



Registo corta-fogo

Série FKR-EU

de acordo com a Declaração de Desempenho
DoP / FKR-EU / DE / 004



TROX[®] TECHNIK
The art of handling air

TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn, Alemanha
Alemanha
Tel.: +49 (0) 2845 2020
Fax: +49 (0) 2845 202-265
E-mail: trox-de@troxgroup.com
Internet: <http://www.troxtechnik.com>

Tradução do original
M375EE3, 5, PT/pt
08/2021

© 2021

Informação geral

Sobre este manual

Este manual de operação e instalação permite que o pessoal de operação ou de serviço instale corretamente o produto TROX descrito abaixo e que o utilize de forma segura e eficiente.

Este manual de operação e instalação destina-se a ser utilizado por empresas de montagem e instalação, técnicos internos, pessoal técnico, pessoas instruídas e eletricitas qualificados ou técnicos de ar condicionado.

É essencial que estes indivíduos leiam e compreendam este manual na íntegra antes de iniciarem qualquer trabalho. O pré-requisito básico para um trabalho seguro é cumprir as notas de segurança e todas as instruções deste manual.

Também se aplicam os regulamentos locais para saúde e segurança no trabalho e regulamentos gerais de segurança.

Este manual deve ser entregue ao proprietário do sistema ao entregar o sistema. O proprietário do sistema deve incluir o manual com a documentação do sistema. O manual deve ser mantido num local que seja acessível a qualquer momento.

As ilustrações neste manual são principalmente para informação e podem diferir do desenho real.

Direitos autorais

Este documento, incluindo todas as ilustrações, é protegido por direitos autorais e pertence apenas ao produto correspondente.

Qualquer uso sem o nosso consentimento pode ser uma violação de direitos autorais, e o infrator será responsabilizado por qualquer dano.

Isto aplica-se, em particular, a:

- Conteúdo editorial
- Conteúdo a copiar
- Conteúdo a traduzir
- Conteúdo a microcopiar
- Guardar conteúdo em sistemas eletrónicos e editar

Serviço Técnico TROX

Para garantir que o seu pedido é processado o mais rápido possível, por favor tenha as seguintes informações prontas:

- Nome do produto
- Número de encomenda TROX
- Data de entrega
- Breve descrição da falha

Online	www.troxtechnik.com
Telefone	+49 2845 202-400

Limitação de responsabilidade

A informação contida neste manual foi compilada com referência aos padrões e diretrizes aplicáveis, aos mais recentes avanços e aos nossos conhecimentos e experiência de muitos anos.

O fabricante não aceita qualquer responsabilidade por danos resultantes de:

- Não conformidade com este manual
- Uso incorreto
- Operação ou manuseamento por indivíduos não treinados
- Modificações não-autorizadas
- Alterações técnicas
- Uso de peças de reposição não aprovadas

O âmbito real de entrega pode diferir da informação contida neste manual para construções sob medida, opções de encomendas adicionais ou como resultado de alterações técnicas recentes.

Aplicar-se-ão as obrigações acordadas na encomenda, os termos e condições gerais, os termos de entrega do fabricante e os regulamentos legais em vigor no momento da assinatura do contrato.

Reservamo-nos o direito a fazer alterações técnicas.

Reivindicações de garantia

As disposições dos respetivos termos de entrega aplicam-se às reivindicações de garantia. Para ordens de compra realizadas com a TROX GmbH, estes são os regulamentos da secção "VI. Reivindicações de garantia" dos Termos de Entrega e Pagamento da TROX GmbH, consultar www.trox.de/en/.

Notas de segurança

Os símbolos são usados neste manual para alertar os leitores sobre áreas de risco potencial. As palavras-sinal expressam o grau do perigo.

Cumprir todas as instruções de segurança e proceder com precaução de forma a evitar acidentes, ferimentos e danos à propriedade.

PERIGO!

Situação iminente de perigo que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.

ATENÇÃO!

Situação potencial de perigo que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.

CUIDADO!

Situação potencial de perigo que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos ligeiros ou moderados.

AVISO!

Situação potencial de perigo que, se não for evitada, pode resultar em danos materiais.

MEIO-AMBIENTE

Perigo de poluição ambiental.

Dicas e recomendações



Dicas úteis e recomendações, bem como informações para uma operação eficiente e sem falhas.

Notas de segurança como parte das instruções

As notas de segurança podem referir-se a instruções individuais. Neste caso, as notas de segurança serão incluídas nas instruções e, portanto, facilitarão o cumprimento das instruções. As palavras-sinal listadas acima serão usadas.

Exemplo:

1. ▶ Desapertar o parafuso.

2. ▶

CUIDADO!

Perigo de prender os dedos ao fechar a tampa.

Cuidado ao fechar a tampa.

3. ▶ Apertar o parafuso.

Notas de segurança específicas

Os símbolos seguintes são usados nas notas de segurança para o alertar para riscos específicos:

Sinais de aviso	Tipo de perigo
	Alerta para um ponto de perigo.

1	Segurança	7	5.6.4	Montagem seca com placa de enfor- nagem contra incêndios	86
1.1	Notas gerais de segurança	7	5.7	Paredes de madeira maciça	91
1.2	Aplicação	7	5.7.1	Montagem molhada	92
1.3	Pessoal qualificado	8	5.7.2	Montagem seca com kit de montagem TQ	94
2	Dados técnicos	9	5.7.3	Montagem seca com placa de enfor- nagem contra incêndios	95
2.1	Dados gerais	9	5.8	Paredes de caixa com estrutura de apoio de metal	97
2.2	FKR-EU com fusível térmico	11	5.8.1	Montagem molhada	99
2.3	FKR-EU com atuador eléctrico com mola de retorno	13	5.9	Paredes de caixa sem estrutura de apoio de metal	102
2.4	FKR-EU com ligação fusível e grelha de cobertura utilizado como unidade de transferência de ar	19	5.9.1	Montagem molhada	103
3	Embalagem de fornecimento, transporte e armazenamento	20	5.10	Placas de teto maciças	104
4	Peças e função	21	5.10.1	Montagem molhada numa placa de teto maciça	105
4.1	FKR-EU com fusível térmico	21	5.10.2	Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem	111
4.2	FKR-EU com atuador eléctrico com mola de retorno	21	5.10.3	Montagem em argamassa numa base de betão	113
4.3	FKR-EU com atuador de retorno com mola e detetor de fumo da conduta	22	5.10.4	Montagem em argamassa na base de betão – ocupação múltipla de uma abertura de montagem	116
4.4	FKR-EU com ligação fusível e grelha de cobertura utilizado como unidade de transferência de ar	23	5.10.5	Montagem em argamassa em tetos em bloco	119
5	Montagem	24	5.10.6	Montagem em argamassa em tetos de câmara oca	120
5.1	Situações de montagem	24	5.10.7	Montagem em argamassa em tetos com nervuras	121
5.2	Notas de segurança relativas à montagem	27	5.10.8	Montagem em argamassa em tetos de composto	122
5.3	Informação geral de montagem	27	5.10.9	Montagem em argamassa em combi- nação com tetos de vigas de madeira	123
5.3.1	Kit de montagem TQ	38	5.10.10	Montagem em argamassa em combi- nação com tetos de madeira maciça	124
5.4	Paredes maciças	39	5.10.11	Montagem em argamassa em combi- nação com tetos leves	125
5.4.1	Montagem molhada	40	5.11	Tetos de madeira maciça	126
5.4.2	Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem	44	5.11.1	Montagem em argamassa em tetos de madeira maciça	126
5.4.3	Montagem seca com placa de enfor- nagem contra incêndios	46	5.11.2	Montagem seca com kit de montagem TQ em tetos de madeira maciça	127
5.5	Paredes divisórias leves	47	5.12	Tetos com vigas de madeira	128
5.5.1	Montagem molhada	54	5.12.1	Montagem molhada em tetos com vigas de madeira	128
5.5.2	Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem	59	5.12.2	Montagem seca com kit de montagem TQ em tetos de vigas de madeira	130
5.5.3	Montagem seca com kit de montagem TQ	61	5.12.3	Montagem em argamassa em combi- nação com tetos de vigas de madeira históricos	132
5.5.4	Montagem seca com placa de enfor- nagem contra incêndios	64	5.13	Fixar o registo corta-fogo	134
5.6	Paredes divisórias leves com estrutura de apoio em madeira	69	5.13.1	Geral	134
5.6.1	Montagem molhada	73			
5.6.2	Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem	80			
5.6.3	Montagem seca com kit de montagem TQ	84			

5.13.2	Fixação em combinação com placa de enforçamento contra incêndios	135
6	Acessórios	136
7	Ligação elétrica	139
7.1	Interruptores de fim de curso (registos corta-fogo com ligação fusível)	139
7.2	Atuador de retorno com mola	140
7.3	Atuador de retorno com mola e detetor de fumo da conduta RM-O-3-D	140
8	Teste funcional	141
8.1	Registo corta-fogo com fusível térmico .	141
8.2	Registo corta-fogo com atuador de retorno com mola	142
8.2.1	Atuador de retorno com mola BFN... ..	142
8.2.2	Atuador de retorno com mola BF... ..	144
8.3	Teste funcional com unidade de controlo automático	146
9	Colocação em funcionamento	147
10	Manutenção	148
10.1	Geral	148
10.2	Substituir o fusível térmico	149
10.3	Medidas de inspeção, manutenção e reparação	152
11	Colocação fora de serviço, remoção e eliminação	154
12	Nomenclatura	155
13	Índice remissivo.....	160

1 Segurança

1.1 Notas gerais de segurança

Margens afiadas, cantos afiados e peças finas de chapa metálica

CUIDADO!

Perigo de ferimentos causados por margens afiadas, cantos afiados e peças finas de chapa metálica

Margens afiadas, cantos afiados e peças finas de chapa metálica podem provocar cortes ou escoriações.

- Cuidado ao executar qualquer trabalho.
- Usar luvas de proteção, calçado de segurança e capacete.

Tensão elétrica

PERIGO!

Perigo de choque elétrico! Não tocar em nenhum componente sob tensão! Os equipamentos elétricos carregam uma tensão elétrica perigosa.

- Somente eletricistas qualificados especializados podem trabalhar no sistema elétrico.
- Desligar a fonte de alimentação antes de trabalhar em qualquer equipamento elétrico.

1.2 Aplicação

- O registo corta-fogo é usado como um dispositivo de desconexão automático para evitar que fogo e fumo se espalhem por condutas.
- O registo corta-fogo é adequado para fornecer e extrair ar em sistemas AVAC.
- O registo corta-fogo pode ser utilizado em atmosferas potencialmente explosivas se forem utilizados acessórios especiais apropriados para o efeito e se o produto ostentar a marcação CE de conformidade, de acordo com a Diretiva 94/9/CE. Os registos corta-fogo para uso em atmosferas potencialmente explosivas estão marcados para as zonas para as quais foram aprovados.
- A operação dos registos corta-fogo é permitida apenas em conformidade com os requisitos de montagem e os dados técnicos neste manual de montagem e operação.
- Não é permitida a modificação do registo corta-fogo nem a utilização de peças de substituição que não tenham sido aprovadas pela TROX.

Se este registo corta-fogo for usado na Alemanha:

- Não usar em sistemas de ar de extração em cozinhas comerciais.
- Não deve ser utilizado como um registo de transferência de ar.
- Não utilizar em vedante de penetração combinado.
- Não utilizar em antepara de bloqueio de proteção contra incêndios.
- Ao abrigo dos regulamentos de construção, poderão ser necessárias aprovações para a utilização de unidades de transferência de ar. Tal deve ser verificado e solicitado por terceiros.
- Os materiais de construção resistentes a incêndios e não gotejantes (espumas elastoméricas) devem corresponder, pelo menos, à classificação de resistência ao fogo C - s2, d0 de acordo com as especificações de MVV TB (desde 1/2019). Os regulamentos de construção locais aplicáveis devem ser respeitados.

Uso incorreto

ATENÇÃO!

Perigo devido a uso incorreto!

O uso incorreto do registo corta-fogo pode levar a situações perigosas.

Nunca usar o registo corta-fogo

- sem acessórios especialmente aprovados em áreas com atmosferas potencialmente explosivas
- como registo de controlo de fumos
- ao ar livre, sem proteção suficiente contra os efeitos do clima
- em atmosferas onde reações químicas, planejadas ou não, podem causar danos ao registo corta-fogo ou levar à corrosão

1.3 Pessoal qualificado

 **ATENÇÃO!****Perigo de ferimentos devido a indivíduos insuficientemente qualificados!**

O uso incorreto pode causar ferimentos ou danos materiais consideráveis.

- Apenas pessoal especializado pode realizar trabalhos.

Pessoal:

- Eletricista qualificado especializado
- Pessoal especializado

Eletricista qualificado especializado

Eletricistas qualificados especializados são indivíduos que possuem formação profissional ou técnica suficiente, conhecimentos e experiência real que lhe permite trabalhar em sistemas elétricos, entender quaisquer riscos possíveis relacionados com o trabalho em questão e reconhecer e evitar quaisquer riscos envolvidos.

Pessoal especializado

Pessoal especializado são indivíduos que possuem formação profissional ou técnica suficiente, conhecimentos e experiência real que lhe permite desempenhar as suas funções designadas, entender quaisquer riscos possíveis relacionados com o trabalho em questão e reconhecer e evitar quaisquer riscos envolvidos.

2 Dados técnicos

2.1 Dados gerais

Dimensões nominais	315 – 800 mm
Comprimentos L do corpo	495 e 550 mm
Faixa de taxa de fluxo de volume	Até 6000 l/s ou 21600 m³/h (a 12 m/s)
Faixa de pressão diferencial	Até 2000 Pa
Faixa de temperatura ^{1, 3, 4}	-20 °C ... 50 °C
Temperatura de libertação ⁴	72 °C ou 95 °C (para sistemas de ventilação de ar quente)
Velocidade a montante ^{2, 4}	≤ 8 m/s com ligação fusível, ≤ 12 m/s com atuador de retorno com mola
Fuga de ar da lâmina do registo fechado	EN 1751, Classe 4
Fuga do corpo	EN 1751, Classe C
Conformidade CE	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regulamento de produtos de construção (UE) N.º 305/2011 ■ EN 15650 – Ventilação para edifícios - Registos corta-fogo ■ EN 13501-3 – Classificação: registos corta-fogo e condutas resistentes a incêndios ■ EN 1366-2 – Testes de resistência a incêndios para montagens: registos corta-fogo ⁵ ■ EN 1751 Ventilação para edifícios – Dispositivos de terminais aéreos ■ 2006/42/CE - Diretiva relativa a máquinas
Declaração de desempenho	DoP / FKR-EU / DE / 004

¹⁾ As temperaturas podem diferir para unidades com acessórios. Estão disponíveis detalhes para outras aplicações mediante solicitação.

²⁾ Os dados aplicam-se a registos corta-fogo em condições uniformes a montante e a jusante.

³⁾ Deve ser evitada a condensação e a entrada de ar fresco húmido, caso contrário, a operação será prejudicada ou não será possível.

⁴⁾ Para FKR-EU em construções em ambientes explosivos, consultar o manual de funcionamento complementar.

⁵⁾ Taxa de fuga do sistema do registo corta-fogo testado à pressão negativa de 300 Pa.

Dados gerais

Etiqueta do produto

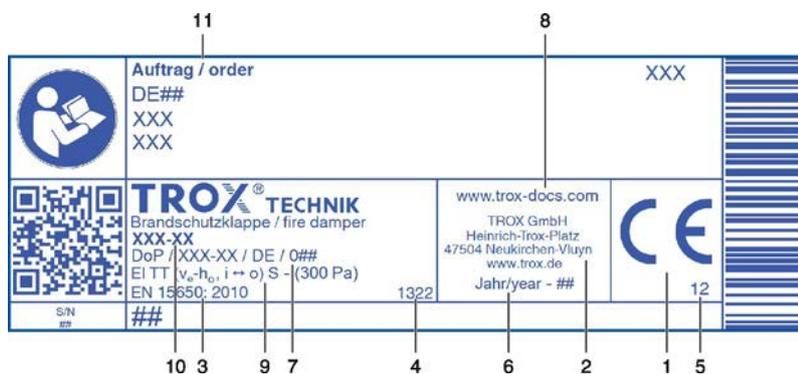


Fig. 1: Etiqueta do produto (exemplo)

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Marca CE | 7 | N.º da declaração de desempenho |
| 2 | Endereço do fabricante | 8 | Website a partir do qual o DoP pode ser descarregado |
| 3 | Número do padrão Europeu e ano da sua publicação | 9 | Características reguladas; a classe de resistência a incêndios depende da aplicação e pode variar
↳ <i>Capítulo 5.1 «Situações de montagem» na página 24</i> |
| 4 | Organismo notificado | 10 | Tipo |
| 5 | Os dois últimos algarismos do ano em que a marcação CE foi afixada | 11 | Número da encomenda |
| 6 | Ano de fabrico | | |

2.2 FKR-EU com fusível térmico

Dimensões e peso

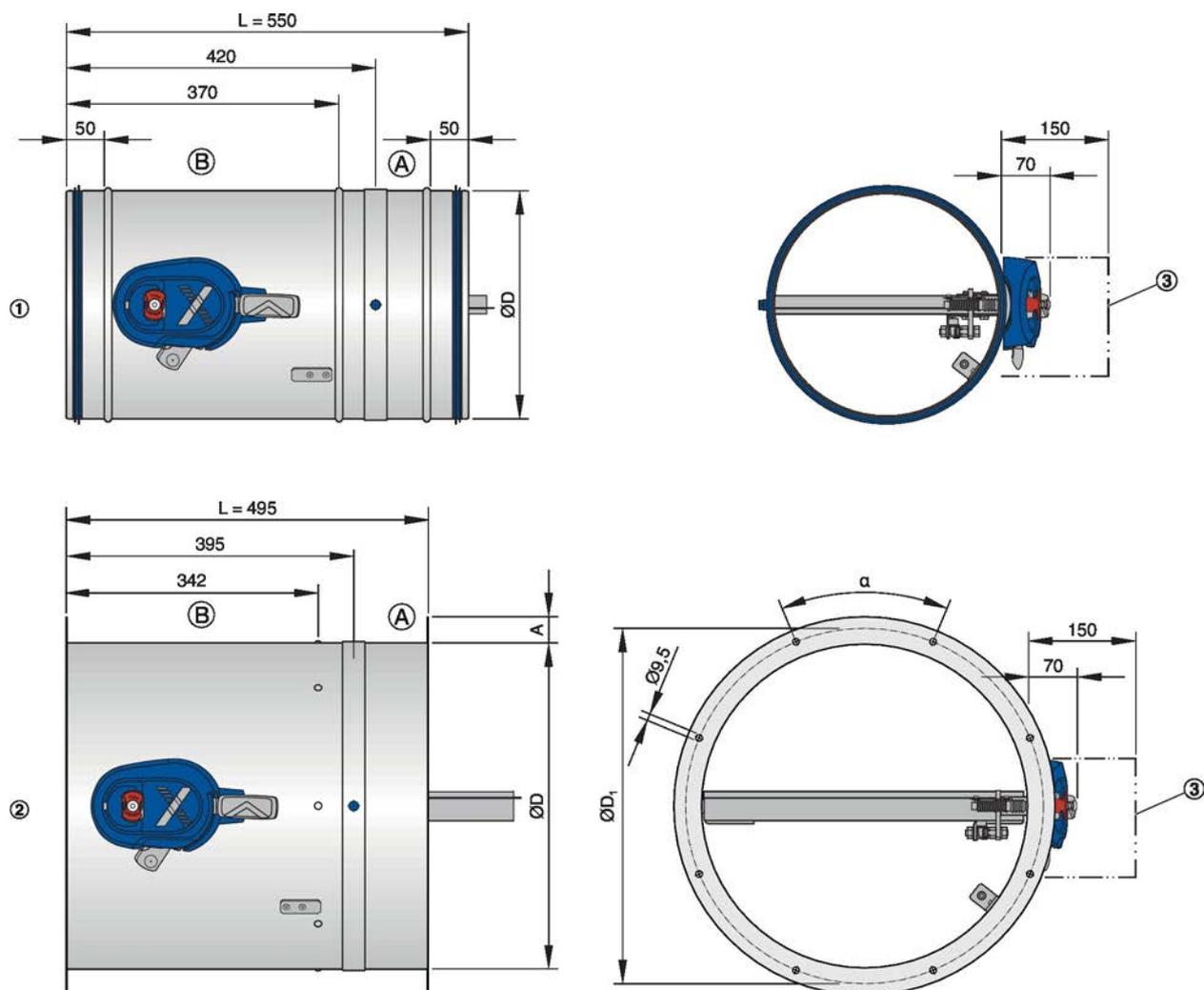


Fig. 2: FKR-EU com fusível térmico

- 1 Estrutura da torneira
- 2 Estrutura do flange
- 3 Manter esta zona livre para acesso à operação

- A Lado da montagem
- B Lado do acionamento

- Peso do FKR-EU com ligação fusível, consultar a tabela 12.

Interruptor fim-de-curso	
Comprimento / corte do cabo	1 m / 3 × 0,34 mm ²
Grau de proteção	IP 66
Tipo de contacto	1 contacto de troca, revestido a ouro
Corrente máxima de comutação	0,5 A
Tensão máxima de comutação	30 V DC, 250 V CA
Contacto de resistência	aprox. 30 mΩ

FKR-EU com fusível térmico

Dimensões [mm] / Peso [kg]									
Tamanho nominal 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 °
N.º de orifícios	8					12			16
Peso do FKR-EU	6,8	7,3	8,5	14,1	16,4	18	21,3	25,7	28,6
Peso do FKR-EU com torneira e kit de instalação TQ	19,5	21,8	25	33,1	37,8	42,6	49,7	58,7	67,3

2.3 FKR-EU com atuador eléctrico com mola de retorno

Dimensões e peso

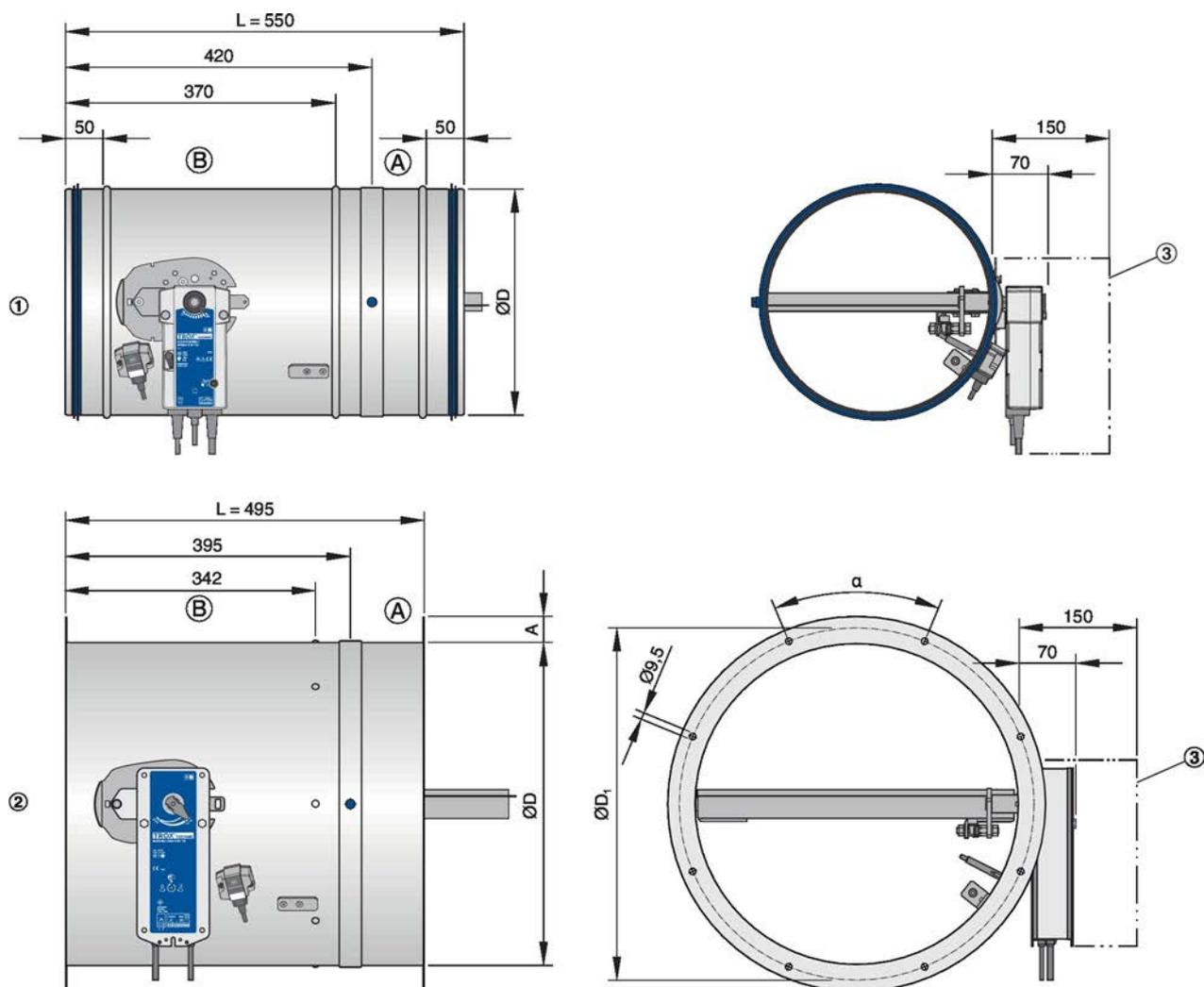


Fig. 3: FKR-EU com atuador de retorno com mola Belimo

- 1 Estrutura da torneira
- 2 Estrutura do flange
- 3 Manter esta zona livre para acesso à operação

- A Lado da montagem
- B Lado do acionamento

- Peso do FKR-EU com ligação fusível + aprox. 1 kg (BFN...) ou 3 kg (BF...), consultar a tabela 12.

FKR-EU com atuador eléctrico com mola de retorno

Atuador de retorno com mola BFN...			
Estrutura		230-T TR	24-T-ST TR
Tensão de alimentação		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC/DC, 50/60 Hz
Faixa funcional		198 – 264 V AC	19,2 – 28,8 V AC 21,6 – 28,8 V DC
Consumo	Mecanismo de enrolamento da mola/em repouso	5 W/2,1 W	4 W/1,4 W
	Dimensionamento	10 VA (Imáx. 4 A @ 5 ms)	6 VA (Imáx. 8,3 A @ 5 ms)
Tempo de funcionamento	Retorno do atuador / da mola	< 60 s / < 20 s	
Interruptor fim-de-curso	Tipo de contacto	2 contactos bidireccionais	
	Tensão de comutação	5 – 120 V CC / 5 – 250 V CA	
	Corrente de comutação	1 mA – 3 (0,5 indutivo) A	
	Contacto de resistência	< 1 Ω (quando novo)	
Classe de proteção IEC/proteção IP		II/IP 54	
Temperatura de armazenamento/temperatura ambiente		-40 a 55 °C/-30 a 55 °C ¹	
Humidade ambiente		≤ 95% rh, sem condensação	
Cabo de ligação	Atuador/interruptor de fim de curso	1 m, 2 × 0,75 mm ² /1 m, 6 × 0,75 mm ² (sem halogénios)	

Atuador de retorno com mola do tipo BFN... Dimensões nominais: largura nominal de 315 – 400 mm.

¹ Até 75 °C, a posição segura será definitivamente alcançada.

Atuador de retorno com mola BF...			
Estrutura		BF230-TN-2 TR	BF24-TN-ST-2 TR
Tensão de alimentação		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC/DC, 50/60 Hz
Faixa funcional		198 – 264 V AC	19,2 – 28,8 V AC 21,6 – 28,8 V DC
Consumo	Mecanismo de enrolamento da mola/em repouso	8,5 W/3 W	7 W/2 W
	Dimensionamento	11 VA	10 VA
Tempo de funcionamento	Retorno do atuador / da mola	< 120 s / aprox. 16 s	
Interruptor fim-de-curso	Tipo de contacto	2 contactos bidireccionais	
	Tensão de comutação	5 – 120 V CC / 5 – 250 V CA	
	Corrente de comutação	1 mA ... 6 A	
	Contacto de resistência	< 100 mΩ	
Classe de proteção IEC/proteção IP		II/IP 54	III/IP 54
Temperatura de armazenamento/temperatura ambiente		-40 a 50 °C/-30 a 50 °C ¹	
Humidade ambiente		≤ 95% rh, sem condensação	
Cabo de ligação	Atuador/interruptor de fim de curso	1 m, 2 × 0,75 mm ² /1 m, 6 × 0,75 mm ² (sem halogénios)	

Atuador de retorno com mola do tipo BF... para dimensões nominais: largura nominal de 450 – 800 mm.

¹ Até 75 °C, a posição segura será definitivamente alcançada.

Dimensões e peso

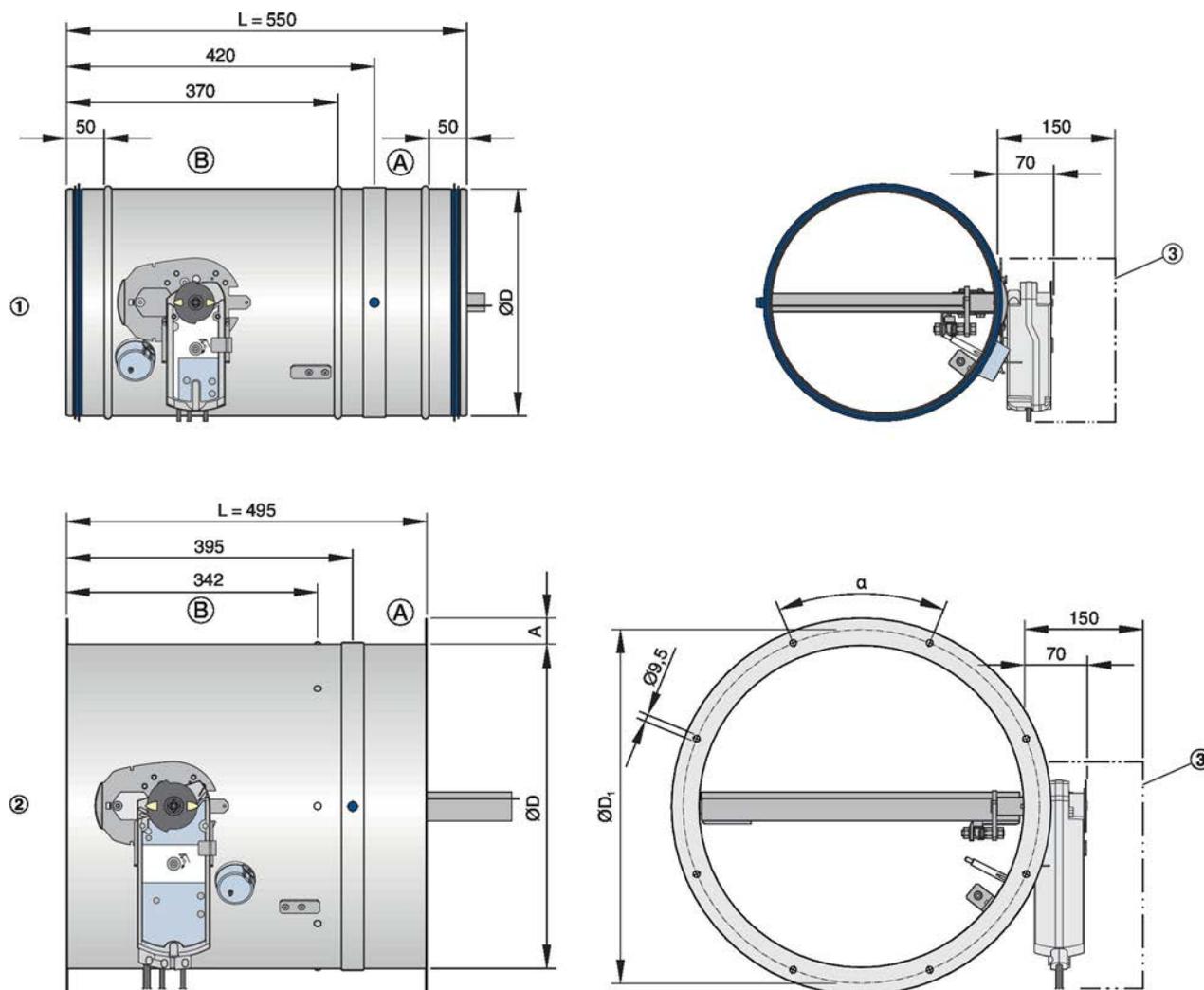


Fig. 4: FKR-EU com atuador de retorno com mola Siemens

- | | | | |
|---|---|---|---------------------|
| 1 | Estrutura da torneira | A | Lado da montagem |
| 2 | Estrutura do flange | B | Lado do acionamento |
| 3 | Manter esta zona livre para acesso à operação | | |

- Peso do FKR-EU com ligação fusível + aprox. 1,4 kg (GNA...) ou 2,5 kg (GGA...), consultar a tabela 12.

Atuador de retorno com mola GNA...			
Estrutura		326.1E	126.1E
Tensão de alimentação		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC, 50/60 Hz/ 24 – 48 V DC
Faixa funcional		198 – 264 V AC	19,2 – 28,8 V AC 19,2 – 57,6 V DC
Consumo	Mecanismo de enrolamento da mola	7 VA/4,5 W	5 VA/3,5 W
	em repouso	3,5 W	2 W
Tempo de funcionamento	Retorno do atuador / da mola	90 seg./15 seg.	
Interruptor fim-de-curso	Tipo de contacto	2 contactos bidireccionais	
	Tensão de comutação	24 – 230 V AC/12 – 30 V DC	
	Corrente de comutação	AC: 6 A (indutivo 2 A)/DC: 2 A	
Classe de proteção IEC/proteção IP		II/IP 42 ou IP 54*	III/IP 42 ou IP 54*
Temperatura de armazenamento/temperatura ambiente		-20 a 50 °C/-20 a 50 °C	
Humidade ambiente		< 95% rh, sem condensação	
Cabo de ligação	Atuador/interruptor de fim de curso	0,9 m, 2 × 0,75 mm ² /1 m, 6 × 0,75 mm ² (sem halogénios)	

Atuador de retorno com mola do tipo GNA... Dimensões nominais: largura nominal de 315 – 400 mm.

*Cabo de ligação na parte inferior

FKR-EU com atuador eléctrico com mola de retorno

Atuador de retorno com mola GGA...			
Estrutura		326.1E	126.1E
Tensão de alimentação		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC, 50/60 Hz/ 24 – 48 V DC
Faixa funcional		198 – 264 V AC	19,2 – 28,8 V AC 19,2 – 57,6 V DC
Consumo	Mecanismo de enrolamento da mola	8 VA/6 W	7 VA/5 W
	em repouso	4 W	3 W
Tempo de funcionamento	Retorno do atuador / da mola	90 seg./15 seg.	
Interruptor fim-de-curso	Tipo de contacto	2 contactos bidireccionais	
	Tensão de comutação	24 – 230 V AC/12 – 30 V DC	
	Corrente de comutação	AC: 6 A (indutivo 2 A)/DC: 2 A	
Classe de proteção IEC/proteção IP		II/IP 42 ou IP 54*	III/IP 42 ou IP 54*
Temperatura de armazenamento/temperatura ambiente		-20 a 50 °C/-20 a 50 °C	
Humidade ambiente		< 95% rh, sem condensação	
Cabo de ligação	Atuador/interruptor de fim de curso	0,9 m, 2 × 0,75 mm ² /1 m, 6 × 0,75 mm ² (sem halogénios)	

Atuador de retorno com mola do tipo GGA... para dimensões nominais: largura nominal de 450 – 800 mm.

*Cabo de ligação na parte inferior

FKR-EU com atuador de retorno com mola à prova de explosão Schischek

Mediante solicitação, o FKR-EU pode também ser fornecido com um atuador de retorno com mola à prova de explosão Schischek:

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

Para mais informações, consultar "Manual de funcionamento complementar para FKR-EU com registos corta-fogo à prova de explosão".

2.4 FKR-EU com ligação fusível e grelha de cobertura utilizado como unidade de transferência de ar

Dimensões e peso

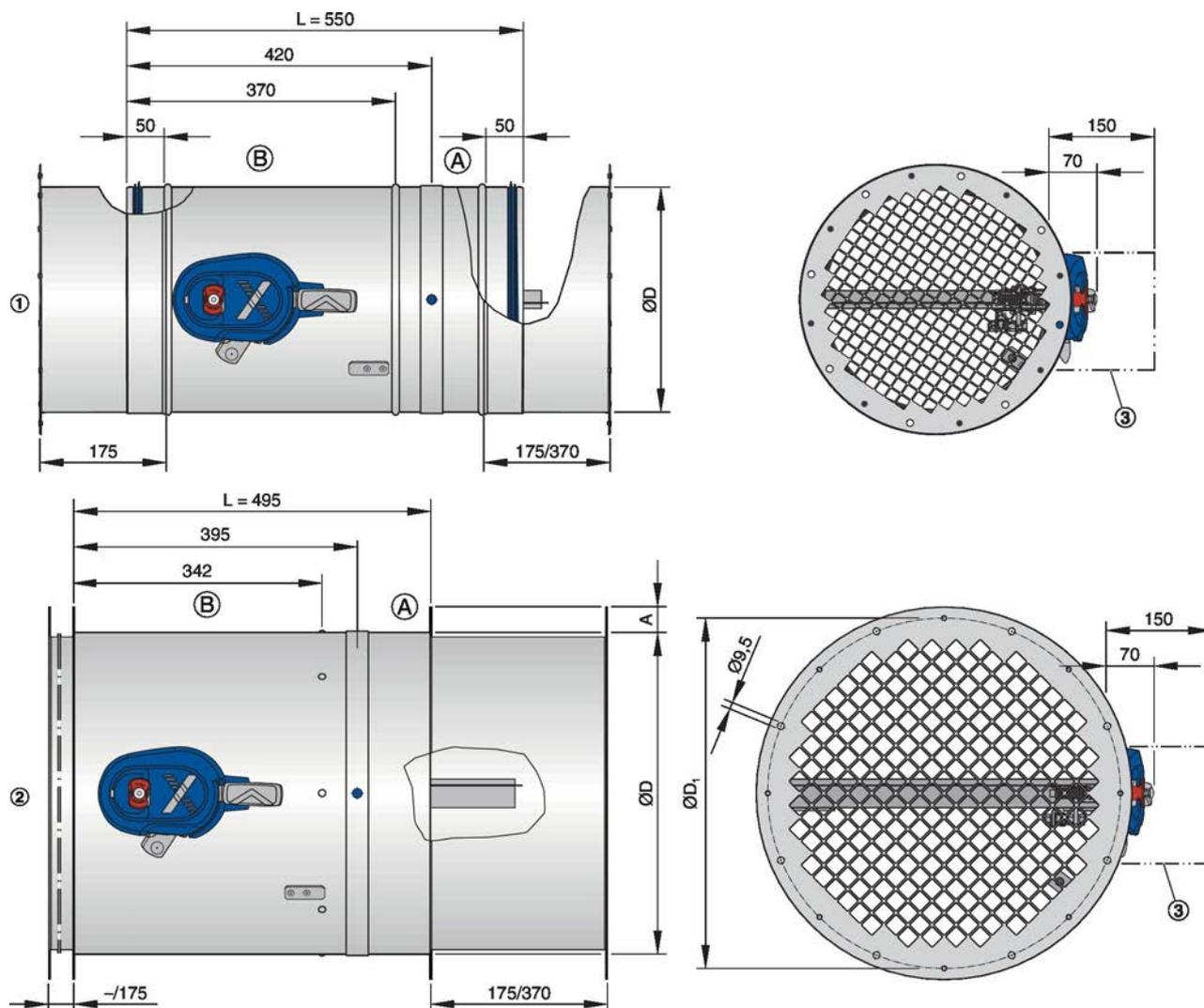


Fig. 5: FKR-EU com fusível térmico

- | | | | |
|---|---|---|---------------------|
| 1 | Estrutura da torneira | A | Lado da montagem |
| 2 | Estrutura do flange | B | Lado do acionamento |
| 3 | Manter esta zona livre para acesso à operação | | |

- Peso do FKR-EU com ligação fusível, consultar a tabela 12.

Nota: Ao abrigo dos regulamentos de construção, poderão ser necessárias aprovações para a utilização de unidades de transferência de ar. Tal deve ser verificado e solicitado por terceiros.

3 Embalagem de fornecimento, transporte e armazenamento

Embalagem de fornecimento

Caso as fixações e os acessórios sejam fornecidos de fábrica com os registos corta-fogo, estes já são tidos em consideração no código de encomenda.

Dependendo da situação de montagem, poderão ser necessários materiais complementares, p. ex., argamassa, parafusos, lã mineral, etc., na montagem e fixação para garantir uma montagem adequada.

Estes materiais não estão incluídos na embalagem de fornecimento, a menos que sejam expressamente descritos como incluídos na embalagem de fornecimento.

A seleção de fixações e acessórios adicionais, bem como a identificação e fornecimento de materiais para montagem e fixação, são da responsabilidade dos intervenientes envolvidos no projeto de construção e devem ser realizados tendo em consideração a classificação exigida.

Verificação de entrega

Verificar os itens entregues imediatamente após a chegada quanto a danos decorrentes do transporte e quanto à integridade. No caso de qualquer dano ou envio incompleto, contacte a empresa de transporte e o seu fornecedor imediatamente.

- Registo corta-fogo
 - Anexos/acessórios, se existentes
- Manual de operação (1 por remessa)



Matizes de cor na lâmina do registo

As lâminas dos registos corta-fogo são tratadas com um agente de impregnação esverdeado. Os matizes de cor resultantes na lâmina do registo devem-se a razões técnicas e não constituem um defeito de qualquer tipo.

Transporte no local

Se possível, transportar o produto na respetiva embalagem de transporte até ao local de montagem.

Suporte

Para armazenamento temporário, observar o seguinte:

- Remover qualquer invólucro de plástico.
- Proteger o produto de poeira e contaminação.
- Armazenar o produto num local seco e afastado da luz do sol direta.

- Não expor a unidade aos efeitos do clima (nem mesmo na sua embalagem).
- Não armazenar o produto a temperaturas inferiores a -40 °C ou superiores a 50 °C.

Embalagem

Elimine adequadamente o material da embalagem.

4 Peças e função

Os registos corta-fogo são usados como componentes relacionados com a segurança em sistemas de ventilação. O registo corta-fogo é usado como um dispositivo de desconexão para evitar que fogo e fumo se espalhem por condutas. Durante a operação normal, a lâmina do registo é aberta para permitir a passagem de ar através do sistema de ventilação.

Se a temperatura aumentar em caso de incêndio, a lâmina do registo fecha-se. A libertação é acionada a 72 °C (95 °C em sistemas de ventilação de ar quente). Se a lâmina do registo se fechar devido a um aumento de temperatura (ou seja, em caso de incêndio), não deve ser reaberta.

4.1 FKR-EU com fusível térmico

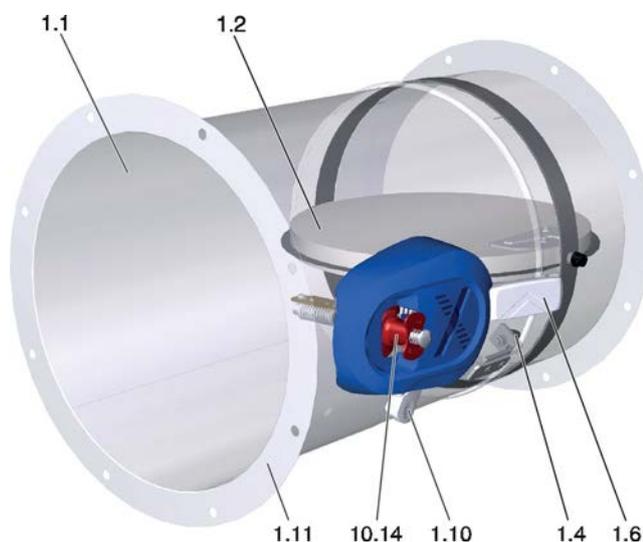


Fig. 6: FKR-EU com ligação fusível
(Fig. Estrutura do flange)

- 1,1 Corpo
- 1,2 Lâmina do registo com vedação
- 1,4 Paragem de deslocação para a posição FECHADA
- 1,6 Alavanca
- 1,10 Aba de disparo
- 1,11 Flange
- 10,14 Mecanismo de disparo térmico com ligação fusível

Descrição funcional

Nos registos corta-fogo com um fusível térmico, o fecho do registo é acionado pelo fusível térmico. Se a temperatura dentro do registo de incêndio aumentar para 72 °C ou 95 °C, o fusível térmico acionará um mecanismo de mola helicoidal. O mecanismo de mola helicoidal faz com que o registo corta-fogo se feche.

FKR-EU com atuador eléctrico com mola de retorno

Opcionalmente, o registo corta-fogo pode ser fornecido ou posteriormente equipado com um ou dois interruptores fim-de-curso. Os interruptores fim-de-curso podem sinalizar a posição da lâmina do registo para o sistema central de alarme BMS ou de incêndio. É necessário um interruptor fim-de-curso para as posições da lâmina do registo ABERTO e FECHADO.

4.2 FKR-EU com atuador eléctrico com mola de retorno

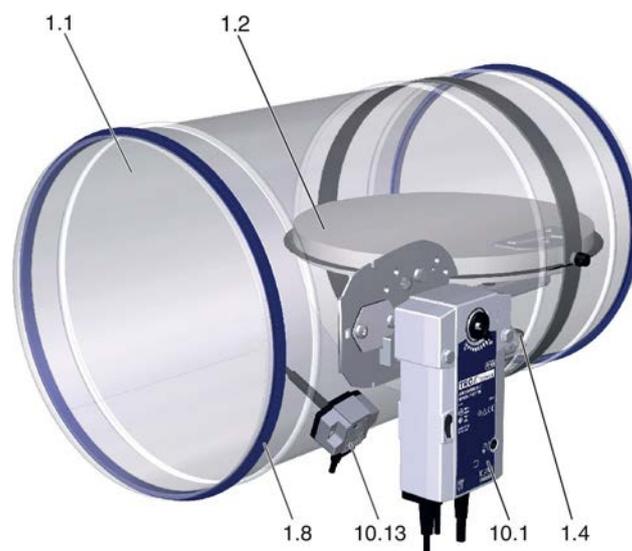


Fig. 7: FKR-EU com atuador de retorno com mola
(Fig. Estrutura da torneira)

- 1,1 Corpo
- 1,2 Lâmina do registo com vedação
- 1,4 Paragem de deslocação para a posição FECHADA
- 1,8 Anel de retenção
- 10,1 Atuador de retorno com mola
- 10,13 Mecanismo de disparo termoelectrico com sensor de temperatura

Descrição funcional

O atuador de retorno com mola permite a abertura e o fecho motorizados da lâmina do registo; pode ser ativado pelo BMS central. Os registos corta-fogo motorizados podem ser utilizados para cortar condutas regularmente. Enquanto a energia é fornecida ao atuador, a lâmina do registo permanece aberta. O atuador de retorno com mola fecha o registo corta-fogo no caso de ocorrer um dos seguintes eventos:

- Temperatura no registo corta-fogo > 72 °C ou > 95 °C
- Temperatura ambiente fora do mecanismo de ativação > 72 °C
- A fonte de alimentação é interrompida (desligar para fechar)

Como padrão, o atuador de retorno com mola é equipado com interruptores fim-de-curso que podem ser usados para indicar a posição da lâmina do registo.

4.3 FKR-EU com atuador de retorno com mola e detetor de fumo da conduta

Como opção, o FKR-EU com atuador de retorno com mola pode também ser controlado por um detetor de fumo da conduta aprovado pelas autoridades de construção, p. ex., RM-O-3-D.

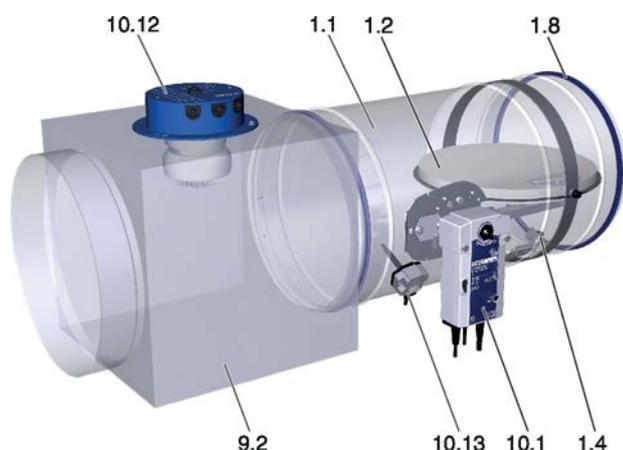


Fig. 8: FKR-EU com atuador de retorno com mola e detetor de fumo da conduta numa conduta retangular

- 1,1 Corpo
- 1,2 Lâmina do registo com vedação
- 1,4 Paragem de deslocação para a posição FECHADA
- 1,8 Anel de retenção
- 9,2 Conduta retangular, de terceiros
- 10,1 Atuador de retorno com mola
- 10,12 Detetor de fumo da conduta RM-O-3-D
- 10,13 Mecanismo de disparo termoeletrico com sensor de temperatura

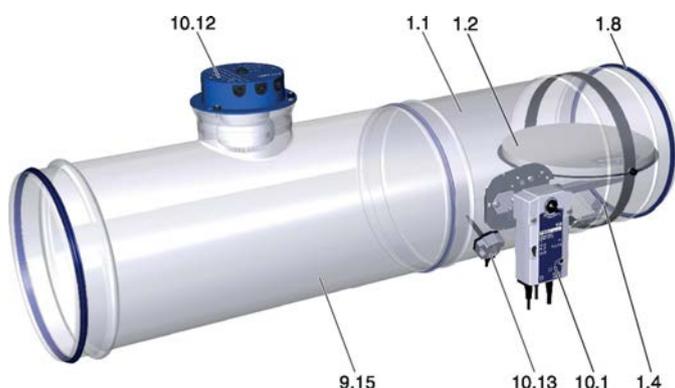


Fig. 9: FKR-EU com atuador de retorno com mola e detetor de fumo da conduta numa conduta circular

- 1,1 Corpo
- 1,2 Lâmina do registo com vedação
- 1,4 Paragem de deslocação para a posição FECHADA

- 1,8 Anel de retenção
- 9,15 Peça em T ou conector de sela, de terceiros
- 10,1 Atuador de retorno com mola
- 10,12 Detetor de fumo da conduta RM-O-3-D
- 10,13 Mecanismo de disparo termoeletrico com sensor de temperatura

Descrição funcional

Caso o detetor de fumo da conduta detete fumo, o atuador de retorno com mola fecha a lâmina do registo. Isto evita que o fumo seja transferido através das condutas para os compartimentos de incêndio adjacentes ainda antes de este alcançar uma temperatura que acionaria o mecanismo de disparo termoeletrico.

Enquanto a energia é fornecida ao atuador, a lâmina do registo permanece aberta. O atuador de retorno com mola fecha o registo corta-fogo no caso de ocorrer um dos seguintes eventos:

- O detetor de fumo da conduta deteta fumo
- Temperatura no registo corta-fogo > 72 °C
- Temperatura ambiente fora do mecanismo de ativação > 72 °C
- A fonte de alimentação é interrompida (desligar para fechar)

O detetor de fumo da conduta pode ser montado por terceiros numa conduta retangular. Em alternativa, a montagem pode ser realizada no local numa conduta circular, numa peça em T.

O detetor de fumo da conduta deve ser sempre colocado na parte superior. É possível tomar medidas de desvio, desde que sejam respeitadas as especificações da licença de inspeção geral da estrutura do detetor de fumo da conduta.

4.4 FKR-EU com ligação fusível e grelha de cobertura utilizado como unidade de transferência de ar

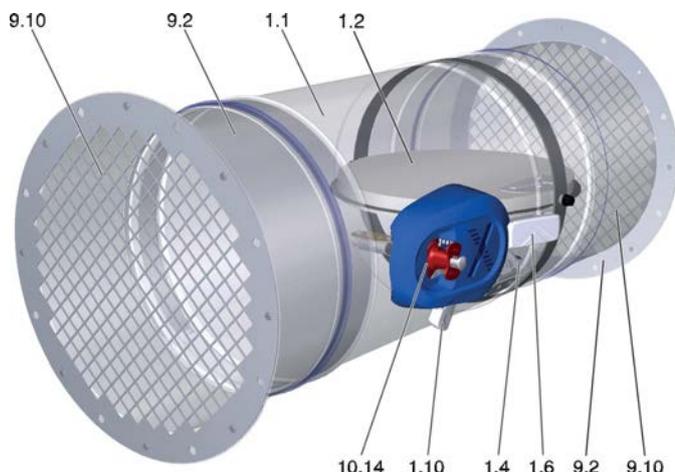


Fig. 10: FKR-EU com ligação fusível e grelha de cobertura utilizado como unidade de transferência de ar (Fig. Estrutura da torneira)

- 1,1 Corpo
- 1,2 Lâmina do registo com vedação
- 1,4 Paragem de deslocação para a posição FECHADA
- 1,6 Alavanca
- 1,10 Aba de disparo
- 9,2 Peça de extensão
- 9,10 Grelhas de cobertura
- 10,14 Mecanismo de disparo térmico com ligação fusível

Descrição funcional

As unidades de transferência de ar impedem que o fogo e o fumo se espalhem em edifícios. O mecanismo de disparo térmico fecha a unidade de transferência de ar quando a temperatura de ativação (72 °C) é atingida. No entanto, o fumo pode espalhar-se abaixo desta temperatura.

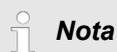
A unidade de transferência de ar é composta pelo registo corta-fogo FKR-EU com um mecanismo de disparo térmico para 72 °C e com grelhas de cobertura em ambos os lados, mas sem um detetor de fumo da conduta.

A informação que se segue aplica-se apenas à Alemanha:

Caso os registos corta-fogo com um elemento de corte puramente mecânico sejam utilizados como unidade de transferência de ar, é necessário respeitar os regulamentos de construção locais. Por norma, a utilização de tais unidades de transferência de ar está limitada aos sistemas de ventilação de pressão.

5 Montagem

5.1 Situações de montagem



Nota

As classes de desempenho do registo corta-fogo e da placa de parede ou teto podem ser diferentes. A classe de desempenho inferior determina a classe de desempenho do sistema geral.

Situações de montagem					
Estrutura de apoio	Local de montagem	Espessura mínima [mm]	Classe de desempenho EI TT (v _e -h _o , i ↔ o) S até	Tipo de montagem	Capítulo
Paredes maciças	pol.	100	EI 120 S	N	↳ 40
		80 ¹⁾	EI 90 S	N	↳ 40
	pol., montagem combinada	100	EI 90 S	N	42
	pol., montagem múltipla	100	EI 90 S	N	↳ 44
	pol., placa de enforçagem contra incêndios	100	EI 60 S	W	↳ 46
Paredes com vigas metálicas	pol.	94	EI 90 S	N ²⁾	↳ 54
		80	EI 60 S	N ²⁾	↳ 54
		75	EI 30 S	N ²⁾	↳ 54
	pol., montagem combinada	94	EI 90 S	N ²⁾	57
	pol., montagem múltipla	94	EI 90 S	N	↳ 59
	pol., kit de montagem TQ	94	EI 90 S	E	↳ 61
		80	EI 60 S	E	↳ 61
		75	EI 30 S	E	↳ 61
	pol., placa de enforçagem contra incêndios	80	EI 60 S	W	↳ 64
75		EI 30 S	W	↳ 64	
Paredes com vigas de madeira	pol.	130	EI 90 S	N	↳ 73
		110	EI 60 S	N	↳ 73
		105	EI 30 S	N	75
	pol., montagem combinada	130	EI 90 S	N	↳ 73
	pol., montagem múltipla	130	EI 90 S	N	↳ 80
	pol., kit de montagem TQ	130	EI 90 S	E	↳ 84
		110	EI 60 S	E	↳ 84

¹⁾ Placas de gesso para parede EN 12859

²⁾ A classe de desempenho depende dos detalhes da montagem

³⁾ Espessura aumentada perto da abertura da montagem

⁴⁾ Sistema Cadolto

⁵⁾ Dependendo das condições locais

N = Montagem molhada

E = Kit de montagem

W = Placa de enforçagem contra incêndios

E = Montagem seca

Situações de montagem					
Estrutura de apoio	Local de montagem	Espessura mínima [mm]	Classe de desempenho EI TT ($v_e-h_o, i \leftrightarrow o$) S até	Tipo de montagem	Capítulo
		105	EI 30 S	E	↳ 84
	pol., placa de enforagem contra incêndios	110	EI 60 S	W	↳ 86
		105	EI 30 S	W	↳ 86
Construções em enxaimel	pol.	140	EI 90 S	N	↳ 73
		110	EI 30 S	N	↳ 73
	pol., montagem combinada	140	EI 90 S	N	78
	pol., montagem múltipla	140	EI 90 S	N	↳ 80
	pol., kit de montagem TQ	140	EI 90 S	E	↳ 84
		110	EI 30 S	E	↳ 84
	pol., placa de enforagem contra incêndios	140	EI 60 S	W	↳ 86
		110	EI 30 S	W	↳ 86
	Madeira maciça/ paredes de madeira laminada cruzada	pol.	95	EI 90 S	N
pol., kit de montagem TQ		95	EI 90 S	E	↳ 94
pol., placa de enforagem contra incêndios		95	EI 60 S	W	↳ 95
Parede de caixa com estrutura de apoio de metal	pol.	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
	pol., montagem combinada	90	EI 90 S	N	100
Parede de caixa sem estrutura de apoio de metal	pol.	50	EI 90 S	N	↳ 103
Placas de teto maciças	pol.	100 (150) ³	EI 120 S	N	↳ 105
		100 (150) ³	EI 90 S	N	↳ 105
	pol., montagem combinada	150	EI 90 S	N	109
	pol., montagem múltipla	150	EI 90 S	N	↳ 111
	pol., com base de betão	100	EI 90 S	N	↳ 113
	pol., com base de betão	100	EI 120 S	N	↳ 113
	pol., com base de betão, montagem combinada	100	EI 90 S	N	114

¹⁾ Placas de gesso para parede EN 12859

²⁾ A classe de desempenho depende dos detalhes da montagem

³⁾ Espessura aumentada perto da abertura da montagem

⁴⁾ Sistema Cadolto

⁵⁾ Dependendo das condições locais

N = Montagem molhada

E = Kit de montagem

W = Placa de enforagem contra incêndios

E = Montagem seca

Situações de montagem					
Estrutura de apoio	Local de montagem	Espessura mínima [mm]	Classe de desempenho EI TT ($v_e-h_o, i \leftrightarrow o$) S até	Tipo de montagem	Capítulo
	pol., com base de betão, montagem múltipla	100	EI 90 S	N	☞ 116
	pol., tetos em bloco	150	EI 90 S	N	☞ 119
	pol., tetos de câmara oca	150	EI 90 S	N	☞ 120
	pol., tetos com nervuras	150 ³	EI 90 S	N	☞ 121
	pol., tetos de composto	150	EI 90 S	N	☞ 122
	pol., combinado com tetos com vigas de madeira	150	EI 90 S	N	☞ 123
	pol., teto de madeira maciça combinado	150	EI 90 S	N	☞ 124
	pol., teto leve combinado ⁴	150	EI 120 S	N	☞ 125
Tetos de madeira maciça	pol.	140	EI 90 S	N	☞ 126
		112,5	EI 90 S	N	☞ 126
	pol., kit de montagem TQ	140	EI 90 S	E	☞ 127
		112,5	EI 90 S	E	☞ 127
Tetos com vigas de madeira	pol.	167,5	EI 90 S	N	☞ 128
		155	EI 60 S	N	☞ 128
		142,5	EI 30 S	N	☞ 128
	pol., kit de montagem TQ	167,5	EI 90 S	E	☞ 130
		155	EI 60 S	E	☞ 130
		142,5	EI 30 S	E	☞ 130
	pol. tetos com vigas de madeira históricos	– ⁵	EI 30 S	N	☞ 132

¹⁾ Placas de gesso para parede EN 12859

²⁾ A classe de desempenho depende dos detalhes da montagem

³⁾ Espessura aumentada perto da abertura da montagem

⁴⁾ Sistema Cadolto

⁵⁾ Dependendo das condições locais

N = Montagem molhada

E = Kit de montagem

W = Placa de enforagem contra incêndios

E = Montagem seca

5.2 Notas de segurança relativas à montagem

Margens afiadas, cantos afiados e peças finas de chapa metálica

CUIDADO!

Perigo de ferimentos causados por margens afiadas, cantos afiados e peças finas de chapa metálica

Margens afiadas, cantos afiados e peças finas de chapa metálica podem provocar cortes ou escoriações.

- Cuidado ao executar qualquer trabalho.
- Usar luvas de proteção, calçado de segurança e capacete.

5.3 Informação geral de montagem

AVISO!

