



# Brandschutzklappe

## FKRS-EU

gemäß Leistungserklärung

DoP / FKRS-EU / DE / 005



### Kurzversion

Dies ist eine inhaltsreduzierte Kurzversion. Die vollständige Version steht auf [www.trox-docs.com](http://www.trox-docs.com) zur Verfügung.

**TROX<sup>®</sup> TECHNİK**

The art of handling air

TROX GmbH  
Heinrich-Trox-Platz  
47504 Neukirchen-Vluyn  
Germany  
Telefon: +49 (0) 2845 202-0  
Telefax: +49 (0) 2845 202-265  
E-Mail: [trox@trox.de](mailto:trox@trox.de)  
Internet: <http://www.trox.de>

Originaldokument  
A00000092711, 1, DE/de  
12/2023

© 2021

## Allgemeine Hinweise

### Informationen zur Montage- und Betriebsanleitung

Diese Montage- und Betriebsanleitung ermöglicht den korrekten Einbau sowie den sicheren und effizienten Umgang mit dem im Folgenden beschriebenen TROX-Produkt.

Die Montage- und Betriebsanleitung wendet sich an Montagefirmen, Haustechniker, technisches Personal oder unterwiesene Personen sowie an Fachkräfte des Elektro- und Klimahandwerks.

Das Personal muss diese Montage- und Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Montage- und Betriebsanleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen.

Bei der Anlagenübergabe ist die Montage- und Betriebsanleitung an den Anlagenbetreiber zu übergeben. Der Anlagenbetreiber hat die Anleitung der Anlagendokumentation beizufügen. Die Anleitung muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Abbildungen in dieser Montage- und Betriebsanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

### Urheberschutz

Diese Dokumentation – einschließlich aller Abbildungen – ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich zur Verwendung mit dem Produkt bestimmt.

Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne unsere Zustimmung unzulässig und verpflichtet zu Schadensersatz.

Dies gilt insbesondere für:

- Veröffentlichung
- Vervielfältigung
- Übersetzung
- Mikroverfilmung
- Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen

### Technischer Service von TROX

Zur schnellen und effektiven Bearbeitung folgende Informationen bereithalten:

- Produktbezeichnung
- TROX-Auftrags- und Positionsnummer
- Lieferdatum
- Kurzbeschreibung der Störung oder der Rückfrage

Online	<a href="http://www.trox.de">www.trox.de</a>
Telefon	+49 2845 202-0

### Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden auf Grund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder auf Grund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

### Sachmängelansprüche

Für Sachmängelansprüche gelten die Bestimmungen der jeweiligen Allgemeinen Lieferbedingungen. Für Bestellungen bei der TROX GmbH sind dies die Regelungen in Abschnitt „VI. Mängelansprüche“ der Allgemeinen Lieferbedingungen der TROX GmbH, siehe [www.trox.de](http://www.trox.de).

## Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

### **GEFAHR!**

...weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

### **WARNUNG!**

...weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### **VORSICHT!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### **HINWEIS!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### **UMWELT!**

... weist auf mögliche Gefahren für die Umwelt hin.

## Tipps und Empfehlungen



... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

## Sicherheitshinweise in Handlungsanweisungen

Sicherheitshinweise können sich auf bestimmte, einzelne Handlungsanweisungen beziehen. Solche Sicherheitshinweise werden in die Handlungsanweisung eingebettet, damit sie den Lesefluss beim Ausführen der Handlung nicht unterbrechen. Es werden die oben beschriebenen Signalworte verwendet.

Beispiel:

1. ▶ Schraube lösen.
2. ▶

 **VORSICHT!**  
**Klemmgefahr am Deckel!**

Deckel vorsichtig schließen.

3. ▶ Schraube festdrehen.

## Besondere Sicherheitshinweise

Um auf besondere Gefahren aufmerksam zu machen, werden in Sicherheitshinweisen folgende Symbole eingesetzt:

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>6</b>		
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	6		
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6		
1.3	Personalqualifikation .....	7		
<b>2</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>8</b>		
2.1	Allgemeine Daten .....	8		
2.2	FKRS-EU mit Schmelzlot .....	10		
2.3	FKRS-EU mit Federrücklaufantrieb .....	11		
2.4	FKRS-EU mit Federrücklaufantrieb und Rauchauslöseeinrichtung .....	13		
2.5	FKRS-EU mit Schmelzlot und Abschluss- gitter als Überströmöffnungsverschluss ..	14		
2.6	FKRS-EU mit Federrücklaufantrieb und Rauchauslöseeinrichtung als Überström- klappe .....	15		
<b>3</b>	<b>Lieferumfang, Transport und Lagerung</b> .....	<b>16</b>		
<b>4</b>	<b>Einbau</b> .....	<b>17</b>		
4.1	Übersicht Einbausituationen .....	17		
4.2	Sicherheitshinweise zum Einbau .....	21		
4.3	Allgemeine Einbauhinweise .....	21		
4.4	Einbausätze .....	36		
4.4.1	Übersicht Einbaustein und Einbausätze .....	36		
4.4.2	Einbaustein ER .....	37		
4.4.3	Einbausatz TQ2 .....	38		
4.4.4	Einbausatz WA2 .....	39		
4.4.5	Einbausatz WE2 .....	40		
4.4.6	Einbausatz GL2 .....	41		
4.5	Massivwände .....	44		
4.5.1	Allgemeines .....	44		
4.5.2	Nasseinbau .....	46		
4.6	Leichtbauwände .....	49		
4.6.1	Allgemeines .....	49		
4.6.2	Trockeneinbau in Leichtbauwand mit Einbausatz TQ2 .....	55		
4.6.3	Trockeneinbau mit Weichschott .....	60		
4.7	Brandschutzklappe befestigen .....	66		
4.7.1	Allgemeines .....	66		
4.7.2	Befestigung in Verbindung mit Weich- schott- / Brandschutz-Steinschott .....	67		
4.7.3	Brandschutzklappe entfernt von Wänden und Decken .....	70		
<b>5</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>71</b>		
5.1	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	71		
5.2	Endschalter (Brandschutzklappen mit Schmelzlot) .....	71		
5.3	Federrücklaufantrieb .....	71		
5.4	Federrücklaufantrieb und Rauchauslöse- einrichtung RM-O-3-D .....	71		
<b>6</b>	<b>Funktionsprüfung</b> .....	<b>72</b>		
6.1	Allgemeines .....	72		
6.2	Funktionsprüfung mit automatisierter Steuereinheit .....	72		
6.3	Brandschutzklappe mit Schmelzlot .....	73		
6.4	Brandschutzklappe mit Federrücklaufan- trieb .....	74		
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>76</b>		
<b>8</b>	<b>Index</b> .....	<b>77</b>		

# 1 Sicherheit

## 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

### Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile

#### VORSICHT!

#### Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

### Elektrische Spannung

#### GEFAHR!

Stromschlag beim Berühren spannungsführender Teile. Elektrische Ausrüstungen stehen unter gefährlicher elektrischer Spannung.

- An den elektrischen Komponenten dürfen nur Elektrofachkräfte arbeiten.
- Vor Arbeiten an der Elektrik die Versorgungsspannung ausschalten.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Brandschutzklappe wird als automatische Absperrereinrichtung zur Verhinderung einer Brand- und Rauchübertragung durch die Luftleitung verwendet.
- Die Brandschutzklappe ist in Zu- und Abluftsystemen von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage (raumluftechnische Anlagen) einsetzbar.
- Der Einsatz der Brandschutzklappe in Ex-Bereichen ist mit entsprechendem Sonderzubehör und einer CE-Konformitätsaussage nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU zulässig. Brandschutzklappen für Ex-Bereiche sind für die zugelassenen Ex-Zonen gekennzeichnet.
- Der Betrieb der Brandschutzklappen ist nur unter Berücksichtigung der Einbauvorschriften und der technischen Daten dieser Montage- und Betriebsanleitung zulässig.
- Veränderungen an der Brandschutzklappe und die Verwendung von Ersatzteilen, die nicht durch TROX freigegeben sind, sind unzulässig.

### Zusätzliche Bestimmung für die Verwendung in Deutschland:

- Keine Verwendung in Abluftanlagen von gewerblichen Küchen.
- Verwendung als Überströmklappe, siehe allgemeine Bauartgenehmigung Z-6.50-2516.
- Die Verwendung im Mischschott bedarf einer vorhabenbezogenen Bauartgenehmigung.
- Die Verwendung im Brandschutz-Steinschott bedarf einer vorhabenbezogenen Bauartgenehmigung.
- Für die Verwendung von Überströmöffnungsverschlüssen können bauaufsichtliche Genehmigungen erforderlich sein. Dies ist bauseits zu prüfen und zu beantragen.
- Schwer entflammbare, nicht abtropfende Baustoffe (Elastomerschäume) müssen mindestens der Baustoffklasse C - s2, d0 gemäß den Vorgaben der MVV TB (seit 2019/1) entsprechen. Die gültigen Landesbauordnungen sind zu beachten.

### Fehlgebrauch

#### WARNUNG!

#### Gefahr durch Fehlgebrauch!

Fehlgebrauch der Brandschutzklappe kann zu gefährlichen Situationen führen.

Die Brandschutzklappe darf nicht eingesetzt werden:

- in Ex-Bereichen ohne dafür zugelassene Anbauteile;
- als Entrauchungsklappe;
- im Freien ohne ausreichenden Schutz gegen Witterungseinflüsse;
- in Atmosphären, die planmäßig oder außerplanmäßig aufgrund chemischer Reaktionen eine schädigende und/oder Korrosion verursachende Wirkung auf die Brandschutzklappe ausüben.

### 1.3 Personalqualifikation

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!**

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.

**Personal:**

- Elektrofachkraft
- Fachpersonal

**Elektrofachkraft**

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

**Fachpersonal**

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

## 2 Technische Daten

### 2.1 Allgemeine Daten

<b>Nenngrößen</b>	100 – 315 mm
<b>Gehäuselänge L</b>	400 mm
<b>Volumenstrombereich</b>	bis 770 l/s / bis 2770 m³/h
<b>Differenzdruckbereich</b>	bis 1500 Pa
<b>Temperaturbereich</b> <sup>1, 3, 4</sup>	-20 °C – 50 °C
<b>Auslösetemperatur</b> <sup>4</sup>	72 °C oder 95 °C (für Warmluftheizungen)
<b>Anströmgeschwindigkeit</b> <sup>2, 4</sup>	≤ 8 m/s mit Schmelzlot, ≤ 10 m/s mit Federrücklaufantrieb
<b>Leckluftstrom bei geschlossenem Klappenblatt</b>	EN 1751, Klasse 3
<b>Gehäuse-Leckluftstrom</b>	EN 1751, Klasse C
<b>EG-Konformität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EU-Bauprodukteverordnung Nr. 305/2011</li> <li>■ EN 15650 – Lüftung von Gebäuden - Brandschutzklappen</li> <li>■ EN 13501-3 – Klassifizierung - Teil 3: Feuerwiderstandsfähige Leitungen und Brandschutzklappen</li> <li>■ EN 1366-2 – Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen: Brandschutzklappen <sup>5</sup></li> <li>■ EN 1751 Lüftung von Gebäuden - Geräte des Luftverteilungssystems</li> </ul>
<b>Leistungserklärung</b>	DoP / FKRS-EU / DE / 005

<sup>1)</sup> Temperaturangaben können durch Anbauteile eingeschränkt sein. Abweichende Verwendungen auf Anfrage.

<sup>2)</sup> Angaben gelten für gleichmäßige An- und Abströmungen der Brandschutzklappen.

<sup>3)</sup> Betrieb nicht kondensierend bzw. ohne Feuchteintrag über die Außenluftansaugung.

<sup>4)</sup> Für FKRS-EU in Ex-Ausführung siehe Zusatzbetriebsanleitung.

<sup>5)</sup> Leckagerate des Brandschutzklappensystems geprüft bei 300 Pa und 500 Pa Unterdruck.

## Produktaufkleber

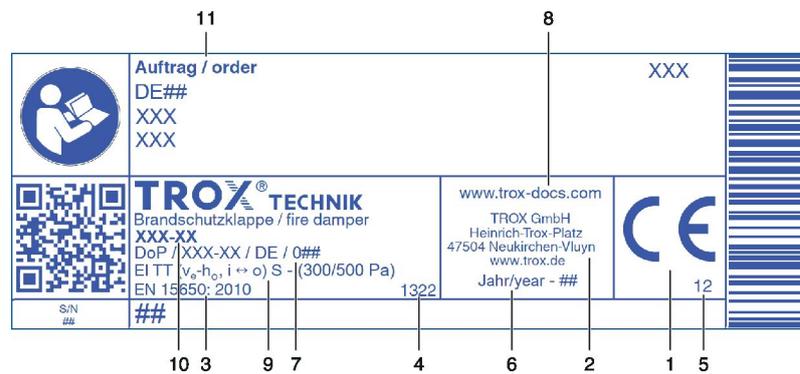


Abb. 1: Produktaufkleber (Beispiel)

- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | CE-Kennzeichen  | 7  | Nummer der Leistungserklärung   |
| 2 | Herstelleradresse   | 8  | Internetadresse zum Download der Leistungserklärung   |
| 3 | Nummer der Europäischen Norm und Jahr ihrer Veröffentlichung                              | 9  | Angaben zu allen geregelten Eigenschaften, die Feuerwiderstandsklasse kann je nach Verwendung unterschiedlich sein ↪ Kapitel 4.1 „Übersicht Einbausituationen“ auf Seite 17 |
| 4 | Benannte Stelle   | 10 | Serienbezeichnung   |
| 5 | Die beiden letzten Ziffern des Jahres in dem die Kennzeichnung erstmalig angebracht wurde | 11 | Auftragsnummer  |
| 6 | Herstellungsjahr  |    |   |

## 2.2 FKRS-EU mit Schmelzlot

### Abmessungen und Gewichte

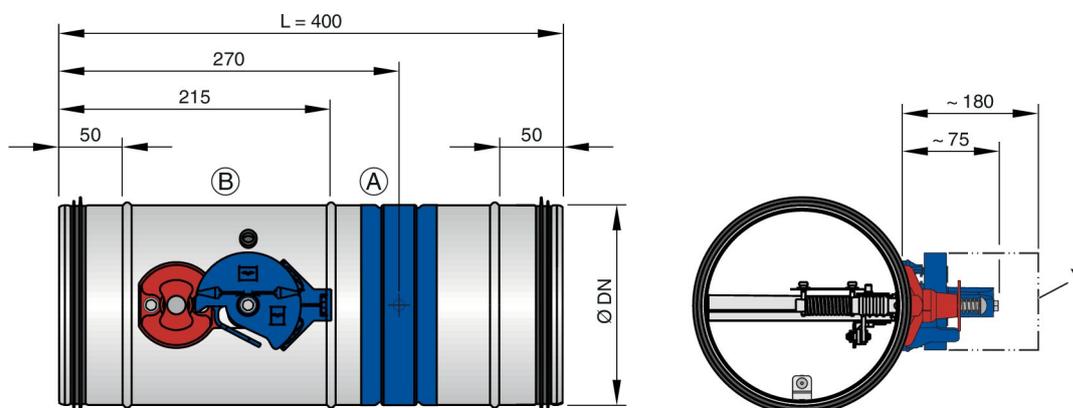


Abb. 2: FKRS-EU mit Schmelzlot

- Y Bereich zur Bedienung freihalten
- A Einbauseite
- B Bedienungsseite

#### Endschalter

<b>Anschlussleitung Länge / Querschnitt</b>	1 m / 3 × 0,34 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzgrad</b>	IP 66
<b>Kontaktausführung</b>	1 Wechsler, galv. vergoldet
<b>Maximaler Schaltstrom</b>	0,5 A
<b>Maximale Schaltspannung</b>	30 V DC, 250 V AC
<b>Übergangswiderstand</b>	ca. 30 mΩ

#### Gewicht [kg]

Nenngröße [mm]	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
ØDN [mm]	99	124	149	159	179	199	223	249	279	314
<b>FKRS-EU mit Schmelzlot</b>	1,3	1,6	1,8	2,0	2,3	2,5	2,7	3,3	3,8	4,4
<b>... und Einbaustein ER</b>	5,7	8,6	7,6	7,3	11,0	9,8	13,5	12,1	16,0	15,0
<b>... und Einbausatz TQ2</b>	5,4	6,1	7,0	7,9	8,8	9,7	10,6	12,0	13,7	15,8
<b>... und Einbausatz WA2</b>	4,4	5,2	6,1	6,6	7,4	8,2	9,0	10,2	11,7	13,6
<b>... und Einbausatz WE2</b>	4,4	5,2	6,1	6,6	7,4	8,2	9,0	10,2	11,7	13,6
<b>... und Einbausatz GL2</b>	4,4	5,2	6,1	6,6	7,4	8,2	9,0	10,2	11,7	13,6

### 2.3 FKRS-EU mit Federrücklaufantrieb

#### Abmessungen und Gewichte

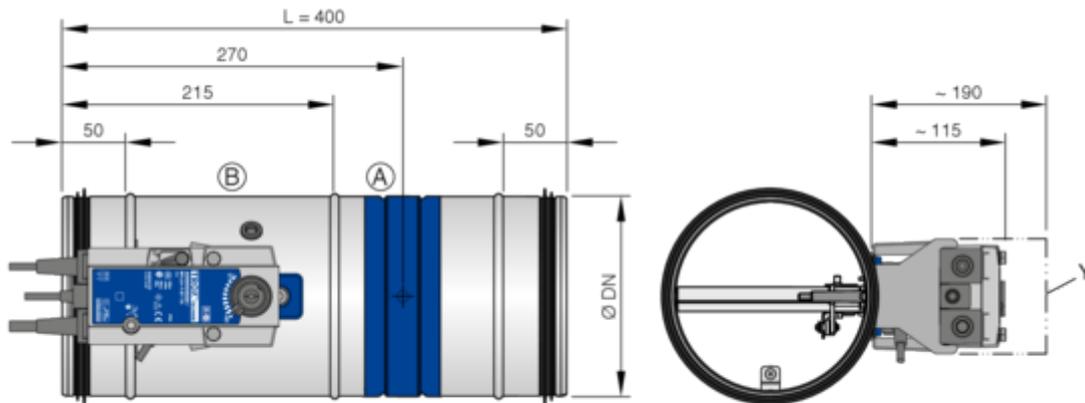


Abb. 3: FKRS-EU mit Belimo Federrücklaufantrieb

- Y Bereich zur Bedienung freihalten
- A Einbauseite
- B Bedienungsseite

- Gewicht FKRS-EU mit Schmelzlot + ca. 1 kg, siehe Tabelle 10.

Federrücklaufantrieb BFL...			
Ausführung		230-T TR	24-T-ST TR
Versorgungsspannung		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC/DC, 50/60 Hz
Funktionsbereich		198 – 264 V AC	19,2 – 28,8 V AC 21,6 – 28,8 V DC
Anschlussleistung	Federaufzug / Haltestellung	3,5 W / 1,1 W	2,5 W / 0,8 W
	Dimensionierung	6,5 VA	4 VA
Laufzeit	Motor / Federrücklauf	< 60 s / < 20 s	
Endschalter	Kontaktausführung	2 Wechsler	
	Schaltspannung	5 – 120 V DC / 5 – 250 V AC	
	Schaltstrom	1 mA – 3 (0,5 induktiv) A	
	Übergangswiderstand	< 1 Ω (im Neuzustand)	
Schutzklasse / Schutzgrad		II / IP 54	
Lagertemperatur / Umgebungstemperatur		-40 – 55 °C / -30 – 55 °C <sup>1</sup>	
Umgebungsfeuchte		≤ 95 % r. F., nicht kondensierend	
Anschlussleitung	Antrieb / Endschalter	1 m, 2 × 0,75 mm <sup>2</sup> / 1 m, 6 × 0,75 mm <sup>2</sup> (halogenfrei)	

<sup>1</sup> Das Erreichen der Sicherheitsstellung ist bis max. 75 °C gewährleistet.

## Abmessungen und Gewichte

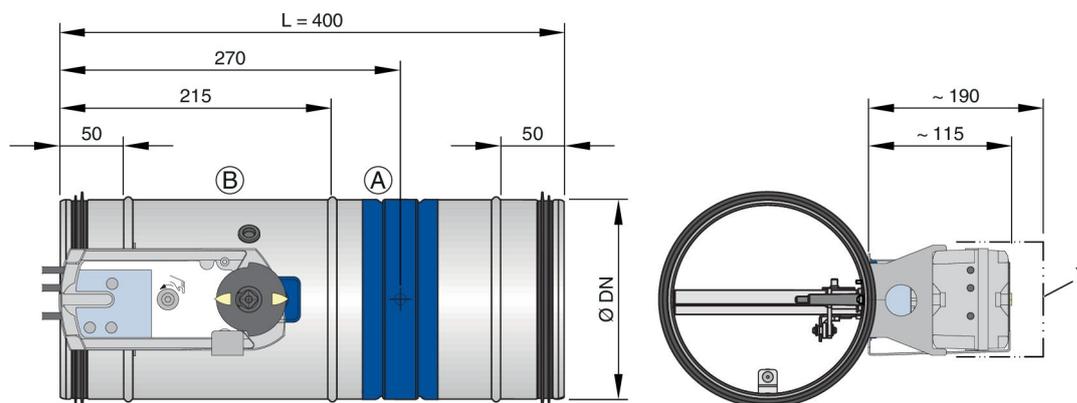


Abb. 4: FKRS-EU mit Siemens Federrücklaufantrieb

- Y Bereich zur Bedienung freihalten
- A Einbauseite
- B Bedienungsseite

- Gewicht FKRS-EU mit Schmelzlot + ca. 1 kg, siehe Tabelle 10.

Federrücklaufantrieb GRA...		
Ausführung		
		<b>326.1E</b> <b>126.1E</b>
<b>Versorgungsspannung</b>		230 V AC, 50/60 Hz                      24 V AC, 50/60 Hz / 24 – 48 V DC
<b>Funktionsbereich</b>		198 – 264 V AC                      19,2 – 28,8 V AC 19,2 – 57,6 V DC
<b>Anschlussleistung</b>	Federaufzug	7 VA / 4,5 W                      5 VA / 3,5 W
	Haltestellung	3,5 W                      2 W
<b>Laufzeit</b>	Motor / Federrücklauf	90 s / 15 s
<b>Endschalter</b>	Kontaktausführung	2 Wechsler
	Schaltspannung	24 – 230 V AC / 12 – 30 V DC
	Schaltstrom	AC: 6 (2 induktiv) A / DC: 2 A
<b>Schutzklasse / Schutzgrad</b>		II / IP 42 bzw. IP 54*                      III / IP 42 bzw. IP 54*
<b>Lagertemperatur / Umgebungstemperatur</b>		-20 – 50 °C / -20 – 50 °C
<b>Umgebungsfeuchte</b>		< 95 % r. F., nicht kondensierend
<b>Anschlussleitung</b>	Antrieb / Endschalter	0,9 m, 2 × 0,75mm <sup>2</sup> / 0,9 m, 6 × 0,75 mm <sup>2</sup> (halogenfrei)

\* bei Kabelausführung unten

## FKRS-EU mit Schischek Ex-Federrücklaufantrieb

Auf Anfrage ist die FKRS-EU auch mit Schischek Ex-Federrücklaufantrieb lieferbar:

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

Weitere Informationen siehe "Zusatz-Betriebsanleitung explosionsgeschützte Brandschutzklappen Serie FKRS-EU".

