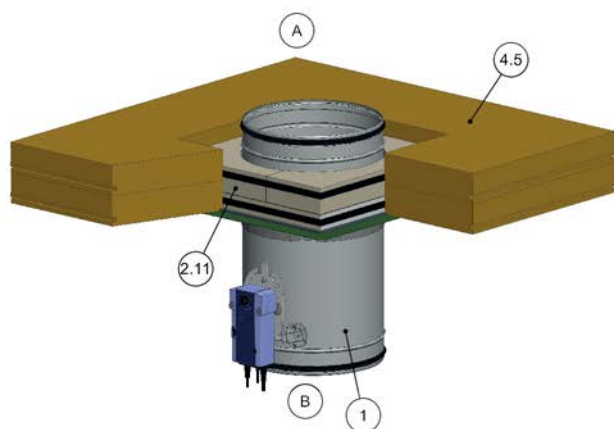
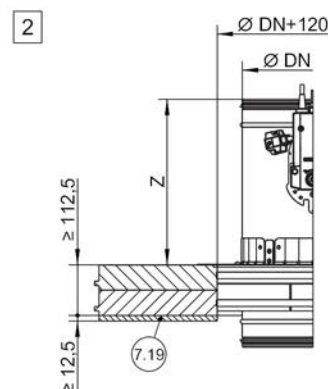
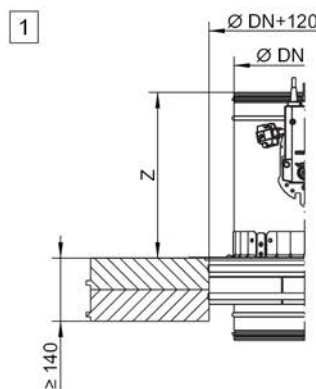
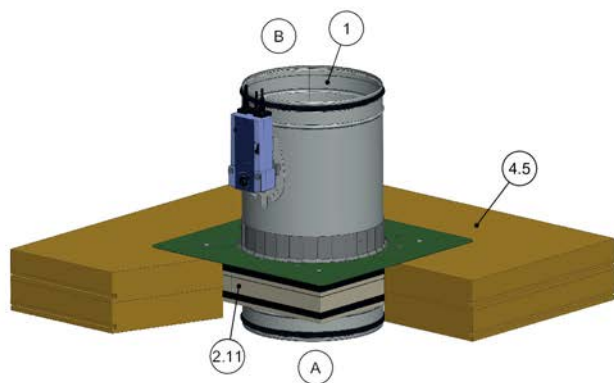
TR3726452, A
TR3726495, A

Fig. 99: Tørr mørtelfri installasjon med montasjesett TQ i takdekke av heltre, stående og hengende

- 1 FKR-EU
2,11 Montasjesett TQ (fabrikkmontert)
4,5 Massivt etasjeskille i treverk
7,19 Brannsikker kledning

- Z Stusskonstruksjon 370 mm
Flenskonstruksjon 342 mm
1 – 4 Opp til EI 90 S

Tilleggskrav: tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ i takdekke av heltre

- Himling i massivtre, ↗ på side 35
- Montasjesett TQ, ↗ på side 30
- ≥ 75 mm avstand mellom brannspjeld og bærende konstruksjonselementer (konstruksjon 100 mm)
- ≥ 200 mm avstand mellom to brannspjeld i separate montasjeåpninger
- Fest dekkplaten til det himlingen av massivtre med 4 (for nominelle bredder opp til 400 mm) eller 12 (for nominelle bredder fra 450 mm) gipsskruer $\varnothing \geq 4.2$ mm

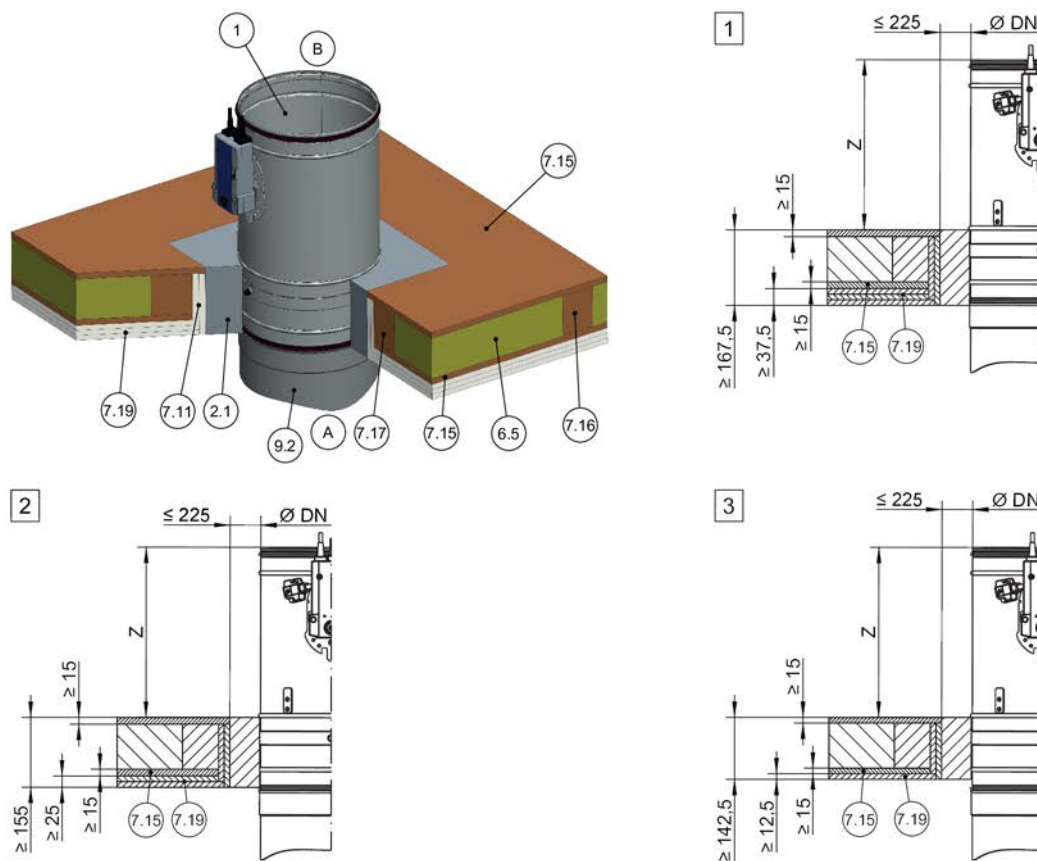
i Merknad:

Konstruksjons og brannmotstandsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeanordninger til betongen eller påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

5.13 Tak med trebjelker

5.13.1 Mørtelbasert montasje i tak med trebjelker

Mørtelbasert montasje i trebjelke- / laminert bjelkehimling, stående

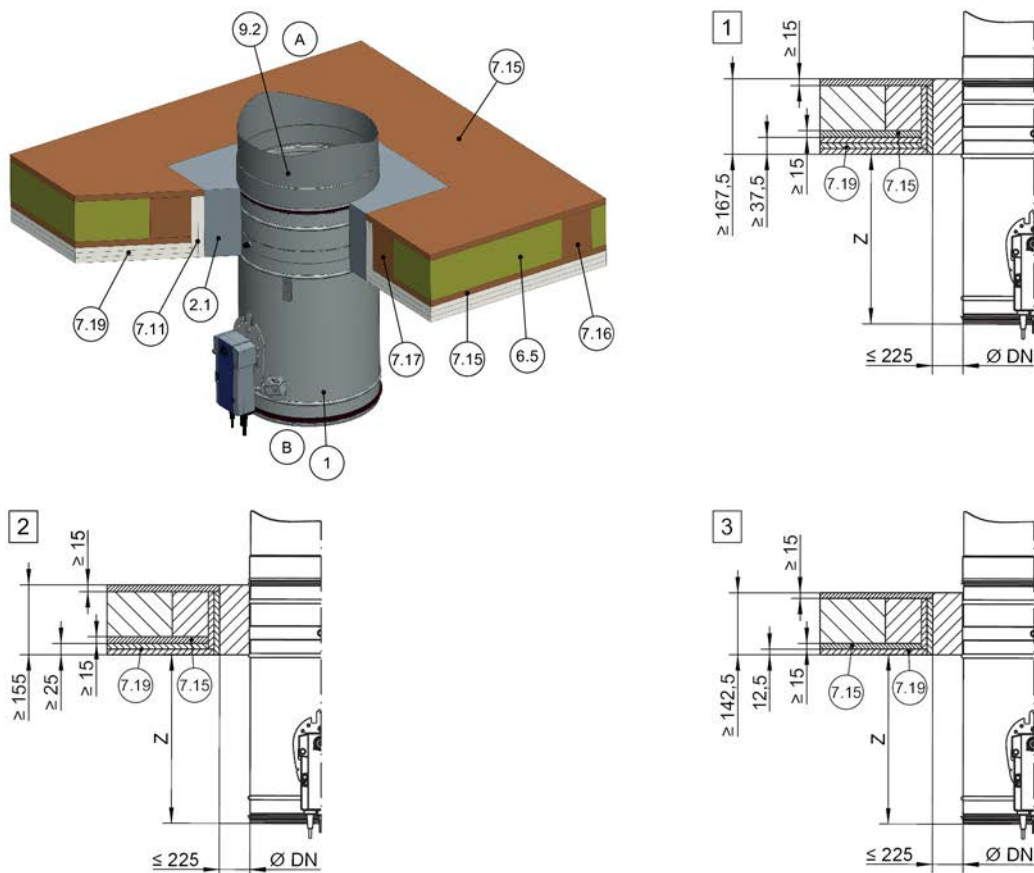


TR3698220, A

Fig. 100: Mørtelbasert montasje i tak med trebjelker/limtre, stående (representativ illustrasjon, alternativ takkonstruksjon mulig på forespørsel)

1	FKR-EU	7,19	Brannsikker kledning (takavhengig)
2,1	Mørtel	9,2	Skjøtestykke eller kanal
6,5	Fyll av mineralull om nødvendig	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
7,11	Avdekning, samme konstruksjon som 7.19		Flenskonstruksjon 342 mm
7,15	Treplate, min. 600 kg/m ³	1	Opp til EI 90 S
7,16	Trebjelke/limtre min. 100 × 80 mm (reduser avstanden mellom trebjelker til størrelsen av montasjeåpningen)	2	Opp til EI 60 S
7,17	Vekselbjelker, trebjelke / limtre min. 100 × 80 mm	3	EI 30 S

Mørtelbasert montasje i trebjelke- / laminert bjelkehimling, hengende



TR3698628, A

Fig. 101: Mørtelbasert montasje i tak med trebjelker/limtre, hengende (representativ illustrasjon, alternativ takkonstruksjon mulig på forespørsel)

1	FKR-EU	7,19	Brannsikker kledning (takavhengig)
2,1	Mørtel	9,2	Skjøtestykke eller kanal
6,5	Fyll av mineralull om nødvendig	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
7,11	Avdekning, samme konstruksjon som 7.19	1	Opp til EI 90 S
7,15	Treplate, min. 600 kg/m ³	2	Opp til EI 60 S
7,16	Trebjelke/limtre min. 100 × 80 mm (reduser avstanden mellom trebjelker til størrelsen av montasjeåpningen)	3	EI 30 S
7,17	Vekselbjelker, trebjelke / limtre min. 100 × 80 mm		