Risco de danos no registo corta-fogo

- Proteger o registo corta-fogo contra contaminação e danos.
 - Cobrir as aberturas e o mecanismo de ativação (p.ex., com película de plástico) para as proteger da argamassa e de gotas de água.
 - Não remover a proteção de transporte e montagem (se existente) até que a montagem esteja concluída.
- Os elementos de controlo, atuador elétrico e painel de acesso de inspeção devem permanecer acessíveis para manutenção.
 - Cargas colocadas no corpo podem prejudicar a função do registo corta-fogo. Montar e ligar o registo corta-fogo de maneira que nenhuma carga seja colocada no registo montado. As condutas de materiais combustíveis ou não combustíveis podem ser ligadas a registos corta-fogo se as condutas tiverem sido montadas a direito e sem qualquer torção.
 - Antes da montagem: realize um teste funcional e, em seguida feche o registo corta-fogo  141.
 - A fita adesiva na área da montagem NÃO deve ser removida.
 - A etiqueta do produto NÃO deve ser removida e deve permanecer visível.
 - Proteger o registo corta-fogo contra humidade e condensação, pois eles danificarão o registo corta-fogo.
 - As variantes de construção com aço inoxidável ou corpo revestido a pó e com uma lâmina do registo embutida cumprem requisitos mais críticos no que diz respeito à proteção contra corrosão.
 - Ao montar o FKR-EU, a fixação da estrutura de suporte (parede/teto) deve ser assegurada por terceiros, mesmo em caso de incêndio.
- Salvo disposição em contrário para situações de montagem específicas:
 - Cada registo corta-fogo deve ser montado numa abertura de montagem separada. A distância entre dois registos corta-fogo é ≥ 200 mm.
 - A distância entre elementos estruturais de suporte de carga é ≥ 75 mm.
 - Devem ser montados no máximo dois registos corta-fogo numa única abertura de montagem.
 - É permitida a montagem de registos corta-fogo em argamassa com uma distância ≥ 40 mm das vigas de aço, vigas de madeira ou tetos de madeira com revestimentos de proteção contra incêndio. O revestimento resistente a incêndios (material do painel) deve ser fabricado de acordo com um certificado nacional ou europeu e deve ser aplicado na estrutura de suporte sem quaisquer cavidades na área do registo corta-fogo.
 - Caso sejam utilizados vários registos corta-fogo na mesma conduta, é necessário assegurar o seguinte: se um registo se fechar, a velocidade máxima permitida a jusante para os outros registos corta-fogo que permanecem abertos não deve ser excedida. Isto deve ser assegurado por terceiros; pode ser assegurado, por exemplo, desligando a ventoinha ou utilizando atuadores com interruptores de fim de curso que garantam que não são fechados demasiados registos ao mesmo tempo.
 - Visto que as condutas podem expandir e as paredes podem ficar deformadas em caso de incêndio, recomendamos a utilização de conectores flexíveis para as situações de montagem que se seguem:
 - Paredes divisórias leves
 - Paredes de caixa leves
 - Sistemas de placas de enforçagem contra incêndios

Os conectores flexíveis devem ser montados de tal forma que possam absorver tensão e compressão. As condutas flexíveis podem ser usadas como uma alternativa.

As condutas devem ser montadas de forma a não aplicarem cargas significativas sobre o registo corta-fogo em caso de incêndio. Tal pode ser alcançado ao utilizar uma conduta não direita, isto é, com curvas ou cotovelos. Certificar-se de que cumpre as diretrizes e regulamentos nacionais relevantes.
- O interior do registo corta-fogo deve estar acessível para trabalhos de manutenção e limpeza. Dependendo da configuração da montagem, pode ser necessário fornecer painéis de inspeção nas condutas de conexão.

Como alternativa ao acesso de inspeção, recomendamos a ligação da conduta utilizando conectores flexíveis (fixos com abraçadeiras de mangueira) ou conectores deslizantes.
 - Componentes de suporte de carga

As lajes de teto maciço e as vigas de betão, bem como as paredes maciças de suporte de carga, são denominadas de componentes de suporte de carga.

Após a montagem

- Limpar o registo corta-fogo.
- Remover a proteção de transporte e montagem ou suporte, caso existam. No caso de uma montagem molhada, esta proteção não deve ser removida até que a argamassa tenha endurecido.
- Testar a função do registo corta-fogo.
- Fazer conexões elétricas.

Condução de ligação e peça de extensão

É possível inserir parafusos junto à torneira para proporcionar fixação.

Ligação equipotencial

Estrutura do flange

- O flange do registo corta-fogo pode ser utilizado para ligação equipotencial; não devem ser perfurados orifícios no corpo do registo.

Estrutura da torneira

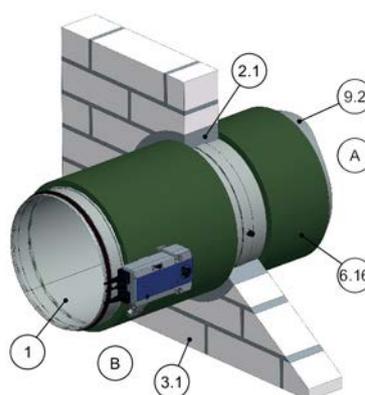
- A ligação equipotencial é fixada, por exemplo, com abraçadeiras adequadas. Em alternativa, podem ser perfurados orifícios junto à torneira.

Isolamento térmico

Ao utilizar isolamento térmico, especialmente para ar exterior ou de saída, podem ser utilizados materiais de isolamento do painel ligado fabricados em espumas elastoméricas (borracha sintética) (p. ex., Armaflex Ultima da Armacell). Certificar-se de que cumpre as diretrizes e regulamentos nacionais relevantes para materiais de construção combustíveis e classes de formação se fumo.

O isolamento não é um material perigoso em termos de segurança contra incêndios se forem cumpridos os requisitos que se seguem:

- o isolamento não afeta a função do registo corta-fogo,
- O registo corta-fogo permanece acessível.
- Os acessos de inspeção e a etiqueta do produto permanecem acessíveis.
- O isolamento não penetra as paredes ou tetos.



TR3726504, A

Fig. 11: Isolamento térmico

- | | |
|------|---|
| 1 | FKR-EU |
| 2,1 | Argamassa |
| 3,1 | Parede maciça |
| 6,16 | Isolamento (espuma elastomérica, resistente a incêndio, não gotejante), em torno do perímetro, mecanismo de libertação e atuador, acessos de inspeção e etiqueta do produto devem permanecer acessíveis |
| 9,2 | Peça de extensão ou conduta |
| 1 | Até EI 120 S |

Nota: a situação de montagem apresentada é representativa de todas as construções de apoio.

A informação que se segue aplica-se apenas à Alemanha:

Na Alemanha, só podem ser utilizados materiais de isolamento com uma classificação de incêndio de, pelo menos, C - s2, d0 de acordo com as especificações do MVV TB (desde 1/2019). Este requisito é cumprido pelo material de isolamento Armaflex Ultima da Armacell, por exemplo. Os regulamentos de construção locais aplicáveis devem ser respeitados. Para obter notas acerca da utilização de espumas elastoméricas, consultar 7.

Peças de extensão

Para garantir que o registo corta-fogo pode ser ligado às condutas após a montagem, mesmo que a parede ou o teto sejam espessos o suficiente, o registo corta-fogo deve ser estendido com uma peça de extensão adequada (fixação ou extensão por terceiros) no lado da montagem. consultar também as peças de extensão 136.

Posições de montagem

O registo corta-fogo pode ser montado de forma a que o eixo da lâmina do registo esteja na horizontal, vertical ou em qualquer posição intermédia (0 – 360°).

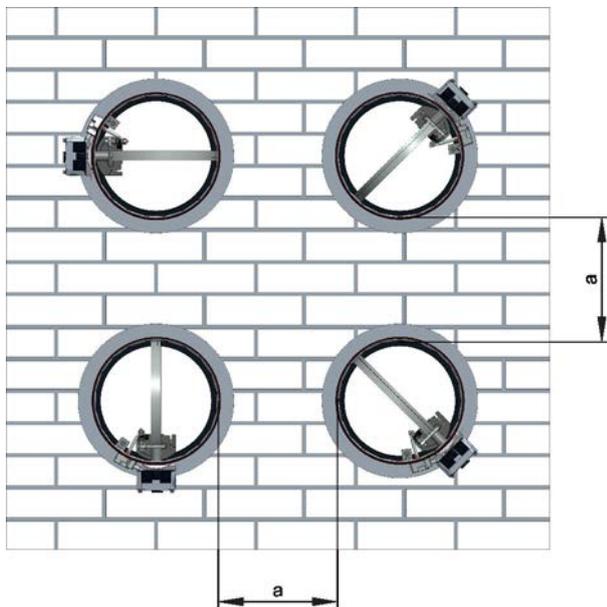


Fig. 12: Posições de montagem e distâncias

- a Distância entre dois registos corta-fogo; consultar 27. A distância depende também da situação de montagem e é descrita nos detalhes de montagem.

Caso seja montado um detetor de fumo na conduta ligada, este deve ser posicionado na parte superior, independentemente da posição de montagem.

É possível tomar medidas de desvio, desde que sejam respeitadas as especificações da licença de inspeção geral da estrutura do detetor de fumo da conduta.

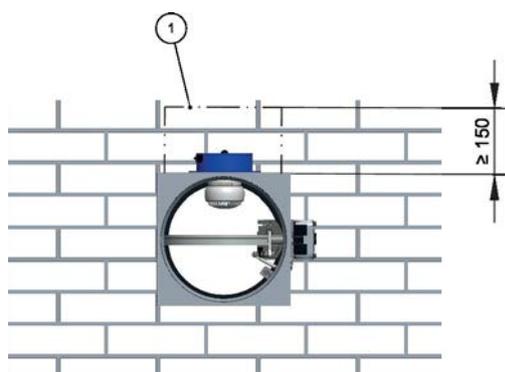
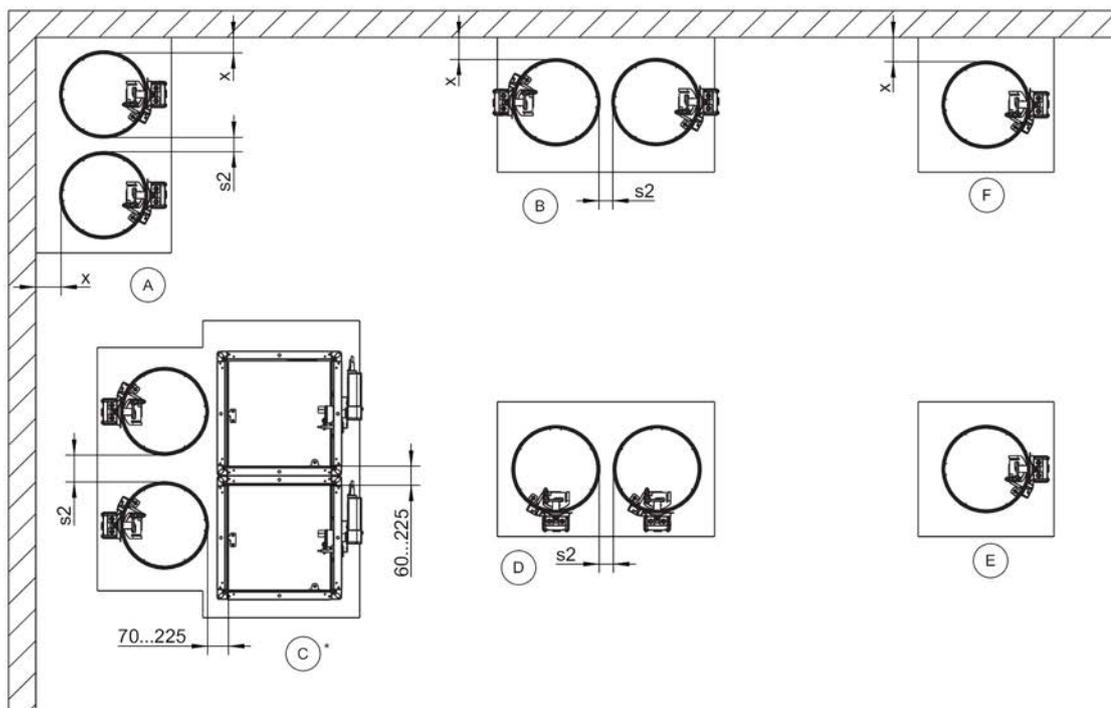


Fig. 13: Em qualquer posição de montagem (0 – 360°), o detetor de fumo da conduta fica sempre na parte superior

- 1 Manter esta zona livre para acesso à operação

Distâncias



TR3749828, B

Fig. 14: Visão geral das distâncias

- x Distância aos componentes de suporte de carga (lajes de tetos e paredes maciças, vigas de betão, bem como vigas de aço, vigas de madeira e tetos de madeira maciça com revestimento com classificação contra incêndios)
- s2 Distância entre os dois registos corta-fogo
- * Montagem mista com registo corta-fogo do tipo FK2-EU

Distâncias (salvo disposição em contrário nos respetivos detalhes de montagem)

Tipo de montagem	x [mm]	s2 [mm]
Montagem molhada	40 – 225	40 – 225 ⁵
Montagem seca com kit de montagem TQ ^{1,2}	100 / 60 ³	≥ 200 ⁴
Montagem seca com placa de enforçagem contra incêndios	40 – 600	40 – 600 ⁵

¹ Consultar a tabela "Aberturas de montagem" sob os respetivos detalhes de montagem

² Montagem em aberturas de montagem separadas

³ Com placa de cobertura encurtada

⁴ Abertura de montagem separada

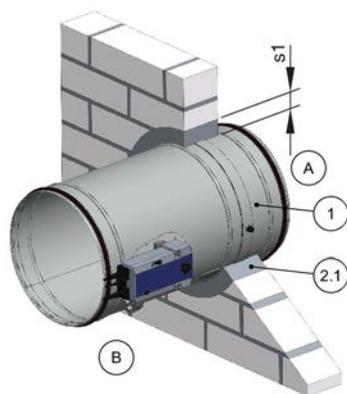
⁵ 80 – 225 mm e/ou 80 – 600 mm com estrutura do flange

Operações de montagem (consultar os detalhes de montagem para obter as propriedades de resistência a incêndio)

Estrutura de apoio	Tipo de montagem		
	Montagem molhada	Montagem seca	Montagem de placa de enforagem contra incêndios
Parede maciça	A – F		A, B, D – F
Placas de gesso para parede	E, F		
Paredes divisórias leves/paredes de compartimento com estrutura de apoio de metal	A – F	E, F	A, B, D – F
Parede de vigas de madeira/construção em enxaimel	A – F	E, F	A, B, D – F
Parede de madeira maciça/parede de madeira laminada cruzada	A, B, D – F	E, F	A, B, D – F
Parede de caixa com estrutura de apoio de metal	C, E, F		
Parede de caixa sem estrutura de apoio de metal	E, F		
Placa de teto maciça	A – F		
Teto de câmara oca, teto em bloco, teto de composto, teto com nervuras	E, F		
Em combinação com teto leve (sistema Cadolto)	A, B, D – F		
Pol./em combinação com teto de madeira maciça	E/A, B, D – F	E/–	
Pol./em combinação com teto de vigas de madeira	E/A, B, D – F	E/–	
Tetos com vigas de madeira históricos	E		

Folga de perímetro "s1"

- Com montagem molhada, a folga de perímetro "s1" não deve exceder 225 mm (parede e teto). A folga de perímetro "s" deve ser grande o suficiente para que seja possível aplicar argamassa, mesmo no caso de paredes e tetos mais espessos. Certificar-se de fechar previamente as aberturas ou orifícios maiores da parede de forma adequada, ou seja, dependendo do tipo de parede. Caso existam aberturas maiores nas lajes do teto maciço, os registros devem ser fixos com betão ao criar a secção do teto. A folga de perímetro deve ser grande o suficiente para que seja possível aplicar argamassa. Recomendamos uma folga de, pelo menos, 20 mm (tenha em consideração o tamanho de abertura mínimo requerido da montagem, p. ex., para a estrutura do flange). O reforço deve satisfazer os requisitos estruturais.



TR3724394, A

Fig. 15: Folga de perímetro

- 1 FKR-EU
- 2,1 Argamassa
- s1 Folga de perímetro

As larguras máximas de abertura são baseadas na norma EN 15882-2. As aberturas maiores não têm um efeito adverso no que diz respeito à proteção contra incêndios e, na nossa opinião, não são críticas.

Montagem molhada

- Cobrir todas as aberturas e elementos de controlo do registro corta-fogo (p. ex., com plástico) para os proteger de contaminação.
- Se a espessura da parede for de >115 mm, estender o registro corta-fogo no lado da montagem com uma peça de extensão ou uma conduta espiral.
- Empurrar os registros para a abertura de montagem de forma a que fiquem centrados, e fixá-los. A distância do lado de operação à laje da parede/teto é de 370 mm para a estrutura da torneira e 342 mm para a estrutura do flange. Ligar a peça de extensão ou conduta, se necessário.
- No caso de montagem molhada, os espaços abertos entre o revestimento do registro corta-fogo e a placa da parede ou do teto devem ser fechados com argamassa. O ar preso deve ser evitado. A profundidade da camada de argamassa deve ser igual à espessura da parede, mas deve ser de, pelo menos, 100 mm.
- Se montar o registro corta-fogo à medida que a laje do teto ou parede maciça está a ser terminada, a folga de perímetro "s1" não é necessária. Os espaços abertos entre o registro corta-fogo e a parede devem ser fechados com argamassa; para montagem em lajes de teto maciças pode ser utilizado betão. Os reforços devem satisfazer os requisitos estruturais.
- A camada de argamassa deve ser igual à espessura da parede. Caso sejam utilizados painéis de acabamento com uma resistência a incêndios adequada, basta aplicar uma camada de argamassa com 100 mm de profundidade.

Argamassa

- DIN 1053: Grupos II, IIa, III, IIIa; argamassa de proteção contra incêndios dos grupos II, III
- EN 998-2: Classes M 2,5 a M 20 ou argamassa de proteção contra incêndios das classes M 2,5 a M 20
- Argamassas equivalentes que cumprem os requisitos das normas acima, argamassa de gesso ou betão

Lã mineral como material de enchimento

Salvo indicação em contrário nos detalhes da montagem, deve ser utilizada lã mineral com uma densidade bruta de $\geq 80 \text{ kg/m}^3$ e um ponto de fusão de $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$.

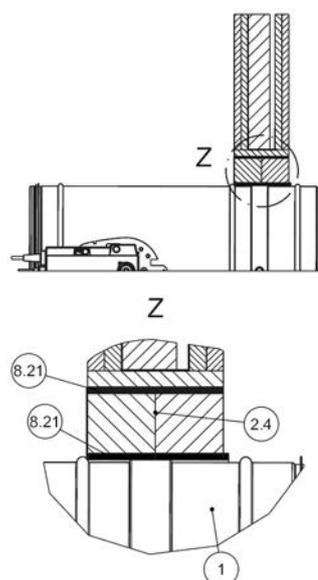
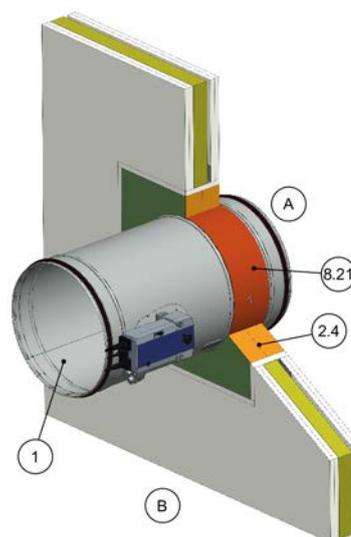
Montagem com kit de montagem

- Para montagem sem uma mistura de argamassa, é possível utilizar o kit de montagem QT (apenas FKR-EU em estrutura de torneira).

O kit de montagem é montado de fábrica no registo corta-fogo. A montagem na laje do teto/parede é realizada de acordo com os respetivos detalhes de montagem.

Montagem com placa de enforçagem contra incêndios

- A distância do flange do lado de operação à parede ou teto tem de ser de 370 mm para a estrutura da torneira e Estrutura do flange 342 mm.
- Os sistemas de placa de enforçagem contra incêndios são compostos por duas camadas de lajes de lã mineral, densidade bruta $\geq 140 \text{ kg/m}^3$.
- Aplicar vedante resistente a incêndios nas faces cortadas das lajes de lã mineral e aplicá-las firmemente à abertura de montagem. Vedar quaisquer folgas entre as lajes de lã mineral e as aberturas de montagem, folgas entre as faces cortadas e as peças cortadas à medida e folgas entre as lajes e o registo corta-fogo, aplicando revestimento ou vedante resistente a incêndios. Utilizar apenas vedante ou revestimento que seja adequado para o sistema de placa de enforçagem contra incêndios.
- Aplicar revestimento ablativo às lajes de lã mineral, juntas, transições e quaisquer imperfeições na lajes de lã mineral revestidas; espessura do revestimento $\geq 2,5 \text{ mm}$.
- Fixar os registos corta-fogo em ambos os lados da parede, consultar ☞ 135.
- Caso a parede/teto seja razoavelmente espessa, deve utilizar camadas adicionais de lajes de lã mineral no lado A.
- Os sistemas de placa de enforçagem contra incêndios não são adequados para utilização sob juntas de teto flexíveis.



TR3744235, B

Fig. 16: Vedante resistente a incêndios

- 1 FKR-EU
- 2,4 Sistema de placa revestida
- 8,21 Vedante anti-fogo

Sistemas de placas de enformagem contra incêndios

Os sistemas de placas de enformagem contra incêndios que se seguem são aceitáveis (sistemas de placas de enformagem contra incêndios têm de ser fornecidos por terceiros). Quanto às lajes de lâ mineral, podem ser utilizadas todas as lajes que façam parte do sistema e tenham sido aprovadas pelo fabricante.

Promat®

- Revestimento ablativo Promastop®-CC
- Revestimento ablativo Promastop®-I
- Revestimento ablativo Intumex-CSP
- Revestimento ablativo Intumex-AC

Hilti

- Revestimento ablativo CFS-CT
- Revestimento ablativo CP 673
- Selante resistente a incêndios CFS-S ACR

HENSEL

- Revestimento ablativo HENSOMASTIK® 5 KS Farbe
- Vedante resistente a incêndios HENSOMASTIK® 5 KS Spachtel

SVT

- Revestimento ablativo PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A Farbe
- Vedante resistente a incêndios PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A Spachtel

OBO Bettermann

- Revestimento ablativo PYROCOAT® ASX Farbe
- Vedante resistente a incêndios PYROCOAT® ASX Spachtel

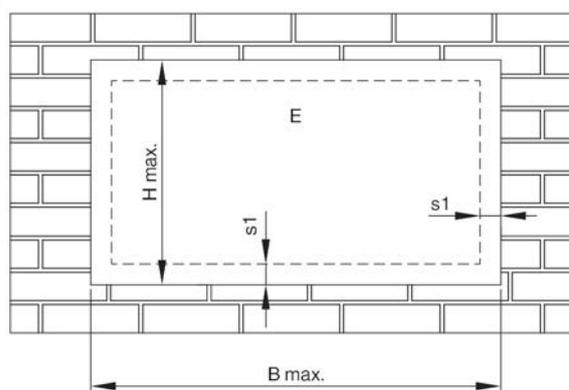
Würth

- Revestimento ablativo Würth Ablationsbeschichtung I ("Revestimento de ablação I")

AGI

- Revestimento ablativo PYRO-SAFE Flammotect Combi S90
- Vedante resistente a incêndios AGI Flammotect COMBI S90

Sistema de placa revestida	B máx. [mm]	A máx. [mm]
Promat®	≤ 3750	≤ 1840
Hilti	≤ 3000	≤ 2115
Hensel	≤ 1900	≤ 1400
SVT		
OBO Bettermann		
Würth		
AGI		



GR3420162, D

Fig. 17: Placas de enformagem contra incêndios – montagem em paredes maciças, partições leves, paredes com vigas de madeira, construção em enxaimel e paredes de madeira maciça

E Âmbito de montagem (a montagem em orifícios perfurados é admissível)

Dimensões e distâncias para sistemas de placa de enformagem contra incêndios para montagem na parede

Combinação de registos até EI 90 S	s1 mín. [mm]	s1 máx. [mm]
FKR-EU	40	600

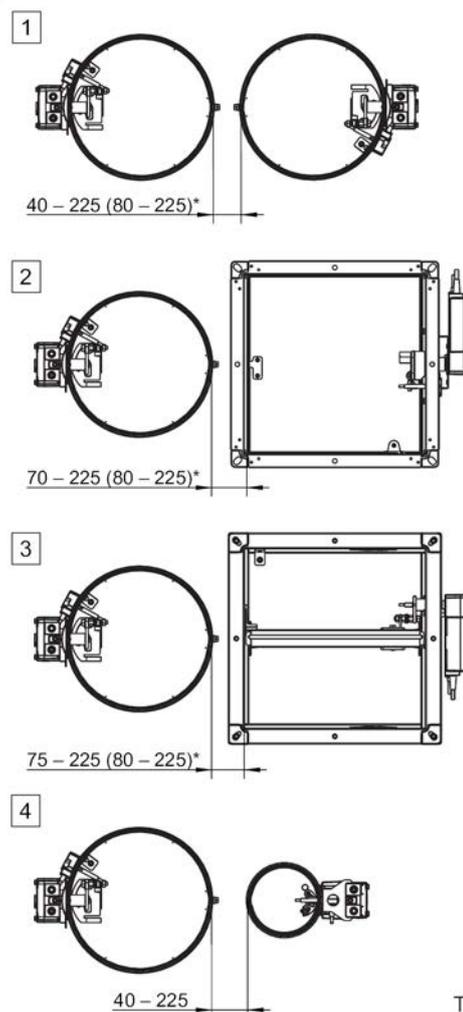
Requisitos para sistemas de parede e teto

Os registos corta-fogo FKR-EU devem ser montados em sistemas de parede e teto caso as lajes destas paredes e tetos tenham sido erguidas de acordo com os regulamentos relevantes e de acordo com as instruções dos fabricantes, e se as informações da respetiva situação de montagem se aplicarem e os requisitos que se seguem forem satisfeitos.

Fornecer quaisquer aberturas de montagem de acordo com os detalhes de montagem deste manual.

Paredes maciças

- Paredes maciças e paredes de compartimento de, por exemplo, betão, betão celular, alvenaria ou placas de gesso maciço em conformidade com a norma EN 12859 (sem espaços abertos), densidade bruta $\geq 350 \text{ kg/m}^3$.
- Espessura da parede $W \geq 100 \text{ mm}$, placas de gesso maciço $W \geq 80 \text{ mm}$.
- Fazer cada orifício e cada abertura de montagem de acordo com as condições locais e estruturais e respeitando as dimensões do registo corta-fogo.



TR3736647, A

Fig. 18: Distância do FKR-EU a outros registos corta-fogo TROX em montagem em argamassa.

* Para estrutura do flange

Distância entre registos corta-fogo TROX diferentes em montagem em argamassa em paredes maciças (uma abertura de montagem)

N.º do item	Combinação de registos até EI 90 S
1	FKR-EU/FKR-EU
2	FKR-EU – FK2-EU
3	FKR-EU – FK-EU
3	FKR-EU – FKRS-EU

Paredes de construção leve com estrutura metálica

- Paredes divisórias leves, paredes divisórias de segurança ou paredes para proporcionar proteção contra radiação, com estrutura de apoio de metal ou estrutura de apoio em aço (secções em caixa), com classificação europeia EN 13501-2 ou classificação nacional equivalente.
- Revestimento em ambos os lados feito em materiais de painéis de gesso ou cimento, gesso reforçado com fibra ou placas de silicato de cálcio com classificação contra incêndios.
- Espessura da parede $W \geq 94$ mm, para paredes de compartimento ou paredes divisórias de segurança $W \geq 100$ mm.
- Distância entre as estruturas de apoio de metal ≤ 625 mm; distância entre as estruturas de apoio de metal em paredes de compartimento $\leq 312,5$ mm.
- As paredes de compartimento e paredes divisórias de segurança podem estar equipadas com inserções de chapa de aço e necessitar de menos espaço entre as vigas metálicas.
- Criar uma abertura de montagem com caibros (vigas e ripas).
- Se necessário, fornecer painéis de acabamento e fixações de aperto para a estrutura de apoio.
- São aprovadas camadas adicionais de revestimento (se indicado no certificado de aplicabilidade para a parede) ou construções de viga dupla.
- Ligar as secções metálicas junto à abertura de montagem de acordo com os detalhes de montagem deste manual.
- Caso sejam necessárias placas de reforço, estas devem ser aparafusadas à estrutura de apoio de metal, em intervalos de aprox. 100 mm.
- Montagem permitida apenas em paredes que não suportem cargas (paredes de suporte de cargas mediante pedido).

Paredes divisórias leves com estrutura de apoio em madeira/construção em enxaimel

- Paredes divisórias leves, sejam estas paredes de vigas de madeira ou construções em enxaimel, com classificação europeia EN 13501-2 ou classificação nacional equivalente.
- Revestimento em ambos os lados feito em materiais de painéis de gesso ou cimento, gesso reforçado com fibra ou placas de silicato de cálcio com classificação contra incêndios.
- Espessura da parede $W \geq 130$ mm ($W \geq 110$ para F60, $W \geq 105$ para F30); espessura da parede de construções em enxaimel $W \geq 140$ mm ($W \geq 110$ para F30).
- Erguer a parede de vigas de madeira ou construção em enxaimel de acordo com as instruções dos fabricantes.
- São aprovadas camadas adicionais de revestimento (se indicado no certificado de aplicabilidade para a parede) ou construções de viga dupla.
- Criar uma abertura na estrutura de apoio de madeira com vigas e caibros.
- Os painéis de acabamento e placas de reforço têm de ser feitos em material de revestimento e têm de ser fixados à estrutura, a uma distância de cerca de 100 mm.

Paredes de madeira maciça

- Paredes de madeira maciça resistentes a incêndios ou paredes de madeira laminada cruzada com certificado nacional ou europeu.
- Espessura da parede $W \geq 95$ mm (com placa de reforço $W \geq 100$ mm perto da abertura de montagem).
- Se necessário, é permitida a utilização de materiais de painéis de gesso ou cimento, ou placas de gesso reforçado com fibra.

Paredes de caixa com estrutura de apoio de metal

- Paredes de caixa ou painéis adicionais com estrutura de apoio de metal ou estrutura de apoio de aço (secções de caixa), com classificação europeia EN 13501-2 ou classificação nacional equivalente.
- Revestimento em um dos lados feito em materiais de painéis de gesso ou cimento, gesso reforçado com fibra ou placas de silicato de cálcio com classificação contra incêndios.
- Espessura da parede $W \geq 90$ mm ($W \geq 75$ para F30); painéis de revestimento/reforço de acordo com os detalhes de montagem.
- ≤ 625 mm de distância entre vigas de metal.
- Certificar-se de que segue as instruções dos fabricantes relativamente à altura, largura e espessura das paredes.
- Criar uma abertura de montagem com caibros (vigas e ripas).
- Se necessário, fornecer painéis de acabamento e fixações de aperto para a estrutura de apoio.
- A montagem é realizada com o atuador no exterior da caixa.
- Caso sejam necessárias placas de reforço, estas devem ser aparafusadas à estrutura de apoio de metal, em intervalos de aprox. 50 mm.

Paredes de caixa sem estrutura de apoio de metal

- Paredes de caixa sem estrutura de apoio de metal, com classificação europeia de acordo com a norma EN 13501-2 ou classificação nacional equivalente.
- Revestimento em um dos lados feito em materiais de painéis de gesso ou cimento, gesso reforçado com fibra ou placas de silicato de cálcio com classificação contra incêndios.
- Espessura da parede $W \geq 50$ mm.
- Caso sejam necessárias placas de reforço, estas devem ser aparafusadas em intervalos de aprox. 100 mm.

Placas de teto maciças

- Lajes de teto maciço sem espaços abertos, feitas de betão ou betão celular, densidade bruta ≥ 450 kg/m³.
- Espessura do teto $D \geq 100$ mm, espessura aumentada para $D \geq 150$ mm.
- Espessura da laje de teto parcialmente maciça ≥ 150 mm como combinação com teto de vigas de madeira resistente a incêndios (bem como madeira laminada colada), tetos de madeira maciça e tetos leves (apenas sistema de teto de módulo Cadolto).
- Fazer cada orifício e cada abertura de montagem de acordo com as condições locais e estruturais e respeitando as dimensões do registo corta-fogo.
- Outros tipos de teto:
 - Tetos em bloco, $D \geq 150$ mm
 - Tetos de câmara oca, $D \geq 150$ mm
 - Tetos com nervuras, espessura aumentada para $D \geq 150$ mm
 - Tetos de composto, $D \geq 150$ mm

Tetos de madeira maciça

- Tetos de madeira maciça ou de madeira laminada cruzada.
- Espessura do teto $D \geq 140$ mm ou $D \geq 112,5$ mm com revestimento resistente a incêndios complementar.

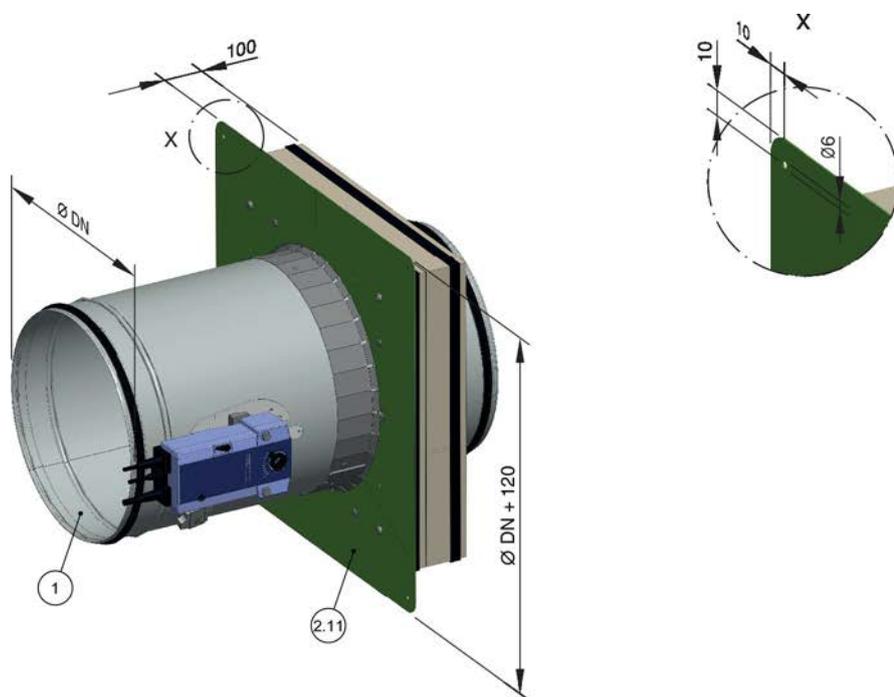
Tetos com vigas de madeira

- Construção em vigas de madeira ou madeira laminada colada.
- Espessura do teto $D \geq 142,5$ mm (dependente do teto) com revestimento resistente a incêndios complementar.
- Tetos com vigas de madeira históricos F30.

5.3.1 Kit de montagem TQ

Kit de montagem TQ para montagem seca

- O kit de montagem TQ é um componente do registo corta-fogo e deve ser encomendado em conjunto com o registo.

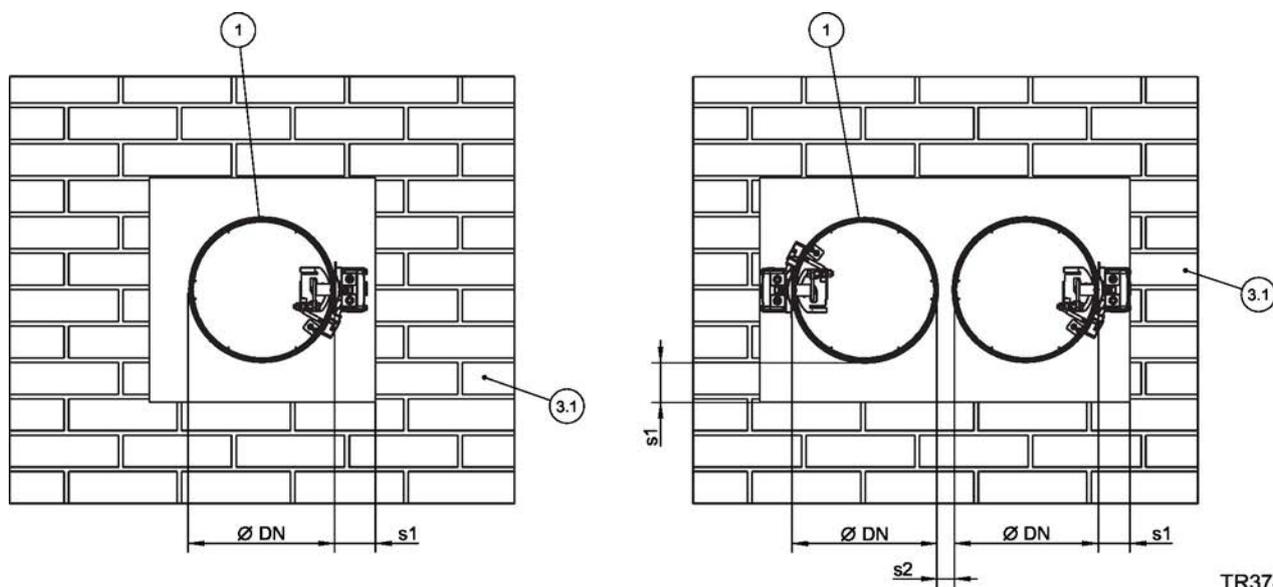


TR3758243, A

Fig. 19: Pacote de fornecimento e montagem do kit de montagem TQ para montagem seca

- 1 FKR-EU na estrutura da torneira
- 2,11 Kit de montagem TQ com placa de cobertura e vedante intumescente

5.4 Paredes maciças



TR3742674, A

Fig. 20: Paredes maciças – disposição/distâncias, a disposição lado a lado também se aplica à disposição um sob o outro

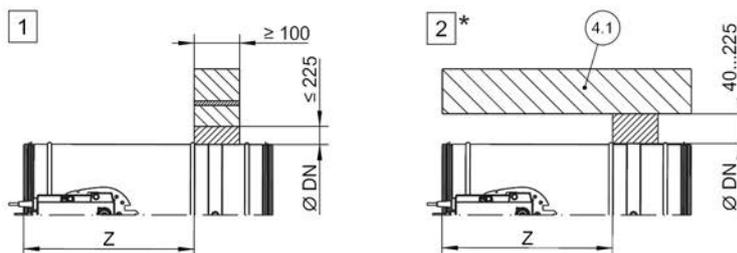
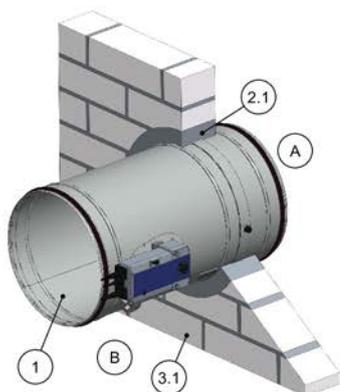
- 1 FKR-EU
- 3,1 Parede maciça
- s1 Folga de perímetro

- s2 Distância entre os dois registros corta-fogo
Estrutura da torneira 40 – 225 mm
Estrutura do flange 80 – 225 mm

Requisitos adicionais: paredes maciças

- Parede maciça ☞ 35
- Distâncias e orientações de montagem, consulte ☞ 30

5.4.1 Montagem molhada

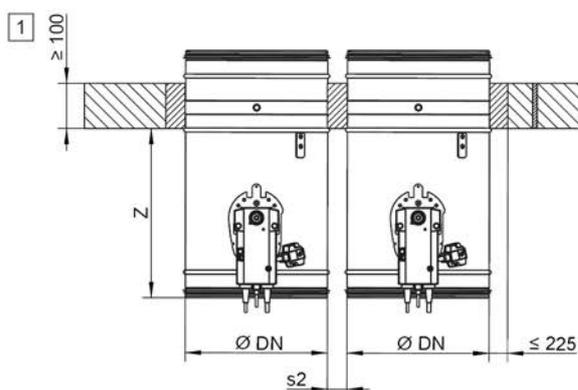
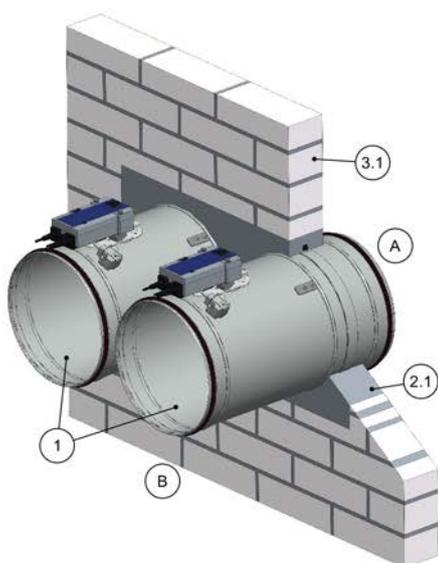


TR3724394, A

Fig. 21: Montagem molhada numa parede maciça

- 1 FKR-EU
- 2,1 Argamassa
- 3,1 Parede maciça
- 4,1 Placa de teto maciça / chão maciço

- Z Estrutura da torneira 370 mm
Estrutura do flange 342 mm
- * Montagem perto do chão semelhante a 2
- 1 2 Até EI 120 S

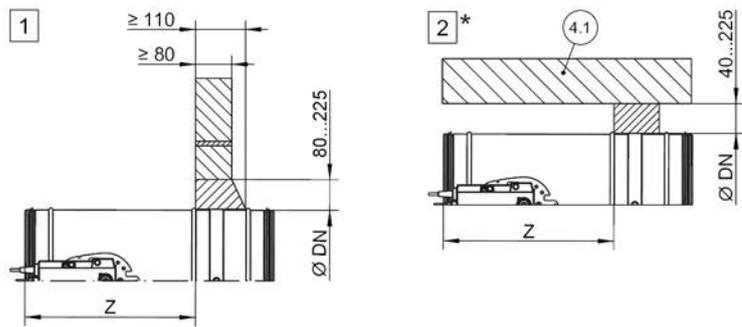
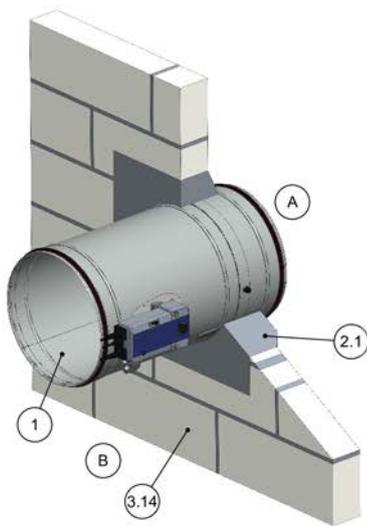


TR3647578, A

Fig. 22: Montagem em argamassa numa parede maciça, flange a flange. A ilustração apresenta uma montagem lado a lado (aplica-se também à montagem de registos um em cima do outro)

- 1 FKR-EU
- 2,1 Argamassa
- 3,1 Parede maciça
- Z Estrutura da torneira 370 mm

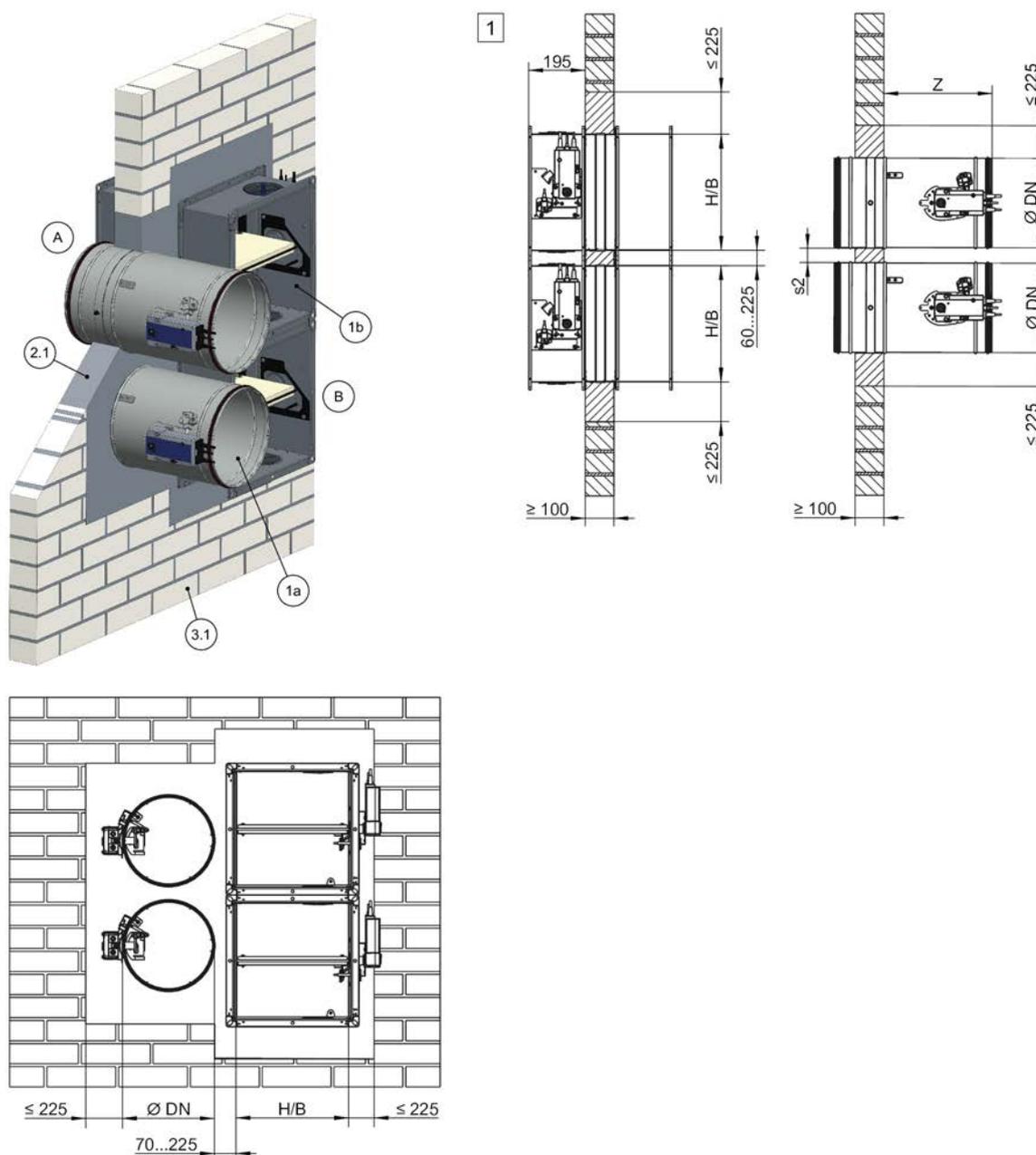
- s2 Estrutura do flange 342 mm
Estrutura da torneira 40 – 225 mm
Estrutura do flange 80 – 225 mm
- 1 Até EI 120



TR3727853, A

Fig. 23: Montagem em argamassa numa parede maciça feita de placas de gesso para parede

1	FKR-EU	Z	Estrutura da torneira 370 mm
2,1	Argamassa		Estrutura do flange 342 mm
3,14	Parede maciça feita de placas de gesso para parede EN 12859 (antes DIN 18163)	*	Montagem perto do chão semelhante a 2
4,1	Placa de teto maciça	1 2	Até EI 90 S



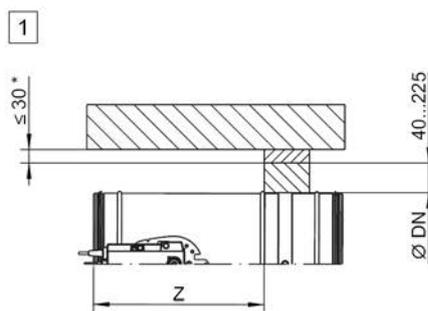
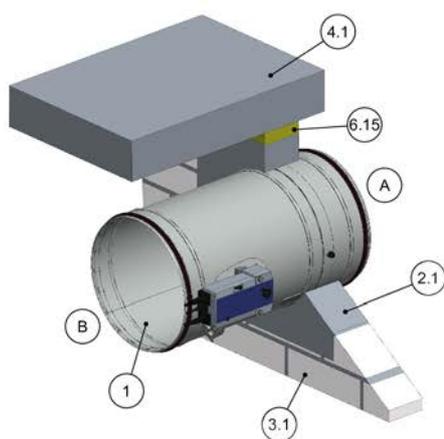
TR3732225, A

Fig. 24: Montagem em argamassa numa parede maciça, FKR-EU e FK2-EU combinados

1a	FKR-EU	Estrutura do flange 342 mm
1b	FK2-EU até $B \times A \leq 800 \times 400$ mm	s2 Estrutura da torneira 40 – 225 mm
2,1	Argamassa	Estrutura do flange 80 – 225 mm
3,1	Parede maciça	1 Até EI 90 S
Z	Estrutura da torneira 370 mm	

Nota:

- Área de superfície total do registo corta-fogo $\leq 1,2$ m².
- O número de registos corta-fogo numa abertura de montagem é limitado pelas respetivas dimensões ($B \times A$ para FK2-EU e/ou \varnothing largura nominal para FKR-EU) e pela área total dos registos corta-fogo (1,2 m²).
- É possível optar por orientações de montagem alternativas lado a lado ou um sob o outro. Detalhes disponíveis mediante pedido.
Para obter detalhes de montagem do FK2-EU, consultar o manual de montagem e funcionamento deste tipo de registo corta-fogo.
- Distância aos elementos estruturais de suporte de carga ≥ 40 mm.
- Distância do FKR-EU a um FK-EU 75 – 225 mm (estrutura da flange 80 – 225 mm)



TR3677319, A

Fig. 25: Montagem em argamassa numa parede maciça com união de teto flexível

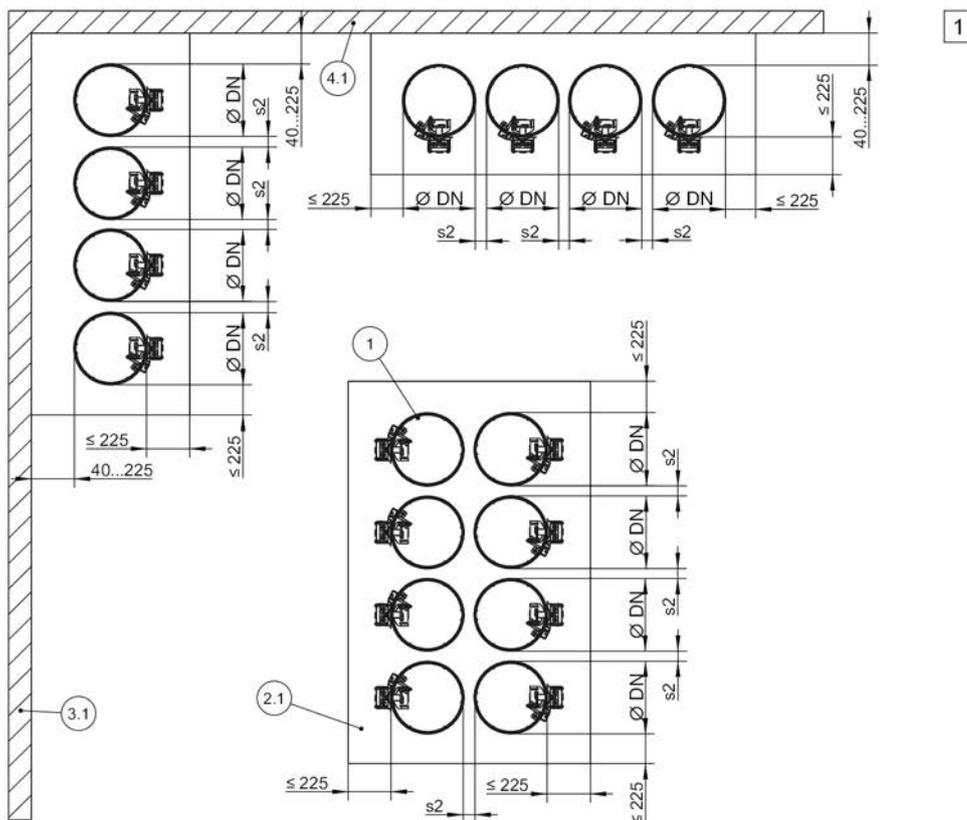
1	FKR-EU	Z	Estrutura da torneira 370 mm
2,1	Argamassa		Estrutura do flange 342 mm
3,1	Parede maciça	1	Até EI 120 S
4,1	Placa de teto maciça	*	Após abaixamento da laje do teto
6,15	Lã mineral, dependendo da junta de teto flexível		

Nota: ilustração representativa. A distância ao teto depende do design da união de teto flexível, do abaixamento esperado do teto e das especificações do fabricante da parede.

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em paredes maciças

- Parede maciça ↻ 35

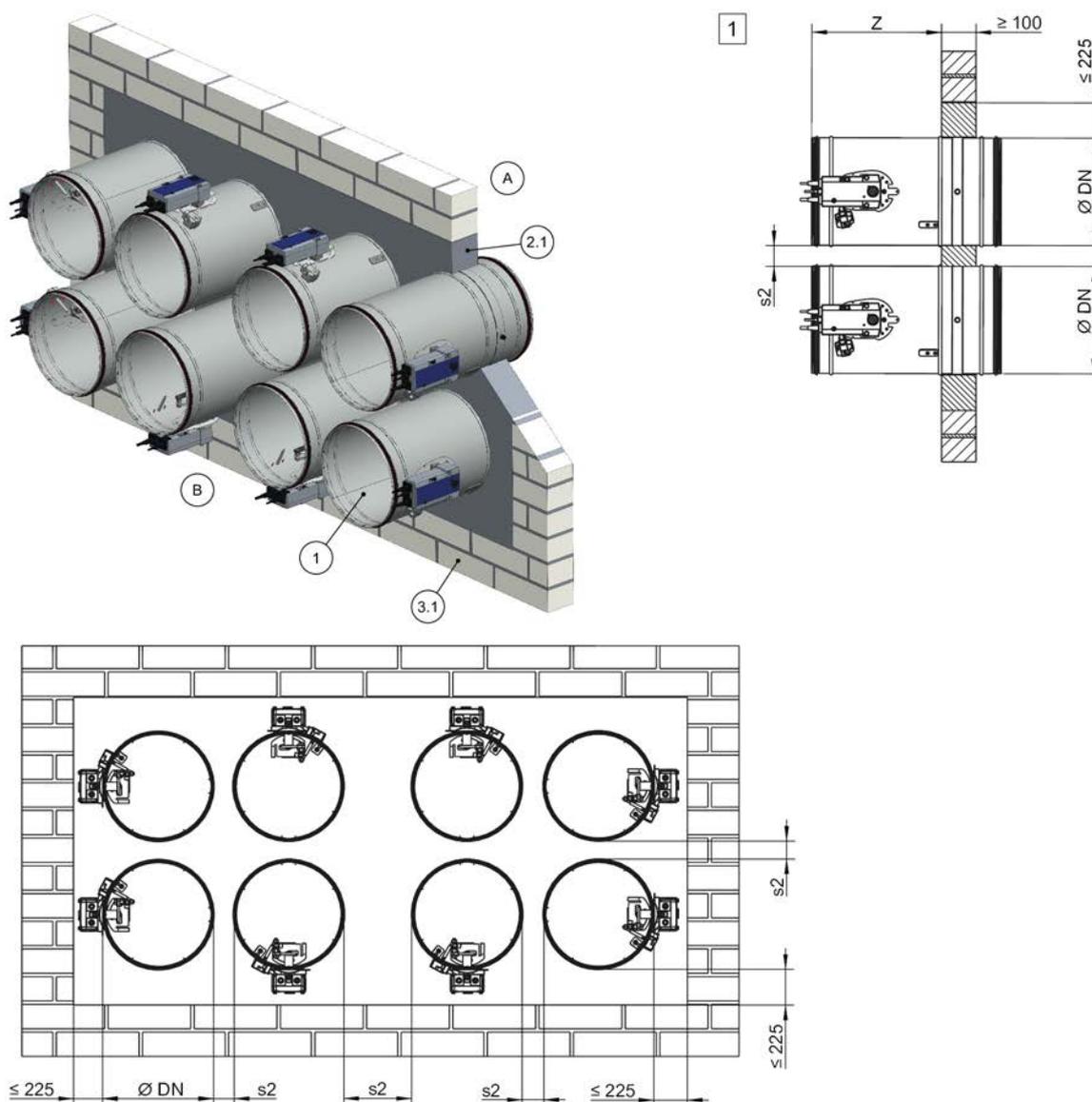
5.4.2 Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem



TR3736613, A

Fig. 26: Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem

1	FKR-EU	4,1	Laje de teto maciça (componente de suporte de carga)
2,1	Argamassa	s2	Estrutura da torneira 40 – 225 mm
2,2	Betão		Estrutura do flange 80 – 225 mm
3,1	Parede maciça (componente de suporte de carga)	1	Até EI 90 S



TR3724589, A

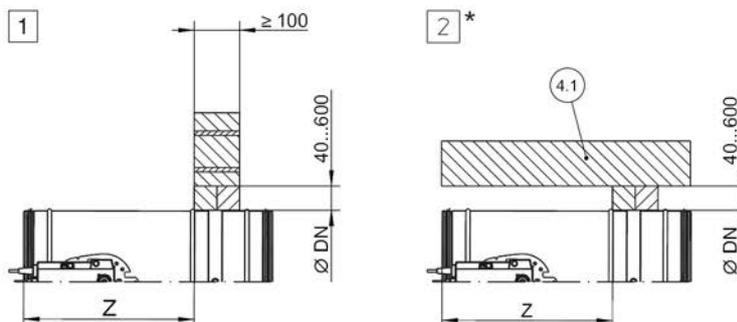
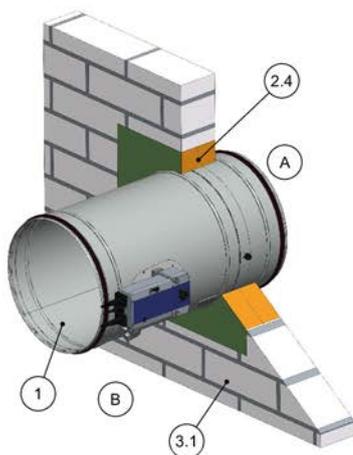
Fig. 27: Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem

1	FKR-EU	Estrutura do flange 342 mm
2,1	Argamassa	s2 Estrutura da torneira 40 – 225 mm
3,1	Parede maciça	Estrutura do flange 80 – 225 mm
Z	Estrutura da torneira 370 mm	1 Até EI 90 S

Requisitos adicionais: montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem

- Parede maciça ≤ 35
- Área total do registo corta-fogo (\varnothing largura nominal) $\leq 4,8 \text{ m}^2$
- O número de registos corta-fogo numa abertura de montagem é limitada pelas respetivas dimensões do registo (\varnothing largura nominal) e pela área total dos registos corta-fogo ($4,8 \text{ m}^2$)
- Os registos podem ser dispostos em uma ou duas filas.
- Distância aos elementos estruturais de suporte de carga $\geq 40 \text{ mm}$.
- Se os atuadores estiverem localizados entre os registos corta-fogo, deverá ser providenciado espaço suficiente para a inspeção.
- A largura da camada de argamassa não pode exceder os 225 mm, fazer uma divisória em tijolo ou dintel, se necessário.