## 2.4 FKRS-EU mit Federrücklaufantrieb und Rauchauslöseeinrichtung

### Abmessungen und Gewichte

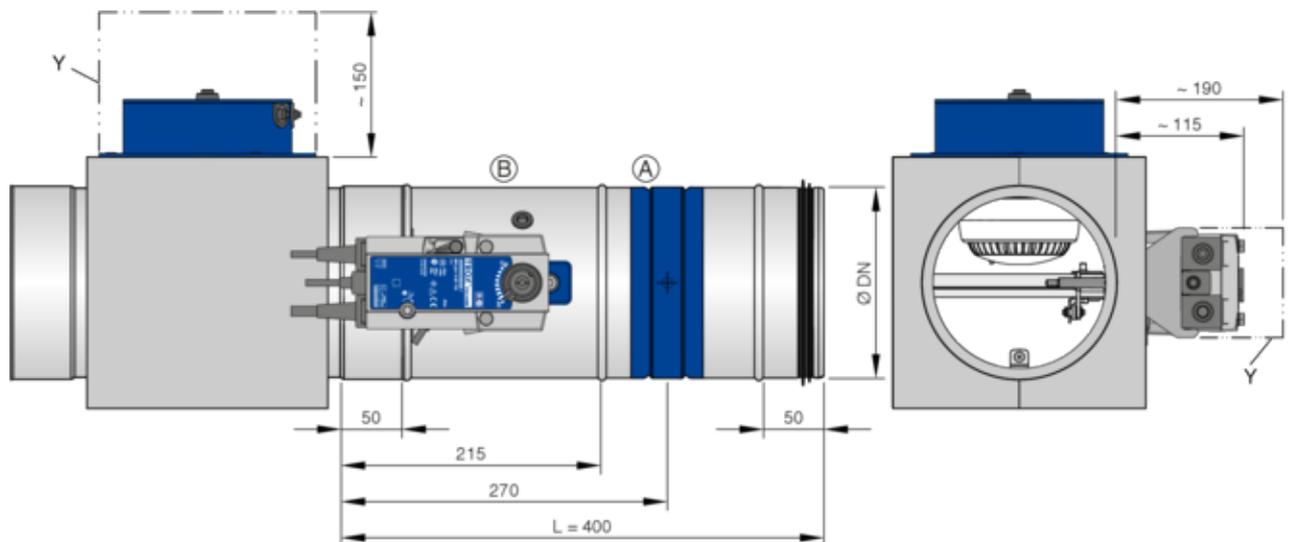


Abb. 5: FKRS-EU mit Belimo Federrücklaufantrieb und Rauchauslöseeinrichtung, gezeichnet in einer eckigen Luftleitung (bauseits)

- Y Bereich zur Bedienung freihalten
- A Einbauseite
- B Bedienungsseite

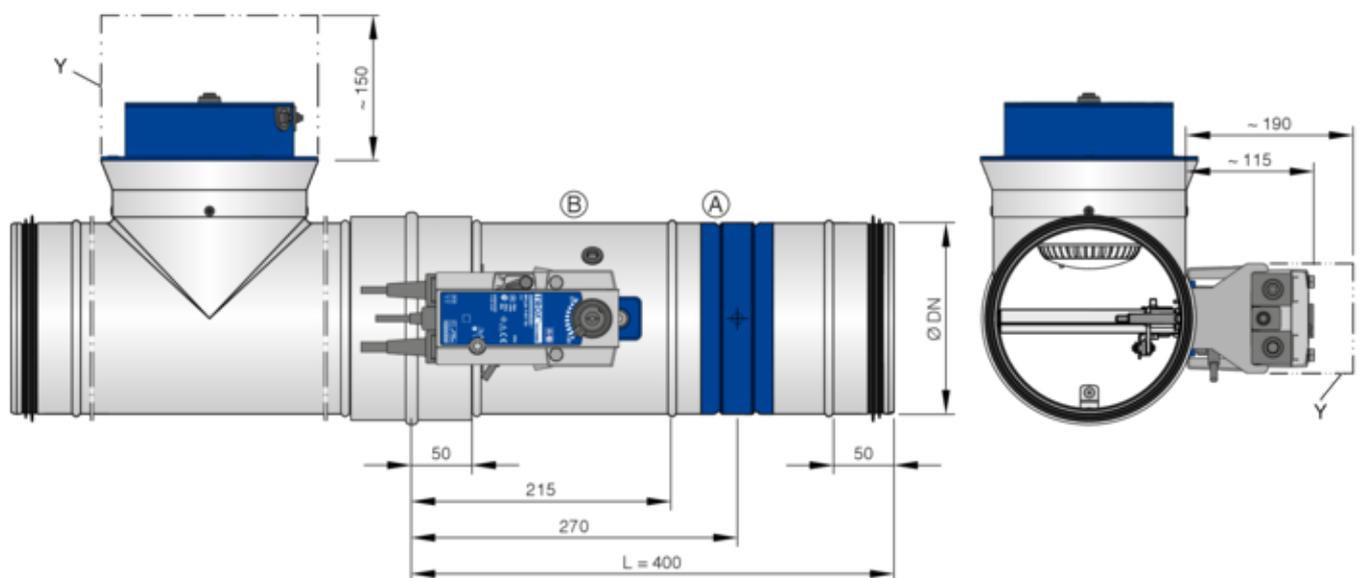


Abb. 6: FKRS-EU mit Belimo Federrücklaufantrieb und Rauchauslöseeinrichtung, gezeichnet in einer runden Luftleitung (bauseits)

- Y Bereich zur Bedienung freihalten
- A Einbauseite
- B Bedienungsseite

- Technische Daten Federrücklaufantrieb siehe Tabelle ↗ auf Seite 11
- Die Rauchauslöseeinrichtung Typ RM-O-3-D ist in einer eckigen Luftleitung bauseitig oben oder alternativ in einer runden Luftleitung bauseitig in einem T-Stück oben anzuordnen. Technische Informationen zur Rauchauslöseeinrichtung siehe "Betriebs- und Montageanleitung Rauchauslöseeinrichtung Typ RM-O-3-D".

## 2.5 FKRS-EU mit Schmelzlot und Abschlussgitter als Überströmöffnungsverschluss

### Abmessungen und Gewichte

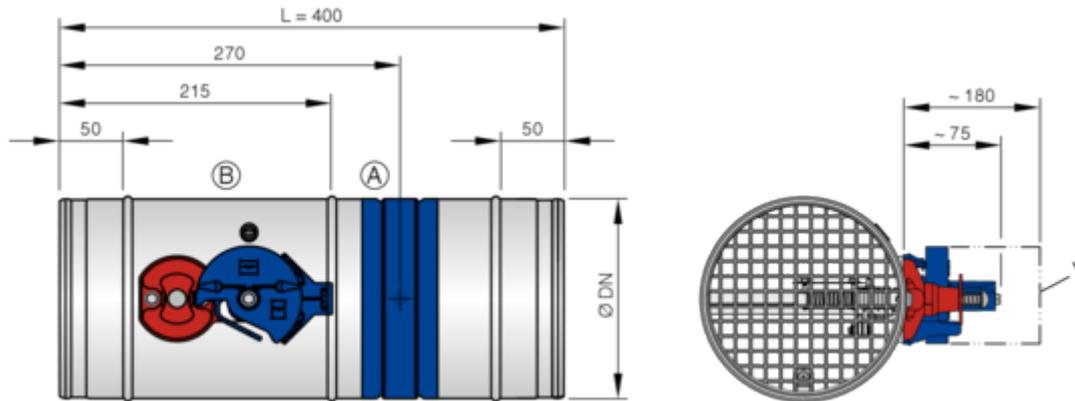


Abb. 7: FKRS-EU mit Schmelzlot und Abschlussgitter als Überströmöffnungsverschluss

- Y Bereich zur Bedienung freihalten
- A Einbauseite
- B Bedienungsseite

**Hinweis:** Für die Verwendung von Überströmöffnungsverschlüssen können bauaufsichtliche Genehmigungen erforderlich sein. Dies ist bauseits zu prüfen und zu beantragen.

#### Für Deutschland gilt:

Sollen Brandschutzklappen mit rein mechanischem Absperrlement als Überströmöffnungsverschluss verwendet werden, sind die landesbaurechtlichen Vorschriften zu beachten. In der Regel ist die Verwendung solcher Überströmöffnungsverschlüsse auf Druckbelüftungsanlagen begrenzt.

## 2.6 FKRS-EU mit Federrücklaufantrieb und Rauchauslöseeinrichtung als Überströmklappe

### Abmessungen und Gewichte

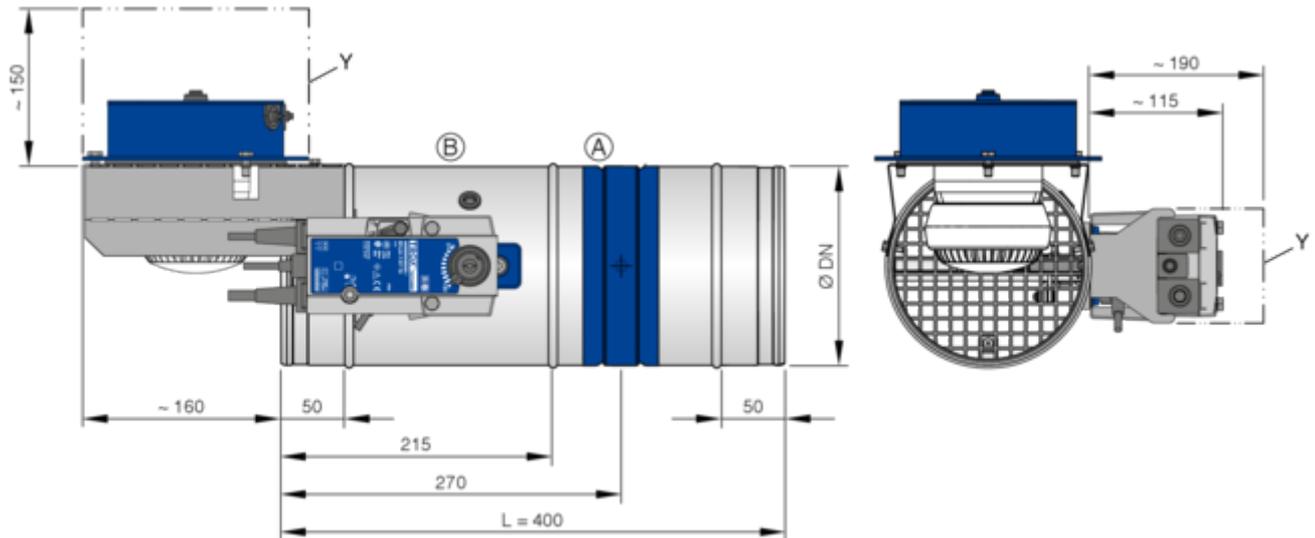


Abb. 8: FKRS-EU mit Federrücklaufantrieb und Rauchauslöseeinrichtung als Überströmklappe

Y Bereich zur Bedienung freihalten

A Einbauseite

B Bedienungsseite

- Gewicht FKRS-EU mit Schmelzlot + ca. 2,5 kg, siehe Tabelle ↪ 10 .
- Technische Daten Federrücklaufantrieb siehe Tabelle ↪ auf Seite 11
- Die Rauchauslöseeinrichtung Typ RM-O-3-D ist oben an einer Konsole (Lieferumfang) anzuordnen. Technische Informationen zur Rauchauslöseeinrichtung siehe "Betriebs- und Montageanleitung Rauchauslöseeinrichtung Typ RM-O-3-D".

**Hinweis:** Weitere Informationen zum Einbau und zur Verwendung als Überströmklappe in Deutschland siehe Allgemeine Bauartgenehmigung Z-6.50-2516.

## 3 Lieferumfang, Transport und Lagerung

### Lieferumfang

Wenn Anbauteile und Zubehöre werkseitig mit den Brandschutzklappen geliefert werden, sind sie bereits im Bestellschlüssel berücksichtigt.

Einbausituation können ergänzende Materialien zur Montage und Befestigung erfordern, wie Mörtel, Schrauben, Mineralwolle usw., um einen fachgerechten Einbau sicherzustellen.

Solche Materialien sind nicht im Lieferumfang enthalten, es sei denn, dass diese ausdrücklich als Lieferumfang beschrieben sind.

Die Auswahl ergänzender Anbauteile oder Zubehöre, sowie die Bestimmung und Bereitstellung von Materialien zur Montage und Befestigung liegt in der Verantwortung der am Bau beteiligten und ist unter Berücksichtigung der gewünschten Klassifizierung vorzunehmen.

### Prüfen der Lieferung

Lieferung sofort nach Anlieferung auf Transportschäden und Vollständigkeit prüfen. Bei Transportschäden oder unvollständiger Lieferung sofort den Spediteur und den Lieferanten informieren.

- Brandschutzklappe
  - ggf. Anbauteile/Zubehör
- eine Betriebsanleitung je Lieferung



#### **Farbschattierungen auf dem Klappenblatt**

*Bei Brandschutzklappen mit imprägniertem Klappenblatt, ist das Klappenblatt mit einer grünlichen Imprägnierung beschichtet. Schattierungen auf dem Klappenblatt sind technisch bedingt und kein Qualitätsmangel.*

### Transportieren auf der Baustelle

Brandschutzklappe möglichst bis zum Einbauort in der Versandverpackung transportieren.

### Lagerung

Beim Zwischenlagern folgende Punkte beachten:

- Folie der Transportverpackung entfernen.
- Vor Staub und Verschmutzung schützen.
- Vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung schützen.
- Nicht unmittelbar (auch verpackt) der Witterung aussetzen.
- Nicht unter -40 °C und über 50 °C lagern.

### Verpackung

Verpackungsmaterial nach dem Auspacken fachgerecht entsorgen.

## 4 Einbau

### 4.1 Übersicht Einbausituationen

#### Hinweis

Die Leistungsklassen von Brandschutzklappe und Wand/Decke dürfen voneinander abweichen. Die endgültige Leistungsklasse des Gesamtsystems wird jedoch von der geringeren Leistungsklasse bestimmt.

#### Übersicht Einbausituationen

Tragkonstruktion	Einbauort/Ausführung	Mindestdicke [mm]	Leistungsklasse EI TT (v <sub>e</sub> -h <sub>o</sub> , i ↔ o) S bis	Einbauart	Kapitel
Massivwände	in	100	EI 120 S	N	↳ 46
		100	EI 90 S	N	↳ 46
	in, kombinierte Montage	100	EI 90 S	N	*
	in, Mehrfacheinbau	100	EI 90 S	N	*
	in, teilweise mit Mineralwolle	100	EI 120 S	N	*
	in, unterhalb gleitendem Deckenanschluss	100	EI 90 S	N	*
	in, Einbaustein ER	100	EI 90 S	E	*
	in, Einbausatz TQ2	100	EI 120 S	E	*
	direkt an, Einbausatz WA2	100	EI 90 S	E	*
	entfernt von, Wandanbindung, Einbausatz WE2	100	EI 120 S	E	*
	entfernt von, Wanddurchführung, Einbausatz WE2	100	EI 120 S	E	*
	entfernt von, Mineralwolle-Dämmung	100	EI 60 S	T	*
	entfernt von, Mineralwolle-Dämmung, Weichschott	100	EI 60 S	T	*
	in, Weichschott	100	EI 120 S	W <sup>1</sup>	
		100	EI 90 S	W <sup>1</sup>	*
	in, Weichschott, Mehrfacheinbau	100	EI 90 S	W <sup>1</sup>	*
	in, Mischschott	100	EI 90 S	W <sup>1</sup>	*
in, Brandschutz-Steinschott	100	EI 90 S	T	*	
Metallständerwände	in	94	EI 120 S	N <sup>1</sup>	*
		94	EI 90 S	N <sup>1</sup>	*
		80	EI 60 S	N <sup>1</sup>	*

<sup>1)</sup> Die angegebene Leistungsklasse ist abhängig vom Einbaudetail

<sup>2)</sup> im Einbaubereich aufgedickt

<sup>3)</sup> nach örtlichen Gegebenheiten

\* siehe vollständige Montage- und Betriebsanleitung auf [www.trox-docs.com](http://www.trox-docs.com)

N = Nasseinbau  
E = Einbausatz  
W = Weichschott  
T = Trockeneinbau

## Übersicht Einbausituationen

Übersicht Einbausituationen						
Tragkonstruktion	Einbauort/Ausführung	Mindest- dicke [mm]	Leistungsklasse EI TT (v <sub>e</sub> -h <sub>o</sub> , i ↔ o) S bis	Einbauart	Kapitel	
		75	EI 30 S	N <sup>1</sup>	*	
	in, kombinierte Montage	94	EI 90 S	N <sup>1</sup>	*	
	in, Mehrfacheinbau	94	EI 90 S	N <sup>1</sup>	*	
	in, ohne Einbausatz	94	EI 60 S	T	*	
	in, Einbausatz TQ2		94	EI 120 S	E <sup>1</sup>	☼ 55
			94	EI 90 S	E <sup>1</sup>	☼ 55
			80	EI 60 S	E <sup>1</sup>	☼ 55
			75	EI 30 S	E	☼ 55
	entfernt von, Wanddurchführung, Einbausatz WE2	94	EI 90 S	E	*	
	entfernt von, Wanddurchführung, Mineralwolle-dämmung	94	EI 60 S	T	*	
	entfernt von, Mineralwolle-Dämmung, Weichschott	94	EI 60 S	T	*	
	in, direkter Einbau, Einbausatz GL2	94	EI 90 S	T	*	
	in, gleitender Deckenan-schluss, Einbausatz GL2	100	EI 90 S	E	*	
	in, Weichschott		94	EI 120 S	W <sup>1</sup>	☼ 60
			94	EI 90 S	W <sup>1</sup>	☼ 60
			80	EI 60 S	W <sup>1</sup>	☼ 60
			75	EI 30 S	W <sup>1</sup>	☼ 60
	in, Weichschott, Mehrfach-einbau	100	EI 90 S	W <sup>1</sup>	*	
	in, Mischschott	100	EI 90 S	W <sup>1</sup>	*	
	in, Brandschutz-Steinschott	100 – 200	EI 90 S	T	*	
Holzständerwände	in	130	EI 120 S	N	*	
		130	EI 90 S	N	*	
		110	EI 60 S	N	*	
		105	EI 30 S	N	*	
	in, kombinierte Montage	130	EI 90 S	N	*	
	in, Einbausatz TQ2		130	EI 120 S	E	*
			110	EI 60 S	E	*
			105	EI 30 S	E	*

1) Die angegebene Leistungsklasse ist abhängig vom Einbaudetail

2) im Einbaubereich aufgedickt

3) nach örtlichen Gegebenheiten

\* siehe vollständige Montage-  
und Betriebsanleitung auf  
[www.trox-docs.com](http://www.trox-docs.com)N = Nasseinbau  
E = Einbausatz  
W = Weichschott  
T = Trockeneinbau

Übersicht Einbausituationen					
Tragkonstruktion	Einbauort/Ausführung	Mindestdicke [mm]	Leistungsklasse EI TT (v <sub>e</sub> -h <sub>o</sub> , i ↔ o) S bis	Einbauart	Kapitel
	entfernt von, Mineralwolle-Dämmung	130	EI 60 S	T	*
	entfernt von, Mineralwolle-Dämmung, Weichschott	130	EI 60 S	T	*
	in, Weichschott	130	EI 120 S	W	*
		130	EI 90 S	W	*
		110	EI 60 S	W	*
		105	EI 30 S	W	*
	in, Weichschott, Mehrfacheinbau	130	EI 90 S	W <sup>1</sup>	*
in, Mischschott	130	EI 90 S	W <sup>1</sup>	*	
<b>Holzfachwerk-wände</b>	in	140	EI 120 S	N	*
		140	EI 90 S	N	*
		110	EI 30 S	N	*
	in, kombinierte Montage	140	EI 90 S	N	*
	in, Einbausatz TQ2	140	EI 120 S	E	*
		140	EI 90 S	E	*
		110	EI 30 S	E	*
	entfernt von, Mineralwolle-Dämmung	140	EI 60 S	T	*
	entfernt von, Mineralwolle-Dämmung, Weichschott	140	EI 60 S	T	*
	in, Weichschott	140	EI 120 S	W	*
		140	EI 90 S	W	*
		110	EI 30 S	W	*
	in, Weichschott, Mehrfacheinbau	140	EI 90 S	W <sup>1</sup>	*
<b>Vollholz-/Brett-sperrholzwände</b>	in	95	EI 90 S	N	*
	in, Einbausatz TQ2	95	EI 90 S	E	*
	entfernt von, Mineralwolle-Dämmung	100	EI 60 S	T	*
	entfernt von, Mineralwolle-Dämmung, Weichschott	100	EI 60 S	T	*
	in, Weichschott	95	EI 90 S	W	*

<sup>1)</sup> Die angegebene Leistungsklasse ist abhängig vom Einbaudetail

<sup>2)</sup> im Einbaubereich aufgedickt

<sup>3)</sup> nach örtlichen Gegebenheiten

\* siehe vollständige Montage- und Betriebsanleitung auf [www.trox-docs.com](http://www.trox-docs.com)

N = Nasseinbau

E = Einbausatz

W = Weichschott

T = Trockeneinbau

## Übersicht Einbausituationen

Übersicht Einbausituationen					
Tragkonstruktion	Einbauort/Ausführung	Mindestdicke [mm]	Leistungsklasse EI TT (v <sub>e</sub> -h <sub>o</sub> , i ↔ o) S bis	Einbauart	Kapitel
<b>Schachtwand mit Metallständer</b>	in	90	EI 90 S	N	*
		90	EI 30 S	N	*
	in, kombinierte Montage	90	EI 90 S	N	*
	in, Einbausatz TQ2	90	EI 90 S	E	*
	an, Einbausatz WA2	90	EI 90 S	E	*
	in, Weichschott	90	EI 60 S	W	*
<b>Schachtwand ohne Metallständer</b>	in	90	EI 90 S	N	*
	in, Einbausatz TQ2	90	EI 90 S	E	*
	an, Einbausatz WA2	90	EI 90 S	E	*
<b>Sandwichpaneel-Wände</b>	in, Brandschutz-Steinschott	100 – 200	EI 90 S	T	*
<b>Massivdecken</b>	in	100 (150) <sup>2</sup>	EI 120 S	N	*
		100	EI 90 S	N	*
	in, kombinierte Montage	150	EI 90 S	N	*
	in, Mehrfacheinbau	150	EI 90 S	N	*
	in, mit Betonsockel	100	EI 120 S	N	*
	in, mit Betonsockel, kombinierte Montage	100	EI 90 S	N	*
	in, mit Betonsockel, Mehrfacheinbau	100	EI 90 S	N	*
	in, Hohlsteindecken	150	EI 90 S	N	*
	in, Hohlkammerdecken	150	EI 90 S	N	*
	in, Rippendecken	150 <sup>2</sup>	EI 90 S	N	*
	in, Verbunddecken	150	EI 90 S	N	*
	in, kombiniert mit Holzbalkendecken	150	EI 90 S	N	*
	in, kombiniert Vollholzdecke	150	EI 90 S	N	*
	in, kombiniert Leichtbaudecke, System Cadoldo	150	EI 120 S <sup>1</sup>	N	*
	in, kombiniert Leichtbaudecke, System ADK-Modulraum	125	EI 90 S	N	*
		125	EI 90 S	E	*
	in, Einbaustein ER	100 (150) <sup>2</sup>	EI 90 S	E	*

<sup>1)</sup> Die angegebene Leistungsklasse ist abhängig vom Einbaudetail

<sup>2)</sup> im Einbaubereich aufgedickt

<sup>3)</sup> nach örtlichen Gegebenheiten

\* siehe vollständige Montage- und Betriebsanleitung auf [www.trox-docs.com](http://www.trox-docs.com)

N = Nasseinbau

E = Einbausatz

W = Weichschott

T = Trockeneinbau

Übersicht Einbausituationen					
Tragkonstruktion	Einbauort/Ausführung	Mindestdicke [mm]	Leistungsklasse EI TT (v <sub>e</sub> -h <sub>o</sub> , i ↔ o) S bis	Einbauart	Kapitel
	unterhalb (horizontale Luftleitung), Einbausatz WE2	125	EI 90 S	E	*
	oberhalb (horizontale Luftleitung), Einbausatz WE2	125	EI 90 S	E	*
	in, Weichschott	100 (150) <sup>2</sup>	EI 120 S	W <sup>1</sup>	*
		100 (150) <sup>2</sup>	EI 90 S	W <sup>1</sup>	*
Vollholzdecken	in	140	EI 90 S	N	*
		112,5	EI 90 S	N	*
	in, Einbausatz TQ2	140	EI 90 S	E	*
		112,5	EI 90 S	E	*
Holzbalkendecken	in	167,5	EI 90 S	N	*
		155	EI 60 S	N	*
		142,5	EI 30 S	N	*
	in, Einbausatz TQ2	167,5	EI 90 S	E	*
		155	EI 60 S	E	*
		142,5	EI 30 S	E	*
	in, historischen Holzbalkendecken	– <sup>3</sup>	EI 30 S	N	*

<sup>1)</sup> Die angegebene Leistungsklasse ist abhängig vom Einbaudetail  
<sup>2)</sup> im Einbaubereich aufgedickt  
<sup>3)</sup> nach örtlichen Gegebenheiten

\* siehe vollständige Montage- und Betriebsanleitung auf [www.trox-docs.com](http://www.trox-docs.com)

N = Nasseinbau  
 E = Einbausatz  
 W = Weichschott  
 T = Trockeneinbau

## 4.2 Sicherheitshinweise zum Einbau

### Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile

 **VORSICHT!**

**Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!**

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

## 4.3 Allgemeine Einbauhinweise

 **HINWEIS!**

**Risiko der Beschädigung der Brandschutzklappe**

- Brandschutzklappe beim Einbau vor Verschmutzung oder Beschädigung schützen.
- Öffnungen und Auslöseeinrichtung durch Abdecken (z. B. Folie) vor Mörtel und Tropfwasser schützen.
- Der Transport- und Einbausatz (wenn vorhanden) darf erst nach dem Einbau entfernt werden.