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i tak med trebjelker/limtre

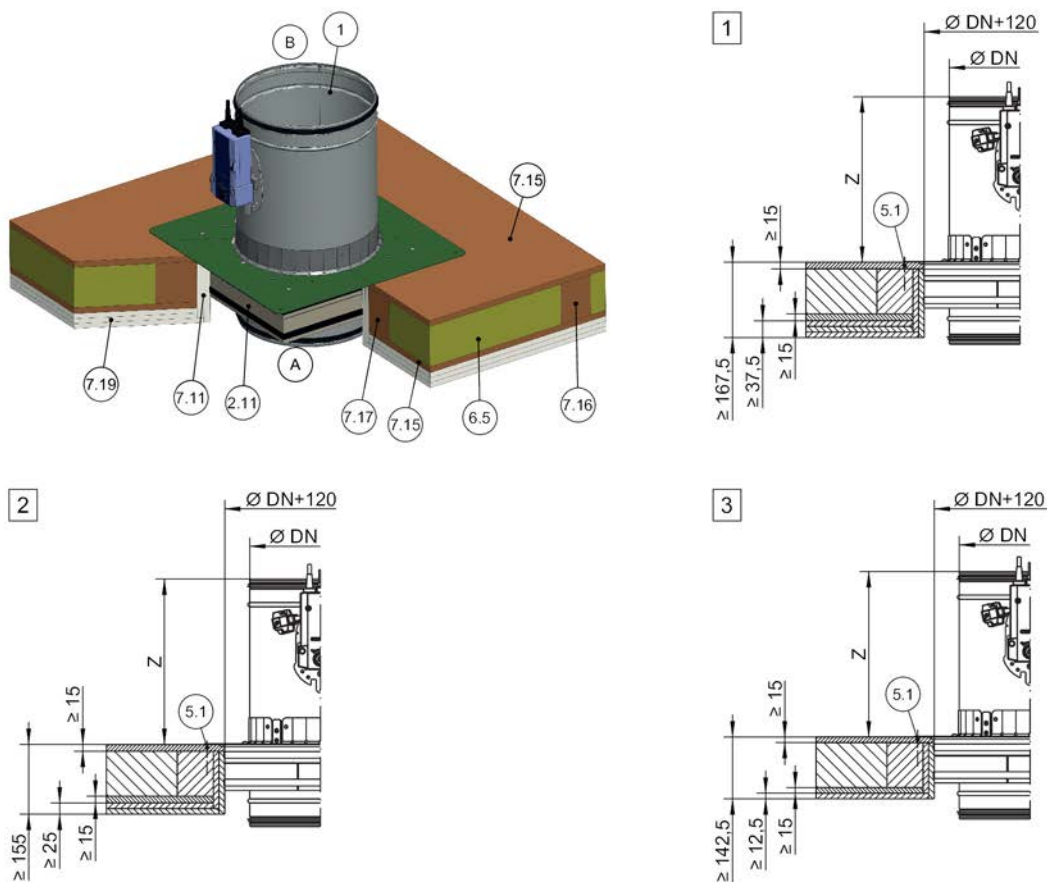
- Himling i treverk, ↗ på side 35
- ≥ 75 mm avstand mellom brannspjeld og bærende konstruksjonselementer
- ≥ 200 mm avstand mellom to brannspjeld i separate montasjeåpninger

i Merknad:

Konstruksjons og brannmotstandsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeordninger til betongen eller påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

5.13.2 Tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ i himlinger av treverk

Tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ i trebjelke- / laminert bjelkehimling, stående

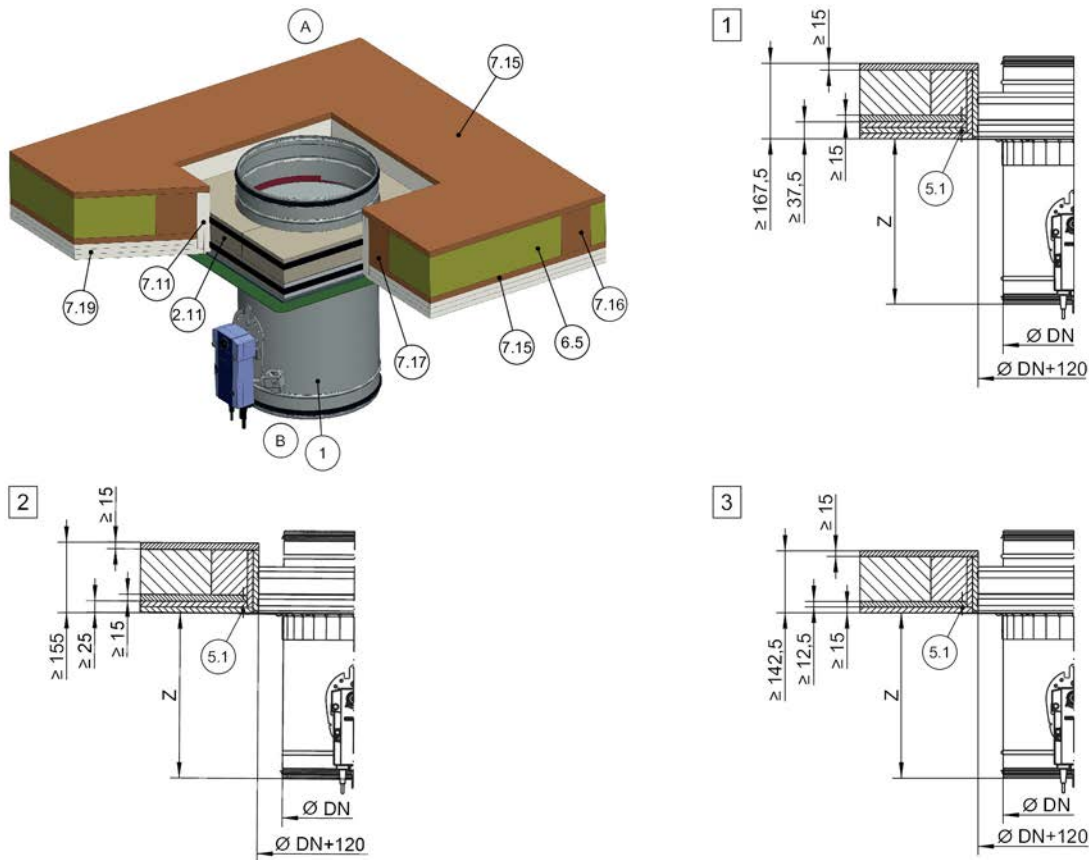


TR3727297, A

Fig. 102: Tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ i trebjelke- / laminert bjelkehimling, stående (illustrasjon representativ, alternativ himlingskonstruksjon mulig på forespørsel)

1	FKR-EU	7,17	Vekselsbjelker, trebjelke / limtre min. 100 × 80 mm
2,11	Montasjesett TQ (fabrikkmontert)	7,19	Brannsikker kledning (takavhengig)
5,1	Grovgjenget skrue	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
6,5	Mineralullfyll avhengig av himlingkonstruksjon		Flenskonstruksjon 342 mm
7,11	Avdekning, samme konstruksjon som 7.19	1	Opp til EI 90 S
7,15	Treplate, min. 600 kg/m ³	2	Opp til EI 60 S
7,16	Trebjelke/limtre min. 100 × 80 mm (reduser avstanden mellom trebjelker til størrelsen av montasjeåpningen)	3	EI 30 S

Tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ i trebjelke- / laminert bjelkehimling, hengende



TR3727521, A

Fig. 103: Tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ i trebjelke- / laminert bjelkehimling, opphengt (illustrasjon representativ, alternativ himlingskonstruksjon mulig på forespørsel)

1	FKR-EU	7,17	Vekselsbjelker, trebjelke / limtre min. 100 × 80 mm
2,11	Montasjesett TQ (fabrikkmontert)	7,19	Brannsikker kledning (takavhengig)
5,1	Grovgjenget skrue	Z	Stusskonstruksjon 370 mm
6,5	Mineralullfyll avhengig av himlingskonstruksjon		Flenskonstruksjon 342 mm
7,11	Avdekning, samme konstruksjon som 7.19	1	Opp til EI 90 S
7,15	Treplate, min. 600 kg/m ³	2	Opp til EI 60 S
7,16	Trebjelke/limtre min. 100 × 80 mm (reduser avstanden mellom trebjelker til størrelsen av montasjeåpningen)	3	EI 30 S

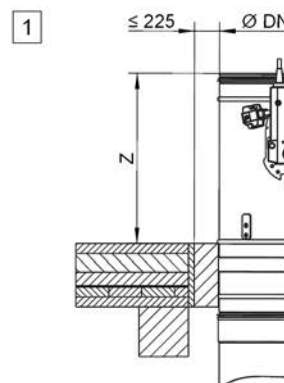
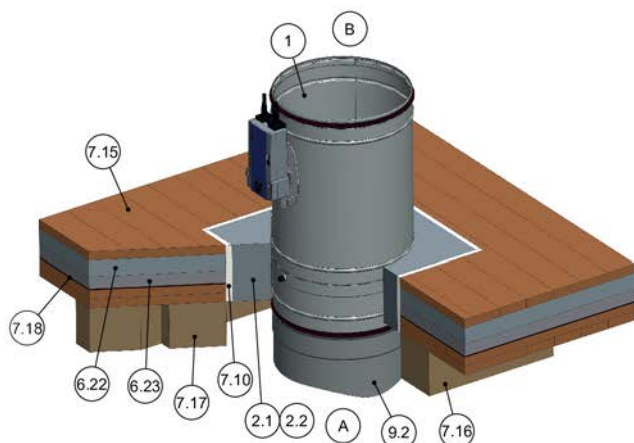
Ytterligere krav: tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ i trebjelke- / laminert bjelkehimlinger

- Himling i treverk, ↗ på side 35
- Montasjesett TQ, ↗ på side 30
- ≥ 75 mm avstand mellom brannspjeld og bærende konstruksjonselementer (konstruksjon 100 mm)
- ≥ 200 mm avstand mellom to brannspjeld i separate montasjeåpninger
- Fest dekkplaten til trebjelke- / limtrehimlingen med 4 (for nominelle bredder opp til 400 mm) eller 12 (for nominelle bredder fra 450 mm) gipsskruer $\varnothing \geq 4.2$ mm

i Merknad:

Konstruksjons og brannmotstandsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeanordninger til betongen eller påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

5.13.3 Mørtelbasert montasje i historisk tak med trebjelker

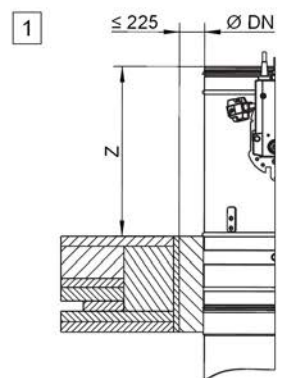
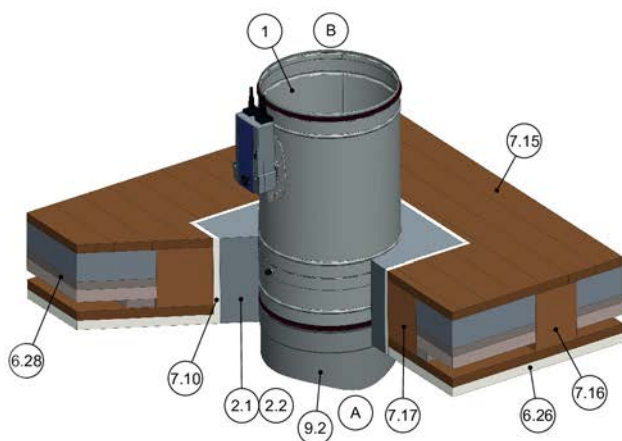


TR3699311, B

Fig. 104: Mørtelbasert montasje i historisk tak med trebjelker, vist stående (gjelder også for opphengssituasjoner)