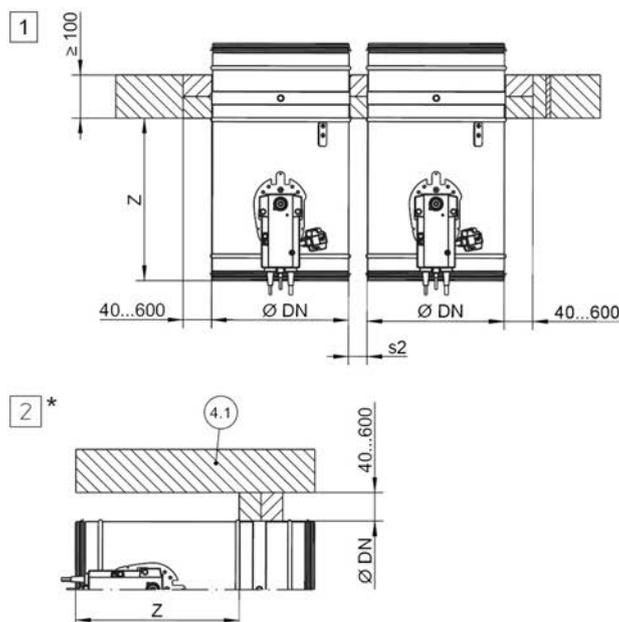
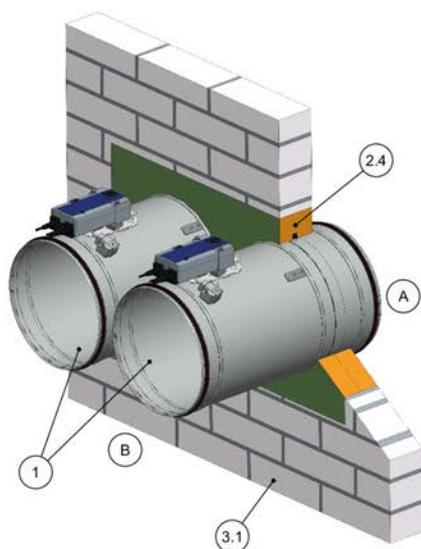
5.4.3 Montagem seca com placa de enformagem contra incêndios



TR3681654, A

Fig. 28: Montagem seca com placa de enformagem contra incêndios numa parede maciça

1	FKR-EU	Z	Estrutura da torneira 370 mm
2,4	Sistema de placa revestida		Estrutura do flange 342 mm
3,1	Parede maciça	*	Montagem perto do chão semelhante a 2
4,1	Placa de teto maciça	1 2	Até EI 60 S



TR3682016, A

Fig. 29: Montagem seca numa parede maciça, com placa de enformagem contra incêndios, flange a flange. A ilustração apresenta uma montagem lado a lado (aplica-se também à montagem de registos um em cima do outro)

1	FKR-EU		Estrutura do flange 342 mm
2,4	Sistema de placa revestida	s2	Estrutura da torneira 40 – 600 mm
3,1	Parede maciça		Estrutura do flange 80 – 600 mm
4,1	Placa de teto maciça	*	Montagem perto do chão semelhante a 2
Z	Estrutura da torneira 370 mm	1 2	Até EI 60 S

Requisitos adicionais: montagem seca com placa de enformagem contra incêndios em paredes maciças

- Parede maciça ↪ 35
- Sistemas de placa de enformagem contra incêndios, detalhes de montagem, distâncias/dimensões, consultar ↪ 33 f
- Suspensão e fixação, consultar ↪ 134

5.5 Paredes divisórias leves

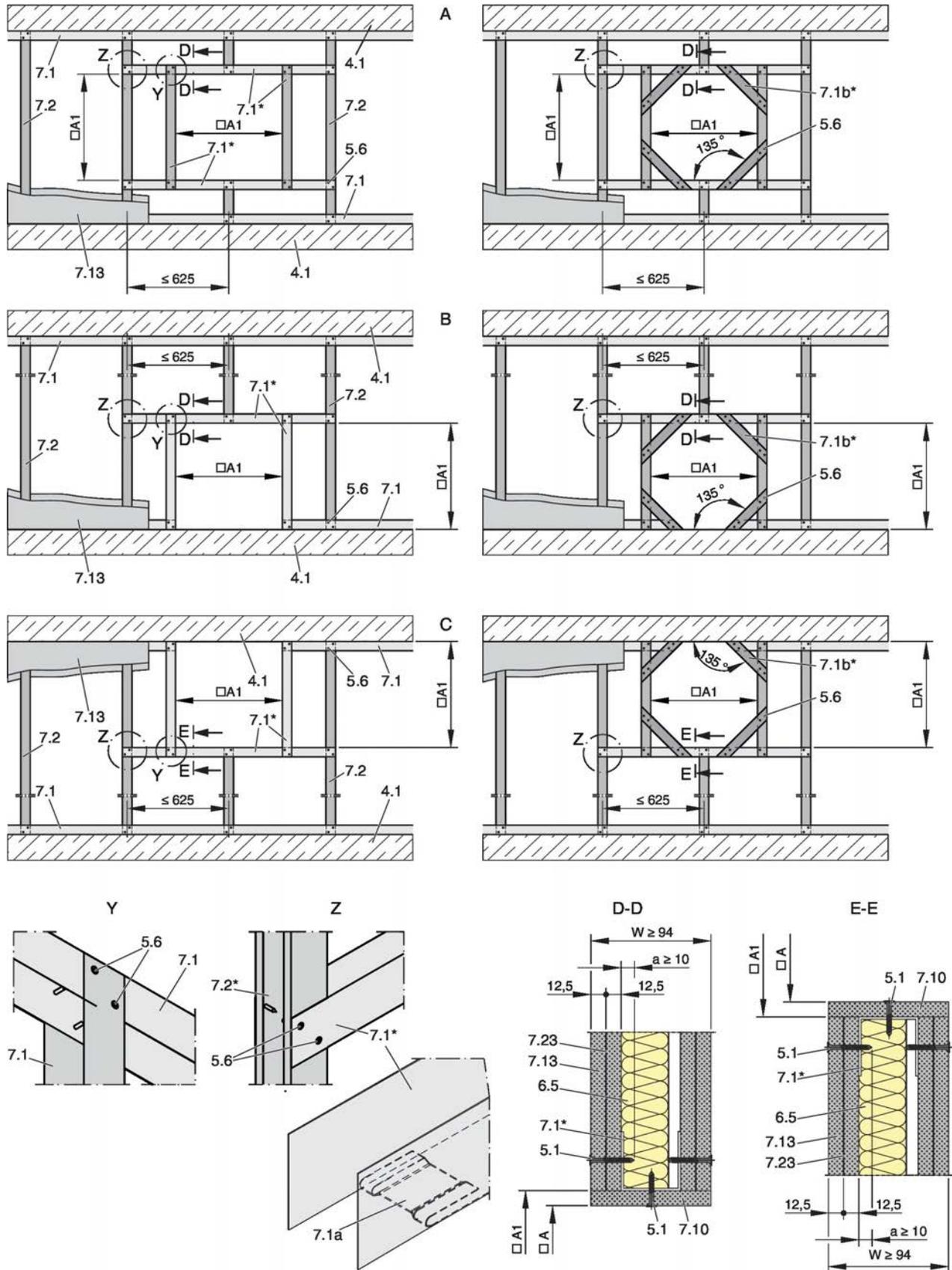


Fig. 30: Parede divisória leve com estrutura de apoio em metal e revestimento de ambos os lados
 Posições em conformidade com Fig. 33

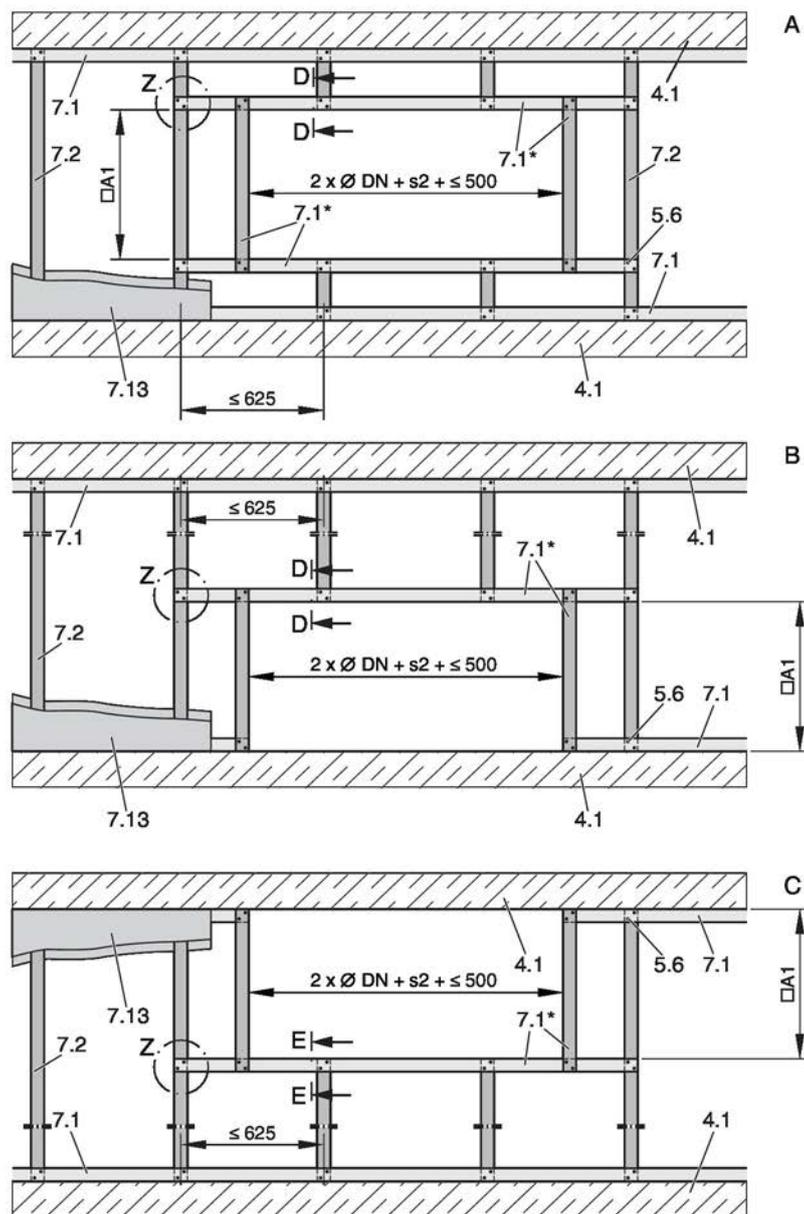


Fig. 31: Parede divisória leve com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados, flange a flange, dimensões nominais: Ø largura nominal 315 – 400

Para obter mais detalhes, consultar Fig. 30

Posições em conformidade com Fig. 33

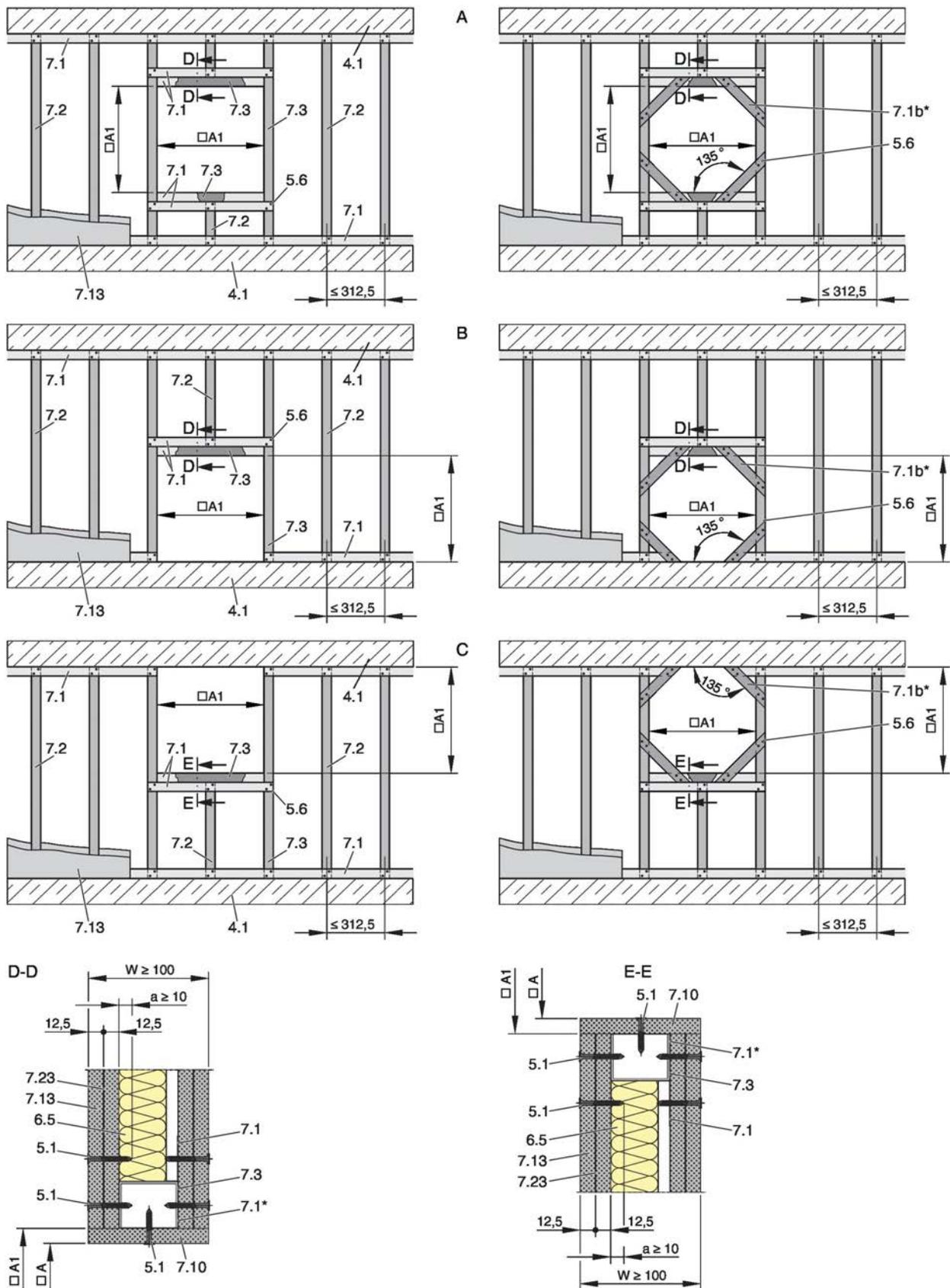


Fig. 33: Parede de compartimento com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados
 Posições em conformidade com Fig. 33

A	Parede divisória leve com estrutura de apoio de metal ou estrutura de apoio de aço/parede de compartimento/parede divisória de segurança	7,1b	Secção UW, apenas para montagem em argamassa, dimensões nominais Ø largura nominal 450 - 800
B	Parede divisória leve com estrutura de apoio de metal ou estrutura de apoio de aço/parede de compartimento/parede divisória de segurança, montagem perto do chão	7,2 7,3 7,10	Secção CW Secção UA Painéis de acabamento de acordo com os detalhes de montagem
C	Parede divisória leve com estrutura de apoio de metal ou estrutura de apoio de aço/parede de compartimento/parede divisória de segurança, montagem perto do teto	7,13 7,23	Revestimento Inserções de chapa de aço dependendo do fabricante da parede (se existente)
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço	□A	Abertura de montagem
5,1	Parafuso de parede seca	□A1	Abertura na estrutura de apoio de metal (sem painéis de acabamento: □A = □A1)
5,6	Parafuso ou rebite de aço	*	O lado fechado da secção metálica deve ficar voltado para a abertura de montagem
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)		
7,1	Secção UW		
7,1a	Secção UW, cortada e dobrada ou partida		

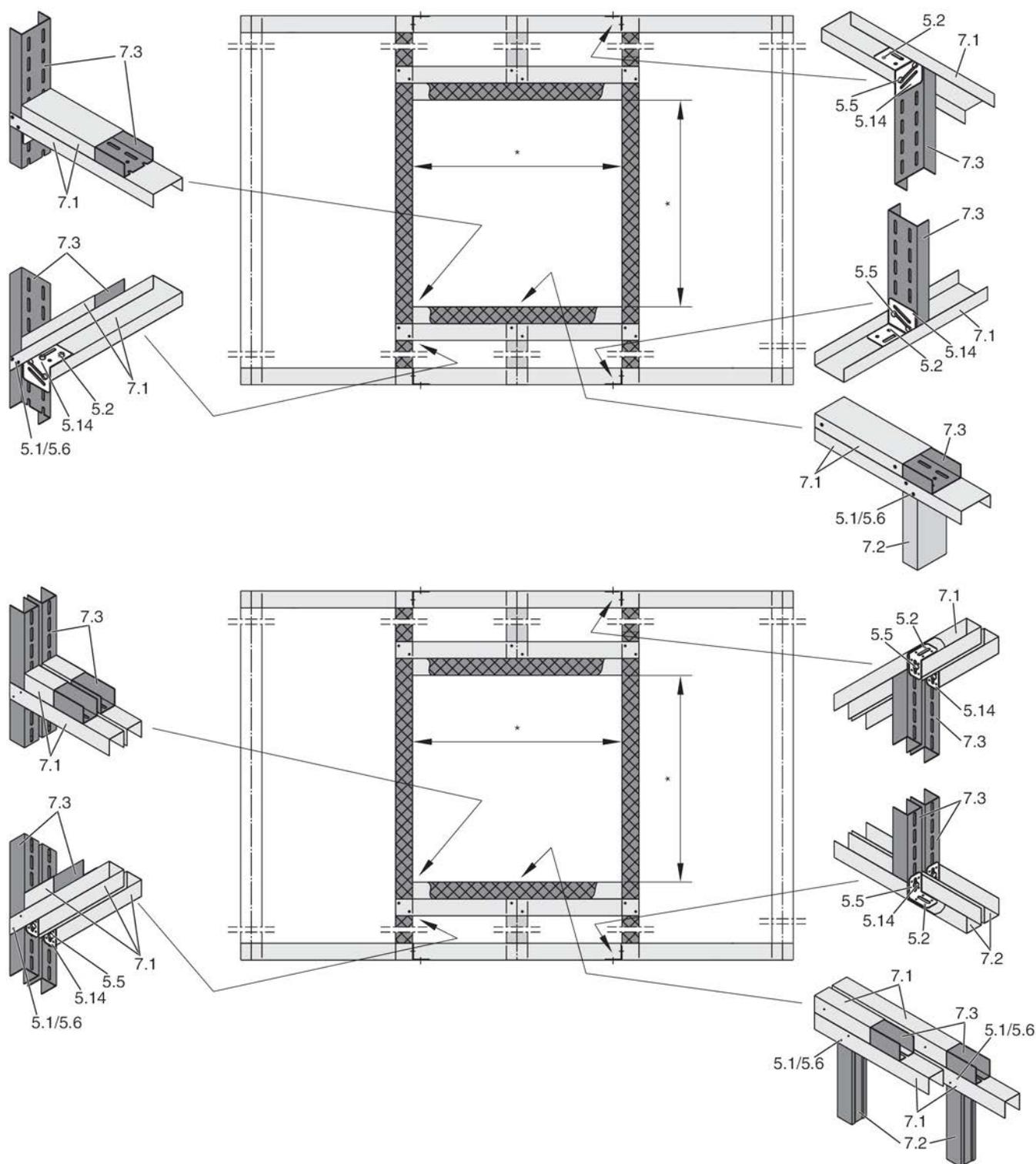


Fig. 34: Estrutura de apoio de metal de parede de compartimento, sistema de viga única e dupla

5,1	Parafuso de parede seca	7,1	Secção UW
5,2	Parafuso sextavado M6	7,2	Secção CW
5,5	Parafuso de carroçaria, L ≤ 50 mm, com anilha e porca	7,3	Secção UA
5,6	Rebite de aço	*	Abertura de montagem de acordo com os detalhes de montagem
5,14	Suporte angular		

Abertura de montagem □A [mm]									
Tipo de montagem	Dimensão nominal Ø largura nominal								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Montagem molhada ¹	□A = Ø largura nominal + máx. 450 mm □A1 = □ A + (2 painéis de acabamento)								
Montagem seca com kit de montagem TQ ^{1,2,3}	435	475	520	570	620	680	750	830	920
Montagem seca com placa de enforçagem contra incêndios ⁴	□A = Ø largura nominal + 80 – 1200 mm □A1 = □A + (2 × painéis de acabamento/4 × painéis de acabamento)								

¹) Painéis de acabamento opcionais (máx. 25 mm)

²) Tolerância de abertura de montagem ±2 mm

³) O kit de instalação TQ está disponível apenas para FKR-EU com torneira

⁴) Painéis de acabamento necessários de acordo com os detalhes de montagem

Requisitos adicionais: paredes divisórias leves e paredes de compartimento com estrutura de apoio de metal

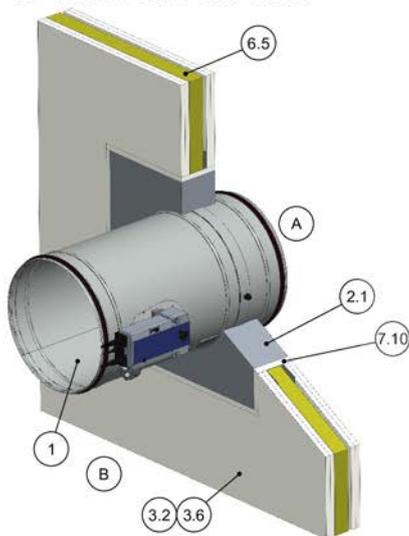
- Paredes divisórias leves ou paredes de compartimento, consultar ↗ 36

Erguer uma parede e criar uma abertura de montagem

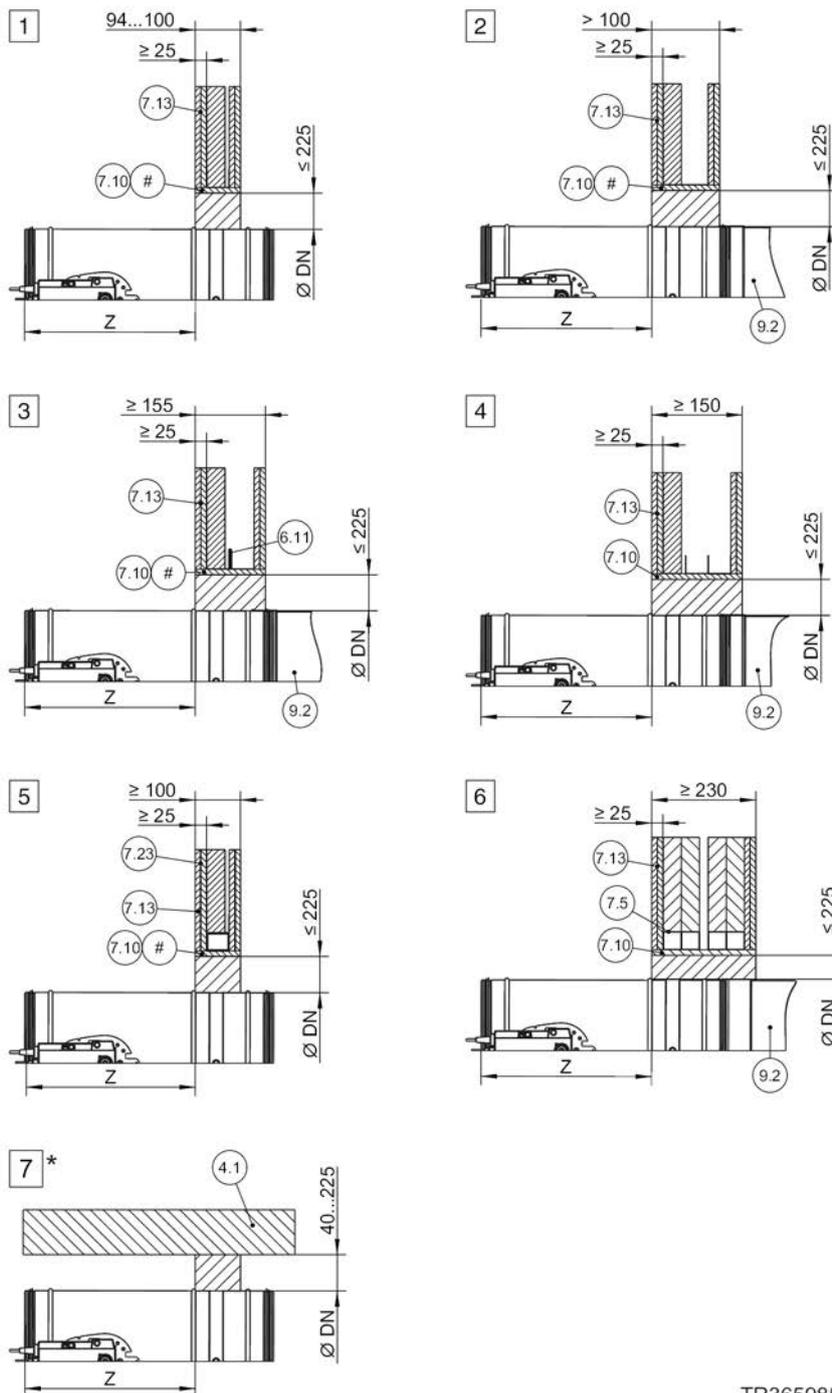
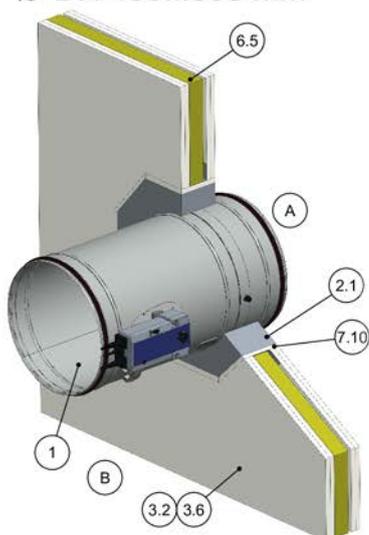
- Erguer a parede divisória leve de acordo com as instruções do fabricante e criar uma abertura de montagem, consultar ↗ 47 ss.
 - Opção 1: fazer uma abertura de montagem na estrutura de apoio de metal com secções de metal adequadas e, em seguida, aplicar revestimento na parede.
 - Opção 2: depois de revestir a parede, criar uma abertura quadrangular na parede (abertura de montagem desimpedida ≤ 475 mm) entre as vigas comuns e fixá-la com uma secção de metal de contorno. Aparafusar secções de metal em ambos os lados sobre o revestimento, com aprox. 100 mm de espaçamento.
 - No caso de montagem em argamassa de registos corta-fogo a partir da dimensão nominal Ø450, montar quatro secções 7,1b adicionais num ângulo de 45° para reforçar a estrutura de apoio de metal.

5.5.1 Montagem molhada

Ø DN 315...400 mm



Ø DN 450...800 mm

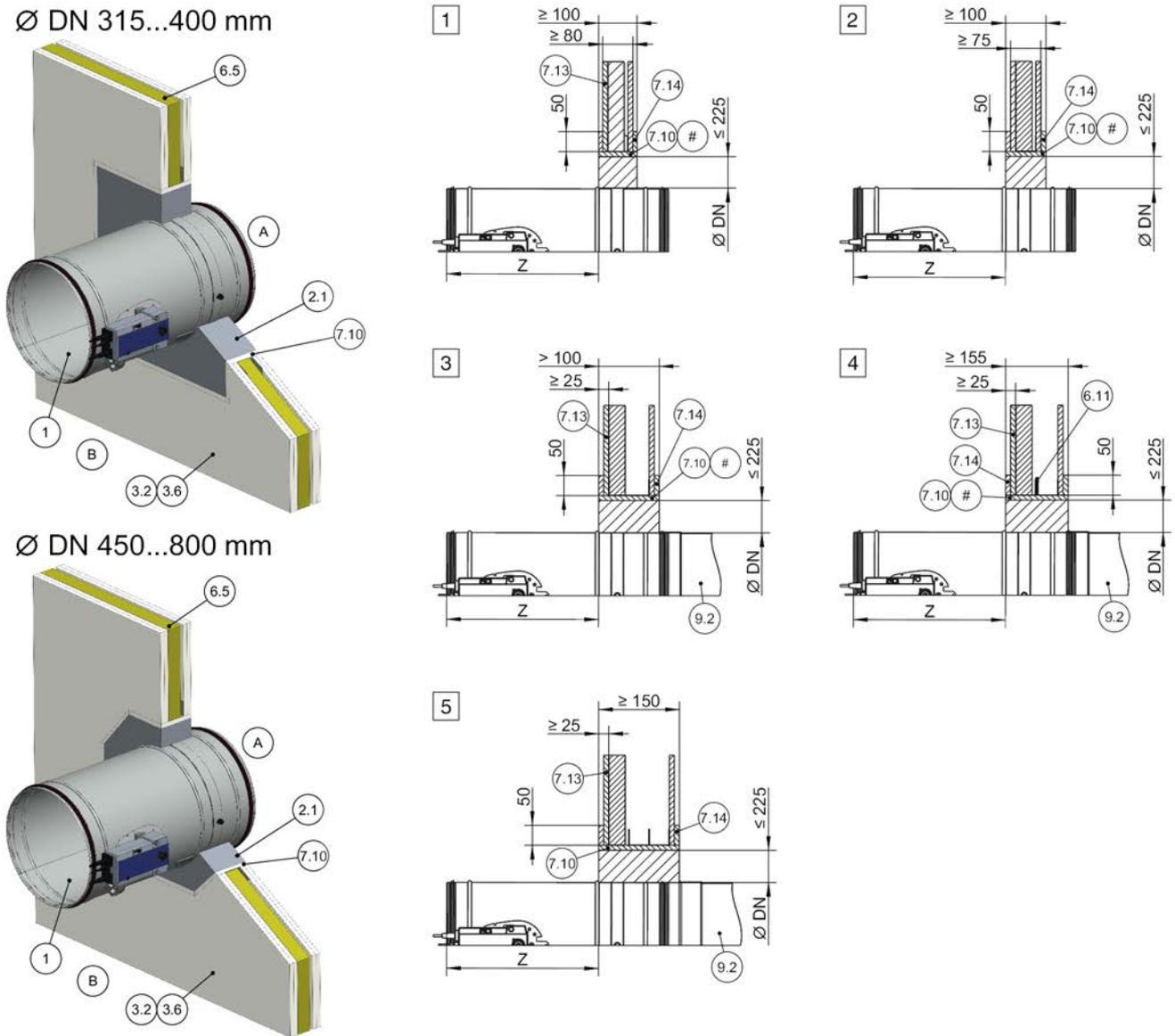


TR3659857, A

Fig. 35: Instalação em argamassa numa parede divisória leve, parede de compartimento ou parede divisória de segurança

1	FKR-EU	7,13	Revestimento
2,1	Argamassa	7,23	Inserção de folha de aço dependente do fabricante da parede
3,2	Parede divisória leve com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados	9,2	Peça de extensão ou conduta
3,6	Parede de compartimento ou parede de segurança com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados	Z	Estrutura da torneira 370 mm
4,1	Placa de teto maciça	*	Estrutura do flange 342 mm
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)	#	Montagem perto do chão semelhante a [7] opcional
		[1] - [7]	Até EI 90 S

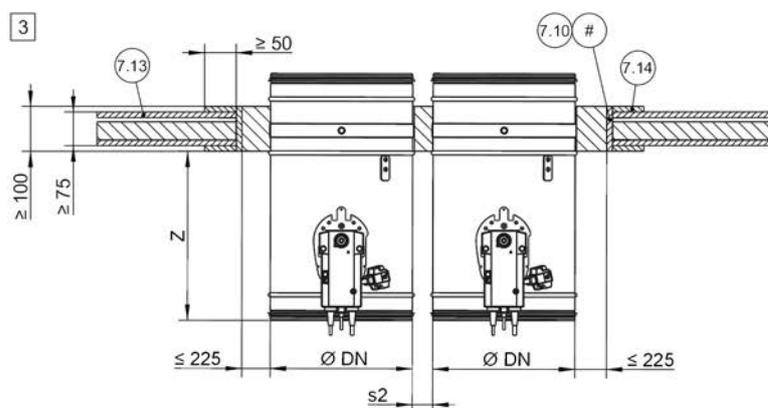
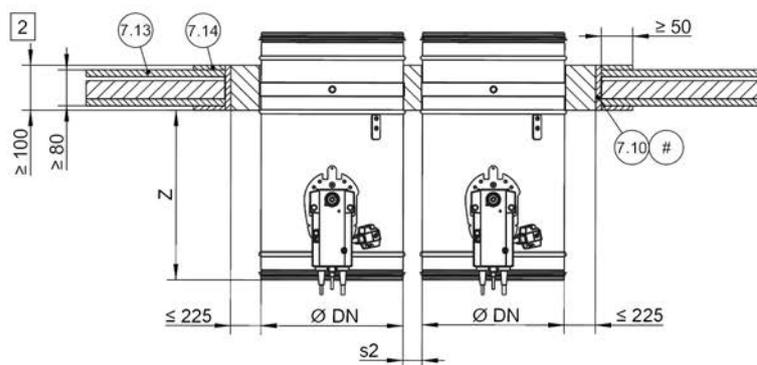
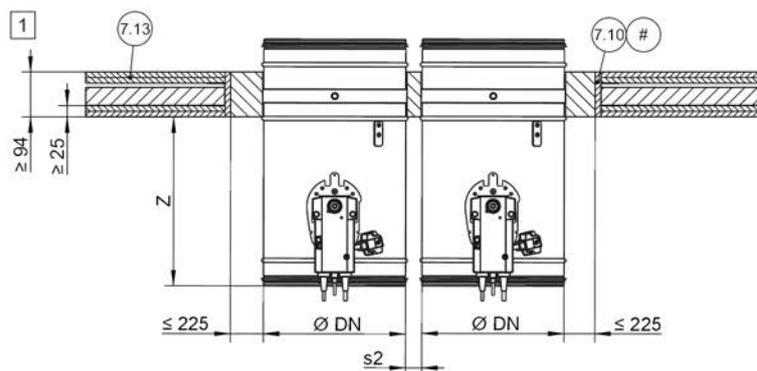
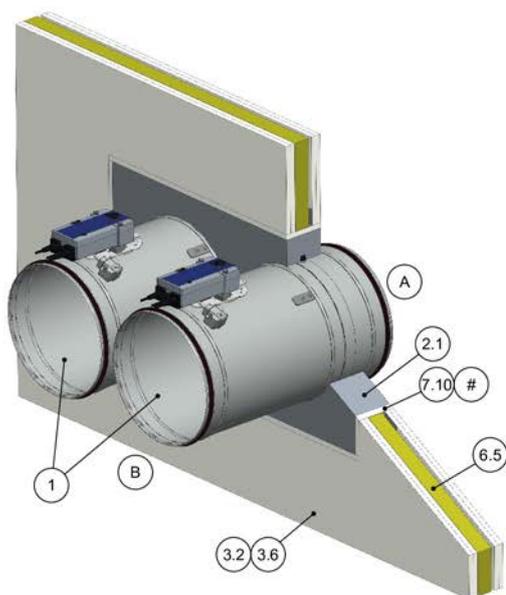
- 6,11 Tira isolante (dependendo da estrutura da parede)
- 7,5 Estrutura de apoio de aço (secção em caixa)
- 7,10 Painéis de acabamento (aparafusados à estrutura de apoio de metal)



TR3659857, A

Fig. 36: Montagem molhada numa parede divisória leve

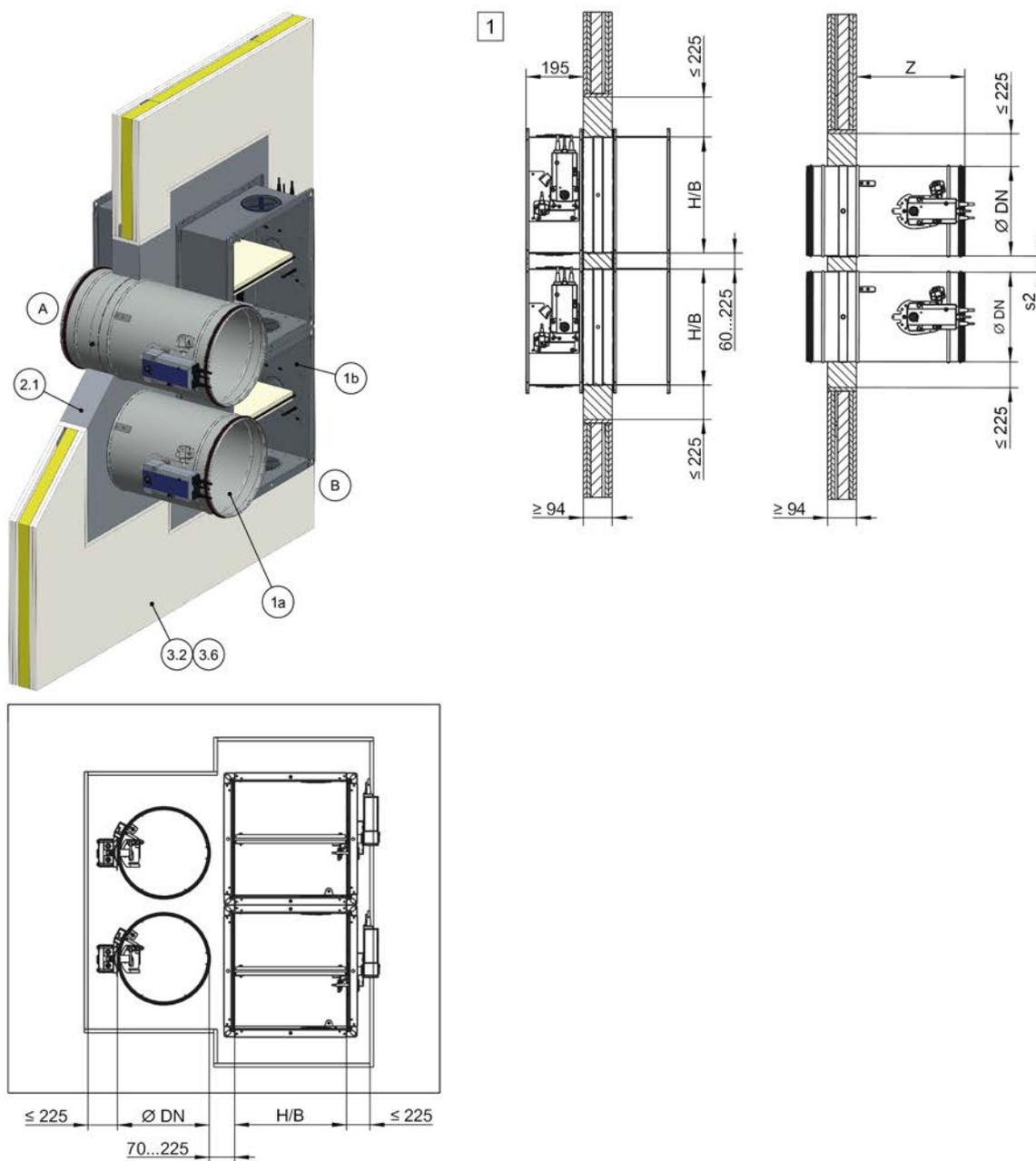
- | | | | |
|------|---|-------|---|
| 1 | FKR-EU | 7,14 | Placa de reforço do mesmo material que a parede |
| 2,1 | Argamassa | 9,2 | Peça de extensão ou conduta |
| 3,2 | Parede divisória leve com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados | Z | Estrutura da torneira 370 mm |
| 3,6 | Parede de compartimento ou parede de segurança com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados | # | Estrutura do flange 342 mm |
| 6,5 | Lã mineral (dependendo da estrutura da parede) | | opcional |
| 6,11 | Tira isolante (dependendo da estrutura da parede) | 1 | Até EI 60 S |
| 7,10 | Painéis de acabamento (aparafusados à estrutura de apoio de metal) | 2 - 5 | EI 30 S |
| 7,13 | Revestimento | | |



TR3697662, A

Fig. 37: Montagem em argamassa numa parede divisória leve, flange a flange. A ilustração apresenta uma montagem lado a lado (aplica-se também à montagem de registos um em cima do outro)

1	FKR-EU	Z	Estrutura da torneira 370 mm
2,1	Argamassa		Estrutura do flange 342 mm
3,2	Parede divisória leve com estrutura de apoio de metal ou estrutura de apoio de aço, revestimento em ambos os lados	s2	Estrutura da torneira 40 – 225 mm
3,6	Parede de compartimento ou parede de segurança com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados		Estrutura do flange 80 – 225 mm
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)	#	Dependendo da estrutura da parede
7,10	Painéis de acabamento	1	Até EI 90 S
7,13	Revestimento	2	Até EI 60 S
7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede	3	EI 30 S



TR3732273, A

Fig. 38: Montagem em argamassa numa parede divisória leve, FKR-EU e FK2-EU combinados

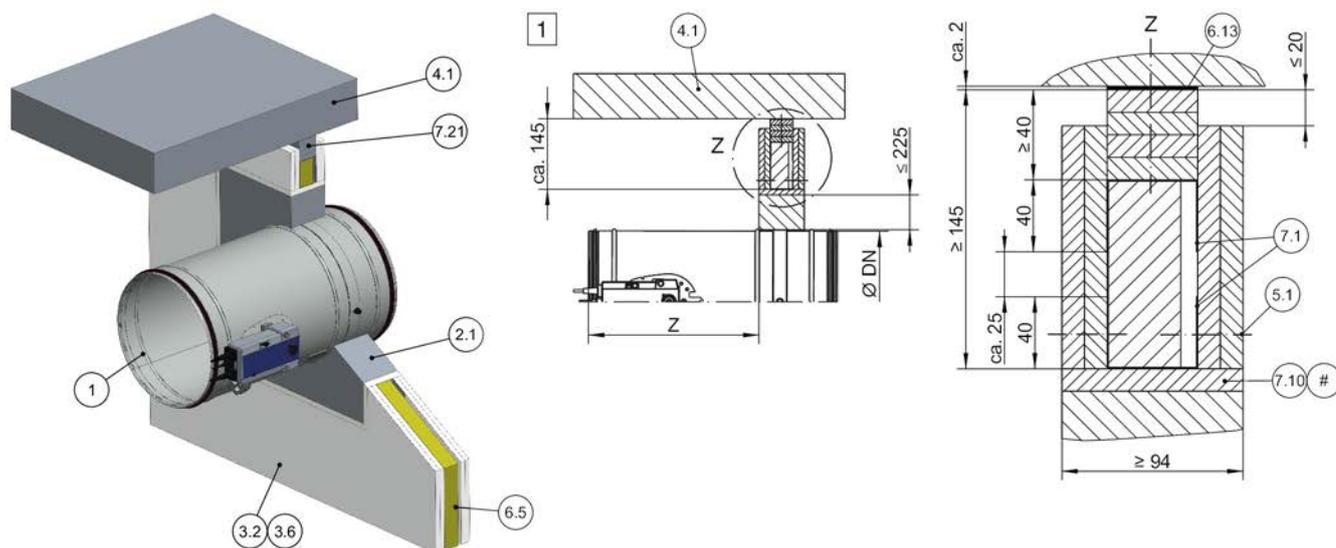
- | | | | |
|-----|--|----|-----------------------------------|
| 1a | FKR-EU | Z | Estrutura da torneira 370 mm |
| 1b | FK2-EU até $B \times A \leq 800 \times 400$ mm | | Estrutura do flange 342 mm |
| 2,1 | Argamassa | s2 | Estrutura da torneira 40 – 225 mm |
| 3,2 | Parede divisória leve com estrutura de apoio de metal ou estrutura de apoio de aço, revestimento em ambos os lados | | Estrutura do flange 80 – 225 mm |
| 3,6 | Parede de compartimento ou parede de segurança com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados | 1 | Até EI 90 S |

Nota:

- Área de superfície total do registo corta-fogo $\leq 1,2$ m².
- O número de registos corta-fogo numa abertura de montagem é limitado pelas respetivas dimensões ($B \times A$ para FK2-EU e/ou \varnothing largura nominal para FKR-EU) e pela área total dos registos corta-fogo (1,2 m²).
- É possível optar por orientações de montagem alternativas lado a lado ou um sob o outro. Detalhes disponíveis mediante pedido.

Para obter detalhes de montagem do FK2-EU, consultar o manual de montagem e funcionamento deste tipo de registo corta-fogo.

- Distância aos elementos estruturais de suporte de carga ≥ 40 mm.
- Construção de estrutura, dependente das dimensões, consultar ☞ 47
- Distância do FKR-EU a um FK-EU 75 – 225 mm (estrutura da flange 80 – 225 mm)



TR3668838, A

Fig. 39: Montagem em argamassa numa parede divisória leve, sob uma união de teto flexível

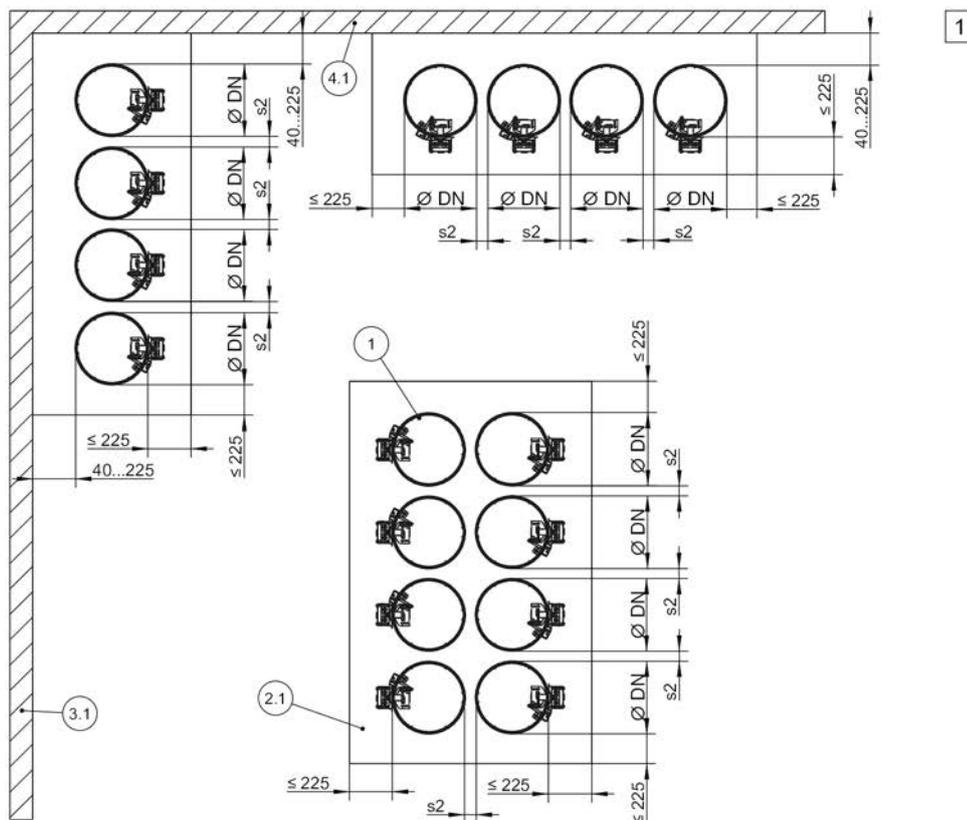
1	FKR-EU	7,1	Secção UW
2,1	Argamassa	7,10	Painéis de acabamento
3,2	Parede divisória leve com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados	7,21	Tiras de junta de teto (p. ex., $4 \times \geq 10$ mm)
3,6	Parede de compartimento ou parede de segurança com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados	Z	Estrutura da torneira 370 mm
4,1	Placa de teto maciça		Estrutura do flange 342 mm
5,1	Parafuso de parede seca	#	Dependendo da estrutura da parede
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)	1	Até EI 90 S
6,13	Tiras de lã mineral, enchimento em alternativa (caso seja necessário uniformizar uma parede irregular)		

Nota: ilustração representativa. A distância ao teto depende do design da união de teto flexível, do abaixamento esperado do teto e das especificações do fabricante da parede.

Requisitos adicionais: montagem em argamassa para paredes divisórias ligeiras e paredes de compartimento

- Paredes divisórias leves ou paredes de compartimento, consultar ☞ 36

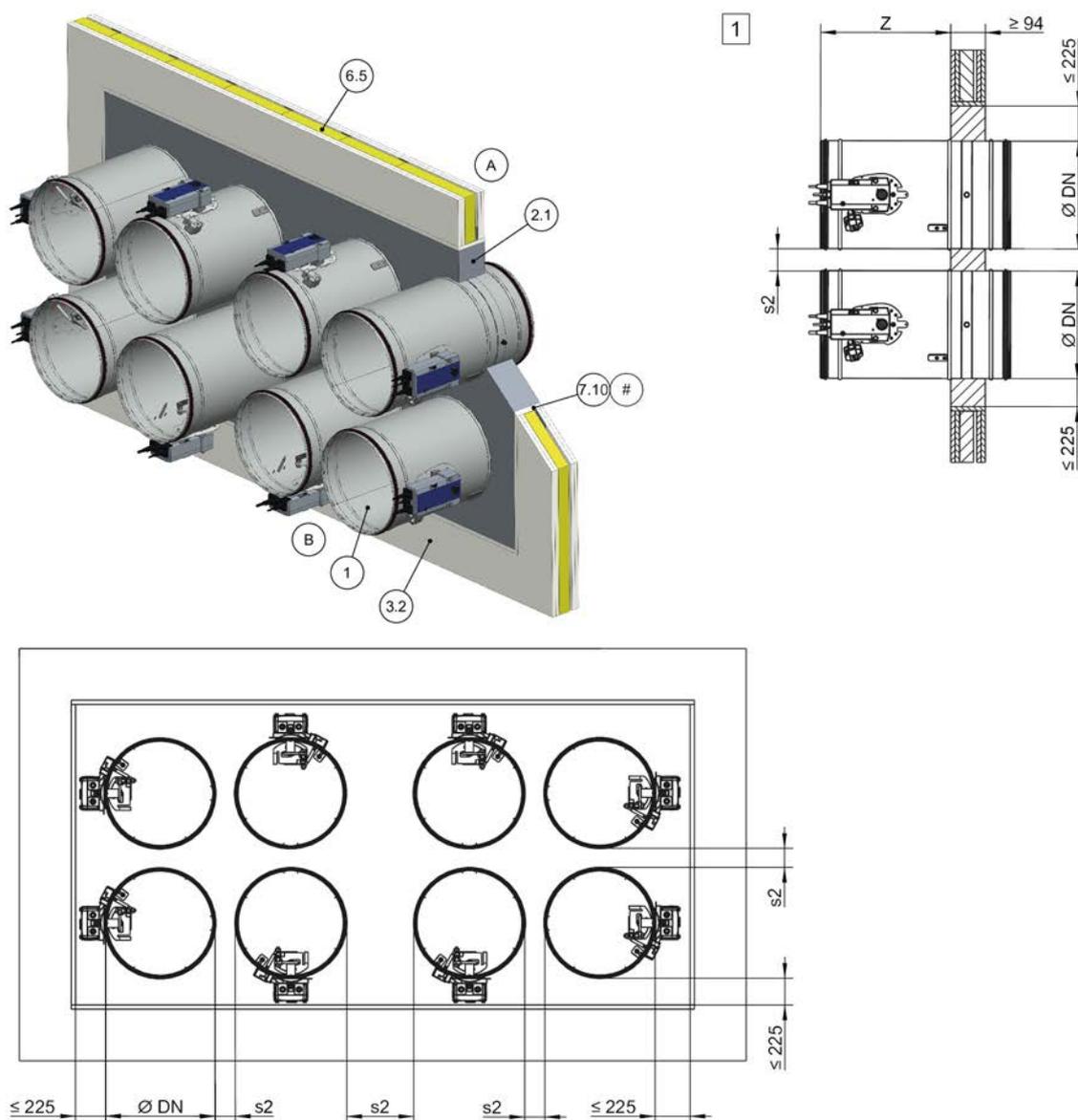
5.5.2 Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem



TR3736613, A

Fig. 40: Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem

- | | | | |
|-----|-----------|----------|--|
| 1 | FKR-EU | 3,1 | Parede maciça (componente de suporte de carga) |
| 2,1 | Argamassa | 4,1 | Laje de teto maciça (componente de suporte de carga) |
| 2,2 | Betão | 1 | Até EI 90 S |



TR3724609, A

Fig. 41: Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem

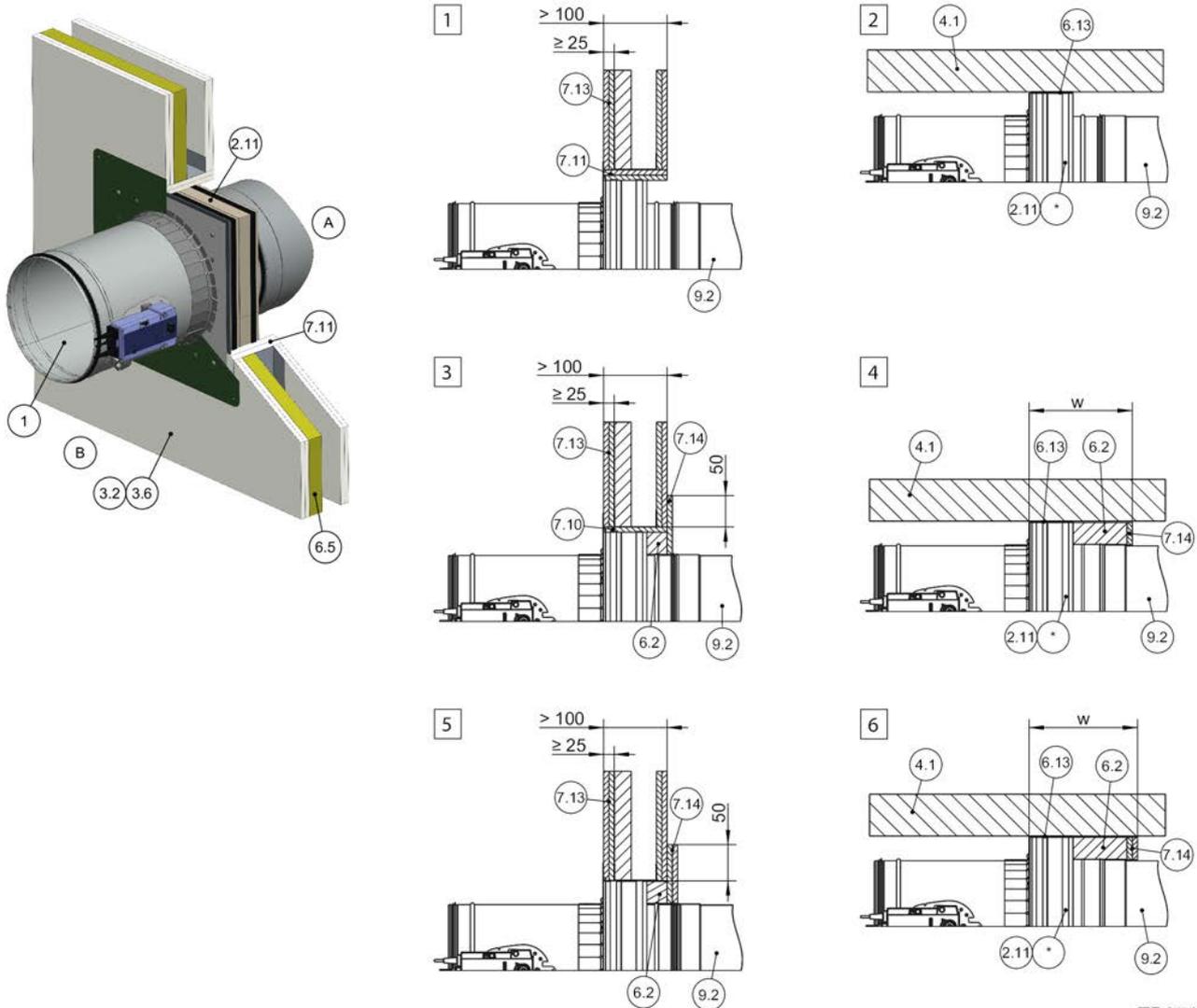
1	FKR-EU	Z	Estrutura da torneira 370 mm
2,1	Argamassa		Estrutura do flange 342 mm
3,2	Parede divisória leve com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados	s2	Estrutura da torneira 40 – 225 mm
3,6	Parede de compartimento ou parede de segurança com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados	#	Estrutura do flange 80 – 225 mm
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)	1	Dependendo da estrutura da parede
7,10	Painéis de acabamento		Até EI 90 S

Requisitos adicionais: montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem

- Paredes divisórias leves ou paredes de compartimento, consultar 36
- Área total do registo corta-fogo (\varnothing largura nominal) $\leq 4,8 \text{ m}^2$
- O número de registos corta-fogo numa abertura de montagem é limitada pelas respetivas dimensões do registo (\varnothing largura nominal) e pela área total dos registos corta-fogo ($4,8 \text{ m}^2$)
- Os registos podem ser dispostos em uma ou duas filas.
- Distância aos elementos estruturais de suporte de carga $\geq 40 \text{ mm}$.
- Se os atuadores estiverem localizados entre os registos corta-fogo, deverá ser providenciado espaço suficiente para a inspeção.

- A largura da camada de argamassa não pode exceder os 225 mm, aplicar caibros separados, se necessário.

5.5.3 Montagem seca com kit de montagem TQ



TR3742912, B

Fig. 42: Montagem seca numa parede divisória leve com kit de montagem TQ

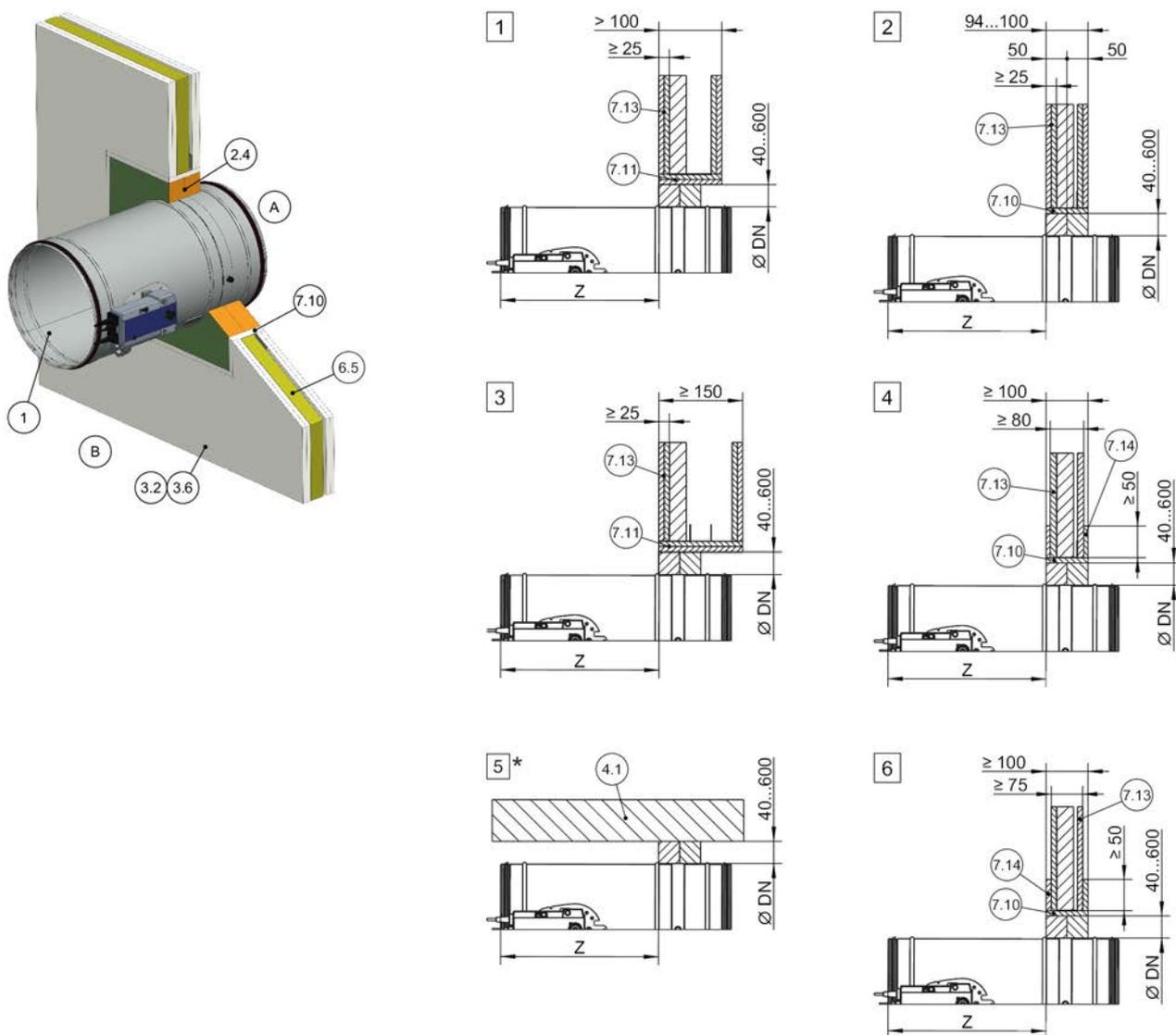
1	FKR-EU	7,10	Painéis de acabamento
2,11	Kit de montagem TQ (montado em fábrica)	7,11	Painéis de acabamento, resistentes a incêndios, 2 camadas, máx. 25 mm (alternativa a 6,2 e 7,14)
3,2	Parede divisória leve com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados	7,13	Revestimento
3,6	Parede de compartimento ou parede de segurança com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados	7,14	Placa de reforço, fabricada em painéis de parede (até ao corpo do registo corta-fogo)
4,1	Placa de teto maciça	9,2	Peça de extensão ou conduta
6,2	Lã mineral, $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 80\text{ kg/m}^3$	*	Placa de cobertura, encurtada por outros
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)	1 – 6	Até EI 90 S
6,13	Tiras de lã mineral A1, $\leq 5\text{ mm}$ de espessura, $\leq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, enchimento em alternativa		

Nota: **1** – **4** válido para todas as construções de parede e espessuras de parede.

5 e **6** todas as espessuras de parede com uma estrutura de viga única.

- ≥ 200 mm de distância entre dois registros corta-fogo em aberturas de montagem separadas
- Aperte a placa de cobertura com 4 (para dimensões de até 400 mm) ou 12 (para dimensões de até 450 mm) parafusos de parede seca $\varnothing \geq 4,2$ mm na estrutura de apoio de metal.