- Bedienelemente, elektrischer Antrieb und Inspektionsöffnung müssen für Instandhaltungsmaßnahmen zugänglich bleiben.
- Kräfte, die auf das Gehäuse wirken, können zu Funktionsstörungen der Brandschutzklappe führen. Dies ist beim Einbau und Luftleitungsanschluss zu verhindern. An Brandschutzklappen dürfen nur verwindungsfrei ausgerichtete Luftleitungen aus brennbaren oder nicht brennbaren Materialien angeschlossen werden.
- Vor dem Einbau: Funktionsprüfung durchführen und Brandschutzklappe schließen ↪ 6 „Funktionsprüfung“ auf Seite 72 ↪ Kapitel 6.1 „Allgemeines“ auf Seite 72 ↪ Kapitel 6.2 „Funktionsprüfung mit automatisierter Steuereinheit“ auf Seite 72 .
- Der Produktaufkleber sowie das Klebeband im Einbaubereich dürfen NICHT entfernt werden.
- Feuchtigkeit und Kondensat in bzw. an der Brandschutzklappe müssen verhindert werden.
- Erhöhte Anforderungen an den Korrosionsschutz erfüllen die Ausführungsvarianten mit Gehäuse aus Edelstahl oder pulverbeschichtetem Gehäuse und ergänzend imprägniertem Klappenblatt.
- Bei großen Wand- oder Deckenstärken Gehäuseverlängerungen verwenden.
- Beim Einbau der FKRS-EU ist die Statik der Tragkonstruktion (Wand / Decke), auch im Brandfall bau-seits zu gewährleisten.
- Sofern bei den jeweiligen Einbaudetails nicht anders vorgegeben:
  - erfolgt der Einbau jeder Brandschutzklappe in einer separaten Einbauöffnung. Der Abstand zwischen zwei Brandschutzklappen beträgt  $\geq 200$  mm.
  - beträgt der Abstand zu tragenden Bauteilen, unbedeckten Stahlträgern sowie Holzwänden und Holzdecken  $\geq 75$  mm.
  - dürfen maximal zwei Brandschutzklappen in einer gemeinsamen Einbauöffnung montiert werden.
  - dürfen Brandschutzklappen im Nasseinbau mit Abstand  $\geq 40$  mm zu brandschutztechnisch bekleideten Stahlträgern, Holzbalken oder Holzdecken montiert werden. Die brandschutztechnische Bekleidung (Plattenmaterial) muss entsprechend einem nationalen oder europäischem Nachweis hergestellt werden und im Bereich der Brandschutzklappe hohlraumfrei an der Tragkonstruktion anliegen.
- Werden mehrere Brandschutzklappen an einem gemeinsamen Luftkanal betrieben, so muss sichergestellt werden, dass beim Schließen einer Brandschutzklappe die maximal zulässige Anströmgeschwindigkeit in den noch geöffneten Brandschutzklappen nicht überschritten wird. Dies ist bau-seits zu gewährleisten, z. B. durch Abschaltung des Ventilators oder gegenseitige Verriegelung bei Ausführung mit Federrücklaufantrieb.
- Zur Begrenzung der Kräfte aufgrund von Leitungsausdehnung und Wandverformungen empfehlen wir den Anschluss der Luftleitungen mit elastischen Stützen bei Einbau in:
  - Leichtbauwände
  - Schachtwände in Leichtbauweise
  - Weichschott-Systeme
  - Brandschutzsteine

Die elastischen Stützen sollten so einbaut werden, dass Zug- und Schubkräfte aufgenommen werden. Alternativ können flexible Luftleitungen verwendet werden.

Ansonsten sind Luftleitungen so zu verlegen, dass im Brandfall keine erheblichen Kräfte auf die Brandschutzklappe wirken. Dies kann durch Winkel und Verziehungen oder durch Ausknickungen der Luftleitung erreicht werden. Die jeweiligen nationalen Vorgaben dazu sind zu beachten.
- Für Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten sollten die Brandschutzklappen innen zugänglich sein. Hierzu befindet sich an den Brandschutzklappen der Serie FKRS-EU eine Inspektionsöffnung, die mit einem Gummistopfen verschlossen ist. Je nach Einbausituation kann es erforderlich sein, zusätzliche Revisionsöffnungen in den angeschlossenen Luftleitungen vorzusehen. Alternativ zur Revisionsöffnung empfehlen wir den Anschluss der Luftleitung über elastische Stützen (mit Bandschelle befestigt) oder Schiebestützen.
- Bei der Montage zweier Brandschutzklappen nebeneinander und Anordnung der Antriebe zwischen den Brandschutzklappen ist ein ausreichender Freiraum zur Revisionsarbeit vorzusehen.
- Tragende Bauteile  
Massive Decken und Beton-Unterzüge sowie tragende massive Wände werden als tragende Bauteile bezeichnet.
- Abstand zu Abschottungen  
Die Mindestabstände einer Abschottung zu anderen Öffnungen oder Einbauten, z. B. Brandschutzklappen, sind in der Regel in den Verwendbarkeitsnachweisen der Abschottungen geregelt. Eine Abschottung darf nicht im unmittelbaren Einbaubereich der Brandschutzklappe liegen (Einbau in separater Einbauöffnung, Ausnahme Mischschott und Brandschutzsteinschott).

### Nach dem Einbau

- Brandschutzklappe reinigen.
- Bei Nenngröße 315 mm werden Brandschutzklappen ohne Einbaustein mit einer Transport- und Einbausicherung ausgeliefert. Diese darf bei Nass-einbau erst nach Aushärtung des Mörtels entfernt werden. Zum Entfernen der Transport- und Einbausicherung, diese auf der Bedienungsseite aus der Brandschutzklappe herausziehen.
- Funktionsprüfung der Brandschutzklappe durchführen.
- Luftleitung anschließen.
- Elektrischen Anschluss herstellen.

### Luftleitung und Verlängerungsteil anschließen

Zur Befestigung können im Bereich des Rohrstützens Schrauben eingebracht werden.

### Potentialausgleich

Die Befestigung des Potentialausgleiches erfolgt z. B. mit geeigneten Rohrschellen. Alternativ dürfen im Bereich des Rohrstützens Bohrungen eingebracht werden.

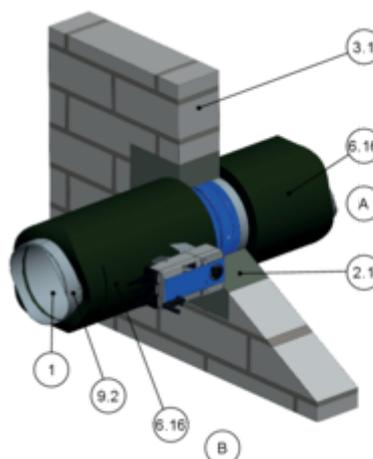
Durch den Potentialausgleich dürfen im Brandfall keine erheblichen Kräfte auf die Brandschutzklappe wirken.

### Thermische Dämmungen

Beim Einsatz von thermischen Dämmungen, speziell bei Außen- oder Fortluft, können vollflächig verklebte Plattendämmstoffe aus Elastomerschäumen (synthetischer Kautschuk) verwendet werden (z. B. Armaflex Ultima der Firma Armacell). Die nationalen Vorgaben zu brennbaren Baustoffen und Rauchentwicklungsklassen sind zu beachten.

Die Dämmung ist brandschutztechnisch unbedenklich, wenn beachtet wird, dass:

- die Dämmung die Funktion der Brandschutzklappe nicht beeinträchtigt,
- die Zugänglichkeit der Brandschutzklappe gewährleistet ist,
- die Inspektions- bzw. Revisionsöffnungen sowie der Produktaufkleber zugänglich sind und
- die Dämmung nicht durch die Wand/Decke geführt wird.



GR3893710, A

Abb. 9: Thermische Dämmung

- 1 FKRS-EU
- 2.1 Mörtel
- 3.1 Massivwand
- 6.16 Dämmung (Elastomerschaum, schwer entflammbar, nicht abtropfend), umlaufend, Antrieb- und Auslöseeinrichtung, Revisionsöffnungen sowie der Produktaufkleber müssen zugänglich sein
- 9.2 Luftleitung/Verlängerungsteil

**Hinweis:** Die gezeigte Einbausituation gilt repräsentativ für alle Tragkonstruktionen.

### Für Deutschland gilt:

In Deutschland sind entsprechend den Vorgaben der MVV TB (seit 2019/1) nur Dämmstoffe mit dem Brandverhalten mindestens C - s2, d0 zu verwenden. Dies erfüllt z. B. der Dämmstoff Armaflex Ultima der Firma Armacell. Die gültigen Landesbauordnungen sind zu beachten.

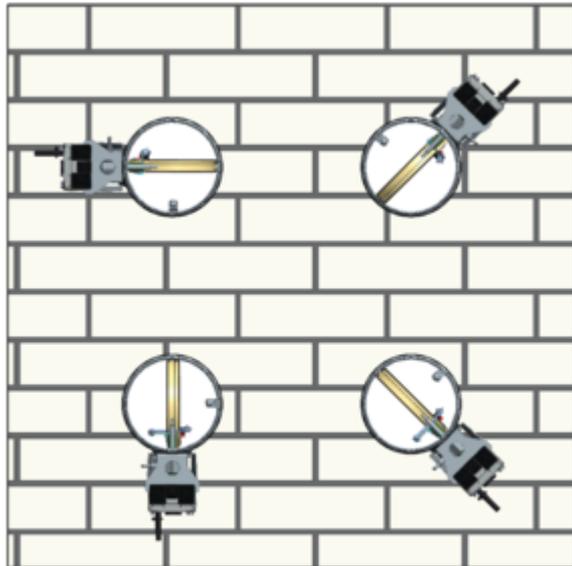
Hinweise zu der Verwendung von Elastomerschäumen  
 ↪ „Zusätzliche Bestimmung für die Verwendung in Deutschland:“ auf Seite 6 .

### Verwendung von Verlängerungsteilen

Um den Anschluss der Luftleitung nach dem Einbau zu gewährleisten, sollte die Brandschutzklappe bei großen Wand- und Deckendicken mit einem Verlängerungsteil (Anbauteil oder kundenseitig) an der Einbauseite verlängert werden.

## Achslagen

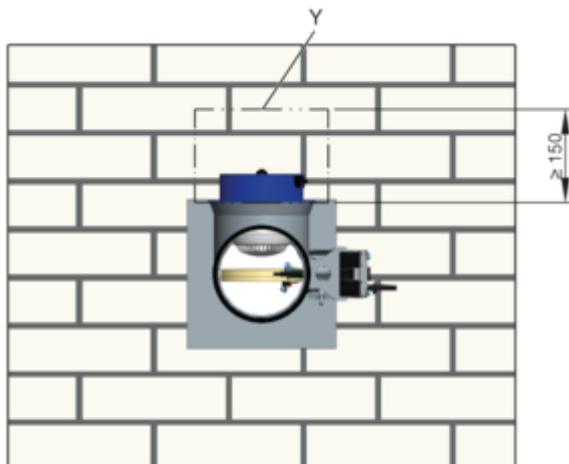
Die Brandschutzklappe kann in beliebiger Achslage (0 – 360°) eingebaut werden. Die Lage der Auslöseeinrichtung ist beliebig, muss jedoch für die Instandhaltung zugänglich bleiben.



GR3893730, A

Abb. 10: Achslagen

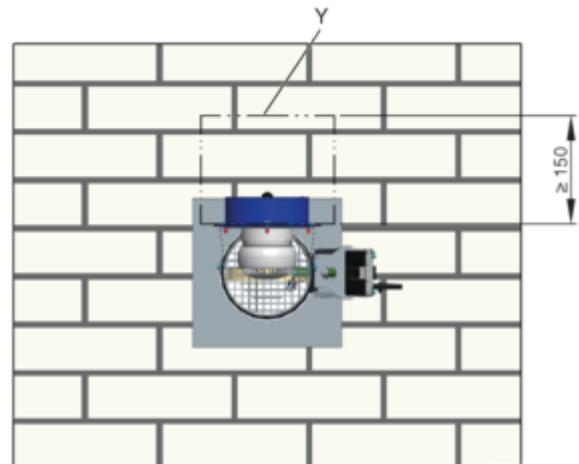
Wird eine Rauchauslöseeinrichtung in der angeschlossenen Luftleitung montiert, ist diese oben anzuordnen. Abweichende Anordnungen sind möglich, sofern die Vorgaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung der Rauchauslöseeinrichtung beachtet werden.



GR3925254, A

Abb. 11: FKRS-EU mit Federrücklaufantrieb und Rauchauslöseeinrichtung

Y Bereich für Bedienung und Instandhaltungsmaßnahmen freihalten

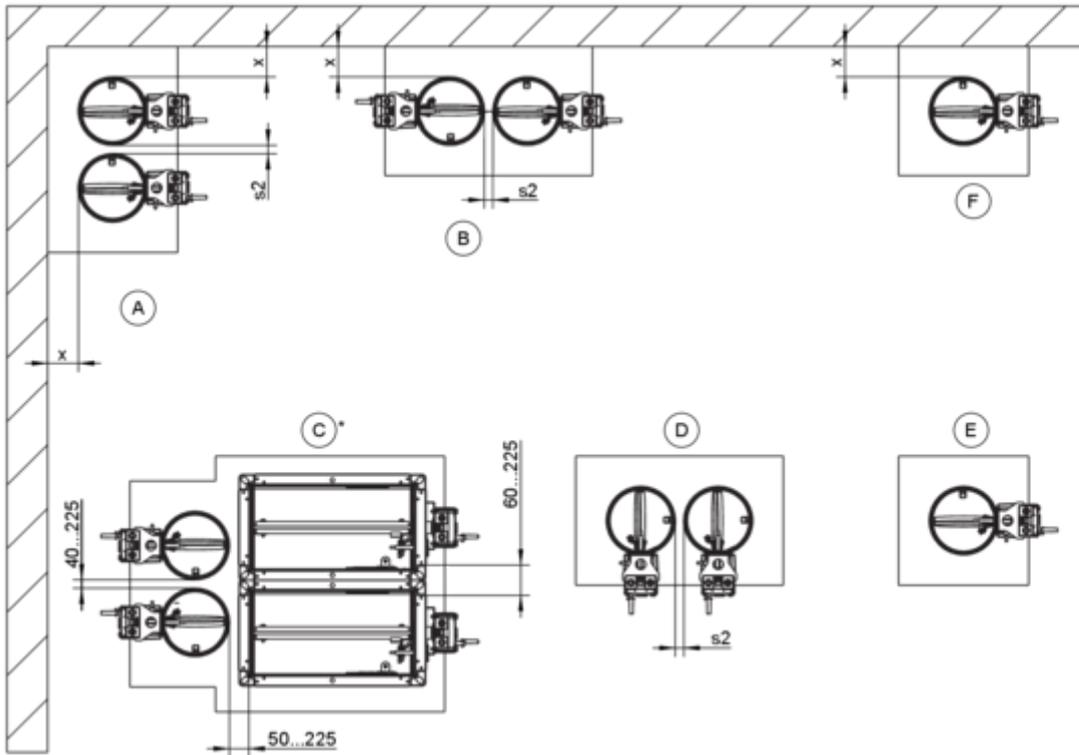


GR3905661, A

Abb. 12: FKRS-EU mit Federrücklaufantrieb und Rauchauslöseeinrichtung als Überströmklappe

Y Bereich für Bedienung und Instandhaltungsmaßnahmen freihalten

Abstände



GR3893796, A

Abb. 13: Übersicht Abstände

\* kombinierte Montage mit Brandschutzklappe Serie FK2-EU

Abstände (sofern bei den jeweiligen Einbaudetails nichts abweichendes angegeben wird)

Einbauart	x [mm]	s2 [mm]
Nasseinbau	40 – 225	10 <sup>3</sup> – 225
Nasseinbau mit teilweiser Ausmörtelung <sup>4</sup>	40 – 50	40 – 225
Trockeneinbau mit Einbaustein ER <sup>1,2</sup>	≥ 75 <sup>6</sup>	≥ 200 <sup>6</sup>
Trockeneinbau mit Einbausatz TQ2 <sup>1,2</sup>	100 / 55 <sup>5</sup>	≥ 200
Trockeneinbau mit Einbausatz WA2	≥ 75	≥ 200
Trockeneinbau mit Weichschott	40 – 600	10 <sup>3</sup> – 600

<sup>1</sup> Siehe Tabelle "Einbauöffnungen" bei den jeweiligen Einbaudetails

<sup>2</sup> Einbau in getrennten Einbauöffnungen

<sup>3</sup> Mindestabstand abhängig von Feuerwiderstandsdauer und Tragkonstruktion. Tragkonstruktion, ☞ „Einbaulagen (Feuerwiderstandsdauer siehe Einbaudetail)“ auf Seite 26

<sup>4</sup> Nur Massivwand

<sup>5</sup> Mit gekürzter Blende

<sup>6</sup> Abstand Einbaustein(e)

**Einbaulagen (Feuerwiderstandsdauer siehe Einbaudetail)**

Tragkonstruktion	Einbauart		
	Nasseinbau	Trockeneinbau	Weichschotteinbau
Massivwand	A – F	E	A, B, D – F
Gips-Wandbauplatten mit W = 80 – < 100 mm	E, F		
Leichtbauwand mit Metallständer	A – F	E, F	A, B, D – F
Holzständer-/Holzfachwerkwand	A – F	E, F	A, B, D – F
Vollholz-/Brettspertholzwand	A, B, D – F	E, F	E, F
Schachtwand mit Metallständer	A – F	E, F	E, F
Schachtwand ohne Metallständer	E	E	
Sandwichpaneel-Wand		E *	
Massivdecke	A – F	E	E
Hohlkammerdecke, Hohlsteindecke, Verbunddecke, Rippendecke	A, B, D – F		
In Kombination mit Leichtbaudecke (System Cadolto)	A, B, D – F		
In Kombination mit Leichtbaudecke (System ADK-Modulraum)	A, B, D – F	E	
In / in Kombination mit Vollholzdecke	E / A, B, D – F	E / –	
In / in Kombination mit Holzbalkendecke	E / A, B, D – F	E / –	
In historische Holzbalkendecken	E		

\* Für Deutschland gilt: Der Einbau bedarf einer vorhabenbezogenen Bauartgenehmigung.

### Einbau mit Mörtel

- Öffnungen und Bedienelemente der Brandschutzklappen bei Bedarf vor Verschmutzung schützen, z. B. mit Folie.
- Brandschutzklappen zentriert in die Einbauöffnung einschieben und fixieren. Das Abstandsmaß vom Stutzen der Bedienungsseite bis zur Wand/Decke beträgt 215 mm.
- Bei Wanddicken > 115 mm die Brandschutzklappe mit Verlängerungsteil oder mit Wickelfalzrohr auf der Einbauseite verlängern.
- Beim Nasseinbau sind die Hohlräume zwischen Klappengehäuse und Wand oder Decke mit Mörtel vollständig auszufüllen. Luftschlüsse müssen verhindert werden. Das Mörtelbett sollte auf Wanddicke aufgefüllt werden, die Mörtelbetttiefe darf 100 mm nicht unterschreiten.
- Der Verbund des Mörtels mit dem Tragwerk ist bauweise zu gewährleisten. Bei Bedarf eine formschlüssige Anbindung herstellen, z.B. Schrauben in der Einbauöffnung beim Nasseinbau in Holzbalkendecken.
- Erfolgt der Einbau der Brandschutzklappe beim Errichten der Massivwand oder Massivdecke, kann auf den umlaufenden Spalt »s1« verzichtet werden. Hohlräume zwischen Brandschutzklappe und Wand sind mit Mörtel vollständig auszufüllen, beim Einbau in massiven Decken kann der Verguss mit Beton erfolgen. Bewehrungen erfolgen nach statischen Erfordernissen.
- Bei Leichtbauwänden die Vermörtelung auf Wanddicke ausführen. Wenn Laibungen mit ausreichender Feuerwiderstandsdauer eingesetzt werden, ist eine Mörtelbetttiefe von 100 mm ausreichend.

### Mörtel

- DIN 1053: Gruppen II, IIa, III, IIIa oder Brandschutzmörtel der Gruppen II, III
- EN 998-2: Klasse M 2,5 bis M 20 oder Brandschutzmörtel der Klasse M 2,5 bis M 20
- Brandschutzmörtel nach BS 476: Teil 20
- Mörtel oder Brandschutzmörtel, die über eine ETA nachgewiesen wurden
- Alternativ gleichwertige Mörtel zu o.g. Normen, Gipsmörtel oder Beton

### Umlaufender Spalt »s1«

- Der umlaufende Spalt »s1« ist im Nasseinbau auf 225 mm (Wand und Decke) beschränkt. Er ist so zu dimensionieren, dass der Einbau und die Vermörtelung (auch bei größeren Wand-/Deckendicken) möglich ist. Größere Wanddurchbrüche müssen vorher, passend zur Wandart, verschlossen werden. Bei größeren Durchbrüchen in Massivdecken dürfen die Klappen beim Herstellen des Deckenabschnittes mit einbetoniert werden. Der minimale Spalt kann soweit verringert werden, dass noch ausreichend Platz für die Vermörtelung vorhanden ist. Wir empfehlen den Mörtelspalt nicht kleiner als 20 mm auszuführen (Mindesteinbauöffnung beachten). Bewehrung nach statischen Erfordernissen vorsehen.