1	FKR-EU	7,17	Trimmere, trebjelke
2,1	Mørtel	7,18	Forskaling*
2,2	Betong	9,2	Skjøtestykke eller kanal
6,22	Avrettingsmasse*	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
6,23	Lydisolasjon fottrinn*	*	Representativ illustrasjon, andre takkonstruksjoner mulig i henhold til lokale forhold og takprodusenter
7,10	Avdekning (brannsikker)		
7,15	Gulvbord av tre / gulvbelegg*		
7,16	Trebjelke		

1 EI 30 S

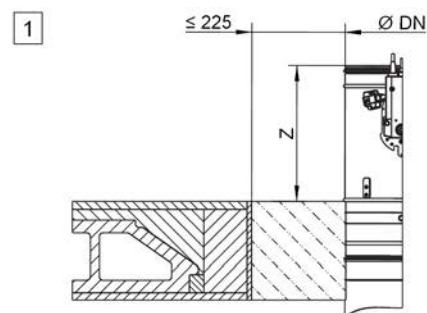
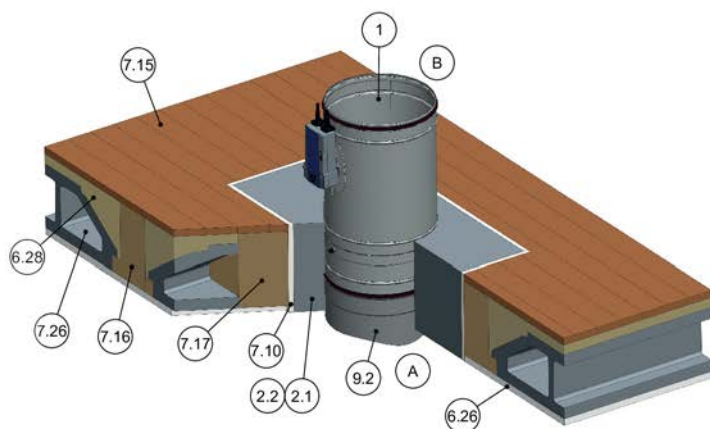


TR3699749, B

Fig. 105: Mørtelbasert montasje i historisk tak med trebjelker, vist stående (gjelder også for opphengssituasjoner)

1	FKR-EU	7,16	Trebjelke
2,1	Mørtel	7,17	Trimmere, trebjelke
2,2	Betong	9,2	Skjøtestykke eller kanal
6,26	Gips*	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
6,28	Tak fyll*	*	Representativ illustrasjon, andre takkonstruksjoner mulig i henhold til lokale forhold og takprodusenter
7,10	Avdekning (brannsikker)		
7,15	Gulvbord av tre / gulvbelegg*		

1 EI 30 S



TR3700417, B

Fig. 106: Mørtelbasert montasje i historisk tak med trebjelker, vist stående (gjelder også for opphengssituasjoner)

1	FKR-EU	7,17	Trimmere, trebjelke
2,1	Mørtel	7,26	Hul stein*
2,2	Betong	9,2	Skjøtestykke eller kanal
6,26	Gips*	Z	Stusskonstruksjon 370 mm Flenskonstruksjon 342 mm
6,28	Tak fyll*	*	Representativ illustrasjon, andre takkonstruksjoner mulig i henhold til lokale forhold og takprodusenter
7,10	Avdekning (brannsikker)		
7,15	Gulvbord av tre / gulvbelegg*		
7,16	Trebjelke		
		1	EI 30 S

Tilleggskrav: mørtelbasert montasje i historiske tak med trebjelker

- Historiske tak med trebjelker, ↗ på side 35
- ≥ 75 mm avstand mellom brannspjeld og bærende konstruksjonselementer
- ≥ 200 mm avstand mellom to brannspjeld i separate montasjeåpninger

i Merknad:

Konstruksjons og brannmotstandsegenskaper i takkonstruksjonen, inkludert festeanordninger til betongen eller påkrevd forsterkning, må vurderes og sikres av andre.

5.14 Feste av brannspjeld

5.14.1 Generelt

For montasje med brannisolasjon, må brannspjeldene henges opp med gjengede stenger i stål (M10 - M12).

Stengene må festes til taket; kravet til brannsikkerhet kan ikke under noen omstendighet svekkes. Bruk kun brannklassifiserte stålankre med egnet brannklassifisering. I stedet for anker, kan gjennomgående gjengestenger brukes, og kan sikres ved hjelp av muttere og skiver. Fest de gjengede stengene over taket ved hjelp av muttere og skiver. Gjengestenger med lengde på inntil 1,50 m krever ingen isolasjon; lengre stenger krever isolasjon (i henhold til Promat® arbeidsark 478, for eksempel). Belast aldri opphengssystemet med mer enn vekten av brannspjeldet. Kanalene må ha separate oppheng.

Vekt [kg]: ↪ *Kapittel 2.2 «FKR-EU med smeltesikring» på side 11* ↪ *Kapittel 2.3 «FKR-EU med fjærreturaktuator» på side 13* ↪ *Kapittel 2.4 «FKR-EU med smeltesikring og beskyttelsesgitter på begge sider som stengespjeld for overstrømningsenheten» på side 18*.

I tillegg til festesystemene som er beskrevet i denne håndboken, kan du også bruke festesystemer som er godkjent av akkrediterte testinstitutter. Dette gjelder spesielt brannspjeldmontasje nær en vegg eller i et hjørne (når vinkelseksjoner eller monteringsplater brukes).

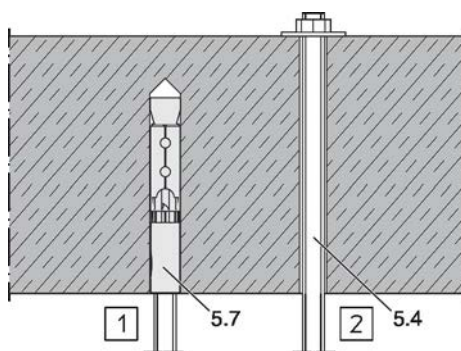


Fig. 107: Festet til massivt etasjeskille

5,4 Gjenget stang

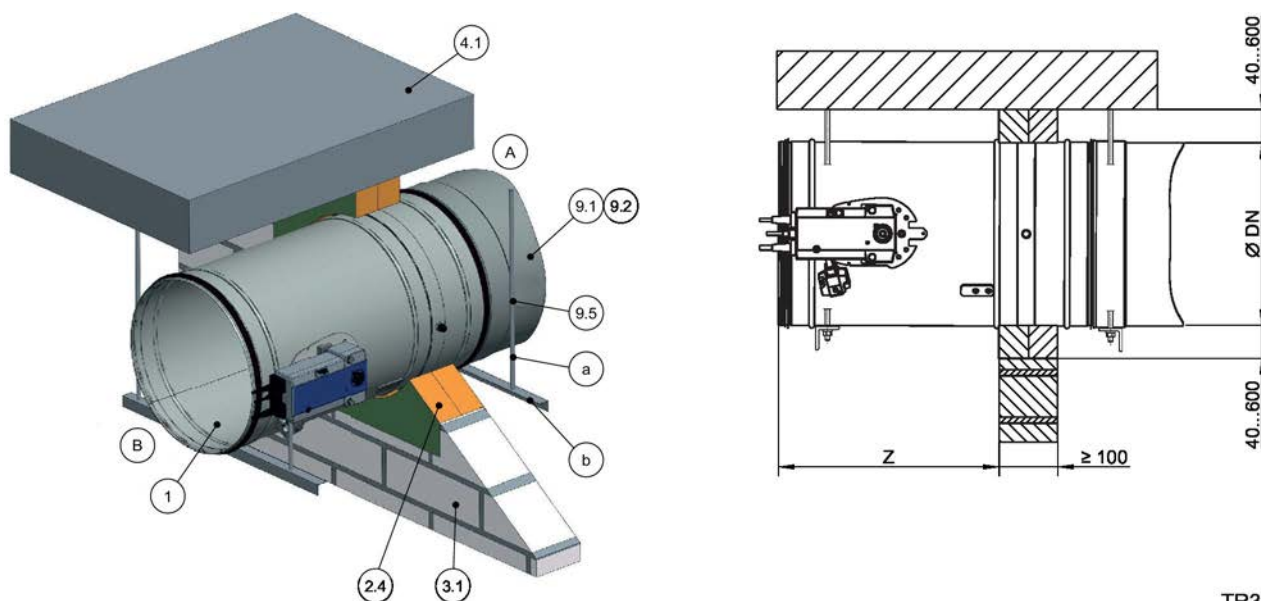
5,7 Brannklassifisert anker (med egnet brannklassifisering)

1 Feste med veggplugger med egnethetssertifikat for brannsikkerhetsteknikk

2 Feste med gjengede stenger og gjennomstikksmontasje

5.14.2 Feste av brannspjeld når brannisolasjon brukes

5.14.2.1 Horizontal kanal



TR3758501, A

Fig. 108: Opphengssystem, horisontal kanal

- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| 1 | FKR-EU | 9,2 | Skjøtestykke |
| 2,4 | Plater med mineralull med belegg | 9,5 | Opphengssystem bestående av: |
| 3,1 | Massiv vegg | a | Gjengestang min. M10 med skive og mutter |
| 4,1 | Massivt etasjeskille | b | Stålvinkel til EN 10056-1, $L \geq 40 \times 40 \times 5$ mm, galvanisert eller lakkert, eller tilsvarende |
| 9,1 | Fleksible kanaltilkoblinger (anbefales) | | |

Merk: Hvert brannspjeld må ha oppheng både på betjeningsside og montasjeside.

Som et alternativ til oppheng med tverrstenger, oppheng på begge sider med passende rørklemmer er tillatt.

6 Tilbehør

Skjøtestykker

Når det er beskyttelsesgitter, fleksible tilslutninger, bend, etc., må du kanskje bruke et skjøtestykke for visse nominelle størrelser. Se tabeller for de påkrevde lengdene.

Arrangement og lengde på skjøtestykker for feste av den fleksible tilkoblingen [mm]									
Nominell størrelse	DN15	355	400	450	500	560	630	710	800
	FKR-EU med stuss								
Betjeningsside	–	–	–	–	–	–	–	–	175
Montasjeside	175	175	175	175	175	370	370	370	370
	FKR-EU med flens								
Betjeningsside	–	–	–	–	–	–	–	175	175
Montasjeside	175	175	175	175	370	370	370	370	370

Plassering og dimensjon av skjøtestykke for feste av beskyttelsesgitter [mm]									
Nominell størrelse	DN15	355	400	450	500	560	630	710	800
	FKR-EU med stuss								
Betjeningsside	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Montasjeside	175	175	175	175	175	370	370	370	370
	FKR-EU med flens								
Betjeningsside	–	–	–	–	–	–	–	–	175
Montasjeside	175	175	175	175	370	370	370	370	370

Framstikk på åpent spjeldblad

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

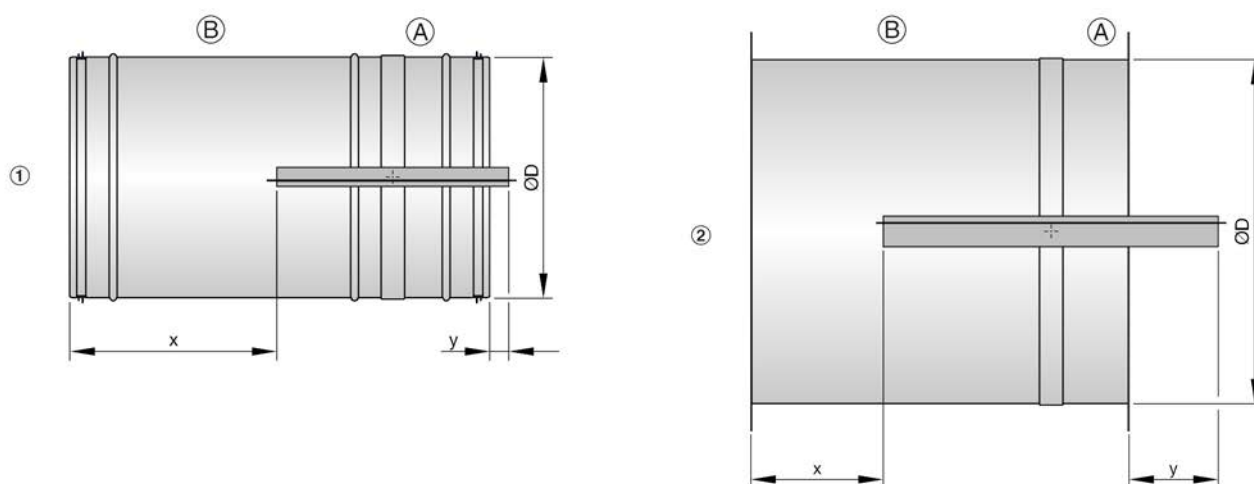


Fig. 109: Framstikk på åpent spjeldblad

- 1 Stuss-konstruksjon
- 2 Flens-konstruksjon

- A Montasjeside
- B Betjeningside

i Merknad!