5.5.4 Montagem seca com placa de enformagem contra incêndios



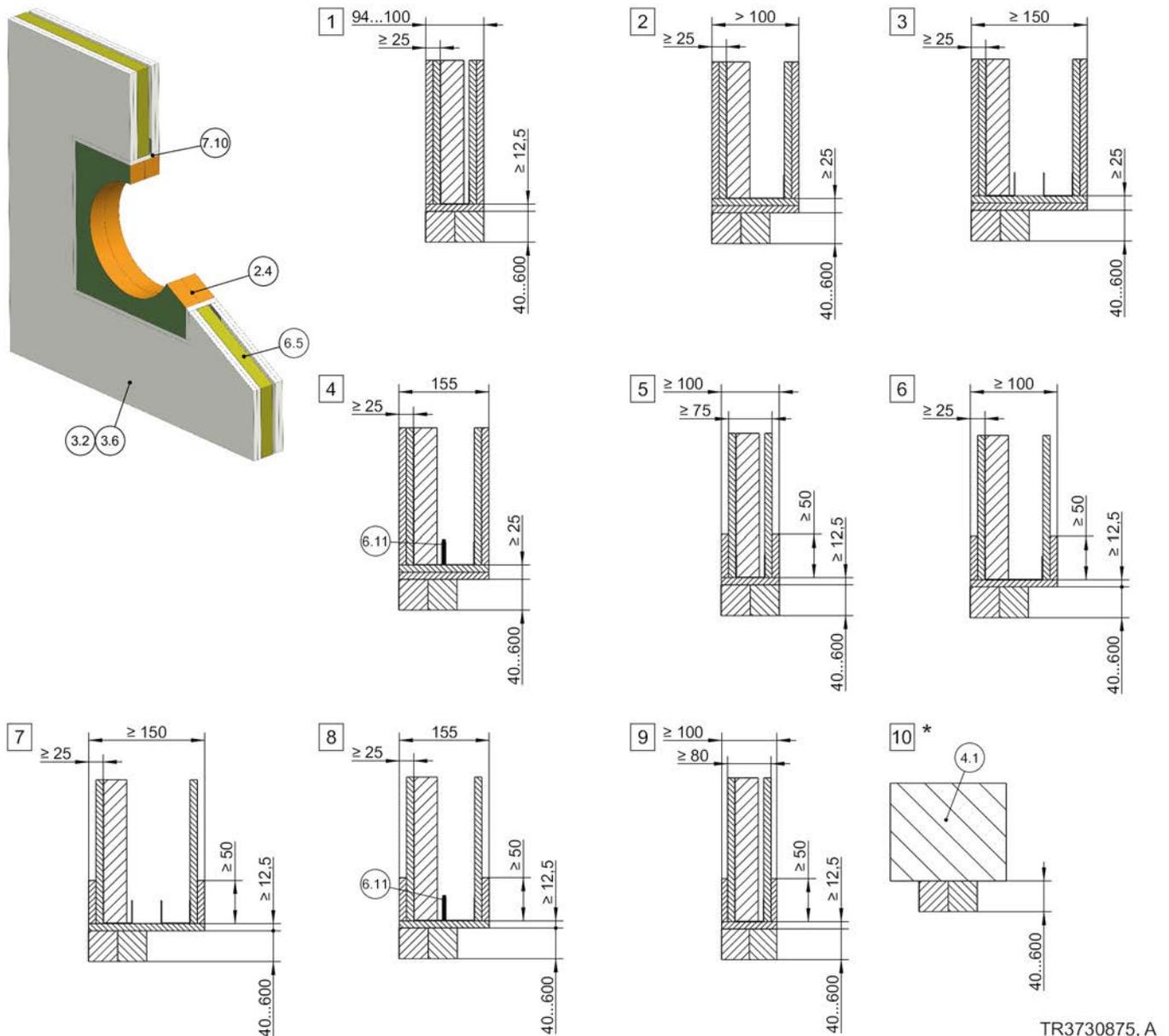
TR3676987, B

Fig. 45: Montagem seca numa parede divisória leve com kit de montagem TQ, com uma placa de enformagem contra incêndios

1	FKR-EU	7,13	Revestimento
2,4	Sistema de placa revestida	7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede
3,2	Parede divisória leve com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados	Z	Estrutura da torneira 370 mm
3,6	Parede de compartimento ou parede de segurança com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados	*	Estrutura do flange 342 mm
4,1	Placa de teto maciça		Montagem perto do chão semelhante a [5]
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)	[1] – [5]	Até EI 60 S
7,10	Painéis de acabamento	[6]	EI 30 S
7,11	Painéis de acabamento resistentes a incêndio, duplos, caso $W > 100$ mm		

Paredes divisórias leves > Montagem seca com placa de enformagem contra i...

1	FKR-EU	7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede
2,4	Sistema de placa revestida	Z	Estrutura da torneira 370 mm
3,2	Parede divisória leve com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados	s2	Estrutura do flange 342 mm
3,6	Parede de compartimento ou parede de segurança com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados	*	Estrutura da torneira 40 – 600 mm
4,1	Placa de teto maciça		Estrutura do flange 80 – 600 mm
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)	1 – 4	Montagem perto do chão semelhante a 4
7,10	Painéis de acabamento	5	Até EI 60 S
7,11	Painéis de acabamento resistentes a incêndio, duplos, caso W > 100 mm		EI 30 S
7,13	Revestimento		



TR3730875, A

Fig. 47: Montagem seca numa parede divisória leve com kit de montagem TQ, com uma placa de enformagem contra incêndios, combinações aprovadas para paredes mais espessas

2,4	Sistema de placa revestida	7,10	Painéis de revestimento (para $W \leq 100$ mm, camada única, a partir de $W > 100$ mm e EI 60 S, camada dupla)
3,2	Parede divisória leve ou parede de compartimento com estrutura de apoio de metal ou estrutura de apoio de aço, revestimento em ambos os lados	*	Montagem perto do chão semelhante a 10
3,6	Parede de compartimento ou parede de segurança com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados	1 - 4	EI 60 S
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço	5 - 8	EI 30 S
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)	9	EI 60 S
6,11	Tira isolante (dependendo da estrutura da parede)	10	EI 30 S a EI 60 S

Paredes divisórias leves > Montagem seca com placa de enformagem contra i...

Requisitos adicionais: montagem seca em paredes divisórias leves, com placa de enformagem contra incêndios

- Parede divisória leve ↪ 36
- Sistemas de placa de enformagem contra incêndios, detalhes de montagem, distâncias/dimensões, consultar ↪ 33 f
- Suspensão e fixação, consultar ↪ 134

5.6 Paredes divisórias leves com estrutura de apoio em madeira

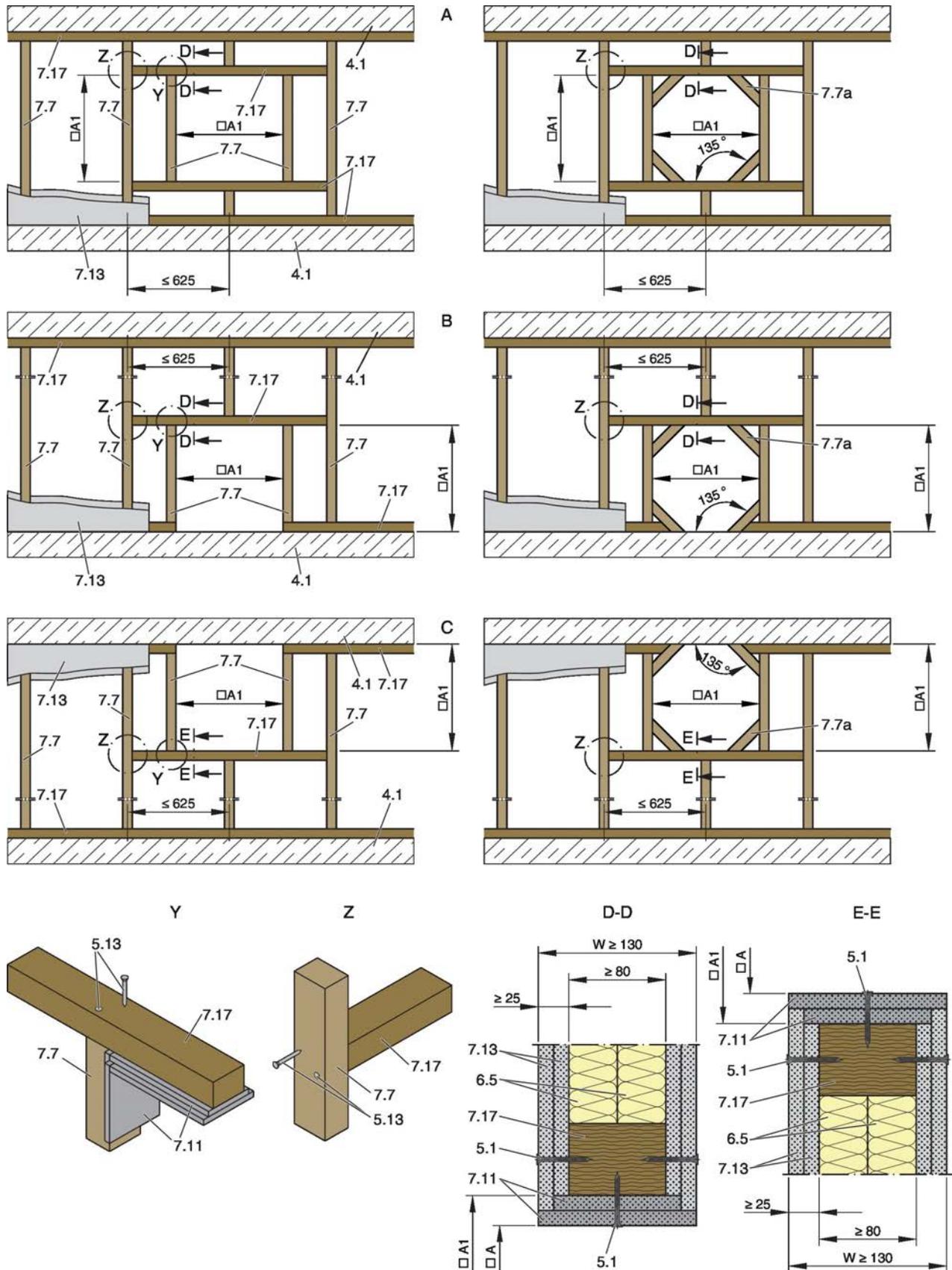


Fig. 48: Parede divisória leve com estrutura de apoio de madeira e revestimento em ambos os lados
 Posições em conformidade com Fig. 50

Paredes divisórias leves com estrutura de apoio ...

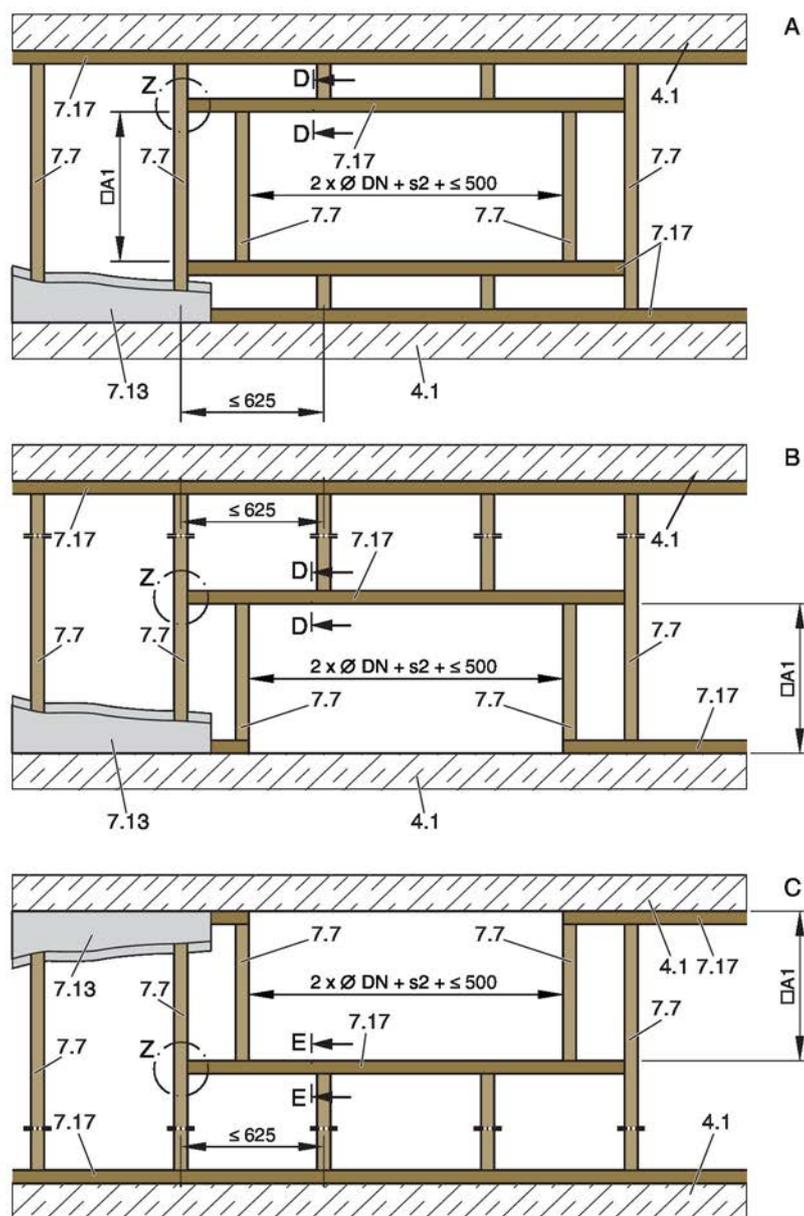


Fig. 49: Parede divisória leve com estrutura de apoio de madeira e revestimento em ambos os lados, flange a flange, dimensões nominais: Ø largura nominal 315 – 400

Para obter mais detalhes, consultar Fig. 48

Posições em conformidade com Fig. 50

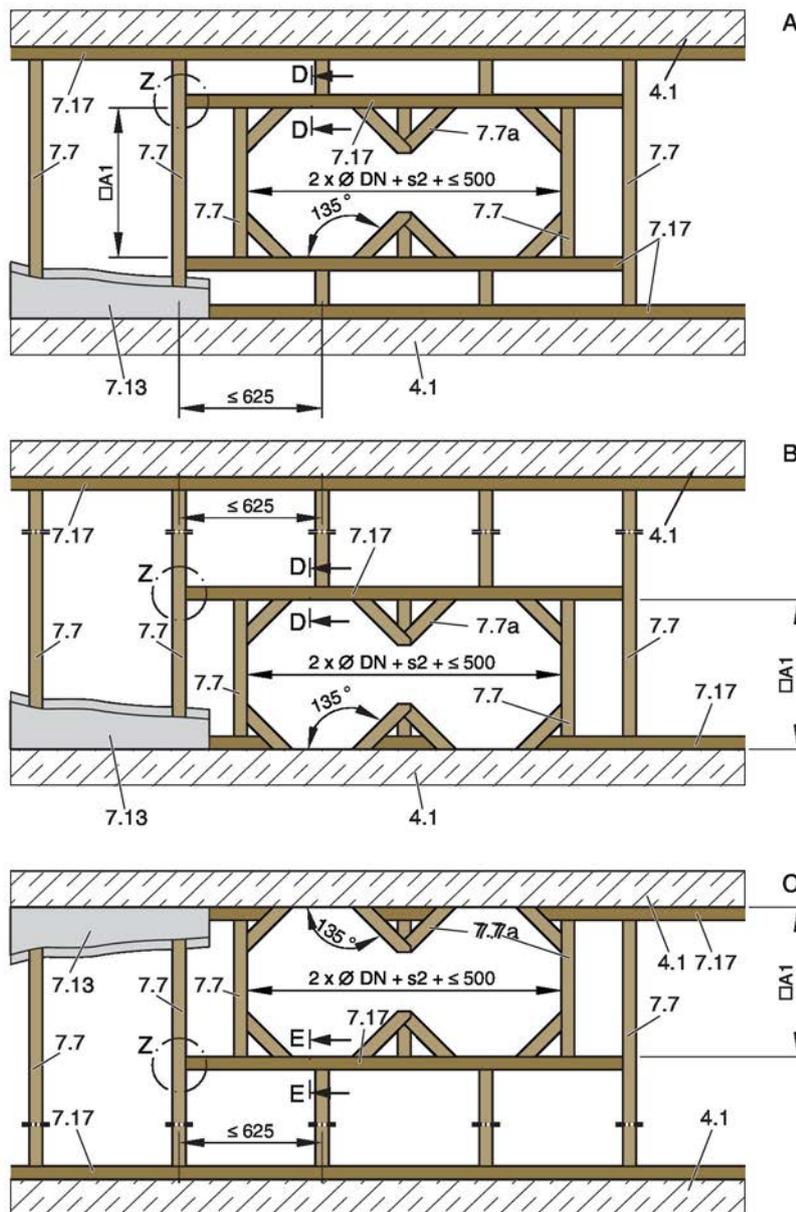


Fig. 50: Parede divisória leve com estrutura de apoio de madeira e revestimento em ambos os lados, flange a flange, dimensões nominais: Ø largura nominal 450 – 800

Para obter mais detalhes, consultar Fig. 48

A	Parede em viga de madeira	7,7	Viga de madeira, pelo menos 60 × 80 mm
B	Parede de vigas de madeira, montagem perto do chão	7,7a	Estrutura de apoio de madeira, mín. 60 × 80 mm, apenas para montagem em argamassa, dimensões nominais: Ø largura nominal 450 – 800
C	Parede de vigas de madeira, montagem perto do teto	7,11	Painéis de acabamento, dupla camada, juntas escalonadas
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço	7,13	Revestimento
5,1	Parafuso de parede seca	7,17	Caibros, ripa/viga de madeira, pelo menos 60 × 80 mm
5,13	Parafuso para madeira ou pino		Abertura de montagem clara
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)		Abertura na estrutura de apoio de madeira, □A1 = □A + (4 × painéis de acabamento)

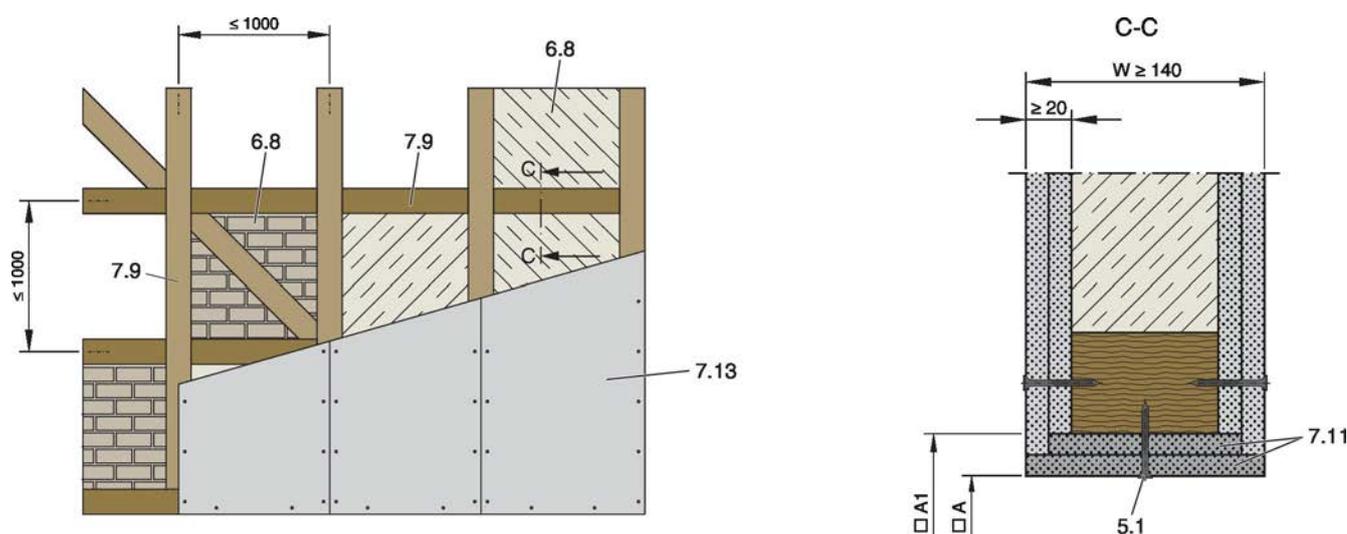


Fig. 51: Parede divisória leve, estrutura em enxaimel com revestimento de ambos os lados

- | | | | |
|------|---|------|--|
| 5,1 | Parafuso de parede seca | 7,13 | Revestimento |
| 6,8 | Enchimento* | * | Cavidades totalmente preenchidas com lã mineral $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, tijolos, betão celular, betão leve, betão armado ou barro |
| 7,9 | Estrutura de madeira | □A | Abertura de montagem clara |
| 7,11 | Painéis de acabamento, dupla camada, juntas escalonadas | □A1 | Abertura na construção em enxaimel, |
| | | | □A1 = □A + (4 × painéis de acabamento) |

Requisitos adicionais: paredes divisórias leves com estrutura de apoio em madeira/construção em enxaimel

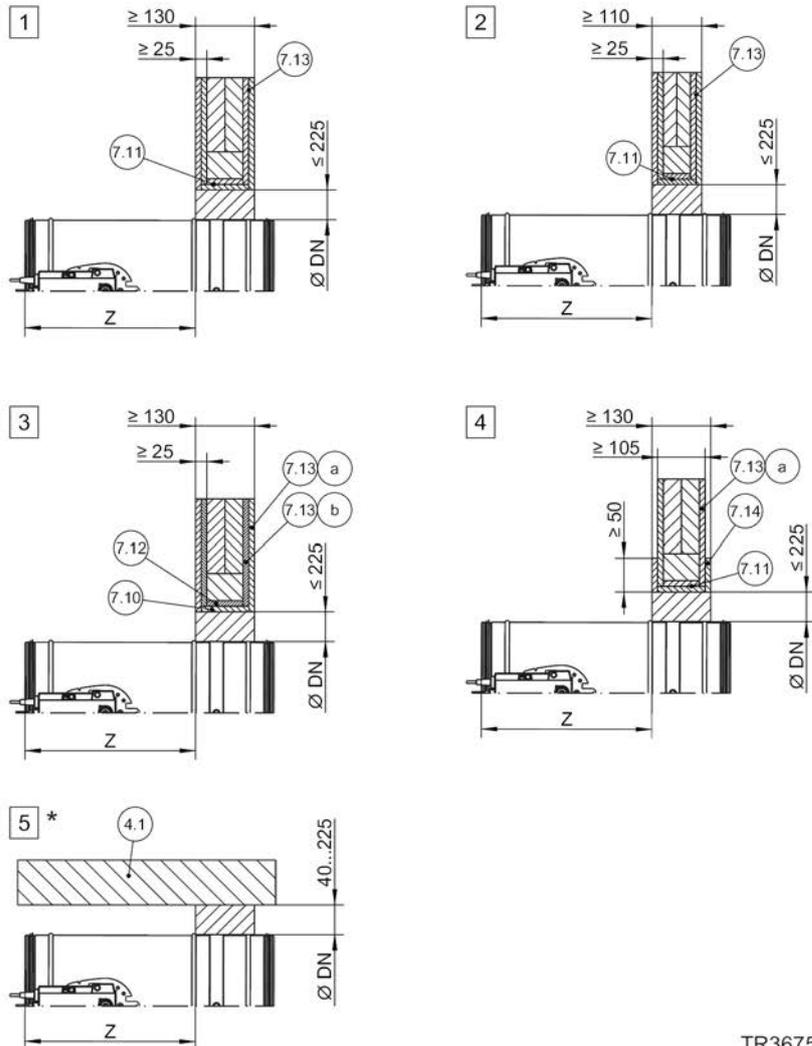
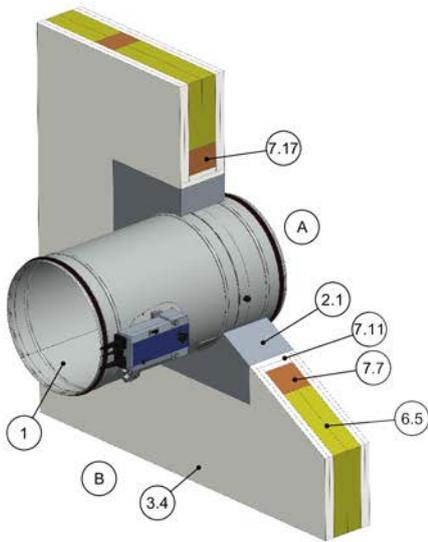
- Parede de vigas de madeira ou construção em enxaimel, 36

Abertura de montagem □A [mm]									
Tipo de montagem	Dimensão nominal Ø largura nominal								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Montagem molhada	□A = Ø largura nominal + máx. 450 mm □A1 = □A + (4 painéis de acabamento)								
Montagem seca com kit de montagem TQ ^{1,2}	435	475	520	570	620	680	750	830	920
Montagem seca com placa de enforçamento contra incêndios	□A = Ø largura nominal + 80 – 1200 mm								

¹⁾ Tolerância de abertura de montagem $\pm 2 \text{ mm}$

²⁾ O kit de instalação TQ está disponível apenas para FKR-EU com torneira

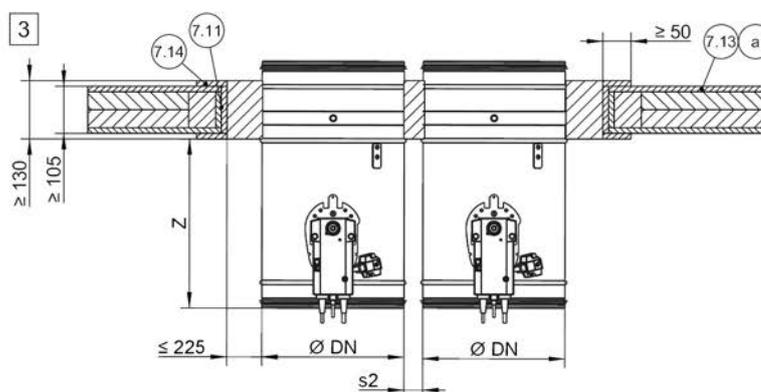
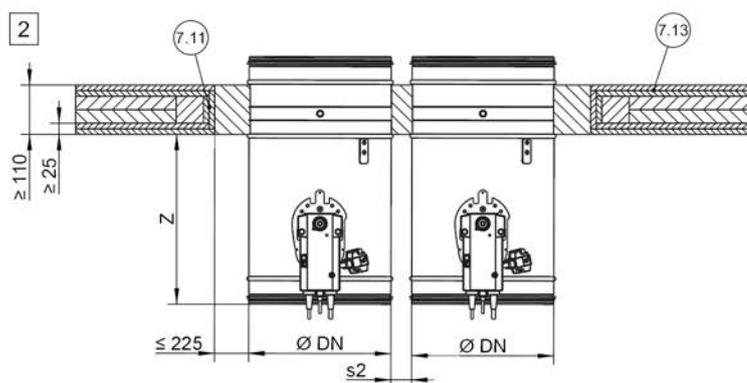
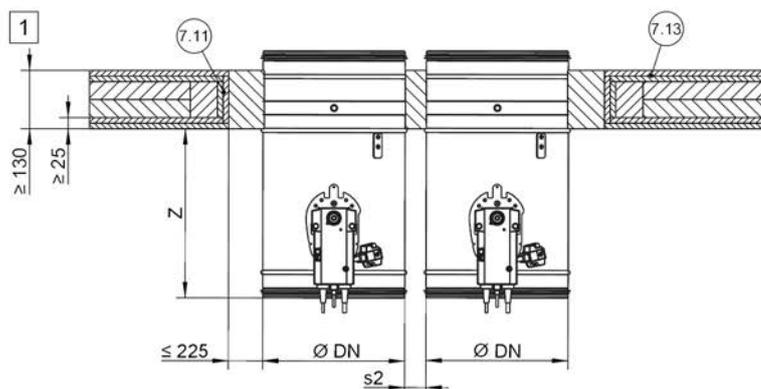
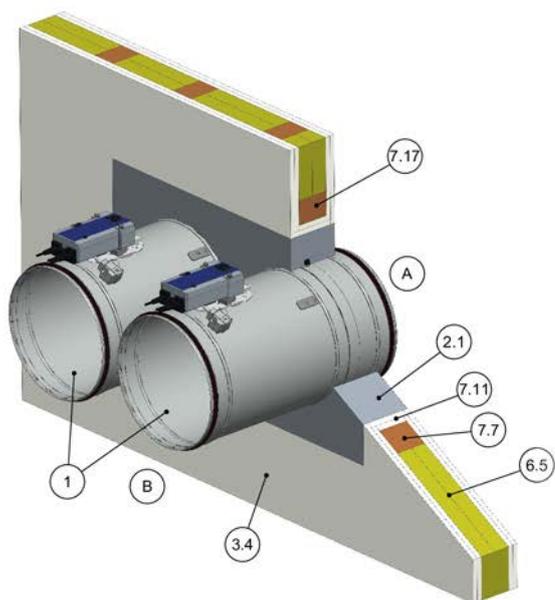
5.6.1 Montagem molhada



TR3675381, A

Fig. 52: Montagem molhada numa parede divisória leve com estrutura de apoio de madeira

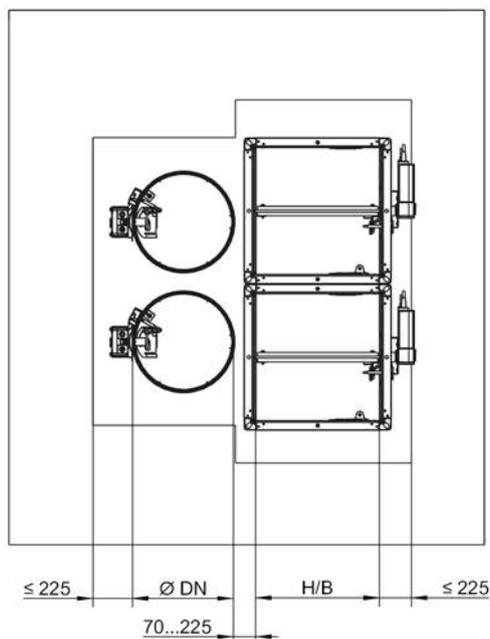
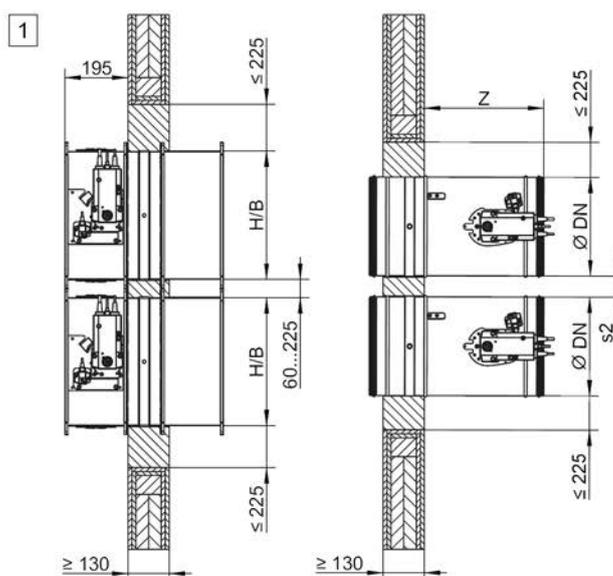
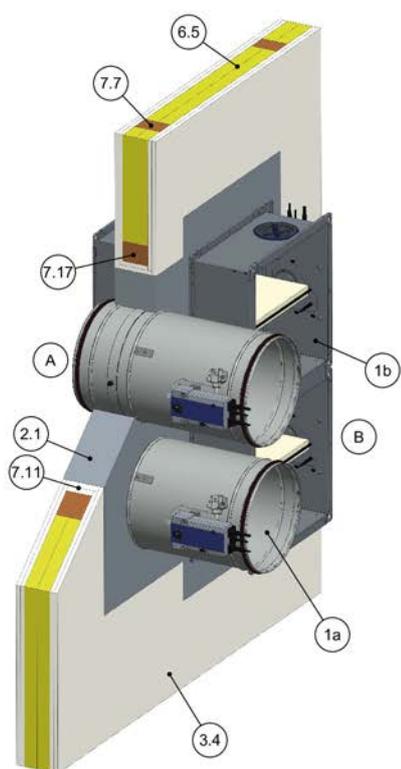
1	FKR-EU	7,13b	Revestimento, placa de madeira, pelo menos 600 kg/³
2,1	Argamassa	7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede
3,4	Parede de vigas de madeira (também construções de painel de madeira), revestimento em ambos os lados	7,17	Caibros, ripa/estrutura de apoio de madeira, pelo menos 60 × 80 mm (mín. 60 × 60 mm com F60)
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço	Z	Estrutura da torneira 370 mm Estrutura do flange 342 mm
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)	*	Montagem perto do chão semelhante a [5]
7,7	Estrutura de apoio de madeira, min. 60 × 80 mm (mín. 60 × 60 mm com F60)	[1]	Até EI 90 S
7,10	Painéis de acabamento (resistentes a incêndios)	[2]	Até EI 60 S
7,11	Painéis de acabamento, camada dupla com juntas escalonadas, resistentes a incêndios	[3] [4]	EI 30 S
7,12	Painéis de acabamento, placa de madeira, pelo menos 600 kg/³	[5]	EI 30 a EI 90 S
7,13	Revestimento		
7,13a	Revestimento, resistente a incêndio		



TR3674515, A

Fig. 53: Montagem em argamassa numa parede divisória leve com estrutura de apoio de madeira, flange a flange. A ilustração apresenta uma montagem lado a lado (aplica-se também à montagem de registos um em cima do outro)

1	FKR-EU	7,17	Caibros, ripa/estrutura de apoio de madeira, pelo menos 60 × 80 mm (mín. 60 × 60 mm com F60)
2,1	Argamassa	Z	Estrutura da torneira 370 mm Estrutura do flange 342 mm
3,4	Parede de vigas de madeira (também construções de painel de madeira), revestimento em ambos os lados	s2	Estrutura da torneira 40 – 225 mm Estrutura do flange 80 – 225 mm
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)	1	Até EI 90 S
7,7	Estrutura de apoio de madeira/ripa, pelo menos 60 × 80 mm (pelo menos 60 × 60 mm com F60)	2	Até EI 60 S
7,11	Painéis de acabamento, camada dupla com juntas escalonadas, resistentes a incêndios	3	EI 30 S
7,13	Revestimento		
7,13a	Revestimento, resistente a incêndio		
7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede		



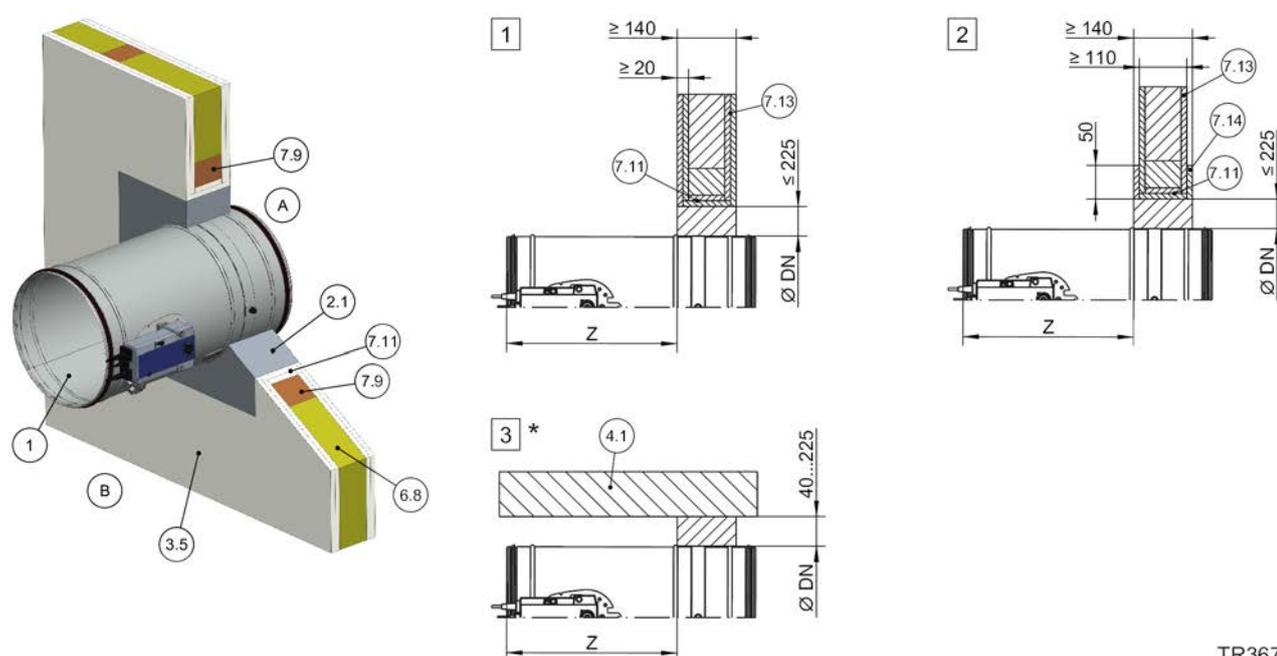
TR3732365, A

Fig. 54: Montagem em argamassa numa parede divisória leve com estrutura de apoio de madeira, FK2-EU e FKR-EU combinados

- | | | | |
|------|--|------|---|
| 1a | FKR-EU | 7,17 | Caibros, ripa/estrutura de madeira, pelo menos 60 × 80 mm (mín. 60 × 60 mm com F60) |
| 1b | FK2-EU até B × A ≤ 800 × 400 mm | Z | Estrutura da torneira 370 mm
Estrutura do flange 342 mm |
| 2,1 | Argamassa | s2 | Estrutura da torneira 40 – 225 mm
Estrutura do flange 80 – 225 mm |
| 3,4 | Parede de vigas de madeira (também construções de painel de madeira), revestimento em ambos os lados | 1 | Até EI 90 S |
| 6,5 | Lã mineral (dependendo da estrutura da parede) | | |
| 7,7 | Estrutura de apoio de madeira/ripa, pelo menos 60 × 80 mm (pelo menos 60 × 60 mm com F60) | | |
| 7,11 | Painéis de acabamento, camada dupla com juntas escalonadas, resistentes a incêndios | | |

Nota:

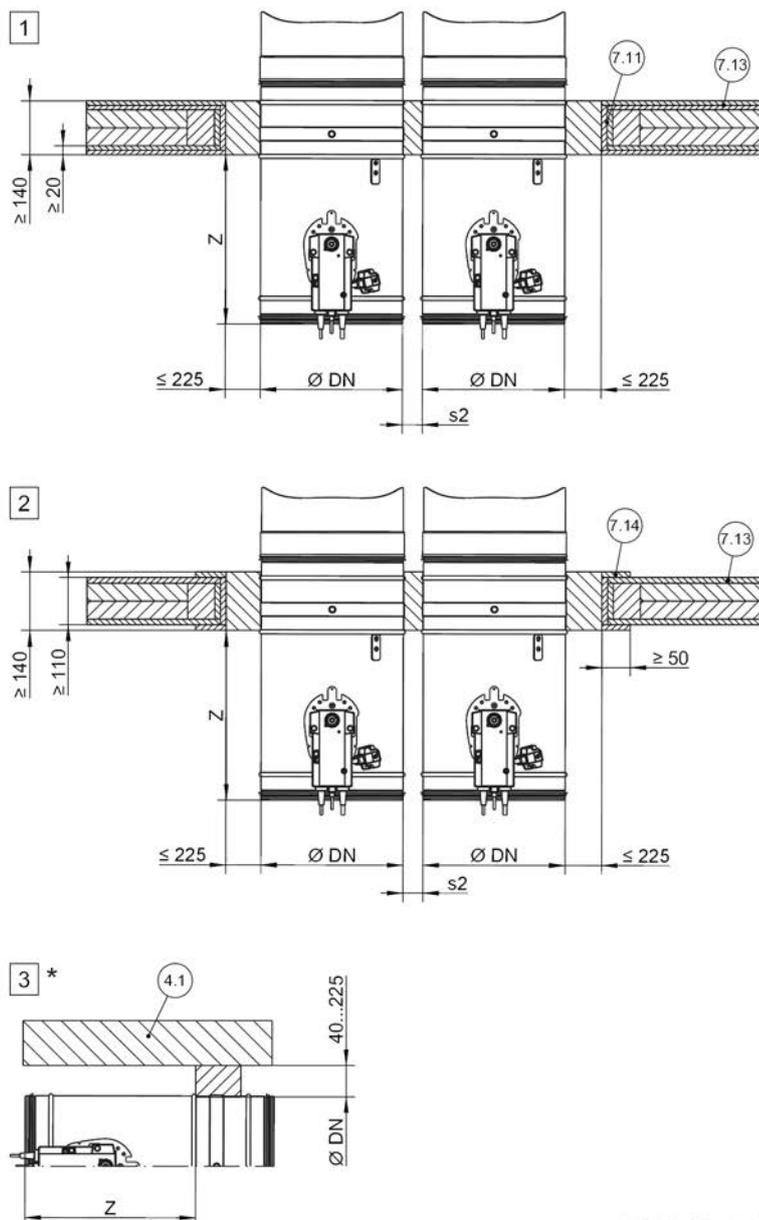
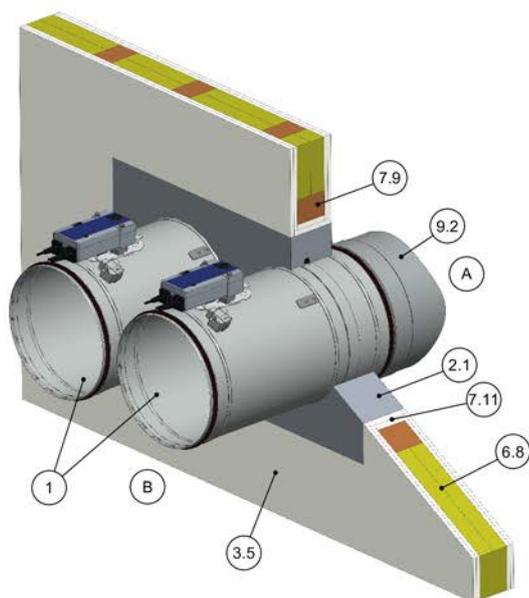
- Área de superfície total do registo corta-fogo $\leq 1,2 \text{ m}^2$.
- O número de registos corta-fogo numa abertura de montagem é limitado pelas respetivas dimensões ($B \times A$ para FK2-EU e/ou \varnothing largura nominal para FKR-EU) e pela área total dos registos corta-fogo ($1,2 \text{ m}^2$).
- É possível optar por orientações de montagem alternativas lado a lado ou um sob o outro. Detalhes disponíveis mediante pedido.
Para obter detalhes de montagem do FK2-EU, consultar o manual de montagem e funcionamento deste tipo de registo corta-fogo.
- Distância aos elementos estruturais de suporte de carga $\geq 40 \text{ mm}$.
- Distância do FKR-EU a um FK-EU 75 – 225 mm (estrutura da flange 80 – 225 mm)



TR3675775, A

Fig. 55: Montagem molhada numa parede divisória leve, estrutura em enxaimel

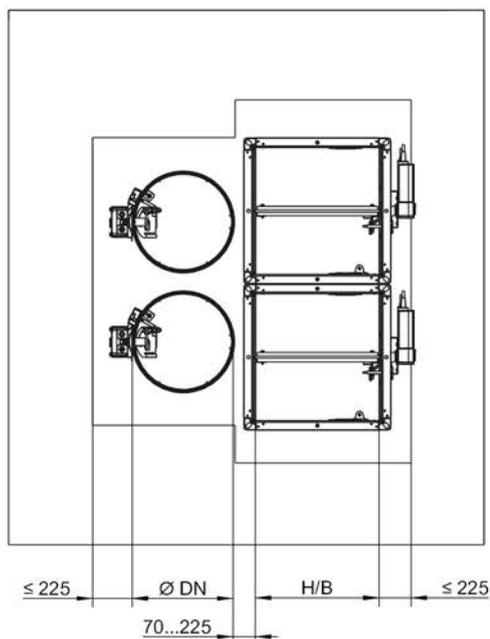
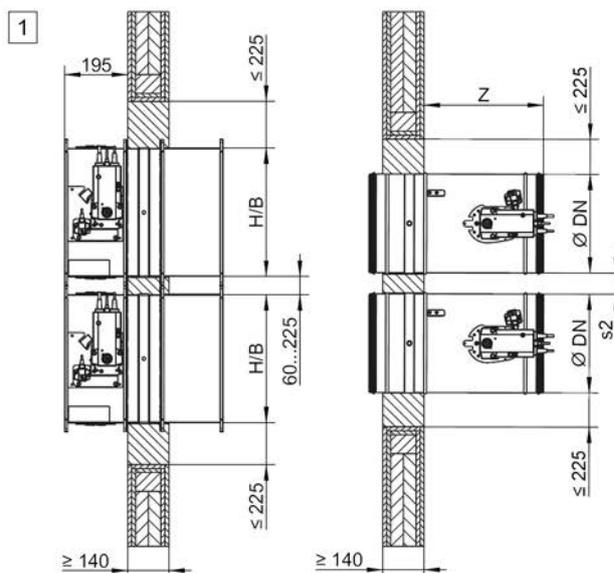
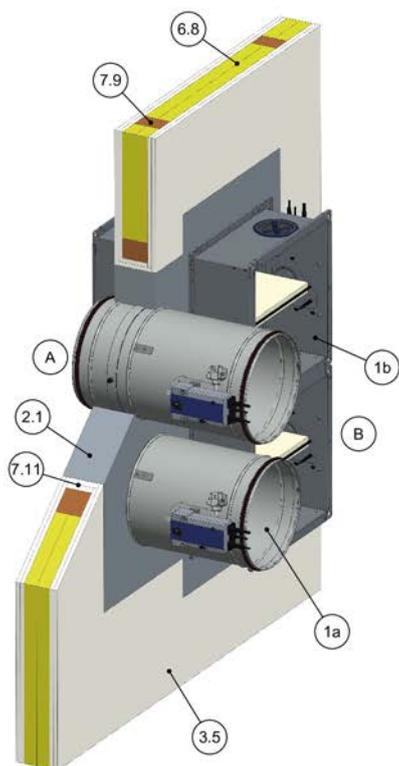
1	FKR-EU	7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede
2,1	Argamassa	Z	Estrutura da torneira 370 mm Estrutura do flange 342 mm
3,5	Construção em enxaimel, revestimento em ambos os lados	*	Montagem perto do chão semelhante a [3]
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço	[1]	Até EI 90 S
6,8	Enchimento (cavidades totalmente preenchidas com lã mineral $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, tijolos, betão celular, betão leve, betão armado ou barro)	[2]	EI 30 S
7,9	Estrutura de madeira	[3]	EI 30 S a EI 90 S
7,11	Painéis de acabamento, camada dupla com juntas escalonadas, resistentes a incêndios		
7,13	Revestimento		



TR3678245, A

Fig. 56: Montagem em argamassa numa parede divisória leve com construção em enxaimel, flange a flange. A ilustração apresenta uma montagem lado a lado (aplica-se também à montagem de registos um em cima do outro)

- | | | | |
|------|--|-----|---|
| 1 | FKR-EU | 9,2 | Peça de extensão ou conduta |
| 2,1 | Argamassa | Z | Estrutura da torneira 370 mm |
| 3,5 | Construção em enxaimel, revestimento em ambos os lados | | Estrutura do flange 342 mm |
| 4,1 | Placa de teto maciça / chão maciço | s2 | Estrutura da torneira 40 – 225 mm |
| 6,8 | Enchimento (cavidades totalmente preenchidas com lã mineral $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 50\text{ kg/m}^3$, tijolos, betão celular, betão leve, betão armado ou barro) | * | Estrutura do flange 80 – 225 mm |
| 7,9 | Estrutura de madeira | | * Montagem perto do chão semelhante a [3] |
| 7,11 | Painéis de acabamento, camada dupla com juntas escalonadas, resistentes a incêndios | [1] | Até EI 90 S |
| 7,13 | Revestimento | [2] | EI 30 S |
| 7,14 | Placa de reforço do mesmo material que a parede | [3] | EI 30 a EI 90 S |



TR3735002, A

Fig. 57: Montagem em argamassa numa parede divisória leve com construção em enxaimel, FK2-EU e FKR-EU combinados

- | | | | |
|-----|--|------|---|
| 1a | FKR-EU | 7,11 | Painéis de acabamento, camada dupla com juntas escalonadas, resistentes a incêndios |
| 1b | FK2-EU até $B \times A \leq 800 \times 400$ mm | Z | Estrutura da torneira 370 mm |
| 2,1 | Argamassa | | Estrutura do flange 342 mm |
| 3,5 | Construção em enxaimel, revestimento em ambos os lados | s2 | Estrutura da torneira 40 – 225 mm |
| 6,8 | Enchimento (cavidades totalmente preenchidas com lã mineral ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m ³ , tijolos, betão celular, betão leve, betão armado ou barro) | 1 | Estrutura do flange 80 – 225 mm |
| 7,9 | Estrutura de madeira | | Até EI 90 S |

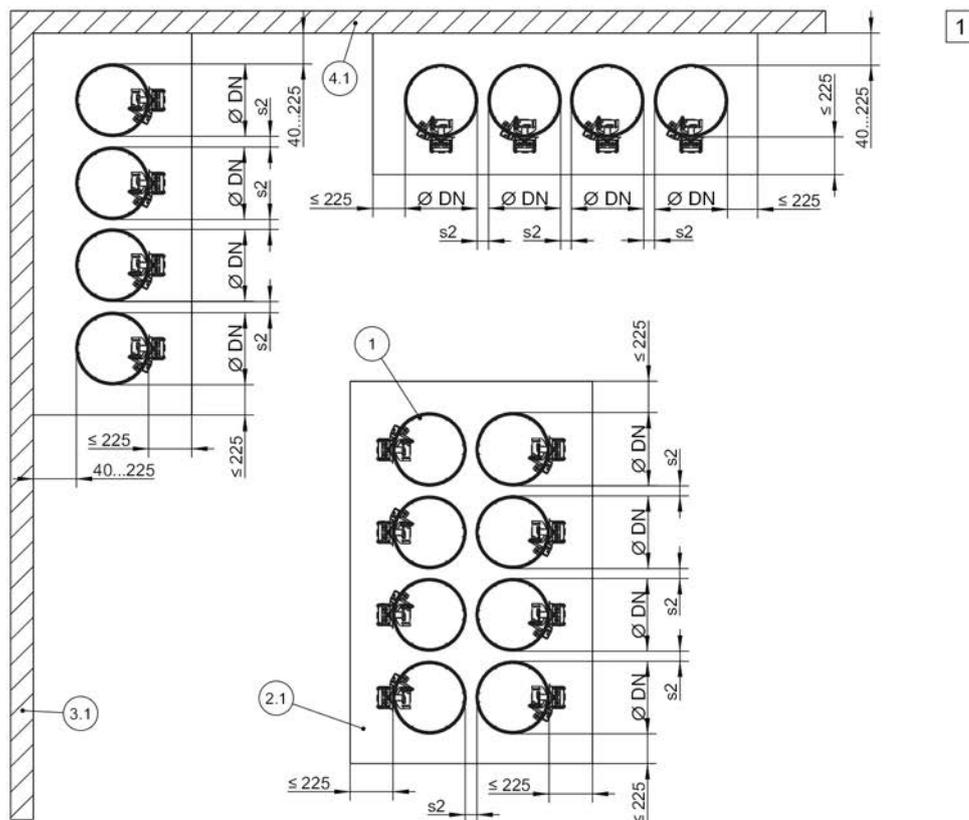
Nota:

- Área de superfície total do registo corta-fogo $\leq 1,2 \text{ m}^2$.
- O número de registos corta-fogo numa abertura de montagem é limitado pelas respetivas dimensões ($B \times A$ para FK2-EU e/ou \varnothing largura nominal para FKR-EU) e pela área total dos registos corta-fogo ($1,2 \text{ m}^2$).
- É possível optar por orientações de montagem alternativas lado a lado ou um sob o outro. Detalhes disponíveis mediante pedido.
Para obter detalhes de montagem do FK2-EU, consultar o manual de montagem e funcionamento deste tipo de registo corta-fogo.
- Distância aos elementos estruturais de suporte de carga $\geq 40 \text{ mm}$.
- Distância do FKR-EU a um FK-EU 75 – 225 mm (estrutura da flange 80 – 225 mm)

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em parede divisória leve com estrutura de apoio em madeira/construção em enxaimel

- Parede de vigas de madeira ou construção em enxaimel,  36

5.6.2 Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem

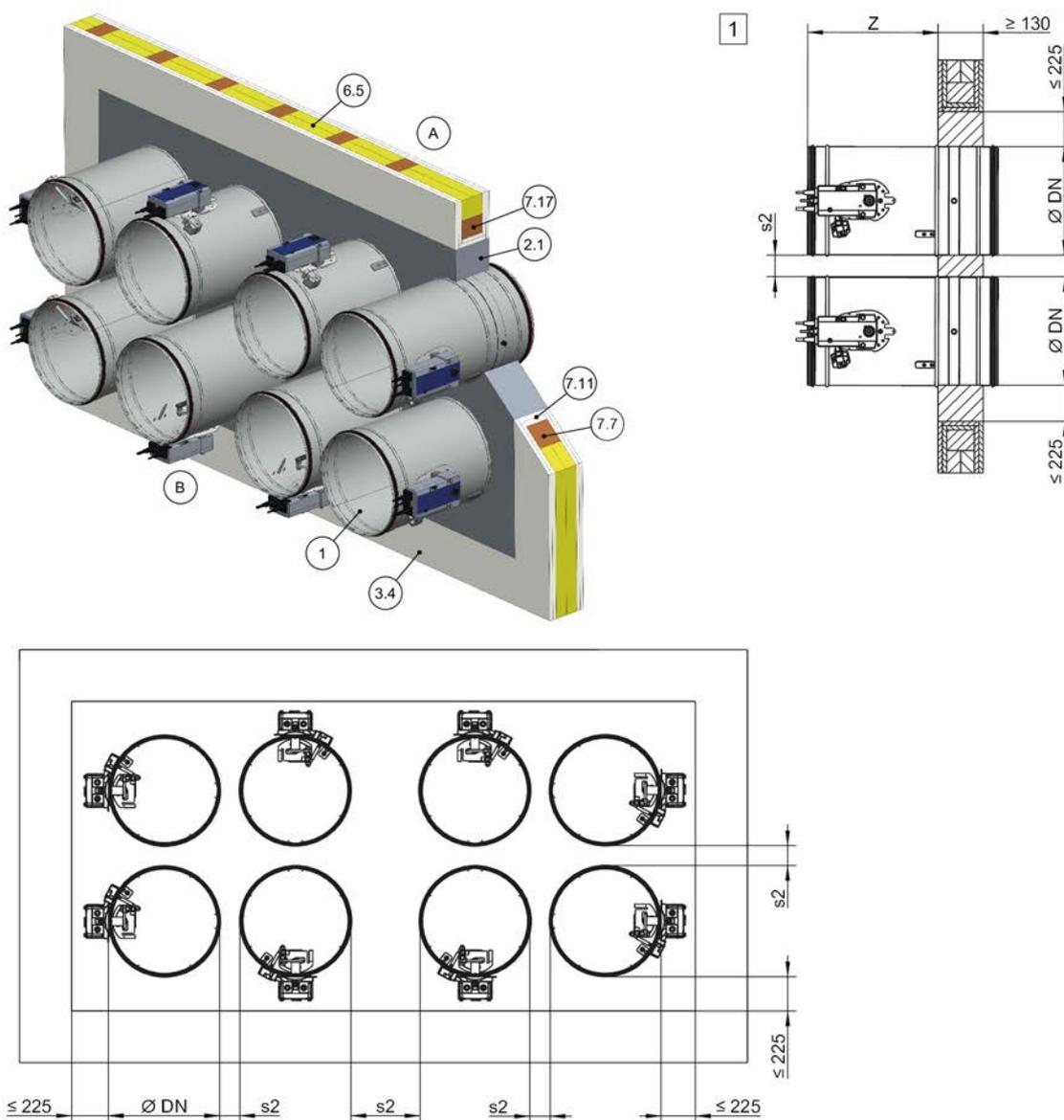


TR3736613, A

Fig. 58: Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem

- | | | | |
|-----|-----------|----------|--|
| 1 | FKR-EU | 3,1 | Parede maciça (componente de suporte de carga) |
| 2,1 | Argamassa | 4,1 | Laje de teto maciça (componente de suporte de carga) |
| 2,2 | Betão | 1 | Até EI 90 S |

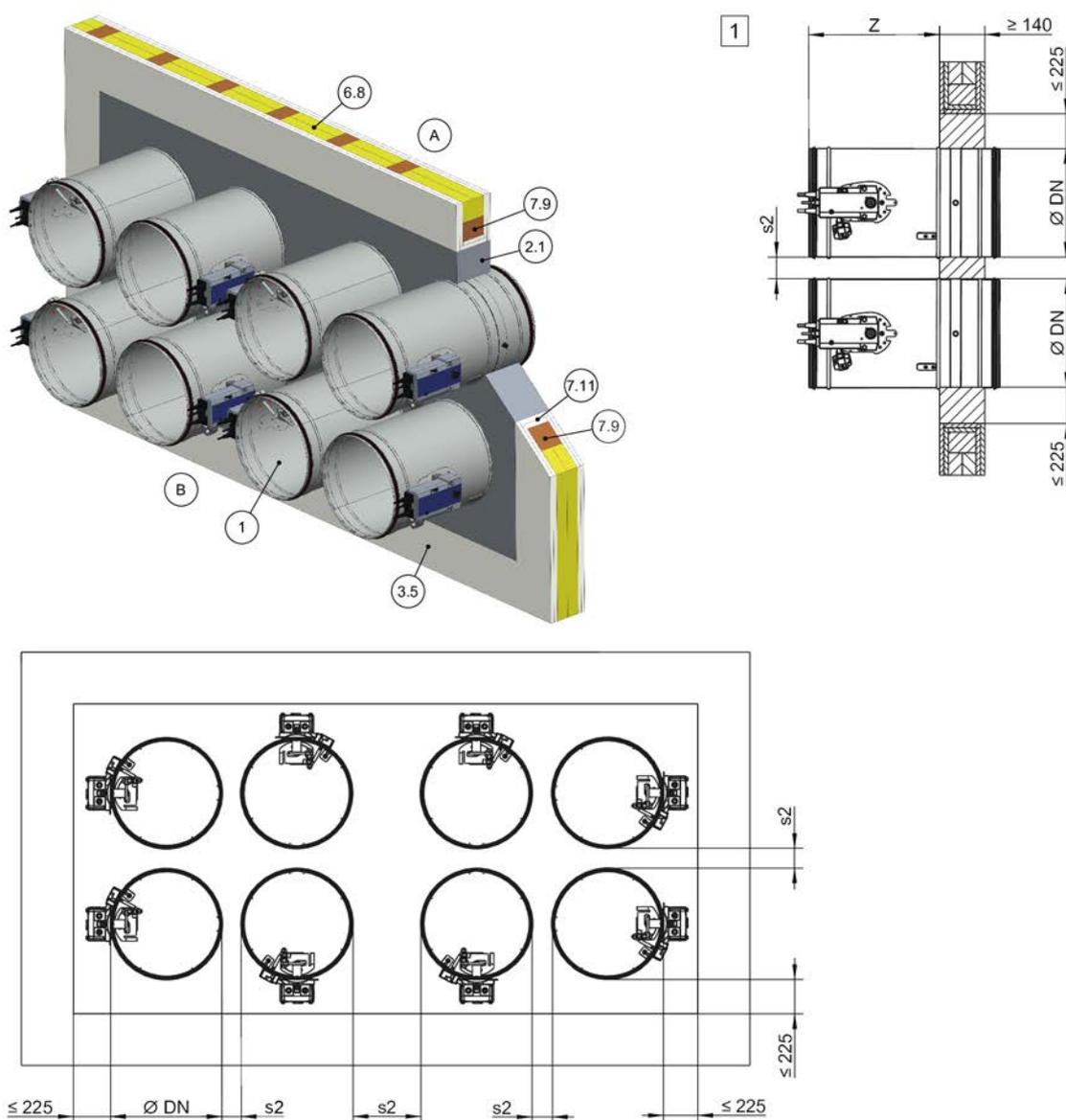
Paredes divisórias leves com estrutura de apoio ... > Montagem em argamassa – ocupação múltipla de u...