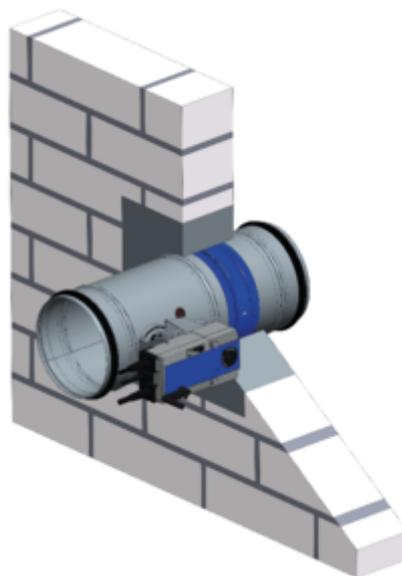


Abb. 14: Umlaufender Spalt

- 1 FKRS-EU
- 2.1 Mörtel
- s1 Umlaufender Spalt

Die Beschränkungen der maximalen Spaltbreiten beruhen auf den Vorgaben der europäischen Norm EN 15882-2. Größere Mörtelspalte wirken sich brand-schutztechnisch nicht negativ aus und sind unserer Meinung nach unbedenklich.

### Mineralwolle als Füllmaterial

Wenn bei der jeweiligen Einbaubeschreibung nicht anders angegeben, ist Mineralwolle mit einer Rohdichte  $\geq 80 \text{ kg/m}^3$  und einem Schmelzpunkt  $\geq 1000 \text{ °C}$  zu verwenden.

**Einbau mit Einbaustein/Einbausatz**

- Für den Einbau ohne Vermörtelung können Einbausteine oder Einbausätze verwendet werden:
  - in Wände und Decken: ER, TQ2
  - an Wände: WA2
  - entfernt von Wänden und Decken: WE2
  - in Leichtbauwänden mit gleitendem Deckenanschluss: GL2

Sofern erforderlich, sind die Einbausätze bauseitig entsprechend der geplanten Verwendung zu montieren.

Die Befestigung der Einbausätze erfolgt entsprechend den Einbaudetails. In Leichtbauwänden sind die Befestigungsschrauben immer in das Metallständerwerk/Holzständerwerk zu schrauben.

Die Länge der Schnellbauschrauben ist geeignet zu wählen.

■ **Einbaustein ER**

- Nur Einbau in massive Wände und Decken ohne Hohlräume. Sind Hohlräume vorhanden, sind diese umlaufend auf einer Tiefe von  $\geq 100$  mm vollständig mit Mörtel zu verschließen.
- Der Einbaustein ER ist werksseitig an der Brandschutzklappe montiert, ☞ 4.4.2 „Einbaustein ER“ auf Seite 37.
- Der Einbau des Einbausteins erfolgt immer zentriert in der Einbauöffnung.
- Runde Einbauöffnung ER:  $\varnothing D1$ , ☞ 4.4.1 „Übersicht Einbaustein und Einbausätze“ auf Seite 36.

■ **Einbausatz TQ2**

- Der Einbausatz TQ2 wird bauseits an der Brandschutzklappe montiert, ☞ 4.4.3 „Einbausatz TQ2“ auf Seite 38.
- Quadratische Einbauöffnung mit DN + 110 mm herstellen.
- Der Einbau des Einbausatzes TQ2 erfolgt immer zentriert in der Einbauöffnung.
- Sofern bei den Einbaudetails angegeben, können für einen decken- und bodennahen Einbau die Blenden des Einbausatzes TQ2 einseitig fachgerecht eingekürzt werden. Als Ersatz für die oberen Befestigungen sind oben an den H-Seiten der Blende Befestigungsschrauben vorzusehen.

■ **Einbausatz WA2**

- Der Einbausatz WA2 wird bauseits an der Brandschutzklappe montiert, ☞ 4.4.4 „Einbausatz WA2“ auf Seite 39
- Der Einbau erfolgt an Massivwänden vor einer Kernbohrung DN + 10 – 30 mm.
- Der Einbau erfolgt an einer eingemörtelten, wandbündig gekürzten Luftleitung mit zusätzlicher Aufdoppelung aus Kalziumsilikat,  $d = 30 - 50$  mm oder Mineralwolle,  $\geq 1000$  °C,  $\geq 140$  kg/m<sup>3</sup>,  $d = 50$  mm.

- Der Einbau erfolgt an Schachtwänden mit und ohne Metallständer und einseitiger Beplankung mit einer runden Einbauöffnung mit DN + 5 mm, Befestigung des Einbausatzes mittels Durchsteckmontage.

■ **Einbausatz WE2**

- Der Einbausatz WE2 wird bauseits an der Brandschutzklappe montiert, ☞ 4.4.5 „Einbausatz WE2“ auf Seite 40.
- Der Einbau erfolgt an öffnungslose Luftleitungen aus Stahlblech mit feuerwiderstandsfähiger Bekleidung.
- Für die brandschutztechnische Bekleidung von Brandschutzklappen und Lüftungsleitungen sind folgende Baustoffe zu verwenden:
  - Promatect® LS35 (d = 35 mm)
  - Promatect® L500 (d = 40 mm)
  - Promatect® AD40 (d = 40 mm)
- Die Wand-/Deckenanschlüsse sind entsprechend dieser Anleitung und der Zusatz-Montageanleitung WE2 auszuführen.
- Für die Montage des Einbausatzes an der Brandschutzklappe ist ausreichend Freiraum vorzusehen.
- Brandschutzklappen entfernt von Wänden und Decken sind abzuhängen bzw. zu befestigen. Abhängungen  $L \geq 1,5$  m sind brandschutztechnisch zu bekleden. Dies erfolgt mit Plattenmaterialien oder Mineralwolle-Dämmungen entsprechend den jeweiligen Herstellerangaben.
- Kein Einbau entfernt von Wänden mit gleitendem Deckenanschluss.
- Weitere Einbaudetails und kundenseitig beizustellende Bauteile siehe Zusatz-Montageanleitung WE2.

■ **Einbausatz GL2**

- Der Einbausatz GL2 wird bauseits an der Brandschutzklappe montiert und auf die vorhandene Wanddicke angepasst, ☞ 4.4.6 „Einbausatz GL2“ auf Seite 41.
- Der Einbau erfolgt in beidseitig bekleidete Metallständerwände.
- Der Einbau erfolgt deckennah unter einer Massivdecke und muss mit den mitgelieferten Winkeln an der Decke befestigt werden.
- Beim Einbau mit fehlender rückseitiger Deckenbefestigung sind die Stahlwinkel Abb. 28 sowie die Abdeckung Abb. 29 bauseits herzustellen.
- Weitere Einbaudetails und kundenseitig beizustellende Bauteile siehe Zusatz-Montageanleitung für den gleitenden Deckenanschluss.

**Einbau entfernt von Wänden mit Mineralwolle**

- Der Einbau erfolgt an öffnungslose Luftleitungen aus Stahlblech mit feuerwiderstandsfähiger Bekleidung.
- Für die brandschutztechnische Bekleidung von Brandschutzklappen und Lüftungsleitungen sind folgende Baustoffe zu verwenden:
  - PAROC Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m<sup>3</sup>)
- Die Wandanschlüsse sind entsprechend dieser Anleitung auszuführen. Formteile sind gemäß Vorgabe PAROC auszuführen.
- Bei der Montage in Verbindung mit Weichschott ist "PAROC Pyrotech Slab 140" zu verwenden.

**Einbau im Weichschott**

- Bei Einbau in Weichschottsysteme beträgt das Abstandsmaß vom Stutzen der Bedienungsseite bis zur Wand/Decke 215 mm.
- Weichschottsysteme bestehen immer aus zwei Lagen Mineralwollplatten, Rohdichte  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ .
- Die Mineralwollplatten müssen stramm sitzend in die Einbauöffnung mit Brandschutzdichtmasse eingeklebt werden. Fugen zwischen den Platten und der Einbauöffnung, Fugen zwischen Schnittflächen von Passstücken sowie Fugen zwischen Platten und Brandschutzklappe sind mit zum Weichschottsystem passenden Dichtmassen/Beschichtungen zu bestreichen und somit abzudichten.
- Mineralwollplatten, Stege und Übergänge an Mineralwollplatten sowie Beschädigungen an vorbebeschichteten Mineralwollplatten sind mit Beschichtung zu bestreichen, Dicke  $\geq 2,5 \text{ mm}$ .
- Je nach gewählter Einbausituation und Feuerwiderstandsdauer sind die Brandschutzklappengehäuse partiell mit Beschichtung zu bestreichen, Dicke  $\geq 2,5 \text{ mm}$ . Antriebs- und Auslöseeinheit sowie der Produktaufkleber dürfen nicht beschichtet werden. Alternativ sind zulässig:
  - Mineralwollestreifen  $> 1000 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $> 80 \text{ kg/m}^3$ ,  $d = 20 \text{ mm}$
  - Manschetten (separat bestellbar)
  - Elastomerschaumstreifen (schwer entflammbar, nicht abtropfend)  
Für Deutschland gilt: Hinweise zu der Verwendung von Elastomerschäumen siehe § 6.
- Brandschutzklappen sind beidseitig der Wand/Decke zu befestigen, siehe § 67.
- Bei Bedarf dürfen bei großen Wand-/Deckendicken zusätzliche Lagen Mineralwollplatten auf der A-Seite eingebracht werden.
- Nur Einbau in massive Wände und Decken ohne Hohlräume. Sind Hohlräume vorhanden, sind diese umlaufend auf einer Tiefe von  $\geq 100 \text{ mm}$  vollständig mit Mörtel zu verschließen.
- Weichschottsysteme sind nicht für die Verwendung unterhalb von gleitenden Deckenanschlüssen geeignet.

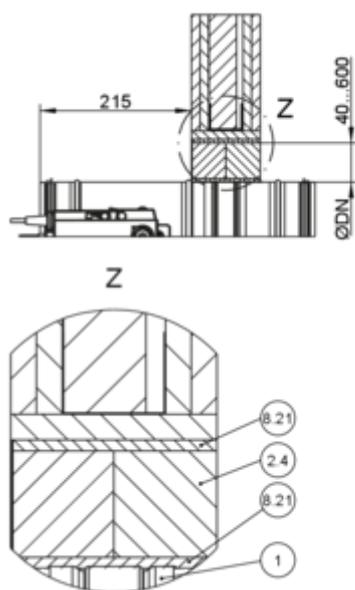


Abb. 15: Anordnung der Brandschutzdichtmasse

- 1 FKRS-EU
- 2.4 Weichschott mit Brandschutzbeschichtung
- 8.21 Brandschutzdichtmasse

## Weichschott-Systeme

Für den Einbau mit Weichschott sind nur folgende Weichschott-Systeme zulässig (Weichschottsysteme sind bauseits beizustellen). Alle zum System gehörige und durch den Hersteller freigegebene Mineralwollplatten können verwendet werden.

### Promat®

- Brandschutzbeschichtung Promastop®-CC
- Brandschutzbeschichtung Promastop®-I
- Brandschutzbeschichtung Intumex-CSP
- Brandschutzbeschichtung Intumex-AC

### Hilti

- Brandschutzbeschichtung CFS-CT
- Brandschutzbeschichtung CP 673
- Brandschutzdichtmasse CFS-S ACR

### HENSEL

- Brandschutzbeschichtung HENSOMASTIK® 5 KS Farbe
- Brandschutzdichtmasse HENSOMASTIK® 5 KS Spachtel

### SVT

- Brandschutzbeschichtung PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A Farbe
- Brandschutzdichtmasse PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A Spachtel

### OBO Bettermann

- Brandschutzbeschichtung PYROCOAT® ASX Farbe
- Brandschutzdichtmasse PYROCOAT® ASX Spachtel

### Würth

- Brandschutzbeschichtung Würth Ablationsbeschichtung I

### AGI

- Brandschutzbeschichtung PYRO-SAFE Flammotect Combi S90
- Brandschutzdichtmasse AGI Flammotect COMBI S90

### FLAMRO

- BML Brandschutzbeschichtung ablativ
- BMS Brandschutzdichtmasse ablativ

**Abmessungen und Abstände bei Weichschott-Systeme für Wandmontagen**

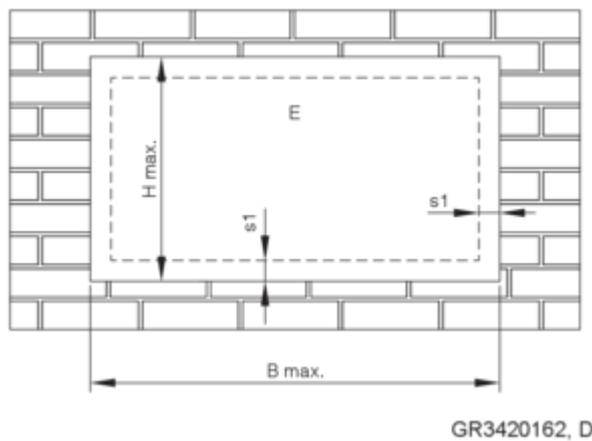


Abb. 16: Weichschott – Einbau in massive Wände und Decken, Leichtbau-, Holzständer-, Holzfachwerk- und Vollholzwände

E Einbaubereich

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

Klappenkombination bis EI 90 S	s1 min. [mm]	s1 max. [mm]
FKRS-EU	40	600

**Einbau im Mischschott**

Gemischte Durchführungen von Brandschutzklappen FKRS-EU und FK2-EU, zusammen mit Kabel und Rohre in einem Hilti-Weichschottsystem (CFS-CT, CP 670 und CP 673), sind im Trox-Mischschott zulässig. Die Positionen der Brandschutzklappen, Rohre und Kabel im Mischschott sind unter Einhaltung der vorgegebenen Mindestabstände beliebig. Schottgrößen bis B1 × H1 = 3000 × 2000 mm sind möglich.

Der Einbau ist zulässig in massive Wände sowie Leichtbauwände mit Metall- oder Holzständerwerk.

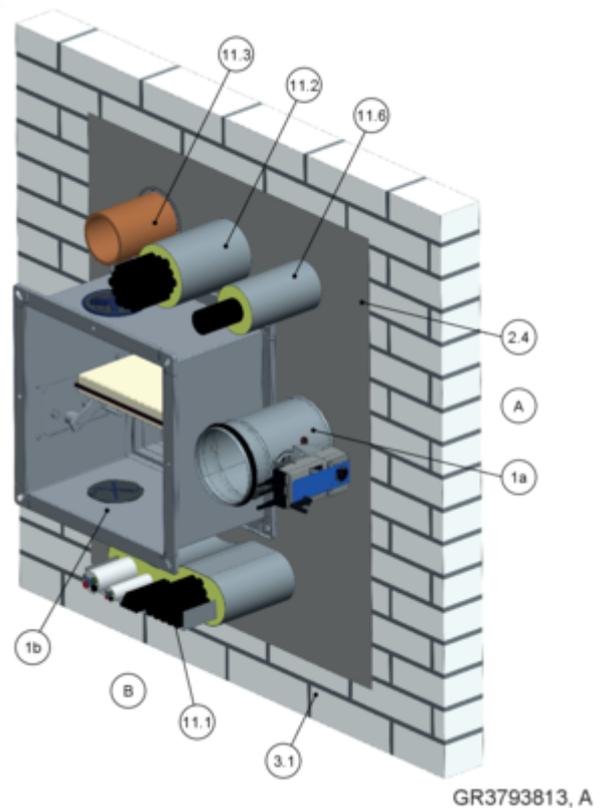


Abb. 17: Mischschott (gezeichnet Massivwand)

- 1a FKRS-EU
- 1b FK2-EU
- 2.4 Weichschott mit Brandschutzbeschichtung
- 3.1 Massivwand
- 11.1 Kabeltrasse
- 11.2 Kabelbündel
- 11.3 Rohrdurchführung
- 11.6 Kabeldurchführung

**Zusätzliche Bestimmung für die Verwendung in Deutschland:**

- Die Verwendung im Mischschott erfordert in Deutschland eine bauseitige behördliche Genehmigung.

**Hinweis:** Weiterführende Informationen zum Mischschott enthält die Montage- und Betriebsanleitung des Mischschotts.

## Einbau im Brandschutz-Steinschott

- Durchführungen von Brandschutzklappen sind mit Brandschutzsteinen (CFS-BL) in massive Wände, Leichtbauwände mit Metallständer und Sandwich-Paneelwände zulässig.

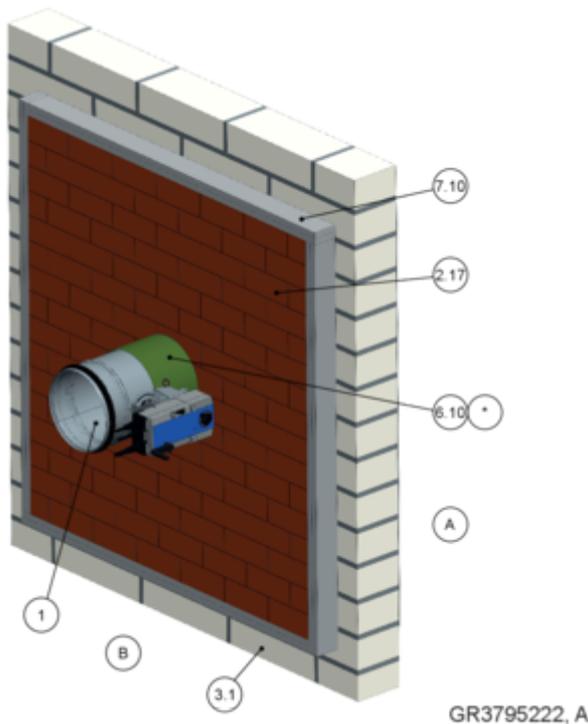


Abb. 18: Brandschutz-Steinschott (Einzeldurchführung)

- 1 FKRS-EU
- 2.17 Brandschutzsteine Hilti CFS-BL
- 3.1 Massivwand
- 6.10 Brandschutzbeschichtung umlaufend, d = min. 2,5 mm
- 6.19 Mineralwolle > 1000 °C, > 80 kg/m<sup>3</sup>, d = 20 mm, Plattenmaterial umlaufend, Antriebs- und Auslöseeinrichtung aussparen, Inspektions- bzw. Revisionsöffnungen müssen zugänglich bleiben
- 6.20 Manschette (separat bestellbar)
- 6.24 Elastomerschaum (schwer entflammbar, nicht abtropfend)  
Für Deutschland gilt: Hinweise zu der Verwendung von Elastomerschäumen ↪ „Zusätzliche Bestimmung für die Verwendung in Deutschland.“ auf Seite 6 .
- 7.10 Laibung, feuerwiderstandsfähig, doppellagig, erforderlich bei Wanddicken < 200 mm
- 8.21 Acryldichtmasse CFS-S ACR CW (Brandschutzdichtmasse)
- 9.2 Luftleitung/Verlängerungsteil
- \* alternativ 6.19, 6.20 oder 6.24

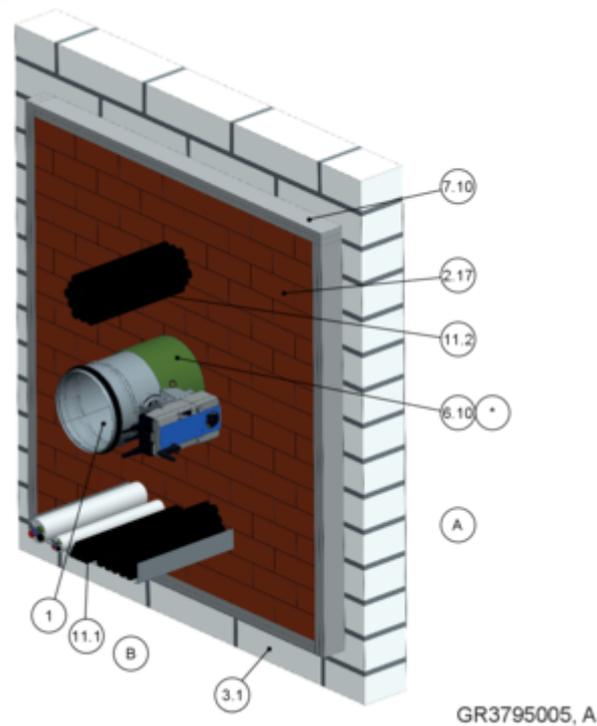


Abb. 19: Brandschutz-Steinschott (gemischte Durchführung)

- 1 FKRS-EU
- 2.17 Brandschutzsteine Hilti CFS-BL
- 3.1 Massivwand
- 6.10 Brandschutzbeschichtung umlaufend, d = min. 2,5 mm
- 6.19 Mineralwolle > 1000 °C, > 80 kg/m<sup>3</sup>, d = 20 mm, Plattenmaterial umlaufend, Antriebs- und Auslöseeinrichtung aussparen, Inspektions- bzw. Revisionsöffnungen müssen zugänglich bleiben
- 6.20 Manschette (separat bestellbar)
- 6.24 Elastomerschaum (schwer entflammbar, nicht abtropfend)  
Für Deutschland gilt: Hinweise zu der Verwendung von Elastomerschäumen ↪ „Zusätzliche Bestimmung für die Verwendung in Deutschland.“ auf Seite 6 .
- 7.10 Laibung, feuerwiderstandsfähig, doppellagig, erforderlich bei Wanddicken < 200 mm
- 8.21 Acryldichtmasse CFS-S ACR CW (Brandschutzdichtmasse)
- 9.2 Luftleitung/Verlängerungsteil
- 11.1 Kabeltrasse
- 11.2 Kabelbündel
- \* alternativ 6.19, 6.20 oder 6.24

- Gemischte Durchführungen von Brandschutzklappen FKRS-EU zusammen mit Kabel- und Kabeltrassen sind mit einem Hilti-Brandschutzsteinsystem (CFS-BL) zulässig.
- Die Positionen der Brandschutzklappen, Rohre und Kabel im Brandschutz-Steinschott sind unter Einhaltung der vorgegebenen Mindestabstände beliebig. Schottgrößen bis B1 × H1 = 1000 × 1000 mm sind möglich.

- Abstand zwischen Brandschutzklappe und Schott-  
rand  $\geq 50$  mm
- Abstand zu tragenden Bauteilen  $\geq 75$  mm
- Abstand Gehäuse zueinander  $\geq 200$  mm (separate  
Einbauöffnung)
- Abstände zu Kabeln, Kabelbündeln, Kabeltrassen  
und Leerrohren bis 16 mm siehe Zusatz-Montage-  
anleitung

**Zusätzliche Bestimmung für die Verwendung in  
Deutschland:**

- Die Verwendung im Brandschutz-Steinschott erfor-  
dert in Deutschland eine bauseitige behördliche  
Genehmigung.
- Ergänzende Informationen zu den Kabeldurchfüh-  
rungen sowie zum Brandschutzstein CFS-BL stellt  
die Firma Hilti zur Verfügung.

**Hinweis:** Weiterführende Informationen zum Brand-  
schutz-Steinschott enthält die Zusatz-Montageanleitung  
des Brandschutz-Steinschotts.

**Voraussetzungen für Wand- und Deckensysteme**

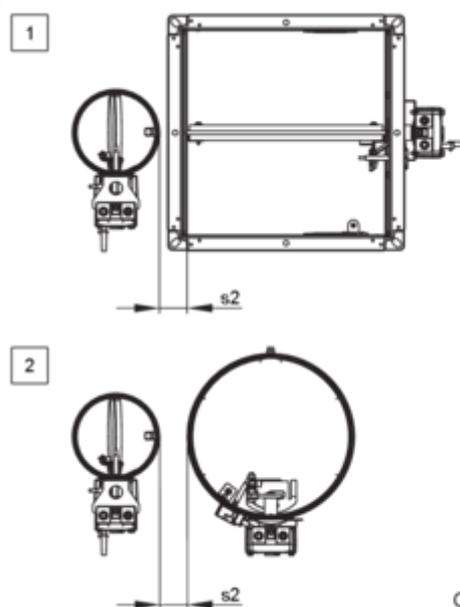
FKRS-EU Brandschutzklappen dürfen in regelkonform  
nach Herstellerangaben erstellte Wand- und Decken-  
systeme eingebaut werden, wenn die Angaben zu den  
jeweiligen Einbausituationen und die nachfolgenden  
Voraussetzungen erfüllt werden.