Bevegelsen til spjeldbladet må ikke på noen måte bli forhindret av tilbehøret. Minimum avstand mellom enden på det åpne spjeldbladet og alt tilbehør må være minst 50 mm.

Fleksible kanaltilkoblinger

Fleksible kanaltilkoblinger brukes for å unngå både trykk- og strekkbelastninger.

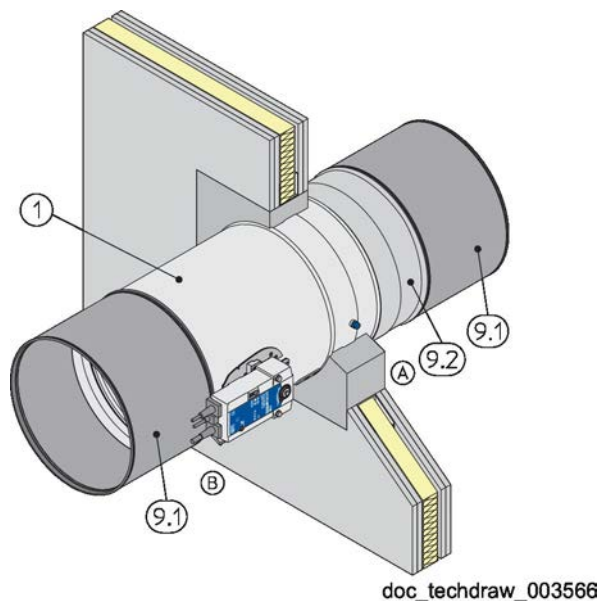


Fig. 110: Brannspjeld med fleksible kanaltilkoblinger

- 1 FKR-EU
- 9,1 Flexibel kanaltilkobling
- 9,2 Skjøtestykke eller kanal

Beskyttelsesgitter

Beskyttelsesgitter brukes på ikke-kanaliserte ender av brannspjeld.

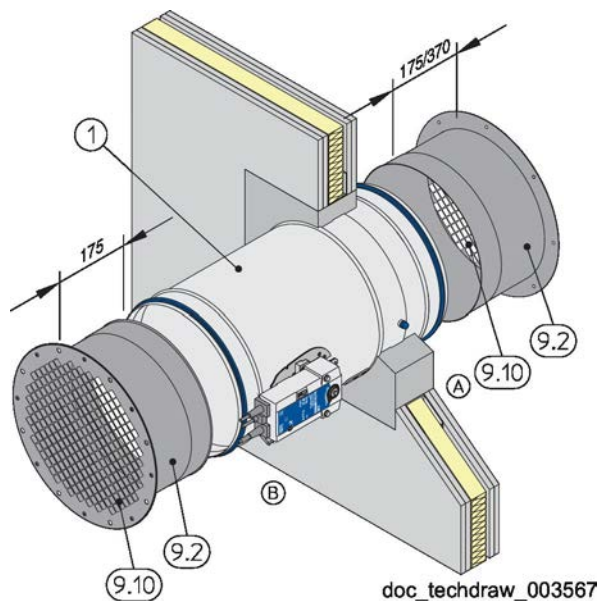


Fig. 111: Brannspjeld med beskyttelsesgitter

- 1 FKR-EU
- 9,2 Skjøtestykke eller kanal
- 9,10 Beskyttelsesgitter, galvanisert stål, maskevidde 10 mm, eventuelt på montasje eller betjeningsside

Hvis kun den ene enden skal kanaliseres på stedet, må den andre enden ha et beskyttelsesgitter.

7 Elektrisk tilkobling

7.1 Generelle sikkerhetsmerknader

FARE!

Fare for elektrisk støt! Ikke berør strømførende deler! Elektrisk utstyr har farlig elektrisk spenning.

- Kun kvalifiserte elektrikere med relevant opplæring skal utføre arbeid på det elektriske anlegget.
- Slå av strømtilførselen før alt arbeid på elektrisk utstyr.

Tilkoblingskablene dimensjoneres av andre, avhengig av forsyningsspenningen (230 V eller 24 V), kabel-lengden og strømforbruk og antall aktuatorene.

7.2 Endebytter (brannspjeld med smeltesikring)

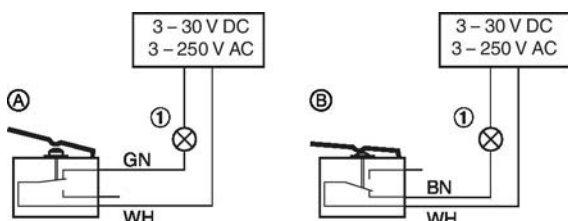


Fig. 112: Kabling av endebytter, eksempel

- 1 Indikatorlampe eller relé, leveres av andre
- A Tilkoblingstype normalt lukket
B Tilkoblingstype normalt åpent
- Endebytter må kobles i henhold til kablingseksemplene Fig. 112
 - Indikatorlampe eller reléer kan kobles til så lenge man tar hensyn til ytelsesspesifikasjonene.
 - Koblingsbokser må festes til tilstøtende konstruksjon (vegg eller tak) De må ikke festes til brannspjeldet

Tilkoblingstype	Ende-bryter	Spjeldblad	Elektrisk krets
A	Ikke aktivert	STENGT eller ÅPEN posisjon ikke oppnådd	Stengt
B	aktivert	STENGT eller ÅPEN posisjon oppnådd	Stengt

Merk: For kabling av eksplosjonssikker gwiring explosion-proof grensebytter, se "Supplementær bruksanvisning for eksplosjonssikre brannspjeld av typen FKR-EU".

7.3 Fjærreturaktuator

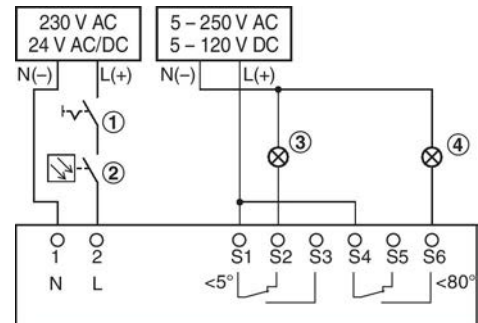


Fig. 113: Tilkobling av aktuator, eksempel

- 1 Bryter for åpning og lukking, leveres av andre
 - 2 Valgfri utløsermekanisme, f.eks. TROX kanalrøyk-detektor type RM-O-3-D eller RM-O-VS-D
 - 3 Indikatorlampe for STENGT posisjon, leveres av andre
 - 4 Indikatorlampe for ÅPEN posisjon, levert av andre
- Brannspjeldet kan være utstyrt med en fjærreturaktuator for en forsyningsspenning på 230 V AC eller 24 V AC/DC. Se ytelsesdata på aktuatorens merkeplate
 - Fjærreturaktuatoren må tilkobles som vist i eksemplet. Flere aktuatorene kan kobles parallelt så lenge man tar hensyn til ytelsesspesifikasjonene.
 - Koblingsbokser må festes til tilstøtende konstruksjon (vegg eller tak) De må ikke festes til brannspjeldet

Merk: For kabling av eksplosjonssikker fjærreturaktuator, se "Ekstra bruksanvisning for eksplosjonssikre brannspjeld av typen FKR-EU".

Aktuatorer med 24 V AC/DC

Sikkerhetstransformatorer må brukes. Tilkoblingskablene er utstyrt med pluggere. Dette sikrer en rask og enkel tilkobling til TROX AS-i bus-systemet. For tilkobling til klemmene, kort inn tilkoblingskabelen.

7.4 Fjærreturaktuator og røykvarsler for kanal RM-O-3-D

Merk: For tilkoblingseksempler og ytterligere detaljer, se RM-O-3-D bruker- og montasjeveiledning

8 Funksjonstest

8.1 Generelt

8.2 Funksjonstest med automatisk kontrollenhet

Funksjonstest med automatisk kontrollenhet

Funksjonen til brannspjeld med fjærreturaktuator kan også testes med en automatisk kontrollenhet. Kontrollenheten bør ha følgende funksjoner:

- Åpning og lukking av brannspjeld med jevne intervaller (intervaller som blir satt av eieren eller operatøren)
- Overvåking av aktuatorens gangtid
- Alarmere når gangtiden overskrides og når brannspjeldet stenges
- Lagre testresultatene

TROXNETCOM-systemer som TNC-Easycontrol eller AS-interface oppfyller alle disse kravene. For mer informasjon se www.trox.no.

TROXNETCOM-systemet tillater automatiske funksjonstester; de erstatter ikke vedlikehold og rengjøring, som må utføres etter regelmessige intervaller eller avhengig av produktets tilstand. Dokumentasjon av testresultater gjør trender synlige, f.eks. kjøretiden til aktuatorene. De kan også indikere behov for ytterligere tiltak som bidrar til å opprettholde systemets funksjon, f.eks. rengjøring av forurensing (støv i avtrekkssystemer).

8.3 Brannspjeld med smeltesikring

indikator for spjeldbladposisjon

Posisjonen til spjeldbladet indikeres ved posisjonen til håndtaket (1.6).

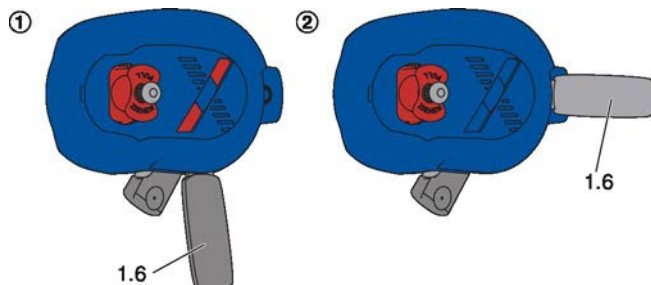


Fig. 114: indikator for spjeldbladposisjon

1. ▶ Spjeldbladet er stengt
2. ▶ Spjeldbladet er åpent.