TR3724652, A

Fig. 59: Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem numa parede de vigas de madeira

1	FKR-EU	7,17	Caibros, ripa/estrutura de apoio de madeira, pelo menos 60 × 80 mm (mín. 60 × 60 mm com F60)
2,1	Argamassa	Z	Estrutura da torneira 370 mm Estrutura do flange 342 mm
3,4	Parede de vigas de madeira (também construções de painel de madeira), revestimento em ambos os lados	s2	Estrutura da torneira 40 – 225 mm Estrutura do flange 80 – 225 mm
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)	1	Até EI 90 S
7,7	Estrutura de apoio de madeira, mín. 60 × 80 mm (mín. 60 × 60 mm com F60)		
7,11	Painéis de acabamento, camada dupla com juntas escalonadas, resistentes a incêndios		



TR3724871, A

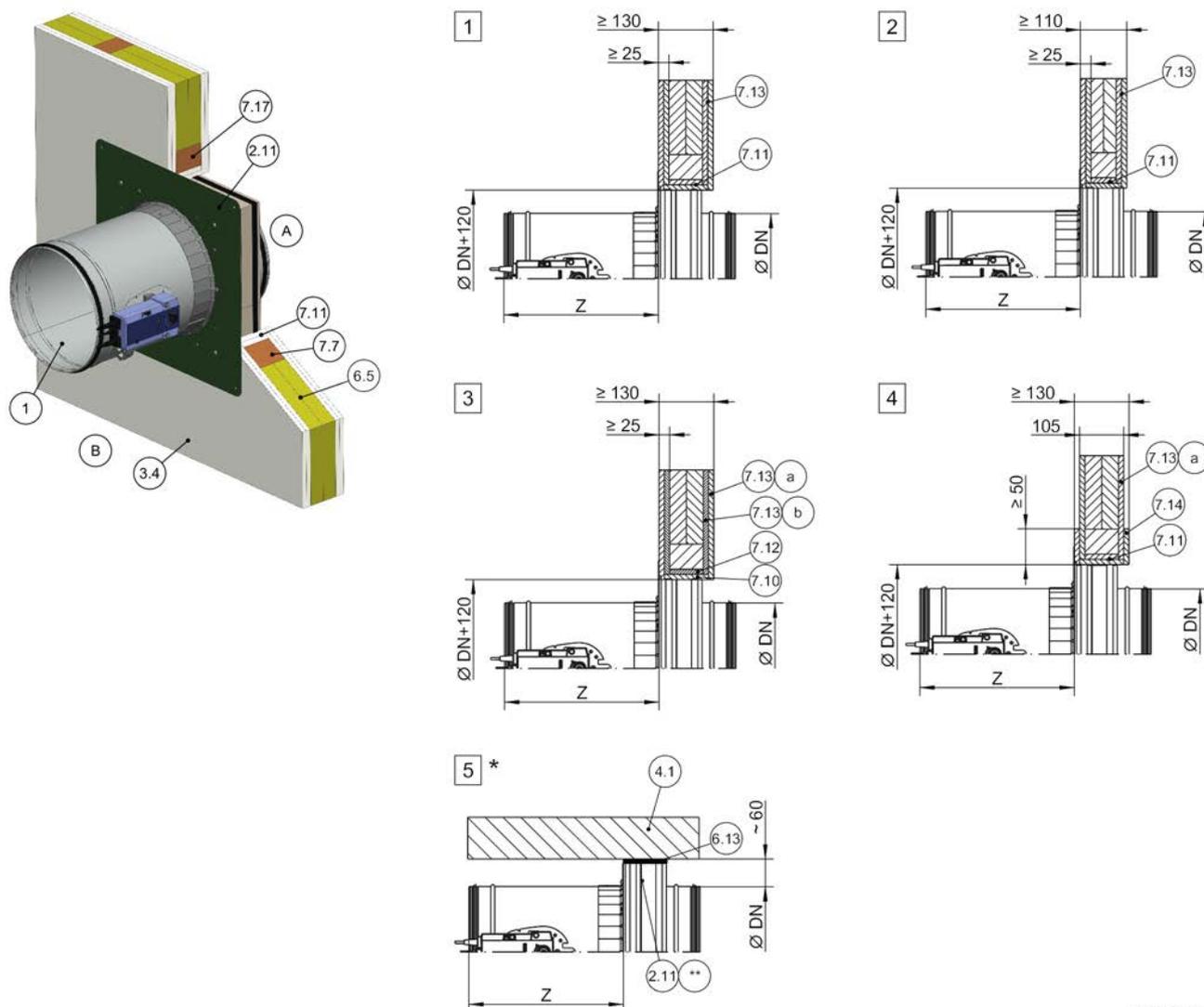
Fig. 60: Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem em construção em enxaimel

- | | | | |
|------|--|----|-----------------------------------|
| 1 | FKR-EU | Z | Estrutura da torneira 370 mm |
| 2,1 | Argamassa | | Estrutura do flange 342 mm |
| 3,5 | Construção em enxaimel, revestimento em ambos os lados | s2 | Estrutura da torneira 40 – 225 mm |
| 6,8 | Enchimento (cavidades totalmente preenchidas com lâ mineral $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 50\text{ kg/m}^3$, tijolos, betão celular, betão leve, betão armado ou barro) | | Estrutura do flange 80 – 225 mm |
| 7,9 | Estrutura de madeira | 1 | Até EI 90 S |
| 7,11 | Painéis de acabamento, camada dupla com juntas escalonadas, resistentes a incêndios | | |

Requisitos adicionais: montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem

- Parede de vigas de madeira ou construção em enxaimel, ☞ 36
- Área total do registo corta-fogo (\varnothing largura nominal) $\leq 4,8 \text{ m}^2$
- O número de registos corta-fogo numa abertura de montagem é limitada pelas respetivas dimensões do registo (\varnothing largura nominal) e pela área total dos registos corta-fogo ($4,8 \text{ m}^2$)
- Os registos podem ser dispostos em uma ou duas filas.
- Distância aos elementos estruturais de suporte de carga $\geq 40 \text{ mm}$.
- Se os atuadores estiverem localizados entre os registos corta-fogo, deverá ser providenciado espaço suficiente para a inspeção.
- A largura da camada de argamassa não pode exceder os 225 mm, aplicar caibros separados, se necessário.

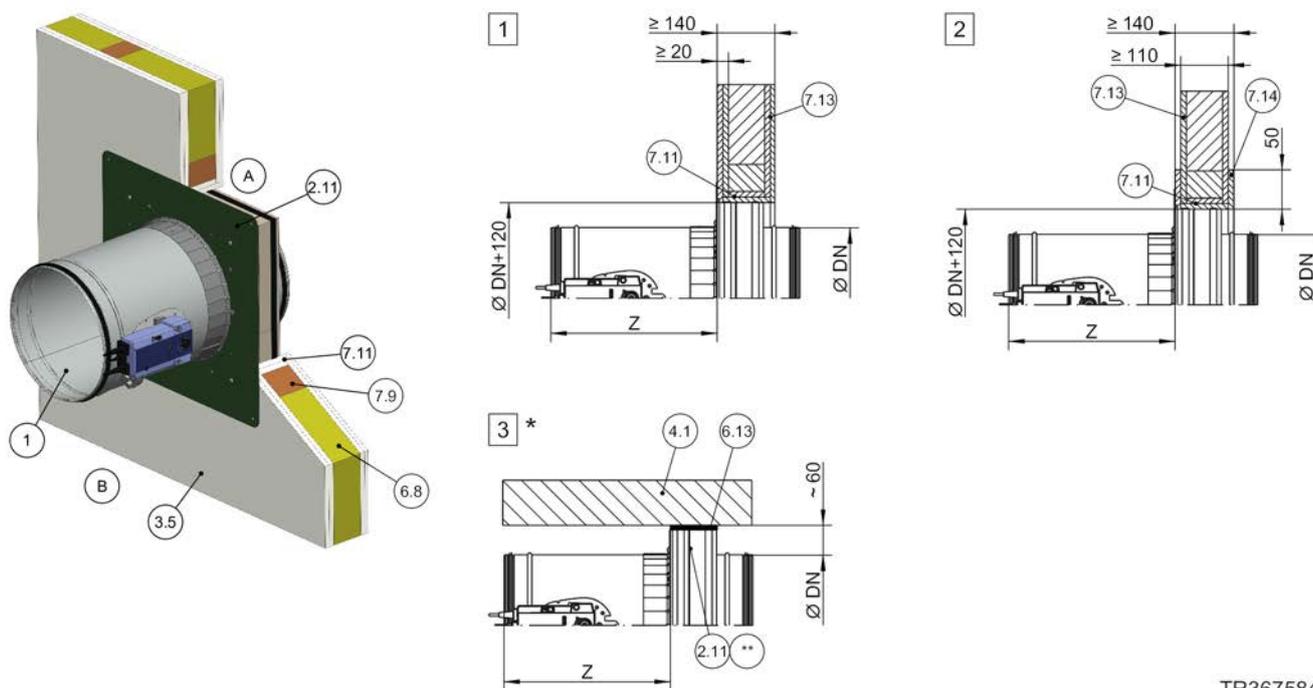
5.6.3 Montagem seca com kit de montagem TQ



TR3675514, A

Fig. 61: Montagem seca numa parede divisória leve com estrutura de apoio de madeira, com kit de montagem TQ

1	FKR-EU	7,13b	Revestimento, placa de madeira, pelo menos 600 kg/³
2,11	Kit de montagem TQ (montado em fábrica)	7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede
3,4	Parede de vigas de madeira (também construções de painel de madeira), revestimento em ambos os lados	7,17	Caibros, ripa/estrutura de apoio de madeira, pelo menos 60 × 80 mm (mín. 60 × 60 mm com F60)
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço	Z	Estrutura da torneira 370 mm
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)		Estrutura do flange 342 mm
6,13	Tiras de lã mineral A1, ≤ 5 mm de espessura, ≤ 1000 °C, enchimento em alternativa	*	Montagem perto do chão semelhante a 5
7,7	Estrutura de apoio de madeira/ripa, pelo menos 60 × 80 mm (pelo menos 60 × 60 mm com F60)	**	Placa de cobertura, encurtada por outros
7,10	Painéis de acabamento, 12,5 mm, resistente a incêndio	1	Até EI 90 S
7,11	Painéis de acabamento, camada dupla, 2 x 12,5 mm, com juntas escalonadas, resistentes a incêndios	2	Até EI 60 S
7,12	Painéis de acabamento, placa de madeira, máx. 12,5 mm, pelo menos 600 kg/³	3 4	EI 30 S
7,13	Revestimento	5	EI 30 a EI 90 S
7,13a	Revestimento, resistente a incêndio		



TR3675845, A

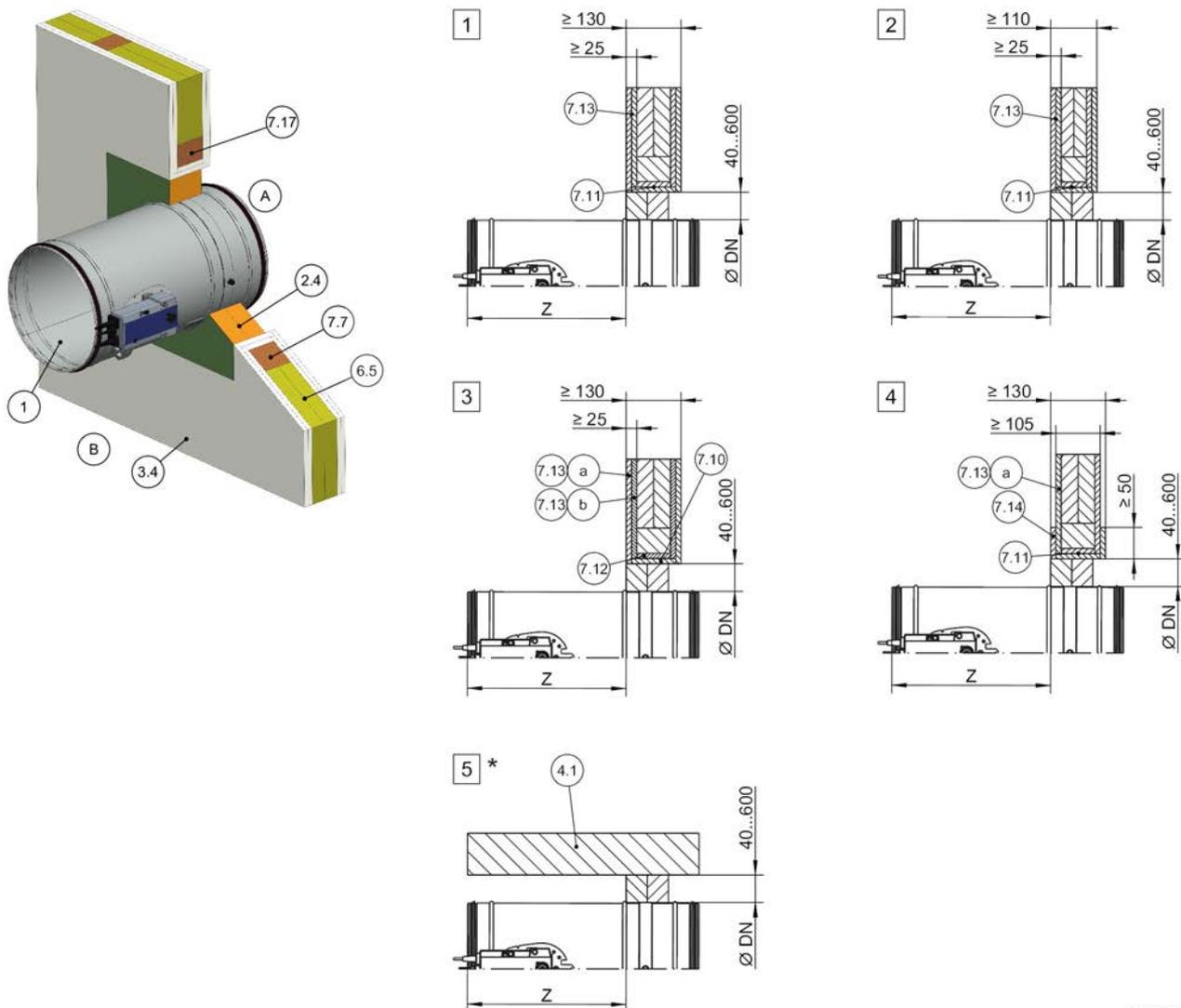
Fig. 62: Montagem seca numa parede divisória leve com estrutura em enxaimel, usando kit de montagem quadrado TQ

1	FKR-EU	7,13	Revestimento
2,11	Kit de montagem TQ (montado em fábrica)	7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede
3,5	Construção em enxaimel, revestimento em ambos os lados	Z	Estrutura da torneira 370 mm Estrutura do flange 342 mm
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço	*	Montagem perto do chão semelhante a [3]
6,8	Enchimento (cavidades totalmente preenchidas com lã mineral $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 50\text{ kg/m}^3$, tijolos, betão celular, betão leve, betão armado ou barro)	**	Placa de cobertura, encurtada por outros
6,13	Tiras de lã mineral A1, $\leq 5\text{ mm}$ de espessura, $\leq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, enchimento em alternativa	[1] [3]	Até EI 90 S
7,9	Estrutura de madeira	[2]	EI 30 S
7,11	Painéis de acabamento, camada dupla, $2 \times 12,5\text{ mm}$, com juntas escalonadas, resistentes a incêndios		

Requisitos adicionais: montagem seca com kit de montagem TQ em paredes divisórias leves com estrutura de apoio em madeira/construção em enxaimel

- Parede de vigas de madeira ou construção em enxaimel, ☞ 36
- Kit de montagem TQ, consultar ☞ 33
- $\geq 200\text{ mm}$ de distância entre dois registos corta-fogo em aberturas de montagem separadas
- A espessura total dos painéis de acabamento não deve exceder os 25 mm
- Fixar as placas de cobertura com parafusos de parede seca $\varnothing \geq 4,2\text{ mm}$ às estruturas de apoio de madeira a toda a volta; largura nominal até 400 mm : 4 parafusos; largura nominal a partir de 450 mm : 12 parafusos.

5.6.4 Montagem seca com placa de enformagem contra incêndios

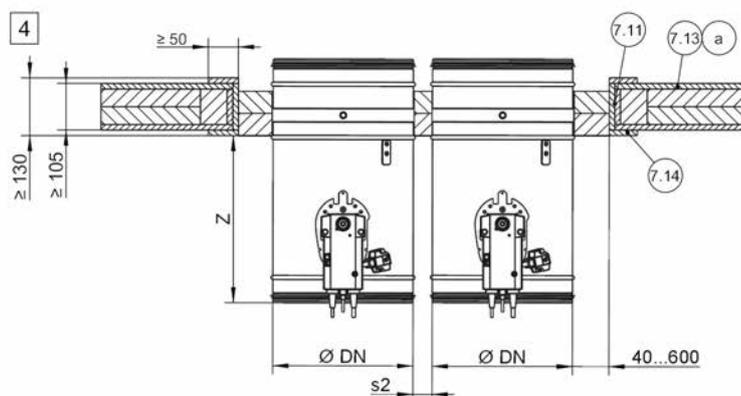
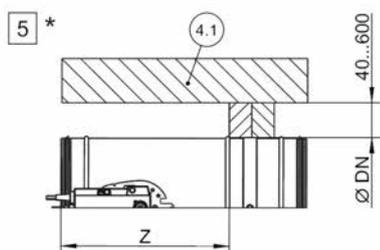
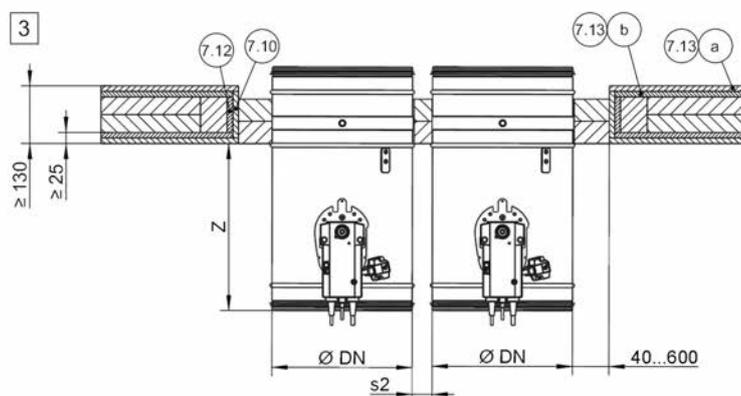
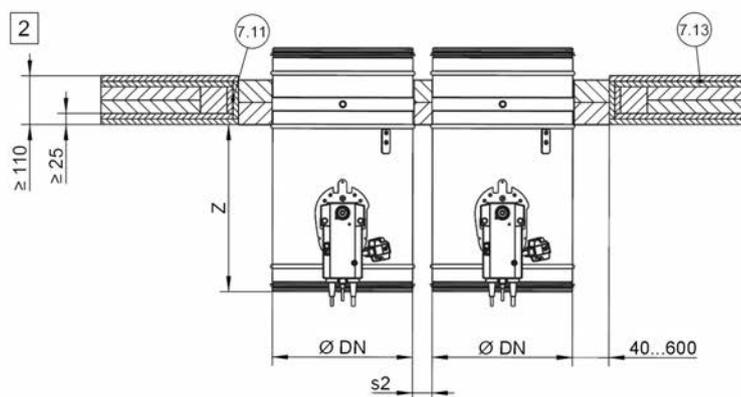
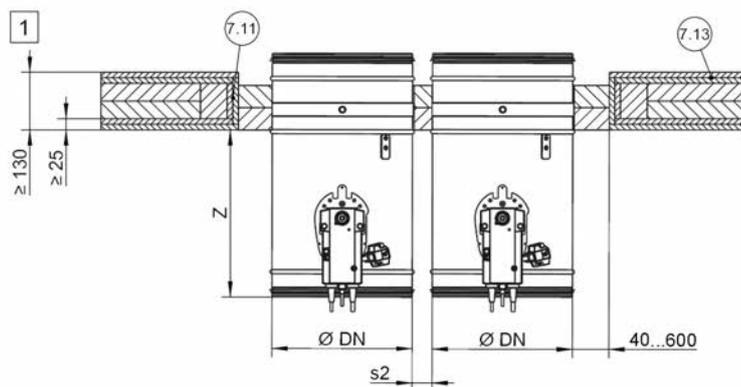
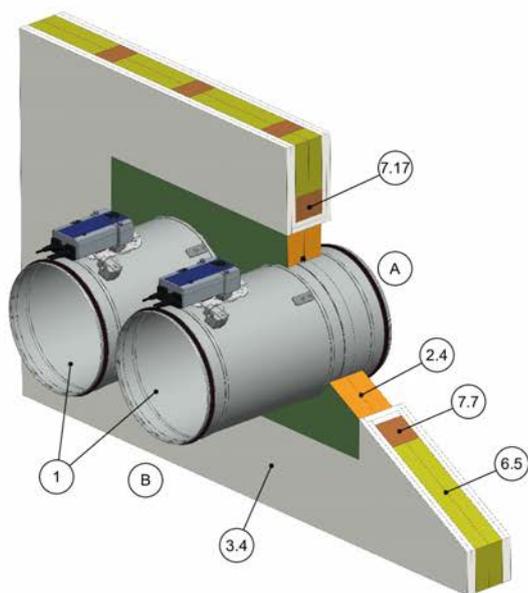


TR3684716, A

Fig. 63: Montagem seca com placa de enformagem contra incêndios numa parede divisória leve com estrutura de apoio de madeira

1	FKR-EU	7,13a	Revestimento, resistente a incêndio
2,4	Sistema de placa revestida	7,13b	Revestimento, placa de madeira, pelo menos 600 kg ³
3,4	Parede de vigas de madeira (também construções de painel de madeira), revestimento em ambos os lados	7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço	7,17	Caibros, ripa/viga de madeira, pelo menos 60 × 60 mm
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)	Z	Estrutura da torneira 370 mm Estrutura do flange 342 mm
7,7	Ripa/viga de madeira, pelo menos 60 × 60 mm	*	Montagem perto do chão semelhante a 5
7,10	Painéis de acabamento (resistentes a incêndios)	1 2	Até EI 60 S
7,11	Painéis de acabamento, camada dupla com juntas escalonadas, resistentes a incêndios	3 4	EI 30 S
7,12	Painéis de acabamento, placa de madeira, pelo menos 600 kg ³	5	EI 30 a EI 60 S
7,13	Revestimento		

Paredes divisórias leves com estrutura de apoio ... > Montagem seca com placa de enformagem contra i...

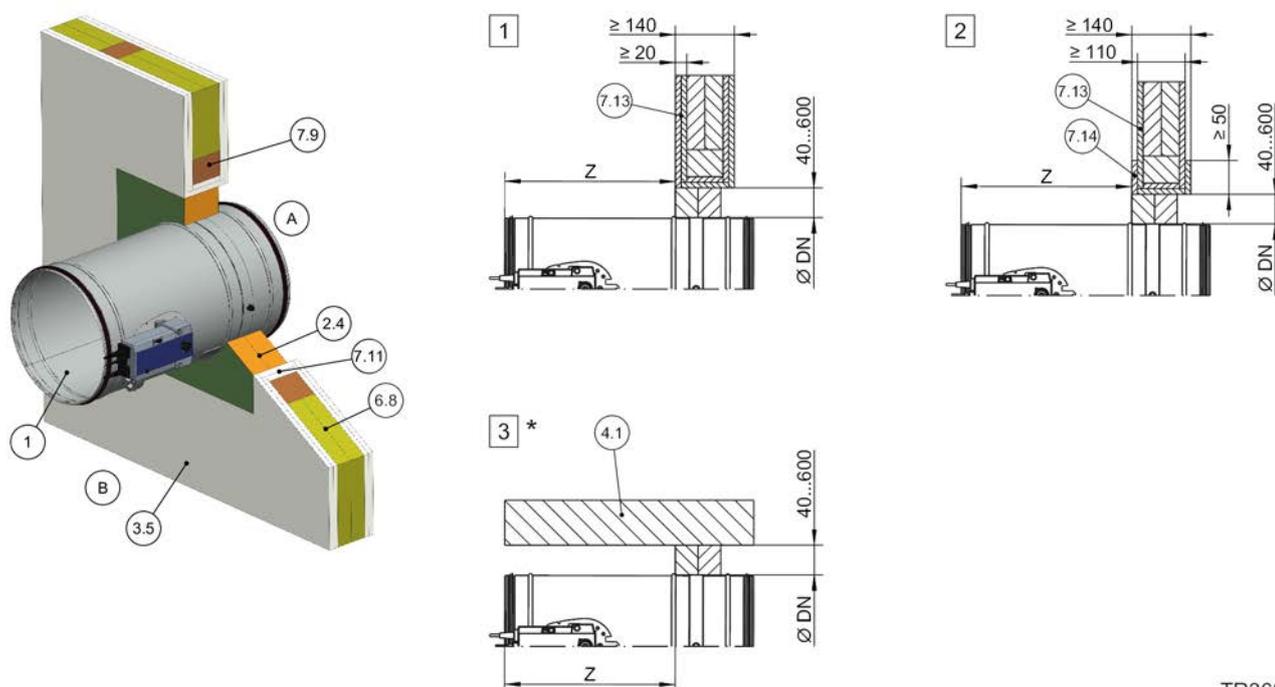


TR3686782, A

Fig. 64: Montagem seca numa parede divisória leve com estrutura de apoio de madeira, com placa de enformagem contra incêndios, flange a flange. A ilustração apresenta uma montagem lado a lado (aplica-se também à montagem de registos um em cima do outro)

Paredes divisórias leves com estrutura de apoio ... > Montagem seca com placa de enformagem contra i...

1	FKR-EU	7,13b	Revestimento, placa de madeira, pelo menos 600 kg ³
2,4	Sistema de placa revestida	7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede
3,4	Parede de vigas de madeira (também construções de painel de madeira), revestimento em ambos os lados	7,17	Caibros, ripa/viga de madeira, pelo menos 60 × 60 mm
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço	Z	Estrutura da torneira 370 mm Estrutura do flange 342 mm
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)	s2	Estrutura da torneira 40 – 600 mm Estrutura do flange 80 – 600 mm
7,7	Ripa/viga de madeira, pelo menos 60 × 60 mm	*	Montagem perto do chão semelhante a 5
7,10	Painéis de acabamento (resistentes a incêndios)	1 2	Até EI 60 S
7,11	Painéis de acabamento, camada dupla com juntas escalonadas, resistentes a incêndios	3 4	EI 30 S
7,12	Painéis de acabamento, placa de madeira, pelo menos 600 kg ³	5	EI 30 S a EI 60 S
7,13	Revestimento		
7,13a	Revestimento, resistente a incêndio		

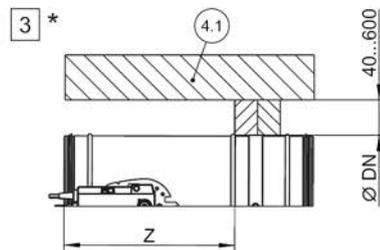
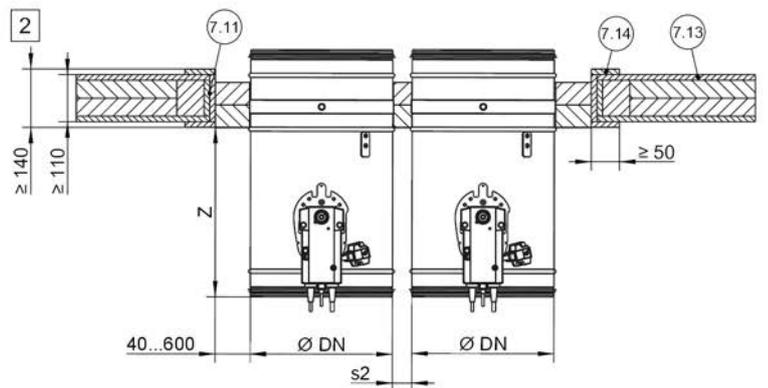
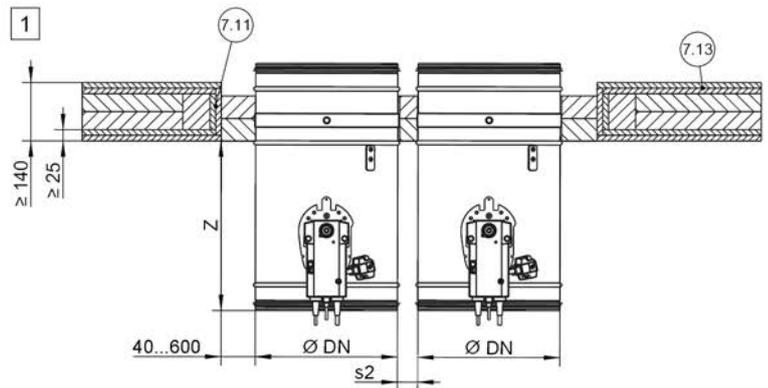
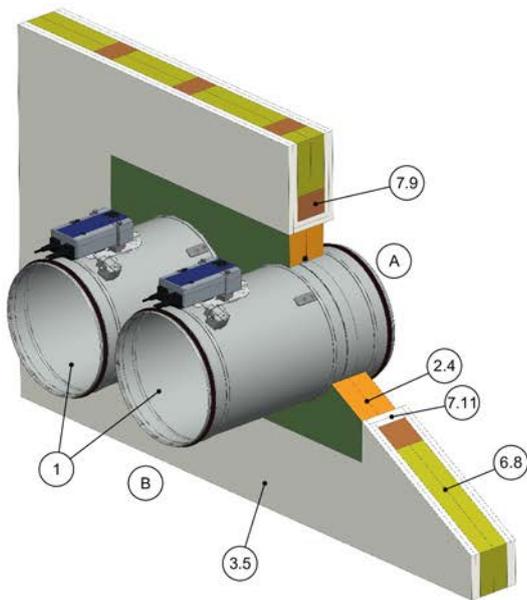


TR3689670, A

Fig. 65: Montagem seca com placa de enformagem contra incêndios numa construção em enxaimel

1	FKR-EU	7,13	Revestimento
2,4	Sistema de placa revestida	7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede
3,5	Construção em enxaimel, revestimento em ambos os lados	Z	Estrutura da torneira 370 mm Estrutura do flange 342 mm
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço	*	Montagem perto do chão semelhante a 3
6,8	Enchimento (cavidades totalmente preenchidas com lã mineral ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m ³ , tijolos, betão celular, betão leve, betão armado ou barro)	1 3	Até EI 60 S
7,9	Estrutura de madeira	2	EI 30 S
7,11	Painéis de acabamento, camada dupla com juntas escalonadas, resistentes a incêndios		

Paredes divisórias leves com estrutura de apoio ... > Montagem seca com placa de enformagem contra i...



TR3690326, A

Fig. 66: Montagem seca numa construção em enxaimel, com placa de enformagem contra incêndios, flange a flange. A ilustração apresenta uma montagem lado a lado (aplica-se também à montagem de registos um em cima do outro)

- | | | | |
|------|--|-------------------|---|
| 1 | FKR-EU | 7,14 | Placa de reforço do mesmo material que a parede |
| 2,4 | Sistema de placa revestida | Z | Estrutura da torneira 370 mm |
| 3,5 | Construção em enxaimel, revestimento em ambos os lados | | Estrutura do flange 342 mm |
| 4,1 | Placa de teto maciça / chão maciço | s2 | Estrutura da torneira 40 – 600 mm |
| 6,8 | Enchimento (cavidades totalmente preenchidas com lã mineral $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 50\text{ kg/m}^3$, tijolos, betão celular, betão leve, betão armado ou barro) | | Estrutura do flange 80 – 600 mm |
| 7,9 | Estrutura de madeira | * | Montagem perto do chão semelhante a 3 |
| 7,11 | Painéis de acabamento, camada dupla com juntas escalonadas, resistentes a incêndios | 1 3 | Até EI 60 S |
| 7,13 | Revestimento | 2 | EI 30 S |

Paredes divisórias leves com estrutura de apoio ... > Montagem seca com placa de enformagem contra i...

Requisitos adicionais: montagem seca com placa de enformagem contra incêndios em paredes divisórias leves, com estrutura de apoio de madeira

- Parede de vigas de madeira ou construção em enxaimel, ↗ 36
- Sistemas de placa de enformagem contra incêndios, detalhes de montagem, distâncias/dimensões, consultar ↗ 33 f
- Suspensão e fixação, consultar ↗ 134

5.7 Paredes de madeira maciça

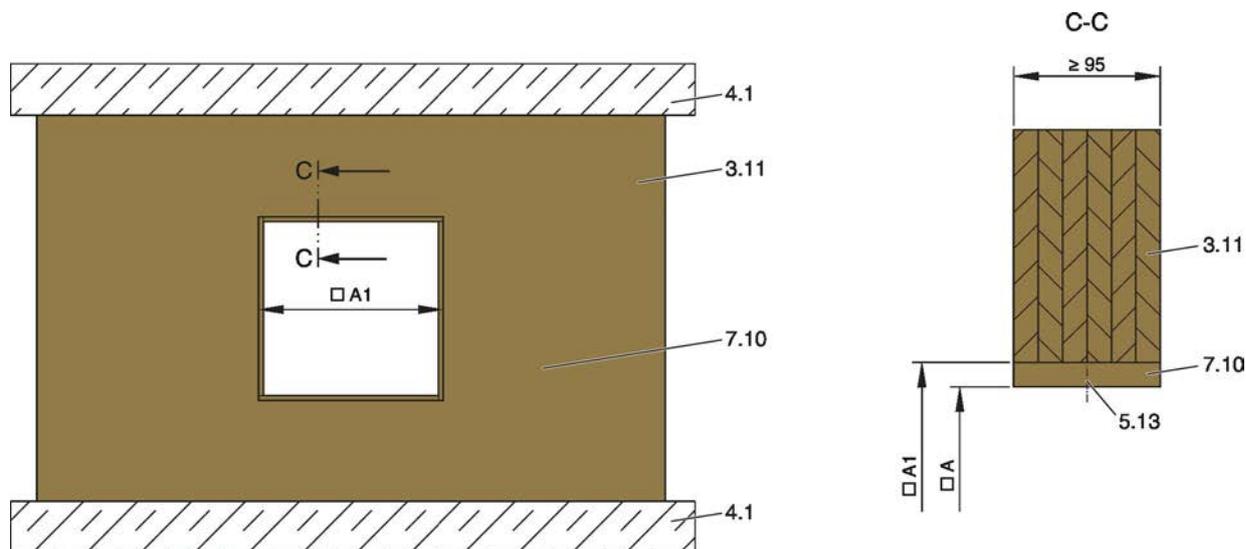


Fig. 67: Parede de madeira maciça

- | | | | |
|------|---|------|--|
| 3,11 | Parede de madeira maciça/parede de madeira laminada cruzada | 7,10 | Painéis de acabamento (opcional) |
| 4,1 | Placa de teto maciça / chão maciço | □A | Abertura de montagem clara |
| 5,13 | Parafuso para madeira ou pino | □A1 | Abertura numa parede de madeira maciça/
parede de madeira laminada cruzada
(sem painéis de acabamento: □A1 = □A) |

Requisitos adicionais: paredes de madeira maciça

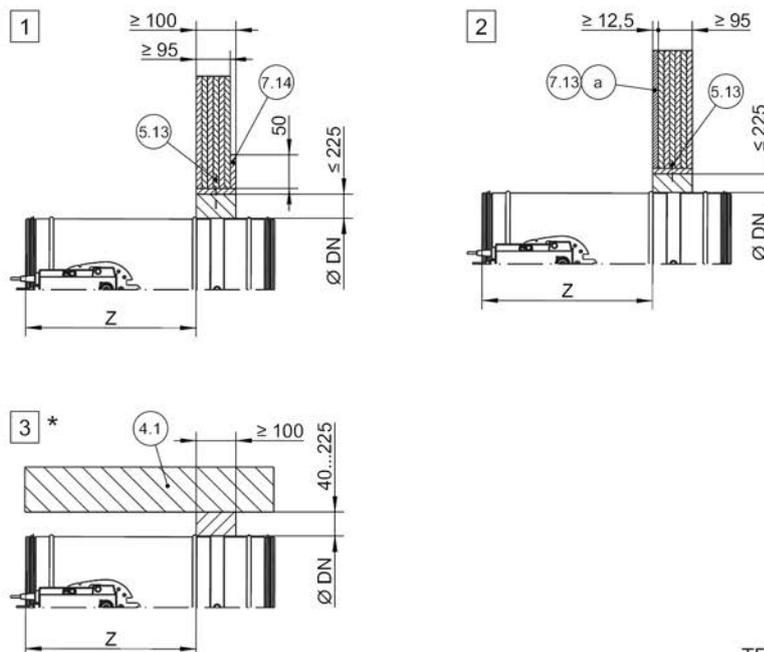
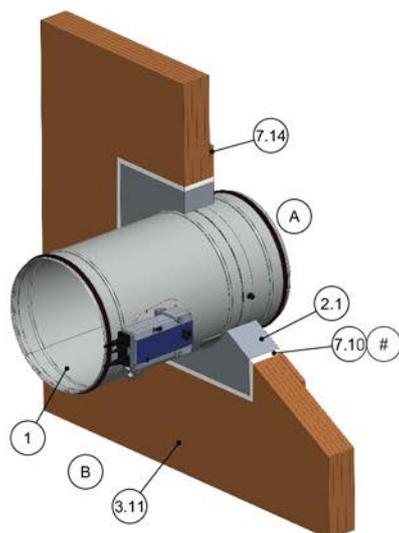
- Parede de madeira maciça ou parede de madeira laminada cruzada ↻ 36

Abertura de montagem □A [mm]									
Tipo de montagem	Dimensão nominal Ø largura nominal								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Montagem molhada	□A = Ø largura nominal + máx. 450 mm □A1 = □A + (4 painéis de acabamento)								
Montagem seca com kit de montagem TQ ^{1,2}	435	475	520	570	620	680	750	830	920
Montagem seca com placa de enfor-nagem contra incêndios	□A = Ø largura nominal + 80 – 1200 mm								

¹⁾ Tolerância de abertura de montagem + 2 mm

²⁾ O kit de instalação TQ está disponível apenas para FKR-EU com torneira

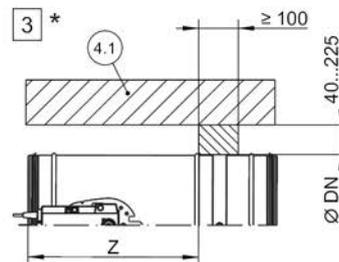
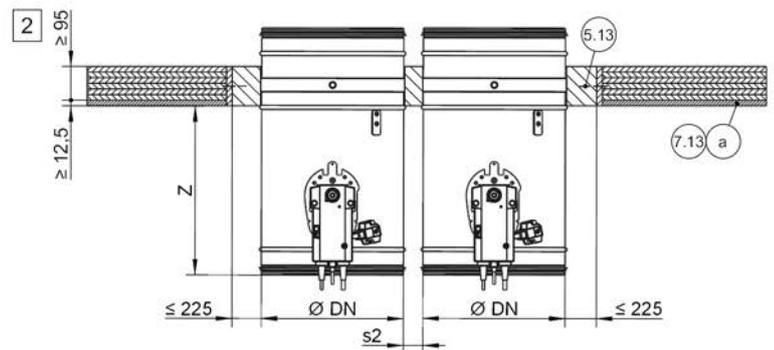
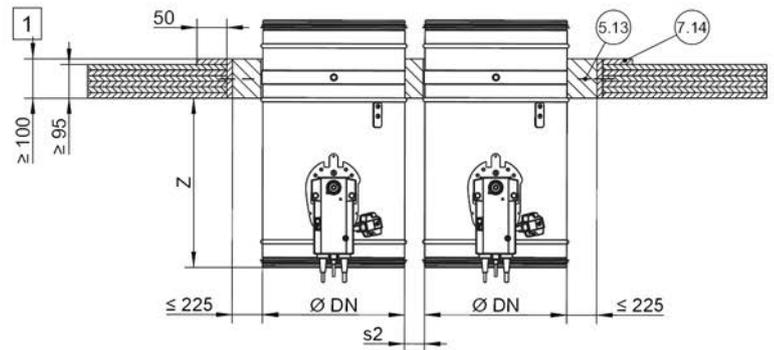
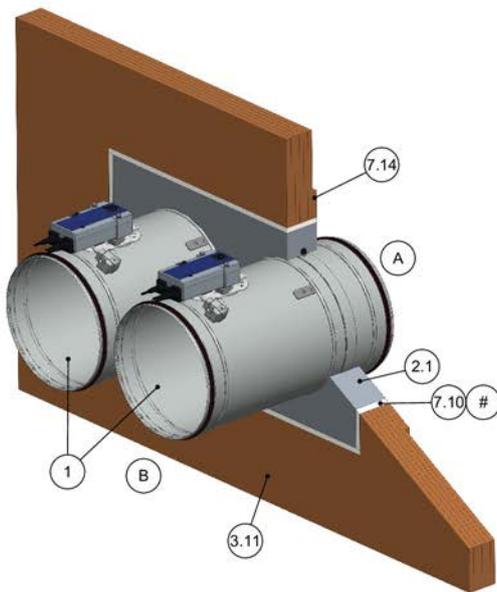
5.7.1 Montagem molhada



TR3697211, A

Fig. 68: Montagem em argamassa numa parede de madeira maciça ou parede de madeira laminada cruzada

1	FKR-EU	7,14	Placa de reforço do mesmo material (necessário para $W < 100$ mm, opcional no lado de operação ou montagem)
2,1	Argamassa	Z	Estrutura da torneira 370 mm
3,11	Parede de madeira maciça/parede de madeira laminada cruzada	*	Montagem perto do chão semelhante a 3
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço	#	opcional
5,13	Parafuso para madeira ou pino	1 – 3	Até EI 90 S
7,10	Painéis de acabamento		
7,13a	Revestimento, camada única, resistente a incêndio		



TR3711277, A

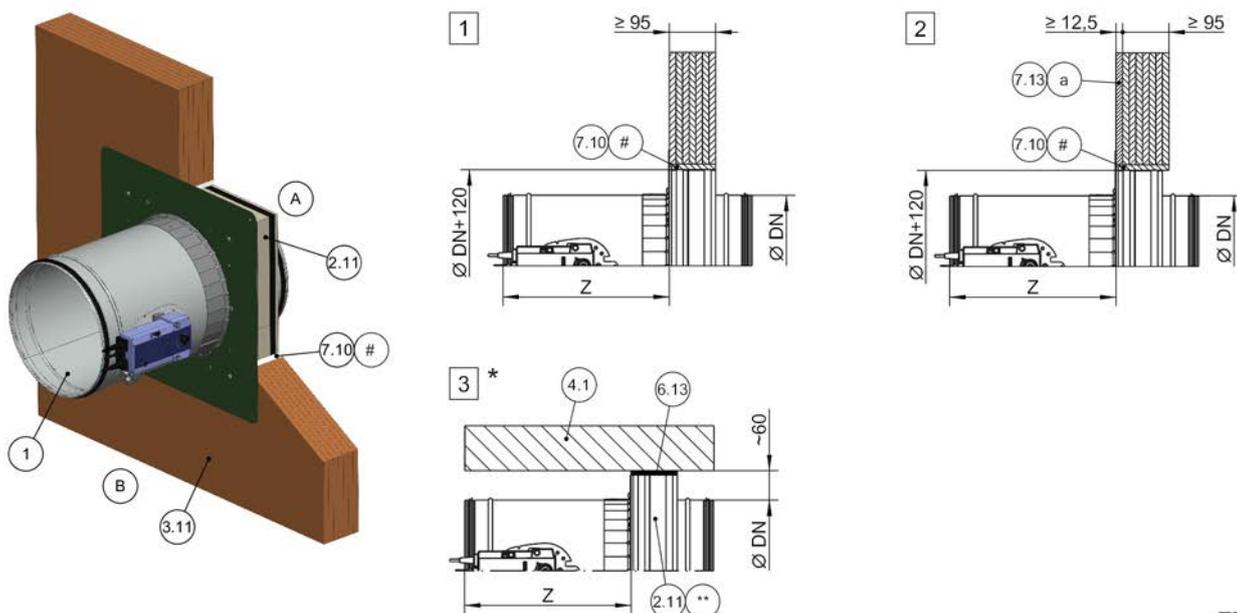
Fig. 69: Montagem em argamassa numa parede de madeira maciça ou parede de madeira laminada cruzada, flange a flange. A ilustração apresenta uma montagem lado a lado (aplica-se também à montagem de registos um em cima do outro)

1	FKR-EU	Z	Estrutura da torneira 370 mm
2,1	Argamassa		Estrutura do flange 342 mm
3,11	Parede de madeira maciça/parede de madeira laminada cruzada	s2	Estrutura da torneira 40 – 225 mm
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço		Estrutura do flange 80 – 225 mm
5,13	Parafuso para madeira ou pino	*	Montagem perto do chão semelhante a 3
7,10	Painéis de acabamento	#	opcional
7,13a	Revestimento, camada única, resistente a incêndio	1 – 3	Até EI 90 S
7,14	Placa de reforço do mesmo material (necessário para W < 100 mm, opcional no lado de operação ou montagem)		

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em paredes de madeira maciças

- Parede de madeira maciça ou parede de madeira laminada cruzada ☞ 36

5.7.2 Montagem seca com kit de montagem TQ



TR3732064, B

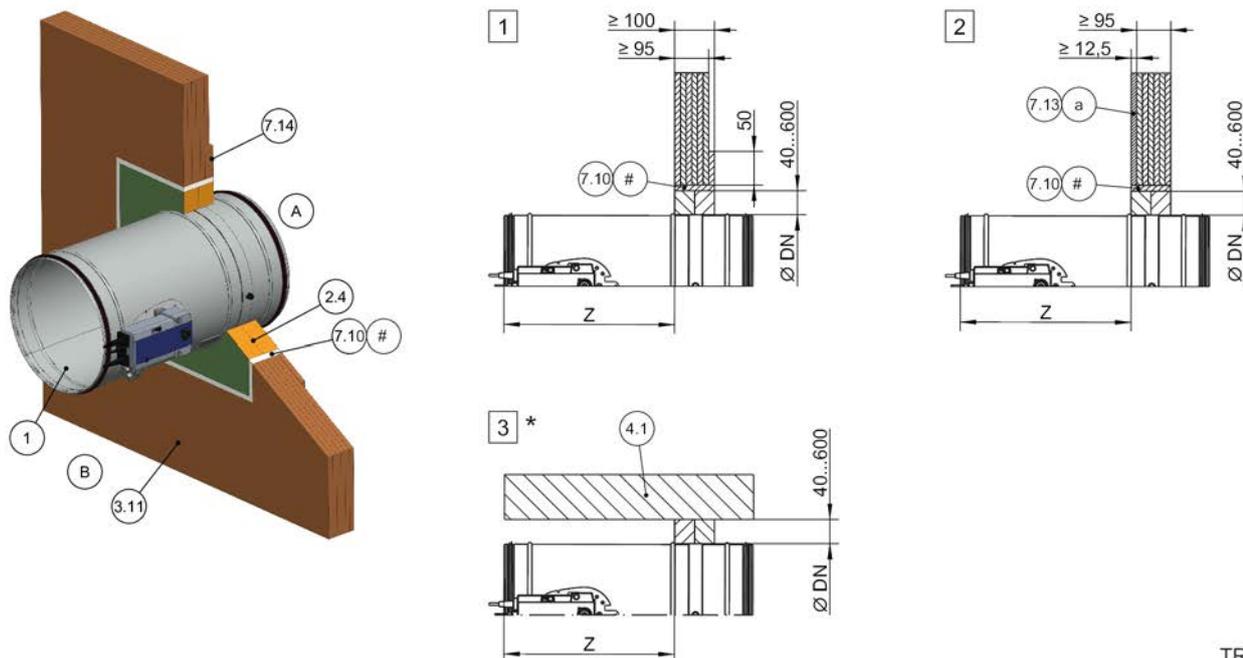
Fig. 70: Montagem seca em parede de madeira maciça ou parede de madeira laminada cruzada, com kit de montagem TQ

1	FKR-EU	Z	Estrutura da torneira 370 mm
2,11	Kit de montagem TQ (montado em fábrica)		Estrutura do flange 342 mm
3,11	Parede de madeira maciça/parede de madeira laminada cruzada	*	Montagem perto do chão semelhante a 3
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço	**	Placa de cobertura, encurtada por outros
6,13	Tiras de lã mineral A1, ≤ 5 mm de espessura, ≤ 1000 °C, enchimento em alternativa	#	opcional
7,10	Painéis de acabamento (resistentes a incêndios)	1 – 3	Até EI 90 S
7,13a	Revestimento, camada única, resistente a incêndio		

Requisitos adicionais: montagem seca com kit de montagem TQ em paredes de madeira maciça

- Parede de madeira maciça ou parede de madeira laminada cruzada ☞ 36
- Kit de montagem TQ, consultar ☞ 33
- ≥ 200 mm de distância entre dois registos corta-fogo em aberturas de montagem separadas
- Aperte a placa de cobertura à parede de madeira maciça ou de madeira laminada cruzada com 4 (para larguras nominais de até 400 mm) ou 12 (para larguras nominais a partir de 450 mm) parafusos de parede seca Ø ≥ 4,2 mm.

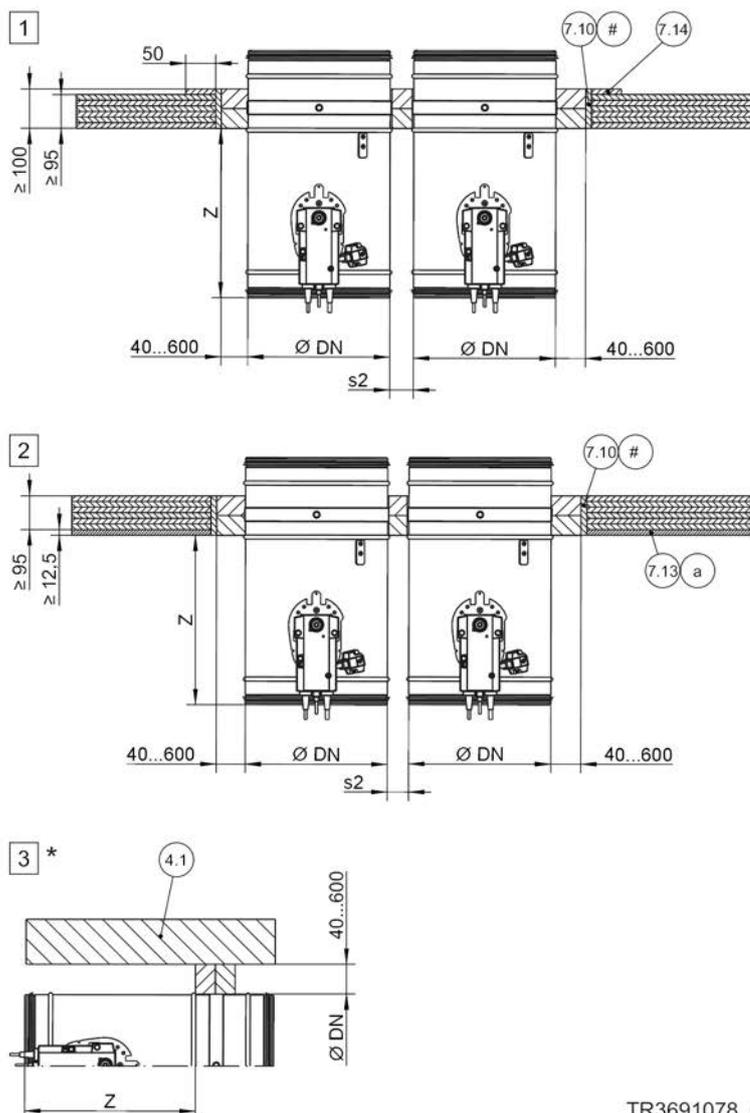
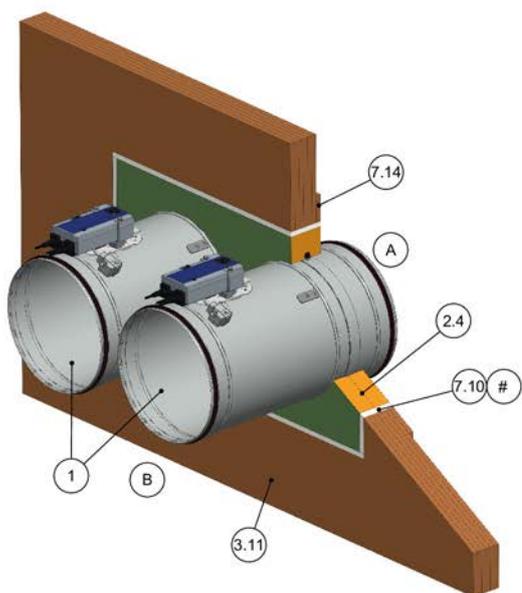
5.7.3 Montagem seca com placa de enformagem contra incêndios



TR3690595, B

Fig. 71: Montagem seca numa parede de madeira ou parede de madeira laminada cruzada, com placa de enformagem contra incêndios

1	FKR-EU	7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede
2,4	Sistema de placa revestida	Z	Estrutura da torneira 370 mm
3,11	Parede de madeira maciça/parede de madeira laminada cruzada		Estrutura do flange 342 mm
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço	*	Montagem perto do chão semelhante a 3
7,10	Painéis de acabamento (resistentes a incêndios)	#	opcional
7,13a	Revestimento, camada única, resistente a incêndio	1 - 3	Até EI 60 S



TR3691078, C

Fig. 72: Montagem seca numa parede de madeira ou parede de madeira laminada cruzada, com placa de enforragem contra incêndios

1	FKR-EU	Z	Estrutura da torneira 370 mm
2,4	Sistema de placa revestida		Estrutura do flange 342 mm
3,11	Parede de madeira maciça/parede de madeira laminada cruzada	s2	Estrutura da torneira 40 – 600 mm
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço		Estrutura do flange 80 – 600 mm
7,10	Painéis de acabamento (resistentes a incêndios)	*	Montagem perto do chão semelhante a 3
7,13a	Revestimento, camada única, resistente a incêndio	#	opcional
7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede	1 – 3	Até EI 60 S

Requisitos adicionais: montagem seca com placa de enforragem contra incêndios em paredes de madeira maciças

- Parede de madeira maciça ou parede de madeira laminada cruzada ↪ 36
- Sistemas de placa de enforragem contra incêndios, detalhes de montagem, distâncias/dimensões, consultar ↪ 33 f
- Suspensão e fixação, consultar ↪ 134

5.8 Paredes de caixa com estrutura de apoio de metal

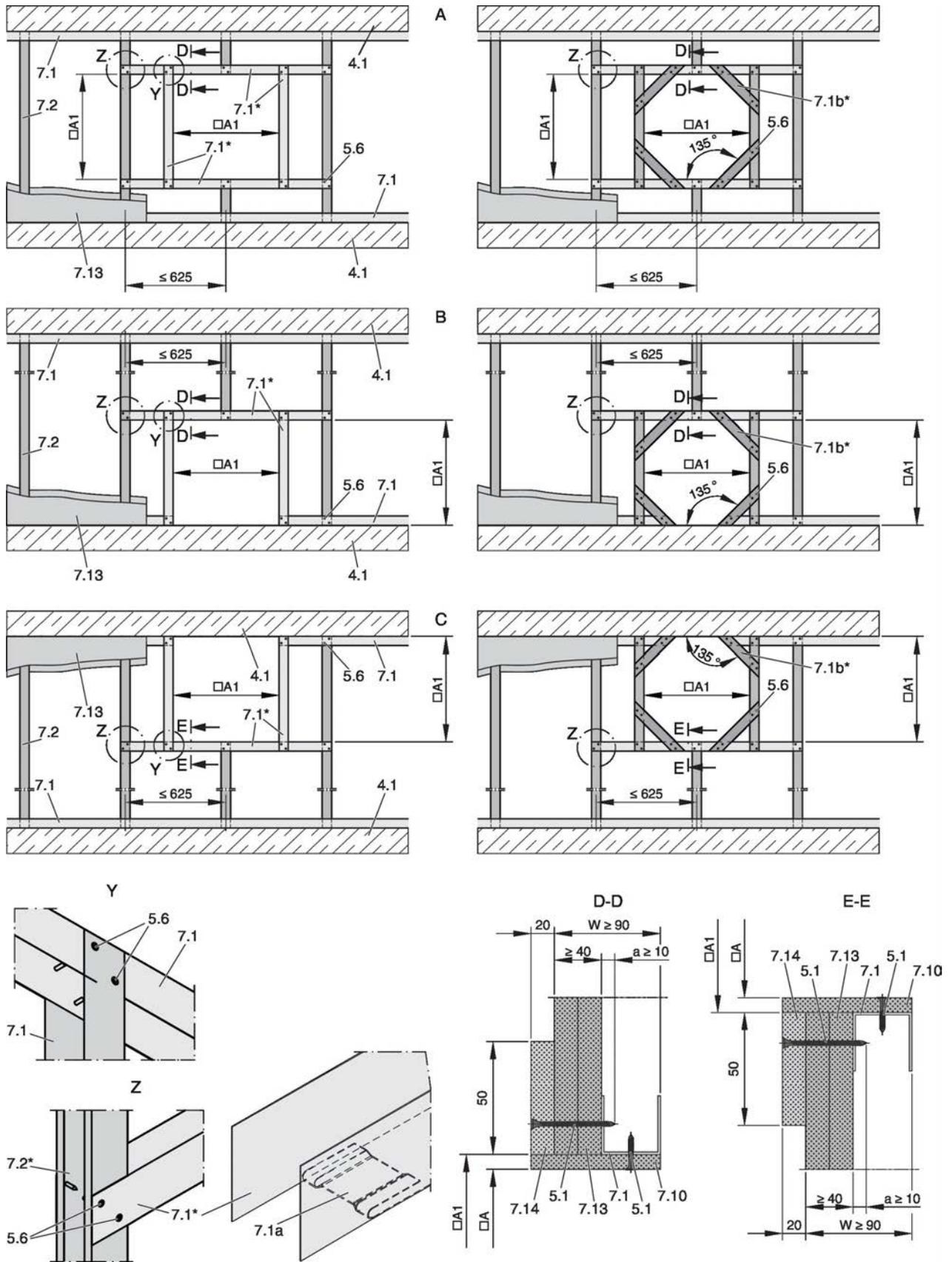


Fig. 73: Paredes de caixa com estrutura de apoio de metal e revestimento de um lado

Paredes de caixa com estrutura de apoio de metal

A	Parede de caixa	7,2	Secção CW
B	Parede de caixa, montagem perto do chão	7,10	Painéis de acabamento opcionais
C	Parede de caixa, montagem perto do teto	7,13	Revestimento de camada dupla, de um lado do sistema de vigas de metal
5,1	Parafuso de parede seca		Tira de reforço
5,6	Parafuso ou rebite de aço	7,14	
7,1	Secção UW	<input type="checkbox"/> A	Abertura de montagem
7,1a	Dobrar a aba para dentro ou cortá-la	<input type="checkbox"/> A1	Abertura na estrutura de apoio de metal (sem painéis de acabamento: <input type="checkbox"/> A = <input type="checkbox"/> A1)
7,1b	Secção UW, dimensões nominais: Ø largura nominal 450 - 800	*	O lado fechado da secção metálica deve ficar voltado para a abertura de montagem

Requisitos adicionais

- Parede de caixa com estrutura de apoio de metal, consultar 37

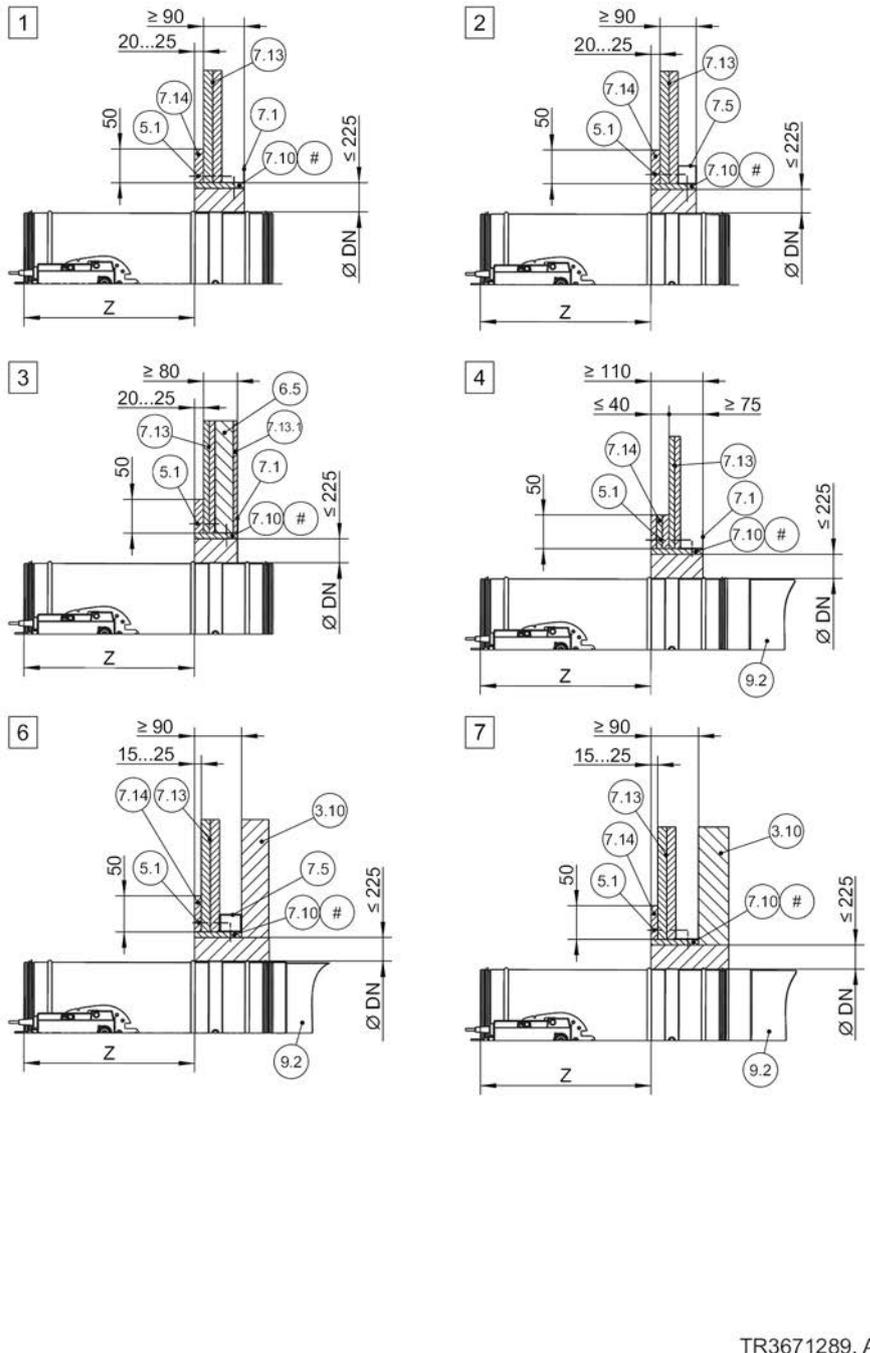
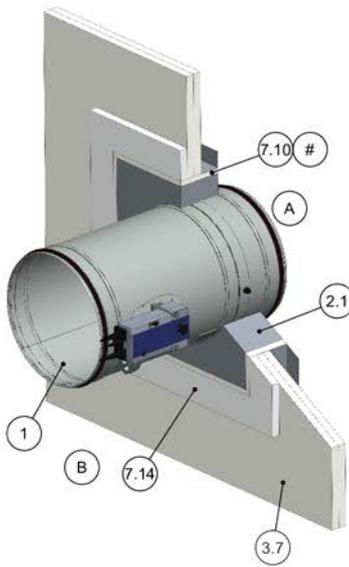
Erguer uma parede e criar uma abertura de montagem

- Erguer a parede de caixa de acordo com as instruções do fabricante e criar uma abertura de montagem, ver Fig. 73
 - Providenciar a abertura de montagem na estrutura de apoio de metal com secções de apoio.
 - No caso de montagem em argamassa de registos corta-fogo a partir da dimensão nominal ØDN 450, montar quatro secções 7,1b adicionais num ângulo de 45° para reforçar a estrutura de apoio de metal.