Einbauöffnungen sind entsprechend den Detailangaben  
dieser Anleitung zu erstellen.

Die Statik der Wand/Decke ist bauseits zu gewähr-  
leisten und evtl. erforderliche Kompensationsmaß-  
nahmen, speziell bei großen Einbauöffnungen, sind bau-  
seits zu prüfen und zu berücksichtigen.

**Massivwände**

- Massivwände oder Brandwände (wenn so genannt),  
z. B. aus Beton, Porenbeton, Mauerwerk oder mas-  
siven Gips-Wandbauplatten nach EN 12859 (ohne  
Hohlräume), Rohdichte  $\geq 350$  kg/m<sup>3</sup>.
- Wanddicke  $W \geq 100$  mm.
- Einbauöffnungen und Kernbohrungen sind je nach  
örtlichen und statischen Gegebenheiten und den  
Abmessungen der Brandschutzklappe herzustellen.
- Hohlräume, die bei Wanddurchbrüchen und Kern-  
lochbohrungen in Tragkonstruktionen entstanden  
sind, müssen vor der Montage der Brandschutz-  
klappe auf einer Tiefe von mindestens 100 mm ver-  
füllt werden, so dass die Gesamtfeuerwiderstands-  
dauer der Tragkonstruktion wiederhergestellt ist.



GR3905666, A

Abb. 20: Abstand FKRS-EU zu anderen TROX Brand-  
schutzklappen im Nasseinbau

**Abstand unterschiedlicher TROX Brandschutz-  
klappen zueinander bei Nasseinbau in Massivwände  
(eine Einbauöffnung)**

Lfd. Nr.	Klappenkombination bis EI 90 S	s2 [mm]
1	FKRS-EU – FK2-EU	$\geq 50$
2	FKRS-EU – FKR-EU	$\geq 40$

**Gips-Wandbauplatten**

- Gips-Wandbauplatten nach EN 12859 (ohne Hohl-  
räume).
- Wandbauplattendicke  $W \geq 80$  mm.
- Einbauöffnungen sind je nach örtlichen und stati-  
schen Gegebenheiten und den Abmessungen der  
Brandschutzklappe herzustellen.

**Modul-Systeme**

- Zusätzliche Montagehinweise zu Raummodulen der  
Hersteller:  
ADK-Modulraum und Cadolto
- Im Trockeneinbau können Brandschutzklappen  
ohne Mindestabstand unter moduleigenen Decken-  
ausführungen mit nachgewiesener Feuerwider-  
standsdauer montiert werden.
- Im Nasseinbau ist bei Verwendung von Einbau-  
sätzen bei Deckeneinbau die Blende des Einbau-  
satzes einseitig fachgerecht einzukürzen. Als Ersatz  
für die oberen Befestigungen sind oben an den  
H-Seiten der Blende Befestigungsschrauben vorzu-  
sehen. Die Schraublöcher sind mit  $\varnothing 4$  mm vorzu-  
bohren.

**Leichtbauwände mit Metallständer**

- Leichtbau-, Brand-, Sicherheitstrenn- oder Strahlenschutzwände mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion, mit europäischer Klassifizierung nach EN 13501-2 oder vergleichbarer nationaler Klassifizierung.
- Beidseitige Beplankung aus gips- oder zementgebundenen Plattenbaustoffen, Gipsfaserplatten oder Brandschutzbauplatten aus Calciumsilikat.
- Wanddicke  $W \geq 94$  mm.
- Abstand der Metallständer  $\leq 625$  mm; Abstand der Metallständer bei Brandwänden  $\leq 312,5$  mm.
- Ausführungen als Brand- oder Sicherheitstrennwand können Stahlblecheinlagen enthalten.
- Einbauöffnung mit Wechsel und Riegel herstellen.
- Bei Bedarf sind Laibungen vorzusehen und mit dem Ständerwerk zu verschrauben.
- Zusätzliche Lagen Beplankung oder Doppelständerausführungen, sofern über den Nachweis der Wand abgedeckt, sind zulässig.
- Verbindungen der Metallprofile im Einbaubereich sind entsprechend den Detailangaben dieser Anleitung auszuführen.
- Sind Aufdoppelungen erforderlich, sind diese im Abstand von ca. 100 mm mit dem Metallständerwerk zu verschrauben.
- Einbau nur in nichttragende Wände zulässig (tragende Wandkonstruktionen auf Anfrage).

**Leichtbauwände mit Holzständer/Holzfachwerk-wände**

- Leichtbauwände mit Holzständer oder Holzfachwerk und europäischer Klassifizierung entsprechend EN 13501-2 oder vergleichbarer nationaler Klassifizierung.
- Abstand der Holzständer  $\leq 625$  mm; Holzfachwerk  $\leq 1000$  mm
- Beidseitige Beplankung aus gips- oder zementgebundenen Plattenbaustoffen, Gipsfaserplatten oder Brandschutzbauplatten aus Calciumsilikat.
- Holzständer Wanddicke  $W \geq 130$  mm ( $W \geq 110$  bei F60,  $W \geq 105$  bei F30); Holzfachwerk Wanddicke  $W \geq 140$  mm ( $W \geq 110$  bei F30).
- Aufbau der Holzständer- oder Holzfachwerkwand nach Herstellerangaben.
- Zusätzliche Lagen Beplankung oder Doppelständerausführungen, sofern über den Nachweis der Wand abgedeckt, sind zulässig.
- Auswechslung im Holzständerwerk mit Querhölzern und Laibung herstellen.
- Laibungen und Aufdoppelungen sind aus Beplankungswerkstoffen zu erstellen und mit dem Ständerwerk zu verbinden.

**Vollholzwände**

- Feuerwiderstandsfähige Vollholz- oder Brettsperrholzwände mit europäischem oder nationalem Nachweis.
- Wanddicke  $W \geq 95$  mm (mit Aufdoppelung im Einbaubereich auf der Bedienungs- oder Einbauseite auf  $W \geq 100$  mm).
- Bei Bedarf sind zusätzliche Lagen aus gips- oder zementgebundene Plattenbaustoffe oder Gipsfaserplatten zulässig.

**Schachtwände mit Metallständer**

- Schachtwände oder Vorsatzschalen mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion und europäischer Klassifizierung entsprechend EN 13501-2 oder vergleichbarer nationaler Klassifizierung.
- Einseitige Beplankung aus gips- oder zementgebundenen Plattenbaustoffen, Gipsfaserplatten oder Brandschutzbauplatten aus Calciumsilikat.
- Wanddicke  $W \geq 90$  mm, Beplankung/Aufdoppelungen nach Einbaudetail.
- Abstand der Metallständer  $\leq 625$  mm.
- Die Herstellerangaben zu Wandhöhen, Wandbreiten und Wanddicken sind zu berücksichtigen.
- Einbauöffnung mit Wechsel und Riegel herstellen.
- Bei Bedarf sind Laibungen vorzusehen und mit dem Ständerwerk zu verschrauben.
- Die Montage erfolgt mit der Bedienungsseite (B) auf der Raumseite.
- Sind Aufdoppelungen erforderlich, sind diese im Abstand von ca. 100 mm mit dem Metallständerwerk zu verschrauben.

**Schachtwände ohne Metallständer**

- Schachtwände ohne Metallständer und europäischer Klassifizierung entsprechend EN 13501-2 oder vergleichbarer nationaler Klassifizierung.
- Einseitige Beplankung aus gips- oder zementgebundenen Plattenbaustoffen, Gipsfaserplatten oder Brandschutzbauplatten aus Calciumsilikat.
- Schachtwand zwischen zwei massiven Wänden, ohne Eckausbildung
- Wanddicke  $W \geq 40$  mm.
- Sind Aufdoppelungen erforderlich, sind diese im Abstand von ca. 100 mm zu verschrauben.

**Sandwichpaneel-Wände**

- Sandwichpaneel-Wand bestehend aus selbsttragenden Sandwichpaneelen/Sandwichplatten
- Stahlblech  $\geq 0,5$  mm, beidseitig, Mineralwollfüllung,  $\geq 1000$  °C,  $\geq 115$  kg/m<sup>3</sup>
- Wanddicke  $\geq 100$  mm – 200 mm

**Massivdecken**

- Massivdecken ohne Hohlräume aus Beton oder Porenbeton, Rohdichte  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ .
- Deckendicke  $D \geq 100 \text{ mm}$ , örtlich aufgedickt auf  $D \geq 150 \text{ mm}$ , sofern beim Einbaudetail nichts anderes angegeben ist.
- Partielle Massivdecke  $d \geq 150 \text{ mm}$  als Kombination mit feuerwiderstandsfähigen Holzbalkendecken (auch Leimbinder), Vollholzdecken und Leichtbaudecken (nur Deckensysteme Cadolto und ADK-Modulraum).
- Einbauöffnungen und Kernbohrungen sind je nach örtlichen und statischen Gegebenheiten und den Abmessungen der Brandschutzklappe herzustellen.
- Sonstige Deckentypen:
  - Hohlsteindecken,  $D \geq 150 \text{ mm}$
  - Hohlkammerdecken,  $D \geq 150 \text{ mm}$
  - Rippendecken, örtlich aufgedickt auf  $D \geq 150 \text{ mm}$
  - Verbunddecken,  $D \geq 150 \text{ mm}$
- Die Statik der Decke sowie die Anbindung des Mörtel-/Betonvergusses an die Decke bzw. eine erforderliche Bewehrung sind bauseits zu prüfen und zu berücksichtigen.

**Vollholzdecken**

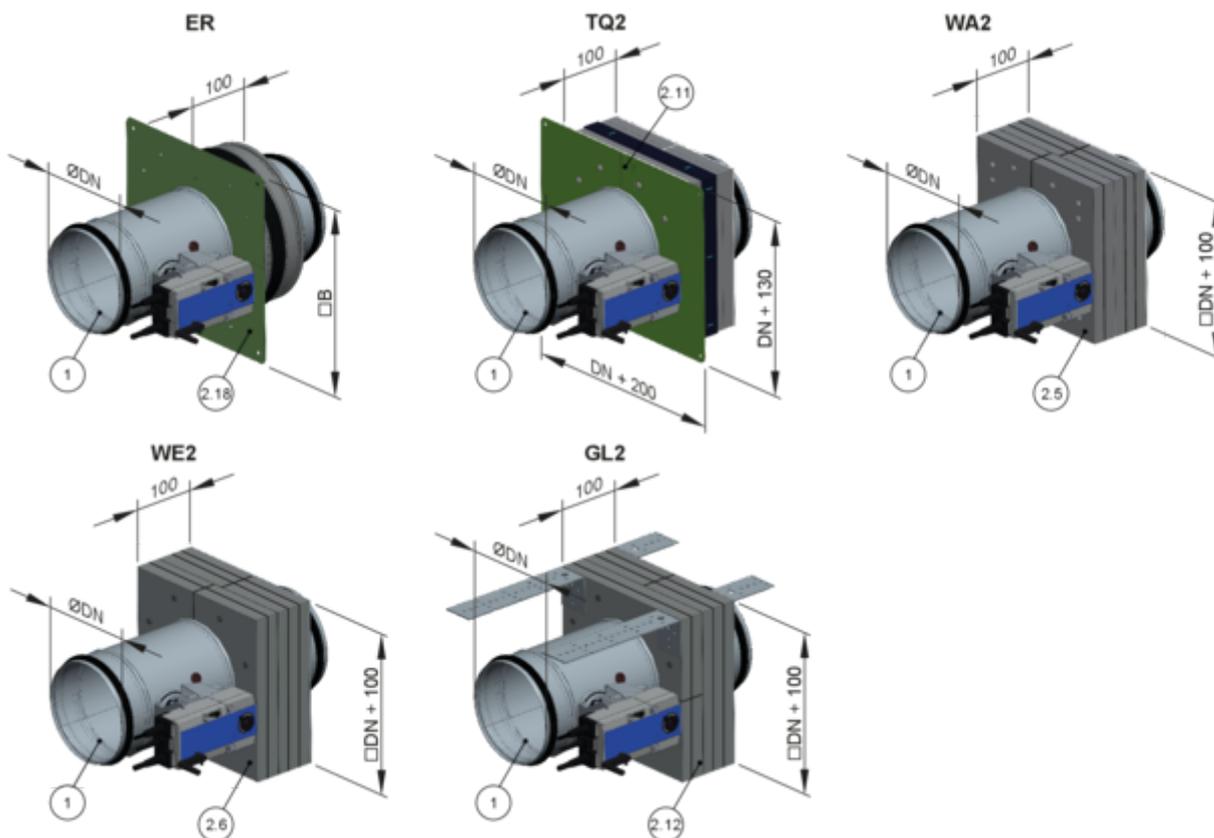
- Vollholz- oder Brettsperrholzdecken.
- Deckendicke  $D \geq 140 \text{ mm}$  oder  $D \geq 112,5 \text{ mm}$  mit ergänzender brandschutztechnischer Bekleidung.

**Holzbalkendecken**

- Holzbalken- oder Leimbinderausführung.
- Deckendicke  $D \geq 142,5 \text{ mm}$  (deckenabhängig) mit ergänzender brandschutztechnischer Bekleidung.
- Historische Holzbalkendecken konstruktiv F30 oder brandschutztechnisch F30-ertüchtigt.

## 4.4 Einbausätze

### 4.4.1 Übersicht Einbaustein und Einbausätze



GR3925788, A

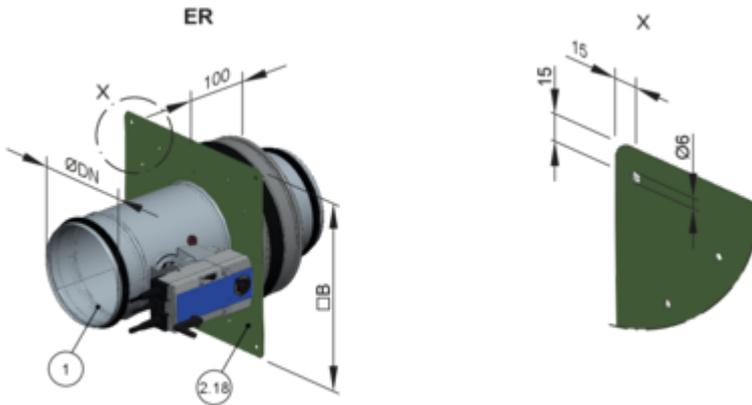
Abb. 21: Übersicht Einbaustein und Einbausätze

- |     |                |      |                           |
|-----|----------------|------|---------------------------|
| 1   | FKRS-EU        | 2.11 | Einbausatz TQ2            |
| 2.5 | Einbausatz WA2 | 2.12 | Einbausatz GL2            |
| 2.6 | Einbausatz WE2 | 2.18 | Einbaustein ER mit Blende |

### 4.4.2 Einbaustein ER

#### Einbaustein ER zum Trockeneinbau in Kernbohrungen in massiven Wänden und Decken

- Der Einbaustein ER ist fester Bestandteil der Brandschutzklappe und muss zusammen mit der Klappe bestellt werden.



GR3925788, A

Abb. 22: Lieferumfang und Montage Einbaustein ER für Trockeneinbau

- 1 FKRS-EU
- 2.18 Einbaustein ER mit Blende

Einbauöffnung/Blenden-Abmessungen [mm]										
Nenngröße	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
ØD1*	200	250	250	250	300	300	350	350	400	400
□B	250	300	300	300	350	350	400	400	450	450

Toleranz der Einbauöffnung ± 2 mm

\* Durchmesser der Kernbohrung in massiven Wänden und Decken

### 4.4.3 Einbausatz TQ2

#### Einbausatz TQ2 zum Trockeneinbau in Wänden

- Der Einbausatz TQ2 wird separat geliefert und muss bauseits montiert werden.
- Der Einbausatz kann auch nachträglich bestellt werden.

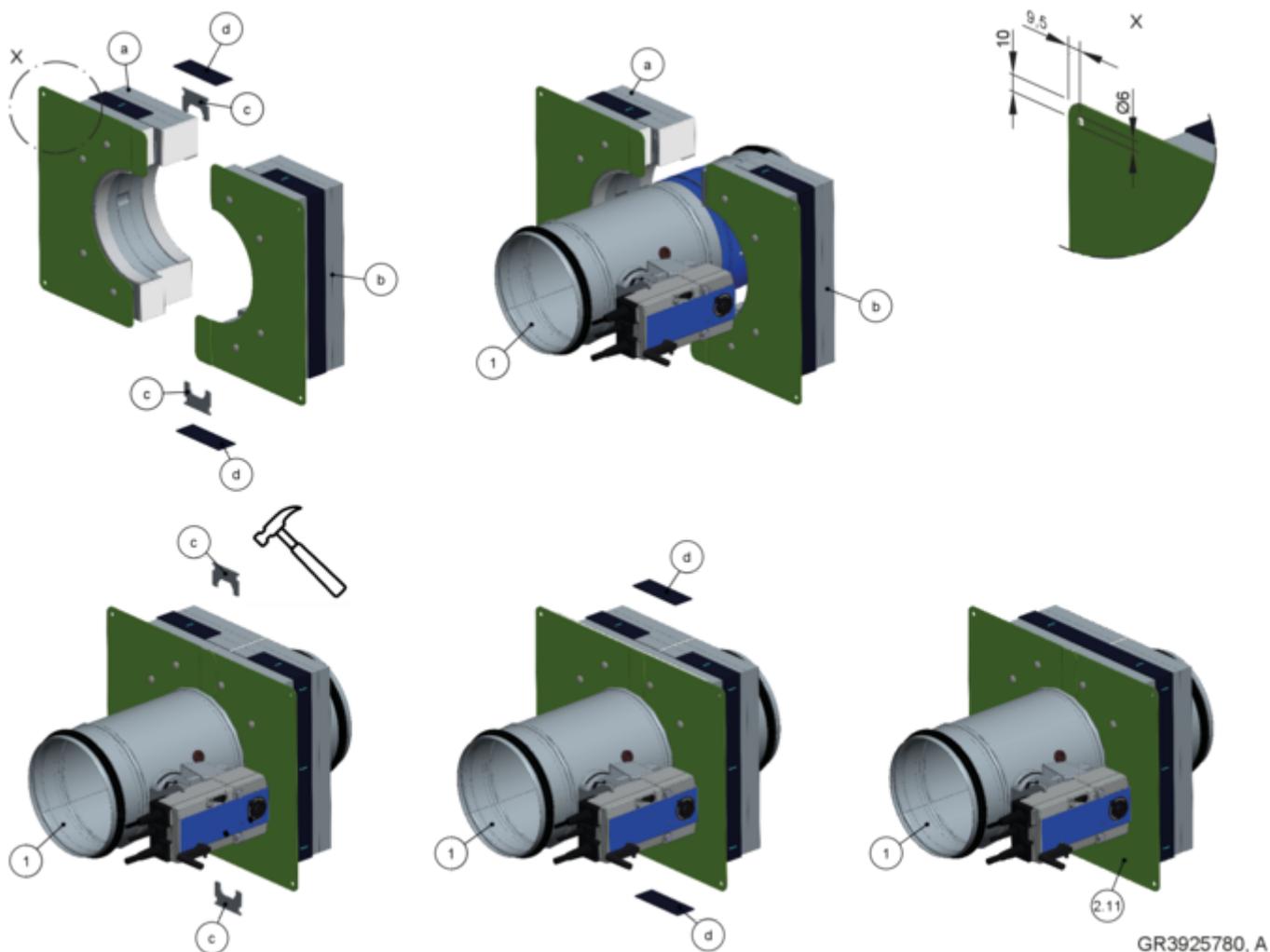


Abb. 23: Lieferumfang und Montage Einbausatz TQ2 für Trockeneinbau

1	FKRS-EU	b	Halbschale 2
2.11	Einbausatz TQ2, bestehend aus:	c	Verbindungsspanne (2 ×)
a	Halbschale 1	d	Aufschäumer (2 Streifen)

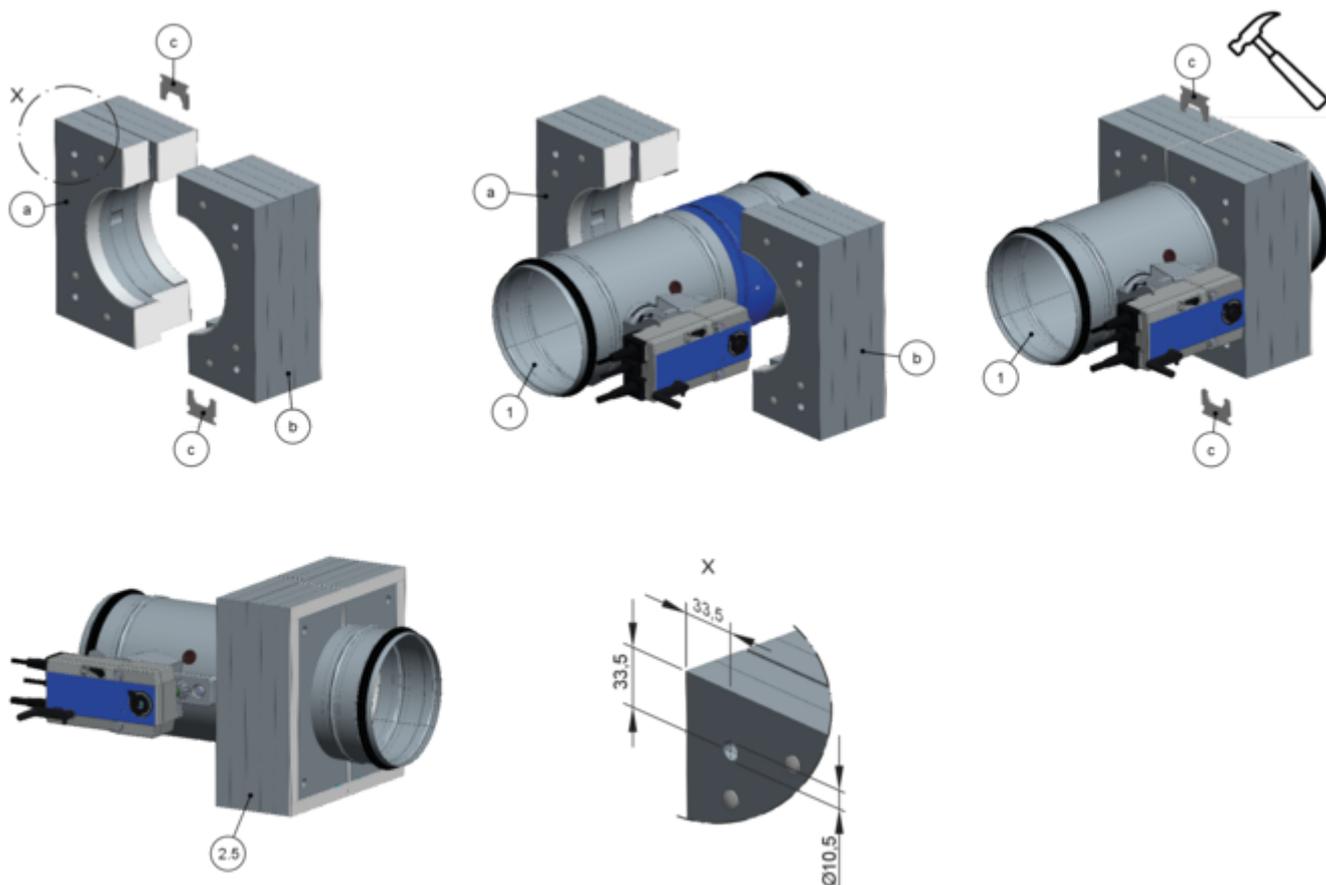
#### Montage Einbausatz TQ2

- ▶ Halbschalen (2.11a) und (2.11b) des Einbausatzes (2.11) um die FKRS-EU legen, so dass die Blende bündig an der Sicke liegt. Einbausatz mit zwei Verbindungsspannen (2.11c) fixieren (Achslage der FKRS-EU beliebig). Die Verbindungsspannen vorsichtig nach und nach mit einem Hammer einschlagen, dabei die Brandschutzklappe mit Einbausatz ggf. mehrfach drehen.
- ▶ Aufschäumer (2.11d) aufkleben.