Stenge spjeldbladet

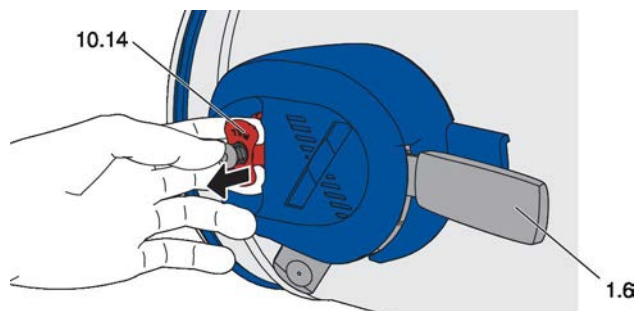


Fig. 115: Stenge spjeldbladet

Krav

- Brannspjeld er åpent.
1. ▶ Ta tak i den termiske utløsermekanismen (10.14) med tommelen og langfingeren som vist.
 2. ▶ Trekk den termiske utløsermekanismen (10.14) mot deg med begge fingrene.
 - ⇒ Spjeldbladet lukkes og håndtaket (1.6) låses i posisjon STENGT, dermed låses spjeldbladet.

Åpne spjeldbladet

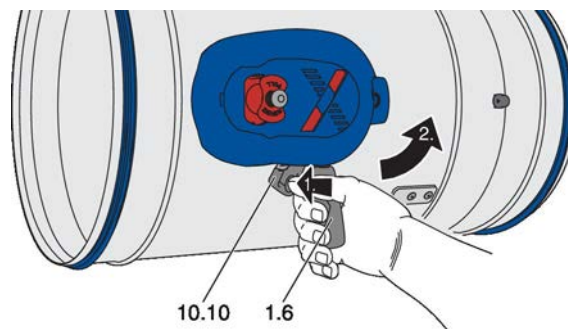


Fig. 116: Åpne spjeldbladet

Krav

- Brannspjeldet er stengt.
1. ▶ Ta tak i håndtaket (1.6) med din høyre hånd som vist og trykk ned tappen (1.10) med tommelen, dra det framover og hold det på plass.
 2. ▶ Vri deretter håndtaket (1.6) mot urviseren til vandringsstopp.
 - ⇒ Håndtaket (1.6) låses i ÅPEN posisjon og spjeldbladet er åpent.

8.4 Brannspjeld med fjærreturaktuator

8.4.1 Fjærreturaktuator BFN

Status indikator



Fig. 117: Termoelektrisk utløsermekanisme BAT

- 1 Trykk på knappen for funksjonstest
- 2 Indikatorlampe

Indikatorlampen (2) for den termoelektriske utløsermekanismen lyser når alle følgende forhold er oppfylt:

- Strøm er tilført
- Termosikringene er intakt
- Bryteren ikke blir aktivert.

indikator for spjeldbladposisjon

Posisjonen til spjeldbladet indikeres av pekeren på aktuatoren.

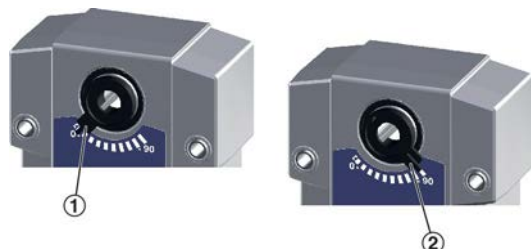


Fig. 118: indikator for spjeldbladposisjon

- 1 Spjeldbladet er stengt
- 2 Spjeldbladet er åpent

Stenging/åpning av spjeldbladet med fjærreturaktuator



Fig. 119: Funksjonstest (FKR-EU med BFN aktuator vist i ÅPEN stilling)

! FORSIKTIG!

Fare for personskader hvis man griper inn i brannspjeldet mens spjeldet er i bevegelse. Ikke grip inn i brannspjeldet mens utløsermekanismen aktiveres.

Krav

- Strøm er tilført
1. ▶ Trykk på trykknappen (1) og hold den nede.
 - ⇒ Dette bryter strømtilførselen, og spjeldbladet lukkes.
 2. ▶ Kontroller om spjeldbladet er STENGT, kontroller gangtid.
 3. ▶ Slipp knappen (1).
 - ⇒ Spenning tilføres igjen, og spjeldbladet åpnes.
 4. ▶ Kontroller om spjeldbladet er ÅPENT, kontroller gangtid.

Åpne spjeldbladet ved hjelp av sveivhåndtaket

Fig. 120: Funksjonstest (uten strømforsyning)


FARE!

Fare pga. funksjonsfeil i brannspjeldet.

Hvis spjeldbladet er blitt åpnet med sveivhåndtaket (uten strømtilførsel), vil den ikke lenger bli utløst av en temperaturøkning, f.eks. ved brann. Med andre ord lukkes ikke spjeldbladet.

For å reaktivere denne funksjonen, opprett strømforbindelse igjen.

Krav

- Spjeldbladet er STENGT
- 1. ▶ Sett sveivhåndtaket (1) inn i åpningen for fjærviklingsmekanismen.
- 2. ▶ Drei sveivhåndtaket i pilens retning (2) for å redusere vandringsstoppet og hold det.
- 3. ▶ Sett låsen (3) til "Lås  lukket"
 - ⇒ Spjeldbladet forblir i ÅPEN posisjon.
- 4. ▶ Fjern sveivhåndtaket.


Steng spjeldbladet.

Fig. 121: Funksjonstest (uten strømforsyning)

FORSIKTIG!

Fare for personskader hvis man griper inn i brannspjeldet mens spjeldet er i bevegelse. Ikke grip inn i brannspjeldet mens utløsermekanismen aktiveres.

Krav

- Spjeldbladet er ÅPENT
 - ▶ Sett låsen (3) til "Lås  åpen"
 - ⇒ Spjeldbladet frigjøres og lukkes.

8.4.2 Fjærreturaktuator BF...**Status indikator**

Fig. 122: Termoelektrisk utløsermekanisme BAT

- 1 Trykk på knappen for funksjonstest
- 2 Indikatorlampe

Indikatorlampen (2) for den termoelektriske utløsermekanismen lyser når alle følgende forhold er oppfylt:

- Strøm er tilført
- Termosikringene er intakt
- Bryteren ikke blir aktivert.

Indikator for spjeldbladposisjon

Posisjonen til spjeldbladet indikeres av pekeren på aktuatoren.



Fig. 123: Indikator for spjeldbladposisjon

- 1 Spjeldbladet er stengt
- 2 Spjeldbladet er åpent

Stenging/åpning av spjeldbladet med fjærreturaktuator



Fig. 124: Funksjonstest (FKR-EU med BFN aktuator vist i ÅPEN stilling)

⚠ FORSIKTIG!

Fare for personskader hvis man griper inn i brannspjeldet mens spjeldet er i bevegelse. Ikke grip inn i brannspjeldet mens utløsermekanismen aktiveres.

Krav

- Strøm er tilført
1. ▶ Trykk på trykknappen (1) og hold den nede.
 - ⇒ Dette bryter strømtilførselen, og spjeldbladet lukkes.
 2. ▶ Kontroller om spjeldbladet er STENGT, kontroller gangtid.
 3. ▶ Slipp knappen (1).
 - ⇒ Spenning tilføres igjen, og spjeldbladet åpnes.

4. ▶ Kontroller om spjeldbladet er ÅPENT, kontroller gangtid.

Åpne spjeldbladet ved hjelp av sveivhåndtaket



Fig. 125: Funksjonstest (uten strømforsyning)

⚠ FARE!

Fare pga. funksjonsfeil i brannspjeldet.

Hvis spjeldbladet er blitt åpnet med sveivhåndtaket (uten strømtilførsel), vil den ikke lenger bli utløst av en temperaturøkning, f.eks. ved brann. Med andre ord lukkes ikke spjeldbladet.

For å reaktivere denne funksjonen, opprett strømforsyning.

Krav

- Spjeldbladet er STENGT
1. ▶ Sett sveivhåndtaket (1) inn i åpningen for fjærviklingsmekanismen (Sveivhåndtaket er klips-festet til ledningen.).
 2. ▶ Dreie sveivhåndtaket i pilens retning (2) for å redusere vandringsstoppen.
 3. ▶ Dreie sveivhåndtaket raskt til ca. 90° mot 'låst' posisjon .
 - ⇒ Spjeldbladet forblir i ÅPEN posisjon.
 4. ▶ Fjern sveivhåndtaket.


Stenge spjeldbladet med sveivhåndtaket

Fig. 126: Funksjonstest (uten strømforsyning)

⚠ FORSIKTIG!

Fare for personskader hvis man griper inn i brannspjeldet mens spjeldet er i bevegelse. Ikke grip inn i brannspjeldet mens utløsermekanismen aktiveres.


Krav

- Spjeldbladet er ÅPENT
- 1. ▶ Sett sveivhåndtaket (1) inn i åpningen for fjærviklingsmekanismen (Sveivhåndtaket er klips-festet til ledningen.).
- 2. ▶ Drei sveivhåndtaket ca. 90° mot 'åpen' posisjon  til man hører et klikk.
⇒ Spjeldbladet frigjøres og lukkes.
- 3. ▶ Fjern sveivhåndtaket.

9 Igangkjøring

Før igangkjøring

Før igangkjøring må hvert brannspjeld inspiseres for å fastsette og evaluere den faktiske tilstanden.

Inspeksjonspunktene som må utføres er oppført i  *Kapittel 10.3 «Inspeksjons-, vedlikeholds- og reparasjonsarbeid» på side 150.*


Drift

Når brannspjeldet er i vanlig drift, er spjeldet åpent for at luften kan passere gjennom ventilasjonsanlegget.

Hvis temperaturen i kanalen ($\geq 72\text{ °C}$ / $\geq 95\text{ °C}$ for varmlufts ventilasjonssystemer) eller omgivelsestemperaturen ($\geq 72\text{ °C}$) øker pga. brann, utløses den termiske utløsermekanismen. Denne handlingen stenger spjeldbladet.



STENGT brannspjeld

Brannspjeld som lukkes mens ventilasjons- og klimaanlegget er i gang, må inspiseres før de åpnes igjen for å sikre riktig funksjon  «Inspeksjon» på side 147.

10 Vedlikehold

10.1 Generelt

Generelle sikkerhetsmerknader



FARE!

Fare for elektrisk støt! Ikke berør strømførende deler! Elektrisk utstyr har farlig elektrisk spenning.

- Kun kvalifiserte elektrikere med relevant opplæring skal utføre arbeid på det elektriske anlegget.
- Slå av strømtilførselen før alt arbeid på elektrisk utstyr.



FORSIKTIG!

Fare pga. utilsiktet aktivering av brannspjeldet. Utilsiktet aktivering av spjeldet eller andre deler kan føre til skader.

Kontroller at spjeldet ikke kan utløses utilsiktet.

Regelmessig stell og vedlikehold sikrer funksjonsevne, funksjonsstabilitet og lang levetid for brannspjeldet.

Eieren eller operatøren av systemet er ansvarlig for vedlikeholdet av brannspjeldet. Operatøren er ansvarlig for å opprette en vedlikeholdsplan, definere vedlikeholdspunkter, og for funksjonsstabiliteten til brannspjeldet.

Funksjonstest

Funksjonsstabiliteten til brannspjeldet bør testes minst hver sjettemåned; dette må arrangeres av systemeier. Hvis to påfølgende tester, en 6 måneder etter den første, er vellykket, kan den neste testen gjennomføres ett år senere.

Funksjonstest må utføres i samsvar med de grunnleggende vedlikeholdsprinsipper i følgende standarder:

- EN 13306
- DIN 31051
- EN 15423

Funksjonen av brannspjeld med fjærreturaktuator kan også testes med en automatisk kontrollenhet ↗ «Funksjonstest med automatisk kontrollenhet» på side 140.