Abertura de montagem <input type="checkbox"/> A [mm]									
Tipo de montagem	Dimensão nominal Ø largura nominal								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Montagem molhada ¹	<input type="checkbox"/> A = Ø largura nominal + máx. 450 mm <input type="checkbox"/> A1 = <input type="checkbox"/> A + (2 painéis de acabamento)								

¹⁾ Painéis de acabamento opcionais

5.8.1 Montagem molhada

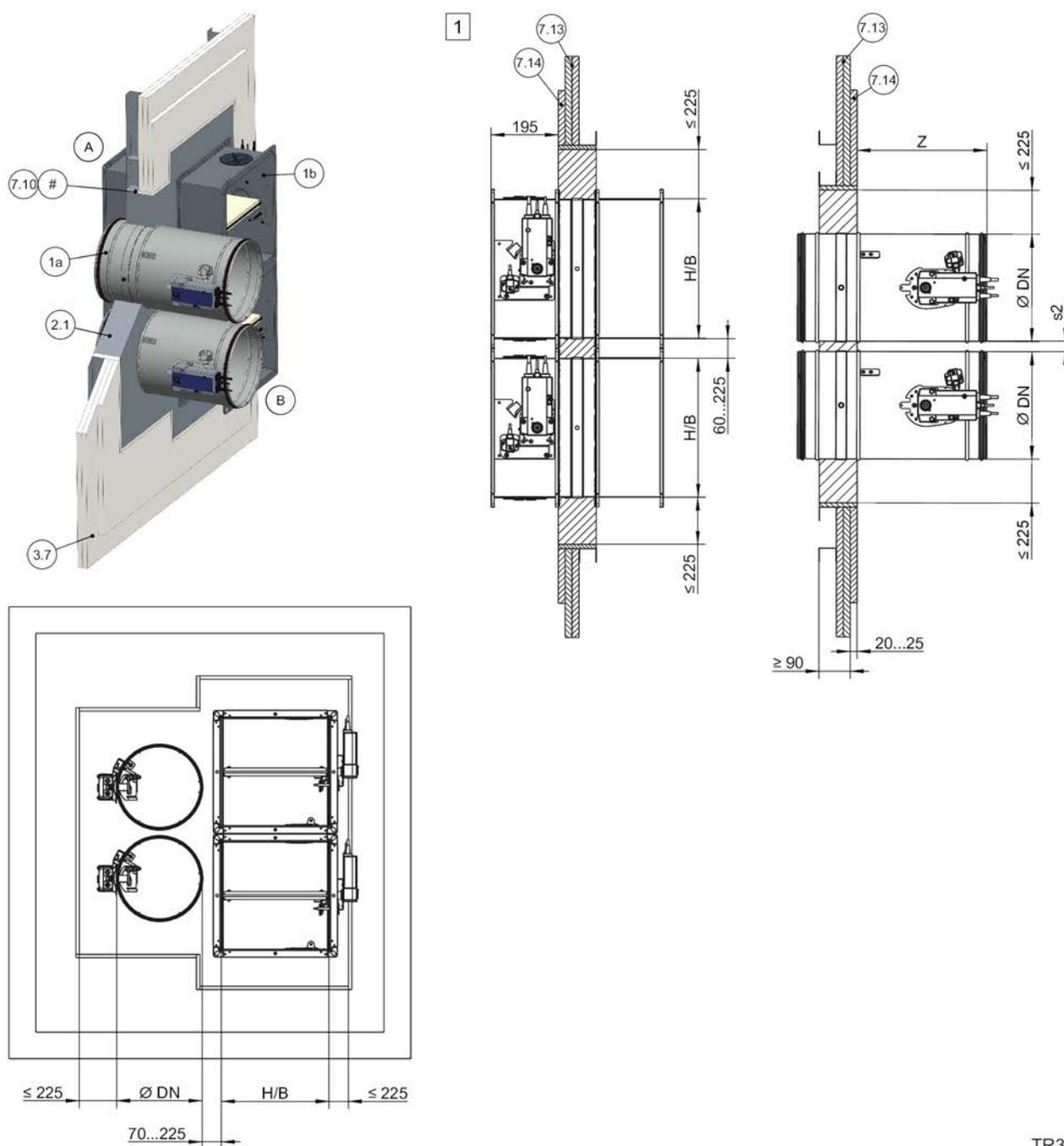


TR3671289, A

Fig. 74: Montagem molhada numa parede de caixa com estrutura de apoio de metal

1	FKR-EU	7.13.1	Revestimento, camada única, adequado
2,1	Argamassa	7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede
3,7	Parede de caixa com estrutura de apoio de metal, revestimento num dos lados	9,2	Peça de extensão ou conduta
3,10	Parede sem classificação adequada de resistência a incêndios	Z	Estrutura da torneira 370 mm Estrutura do flange 342 mm
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço	*	Montagem perto do chão semelhante a [8]
5,1	Parafuso de parede seca	#	opcional
6,5	Lã mineral (dependendo da estrutura da parede)	[1] - [3]	Até EI 90 S
7,1	Secção UW	[4] - [7]	EI 30 S
7,5	Estrutura de apoio de aço (secção em caixa)	[8]	EI 30 S - EI 90 S
7,10	Painéis de acabamento		

7,13 Revestimento, camada dupla, resistente a incêndio



TR3725590, A

Fig. 75: Montagem em argamassa numa parede de caixa, FKR-EU e FK2-EU combinados

1a	FKR-EU	#	opcional
1b	FK2-EU até $B \times A \leq 800 \times 400$ mm	Z	Estrutura da torneira 370 mm Estrutura do flange 342 mm
2,1	Argamassa	s2	Estrutura da torneira 40 – 225 mm Estrutura do flange 80 – 225 mm
3,7	Parede de caixa com estrutura de apoio de metal, revestimento num dos lados	1	Até EI 90 S
7,10	Painéis de acabamento		
7,13	Revestimento		
7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede		

Nota:

- Área de superfície total do registo corta-fogo $\leq 1,2 \text{ m}^2$.
- O número de registos corta-fogo numa abertura de montagem é limitado pelas respetivas dimensões ($B \times A$ para FK2-EU e/ou \varnothing largura nominal para FKR-EU) e pela área total dos registos corta-fogo ($1,2 \text{ m}^2$).
- É possível optar por orientações de montagem alternativas lado a lado ou um sob o outro. Detalhes disponíveis mediante pedido.
Para obter detalhes de montagem do FK2-EU, consultar o manual de montagem e funcionamento deste tipo de registo corta-fogo.
- Distância aos elementos estruturais de suporte de carga $\geq 40 \text{ mm}$.
- Distância do FKR-EU a um FK-EU 75 – 225 mm (estrutura da flange 80 – 225 mm)

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em paredes de caixa com estrutura de apoio de metal

- Parede de caixa com estrutura de apoio de metal, consultar  37

5.9 Paredes de caixa sem estrutura de apoio de metal

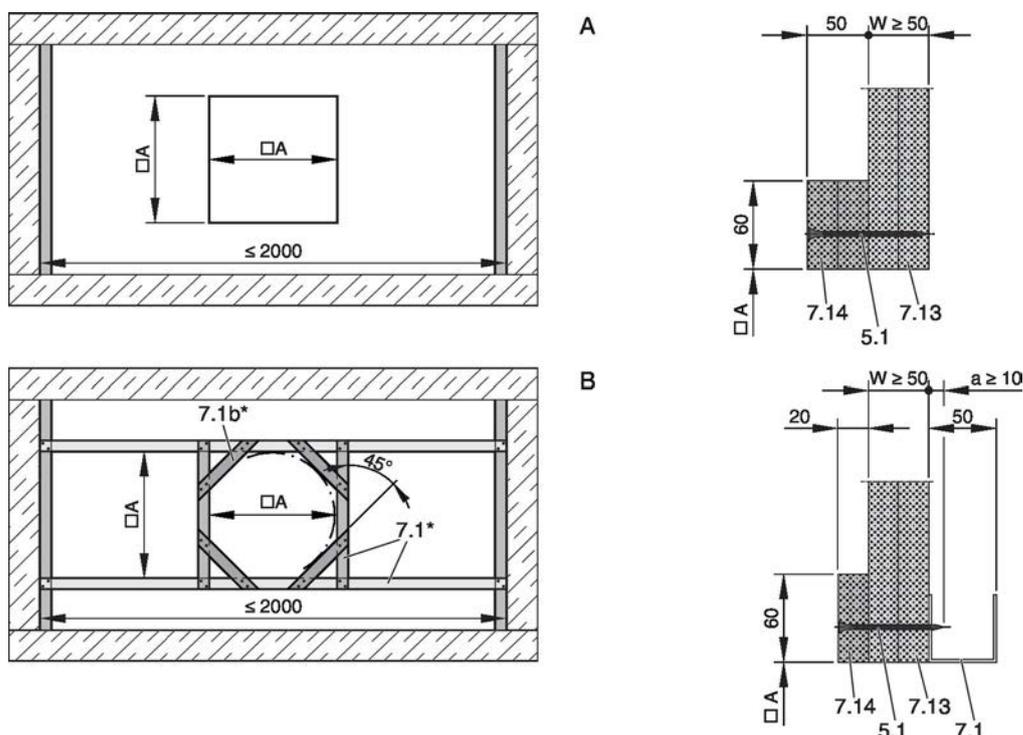


Fig. 76: Parede de caixa sem estrutura de apoio de metal e com revestimento num dos lados

A	Construção de parede para dimensões nominais $\varnothing 315 - 400$ mm	7,13	Revestimento de camada dupla, de um lado do sistema de vigas de metal
B	Construção de parede para dimensões nominais $\varnothing 450 - 800$ mm	7,14	Tira de reforço
		□A	Abertura de montagem
5,1	Parafuso de parede seca	*	O lado fechado da secção metálica deve ficar voltado para a abertura de montagem
7,1	Secção UW		
7,1b	Secção UW, para dimensões nominais $\varnothing DN$ 450 - 800		

Requisitos adicionais

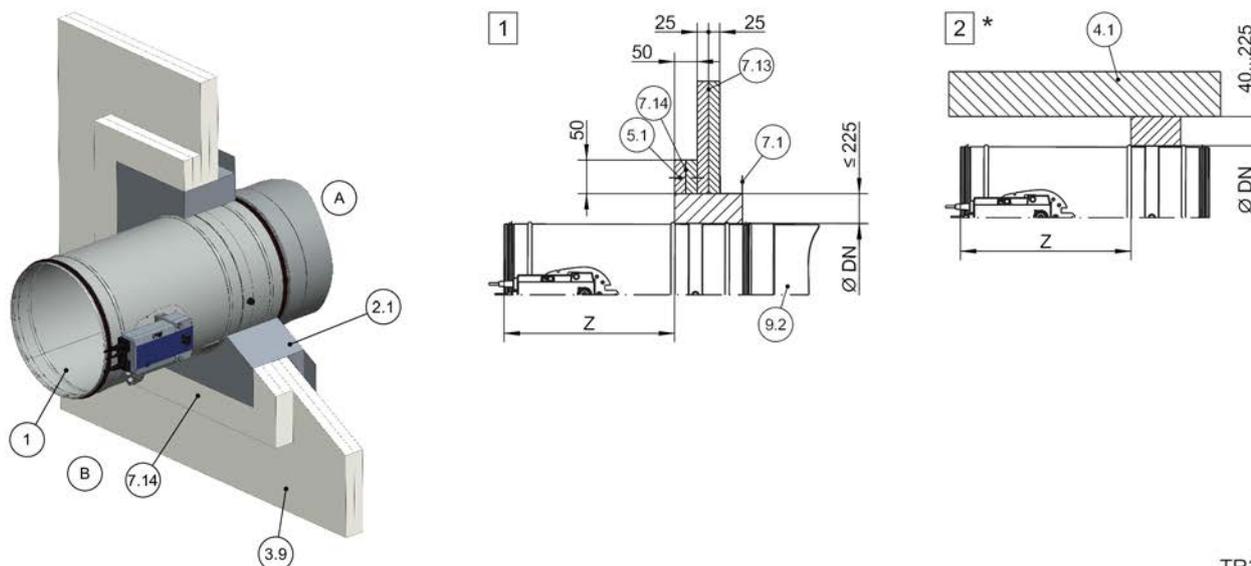
- Parede de caixa sem estrutura de apoio de metal, consultar 37

Erguer uma parede e criar uma abertura de montagem

- Erguer a parede de caixa de acordo com as instruções do fabricante e criar uma abertura de montagem, com tiras de reforço, ver Fig. 76
- – Opção A: Criar uma abertura no revestimento e reforçá-lo ao longo do perímetro.
- – Opção B: Providenciar a abertura de montagem na estrutura de apoio de metal com secções de apoio. Instale quatro secções adicionais num ângulo de 45° para reforçar a estrutura de apoio de metal. Fixar o revestimento e reforçar a abertura de montagem ao longo do perímetro.

Abertura de montagem □A [mm]									
Tipo de montagem	Dimensão nominal \varnothing largura nominal								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Montagem molhada	□A = \varnothing largura nominal + máx. 450 mm								

5.9.1 Montagem molhada



TR3673078, A

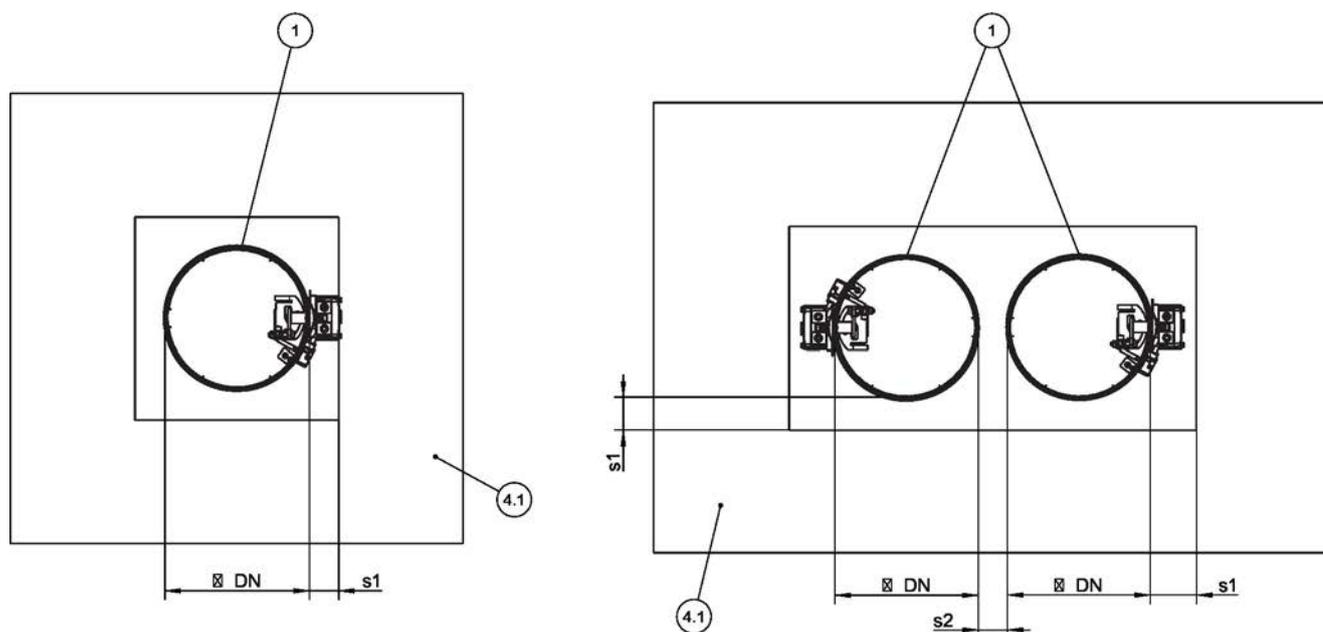
Fig. 77: Montagem molhada numa parede de caixa sem estrutura de apoio de metal

1	FKR-EU	7,14	Placa de reforço do mesmo material que a parede
2,1	Argamassa	9,2	Peça de extensão ou conduta
3,9	Parede de caixa sem estrutura de apoio de metal, revestimento num dos lados	Z	Estrutura da torneira 370 mm
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço		Estrutura do flange 342 mm
5,1	Parafuso de parede seca	*	Montagem perto do chão semelhante a [2]
7,1	Secção UW	[1] [2]	Até EI 90 S
7,13	Revestimento, camada dupla, resistente a incêndio		

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em paredes de caixa sem estrutura de apoio de metal

- Parede de caixa ☞ 37

5.10 Placas de teto maciças



TR3757933, A

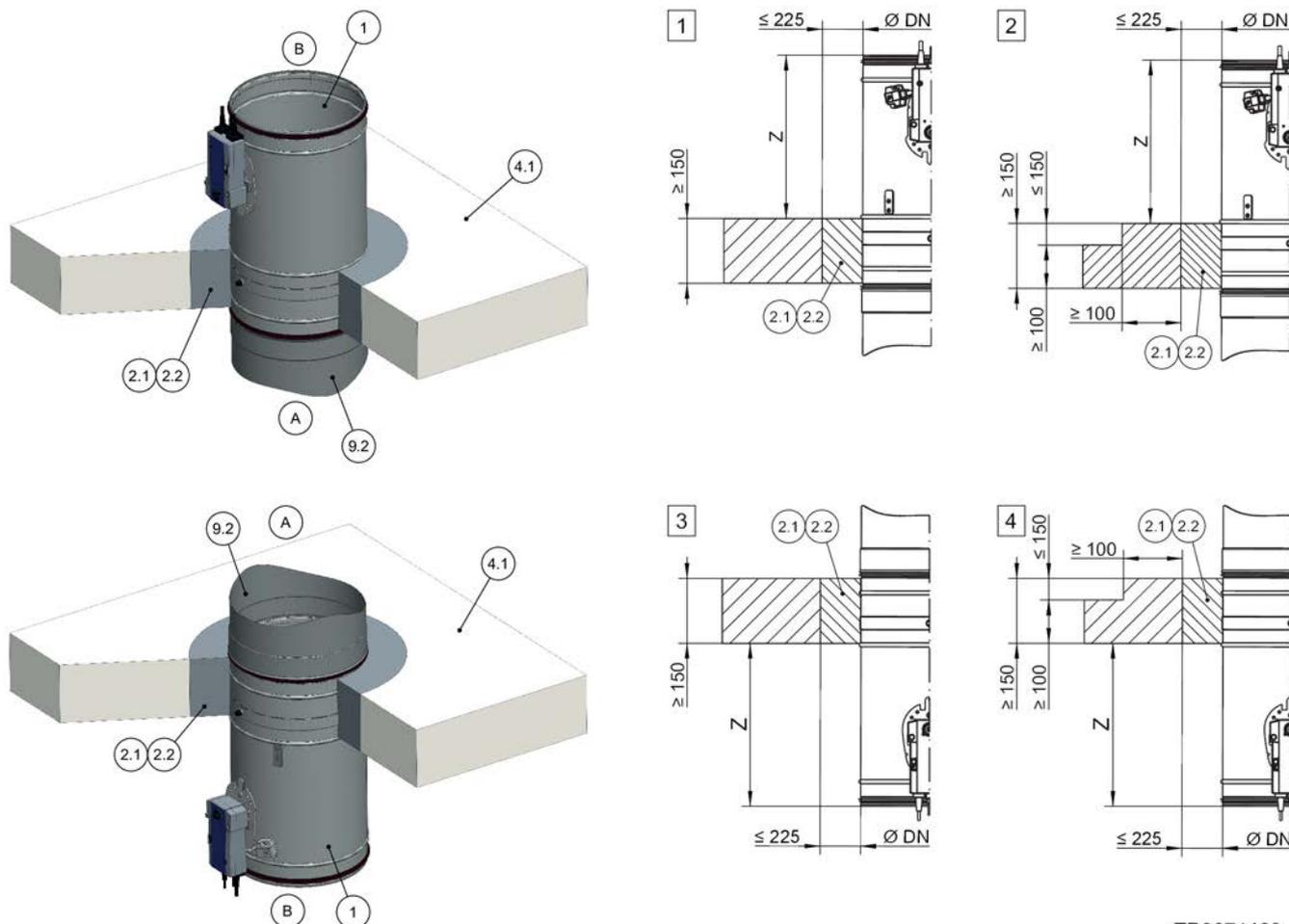
Fig. 78: Tetos maciços – disposição/distâncias, disposição lado a lado a título de exemplo

- | | | | |
|-----|----------------------|----|---|
| 1 | FKR-EU | s1 | Folga de perímetro, consultar ↗ 32 |
| 4,1 | Placa de teto maciça | s2 | Distância entre os registos corta-fogo; consultar ↗ 30. |

Requisitos adicionais: lajes de teto maciças

- Parede maciça ↗ 37
- Distâncias e orientações de montagem, consulte ↗ 30

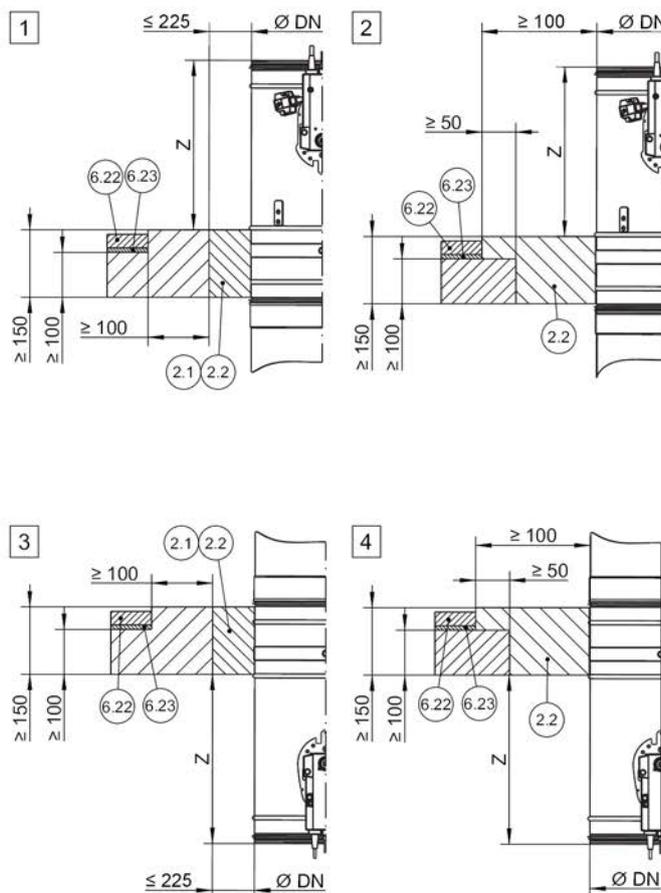
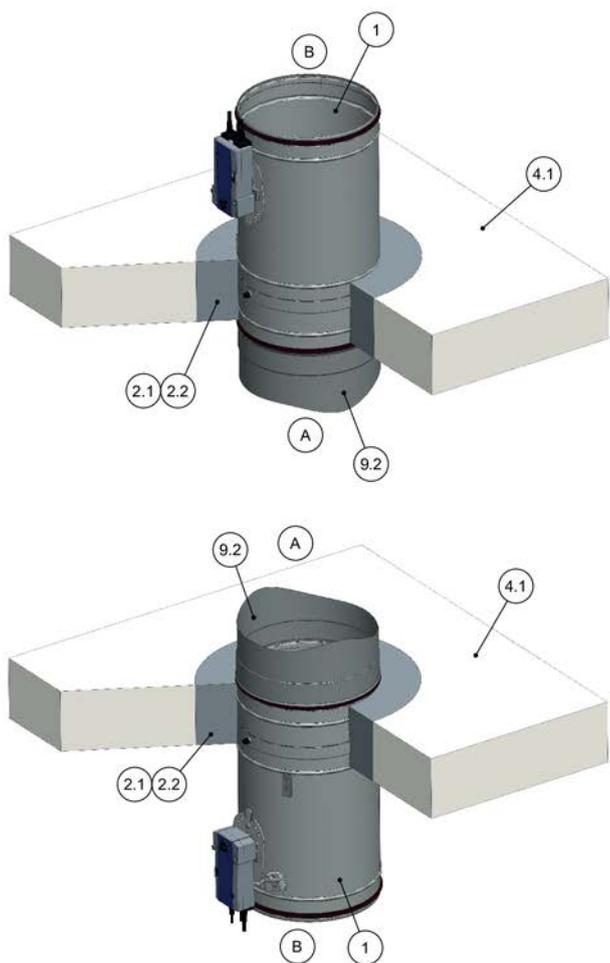
5.10.1 Montagem molhada numa placa de teto maciça



TR3671483, B
TR3671688, A

Fig. 79: Montagem em argamassa numa laje de teto maciça, suspensa ou em pé

1	FKR-EU	9,2	Peça de extensão ou conduta
2,1	Argamassa	Z	Estrutura da torneira 370 mm
2,2	Betão armado		Estrutura do flange 342 mm
4,1	Placa de teto maciça	1 – 4	Até EI 120 S

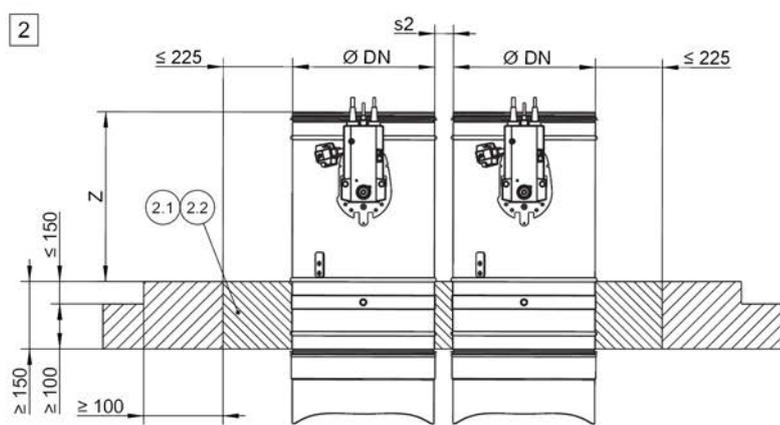
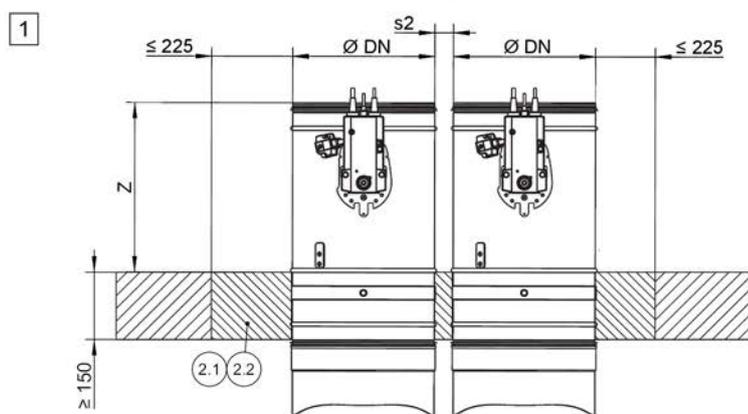
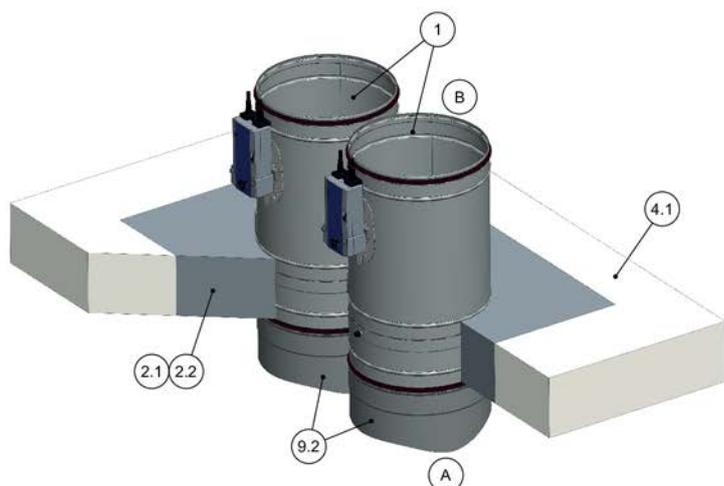


TR3671483, B
TR3671688, A

Fig. 80: Montagem em argamassa numa laje de teto maciça com betonilha e isolamento acústico de passos, suspenso ou em pé

- 1 FKREU
- 2,1 Argamassa
- 2,2 Betão armado
- 4,1 Placa de teto maciça
- 6,22 Betonilha

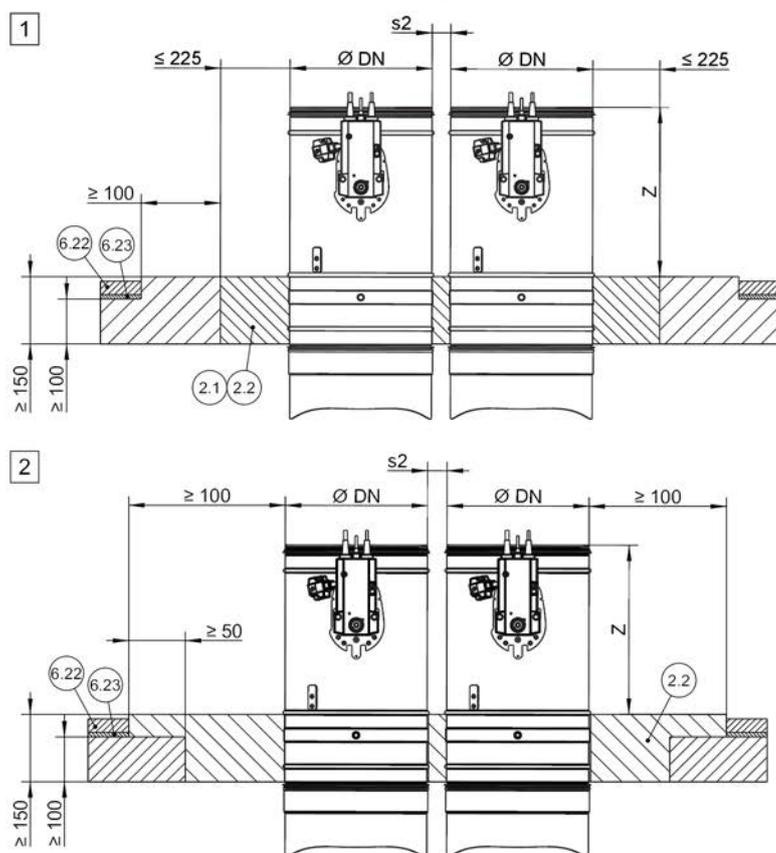
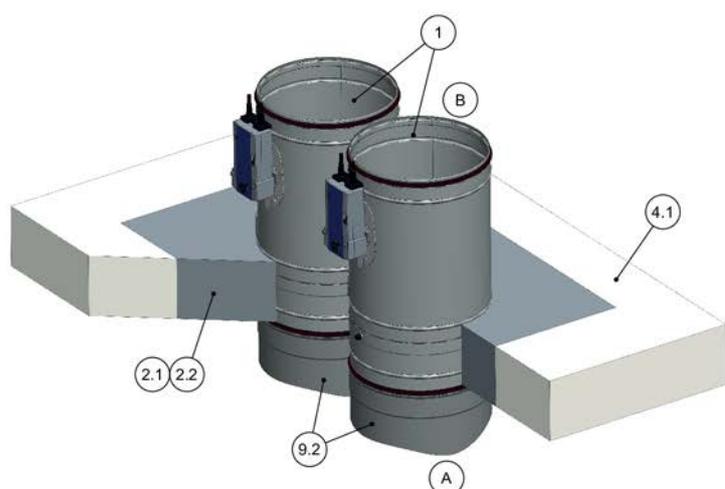
- 6,23 Isolamento acústico de passos
- 9,2 Peça de extensão ou conduta
- Z Estrutura da torneira 370 mm
- Estrutura do flange 342 mm
- 1 – 4 Até EI 120 S



TR3672453, A

Fig. 81: Montagem em argamassa em laje de teto maciço, "flange a flange", apresentado em pé (também aplicável para disposição suspensa)

- | | | | |
|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------------|
| 1 | FKR-EU | Z | Estrutura da torneira 370 mm |
| 2,1 | Argamassa | | Estrutura do flange 342 mm |
| 2,2 | Betão armado | s2 | Estrutura da torneira 40 – 225 mm |
| 4,1 | Placa de teto maciça | | Estrutura do flange 80 – 225 mm |
| 9,2 | Peça de extensão ou conduta | 1 2 | Até EI 120 S |



TR3672453, A

Fig. 82: Montagem em argamassa em laje de teto maciço com betonilha e isolamento acústico de passos, "flange a flange", apresentado em pé (também aplicável para disposição suspensa)

1	FKR-EU	9,2	Peça de extensão ou conduta
2,1	Argamassa	Z	Estrutura da torneira 370 mm
2,2	Betão armado		Estrutura do flange 342 mm
4,1	Placa de teto maciça	s2	Estrutura da torneira 40 – 225 mm
6,22	Betonilha		Estrutura do flange 80 – 225 mm
6,23	Isolamento acústico de passos	1 2	Até EI 120 S

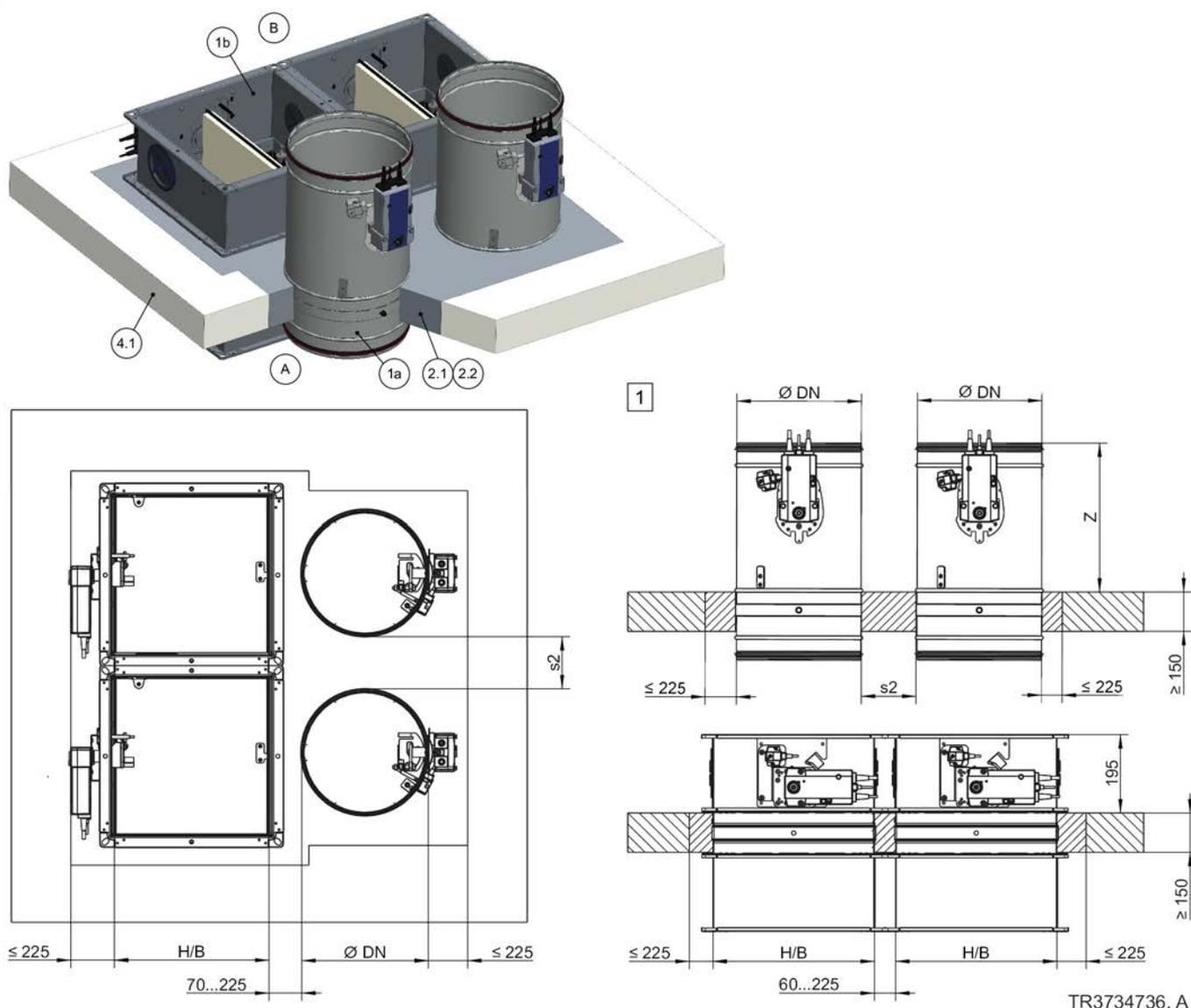


Fig. 83: Montagem em argamassa em laje de teto maciço, combinado, FKR-EU and FK2-EU, apresentado em pé (também aplicável para disposição suspensa)

- | | | | |
|-----|--|----|-----------------------------------|
| 1b | FKR-EU | Z | Estrutura da torneira 370 mm |
| 1a | FK2-EU até $B \times A \leq 800 \times 400$ mm | | Estrutura do flange 342 mm |
| 2,1 | Argamassa | s2 | Estrutura da torneira 40 – 225 mm |
| 2,2 | Betão | | Estrutura do flange 80 – 225 mm |
| 4,1 | Placa de teto maciça | 1 | Até EI 90 S |

Nota:

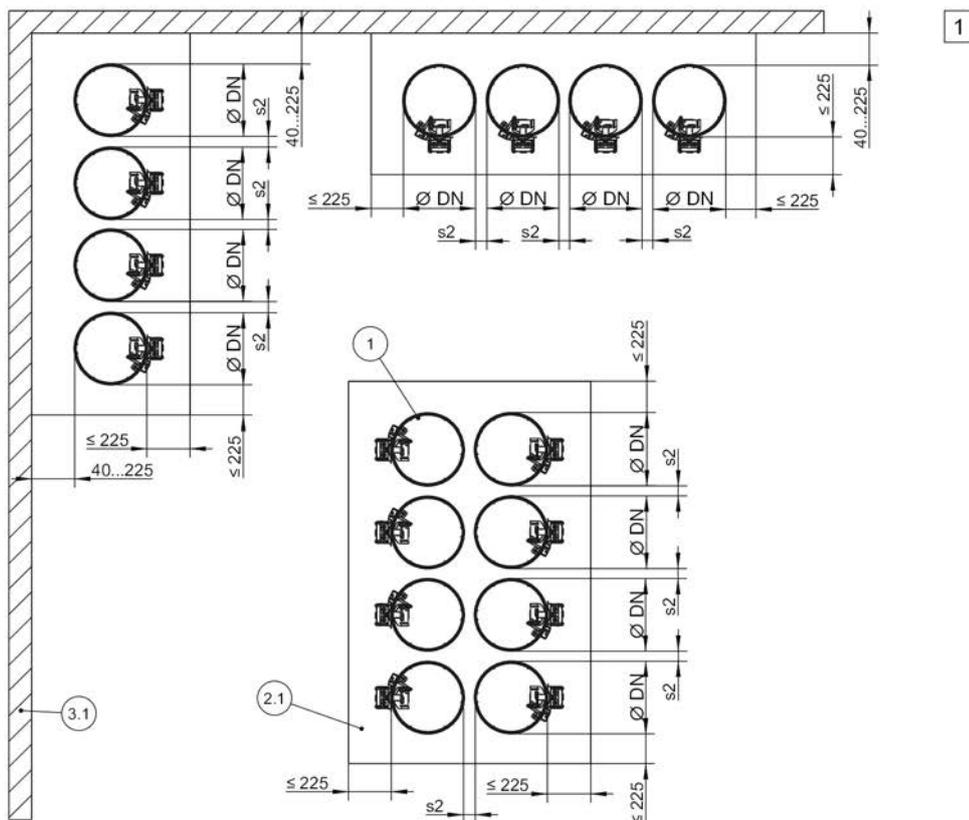
- Área de superfície total do registo corta-fogo $\leq 1,2$ m².
- O número de registos corta-fogo numa abertura de montagem é limitado pelas respetivas dimensões ($B \times A$ para FK2-EU e/ou \varnothing largura nominal para FKR-EU) e pela área total dos registos corta-fogo (1,2 m²).
- É possível optar por orientações de montagem alternativas lado a lado. Detalhes disponíveis mediante pedido. Para obter detalhes de montagem do FK2-EU, consultar o manual de montagem e funcionamento deste tipo de registo corta-fogo.
- As propriedades estruturais da construção do teto, incluindo a fixação à argamassa/betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.
- Distância do FKR-EU a um FK-EU 75 – 225 mm (estrutura da flange 80 – 225 mm)

Placas de teto maciças > Montagem molhada numa placa de teto maciça

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em lajes de teto maciças

- Parede maciça ↻ 37
- ≥ 40 mm de distância do registo corta-fogo aos elementos estruturais de suporte de carga

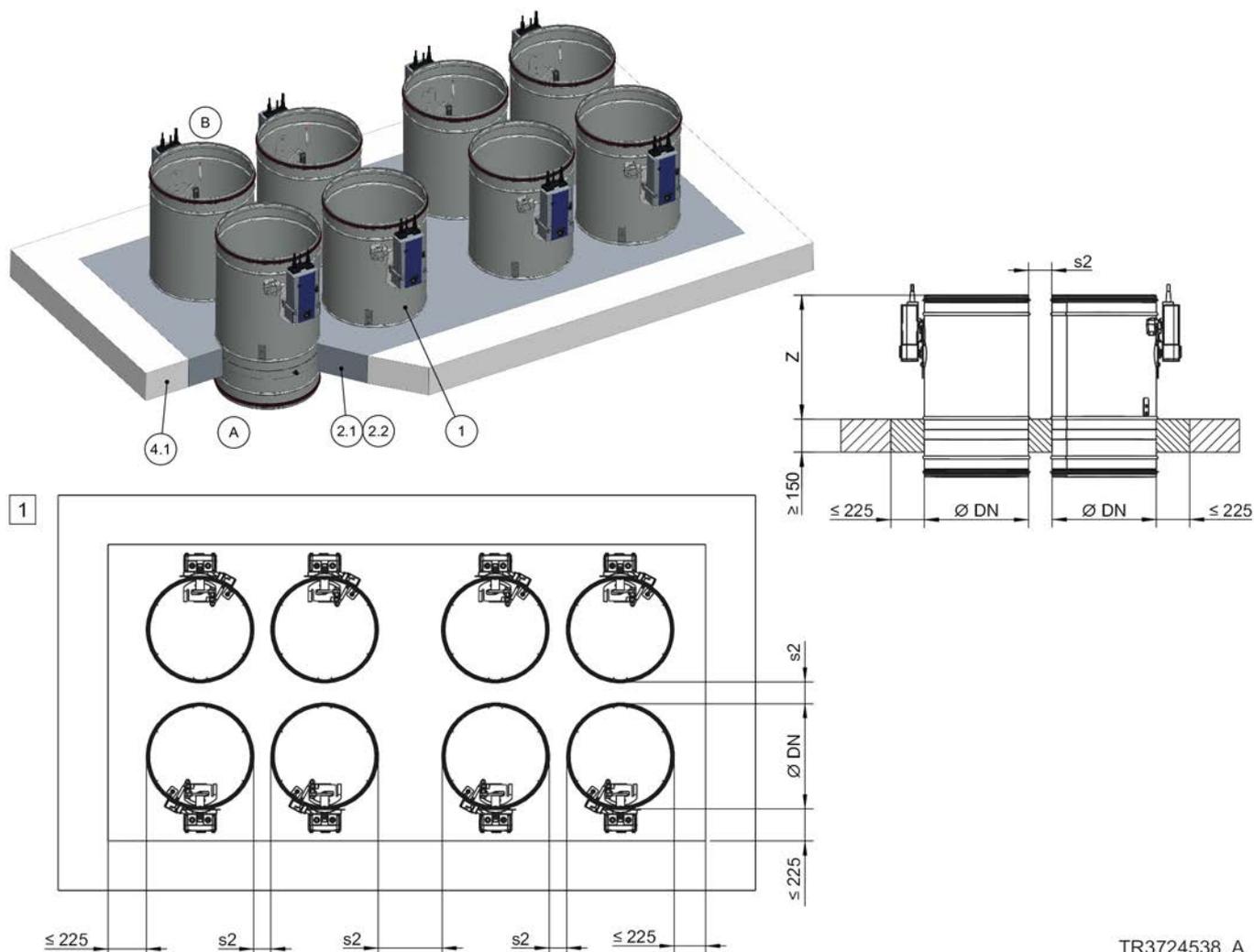
5.10.2 Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem



TR3736613, A

Fig. 84: Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem

- | | | | |
|-----|--|----------|-----------------------------------|
| 1 | FKR-EU | s2 | Estrutura da torneira 40 – 225 mm |
| 2,1 | Argamassa | | Estrutura do flange 80 – 225 mm |
| 2,2 | Betão | 1 | Até EI 90 S |
| 3,1 | Parede maciça (componente de suporte de carga) | | |



TR3724538, A

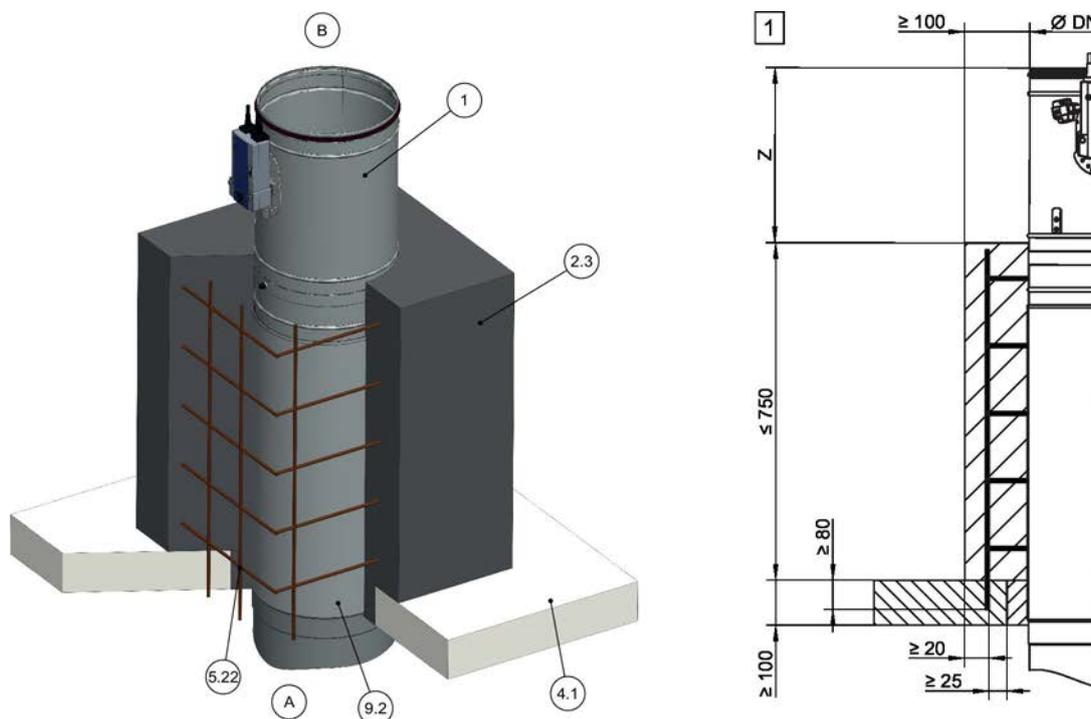
Fig. 85: Montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem, apresentado em pé (também aplicável para disposição suspensa)

1	FKR-EU	Estrutura do flange 342 mm
2,1	Argamassa	s2 Estrutura da torneira 40 – 225 mm
2,2	Betão	Estrutura do flange 80 – 225 mm
4,1	Placa de teto maciça	1 Até EI 90 S
Z	Estrutura da torneira 370 mm	

Requisitos adicionais: montagem em argamassa – ocupação múltipla de uma abertura de montagem

- Parede maciça ↻ 37
- Área total do registo corta-fogo (\varnothing largura nominal) $\leq 4,8 \text{ m}^2$
- O número de registos corta-fogo numa abertura de montagem é limitada pelas respetivas dimensões do registo (\varnothing largura nominal) e pela área total dos registos corta-fogo ($4,8 \text{ m}^2$)
- As propriedades estruturais da construção do teto, incluindo a fixação à argamassa/betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.

5.10.3 Montagem em argamassa numa base de betão



TR3675884, B

Fig. 86: Montagem em argamassa com base de betão numa laje de teto maciça, em pé

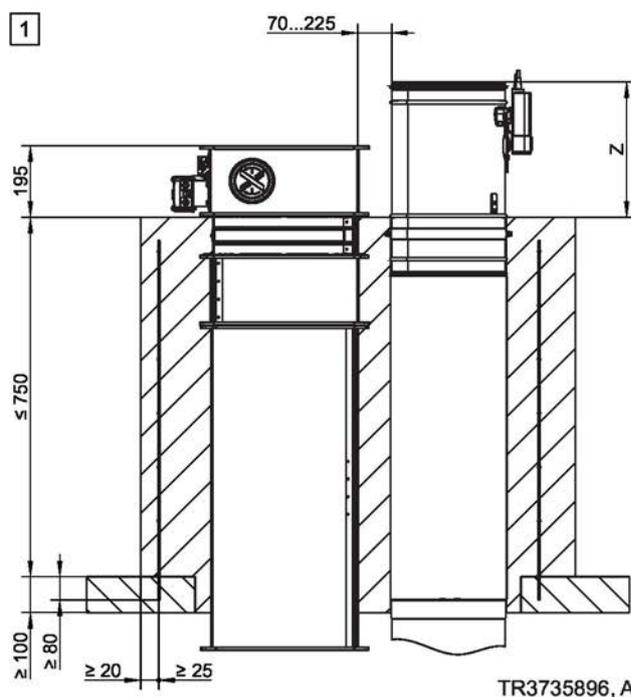
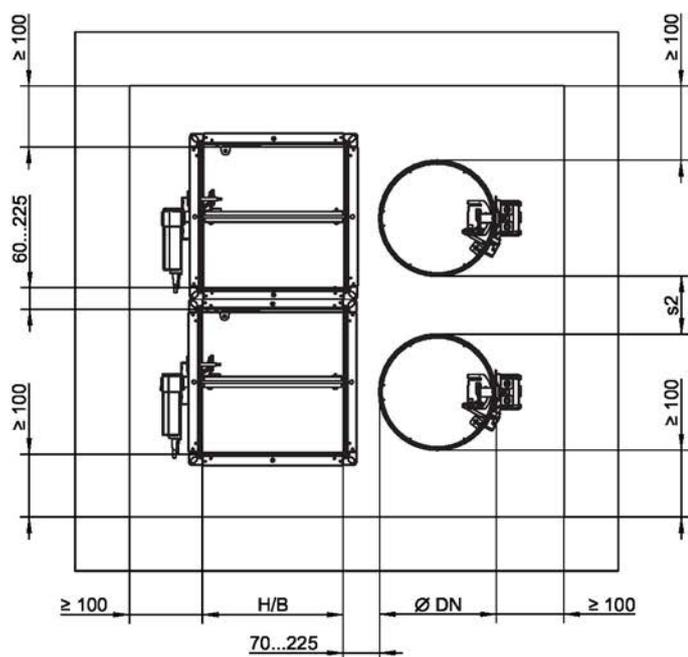
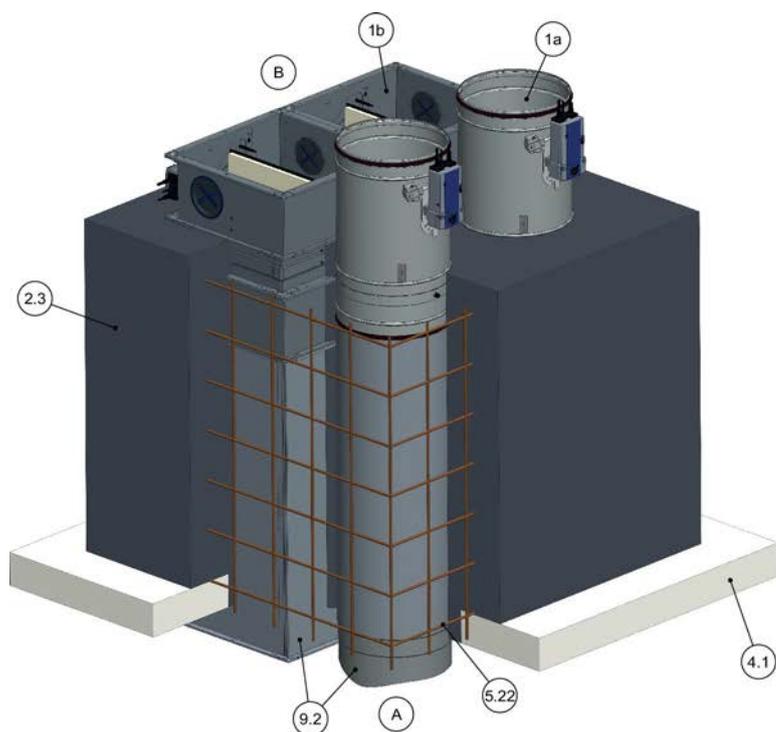
- | | | | |
|------|--|-----|------------------------------|
| 1 | FKR-EU | 9,2 | Peça de extensão ou conduta |
| 2,3 | Base de betão | Z | Estrutura da torneira 370 mm |
| 4,1 | Placa de teto maciça | | Estrutura do flange 342 mm |
| 5,22 | Malha de aço, $\varnothing \geq 8$ mm, abertura da malha 150 mm, ou equivalente, para obter o número de pontos de fixação consultar a tabela ↗ 113 | 1 | Até EI 120 S |

Nota:

- EI 120 S também para dois FKR-EU com espaçamento de 60 – 225 mm.

Número mínimo de pontos de fixação no teto descoberto

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



TR3735896, A

Fig. 87: Montagem em argamassa com base de betão numa laje de teto maciça, em pé, combinado, FKR-EU e FK2-EU

- | | | | |
|------|--|----|-----------------------------------|
| 1a | FKR-EU | Z | Estrutura da torneira 370 mm |
| 1b | FK2-EU até $B \times A \leq 800 \times 400$ mm | | Estrutura do flange 342 mm |
| 2,3 | Base de betão | s2 | Estrutura da torneira 40 – 225 mm |
| 4,1 | Placa de teto maciça | | Estrutura do flange 80 – 225 mm |
| 5,22 | Malha de aço, $\varnothing \geq 8$ mm, abertura da malha 150 mm, ou equivalente, para obter o número de pontos de fixação consultar a tabela ☞ 113 | 1 | Até EI 90 S |
| 9,2 | Peça de extensão ou conduta | | |

Nota:

- Configuração combinada até 1,2 m² de área de registo corta-fogo.
- O número de registos corta-fogo numa abertura de montagem é limitado pelas respetivas dimensões (B × A para FK2-EU e/ou Ø largura nominal para FKR-EU) e pela área total dos registos corta-fogo (1,2 m²).
- É possível optar por orientações de montagem alternativas lado a lado. Detalhes disponíveis mediante pedido. Para obter detalhes de montagem do FK2-EU, consultar o manual de montagem e funcionamento deste tipo de registo corta-fogo.
- As propriedades estruturais da construção do teto, incluindo a fixação à argamassa/betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.

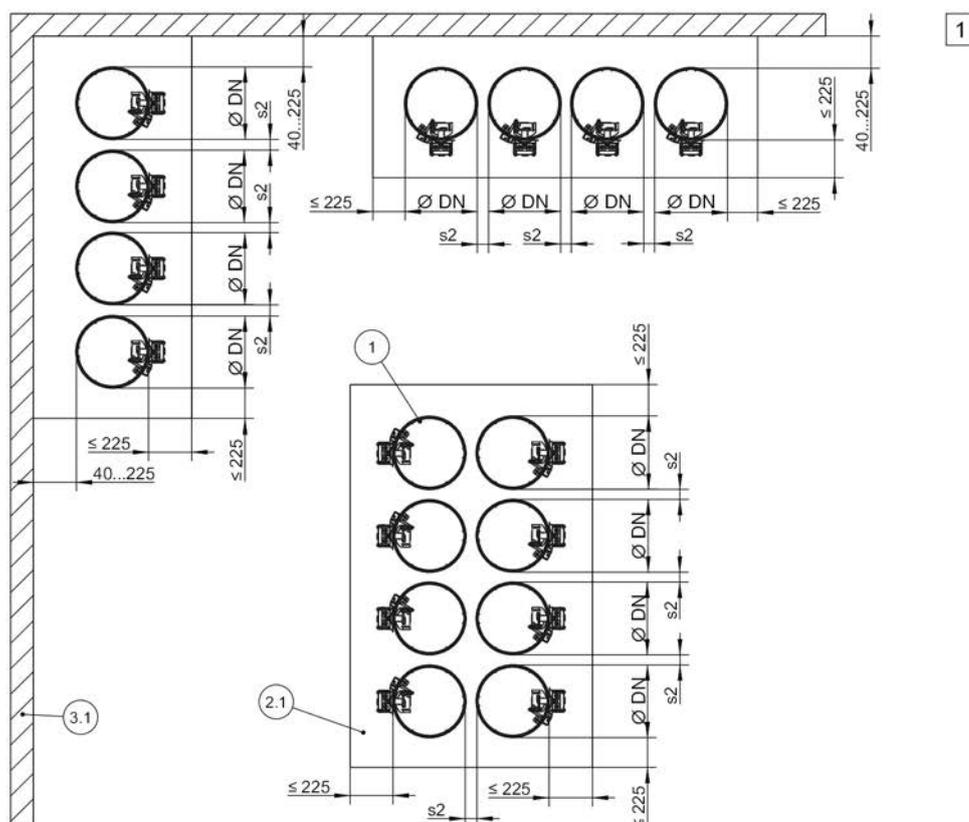
Número mínimo de pontos de fixação no teto descoberto

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

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em laje de teto maciça com base de betão

- Parede maciça ↻ 37
 - ≥ 40 mm de distância do registo corta-fogo aos elementos estruturais de suporte de carga
 - Se a distância até as paredes sólidas adjacentes for de < 150 mm e se a base de betão tiver sido corretamente fixada, não será necessário qualquer reforço no lado da parede.
 - As bases de betão A ≤ 150 mm não necessitam de reforço
 - Distância de ≥ 40 mm entre duas unidades FKR-EU, ≥ 80 mm para estrutura da flange
 - Distância aos registos corta-fogo FK2-EU ≥ 70 – 225 mm
 - Distância do FKR-EU a um FK-EU 75 – 225 mm (estrutura da flange 80 – 225 mm)
1. ▶ Aparafusar o registo corta-fogo ao registo corta-fogo disfuncional existente ou às condutas.
 2. ▶ Criar uma base de betão de acordo com Fig. 86 , Fig. 87 ou equivalente.
 3. ▶ As propriedades estruturais e de resistência a incêndios da construção do teto, incluindo a fixação ao betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.