#### 4.4.4 Einbausatz WA2

##### Einbausatz WA2 zum Trockeneinbau an Massivwänden

- Der Einbausatz WA2 wird separat geliefert und muss bauseits montiert werden.
- Der Einbausatz kann auch nachträglich bestellt werden.



GR3924467, A

Abb. 24: Lieferumfang und Montage Einbausatz WA2 für Trockeneinbau

- |     |                                    |   |                                    |
|-----|------------------------------------|---|------------------------------------|
| 1   | FKRS-EU                            | b | Halbschale 2 mit Kerafix-Dichtband |
| 2.5 | Einbausatz WA2, bestehend aus:     | c | Verbindungsspanne (2 ×)            |
| a   | Halbschale 1 mit Kerafix-Dichtband |   |                                    |

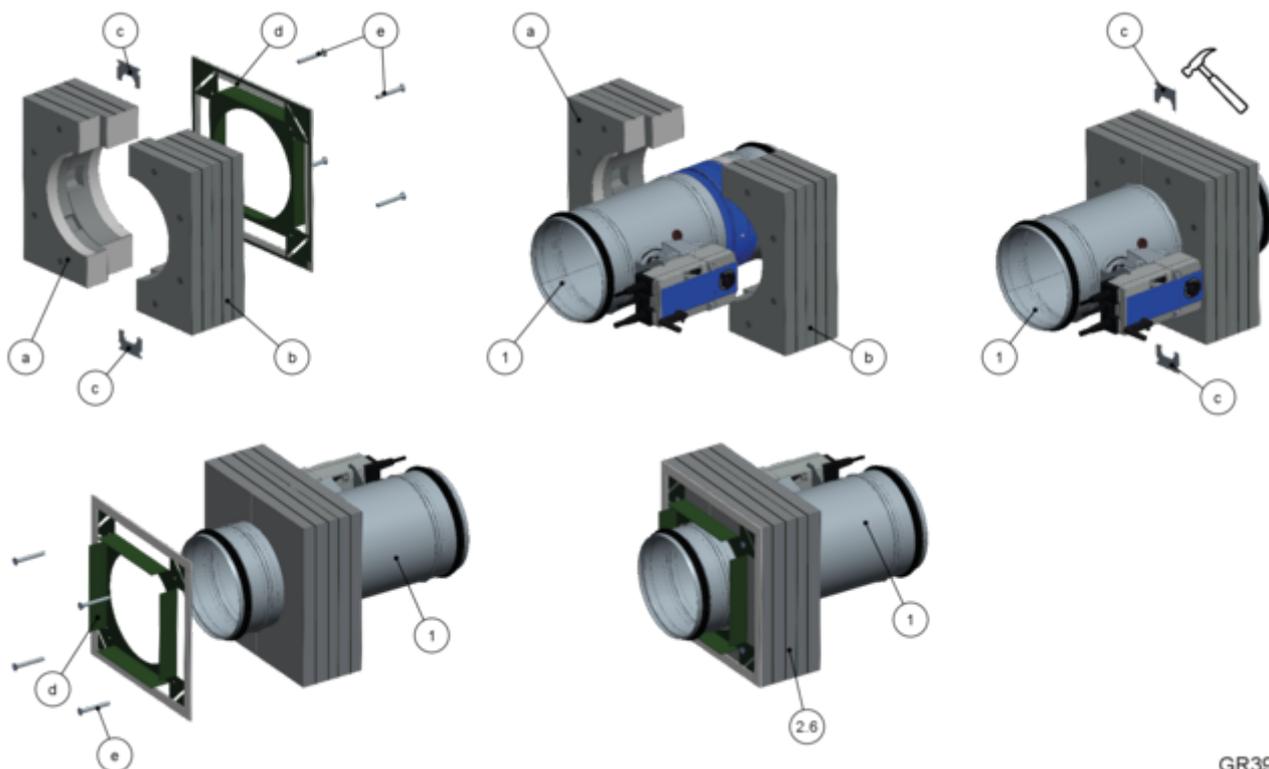
##### Montage Einbausatz WA2

- Halbschalen (2.5a) und (2.5b) des Einbausatzes (2.5) um die FKRS-EU legen, so dass dieser bündig an der Sicke liegt. Einbausatz mit zwei Verbindungsspannen (2.5c) fixieren (Achslage der FKRS-EU beliebig). Die Verbindungsspannen vorsichtig nach und nach mit einem Hammer einschlagen, dabei die Brandschutzklappe mit Einbausatz ggf. mehrfach drehen.

#### 4.4.5 Einbausatz WE2

Einbausatz WE2 zum Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken sowie entfernt von Leichtbauwänden

- Der Einbausatz WE2 wird separat geliefert und muss bauseits montiert werden.
- Der Einbausatz kann auch nachträglich bestellt werden.



GR3926425, A

Abb. 25: Lieferumfang und Montage Einbausatz WE2 für Trockeneinbau

- |     |                                |   |                                   |
|-----|--------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1   | FKRS-EU                        | c | Verbindungsspanne (2 ×)           |
| 2.6 | Einbausatz WE2, bestehend aus: | d | Blechblende mit Kerafix Dichtband |
| a   | Halbschale 1                   | e | Schnellbauschraube                |
| b   | Halbschale 2                   |   |                                   |

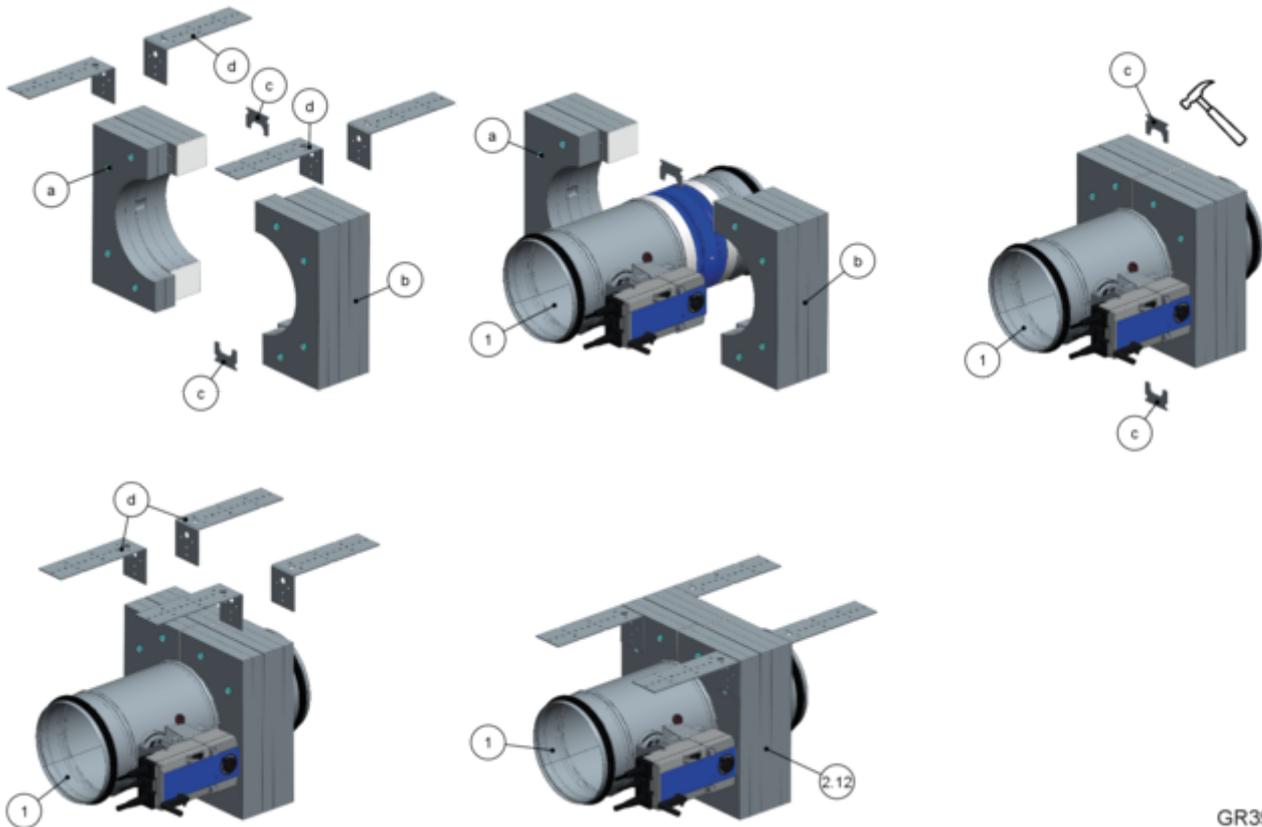
#### Montage Einbausatz WE2

- ▶ Halbschalen (2.6a) und (2.6b) des Einbausatzes (2.6) um die FKRS-EU legen, so dass dieser bündig an der Sicke liegt. Einbausatz mit zwei Verbindungsspangen (2.6c) fixieren (Achslage der FKRS-EU beliebig). Die Verbindungsspangen vorsichtig nach und nach mit einem Hammer einschlagen, dabei die Brandschutzklappe mit Einbausatz ggf. mehrfach drehen.
- ▶ Auf der Rückseite des Einbausatzes (2.6) die Blechblende (2.6d) mit 4 Schnellbauschrauben (2.6e) fixieren.

#### 4.4.6 Einbausatz GL2

**Einbausatz GL2 zum Einbau in Verbindung mit einem gleitenden Deckenanschluss bei Metallständerwänden mit beidseitiger Beplankung**

- Der Einbausatz GL2 wird separat geliefert und muss bauseits montiert werden.
- Der Einbausatz kann auch nachträglich bestellt werden.



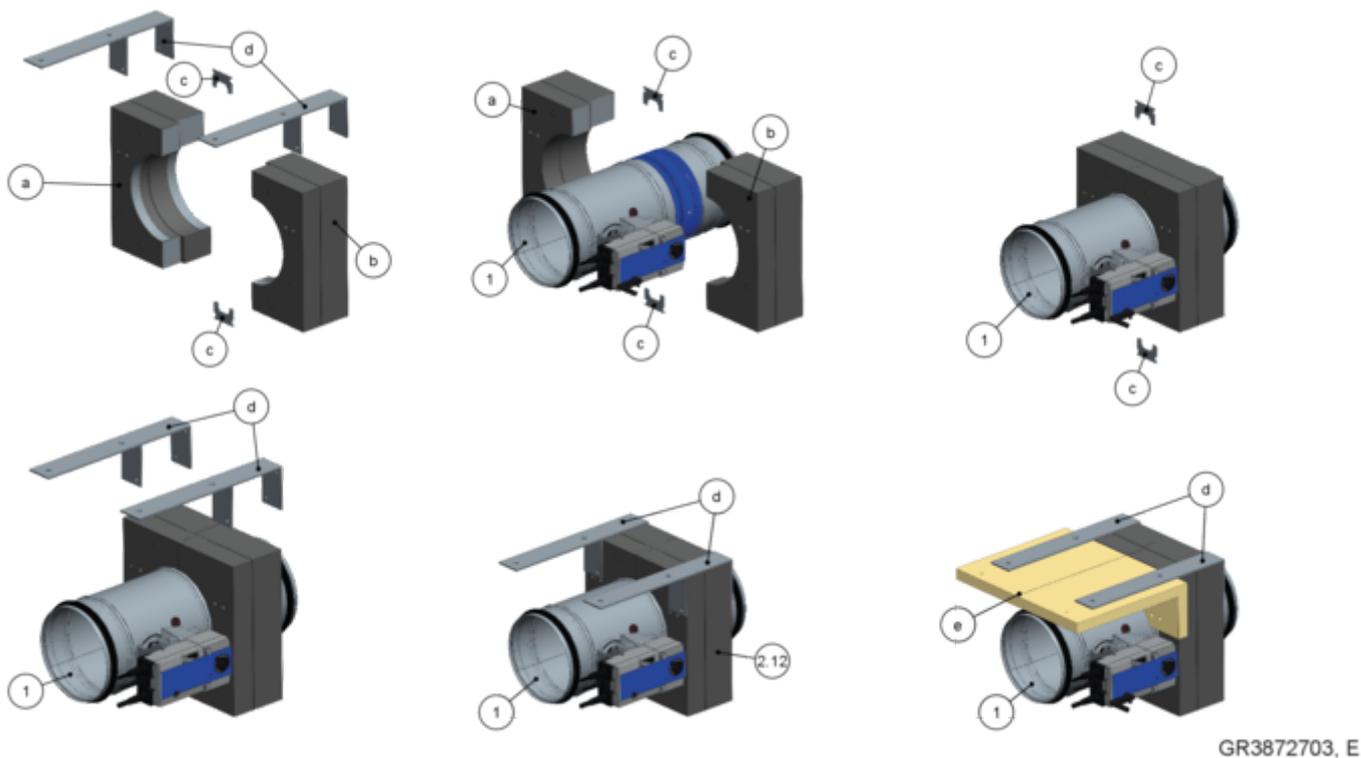
GR3902361, A

Abb. 26: Lieferumfang und Montage Einbausatz GL2 für Trockeneinbau

- |      |                                |   |                         |
|------|--------------------------------|---|-------------------------|
| 1    | FKRS-EU                        | b | Halbschale 2            |
| 2.12 | Einbausatz GL2, bestehend aus: | c | Verbindungsspanne (2 ×) |
| a    | Halbschale 1                   | d | Winkel                  |

## Einbausatz GL2 zum Einbau in Verbindung mit einem gleitenden Deckenanschluss bei Metallständerwänden mit beidseitiger Beplankung und fehlender rückseitiger Deckenbefestigung

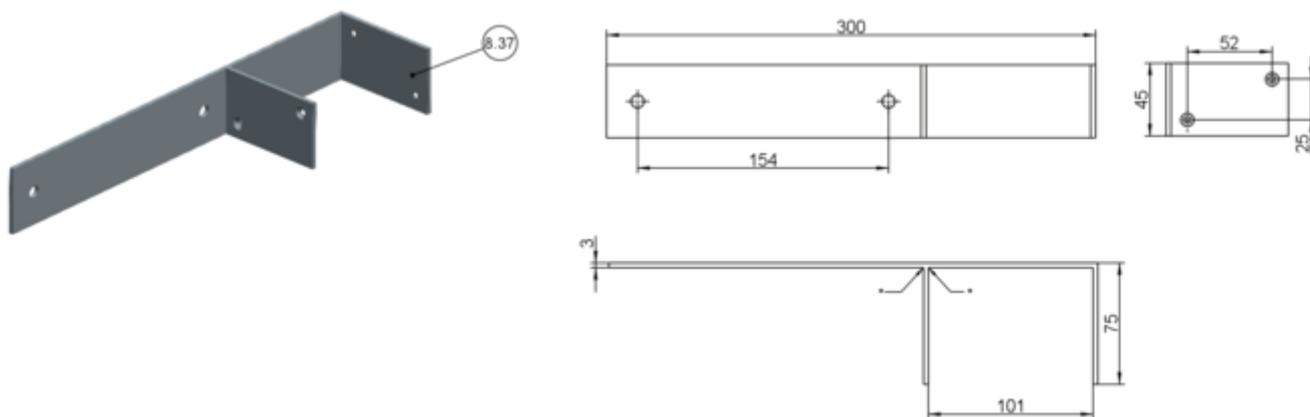
- Der Einbausatz GL2 wird separat geliefert und muss bauseits montiert werden.
- Der Einbausatz kann auch nachträglich bestellt werden.



GR3872703, E

Abb. 27: Lieferumfang und Montage Einbausatz GL2 (Stahlwinkel und Abdeckung bauseits) für Trockeneinbau bei fehlender rückseitiger Deckenbefestigung

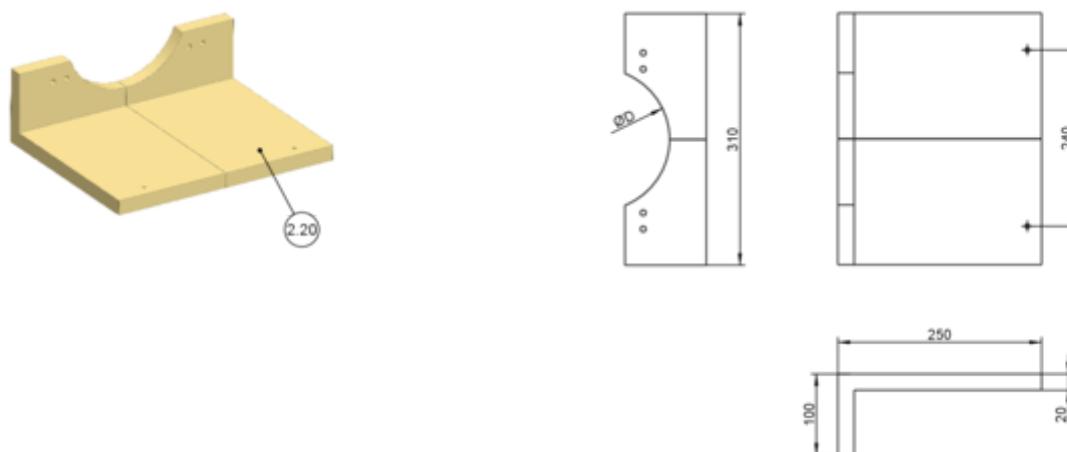
- |      |                                |   |                         |
|------|--------------------------------|---|-------------------------|
| 1    | FKRS-EU                        | c | Verbindungsspanne (2 ×) |
| 2.12 | Einbausatz GL2, bestehend aus: | d | Stahlwinkel (bauseits)  |
| a    | Halbschale 1                   | e | Abdeckung (bauseits)    |
| b    | Halbschale 2                   |   |                         |



GR3872703, E

Abb. 28: Stahlwinkel für Trockeneinbau mit Einbausatz GL2 in Leichtbauwand bei fehlender rückseitiger Befestigungsmöglichkeit

- 8.37 Stahlwinkel, bauseits  
\* Schweißnaht



GR3872703, E

Abb. 29: Abdeckung für Trockeneinbau mit Einbausatz GL2 in Leichtbauwand bei fehlender rückseitiger Befestigungsmöglichkeit

2.20 Abdeckung (ein- oder zweiteilig) Rigips Glasroc F20, bauseits

Abdeckung-Abmessungen [mm]										
Nenngröße	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
ØD	115	140	165	175	195	215	240	265	295	330
L	250	275	300	310	330	350	375	400	430	465

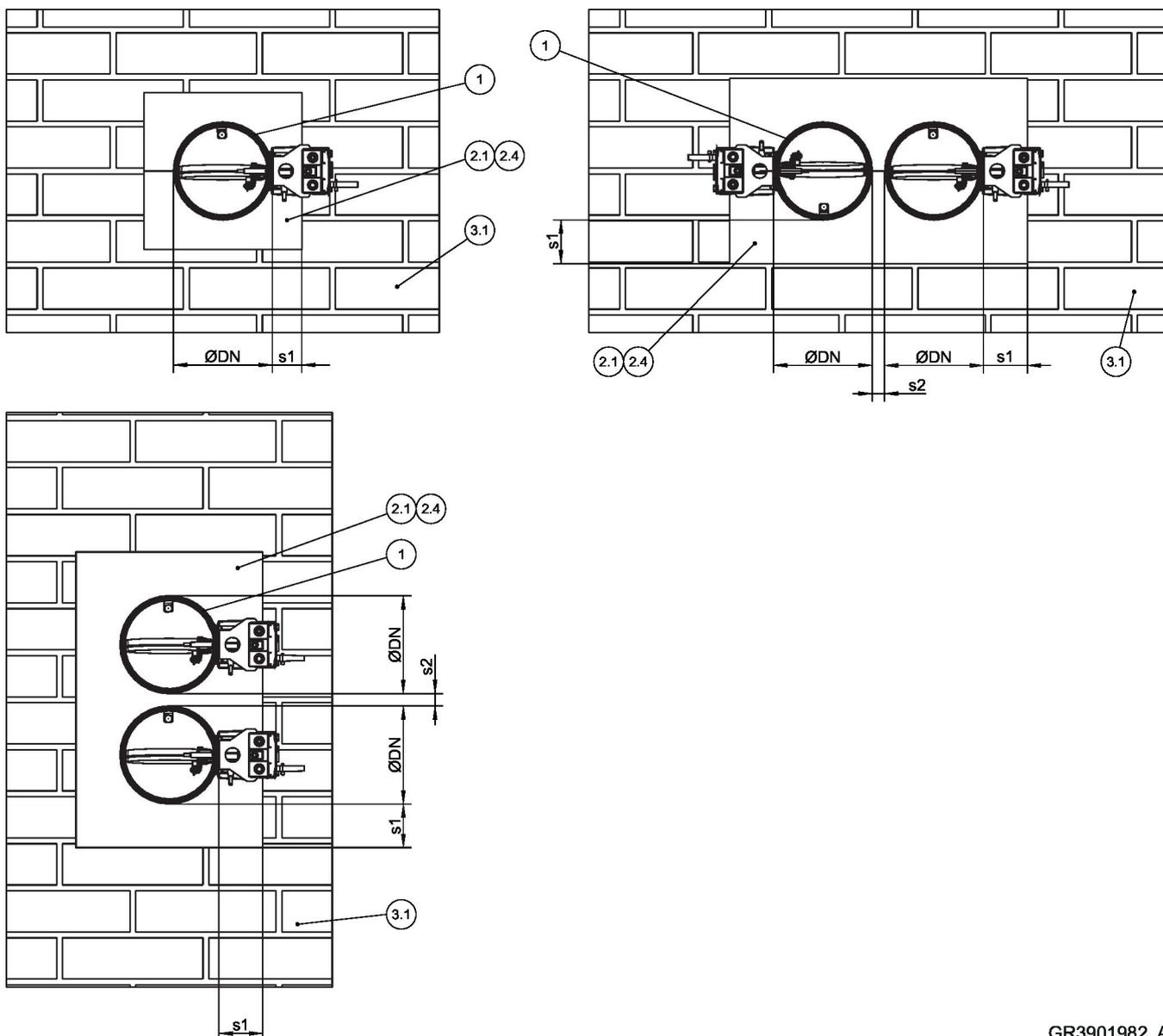
### Montage Einbausatz GL2

- ▶ Halbschalen (2.12a) und (2.12b) des Einbausatzes (2.12) um die FKRS-EU legen, so dass dieser bündig an der Sicke liegt. Einbausatz mit zwei Verbindungsspannen (2.12c) fixieren (Achslage der FKRS-EU beliebig). Die Verbindungsspannen vorsichtig nach und nach mit einem Hammer einschlagen, dabei die Brandschutzklappe mit Einbausatz ggf. mehrfach drehen.
- ▶ Winkel (2.12d) jeweils mit mindestens zwei Schnellbauschrauben  $3,9 \times 35$  mm am Einbausatz befestigen.