Vedlikehold

Brannspjeldet og fjærreturaktuatoren er vedlikeholdsfrie med tanke på slitasje, men brannspjeldene må likevel inkluderes i den regelmessige rengjøringen av ventilasjonsanlegget.

Rengjøring

Brannspjeldet kan rengjøres med en tørr eller fuktig klut. Klebrig skitt eller forurensning kan fjernes med et kommersielt, ikke-aggressivt vaskemiddel. Ikke bruk skuremidler eller verktøy (f.eks børster). For desinfeksjon kan du bruke tilgjengelige desinfeksjonsmidler.

Hygiene

Hygieniske krav er oppfylt i samsvar med VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779 samt Önorm H 6020 og H 6021 og SWKI. Materialene til brannspjeldet ble testet for resistens mot sopp og bakterier i en test av deres mikrobielle metabolske potensial i samsvar med DIN EN ISO 846. Materialene fremmer ikke veksten av mikroorganismer (sopp, bakterier), og reduserer dermed risikoen for infeksjon hos mennesker. Brannspjeldene er motstandsdyktige mot desinfeksjonsmidler¹ og er dermed egnet for sykehus og sammenlignbare institusjoner. Enkel desinfisering og rengjøring. Verifisering av korrosjonsmotstand ble gitt i samsvar med EN 15650.

¹ Resistens mot desinfeksjonsmidler ble testet med desinfeksjonsgruppene av aktive stoffer alkohol og kvartære forbindelser. Disse desinfeksjonsmidlene samsvarer med listen fra Robert Koch-instituttet, og ble brukt i samsvar med spesifikasjonene fra Desinfeksjonsmiddelkommissjonen i Association for Applied Hygiene (VAH).

Inspeksjon

Brannspjeldet må inspiseres før igangkjøring. Etter igangkjøring, må brannspjeldet funksjonstestes med jevne mellomrom. Lokale krav og byggreguleringer må overholdes. Inspeksjonspunktene som må utføres er listet opp i tabellen ↗ på side 150. Hver kontroll må dokumenteres og evalueres for hvert enkelt brannspjeld. Hvis kravene ikke overholdes fullt ut, må egnede tiltak iverksettes.

Reparasjon

Av sikkerhetsmessige årsaker må reparasjoner kun utføres av fagpersonell eller av produsenten. Bruk kun originale reservedeler. Det må utføres en funksjonstest etter reparasjonsarbeid [linktarget \[FK2-EU 8 Funktionsprüfung_Allgemein\] doesn't exist but @y.link.required='true'](#).

10.2 Skifte smeltesikring

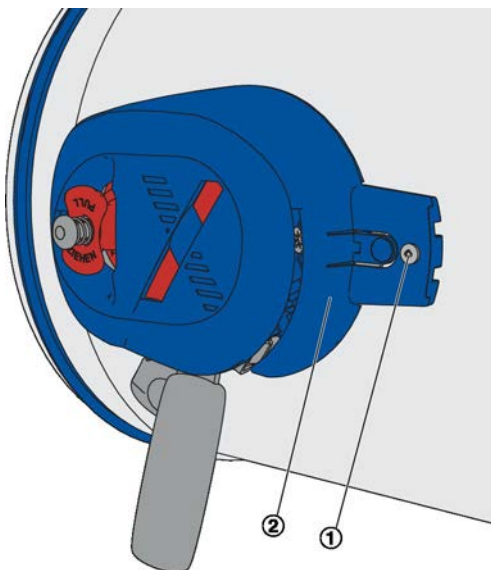


Fig. 127: Fjerne dekselet

1. ▶ Stenge spjeldbladet.
2. ▶ Løsne skruen (1) på dekselet (2).

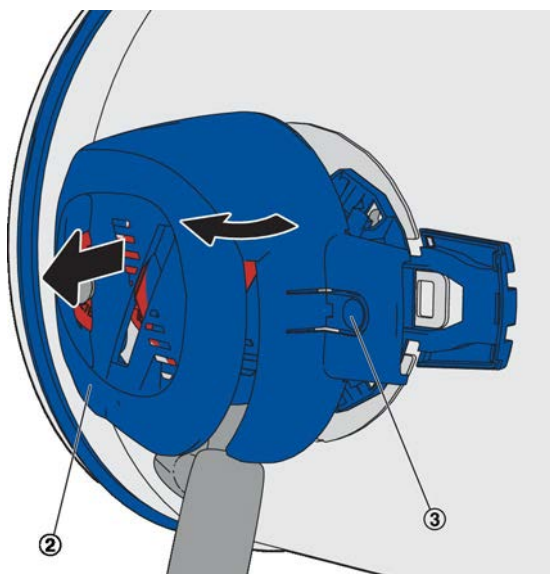


Fig. 128: Fjerne dekselet

3. ▶ Trykk inn knappen (3) på dekselet (2) og drei dekselet i retning av pilen. Ta av dekselet ved å trekke det mot deg.

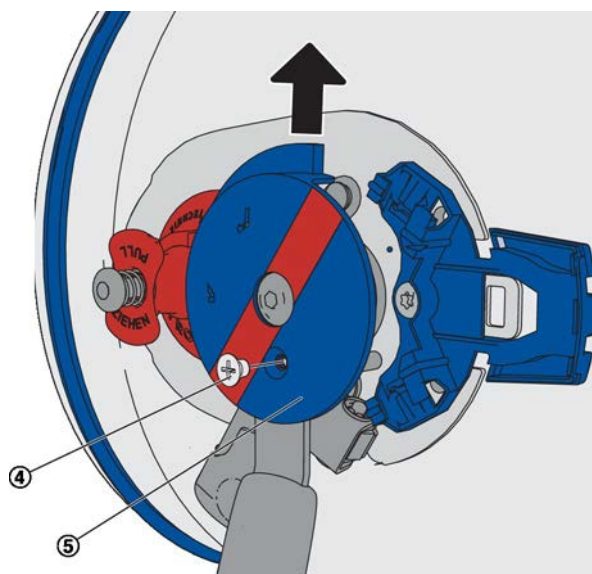


Fig. 129: Ta av indikatorskiven

4. ▶ Løsne skruen (4) og trekk av indikatorskiven (5) ovenfra

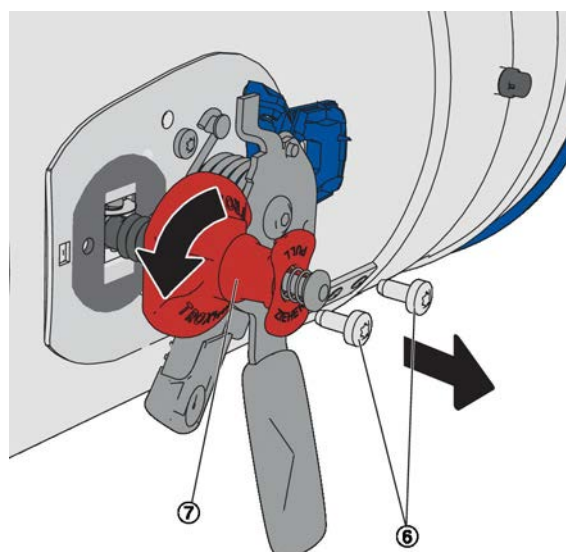


Fig. 130: Demontering av utløsermekanismen

5. ▶ Løsne og fjern skruene (6) på utløsermekanismen (7); trekk utløsermekanismen mot deg samtidig som du dreier den 90°.

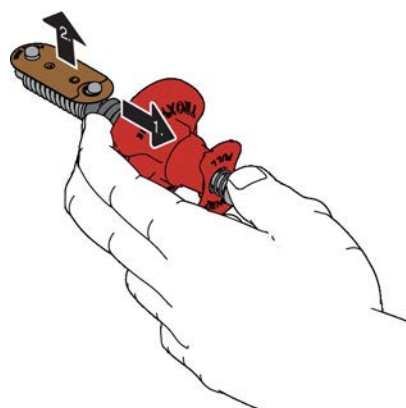


Fig. 131: Skifte smeltesikring

6. ▶ Ta tak i utløsermekanismen som vist. Beveg langfinger og pekefinger i pilens retning.
7. ▶ Fjern den brukte smeltesikringen.
8. ▶ Sett inn den nye smeltesikringen.
9. ▶ Skyv utløsermekanismen tilbake i brannspjeldet og fest den med skruene (6).

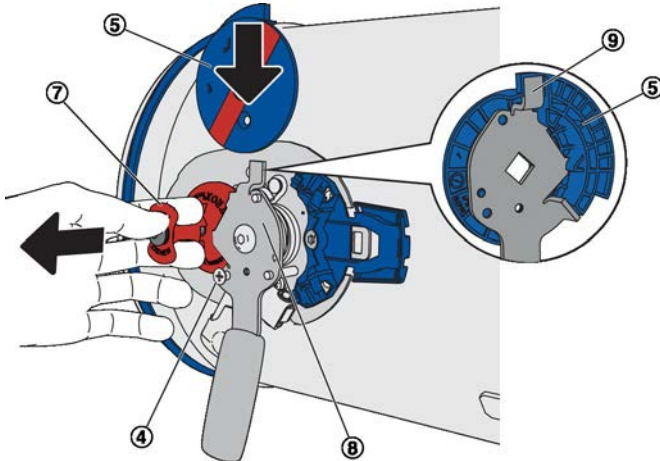


Fig. 132: Monter indikatorskiven

10. ▶ Trekk utløsermekanismen (7) mot deg og hold den der. Skyv indikatorskiven (5) ovenfra og ned på spaken (8). Påse at indikatorskiven når den knekte vinkelen (9). Fest indikatorskiven ved hjelp av skruen (4)

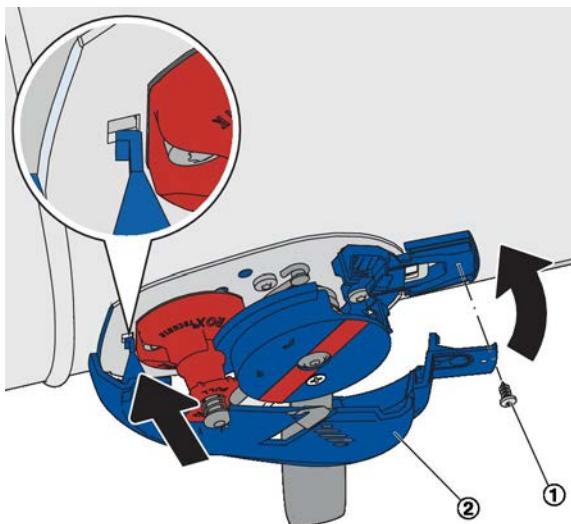


Fig. 133: Monter dekselet

11. ▶ Trykk dekselet (2) på plass og dreii det i retning av pilen. Dekselet låses på plass. Fest dekselet ved hjelp av skruen (1).
12. ▶ Utfør en funksjonstest.