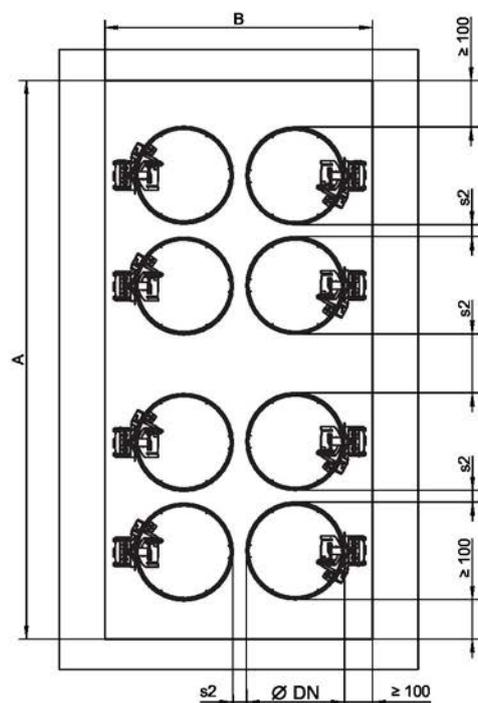
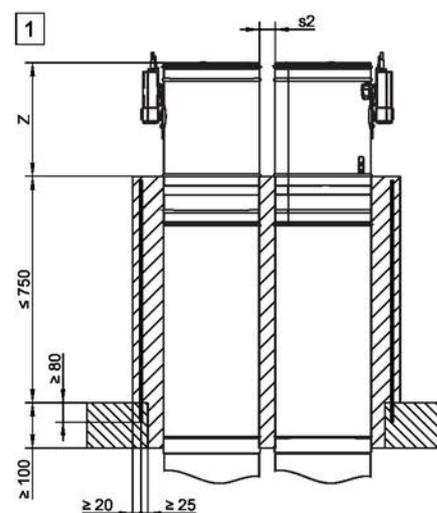
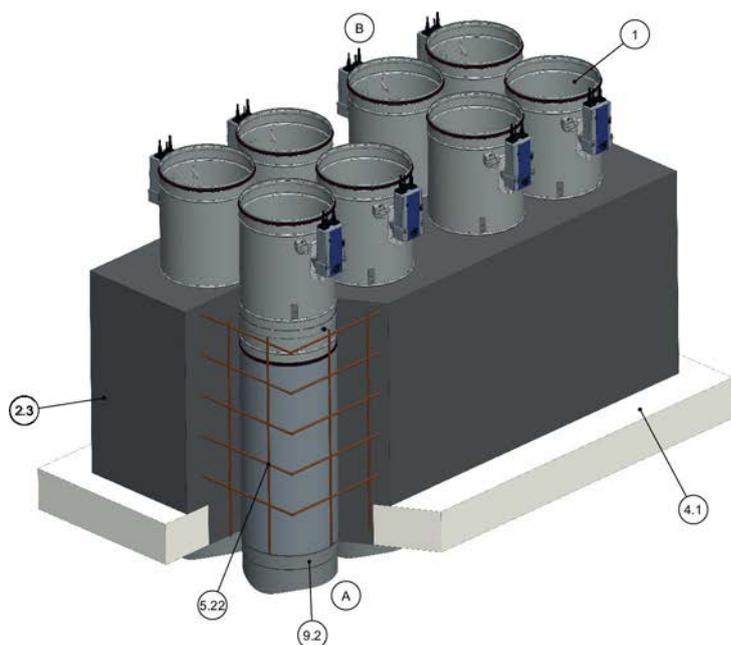
5.10.4 Montagem em argamassa na base de betão – ocupação múltipla de uma abertura de montagem



TR3736613, A

Fig. 88: Montagem em argamassa na base de betão – ocupação múltipla de uma abertura de montagem

- | | | | |
|-----|--|----|-----------------------------------|
| 1 | FKR-EU | s2 | Estrutura da torneira 40 – 225 mm |
| 2,1 | Argamassa | | Estrutura do flange 80 – 225 mm |
| 2,2 | Betão | 1 | Até EI 90 S |
| 3,1 | Parede maciça (componente de suporte de carga) | | |



TR3679058, A

Fig. 89: Montagem em argamassa com base de betão numa laje de teto maciça, em pé, ocupação múltipla de uma abertura de montagem

1	FKR-EU	Z	Estrutura da torneira 370 mm
2,3	Base de betão		Estrutura do flange 342 mm
4,1	Placa de teto maciça	s2	Estrutura da torneira 40 – 225 mm
5,22	Malha de aço, $\varnothing \geq 8$ mm, abertura da malha 150 mm, ou equivalente, para obter o número de pontos de fixação consultar a tabela ↗ 113		Estrutura do flange 80 – 225 mm
9,2	Peça de extensão ou conduta	1	Até EI 90 S

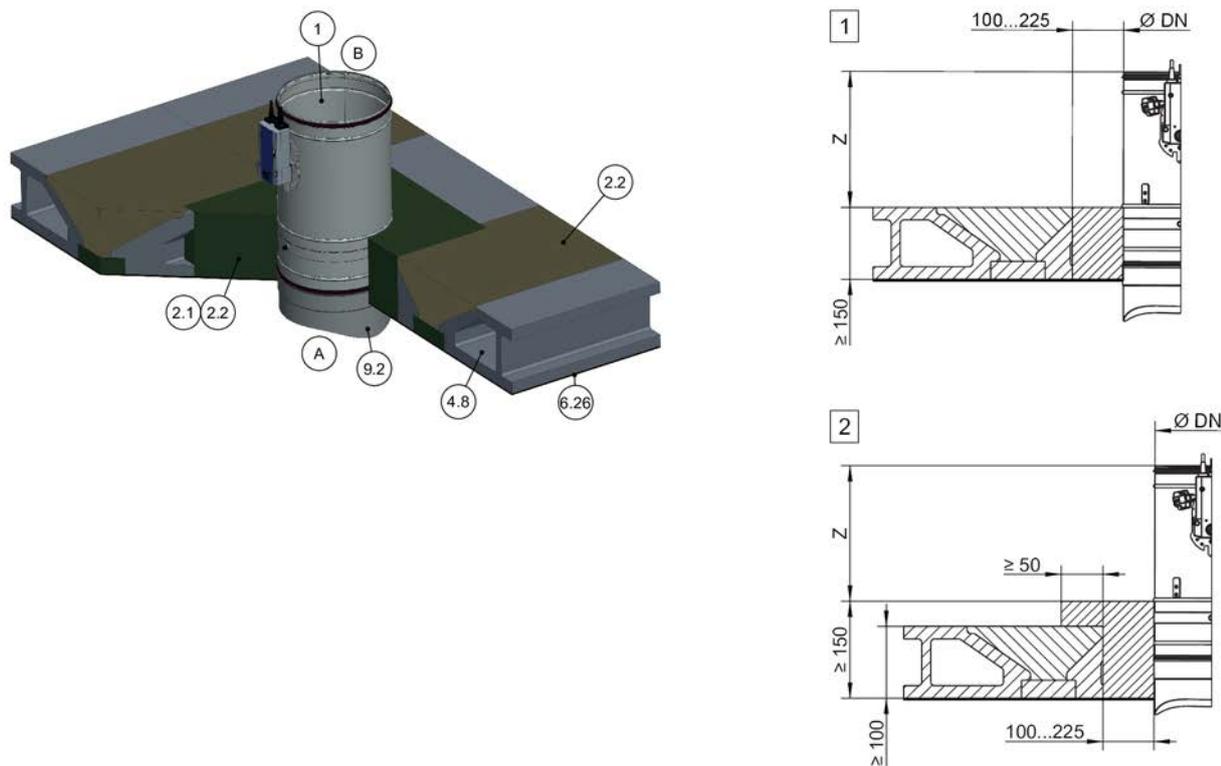
Número mínimo de pontos de fixação no teto descoberto

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

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em laje de teto maciça com base de betão – ocupação múltipla de uma abertura de montagem

- Parede maciça ↻ 37
- Área total do registo corta-fogo (\varnothing largura nominal) $\leq 4,8 \text{ m}^2$
- O número de registos corta-fogo numa abertura de montagem é limitada pelas respetivas dimensões do registo (\varnothing largura nominal) e pela área total dos registos corta-fogo ($4,8 \text{ m}^2$)
- Os registos podem ser dispostos em uma ou duas filas.
- As propriedades estruturais da construção do teto, incluindo a fixação à argamassa/betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.

5.10.5 Montagem em argamassa em tetos em bloco



TR3744045, A

Fig. 90: Montagem em argamassa em tetos em bloco, apresentado em pé (também aplicável para disposição suspensa)

1	FKR-EU
2,1	Argamassa
2,2	Betão
4,8	Teto em bloco*
6,26	Gesso*
7,25	Apoio de betão armado*

9,2	Peça de extensão ou conduta
Z	Estrutura da torneira 370 mm
	Estrutura do flange 342 mm
1 2	Até EI 90 S
*	Ilustração representativa, existem outras estruturas de teto possíveis de acordo com as condições do local e os fabricantes do teto

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em tetos em bloco

- Teto em bloco, consultar 37
- ≥ 40 mm de distância do registo corta-fogo aos elementos estruturais de suporte de carga
- ≥ 200 mm de distância entre dois registos corta-fogo em aberturas de montagem separadas
- ▶ As propriedades estruturais e de resistência a incêndios da construção do teto, incluindo a fixação ao betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.

5.10.6 Montagem em argamassa em tetos de câmara oca

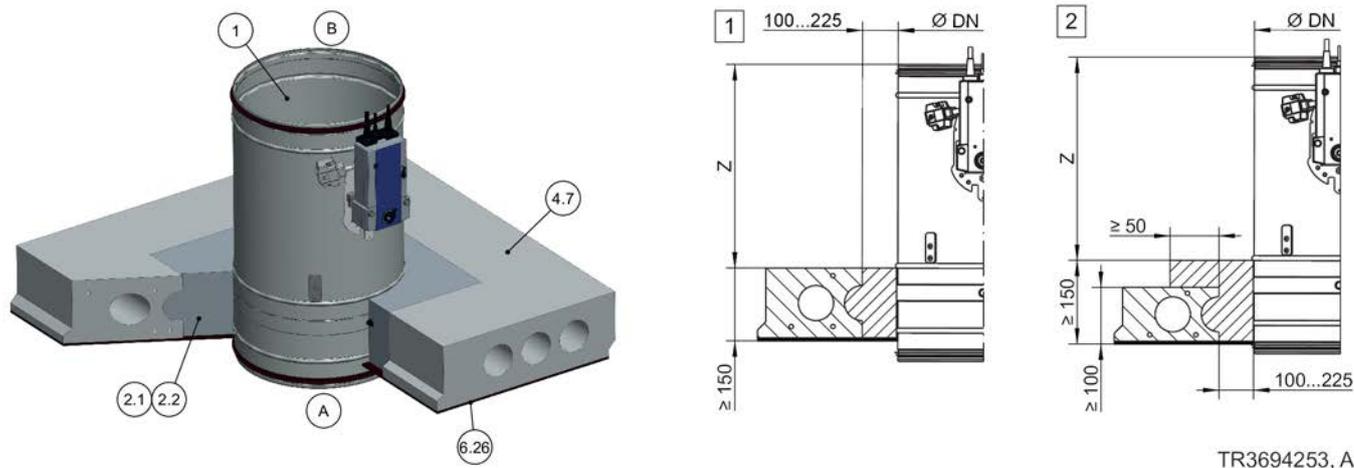


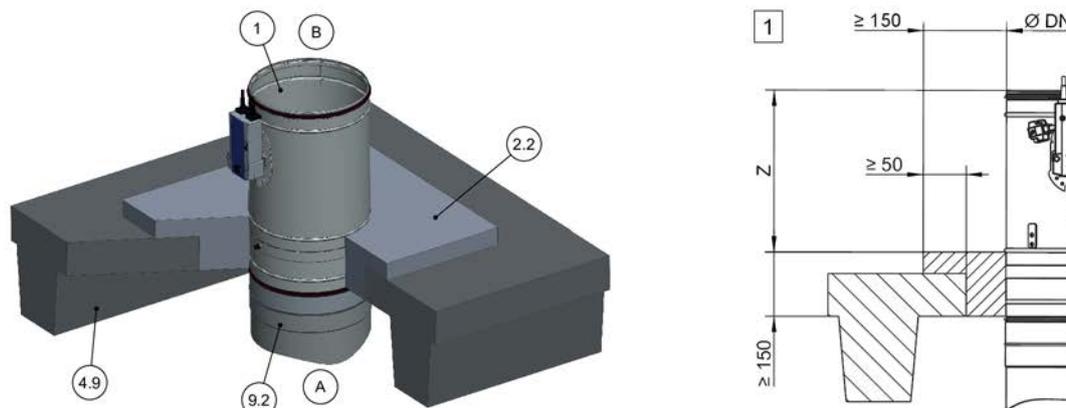
Fig. 91: Montagem em argamassa em tetos de câmara oca, apresentado em pé (também aplicável para disposição suspensa)

1	FKR-EU	Z	Estrutura da torneira 370 mm
2,1	Argamassa		Estrutura do flange 342 mm
2,2	Betão	1 2	Até EI 90 S
4,7	Teto de câmara oca reforçado*	*	Ilustração representativa, existem outras estruturas de teto possíveis de acordo com as condições do local e os fabricantes do teto
6,26	Gesso*		

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em tetos de câmara oca

- Teto de câmara oca, consultar ☞ 37
 - ≥ 40 mm de distância do registo corta-fogo aos elementos estruturais de suporte de carga
 - ≥ 200 mm de distância entre dois registos corta-fogo em aberturas de montagem separadas
1. ▶ Após a criação da abertura de montagem, os espaços abertos adjacentes devem ser parcialmente fechados em toda a volta (relativamente à profundidade) em, pelo menos, 100 mm.
 2. ▶ As propriedades estruturais e de resistência a incêndios da construção do teto, incluindo a fixação ao betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.

5.10.7 Montagem em argamassa em tetos com nervuras



TR3696773, A

Fig. 92: Montagem em argamassa em tetos com nervuras, apresentado em pé (também aplicável para disposição suspensa)

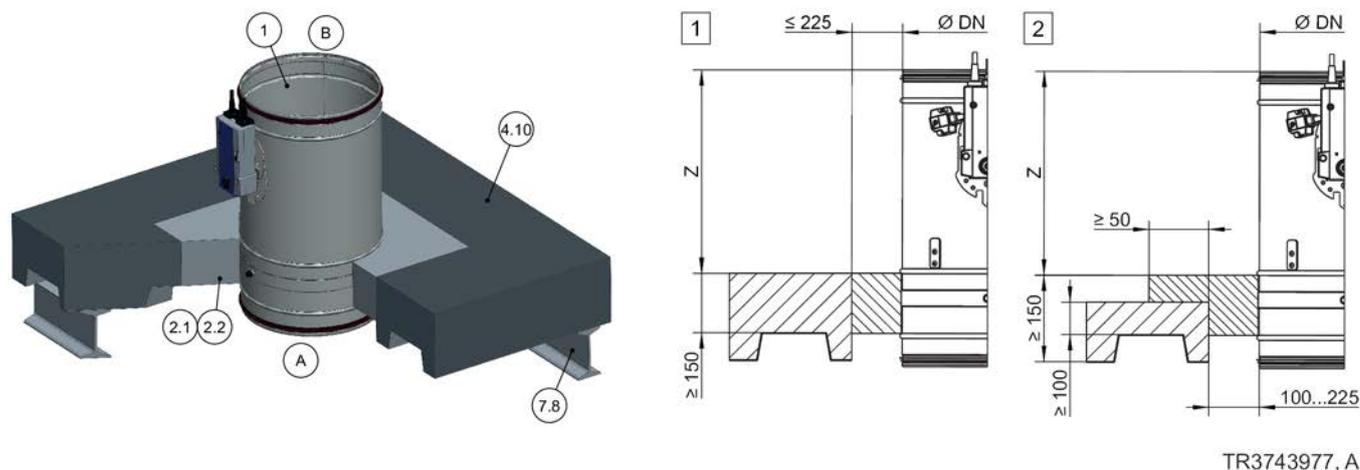
1	FKR-EU
2,2	Betão
4,9	Teto com nervuras reforçado*
9,2	Peça de extensão ou conduta

Z	Estrutura da torneira 370 mm Estrutura do flange 342 mm
1	Até EI 90 S
*	Ilustração representativa, existem outras estruturas de teto possíveis de acordo com as condições do local e os fabricantes do teto

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em tetos com nervuras

- Teto com nervuras, consultar ↗ 37
- As bases de betão $A \leq 150$ mm não necessitam de reforço
- ≥ 40 mm de distância do registo corta-fogo aos elementos estruturais de suporte de carga
- ≥ 200 mm de distância entre dois registos corta-fogo em aberturas de montagem separadas
- ▶ As propriedades estruturais e de resistência a incêndios da construção do teto, incluindo a fixação ao betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.

5.10.8 Montagem em argamassa em tetos de composto



TR3743977, A

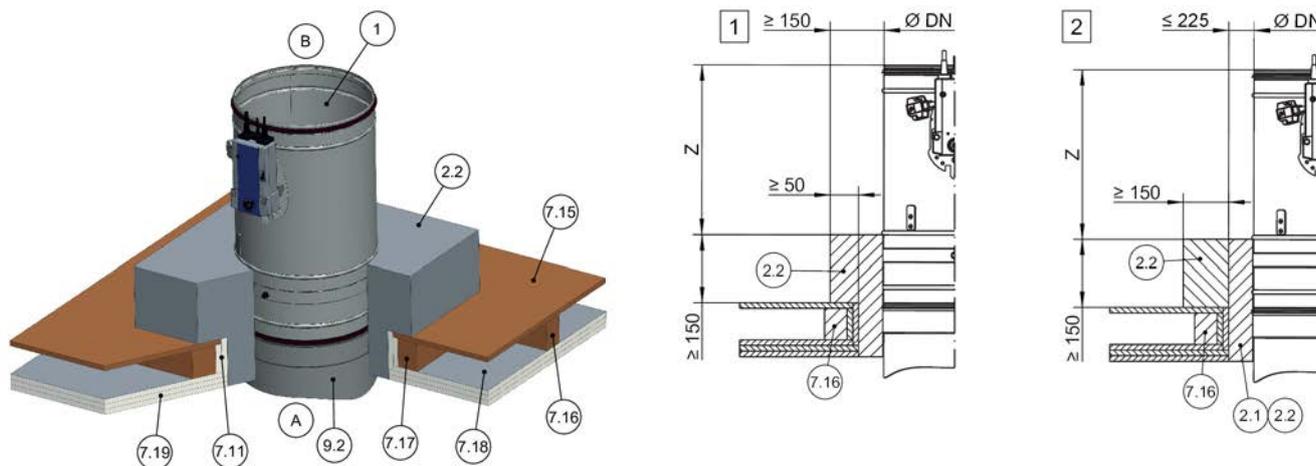
Fig. 93: Montagem em argamassa em tetos de composto, apresentado em pé (também aplicável para disposição suspensa)

1	FKR-EU	7,27	Chapa de perfil de metal
2,1	Argamassa	Z	Estrutura da torneira 370 mm
2,2	Betão		Estrutura do flange 342 mm
4,10	Tetos de composto* (betão)	1 2	Até EI 90 S
7,8	Viga de aço	*	Ilustração representativa, existem outras estruturas de teto possíveis de acordo com as condições do local e os fabricantes do teto

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em tetos de composto

- Teto de composto, consultar ☞ 37
- ≥ 40 mm de distância do registo corta-fogo aos elementos estruturais de suporte de carga
- ≥ 200 mm de distância entre dois registos corta-fogo em aberturas de montagem separadas
- ▶ As propriedades estruturais e de resistência a incêndios da construção do teto, incluindo a fixação ao betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.

5.10.9 Montagem em argamassa em combinação com tetos de vigas de madeira



TR3679377, A

Fig. 94: Montagem em argamassa em laje de teto maciça em combinação com tetos de vigas de madeira/de vigas laminadas, apresentado em pé (também aplicável para disposição suspensa)

1	FKR-EU	7,18	Cofragem
2,1	Argamassa	7,19	Revestimento resistente a incêndio (dependente do teto)
2,2	Betão armado	9,2	Peça de extensão ou conduta
7,11	Painel de acabamento, mesma estrutura que 7,19	Z	Estrutura da torneira 370 mm
7,15	Ladrilhos de piso/soalho em madeira (poderão ser possíveis estruturas de teto diferentes)		Estrutura do flange 342 mm
7,16	Viga de madeira/madeira laminada colada (reduzir as distâncias entre vigas de madeira para as dimensões da abertura de montagem)	1 2	Até EI 90 S
7,17	Caibros, viga de madeira/madeira laminada colada		

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em lajes de teto maciças em combinação com tetos de vigas de madeira/vigas laminadas

- Teto de vigas de madeira, consultar 37
- ≥ 40 mm de distância do registo corta-fogo aos elementos estruturais de suporte de carga
- Distância de ≥ 40 mm entre dois registos corta-fogo (≥ 80 mm para estrutura da flange). Ao montar dois registos corta-fogo perto um do outro na mesma abertura, a camada de betão entre os dois registos corta-fogo não deve exceder 225 mm.
 - ▶ As propriedades estruturais e de resistência a incêndios da construção do teto, incluindo a fixação ao betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.

5.10.11 Montagem em argamassa em combinação com tetos leves

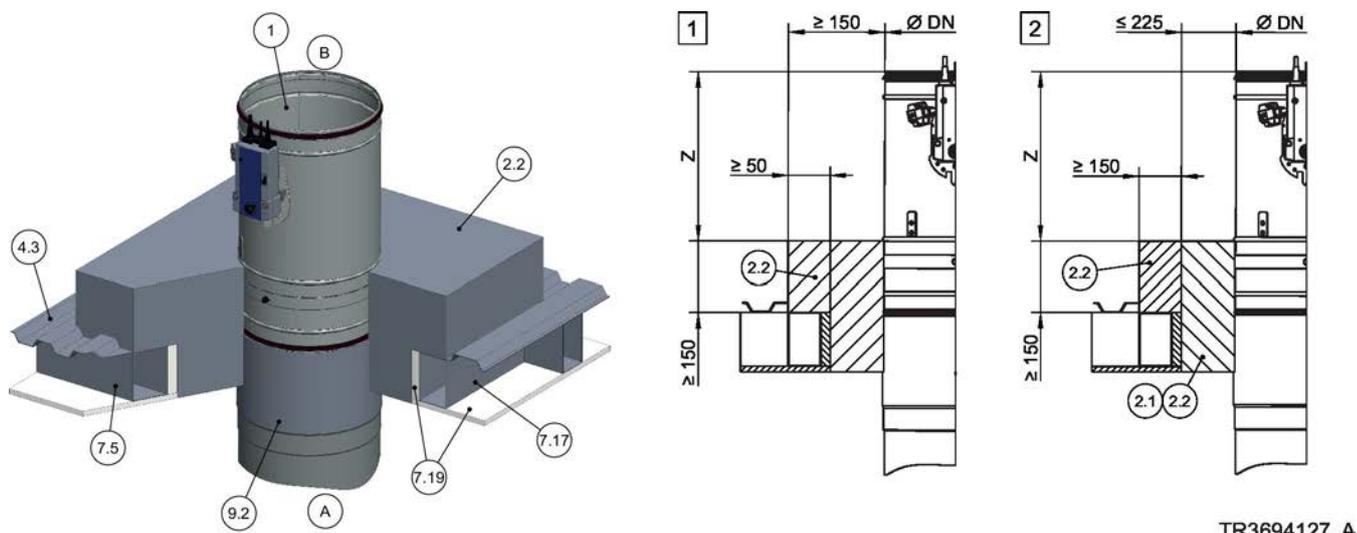


Fig. 96: Montagem em argamassa em laje de teto maciça em combinação com tetos leves (sistema Cadolto), apresentado em pé (também aplicável para disposição suspensa)

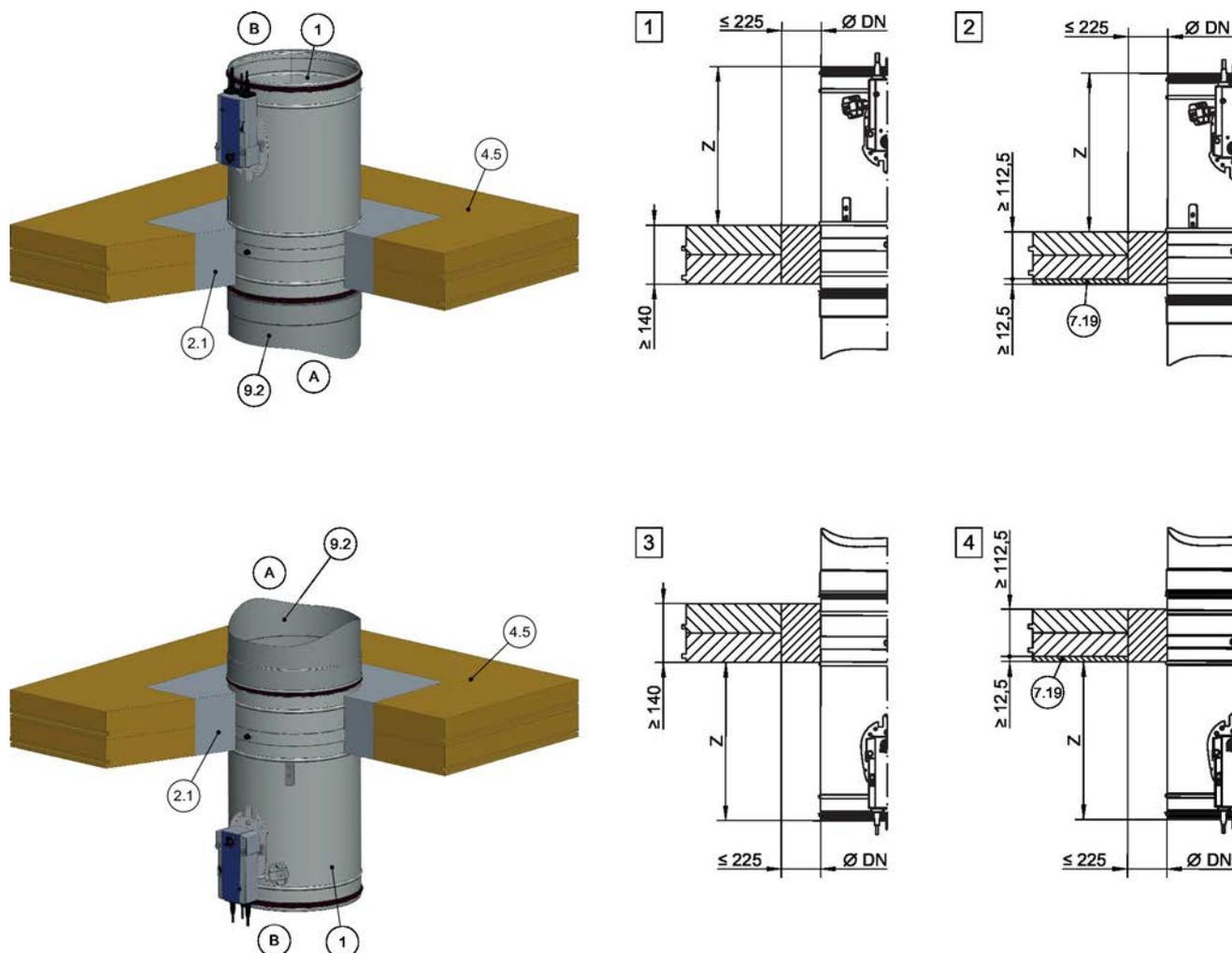
1	FKR-EU	7,19	Revestimento resistente a incêndios
2,1	Argamassa	9,2	Peça de extensão ou conduta
2,2	Betão armado	Z	Estrutura da torneira 370 mm
4,3	Teto modular (sistema Cadolto), montagem de acordo com as instruções do fabricante e com o certificado de inspeção geral	Z	Estrutura do flange 342 mm
7,5	Estrutura de apoio de aço	1 2	Até EI 120 S
7,17	Caibros, estrutura de apoio de aço		

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em lajes de teto maciças em combinação com tetos leves

- Teto modular (Cadolto) ☞ 37
- ≥ 40 mm de distância do registo corta-fogo aos elementos estruturais de suporte de carga
- Distância de ≥ 40 mm entre dois registos corta-fogo (≥ 80 mm para estrutura da flange). Ao montar dois registos corta-fogo perto um do outro na mesma abertura, a camada de betão entre os dois registos corta-fogo não deve exceder 225 mm.
- ▶ As propriedades estruturais e de resistência a incêndios da construção do teto, incluindo a fixação ao betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.

5.11 Tetos de madeira maciça

5.11.1 Montagem em argamassa em tetos de madeira maciça



TR3725915, A
TR3726214, A

Fig. 97: Montagem em argamassa num teto de madeira maciça, suspensa ou em pé

1	FKR-EU	9,2	Peça de extensão ou conduta
2,1	Argamassa	Z	Estrutura da torneira 370 mm
4,5	Teto de madeira maciça		Estrutura do flange 342 mm
7,19	Revestimento resistente a incêndios	1 – 4	Até EI 90 S

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em tetos de madeira maciça

- Teto de madeira maciça ☞ 37
- ≥ 75 mm de distância do registo corta-fogo aos elementos estruturais de suporte de carga
- ≥ 200 mm de distância entre dois registos corta-fogo em aberturas de montagem separadas
- ▶ As propriedades estruturais e de resistência a incêndios da construção do teto, incluindo a fixação ao betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.

5.11.2 Montagem seca com kit de montagem TQ em tetos de madeira maciça

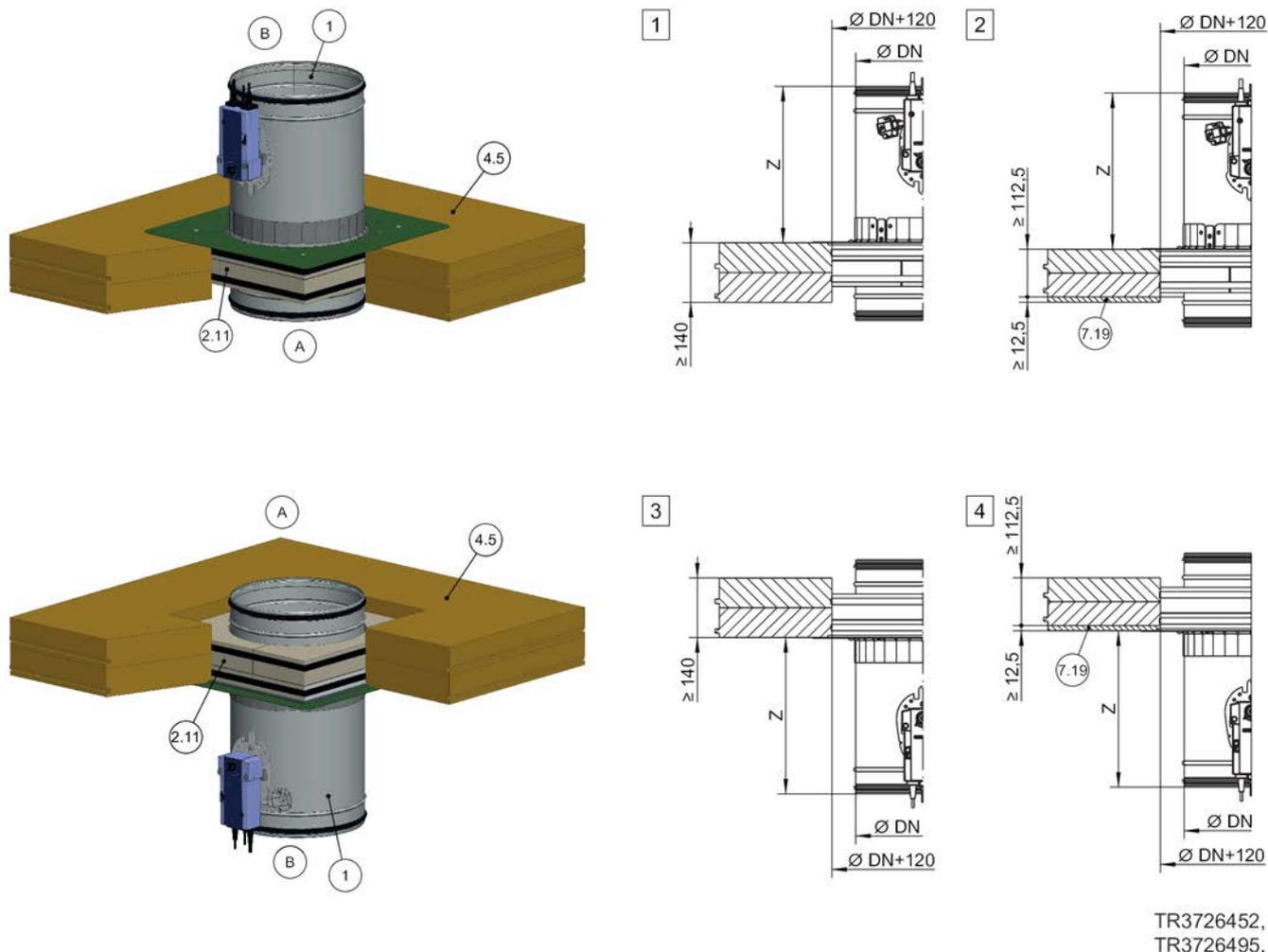
TR3726452, A
TR3726495, A

Fig. 98: Montagem seca com kit de montagem TQ em teto de madeira maciça, em pé e suspensa

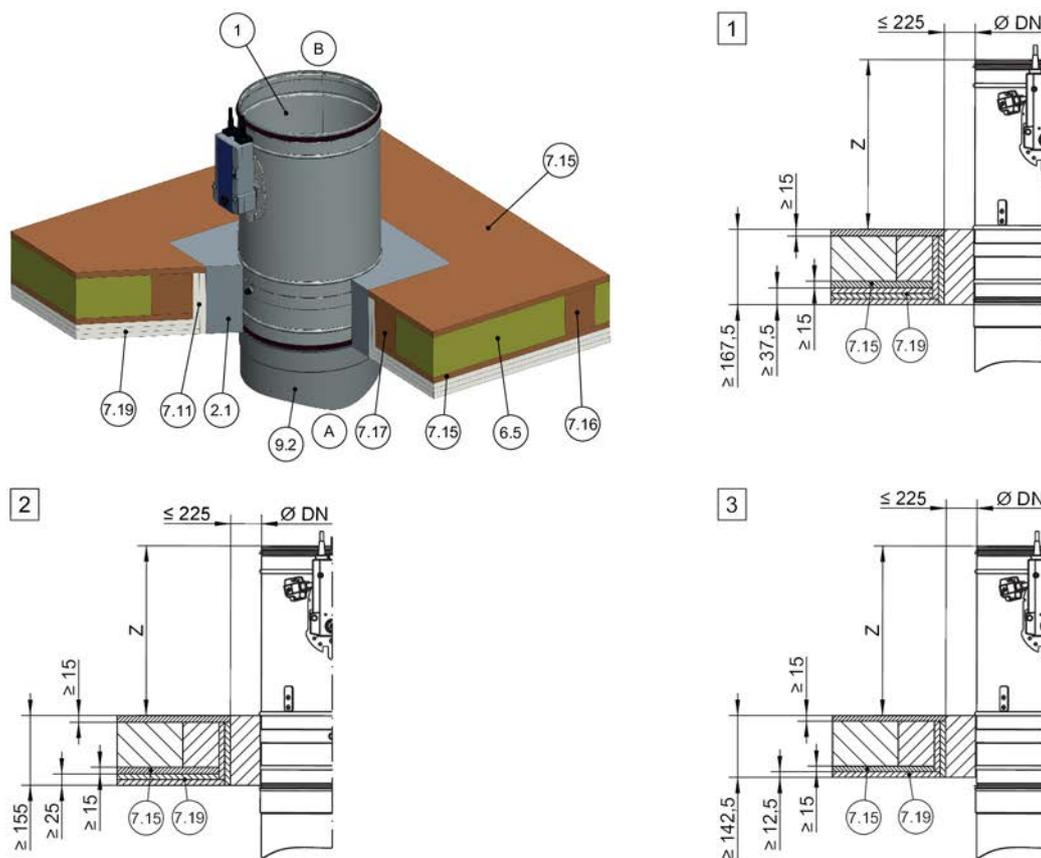
1	FKR-EU	Z	Estrutura da torneira 370 mm Estrutura do flange 342 mm
2,11	Kit de montagem TQ (montado em fábrica)	1 - 4	Até EI 90 S
4,5	Teto de madeira maciça		
7,19	Revestimento resistente a incêndios		

Requisitos adicionais: montagem seca com kit de montagem TQ em tetos de madeira maciça

- Teto de madeira maciça ↻ 37
- Kit de montagem TQ, consultar ↻ 33
- ≥ 75 mm de distância do registo corta-fogo aos elementos estruturais de suporte de carga (estrutura 100 mm)
- ≥ 200 mm de distância entre dois registos corta-fogo em aberturas de montagem separadas
- Aperte a placa de cobertura ao teto de madeira maciça com 4 (para larguras nominais de até 400 mm) ou 12 (para larguras nominais a partir de 450 mm) parafusos de parede seca $\varnothing \geq 4,2$ mm.
 - ▶ As propriedades estruturais e de resistência a incêndios da construção do teto, incluindo a fixação ao betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.

5.12 Tetos com vigas de madeira

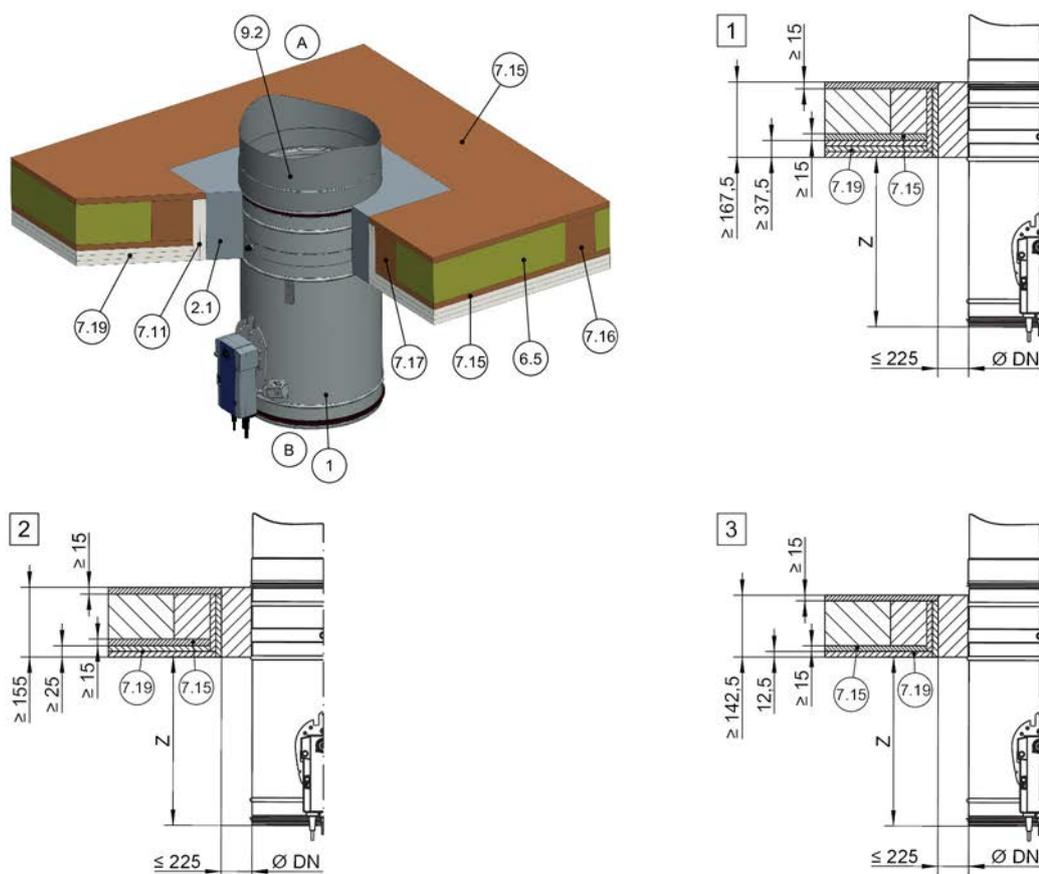
5.12.1 Montagem molhada em tetos com vigas de madeira



TR3698220, A

Fig. 99: Montagem em argamassa em teto de vigas de madeira/de vigas laminadas, em pé (ilustração representativa, estrutura de teto alternativa possível mediante pedido)

1	FKR-EU	7,19	Revestimento resistente a incêndio (dependente do teto)
2,1	Argamassa	9,2	Peça de extensão ou conduta
6,5	Enchimento de lã mineral, se necessário	Z	Estrutura da torneira 370 mm
7,11	Painel de acabamento, mesma estrutura que 7,19		Estrutura do flange 342 mm
7,15	Placa de madeira, pelo menos 600 kg/m ³	1	Até EI 90 S
7,16	Viga de madeira/madeira laminada colada mín. 100 x 80 mm (reduzir as distâncias entre vigas de madeira para as dimensões da abertura de montagem)	2	Até EI 60 S
7,17	Caibros, viga de madeira/ madeira laminada colada min. 100 x 80 mm	3	EI 30 S



TR3698628, A

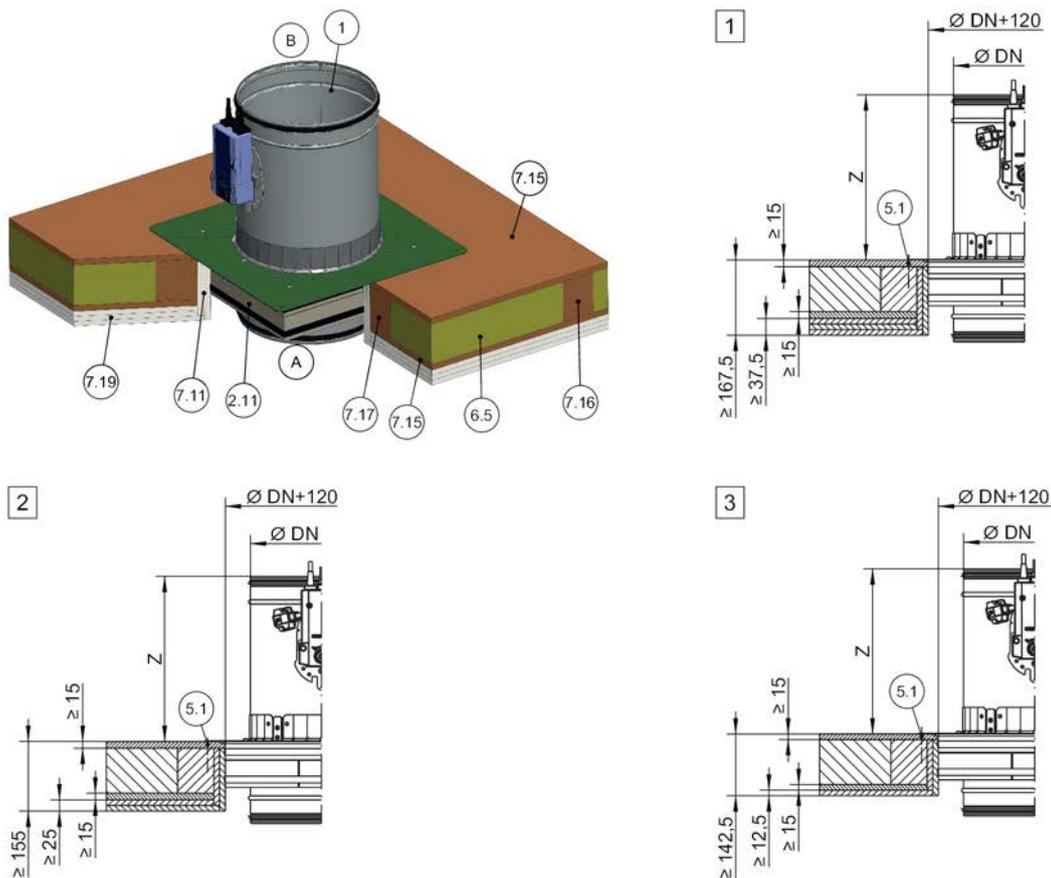
Fig. 100: Montagem em argamassa em teto de vigas de madeira/de vigas laminadas, suspensa (ilustração representativa, estrutura de teto alternativa possível mediante pedido)

1	FKR-EU	7,19	Revestimento resistente a incêndio (dependente do teto)
2,1	Argamassa	9,2	Peça de extensão ou conduta
6,5	Enchimento de lã mineral, se necessário	Z	Estrutura da torneira 370 mm
7,11	Painel de acabamento, mesma estrutura que 7,19		Estrutura do flange 342 mm
7,15	Placa de madeira, pelo menos 600 kg/m ³	1	Até EI 90 S
7,16	Viga de madeira/madeira laminada colada mín. 100 x 80 mm (reduzir as distâncias entre vigas de madeira para as dimensões da abertura de montagem)	2	Até EI 60 S
7,17	Caibros, viga de madeira/ madeira laminada colada mín. 100 x 80 mm	3	EI 30 S

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em tetos de vigas de madeira/vigas laminadas

- Teto de vigas de madeira, consultar 37
- ≥ 75 mm de distância do registo corta-fogo aos elementos estruturais de suporte de carga
- ≥ 200 mm de distância entre dois registos corta-fogo em aberturas de montagem separadas
- ▶ As propriedades estruturais e de resistência a incêndios da construção do teto, incluindo a fixação ao betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.

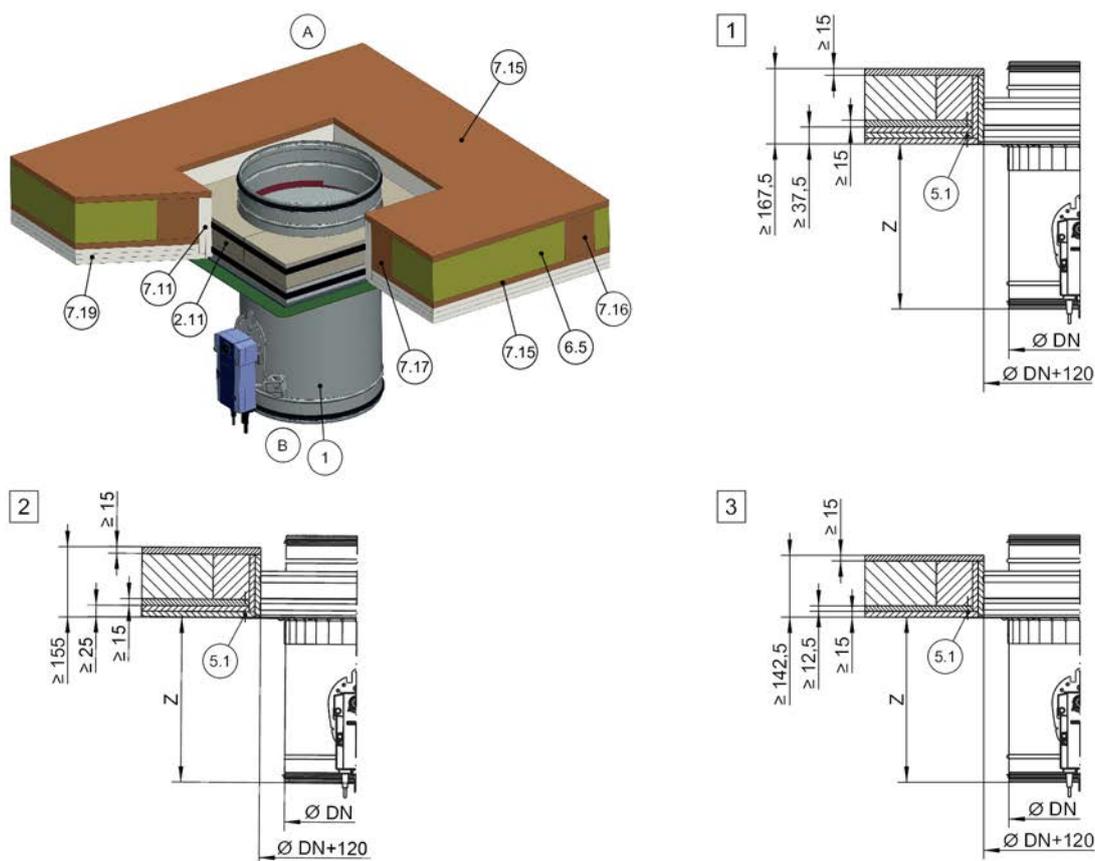
5.12.2 Montagem seca com kit de montagem TQ em tetos de vigas de madeira



TR3727297, A

Fig. 101: Montagem seca com kit de montagem TQ em teto de vigas de madeira/de vigas laminadas, em pé (ilustração representativa, estrutura de teto alternativa possível mediante pedido)

1	FKR-EU	7,17	Caibros, viga de madeira/ madeira laminada colada min. 100 × 80 mm
2,11	Kit de montagem TQ (montado em fábrica)	7,19	Revestimento resistente a incêndio (dependente do teto)
5,1	Parafuso de parede seca	Z	Estrutura da torneira 370 mm Estrutura do flange 342 mm
6,5	Enchimento de lã mineral dependente da estrutura do teto	1	Até EI 90 S
7,11	Painel de acabamento, mesma estrutura que 7,19	2	Até EI 60 S
7,15	Placa de madeira, pelo menos 600 kg/m ³	3	EI 30 S
7,16	Viga de madeira/madeira laminada colada mín. 100 x 80 mm (reduzir as distâncias entre vigas de madeira para as dimensões da abertura de montagem)		



TR3727521, A

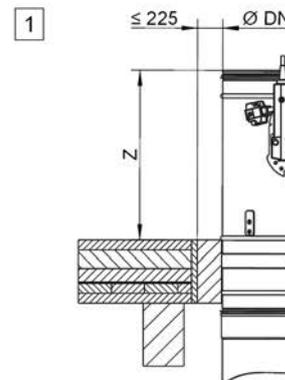
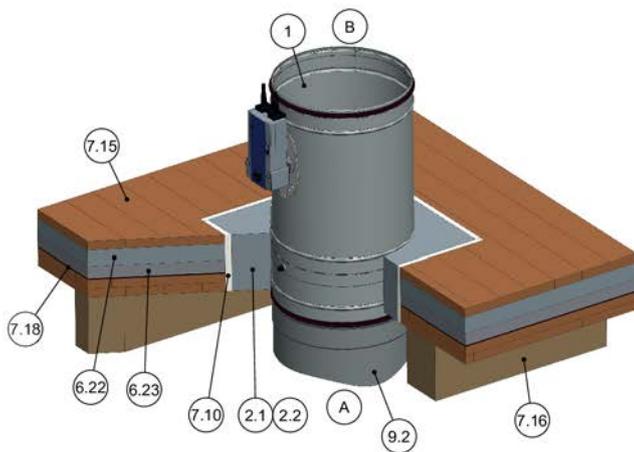
Fig. 102: Montagem seca com kit de montagem TQ em teto de vigas de madeira/de vigas laminadas, suspensa (ilustração representativa, estrutura de teto alternativa possível mediante pedido)

1	FKR-EU	7,17	Caibros, viga de madeira/ madeira laminada colada min. 100 × 80 mm
2,11	Kit de montagem TQ (montado em fábrica)	7,19	Revestimento resistente a incêndio (dependente do teto)
5,1	Parafuso de parede seca	Z	Estrutura da torneira 370 mm Estrutura do flange 342 mm
6,5	Enchimento de lã mineral dependente da estrutura do teto	1	Até EI 90 S
7,11	Painel de acabamento, mesma estrutura que 7,19	2	Até EI 60 S
7,15	Placa de madeira, pelo menos 600 kg/m ³	3	EI 30 S
7,16	Viga de madeira/madeira laminada colada min. 100 x 80 mm (reduzir as distâncias entre vigas de madeira para as dimensões da abertura de montagem)		

Requisitos adicionais: montagem seca com kit de montagem TQ em tetos de vigas de madeira/vigas laminadas

- Teto de vigas de madeira, consultar ☞ 37
- Kit de montagem TQ, consultar ☞ 33
- ≥ 75 mm de distância do registo corta-fogo aos elementos estruturais de suporte de carga (estrutura 100 mm)
- ≥ 200 mm de distância entre dois registos corta-fogo em aberturas de montagem separadas
- Aperte a placa de cobertura ao teto de viga de madeira/viga de madeira laminada colada com 4 (para larguras nominais de até 400 mm) ou 12 (para larguras nominais a partir de 450 mm) parafusos de parede seca $\varnothing \geq 4,2$ mm.
- ▶ As propriedades estruturais e de resistência a incêndios da construção do teto, incluindo a fixação ao betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.

5.12.3 Montagem em argamassa em combinação com tetos de vigas de madeira históricos

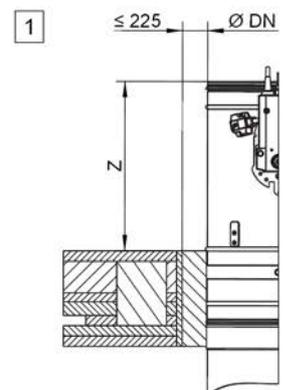
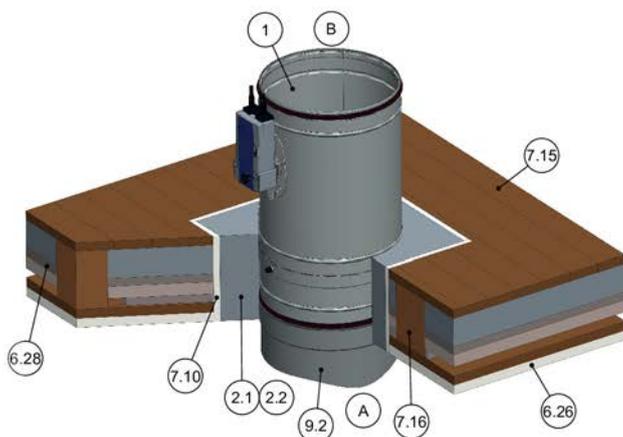


TR3699311, A

Fig. 103: Montagem em argamassa em tetos de vigas de madeira históricos, apresentado em pé (também aplicável para disposição suspensa)

- | | |
|------|---|
| 1 | FKR-EU |
| 2,1 | Argamassa |
| 2,2 | Betão |
| 6,22 | Betonilha* |
| 6,23 | Isolamento acústico de passos* |
| 7,10 | Painéis de acabamento (resistentes a incêndios) |
| 7,15 | Revestimento de pavimento/soalho de madeira* |

- | | |
|------|---|
| 7,16 | Viga de madeira |
| 7,18 | Cofragem* |
| 9,2 | Peça de extensão ou conduta |
| Z | Estrutura da torneira 370 mm |
| | Estrutura do flange 342 mm |
| * | Ilustração representativa, existem outras estruturas de teto possíveis de acordo com as condições do local e os fabricantes do teto |
| 1 | EI 30 S |

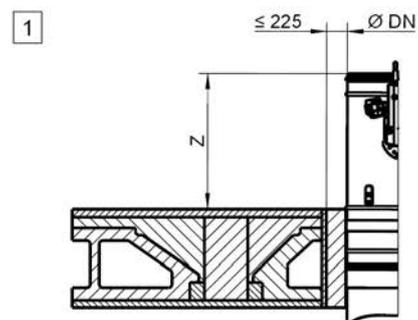
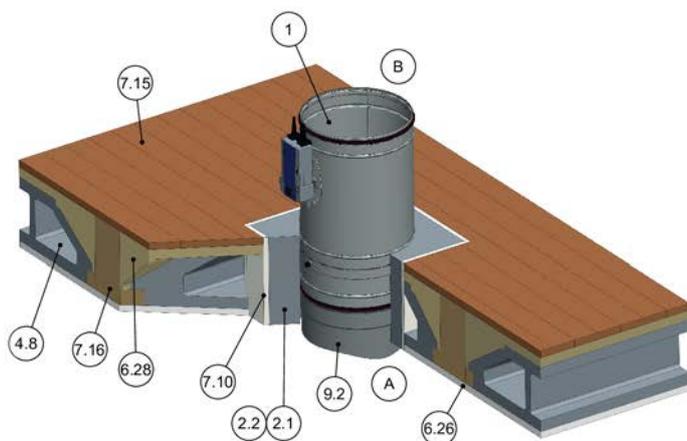


TR3699749, A

Fig. 104: Montagem em argamassa em tetos de vigas de madeira históricos, apresentado em pé (também aplicável para disposição suspensa)

- | | |
|------|---|
| 1 | FKR-EU |
| 2,1 | Argamassa |
| 2,2 | Betão |
| 6,26 | Gesso* |
| 6,28 | Enchimento do teto* |
| 7,10 | Painéis de acabamento (resistentes a incêndios) |
| 7,15 | Revestimento de pavimento/soalho de madeira* |

- | | |
|------|---|
| 7,16 | Viga de madeira |
| 9,2 | Peça de extensão ou conduta |
| Z | Estrutura da torneira 370 mm |
| | Estrutura do flange 342 mm |
| * | Ilustração representativa, existem outras estruturas de teto possíveis de acordo com as condições do local e os fabricantes do teto |
| 1 | EI 30 S |



TR3700417, A

Fig. 105: Montagem em argamassa em tetos de vigas de madeira históricos, apresentado em pé (também aplicável para disposição suspensa)

1	FKR-EU	7,15	Revestimento de pavimento/soalho de madeira*
2,1	Argamassa	7,16	Viga de madeira
2,2	Betão	9,2	Peça de extensão ou conduta
4,8	Teto em bloco*	Z	Estrutura da torneira 370 mm
6,26	Gesso*		Estrutura do flange 342 mm
6,28	Enchimento do teto*	*	Ilustração representativa, existem outras estruturas de teto possíveis de acordo com as condições do local e os fabricantes do teto
7,10	Painéis de acabamento (resistentes a incêndios)		
		1	EI 30 S

Requisitos adicionais: montagem em argamassa em tetos de vigas de madeira históricos

- Teto de vigas de madeira histórico, consultar ☞ 37
- ≥ 75 mm de distância do registo corta-fogo aos elementos estruturais de suporte de carga
- ≥ 200 mm de distância entre dois registos corta-fogo em aberturas de montagem separadas
 - ▶ As propriedades estruturais e de resistência a incêndios da estrutura do teto, incluindo a fixação à argamassa/betão ou qualquer reforço necessário, tem de ser avaliada e assegurada por terceiros.

5.13 Fixar o registo corta-fogo

5.13.1 Geral

Para montagem com placa de enforçagem contra incêndios, os registos corta-fogo devem ser suspensos com hastes roscadas de aço (M10 – M12). As hastes têm de ser fixadas à laje do teto; a resistência a incêndios exigida não deve ser comprometida. Utilizar apenas escoras de aço com classificação contra incêndio com certificado de conformidade. Em vez de escoras, pode utilizar hastes roscadas e fixá-las com porcas e anilhas. Fixar as hastes roscadas sobre o teto com porcas e anilhas de aço. As hastes roscadas até um comprimento de 1,50 m não requerem qualquer isolamento; as hastes roscadas mais compridas requerem isolamento (de acordo com a folha de trabalho 478 Promat®, por exemplo) Carregar o sistema de suspensão apenas com o peso do registo corta-fogo; a conduta deve ser suspensa em separado. Para obter os pesos [kg] dos registos corta-fogo FKR-EU, consultar  12.

Para além dos sistemas de fixação descritos neste manual, pode também utilizar sistemas de fixação que tenham sido aprovados por institutos de ensaio credenciados. Isto aplica-se em particular à montagem do registo corta-fogo perto de uma parede ou num canto (quando são utilizadas secções angulares ou chapas de montagem).