Alternative Befestigung mittels bauseitigen Stahlwinkeln und Abdeckung aus Rigips Glasroc F20 siehe

## 4.5 Massivwände

### 4.5.1 Allgemeines



GR3901982, A

Abb. 30: Massivwände – Anordnung/Abstände

- 1 FKRS-EU
- 2.1 Mörtel
- 2.4 Weichschott mit Brandschutzbeschichtung

- 3.1 Massivwand
- s1 Umlaufender Spalt,
- s2 Abstand zwischen den Brandschutzklappen,  
↳ „Abstände“ auf Seite 25

Einbauart	Einbauöffnung [mm]	Abstand [mm]	
		s1	s2
Nasseinbau	$\varnothing\text{DN} + \text{max. } 450$	$\leq 225$	$10/40^2 - 225$
Trockeneinbau mit ER	↳ 4.4.2 „Einbaustein ER“ auf Seite 37	zentrierter Einbau	$\geq 200^3$
Trockeneinbau mit TQ2	$\square A = \varnothing\text{DN} + 110^4$	zentrierter Einbau	$\geq 200$
Trockeneinbau mit Weichschott <sup>1</sup>	$\square A = \varnothing\text{DN} + \text{max. } 1200$	40 – 600	$10/40^2 - 600$

<sup>1</sup> Maximal zulässige Größe des Weichschotts beachten!

<sup>2</sup> Abhängig von Feuerwiderstandsdauer

<sup>3</sup> Abstand zwischen den Einbausteinen

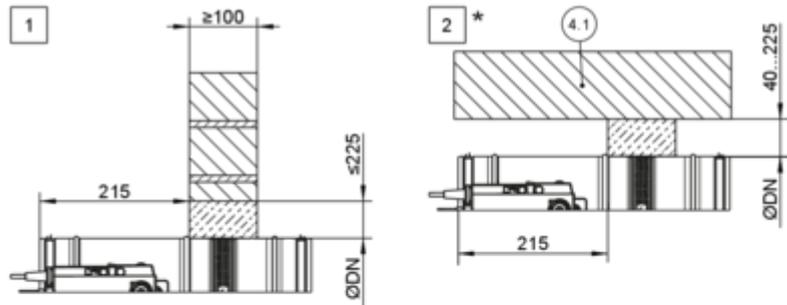
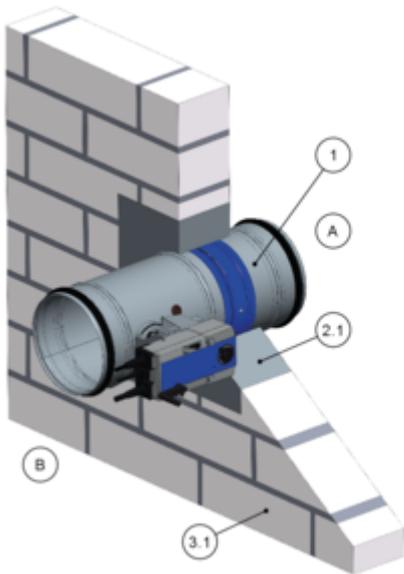
<sup>4</sup> Toleranz der Einbauöffnung  $\pm 2$  mm

### Ergänzende Voraussetzungen: Massivwände

- Massivwand, ↳ auf Seite 33
- Abstände und Einbaulagen, ↳ „Abstände“ auf Seite 25

## 4.5.2 Nasseinbau

### Nasseinbau in Massivwand



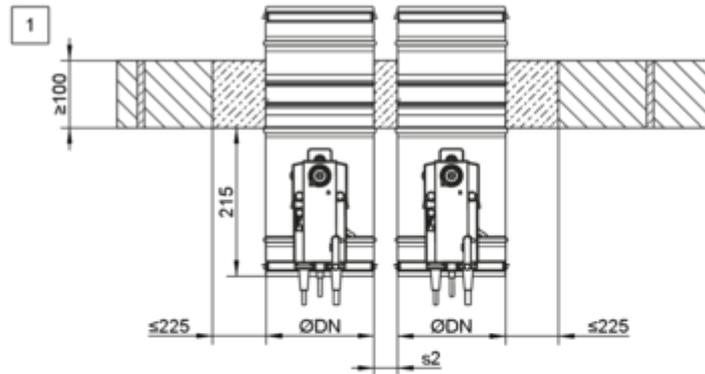
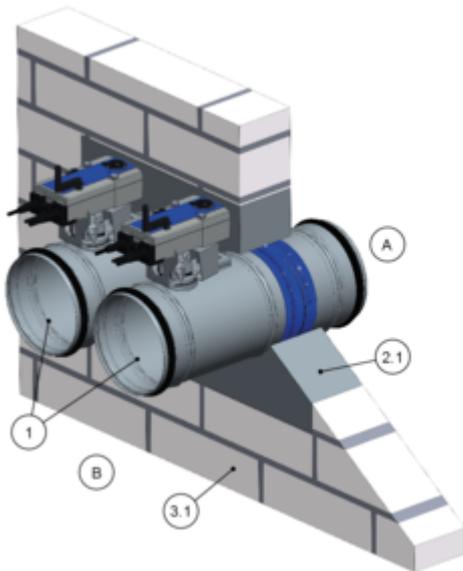
GR3791532, A

Abb. 31: Nasseinbau in Massivwand

- 1 FKRS-EU
- 2.1 Mörtel
- 3.1 Massivwand

- 4.1 Massivdecke/Massivboden
- \* bodennaher Einbau analog zu **2**
- 1 2** bis EI 120 S

### Nasseinbau in Massivwand, "Flansch an Flansch"



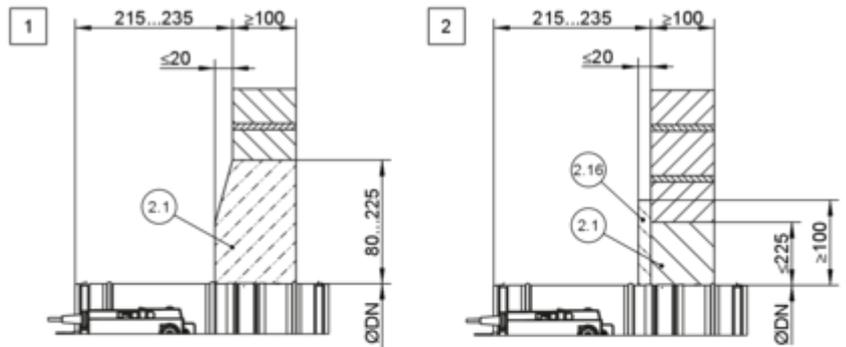
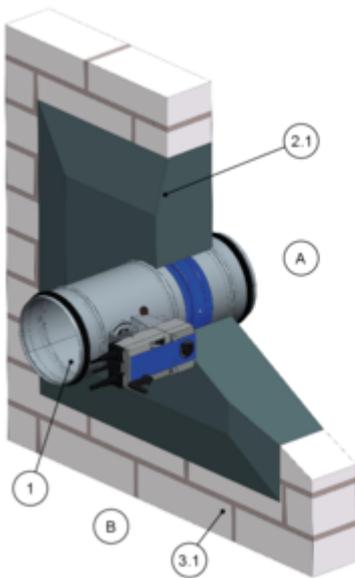
GR3791725, A

Abb. 32: Nasseinbau in Massivwand, "Flansch an Flansch", gezeichnet nebeneinander (gilt auch für Anordnung untereinander)

- 1 FKRS-EU
- 2.1 Mörtel
- 3.1 Massivwand

- 1** bis EI 120 S für  $s_2 = 40 - 225$  mm
- bis EI 90 S für  $s_2 = 10 - 225$  mm

**Nasseinbau in Massivwand – Einbau nicht wandbündig**

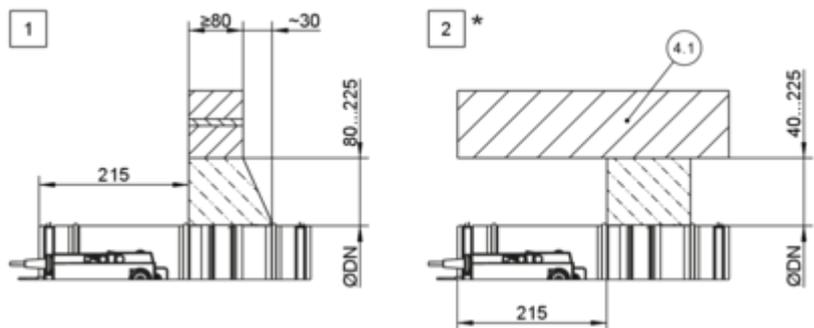
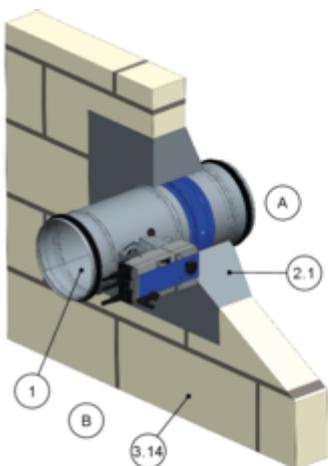


GR3882576, F

Abb. 33: Nasseinbau in Massivwand – Einbau nicht wandbündig

- |      |                               |     |              |
|------|-------------------------------|-----|--------------|
| 1    | FKRS-EU                       | 3.1 | Massivwand   |
| 2.1  | Mörtel mit schrägem Glattrich | 1 2 | bis EI 120 S |
| 2.16 | Zementputz                    |     |              |

**Nasseinbau in Gips-Wandbauplatten**



GR3882994, C

Abb. 34: Nasseinbau in Gips-Wandbauplatten

- |      |  |     |                               |
|------|--|-----|-------------------------------|
| 1    | FKRS-EU  | 4.1 | Massivdecke                   |
| 2.1  | Mörtel   | *   | bodennaher Einbau analog zu 2 |
| 3.14 | Massivwand aus Gips-Wandbauplatten<br>EN 12859 (ehemals DIN 18163) | 1 2 | bis EI 120 S                  |

**Hinweis zum Einbau in Gips-Wandbauplatten mit W = 80 bis < 100 mm:**

- Abstand zwischen zwei Brandschutzklappen  $\ge 200$  mm in getrennten Einbauöffnungen
- bei  $W \ge 100$  mm, Abstände Abb. 31 bis Abb. 33

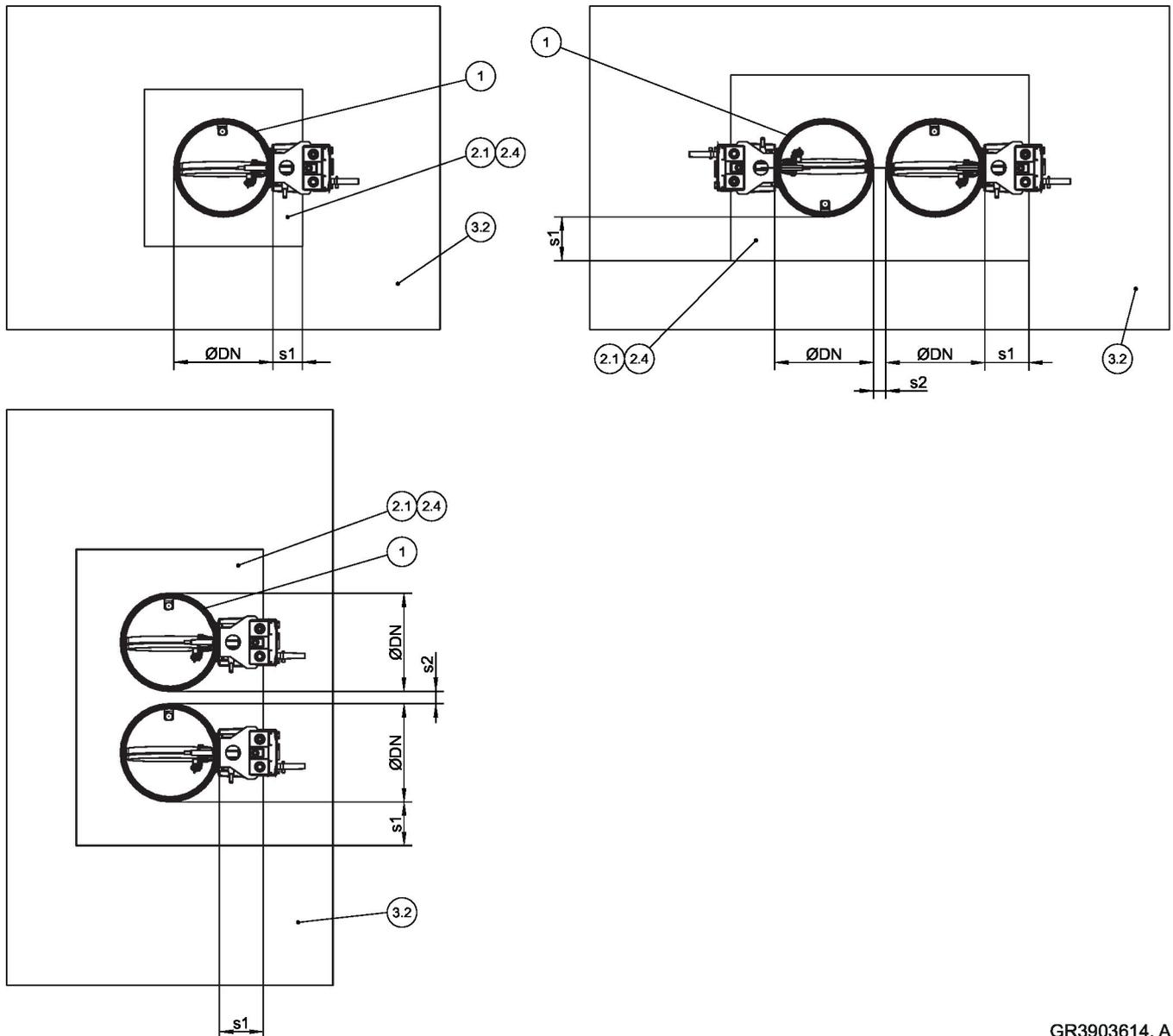
## Nasseinbau in Massivwand, kombiniert, FKRS-EU und FK2-EU

### Ergänzende Voraussetzungen: Nasseinbau in Massivwände

- Massivwand, ↪ *auf Seite 33*
- Nasseinbau in Durchbruch oder Kernbohrung
- Allgemeine Einbauhinweise, ↪ 4.3 „Allgemeine Einbauhinweise“ *auf Seite 21 ff*
- Allgemeine Informationen zum Nasseinbau, ↪ „**Einbau mit Mörtel**“ *auf Seite 27*

## 4.6 Leichtbauwände

### 4.6.1 Allgemeines



GR3903614, A

Abb. 35: Leichtbauwände mit Metallständer – Anordnung/Abstände

- |     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
| 1   | FKRS-EU                                 | 3.2 | Leichtbauwand, beidseitig beplankt                                    |
| 2.1 | Mörtel                                  | s1  | Umlaufender Spalt,  |
| 2.4 | Weichschott mit Brandschutzbeschichtung | s2  | Abstand zwischen den Brandschutzklappen,<br>↙ „Abstände“ auf Seite 25 |

Einbauart	Einbauöffnung [mm]	Abstand [mm]	
		s1	s2
Nasseinbau	$\varnothing DN + \text{max. } 450$	$\leq 225$	$10/40^2 - 225$
Trockeneinbau mit TQ2	$\square A = \varnothing DN + 110^3$	zentrierter Einbau	$\geq 200^4$
Trockeneinbau mit Weichschott <sup>1</sup>	$\square A = \varnothing DN + \text{max. } 1200$	40 – 600	$10/40^2 - 600$

<sup>1</sup> Maximal zulässige Größe des Weichschotts beachten!

<sup>2</sup> Abhängig von Feuerwiderstandsdauer

<sup>3</sup> Toleranz der Einbauöffnung  $\pm 2$  mm

<sup>4</sup> Einbau in getrennten Einbauöffnungen

Leichtbauwand mit Metallständer und beidseitiger Beplankung

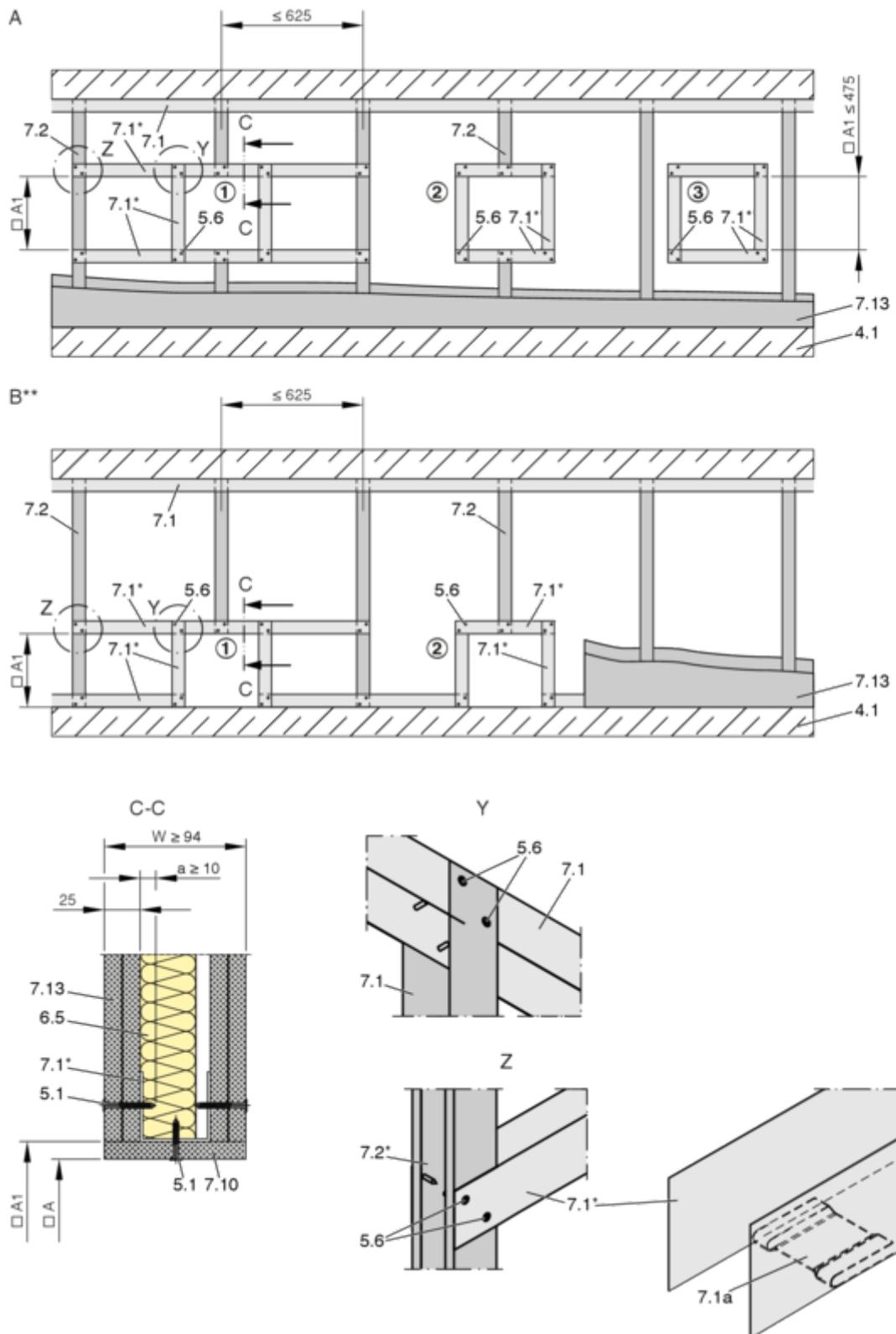


Abb. 36: Leichtbauwand mit Metallständer und beidseitiger Beplankung, Bildlegende Abb. 37

## Brandwand mit Metallständer und beidseitiger Beplankung

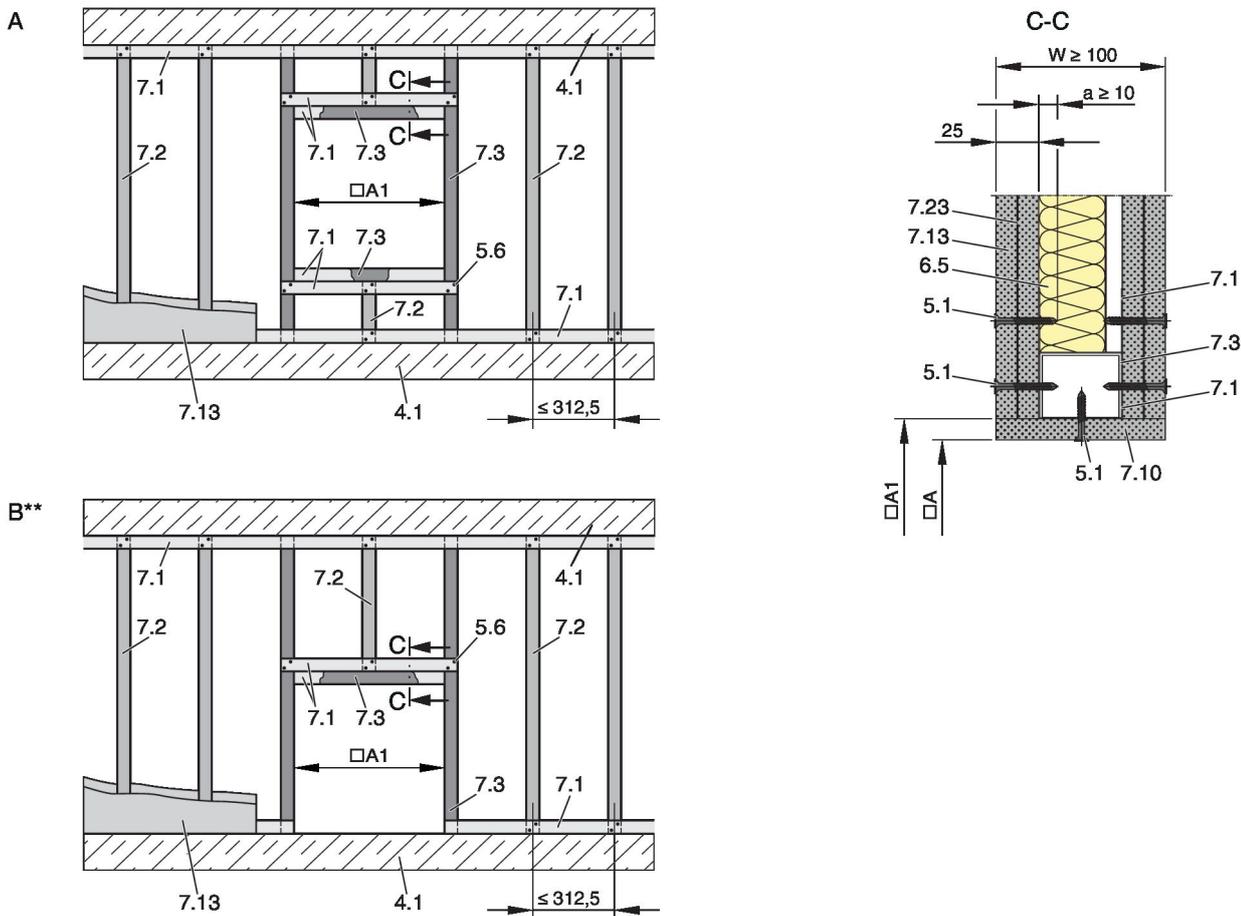


Abb. 37: Brandwand mit Metallständer und beidseitiger Beplankung

A	Leichtbauwand/Brandwand/Sicherheitstrennwand	7.3	UA-Profil
B	Leichtbauwand/Brandwand/Sicherheitstrennwand, bodennaher Einbau	7.10	Laibung entsprechend Einbaudetail
4.1	Massivdecke/Massivboden	7.13	Beplankung
5.1	Schnellbauschraube	7.23	Stahlblecheinlage nach Wandhersteller (sofern vorhanden)
5.6	Schraube oder Stahlriet	*	geschlossene Seite in Richtung Einbauöffnung
6.5	Mineralwolle entsprechend Wandaufbau	**	deckennaher Einbau analog zu B
7.1	UW-Profil	□A	Einbauöffnung
7.1a	UW-Profil eingeschnitten und umgebogen oder abgeschnitten	□A1	Öffnung im Metallständerwerk (ohne Laibung: □A = □A1)
7.2	CW-Profil		