10.3 Inspeksjons-, vedlikeholds- og reparasjonsarbeid

Intervall	Mål	Personale
A	Tilgang til brannspjeldet <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tilgang innvendig og utvendig <ul style="list-style-type: none"> – Gi tilgang 	Fagpersonale
	Montasje av brannspjeld <ul style="list-style-type: none"> ▪ Montasje i henhold til Bruker og montasjehåndbok ☞ 25 <ul style="list-style-type: none"> – Monter brannspjeldet korrekt. 	Fagpersonale
	Eventuell transport- og montasjebeskyttelse <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transport og montasjebeskyttelsen er blitt fjernet <ul style="list-style-type: none"> – Fjerning av transport/montasjebeskyttelse 	Fagpersonale
	Tilkobling av kanaler/beskyttelsesgitter/fleksible kanaltilkoblinger ☞ <i>Kapittel 6 «Tilbehør» på side 136</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tilkobling i henhold til denne håndboken <ul style="list-style-type: none"> – Etablere korrekt forbindelse. 	Fagpersonale
	Strømtilførsel til fjærreturaktuatoren <ul style="list-style-type: none"> ▪ Strømtilførsel iht. fjærreturaktuatorens merkeskilt <ul style="list-style-type: none"> – Sørg for korrekt strømtilførsel 	Kvalifiserte elektrikere
A / B	Sjekk brannspjeldet for skader <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brannspjeld, spjeldblad og pakning må være intakt <ul style="list-style-type: none"> – Skifte spjeldbladet – Reparer eller skift ut brannspjeldet. 	Fagpersonale
	Funksjonen til utløsermekanismen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funksjon OK ▪ Smeltesikring intakt/ingen korrosjon <ul style="list-style-type: none"> – Skift smeltesikring – Skift utløsermekanisme 	Fagpersonale
	Funksjonstest av brannspjeld med smeltesikring ☞ 141 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brannspjeldet kan åpnes manuelt ▪ Håndtaket kan låses i ÅPEN posisjon ▪ Spjeldbladet stenges når det utløses manuelt <ul style="list-style-type: none"> – Finn og utbedre årsaken til feilen. – Reparer eller skift ut brannspjeldet. – Skift utløsermekanisme 	Fagpersonale
	Funksjonstest av brannspjeld med fjærreturaktuator ☞ 142 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktuatorens funksjon OK ▪ Spjeldbladet stenges ▪ Spjeldbladet åpnes <ul style="list-style-type: none"> – Finn og utbedre årsaken til feilen. – Skift fjærreturaktuator. – Reparer eller skift ut brannspjeldet. 	Fagpersonale
	Funksjon av ekstern røykvarsler i kanalen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funksjon OK ▪ Brannspjeldet stenges når det utløses manuelt eller når røyk er oppdaget ▪ Brannspjeldet åpnes etter resetting <ul style="list-style-type: none"> – Finn og utbedre årsaken til feilen. – Reparer eller skift ut røykdetektor 	Fagpersonale

Intervall	Mål	Personale
C	Rengjøring av brannspjeldet <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingen forurensning innvendig eller utvendig på brannspjeldet ■ Ingen korrosjon <ul style="list-style-type: none"> – Fjern forurensningen med en fuktig klut – Fjern korrosjonen eller skift delen 	Fagpersonale
	Endebryternes funksjon <ul style="list-style-type: none"> ■ Funksjon OK <ul style="list-style-type: none"> – Bytt endebrytere. 	Fagpersonale
	Funksjonen til utvendig signalisering (indikator for spjeldbladposisjonen) <ul style="list-style-type: none"> ■ Funksjon OK <ul style="list-style-type: none"> – Finn og utbedre årsaken til feilen. 	Fagpersonale

Intervall**A = Igangkjøring****B = Regelmessig**

Funksjonsstabiliteten til brannspjeldet må testes minst hver sjettede måned. Hvis to etterfølgende tester er vellykkede, kan neste test utføres ett år senere. Funksjonen til brannspjeld med fjærreturaktuator kan også testes med en automatisk kontrollenhet (fjernstyrt). Systemeieren kan deretter sette intervallene for lokale tester.

C = ved behov**Komponenter som må kontrolleres**

- Påkrevet tilstand
 - Utbedrende tiltak hvis nødvendig

11 Ta ut av drift, demontering og kassering

Endelig avvikling

- Slå av ventilasjonsanlegget
- Slå av strømtilførselen

Demontering

 **FARE!**

Fare for elektrisk støt! Ikke berør strømførende deler!
Elektrisk utstyr har farlig elektrisk spenning.

- Kun kvalifiserte elektrikere med relevant opplæring skal utføre arbeid på det elektriske anlegget.
- Slå av strømtilførselen før alt arbeid på elektrisk utstyr.

1. ▶ Koble fra kabler.
2. ▶ Demonter kanaler.
3. ▶ Stenge spjeldbladet
4. ▶ Demonter brannspjeldet.

Kassering

Ved kassering må brannspjeldet være demontert.

 **MILJØ!**

Elektroniske komponenter må kastes i samsvar med lokale forskrifter for elektronisk avfall.

12 Terminologi

Av ulike montasjesituasjoner beskrevet i denne håndboken har du noen alternativer, f.eks. [6.2/6.16](#) , enten (6.2) eller (6.16).

Del nr.	Beskrivelse
1	Brannspjeld
1,1	Sarg
1,2	Spjeldblad (med eller uten leppepakning)
1,3	Vandringsstopp for ÅPEN posisjon
1,4	Vandringsstopp for STENGT posisjon
1,5	Inspeksjonsåpning
1,6	Håndtak / indikator for spjeldbladposisjon
1,7	Sperre
1,8	Leppepakning
1,9	Deksel
1,10	Utløsermekanisme
1,11	<input type="checkbox"/> Flens

Del nr.	Beskrivelse
2	Materialer for montasje av brannspjeld
2,1	Mørtel eller gipsmørtel
2,2	Armert betong / Ikke-armert betong
2,3	Armert betongfundament
2,4	Plater med mineralull med beleg
2,5	Montasjesett WA/WA2
2,6	Montasjesett WE/WE2
2,7	Montasjesett WV
2,8	Montasjesett E1 / E2 / E3
2,9	Montasjesett ES
2,10	Montasjesett GM
2,11	Montasjesett TQ/TQ2
2,12	Montasjesett GL/GL2
2,13	Montasjesett GL 100
2,14	Overligger
2,15	
2,16	Montasje underramme
2,17	Hilti CFS-BL brannstopp
2,18	Montasjeblokk ER med dekkplate

Del nr.	Beskrivelse
2	Materialer for montasje av brannspjeld
2,19	Fugemasse (Promat® filler, Promat® klar-tilbruk sett; mineralull $\geq 80 \text{ kg / m}^3$, $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$ eller mørtel)

Del nr.	Beskrivelse
3	Vegger
3,1	Massiv vegg
3,2	Lette skillevegger med metallstenderverk og kledning på begge sider
3,3	Lette skillevegger med stålstenderverk og kledning på begge sider
3,4	Trestendervegg (også tømmerpanelkonstruksjoner), kledning på begge sider
3,5	Bindingsverkskonstruksjon, med kledning på begge sider
3,6	Brannvegg med metallstenderverk, kledning på begge sider
3,7	Sjaktvegg med metallstenderverk, kledning på en side
3,8	Sjaktvegg med stålstenderverk og kledning på en side
3,9	Sjaktvegg uten metallstenderverk og kledning på en side
3,10	Vegg uten tilstrekkelig brannklassifisering
3,11	Massiv trevegg/CLT vegg
3,12	Vegg av sandwichpanel
3,13	Ekstra kledning med metallstenderverk
3,14	Massiv vegg laget av gipsplater

Del nr.	Beskrivelse
4	Himlinger
4,1	Massivt etasjeskille / massivt gulv
4,2	Himling i treverk
4,3	Modultak (Cadolto)
4,4	Delvis betonghimling med forsterkning
4,5	Massivt etasjeskille i treverk
4,6	Falsk himling
4,7	Forsterket og hult kammertak
4,8	Hul steinhimling
4,9	Strippet tak
4,10	Kompositt tak

Del nr.	Beskrivelse
4	Himlinger
4,11	Historisk himling i treverk, brannsikkerhets-egenskaper \geq F 30
4,12	Panelert tak

Del nr.	Beskrivelse
5	Festemateriale
5,1	Grovgjengenget skrue
5,2	Sekskantskrue, skiver, muttere (se montasjedetaljer)
5,3	Sponplateskrue
5,3a	Sponplateskrue 5 × 80 mm
5,3b	Sponplateskrue 5 × 100 mm
5,3c	Sponplateskrue 5 × 60 mm
5,3d	Sponplateskrue 5 × 50 mm (4 - 8 stk, avhengig av stø)
5,3e	Sponplateskrue 5 × 70 mm (16 - 28 stk, avhengig av stø)
5,4	Gjengestang, galvanisert stål (se montasjedetaljer)
5,5	Bærebolt L \leq 50 mm med mutter og skive
5,6	Skrue eller nagle, galvanisert stål (se montasjedetaljer)
5,7	Veggplugg med brannegnethets sertifikat for brannresistens
5,8	Anker M8 – M12
5,9	Stålbrakett
5,10	Festøre
5,11	Monteringsplate for gulv
5,12	Dekselplate
5,13	Treskrue eller tapp
5,14	Vinkelbrakett
5,15	Brakett
5,16	Vegganslutning
5,17	Ankerbolt
5,18	L-brakett i henhold til EN 10056-1 galvanisert, lakkert eller lignende, i henhold til montasjedetaljer
5,19	Tilkoblingsklemmer
5,20	Fischer®-skrue FFS 7.5 × 82 mm eller tilsvarende
5,21	Skrue / veggplugg

Del nr.	Beskrivelse
5	Festemateriale
5,22	Stålnetting, $\varnothing \geq$ 8 mm, maskevidde 150 mm eller tilsvarende
5,23	Rørklemme f.eks Hilti MP-MX, Valraven BIS HD 500, eller liknende
5,24	Tynnplateliste
5,25	Gipsplateskrue
5,26	Wireklemme

Del nr.	Beskrivelse
6	Fyllmateriale
6,1	Mineralull \geq 1000 °C, \geq 40 kg/m ³
6,2	Mineralull \geq 1000 °C, \geq 80 kg/m ³
6,3	Mineralull \geq 1000 °C, \geq 100 kg/m ³
6,4	Mineralull \geq 1000 °C, \geq 140 kg/m ³
6,5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon) / takkonstruksjon, mineralullfylling på forespørsel
6,6	
6,7	Brannisolasjon
6,8	Fyllmateriale (hulrom fullstendig fylt med mineralull \geq 1000 °C, \geq 50 kg / m ³ , eller murstein, lettbetong, armert betong eller leire)
6,9	Bruk brannbestandig fugemasse som er egnet for brannisolasjonssystem
6,10	Ablativt belegg rundt omkretsen, tykkelse 2.5 mm
6,11	Isolasjons-stimler (avhengig av veggkonstruksjon)
6,12	Ekspanderende pakning
6,13	Strimler av mineralull A1, \leq 5 mm tykk, \leq 1000°C, fyllstoff som alternativ
6,14	Armaflex
6,15	Mineralull (avhengig av den fleksible tak-skjøten)
6,16	Armaflex AF / Armaflex Ultima
6,17	Brannisolasjon (Hensel)
6,18	
6,19	Mineralull $>$ 1000°C, $>$ 80 kg/m ³ , panelmateriale rundt brannspjeldet, ikke dekk til aktuatoren og utløsermekanismen; inspeksjonsåpninger må forbli tilgjengelige
6,20	Mansjett (kan bestilles separat)
6,21	Kerafix 2000 forseglingsstape

Del nr.	Beskrivelse
6	Fyllmateriale
6,22	Avrettingsmasse
6,23	Lydisolasjon fottrinn
6,24	Elastomerskum (syntetisk gummi) av brannvurderingsklasse B-S3, D0
6,25	Mineralull eller glassull fyllmasse
6,26	Gips
6,27	Holdeplate på begge sider, 90 × 140 × 1.5 mm
6,28	Tak fyll*
6,29	Mineralull Paroc HVAC Fire Mat
6,30	Dobbelt lag mineralull Paroc HVAC Fire Mat 80BLC (80 kg/m ³)
6,31	Brannklassifisert gipsplatestrimmel, d = 12,5 mm
6,32	Brannklassifisert gipsplatestrimmel, d = 20 mm
6,33	Brannklassifisert gipsplatestrimmel, d = 15 mm