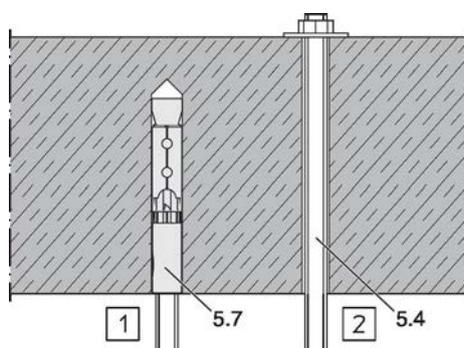


Fig. 106: Fixação na placa de teto

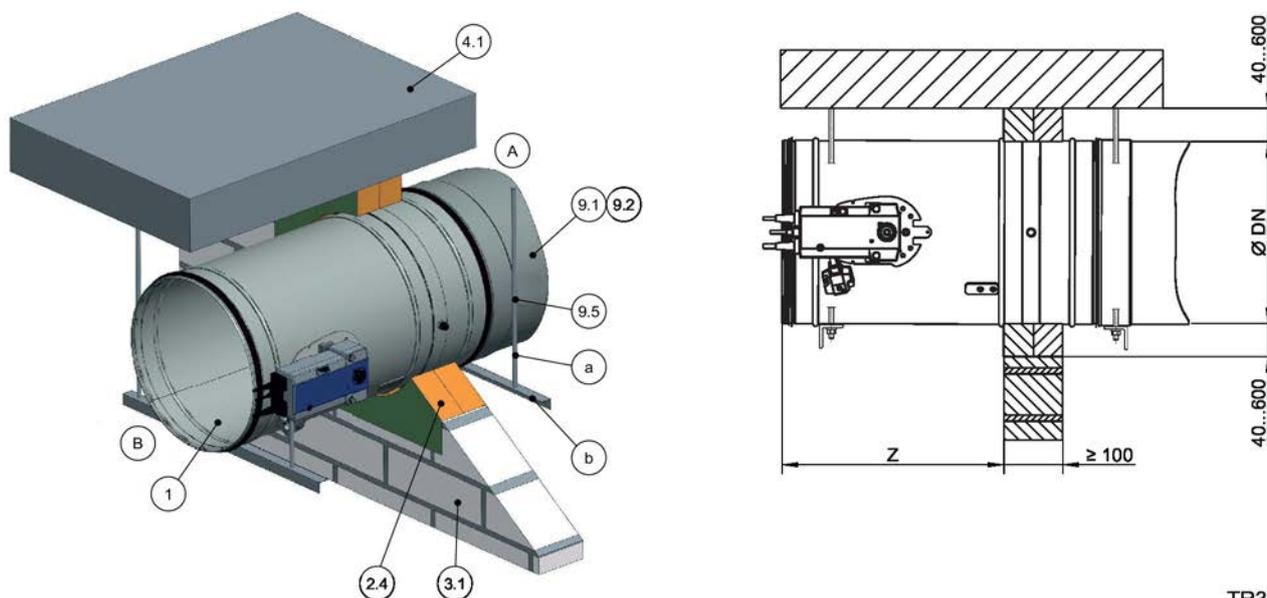
5,4 Haste roscada

5,7 Escora com classificação contra incêndio (com certificado de conformidade)

- 1** Fixação com buchas de parede com certificado de conformidade relativo à resistência contra incêndio
- 2** Fixação com haste roscada e montagem de perfuração

5.13.2 Fixação em combinação com placa de enforagem contra incêndios

5.13.2.1 Conduto horizontal



TR3758501, A

Fig. 107: Sistema de suspensão, conduta horizontal

- | | | | |
|-----|---------------------------------|-----|--|
| 1 | FKR-EU | 9,2 | Peça de extensão |
| 2,4 | Sistema de placa revestida | 9,5 | Sistema de suspensão (de terceiros) composto por: |
| 3,1 | Parede maciça | a | Haste roscada, mín. M10 com anilha e porca |
| 4,1 | Placa de teto maciça | b | Secção angular de aço em conformidade com EN 10056-1, $L \geq 40 \times 40 \times 5$ mm, galvanizado, pintado ou equivalente |
| 9,1 | Conector flexível (recomendado) | | |

Nota: Cada registo corta-fogo deve ser suspenso, tanto no lado operacional como no lado da montagem. Em alternativa à suspensão com barras transversais, é admissível a suspensão em ambos os lados com abraçadeiras adequadas.

6 Acessórios

Peças de extensão

Quando houver grades de cobertura, conectores flexíveis, curvas de condutas circulares, etc., talvez seja necessário usar uma peça de extensão para determinados tamanhos nominais. Consultar a tabela quanto aos comprimentos necessários.

Disposição e comprimento das peças de extensão para a fixação do conector flexível [mm]									
Tamanho nominal	DN315	355	400	450	500	560	630	710	800
	FKR-EU com torneira								
Lado do acionamento	–	–	–	–	–	–	–	–	175
Lado da montagem	175	175	175	175	175	370	370	370	370
	FKR-EU com flange								
Lado do acionamento	–	–	–	–	–	–	–	175	175
Lado da montagem	175	175	175	175	370	370	370	370	370

Disposição e comprimento das peças de extensão para a fixação da grelha de cobertura [mm]									
Tamanho nominal	DN315	355	400	450	500	560	630	710	800
	FKR-EU com torneira								
Lado do acionamento	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Lado da montagem	175	175	175	175	175	370	370	370	370
	FKR-EU com flange								
Lado do acionamento	–	–	–	–	–	–	–	–	175
Lado da montagem	175	175	175	175	370	370	370	370	370

Protrusão de lâmina aberta [mm]									
Tamanho nominal DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
FKR-EU com torneira									
x	-270	-250	-230	-200	-175	-145	-110	-70	-25
y	25	45	70	90	115	145	180	220	265
FKR-EU com flange									
x	-240	-220	-200	-170	-145	-115	-80	-40	5
y	55	75	100	125	150	180	215	255	300

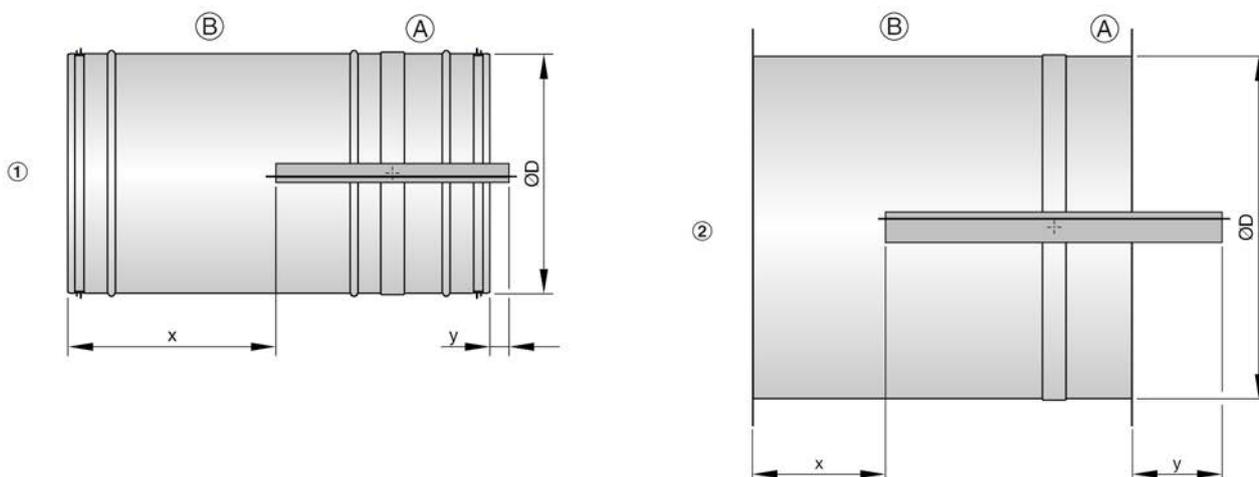


Fig. 108: Protrusão de lâmina aberta

- 1 Estrutura da torneira
- 2 Estrutura do flange

- A Lado da montagem
- B Lado do acionamento

i Nota

O movimento da lâmina do registo não deve ser obstruído por nenhum acessório. A distância entre a ponta da lâmina do registo aberta e qualquer acessória deve ser de, pelo menos, 50 mm.

Conexão flexível

São utilizados conectores flexíveis para evitar tanto tensão como compressão.

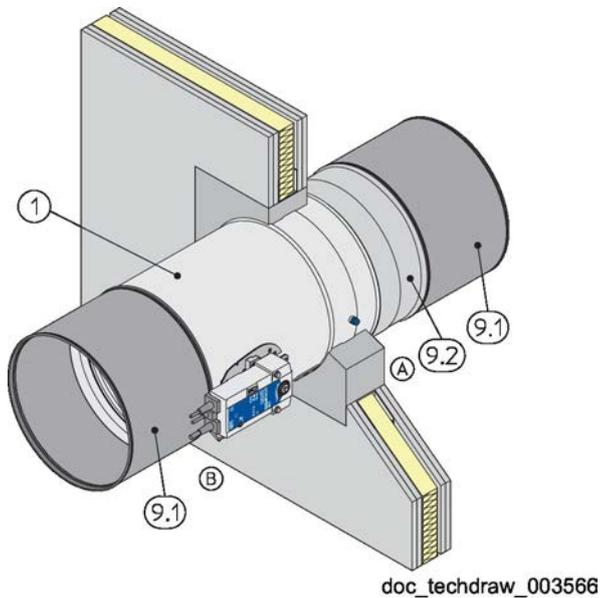


Fig. 109: Registo corta-fogo com conectores flexíveis

- 1 FKR-EU
- 9,1 Conexão flexível
- 9,2 Peça de extensão ou conduta

Grelhas de cobertura

São utilizadas grelhas de cobertura nas extremidades sem conduta dos registos corta-fogo.

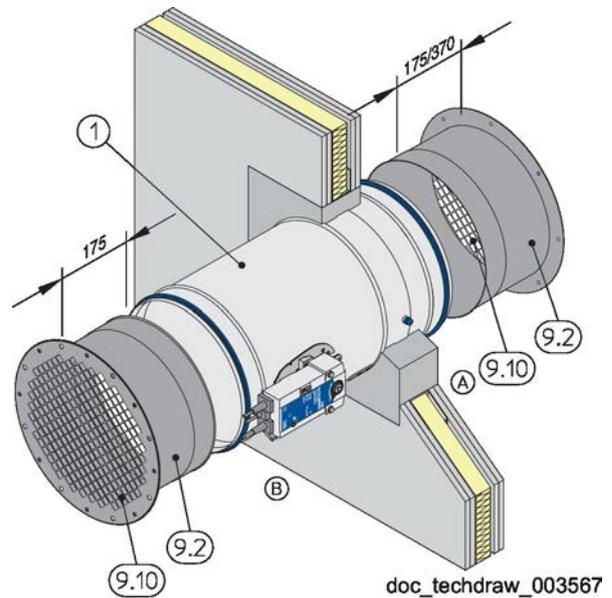


Fig. 110: Registo corta-fogo com grade de proteção

- 1 FKR-EU
- 9,2 Peça de extensão ou conduta
- 9,10 Grelha de cobertura, aço inoxidável, abertura da malha 10 mm, opcional no lado de montagem e operação

Caso pretenda utilizar apenas uma conduta numa das extremidades no local, a outra extremidade deve conter uma grelha de cobertura.

7 Ligação elétrica

Notas gerais de segurança

PERIGO!

Perigo de choque elétrico! Não tocar em nenhum componente sob tensão! Os equipamentos elétricos carregam uma tensão elétrica perigosa.

- Somente eletricitas qualificados especializados podem trabalhar no sistema elétrico.
- Desligar a fonte de alimentação antes de trabalhar em qualquer equipamento elétrico.

7.1 Interruptores de fim de curso (registos corta-fogo com ligação fusível)

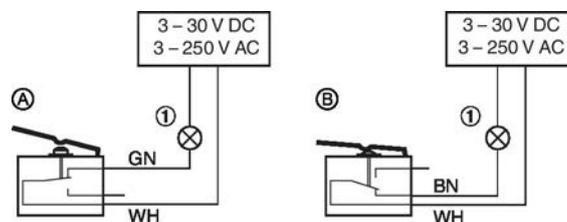


Fig. 111: Cablagem de interruptores fim-de-curso, exemplo

- 1 Sinalizadores luminosos remotos, a serem fornecidos por outros
- A Tipo de ligação normalmente fechada
B Tipo de ligação normalmente aberta
- Os interruptores fim-de-curso devem ser ligados de acordo com o exemplo de cablagem Fig. 111
 - Os sinalizadores luminosos remotos podem ser ligados, desde que as especificações de desempenho sejam levadas em consideração.
 - As caixas de conexão devem ser fixadas à estrutura adjacente (placa de parede ou teto). Não devem ser fixadas ao registo corta-fogo.

Tipo de ligação	Interruptor fim-de-curso	Lâmina do registo	Circuito elétrico
A	Não acionada	Posição FECHADA ou ABERTA <u>n</u> ão alcançada	Fechada
B	acionado	Posição FECHADA ou ABERTA alcançada	Fechada

Nota: para ver a fiação do interruptor de fim de curso à prova de explosão, consultar "Manual de funcionamento complementar para registos corta-fogo à prova de explosão do tipo FKR-EU".

7.2 Atuador de retorno com mola

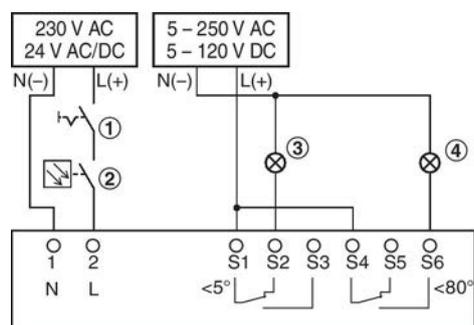


Fig. 112: Conexão do atuador, exemplo

- 1 Interruptor para abertura e fecho, a ser fornecido por outros
 - 2 Mecanismo de libertação opcional, p. ex., detetor de fumo da conduta TROX do tipo RM-O-3-D ou RM-O-VS-D
 - 3 Sinalizador luminoso para posição FECHADO, a ser fornecido por outros
 - 4 Sinalizador luminoso para posição ABERTO, a ser fornecido por outros
- O registo corta-fogo pode ser equipado com um atuador de retorno com mola para uma tensão de alimentação de 230 V CA ou 24 V CA/CC. Consultar os dados de desempenho da placa de classificação do atuador.
 - O atuador de retorno com mola deve ser ligado de acordo com o exemplo de cablagem mostrado. Vários atuadores podem ser ligados em paralelo, desde que as especificações de desempenho sejam levadas em consideração.
 - As caixas de conexão devem ser fixadas à estrutura adjacente (placa de parede ou teto). Não devem ser fixadas ao registo corta-fogo.

Nota: para ver a fiação do atuador de retorno com mola à prova de explosão, consultar "Manual de funcionamento complementar para registos corta-fogo à prova de explosão do tipo FKR-EU".

Atuadores com 24 V CA/CC

Devem ser usados transformadores de segurança. Os cabos de conexão são equipados com fichas. Isto garante uma conexão rápida e fácil ao sistema bus TROX AS-i. Para conexão aos terminais, encurtar o cabo de conexão.

7.3 Atuador de retorno com mola e detetor de fumo da conduta RM-O-3-D

Nota: para ver exemplos de ligação e outros detalhes, consultar o manual de montagem e funcionamento RM-O-3-D

8 Teste funcional

Geral

Durante a operação a temperaturas normais, a lâmina do registo está aberta. Um teste funcional envolve fechar a lâmina do registo e abri-la novamente.

CUIDADO!

Perigo de ferimentos ao alcançar o registo corta-fogo enquanto a lâmina do registo estiver em movimento. Não alcançar o registo corta-fogo enquanto estiver a acionar o mecanismo de ativação.

8.1 Registo corta-fogo com fusível térmico

indicador de posição da lâmina do registo

A posição da lâmina do registo é indicada pela posição da alavanca (1,6).

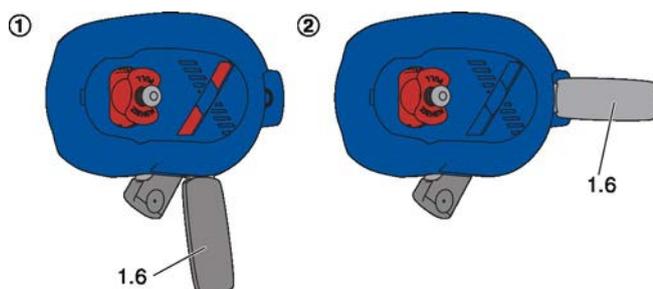


Fig. 113: indicador de posição da lâmina do registo

1. ▶ A lâmina do registo está fechada
2. ▶ A lâmina do registo está aberta.

Fechar a lâmina do registo

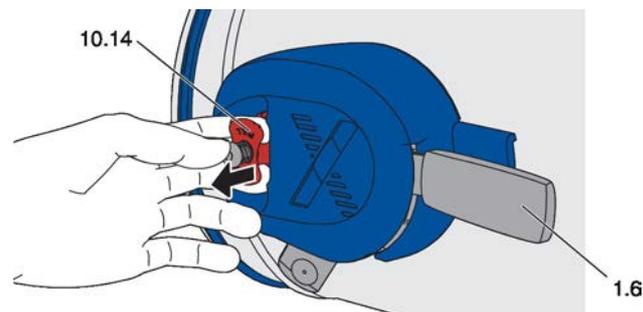


Fig. 114: Fechar a lâmina do registo

Exigência

- O registo corta-fogo está aberto.
1. ▶ Agarrar o mecanismo de libertação térmica (10,14) com o polegar e os dedos do meio, conforme ilustrado.
 2. ▶ Puxar o mecanismo de libertação térmica (10,14) na sua direção com ambos os dedos.
 - ⇒ A lâmina do registo fecha-se e a alavanca (1,6) é bloqueada na posição FECHADA, bloqueando assim a lâmina do registo.

Abrir a lâmina do registo

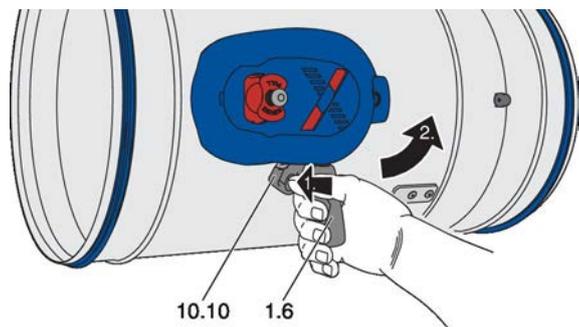


Fig. 115: Abrir a lâmina do registo

Exigência

- A lâmina do registo está fechada.
- 1. ▶ Com a mão direita, agarrar a alavanca (1,6), conforme ilustrado, e pressionar a patilha de libertação (1,10) para baixo com o polegar, puxar para a frente e segurar na devida posição.
- 2. ▶ Em seguida, rodar a alavanca (1,6) para a esquerda até à paragem de deslocação.
 - ⇒ A alavanca (1,6) é bloqueada na posição ABERTA e a lâmina do registo é aberta.

8.2 Registo corta-fogo com atuador de retorno com mola

8.2.1 Atuador de retorno com mola BFN...

Indicador de estado



Fig. 116: Mecanismo de disparo termoelétrico BAT

- 1 Botão de pressão para teste funcional
- 2 Luz indicadora

A luz indicadora (2) do mecanismo de libertação termoelétrica acende-se quando todas as condições que se seguem se aplicarem:

- Está a ser fornecida energia.
- Os fusíveis térmicos estão intactos.
- O botão de pressão não está a ser pressionado.

indicador de posição da lâmina do registo

A posição da lâmina do registo é indicada pelo indicador no atuador.

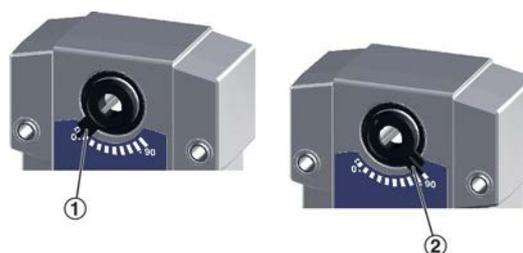


Fig. 117: indicador de posição da lâmina do registo

- 1 A lâmina do registo está fechada
- 2 A lâmina do registo está aberta

Abrir/fechar a lâmina do registo com atuador de retorno com mola



Fig. 118: Teste funcional (FKR-EU com atuador BFN ilustrado na posição ABERTO)

⚠ CUIDADO!

Perigo de ferimentos ao alcançar o registo corta-fogo enquanto a lâmina do registo estiver em movimento. Não alcançar o registo corta-fogo enquanto estiver a acionar o mecanismo de ativação.

Exigência

- Está a ser fornecida energia
- 1. ▶ Premir o botão de pressão (1) e mantenha-o premido.
 - ⇒ Isto interrompe o fornecimento de energia e a lâmina do registo fecha.
- 2. ▶ Verificar se a lâmina do registo está FECHADA, verificar o tempo de funcionamento.
- 3. ▶ Soltar o botão de pressão (1).
 - ⇒ Volta a ser fornecida energia e a lâmina do registo abre-se.
- 4. ▶ Verificar se a lâmina do registo está ABERTA, verificar o tempo de funcionamento.

Abrir a lâmina do registo usando a manivela



Fig. 119: Teste funcional (sem fornecimento de energia)

⚠ PERIGO!

Perigo devido a avaria do registo corta-fogo.

Se a lâmina do registo tiver sido aberta através da manivela (sem fornecimento de energia), já não será acionada por um aumento de temperatura, ou seja, em caso de incêndio. Por outras palavras, a lâmina do registo não fechará.

Para restabelecer a sua função, conectar o fornecimento de energia.

Exigência

- A lâmina do registo está FECHADA
- 1. ▶ Inserir a manivela (1) na abertura do mecanismo de enrolamento da mola.
- 2. ▶ Rodar a manivela no sentido da seta (2) até pouco antes da paragem de deslocação e segurar.
- 3. ▶ Colocar o interbloqueio (3) em "Bloqueio  fechado"
 - ⇒ A lâmina do registo permanece na posição ABERTA.
- 4. ▶ Remover a manivela.

Fechar o registo corta-fogo



Fig. 120: Teste funcional (sem fornecimento de energia)

⚠ CUIDADO!

Perigo de ferimentos ao alcançar o registo corta-fogo enquanto a lâmina do registo estiver em movimento. Não alcançar o registo corta-fogo enquanto estiver a acionar o mecanismo de ativação.

Exigência

- A lâmina do registo está ABERTA
 - ▶ Colocar o interbloqueio (3) em "Bloqueio aberto"
 - ⇒ A lâmina do registo é solta e fecha.

8.2.2 Atuador de retorno com mola BF...

Indicador de estado



Fig. 121: Mecanismo de disparo termoeletrico BAT

- 1 Botão de pressão para teste funcional
- 2 Luz indicadora

A luz indicadora (2) do mecanismo de libertação termoeletrica acende-se quando todas as condições que se seguem se aplicarem:

- Está a ser fornecida energia.
- Os fusíveis térmicos estão intactos.
- O botão de pressão não está a ser pressionado.

Indicador de posição da lâmina do registo

A posição da lâmina do registo é indicada pelo indicador no atuador.



Fig. 122: Indicador de posição da lâmina do registo

- 1 A lâmina do registo está fechada
- 2 A lâmina do registo está aberta

Abrir/fechar a lâmina do registo com atuador de retorno com mola



Fig. 123: Teste funcional (FKR-EU com atuador BF ilustrado na posição ABERTO)

⚠ CUIDADO!

Perigo de ferimentos ao alcançar o registo corta-fogo enquanto a lâmina do registo estiver em movimento. Não alcançar o registo corta-fogo enquanto estiver a acionar o mecanismo de ativação.

Exigência

- Está a ser fornecida energia
- 1. ▶ Premir o botão de pressão (1) e mantenha-o premido.
 - ⇒ Isto interrompe o fornecimento de energia e a lâmina do registo fecha.
- 2. ▶ Verificar se a lâmina do registo está FECHADA, verificar o tempo de funcionamento.
- 3. ▶ Soltar o botão de pressão (1).
 - ⇒ Volta a ser fornecida energia e a lâmina do registo abre-se.
- 4. ▶ Verificar se a lâmina do registo está ABERTA, verificar o tempo de funcionamento.

Abrir a lâmina do registo usando a manivela



Fig. 124: Teste funcional (sem fornecimento de energia)

⚠ PERIGO!

Perigo devido a avaria do registo corta-fogo.

Se a lâmina do registo tiver sido aberta através da manivela (sem fornecimento de energia), já não será acionada por um aumento de temperatura, ou seja, em caso de incêndio. Por outras palavras, a lâmina do registo não fechará.

Para restabelecer a sua função, conectar o fornecimento de energia.

Exigência

- A lâmina do registo está FECHADA
- 1. ▶ Inserir a manivela (1) na abertura do mecanismo de enrolamento da mola (a alavanca está presa ao cabo de ligação).
- 2. ▶ Rodar a manivela no sentido da seta (2) até pouco antes da paragem de deslocação.
- 3. ▶ De seguida, rodar rapidamente a manivela em aprox. 90° para a posição de 'bloqueio' .
 - ⇒ A lâmina do registo permanece na posição ABERTA.
- 4. ▶ Remover a manivela.

Fechar a lâmina do registo usando a manivela



Fig. 125: Teste funcional (sem fornecimento de energia)

CUIDADO!

Perigo de ferimentos ao alcançar o registo corta-fogo enquanto a lâmina do registo estiver em movimento. Não alcançar o registo corta-fogo enquanto estiver a acionar o mecanismo de ativação.

Exigência

- A lâmina do registo está ABERTA
- 1. ▶ Inserir a manivela (1) na abertura do mecanismo de enrolamento da mola (a alavanca está presa ao cabo de ligação).
- 2. ▶ Rodar a manivela em aprox. 90° para a posição de 'desbloqueio' até que se possa ouvir um clique
 - ⇒ A lâmina do registo é solta e fecha.
- 3. ▶ Remover a manivela.

8.3 Teste funcional com unidade de controlo automático

Teste funcional com unidade de controlo automático

A função dos registos corta-fogo com um atuador de retorno com mola também pode ser testada com uma unidade de controlo automático. A unidade de controlo deve ter as seguintes funções:

- Abrir e fechar registos corta-fogo em intervalos regulares (intervalos a definir pelo proprietário do sistema)
- Monitorização dos tempos de execução do atuador
- Emitir um alarme quando os tempos de execução são excedidos e quando os registos corta-fogo fecham
- Registrar os resultados do teste

Os sistemas TROXNETCOM, como o TNC-EASYCONTROL ou a interface AS, cumprem todos estes requisitos. Para mais informações, consultar www.troxtechnik.com.

Os sistemas TROXNETCOM permitem testes funcionais automáticos; eles não substituem a manutenção e a limpeza, que devem ser realizadas em intervalos regulares ou dependendo das condições do produto. A documentação dos resultados de teste permite visualizar tendências, por exemplo, o tempo de funcionamento dos atuadores. Estes podem também indicar a necessidade de tomar medidas adicionais que ajudem a manter o funcionamento do sistema, por exemplo, remoção de grandes contaminações (pó no sistema de extração de ar).

9 Colocação em funcionamento

Antes da colocação em funcionamento

Antes da colocação em funcionamento, cada registo corta-fogo deve ser inspecionado para determinar e avaliar a sua condição real. As medidas de inspeção a tomar são listadas no .

Operação

Durante a operação normal, a lâmina do registo é aberta para permitir a passagem de ar através do sistema de ventilação.

Se a temperatura na conduta ($\geq 72\text{ °C}$ / $\geq 95\text{ °C}$ nos sistemas de ventilação de ar quente) ou a temperatura ambiente ($\geq 72\text{ °C}$) subirem em caso de incêndio, o mecanismo de libertação térmica é acionado. Esta ação fecha a lâmina do registo.



Registos corta-fogo FECHADOS

Registos corta-fogo que fecham enquanto o sistema de ventilação e ar condicionado está em funcionamento devem ser inspecionados antes de serem abertos novamente, de modo a garantir o seu funcionamento correto. ↪ «Inspeção» na página 148 .

10 Manutenção

10.1 Geral

Notas gerais de segurança

PERIGO!

Perigo de choque elétrico! Não tocar em nenhum componente sob tensão! Os equipamentos elétricos carregam uma tensão elétrica perigosa.

- Somente eletricitistas qualificados especializados podem trabalhar no sistema elétrico.
- Desligar a fonte de alimentação antes de trabalhar em qualquer equipamento elétrico.

CUIDADO!

Perigo devido a acionamento inadvertido do registo corta-fogo. O acionamento inadvertido da lâmina do registo ou de outras peças pode causar ferimentos.

Garantir que a lâmina do registo não é ativada inadvertidamente.

Os cuidados e a manutenção regulares asseguram a prontidão operacional, a fiabilidade funcional e uma longa vida útil do registo corta-fogo.

O proprietário ou operador do sistema é responsável pela manutenção do registo corta-fogo. O operador é responsável por criar um plano de manutenção, pela definição dos objetivos de manutenção e pela fiabilidade funcional do registo corta-fogo.

Teste funcional

A fiabilidade funcional do registo corta-fogo deve ser testada pelo menos a cada seis meses; isto deve ser providenciado pelo proprietário ou operador. Se dois testes consecutivos, um 6 meses após o outro, forem bem sucedidos, o teste seguinte poderá ser realizado um ano depois.

O teste funcional deve ser realizado em conformidade com os princípios básicos de manutenção das seguintes normas:

- EN 13306
- DIN 31051
- EN 15423

A função dos registos corta-fogo com um atuador de retorno com mola também pode ser testada com uma unidade de controlo automático  «*Teste funcional com unidade de controlo automático*» na página 146.

Manutenção

O registo corta-fogo e o atuador de retorno com mola não necessitam de manutenção no que diz respeito ao desgaste, mas os registos corta-fogo ainda devem ser incluídos na limpeza regular do sistema de ventilação.

Limpeza

O registo corta-fogo pode ser limpo com um pano seco ou húmido. A sujidade pegajosa ou a contaminação podem ser removidas com um agente de limpeza comercial não agressivo. Não usar produtos de limpeza abrasivos ou ferramentas (p.ex., escovas). Para a desinfeção, pode utilizar desinfetantes disponíveis no mercado ou procedimentos de desinfeção.

Higiene

Os requisitos de higiene são cumpridos de acordo com VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779, bem como Önorm H 6020 e H 6021 and SWKI Os materiais de construção do registo corta-fogo foram testados quanto à resistência a fungos e bactérias num teste relativo ao potencial metabólico microbiano de acordo com a norma DIN EN ISO 846. Os materiais de construção não promovem o crescimento de micro-organismos (fungos, bactérias), o que reduz os riscos de infeção para as pessoas. Os registos corta-fogo são resistentes a desinfetantes¹ e são, por isso, adequados para hospitais e instituições equiparáveis. A desinfeção e limpeza é bastante simples. A verificação da resistência à corrosão foi proporcionada de acordo com a norma EN 15650.

¹ A resistência a desinfetantes foi testada com os grupos de desinfetante de substâncias ativas, álcool e composto quaternário. Estes correspondem aos desinfetantes na lista do Instituto Robert Koch e foram utilizados de acordo com as especificações da Lista de Desinfetantes da Comissão de Desinfetantes da Association for Applied Hygiene (VAH).

Inspeção

O registo corta-fogo deve ser inspecionado antes da colocação em funcionamento. Após a colocação em funcionamento, a função deve ser testada em intervalos regulares. Os requisitos locais e os regulamentos de construção devem ser cumpridos. As medidas de inspeção a tomar são listadas no  na página 152. O teste de cada registo corta-fogo deve ser documentado e avaliado. Se os requisitos não forem totalmente cumpridos, devem ser tomadas medidas corretivas adequadas.

Reparação

Por razões de segurança, os trabalhos de reparação só devem ser realizados por pessoal qualificado especializado ou pelo fabricante. Só devem ser usadas peças de reposição originais. É necessário um teste funcional depois de qualquer trabalho de reparação ☞ 141.

10.2 Substituir o fusível térmico

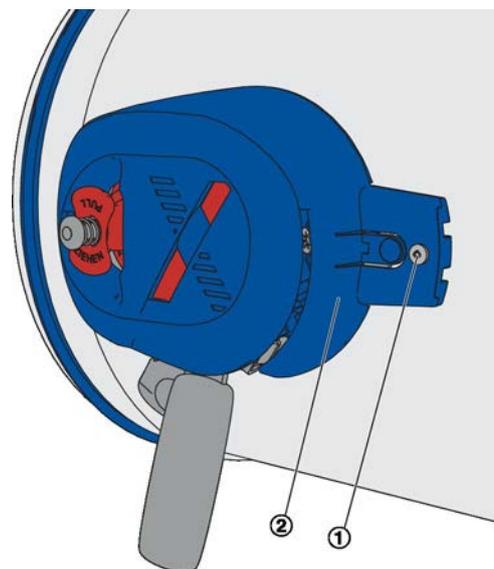


Fig. 126: Remover a tampa

1. ▶ Fechar a lâmina do registo
2. ▶ Desapertar o parafuso (1) e a tampa (2).

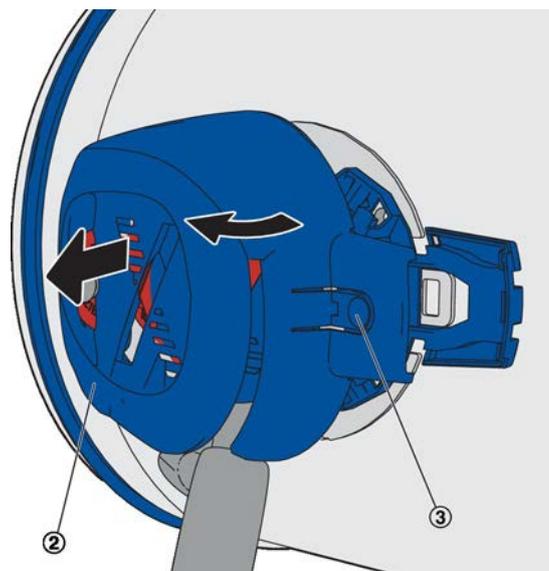


Fig. 127: Remover a tampa

3. ▶ Premir o botão (3) na tampa (2) e rodar a tampa no sentido da seta. Remover a tampa puxando-a na sua direção.

Substituir o fusível térmico

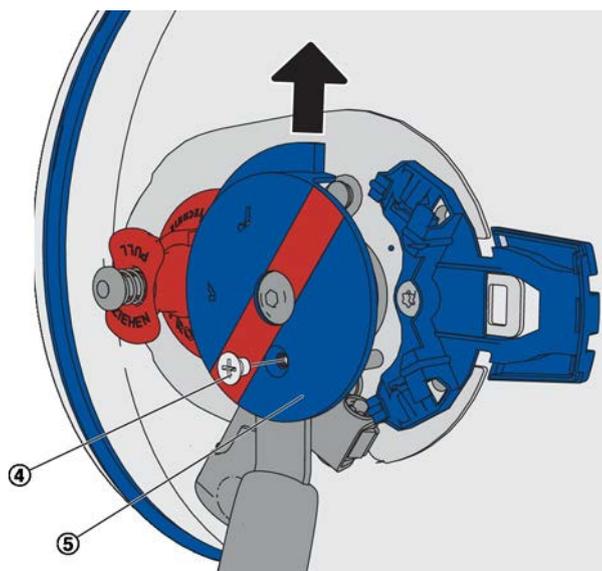


Fig. 128: Remover o disco indicador

4. ▶ Desapertar o parafuso (4) e retirar o disco indicador (5) de cima

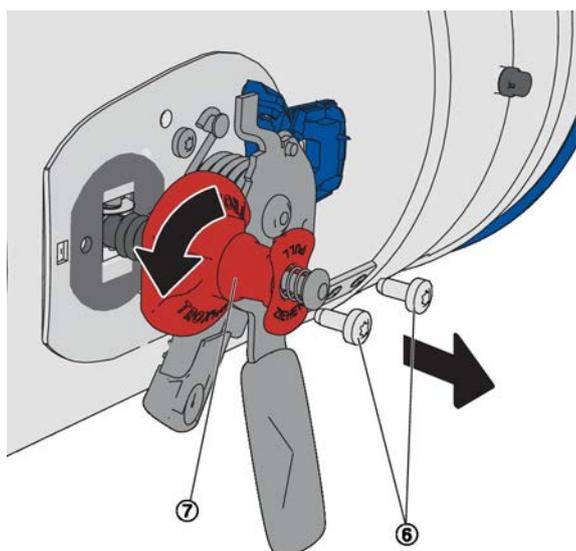


Fig. 129: Desmontar o mecanismo de disparo

5. ▶ Desapertar e remover os parafusos (6) do mecanismo de libertação (7); puxar o mecanismo de libertação na sua direção ao mesmo tempo que o roda 90°.



Fig. 130: Substituir o fusível térmico

6. ▶ Agarrar o mecanismo de disparo como mostrado. Mover os dedos do meio na direção da seta.
7. ▶ Retirar o fusível térmico usado.
8. ▶ Inserir o novo fusível térmico.
9. ▶ Empurrar o mecanismo de libertação de volta para o registo corta-fogo e fixá-lo com os parafusos (6).

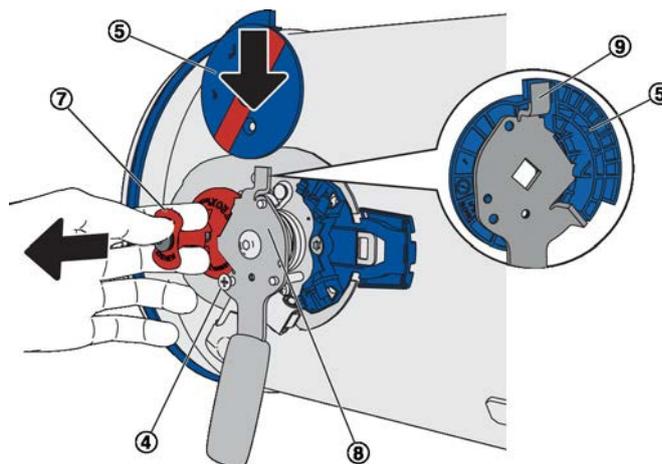


Fig. 131: Montar o disco indicador

10. ▶ Puxar o mecanismo de libertação (7) na sua direção e segurá-lo. Deslizar o disco indicador (5) a partir de cima na direção da alavanca (8). Certificar-se de que o disco indicador encaixa na patilha (9). Fixar o disco indicador com o parafuso (4).

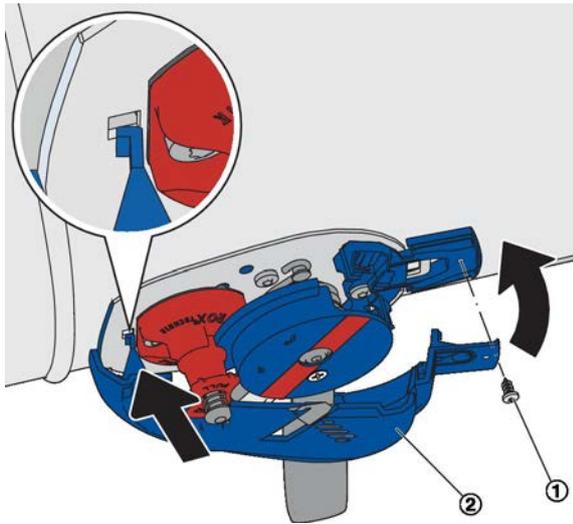


Fig. 132: Montar a tampa

11. ▶ Encaixar a tampa (2) no devido lugar e rodá-la no sentido da seta. A tampa encaixa-se no lugar. Fixar a tampa com o parafuso (1).
12. ▶ Realizar um teste funcional.

10.3 Medidas de inspeção, manutenção e reparação

Intervalo	Medida	Pessoal
A	Acesso ao registo corta-fogo <ul style="list-style-type: none"> ■ Acessibilidade interna e externa <ul style="list-style-type: none"> – Fornecer acesso 	Pessoal especializado
	Montagem do registo corta-fogo <ul style="list-style-type: none"> ■ Montagem de acordo com o manual de operação 27 <ul style="list-style-type: none"> – Instalar o registo corta-fogo corretamente. 	Pessoal especializado
	Proteção de transporte e montagem, se existente <ul style="list-style-type: none"> ■ A proteção de transporte/instalação foi removida <ul style="list-style-type: none"> – Remover a proteção de transporte/montagem 	Pessoal especializado
	Conexão de conduta/grade de proteção/conector flexível 136 <ul style="list-style-type: none"> ■ Conexão de acordo com este manual <ul style="list-style-type: none"> – Estabelecer uma conexão correta 	Pessoal especializado
	Fonte de alimentação do atuador de retorno com mola <ul style="list-style-type: none"> ■ Fonte de alimentação de acordo com a placa de classificação do atuador de retorno com mola <ul style="list-style-type: none"> – Disponibilizar a tensão correta 	Eletricista qualificado especializado
A / B	Verificar o registo corta-fogo quanto a danos <ul style="list-style-type: none"> ■ O registo corta-fogo, a lâmina do registo e a vedação devem estar intactos <ul style="list-style-type: none"> – Substituir a lâmina do registo – Reparar ou substituir o registo corta-fogo. 	Pessoal especializado
	Função do mecanismo de disparo <ul style="list-style-type: none"> ■ Função OK ■ Fusível térmico intacto/sem corrosão <ul style="list-style-type: none"> – Substituir o fusível térmico – Substituir o mecanismo de disparo 	Pessoal especializado
	Teste funcional do registo corta-fogo com ligação fusível 141 <ul style="list-style-type: none"> ■ O registo corta-fogo pode ser aberto manualmente ■ A alavanca pode ser bloqueada na posição ABERTA ■ A lâmina do registo fecha ao ser acionada manualmente <ul style="list-style-type: none"> – Determinar e eliminar a causa da falha – Reparar ou substituir o registo corta-fogo. – Substituir o mecanismo de disparo 	Pessoal especializado
	Teste funcional do registo corta-fogo com atuador de retorno com mola 142 <ul style="list-style-type: none"> ■ Função do atuador OK ■ A lâmina do registo fecha ■ A lâmina do registo abre <ul style="list-style-type: none"> – Determinar e eliminar a causa da falha – Substituir o atuador de retorno com mola – Reparar ou substituir o registo corta-fogo. 	Pessoal especializado

Intervalo	Medida	Pessoal
	Função do detetor de fumo da conduta externo <ul style="list-style-type: none"> ■ Função OK ■ O registo corta-fogo fecha ao ser acionado manualmente ou quando é detetado fumo ■ O registo corta-fogo abre após a reposição <ul style="list-style-type: none"> – Determinar e eliminar a causa da falha – Reparar ou substituir o detetor de fumo da conduta 	Pessoal especializado
C	Limpar o registo corta-fogo <ul style="list-style-type: none"> ■ Sem contaminação no interior ou no exterior do registo corta-fogo ■ Sem corrosão <ul style="list-style-type: none"> – Remover a contaminação com um pano húmido – Remover a corrosão ou substituir a peça 	Pessoal especializado
	Função dos interruptores fim-de-curso <ul style="list-style-type: none"> ■ Função OK <ul style="list-style-type: none"> – Substituir os interruptores fim-de-curso 	Pessoal especializado
	Função da sinalização externa (indicador de posição da lâmina do registo) <ul style="list-style-type: none"> ■ Função OK <ul style="list-style-type: none"> – Determinar e eliminar a causa da falha 	Pessoal especializado

Intervalo**A = Colocação em funcionamento****B = Regularmente**

A fiabilidade funcional dos registos corta-fogo deve ser testada pelo menos a cada seis meses. Se dois testes consecutivos forem bem sucedidos, o teste seguinte poderá ser realizado um ano depois. A função dos registos corta-fogo com um atuador de retorno com mola também pode ser testada com uma unidade de controlo automático (controlada remotamente). O proprietário do sistema pode, então, definir os intervalos para testes locais.

C = conforme necessário**Item a ser verificado**

- Condição exigida
 - Ação corretiva, se necessário

11 Colocação fora de serviço, remoção e eliminação

Colocação fora de serviço final

- Desligar o sistema de ventilação.
- Desligar a fonte de alimentação

Remoção

PERIGO!

Perigo de choque elétrico! Não tocar em nenhum componente sob tensão! Os equipamentos elétricos carregam uma tensão elétrica perigosa.

- Somente eletricitistas qualificados especializados podem trabalhar no sistema elétrico.
- Desligar a fonte de alimentação antes de trabalhar em qualquer equipamento elétrico.

1. ▶ Desligar o cabo.
2. ▶ Remover as condutas.
3. ▶ Fechar a lâmina do registo
4. ▶ Remover o registo corta-fogo.

Eliminação

Para ser eliminado, o registo corta-fogo deve ser desmontado.

MEIO-AMBIENTE

Eliminar os componentes eletrônicos de acordo com os regulamentos locais de resíduos eletrônicos.

12 Nomenclatura

Para várias situações de montagem descritas neste manual, dispõe de algumas opções, por exemplo, (6,2) ou (6,16), (6,2) ou (6,16).

N.º do item	Descrição
1	Registo corta-fogo
1,1	Corpo
1,2	Lâmina do registo (com ou sem anel de retenção)
1,3	Paragem de deslocação para a posição ABERTA
1,4	Paragem de deslocação para a posição FECHADA
1,5	Acesso de inspeção
1,6	Indicador de posição da lâmina do registo/alavanca
1,7	Interbloqueio
1,8	Anel de retenção
1,9	Tampa
1,10	Aba de disparo
1,11	Flange

N.º do item	Descrição
2	Materiais para a montagem do registo corta-fogo
2,1	Massa ou massa de gesso
2,2	Betão armado/não armado
2,3	Base de betão armado
2,4	Sistema de placa revestida
2,5	Kit de montagem WA/WA2
2,6	Kit de montagem WE/WE2
2,7	Kit de montagem WV
2,8	Kit de montagem E1/E2/E3
2,9	Kit de montagem ES
2,10	Kit de montagem GM
2,11	Kit de montagem TQ/TQ2
2,12	Kit de montagem GL/GL2
2,13	Kit de montagem GL100
2,14	Dintel
2,15	

N.º do item	Descrição
2	Materiais para a montagem do registo corta-fogo
2,16	Subestrutura de montagem
2,17	Hilti CFS-BL fire stop block
2,18	Bloco de montagem ER com placa de cobertura
2,19	Enchimento de juntas (enchimento Promat®, massa pronta a usar Promat®; lã mineral $\geq 80 \text{ kg / m}^3$, $\geq 1000 \text{ °C}$ ou argamassa)

N.º do item	Descrição
3	Paredes
3,1	Parede maciça
3,2	Parede divisória leve com estrutura de apoio de metal e revestimento em ambos os lados
3,3	Parede divisória leve com estrutura de apoio de aço e revestimento em ambos os lados
3,4	Parede de vigas de madeira (também construções de painel de madeira), revestimento em ambos os lados
3,5	Construção em enxaimel, revestimento em ambos os lados
3,6	Parede de compartimento com estrutura de apoio de metal, revestimento em ambos os lados
3,7	Parede de caixa com estrutura de apoio de metal, revestimento num dos lados
3,8	Parede de caixa com estrutura de apoio de aço, revestimento num dos lados
3,9	Parede de caixa sem estrutura de apoio de metal, revestimento num dos lados
3,10	Parede sem classificação adequada de resistência a incêndios
3,11	Parede de madeira maciça/parede de madeira laminada cruzada
3,12	Parede de painel sanduiche
3,13	Folha adicional com estrutura de apoio de metal
3,14	Parede maciça feita de placas de gesso para parede

N.º do item	Descrição
4	Tetos
4,1	Placa de teto maciça / chão maciço
4,2	Teto de vigas de madeira
4,3	Teto modular, sistema Cadolto
4,4	Teto de betão parcial com reforço
4,5	Teto de madeira maciça
4,6	Teto falso
4,7	Teto de câmara oca reforçado
4,8	Teto em bloco
4,9	Teto com nervuras
4,10	Teto de composto
4,11	Teto de vigas de madeira histórico, propriedades de resistência a incêndios \geq F 30
4,12	Teto com painéis

N.º do item	Descrição
5	Material de fixação
5,1	Parafuso de parede seca
5,2	Parafusos sextavados, anilhas, porcas (consultar detalhes de montagem)
5,3	Parafuso de aglomerado
5,3d	Parafuso de aglomerado 5 x 50 mm (4 - 8 peças, dependendo da dimensão do registo)
5,4	Haste roscada, aço galvanizado (consultar detalhes de montagem)
5,5	Parafuso de carroçaria, L \leq 50 mm, com anilha e porca
5,6	Parafuso ou rebite, aço galvanizado (consultar detalhes de montagem)
5,7	Buchas de parede com certificado de conformidade relativo à resistência contra incêndio
5,8	Escora M8 – M12
5,9	Suporte de aço
5,10	Patilha de fixação
5,11	Placa de montagem no chão
5,12	Espelho de montagem
5,13	Parafuso para madeira ou pino
5,14	Suporte angular
5,15	Suporte
5,16	Estrutura de ligação de parede

N.º do item	Descrição
5	Material de fixação
5,17	Parafuso de ancoragem
5,18	Suporte em L de acordo com a normal EN 10056-1 galvanizado, pintado ou semelhante, de acordo com os detalhes de montagem
5,19	Grampo de ligação
5,20	Parafuso Fischer® FFS 7,5 x 82 mm ou equivalente
5,21	Parafuso/bucha de parede
5,22	Malha de aço, $\varnothing \geq$ 8 mm, abertura da malha 150 mm ou equivalente
5,23	Abraçadeira, por exemplo, Hilti MP-MX, Valraven BIS HD 500, ou equivalente
5,24	Tira de chapa
5,25	Parafuso para gesso
5,26	Grampo de cabo de aço

N.º do item	Descrição
6	Materialmente de enchimento e revestimento
6,1	Lã mineral \geq 1000 °C, \geq 40 kg/m ³
6,2	Lã mineral \geq 1000 °C, \geq 80 kg/m ³
6,3	Lã mineral \geq 1000 °C, \geq 100 kg/m ³
6,4	Lã mineral \geq 1000 °C, \geq 140 kg/m ³
6,5	Lã mineral (consoante a estrutura da parede)/estrutura do teto, enchimento de lâ mineral mediante pedido
6,6	
6,7	Placa de enformagem contra incêndios
6,8	Enchimento (cavidades totalmente preenchidas com lâ mineral \geq 1000 °C, \geq 50 kg/m ³ , tijolos, betão celular, betão leve, betão armado ou barro)
6,9	Vedante resistente a incêndios adequado para o sistema placa de enformagem contra incêndios utilizado
6,10	Revestimento ablativo em torno do perímetro, espessura 2,5 mm
6,11	Tira isolante (dependendo da estrutura da parede)
6,12	Vedante intumescente

N.º do item	Descrição
6	Materialmente de enchimento e revestimento
6,13	Tiras de lã mineral A1, ≤ 5 mm de espessura, ≤ 1000 °C, enchimento em alternativa
6,14	Armaflex
6,15	Lã mineral (dependendo da junta de teto flexível)
6,16	Armaflex AF/Armaflex Ultima
6,17	Placa de enfiagem contra incêndios (Hensel)
6,18	
6,19	Lã mineral > 1000 °C, > 80 kg/m³, material do painel em torno do perímetro, excluindo o atuador e o mecanismo de libertação; os acessos de inspeção deverão permanecer desimpedidos
6,20	Manga (pode ser encomendada em separado)
6,21	Fita de vedação Kerafix 2000
6,22	Betonilha
6,23	Isolamento acústico de passos
6,24	Espuma elastomérica (borracha sintética) com classificação de resistência a incêndios B-S3, D0
6,25	Enchimento de lã mineral ou lã de vidro
6,26	Gesso
6,27	Placa de suporte em ambos os lados, 90 × 140 × 1,5 mm
6,28	Enchimento do teto
6,29	Lã mineral Paroc HVAC Fire Mat
6,30	Lã mineral de camada dupla Paroc HVAC Fire Mat 80BLC (80 kg/m³)
6,31	Tira de gesso com classificação contra incêndios, d = 12,5 mm
6,32	Tira de gesso com classificação contra incêndios, d = 20 mm
6,33	Tira de gesso com classificação contra incêndios, d = 15 mm

N.º do item	Descrição
7	Estrutura de apoio
7,1	Secção UW
7,1a	Secção UW, cortada e dobrada

N.º do item	Descrição
7	Estrutura de apoio
7,2	Secção CW (estrutura de apoio de metal)
7,3	Secção UA
7,4	Canal U50
7,5	Estrutura de apoio de aço
7,6	Secção de metal perimetral
7,7	Viga de madeira, pelo menos 60 × 80 mm
7,8	Viga de aço
7,9	Estrutura de madeira
7,10	Painéis de acabamento (opcional)
7,11	Painéis de acabamento, dupla camada, juntas escalonadas
7,12	Painéis de acabamento, placa de madeira, pelo menos 600 kg/m³
7,13	Revestimento/revestimento de parede
7,13a	Revestimento, resistente a incêndio
7,13b	Revestimento, placa de madeira, pelo menos 600 kg/m³
7.13.1	Revestimento, camada única, adequado
7,14	Tira de reforço
7,15	Soalho de madeira/ladrilho para pavimento/placa de madeira mín. 600 kg/m³
7,16	Viga de madeira/madeira laminada colada
7,17	Caibros em geral
7,18	Cofragem
7,19	Revestimento resistente a incêndios
7,20	Canal em U
7,21	Tiras de junta de teto
7,22	Secção de junta de teto
7,23	Inserção de folha de aço dependente do fabricante da parede
7,24	Design do teto
7,25	Apoio de betão armado
7,26	Bloco
7,27	Chapa de perfil de metal

N.º do item	Descrição
8	Material para aplicações alargadas
8,1	Tiras PROMATECT®-H, d = 10 mm
8,2	Tiras PROMATECT®-H, d = 20 mm

N.º do item	Descrição
8	Material para aplicações alargadas
8,3	Placa PROMATECT®-LS d = 35 mm
8,4	Calha de montagem Hilti MQ 41 × 3 ou equivalente
8,5	Placa perfurada Hilti MQZ L13 ou equivalente
8,6	Faixa de fixação Hilti LB26 ou equivalente
8,7	Calha de montagem, Würth Varifix 36 × 36 × 2,5 ou Müpro MPC 38/40 ou equivalente
8,8	Suporte de fixação, Varifix ou Müpro MPC ou equivalente
8,9	Suporte, Varifix ANSHWNKL-PRFL36-90GRAD ou suporte de montagem de 90° Müpro, galvanizado, ou equivalente
8,10	Engrenagens de grandes dimensões
8,11	Atuador
8,12	Placa de montagem do atuador
8,13	Engrenagens de dimensões reduzidas
8,14	Cabo de ligação
8,15	Parafusos de ajuste
8,16	Placa de montagem do atuador
8,17	Tampa
8,18	Caixa de derivação
8,19	Desvios de 8,3
8,20	Vedante intumescente Promaseal®-Mastic
8,21	Vedante resistente a incêndios CFS-S ACR CW
8,22	Placa de silicato de cálcio ou, em alternativa, lâ mineral ≥ 1000 °C, ≥ 140 kg/m ³
8,23	Vedante de espuma de borracha
8,24	Placa de retenção em ambos os lados, chapa de aço ≥ 1 mm de espessura
8,25	Suporte, p.ex., Hilti MM-B-30 ou equivalente
8,26	Placa de obturação, t = 1 mm
8,27	Vedante
8,28	Tiras PROMATECT®-H, d = 15 mm
8,29	Tiras PROMATECT®-H, d = 25 mm
8,30	PROMATECT®-AD, d = 40 mm
8,31	PROMATECT®-L500, d = 50 mm
8,32	Desvios de 8,30
8,33	Desvios de 8,31

N.º do item	Descrição
8	Material para aplicações alargadas
8,34	Fita de vedação do tipo Flexan
8,35	Material intumescente
8,36	Placa de construção Promaxon® do tipo A, d = 20 mm
8,37	Suporte de aço
8,38	Adesivo OWA

N.º do item	Descrição
9	Acessórios
9,1	Conexão flexível
9,2	Peça de extensão ou conduta
9,3	Prumo
9,4	Conduta de chapa de aço com revestimento resistente a incêndios e sistema de suspensão de acordo com o manual Promat®, estrutura 478, última edição
9,5	Suspensão
9,6	Reparar a lâmina do registo
9,7	Lâmina do registo
9,8	Eixo de rebite
9,9	Placa
9,10	Grelhas de cobertura
9,11	Torneira circular
9,12	Anel de aperto
9,13	Suporte de reforço
9,14	Estrutura de ligação de perfis
9,15	Peça em T

N.º do item	Descrição
10	Mecanismos de libertação
10,1	Atuador de retorno com mola
10,2	Atuador de retorno com mola Belimo BLF
10,3	Atuador de retorno com mola Belimo BF
10,4	Atuador de retorno com mola Belimo BFN
10,5	Atuador de retorno com mola Belimo BFL
10,6	Atuador de retorno com mola Schischek ExMax (amarelo)
10,7	Atuador de retorno com mola RedMax (magenta)

N.º do item	Descrição
10	Mecanismos de libertação
10,8	Atuador de retorno com mola Siemens GGA
10,9	Atuador de retorno com mola Siemens GRA
10,10	Atuador de retorno com mola Siemens GNA
10,11	Atuador de retorno com mola Joventa SFR
10,12	Detetor de fumo da conduta RM-O-3-D (fixo com chapa de metal adaptadora)
10,13	Mecanismo de disparo termoelétrico com sensor de temperatura
10,14	Mecanismo de disparo térmico com ligação fusível, 72 °C/95 °C
10,15	Suporte de ligação fusível
10,16	Balancim de suporte de ligação fusível
10,17	Parafuso
10,18	Fusível térmico
10,19	Tampa
10,20	Mola
10,21	Chapa Z

N.º do item	Descrição
11	Adições
11,1	Suporte para cabos
11,2	Conjunto de cabos
11,3	Anel para tubo
11,4	Material da camada inferior, não combustível, providenciado por terceiros
11,5	Base, providenciada por terceiros
11,6	Penetração de cabo

13 Índice remissivo

A

Aba de disparo.....	21
Acesso de inspeção.....	23
Acessórios.....	136
Alavanca.....	21, 23
Ambientes explosivos.....	7
Anel de retenção.....	21, 22
Anteparas de bloqueio de proteção contra incêndios...	7
Aplicação.....	7
Argamassa parcial.....	24
Atuador de retorno com mola 14, 15, 17, 18, 21, 22, 140	
Atuador de retorno com mola à prova de explosão..	18

B

Base de betão.....	113
--------------------	-----

C

Colocação em funcionamento.....	147
Colocação fora de serviço.....	154
Comprimento do corpo.....	19
Conexão flexível.....	138
Construções em enxaimel.....	24, 36
Corpo.....	21, 22, 23

D

Dados técnicos.....	9
Danos de transporte.....	20
Descrição funcional.....	21, 22, 23
Detetor de fumo da conduta.....	22, 140
Detetores de fumo da conduta.....	22
Dimensões.....	11, 13, 16, 19
Direitos autorais.....	3

E

Eliminação.....	154
Embalagem.....	20
Embalagem de fornecimento.....	20
Etiqueta do produto.....	10

F

Flange.....	21
Fusível térmico.....	21, 23, 149

G

Grelhas de cobertura.....	23, 138
---------------------------	---------

H

Hastes roscadas.....	134
Higiene.....	148

I

indicador de posição da lâmina do registo....	141, 142
Indicador de posição da lâmina do registo.....	144
Inspeção.....	148
Interruptor fim-de-curso.....	139

J

Junta de teto flexível.....	24
-----------------------------	----

K

Kit de montagem.....	33, 38
----------------------	--------

L

Lado da montagem.....	11, 13, 16, 19
Lado do acionamento.....	11, 13, 16, 19
Lâmina do registo.....	21, 22, 23
Ligação elétrica.....	139, 140
Limitação de responsabilidade.....	3
Limpeza.....	148
Linha direta.....	3

M

Manutenção.....	148, 152
Mecanismo de disparo.....	21, 23
Mecanismo de disparo termoeletrico.....	21, 22
Montagem combinada.....	24, 40, 54, 99, 113
Montagem de parede.....	24
Montagem molhada.....	24
Montagem múltipla.....	24
Montagem seca.....	24

O

Ocupação múltipla.....	44, 59, 80, 111, 113, 116
Operação.....	147

P

Paredes com vigas de madeira.....	24
Paredes com vigas metálicas.....	24
Paredes de caixa.....	24
Paredes de caixa com estrutura de apoio de metal..	37
Paredes de caixa com estrutura de apoio de metal e revestimento de um lado.....	97
Paredes de caixa sem estrutura de apoio de metal..	37
Paredes de caixa sem estrutura de apoio de metal, mas com revestimento de um lado.....	102
Paredes de construção leve com estrutura metálica	36
Paredes de madeira maciça.....	24, 36, 91
Paredes divisórias leves com estrutura de apoio em madeira.....	36
Paredes divisórias leves com estrutura de apoio em madeira e revestimento de um lado.....	69
Paredes divisórias leves com estrutura de apoio em metal e revestimento de ambos os lados.....	47
Paredes maciças.....	24, 35, 39
Peças de extensão.....	136
Penetração de parede.....	24
Pesos.....	11, 13, 16, 19
Pessoal.....	8
Placa de enfiagem contra incêndios 24, 33, 34, 46, 64, 86, 95	
Placas de teto maciças.....	24, 37, 104, 105, 113

Posição de montagem.....	29	Tetos com nervuras.....	24 , 37 , 121
R		Tetos com vigas de madeira.....	24 , 37 , 123 , 128
Registo de transferência de ar.....	7	Tetos com vigas de madeira históricos...	24 , 37 , 132
Reivindicações de garantia.....	3	Tetos de câmara oca.....	24 , 37 , 120
Remoção.....	154	Tetos de composto.....	24 , 37 , 122
Reparação.....	149	Tetos de madeira maciça.....	24 , 37 , 124 , 126
Responsabilidade por defeitos.	3	Tetos em bloco.....	24 , 37 , 119
S		Tetos leves.....	24 , 37 , 125
Sensor de temperatura.....	21 , 22	Transporte.....	20
Serviço.....	3	U	
Serviço técnico.....	3	Unidade de transferência de ar.....	19 , 23
Símbolos.....	4	Unidades de transferência de ar.....	7
Situações de montagem.....	24	V	
Suporte.....	20	Vedante de penetração combinado.....	7 , 24
Suspensão.....	134		
T			
Tamanhos.....	19		
Teste funcional.....	141		