Del nr.	Beskrivelse
7	Bærende konstruksjon
7,1	UW seksjon
7.1a	UW seksjon, skåret og bøyd
7,2	CW-seksjon (metallstenderverk)
7,3	UA seksjon
7,4	U50 kanal
7,5	Stålstenderverk
7,6	Omsluttende stålstender
7,7	Trestender, minst 60 × 80 mm
7,8	Ståldrager
7,9	Trestruktur
7,10	Avdekning (tilbehør)
7,11	Avdekning, dobbelt lag, forskjøvet skjøt
7,12	Avdekning, treplate, treplater, minst 600 kg/m ³
7,13	Kledning / veggkledning
7.13a	Brannsikker kledning
7.13b	Kledning, treplate, minst 600 kg /m ³
7.13.1	Kledning, enkeltlag, justert
7,14	Forsterkningsbånd

Del nr.	Beskrivelse
7	Bærende konstruksjon
7,15	Gulvbord av tre / gulvflis / treplate min. 600 kg/m ³
7,16	Trebjelke / limtre
7,17	Bærestruktur generelt
7,18	Forskaling
7,19	Brannsikker kledning
7,20	U kanal
7,21	Fleksibel skjøtelist i tak
7,22	Fleksibel skjøteseksjon
7,23	Stålplateinnlegg avhengig av veggprodusent
7,24	Himlingsutforming
7,25	Armert betongstøtte
7,26	Hul stein
7,27	Profil tynnplatestål

Del nr.	Beskrivelse
8	Materiale for utvidede bruksområder
8,1	PROMATECT®-H striper, d = 10 mm
8,2	PROMATECT®-H striper, d = 20 mm
8,3	PROMATECT®-LS-plate d = 35 mm
8,4	Hilti monteringsskinne MQ 41 × 3 eller tilsvarende
8,5	Hilti boret plate MQZ L13 eller tilsvarende
8,6	Hilti festebånd LB26 eller tilsvarende
8,7	Monteringsskinne, Würth Varifix 36 × 36 × 2.5 eller Müpro MPC 38/40 eller tilsvarende
8,8	Festebrakett, Varifix eller Müpro MPC eller tilsvarende
8,9	Brakett, Varifix ANSHWNKL-PRFL36-90GRAD eller Müpro monteringsbrakett 90, galvanisert eller tilsvarende
8,10	Store tannhjul
8,11	Aktuator
8,12	Monteringsplate for aktuator
8,13	Små tannhjul
8,14	Tilkoblingskabel
8,15	Justeringskruer
8,16	Monteringsplate for aktuator
8,17	Deksel
8,18	Koblingsboks

Del nr.	Beskrivelse
8	Materiale for utvidede bruksområder
8,19	Utlegg fra 8.3
8,20	Promaseal®-Mastic ekspanderende fugemasse
8,21	Brannbestandig tetningsmasse CFS-S ACR CW
8,22	Kalsiumsilikatplate, eller alternativt mineralull $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
8,23	Skumgummipakning
8,24	Festeplate på begge sider, stålplate $\geq 1 \text{ mm}$ tykk
8,25	Brakett, F.eks. Hilti MM-B-30 eller tilsvarende
8,26	Blindplate, $t = 1 \text{ mm}$
8,27	Tetning
8,28	PROMATECT®-H striper, $d = 15 \text{ mm}$
8,29	PROMATECT®-H striper, $d = 25 \text{ mm}$
8,30	PROMATECT®-AD, $d = 40 \text{ mm}$
8,31	PROMATECT®-L500, $d = 50 \text{ mm}$
8,32	Utlegg fra 8.30
8,33	Utlegg fra 8.31
8,34	Pakningstape type Flexan
8,35	Ekspanderende materiale
8,36	Promaxon® konstruksjonsplate type A, $d = 20 \text{ mm}$
8,37	Stålbrakett
8,38	OWA lim
8,39	Stuss, av spiralkanal og 2 × forhøyet kant

Del nr.	Beskrivelse
9	Tilbehør
9,1	Fleksibel kanaltilkobling
9,2	Skjøtestykke eller kanal
9,3	Avstiver
9,4	Stålkanal med brannklassifisert kledning og opphengssystem i henhold til Promat® manual, konstruksjon 478, siste utgave
9,5	Oppheng
9,6	Reparerer spjeldblad
9,7	Spjeldblad
9,8	Naglelinje
9,9	Endeplate
9,10	Beskyttelsesgitter

Del nr.	Beskrivelse
9	Tilbehør
9,11	Sirkulær anslutning
9,12	Festering
9,13	Forsterkningsbrakett
9,14	Innfestingsramme med profil
9,15	T-stykke

Del nr.	Beskrivelse
10	Utløsermekanisme
10,1	Fjærreturaktuator
10,2	Fjærreturaktuator Belimo BLF
10,3	Fjærreturaktuator Belimo BF
10,4	Fjærreturaktuator Belimo BFN
10,5	Fjærreturaktuator Belimo BFL
10,6	Fjærreturaktuator Schischek ExMax (gul)
10,7	Fjærreturaktuator Schischek ExMax (magenta)
10,8	Fjærreturaktuator Siemens GGA
10,9	Fjærreturaktuator Siemens GRA
10,10	Fjærreturaktuator Siemens GNA
10,11	Fjærreturaktuator Joventa SFR
10,12	Røykdetektor for kanal RM-O-3-D (festet med adapter og metallplate)
10,13	Termoelektrisk utløsermekanisme med temperatursensor
10,14	Termisk utløsermekanisme med smeltesikring, $72^{\circ}\text{C} / 95^{\circ}\text{C}$
10,15	Holder for smeltesikring
10,16	Låsebrakett
10,17	Skrue
10,18	Smeltesikring
10,19	Deksel
10,20	Fjær
10,21	Z-plate

Del nr.	Beskrivelse
11	Tilbehør
11,1	Kabelbro
11,2	Kabelsett
11,3	Rørflens

Del nr.	Beskrivelse
11	Tilbehør
11,4	Underlagsmateriale, ikke brennbart, leveres av andre
11,5	Base, leveres av andre
11,6	Kabelgjennomgang

13 Endringshistorikk

Endringer i dette dokumentet er listet opp i denne tabellen.

Versjon no.	Dato	Forfatter	Merk / endring
1	28.01.2022	CS	<ul style="list-style-type: none">■ Ny bruk:<ul style="list-style-type: none">– Montasje – lette skillevegger – tørr mørtelfri montasje uten montasjesett, ↪ 5.6.5 «Tørr mørtelfri montasje uten montasjesett» på side 64■ Nytt dokument ID<ul style="list-style-type: none">– M375DE3 Versjon 6 → A00000092704 Versjon 1■ Mindre endringer

14 Indeks

B			
Begrensning av garantien.....	3		
Beskyttelsesgitter.....	22 , 138		
Betjeningsside.....	11 , 13 , 15 , 18		
Betongfundament.....	113		
Bindingverkskonstruksjoner.....	23 , 34		
Brannisolasjon.....	23 , 31 , 32 , 44 , 65 , 86 , 95		
Brannmur av blokker.....	7		
Bærevegg uten stålstenderverk med kledning på en side.....	102		
D			
Delvis mørtelbasert montasje.....	23		
Demontering.....	152		
Drift.....	146		
E			
Eksplosjonsfarlige områder.....	7		
Eksplosjonssikker fjærreturaktuator.....	17		
Elektrisk tilkobling.....	139		
Emballering.....	19		
Endebryter.....	11 , 139		
F			
Fjærreturaktuator.....	14 , 16 , 20 , 21 , 139		
Fleksibel tak skjøl.....	23		
Fleksible kanaltilkoblinger.....	138		
Flere enheter.....	42 , 58 , 80 , 111 , 113 , 116		
Framstikk på åpent spjeldblad.....	137		
Funksjonsbeskrivelse.....	20 , 21 , 22		
G			
Garantikrav.....	3		
Gjengestang.....	134		
H			
Heltre himling.....	23 , 35 , 124 , 126		
Himlinger med ribber.....	23 , 35 , 121		
Historisk himling med trebjelker.....	23 , 35 , 132		
Hotline.....	3		
Hule steinhimlinger.....	23 , 35 , 119		
Hullkammer himlinger.....	23 , 35 , 120		
Hygiene.....	147		
Håndtak.....	20 , 22		
I			
Igangkjøring.....	146		
indikator for spjeldbladposisjon.....	141 , 142		
Indikator for spjeldbladposisjon.....	144		
Inspeksjon.....	147		
Inspeksjonsåpning.....	22		
K			
Kassering.....	152		
Kombinert gjennomføringstetning.....	7 , 23		
Kombinert montasje.....	23 , 38 , 53 , 99 , 113		
Kompositt-himlinger.....	23 , 35 , 122		
Korrekt bruk.....	7		
L			
Lagring.....	19		
Lengde på sarg.....	18		
Leppepakning.....	20 , 21		
Lette skillevegger med stålstendere.....	33		
Lette skillevegger med stålstenderverk og kledning på begge sider.....	46		
Lette skillevegger med trestenderverk.....	34		
Lette skillevegger med trestenderverk og kledning på en side.....	69		
Letthimling.....	23 , 35 , 125		
Leveranse.....	19		
Leveringsbetingelser.....	3		
Luftoverføringsenhet.....	18 , 22		
M			
Massive vegger.....	23 , 33 , 37		
Massiv etasjeskille.....	23 , 35 , 104 , 105 , 113		
Massiv trevegg.....	23 , 34 , 91		
Merkeskilt.....	10		
Metallstender-vegg.....	23		
Montasjeposisjon.....	27		
Montasjesett.....	30 , 36		
Montasjeside.....	11 , 13 , 15 , 18		
Montasjesituasjoner.....	23		
Montering av flere.....	23		
Mørtelbasert montasje.....	23		
Mål.....	11 , 13 , 15 , 18		
O			
Opphavsrett.....	3		
Oppheng.....	134		
P			
Personale.....	8		
R			
Rengjøring.....	147		
Reparasjon.....	147		
Røykmelder for kanalmontasje.....	21		
S			
Sarg.....	20 , 21 , 22		
Service.....	3		
Sjaktvegger.....	23		
Sjaktvegger med stålstenderverk og kledning på en side.....	97		
Sjaktvegg med stålstenderverk.....	34		
Sjaktvegg uten stålstenderverk.....	34		
Skjøtestykker.....	136		
Smeltesikring.....	20 , 22 , 148		

Spjeldblad.....	20 , 21 , 22	Trestendervegg.....	23
Spjeld for luftoverføring.....	7	TROX røykdetektor.....	21 , 139
Stengespjeld for overstrømningsenheter.....	7	Tørr montasje.....	23
Størrelser.....	18	U	
Symboler.....	4	uten montasjesett.....	64
T		Utløsermekanisme.....	20 , 22
Tak med trebjelker.....	23 , 35 , 123 , 128	V	
Tekniske data.....	9	Vedlikehold.....	147 , 150
Teknisk service.....	3	Veggjennomgang.....	23
Temperatursensor.....	20 , 21	Veggmontering.....	23
Termoelektrisk utløsermekanisme.....	20 , 21	Vekt.....	11 , 13 , 15 , 18
Tilbehør.....	136	<input type="checkbox"/>	
Transport.....	19	<input type="checkbox"/> Flens.....	20
Transportskade.....	19		