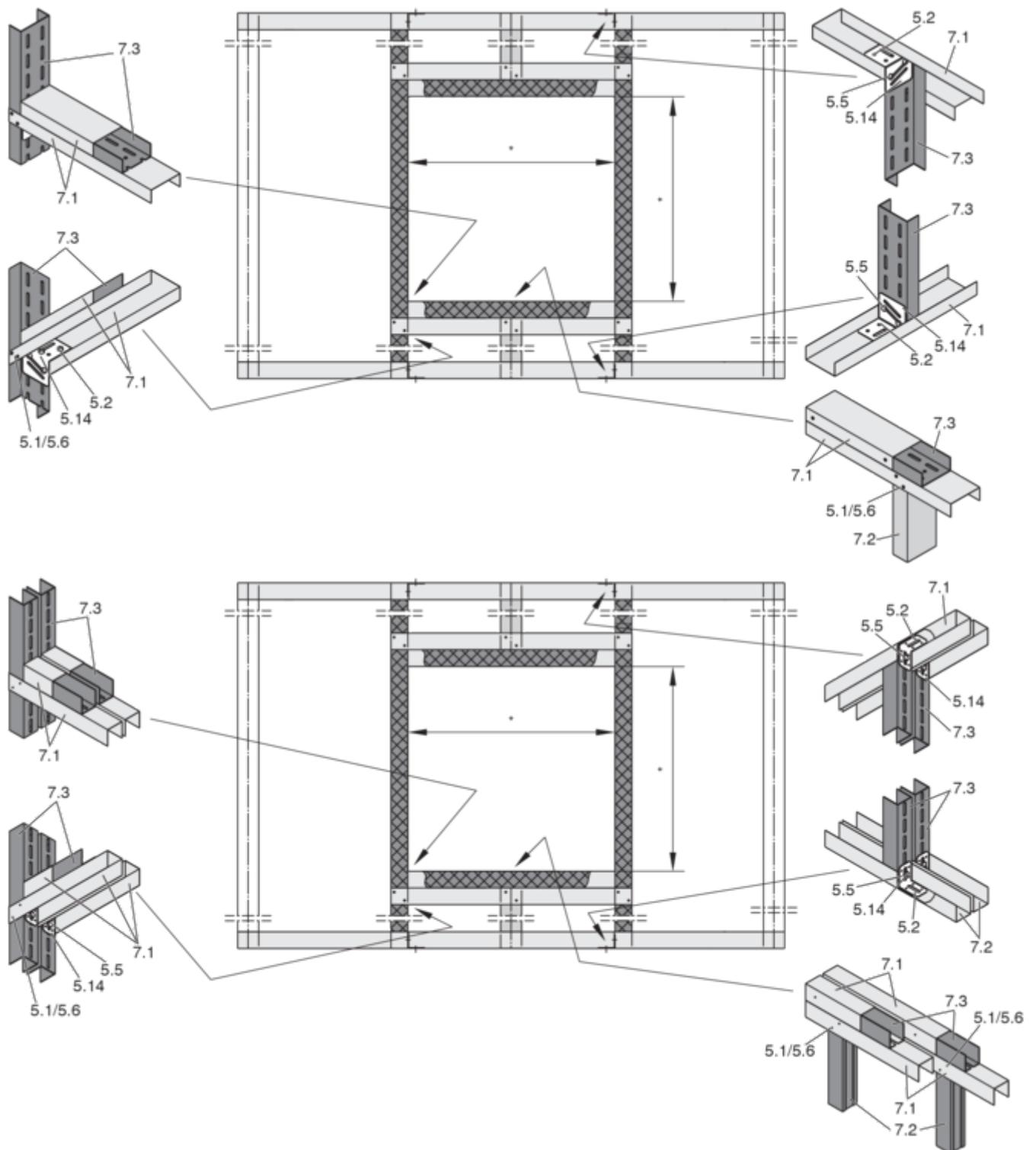


Abb. 38: Metallständerwerk Brandwand, einfache und doppelte Ausführung

5.1	Schnellbauschraube	7.1	UW-Profil
5.2	Sechskantschraube M6	7.2	CW-Profil
5.5	Schlossschraube L ≤ 50 mm mit Scheibe und Mutter	7.3	UA-Profil
5.6	Stahlniet	*	Einbauöffnung entsprechend Einbaudetails
5.14	Anschlusswinkel		

**Ergänzende Voraussetzungen: Leichtbauwände und Brandwände mit Metallständer**

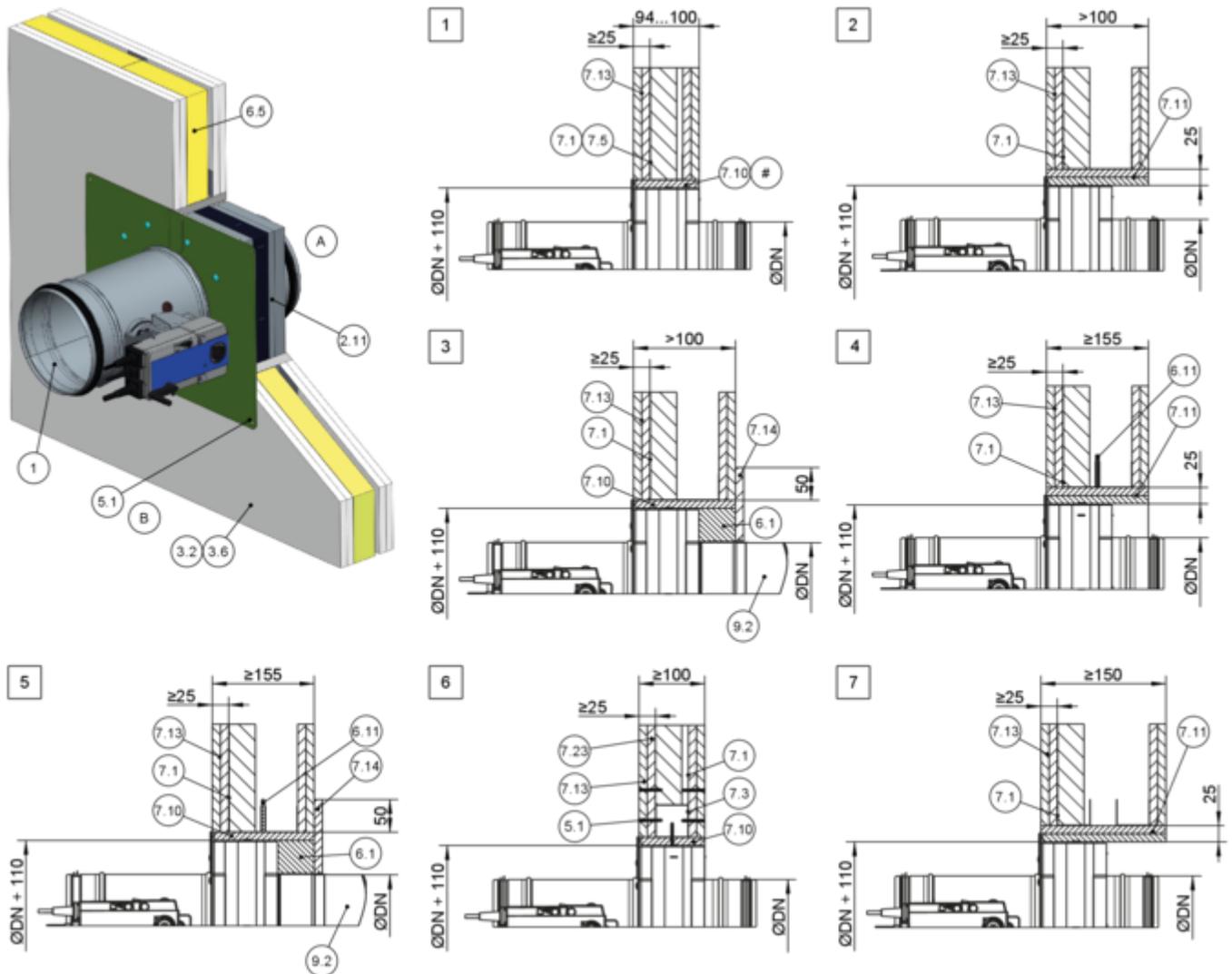
- Leichtbauwand bzw. Brandwand, ↪ *auf Seite 34*

**Wandaufbau und Einbauöffnung**

- Leichtbauwand nach Herstellerangaben errichten und Einbauöffnung herstellen, ↪ 4.6.1 „Allgemeines“ *auf Seite 49 ff*
  - Variante 1: Einbauöffnung im Metallständerwerk mit Wechsel und Riegel herstellen, anschließend die Wand beplanken.
  - Variante 2: Einbauöffnung im Metallständerwerk mit umlaufenden Metallprofilen herstellen. Wird ein Regelständer geschnitten, ist dieser mit den Profilen der Einbauöffnung zu verbinden.
  - Variante 3: Nach Beplankung der Wand eine quadratische Wandöffnung (lichte Einbauöffnung  $\leq 475$  mm) zwischen den Regelständern herstellen und die Einbauöffnung mit einem umlaufendem Metallprofil aussteifen. Metallprofile beidseitig über die Beplankung, im Abstand von ca. 100 mm, verschrauben.

## 4.6.2 Trockeneinbau in Leichtbauwand mit Einbausatz TQ2

### Trockeneinbau in Leichtbauwand mit Einbausatz TQ2



GR3805414, C

Abb. 39: Trockeneinbau in Leichtbauwand mit Einbausatz TQ2

1	FKRS-EU	7.5	Stahlunterkonstruktion (Vierkantprofil)
2.11	Einbausatz TQ2 mit Blende	7.10	Laibung, feuerwiderstandsfähig
3.2	Leichtbauwand mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion, beidseitig beplankt	7.11	Laibung feuerwiderstandsfähig, doppelt
3.6	Brand-/Sicherheitstrennwand mit Metallständer, beidseitig beplankt	7.13	Beplankung
5.1	Schnellbauschraube, min. 10 mm ins Metallständerwerk geschraubt	7.14	Aufdoppelung aus Wandbaustoffen
6.1	Mineralwolle, $\geq 1000\text{ °C}$ , $\geq 40\text{ kg/m}^3$	7.23	Stahlblecheinlage
6.5	Mineralwolle entsprechend Wandaufbau	9.2	Luftleitung/Verlängerungsteil
6.11	Trennstreifen entsprechend Wandaufbau	#	wahlweise
7.1	UW-Profil	<b>1</b> – <b>7</b>	bis EI 120 S
7.3	UA-Profil		

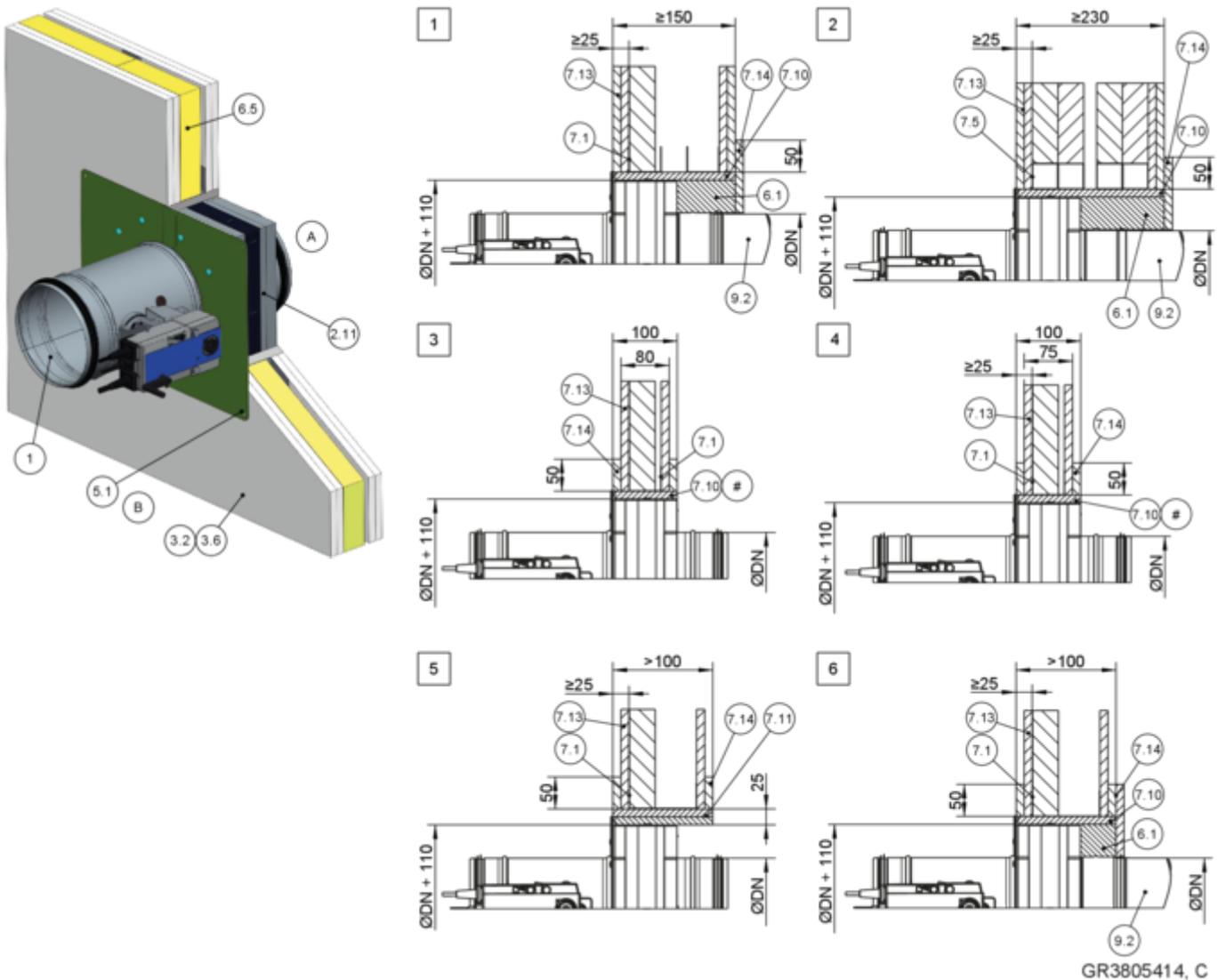
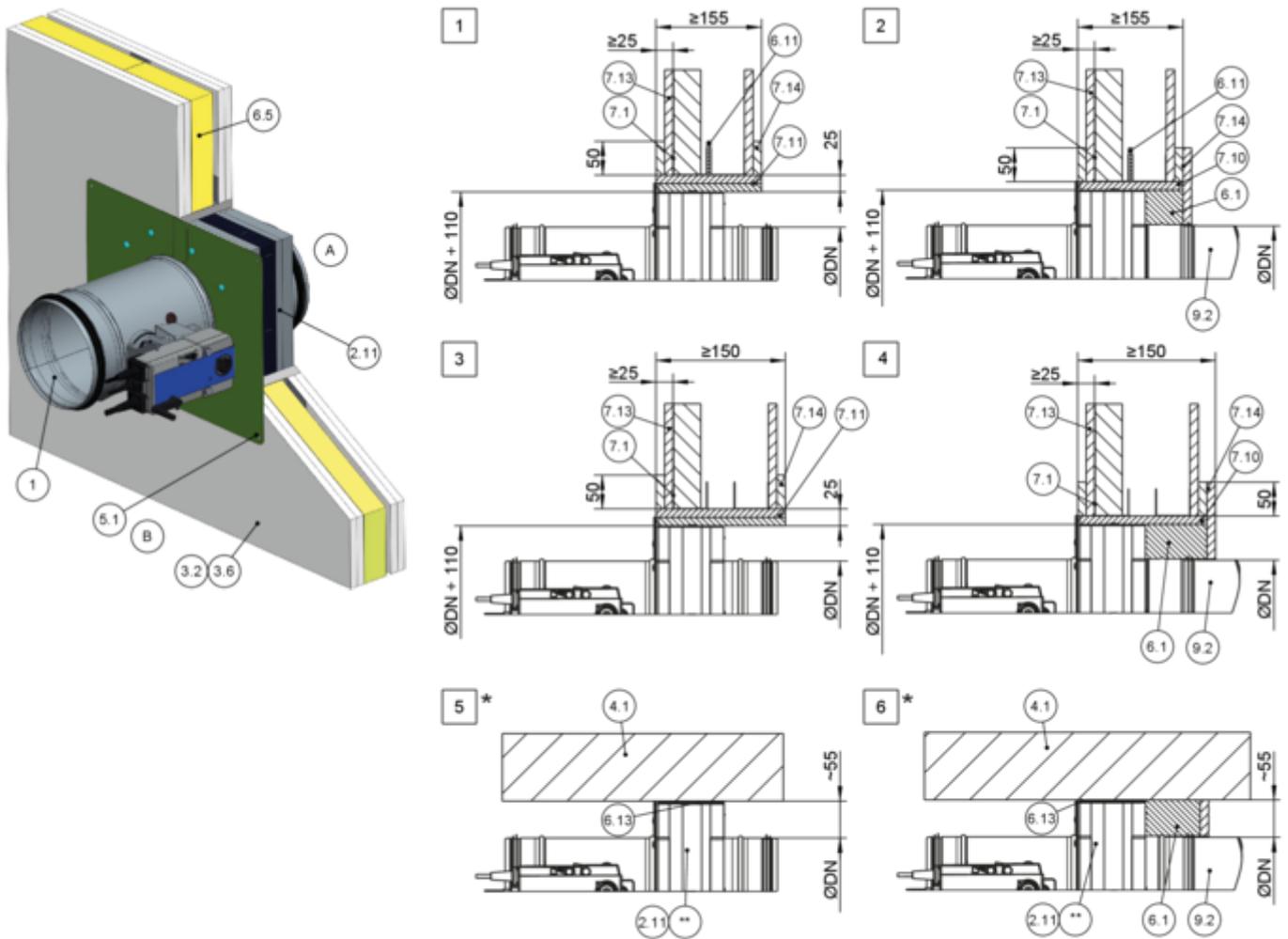


Abb. 40: Trockeneinbau in Leichtbauwand mit Einbausatz TQ2

1	FKRS-EU	7.10	Laibung, feuerwiderstandsfähig
2.11	Einbausatz TQ2 mit Blende	7.11	Laibung feuerwiderstandsfähig, doppelt
3.2	Leichtbauwand mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion, beidseitig beplankt	7.13	Beplankung feuerwiderstandsfähig, auch mit Stahlblecheinlage
3.6	Brand-/Sicherheitstrennwand mit Metallständer, beidseitig beplankt	7.14	Aufdoppelung aus Wandbaustoffen
5.1	Schnellbauschraube, min. 10 mm ins Metallständerwerk geschraubt	9.2	Luftleitung/Verlängerungsteil
6.1	Mineralwolle, $\geq 1000\text{ °C}$ , $\geq 40\text{ kg/m}^3$	#	wahlweise
6.5	Mineralwolle entsprechend Wandaufbau	<b>1</b> <b>2</b>	bis EI 120 S
7.1	UW-Profil	<b>3</b>	bis EI 60 S
7.5	Stahlunterkonstruktion (Vierkantprofil)	<b>4</b> – <b>6</b>	EI 30 S

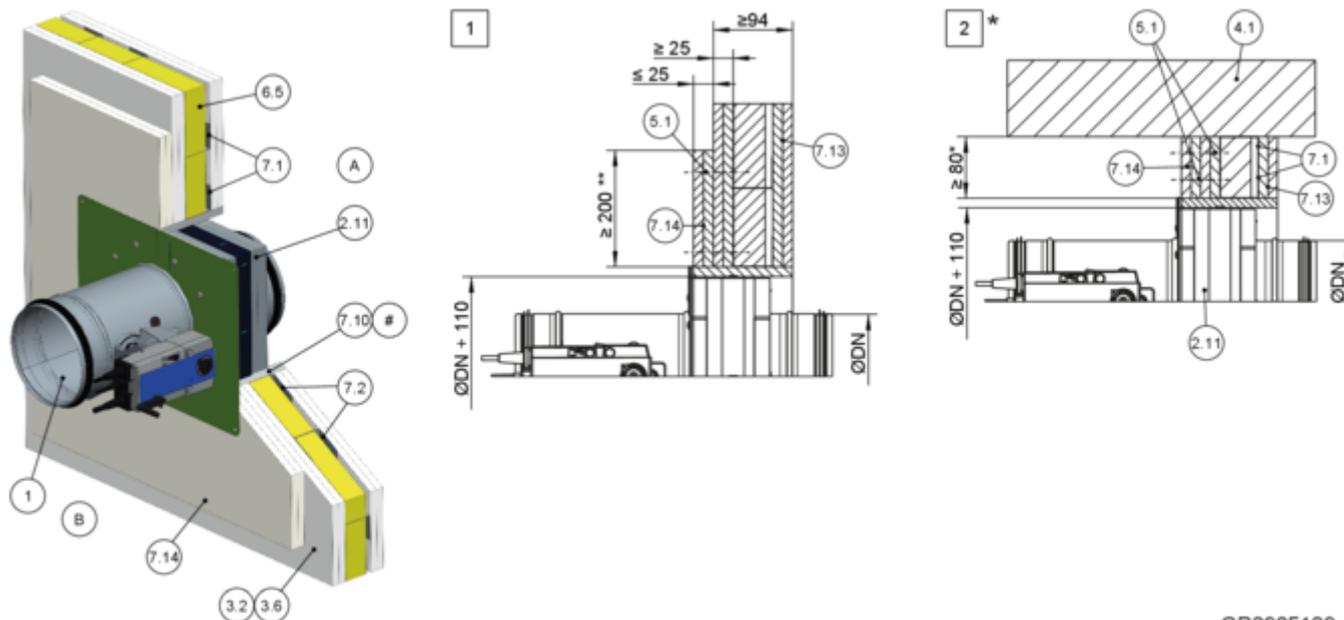


GR3805414, C

Abb. 41: Trockeneinbau in Leichtbauwand mit Einbausatz TQ2

1	FKRS-EU	7.10	Laibung, feuerwiderstandsfähig
2.11	Einbausatz TQ2 mit Blende	7.11	Laibung feuerwiderstandsfähig, doppelt
3.2	Leichtbauwand mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion, beidseitig beplankt	7.13	Beplankung feuerwiderstandsfähig, auch mit Stahlblecheinlage
3.6	Brand-/Sicherheitstrennwand mit Metallständer, beidseitig beplankt	7.14	Aufdoppelung aus Wandbaustoffen
4.1	Massivdecke/Massivboden	9.2	Luftleitung/Verlängerungsteil
5.1	Schnellbauschraube, min. 10 mm ins Metallständerwerk geschraubt	#	wahlweise
6.1	Mineralwolle, $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$ , $\geq 40 \text{ kg/m}^3$	*	bodennaher Einbau analog zu <b>5</b> und <b>6</b>
6.5	Mineralwolle entsprechend Wandaufbau	**	Blende bauseitig gekürzt
6.11	Trennstreifen entsprechend Wandaufbau	<b>1</b> - <b>4</b>	EI 30 S
6.13	Mineralfaserstreifen A1, alternativ Gipsmörtel	<b>5</b> <b>6</b>	EI 30 S – EI 120 S
7.1	UW-Profil		

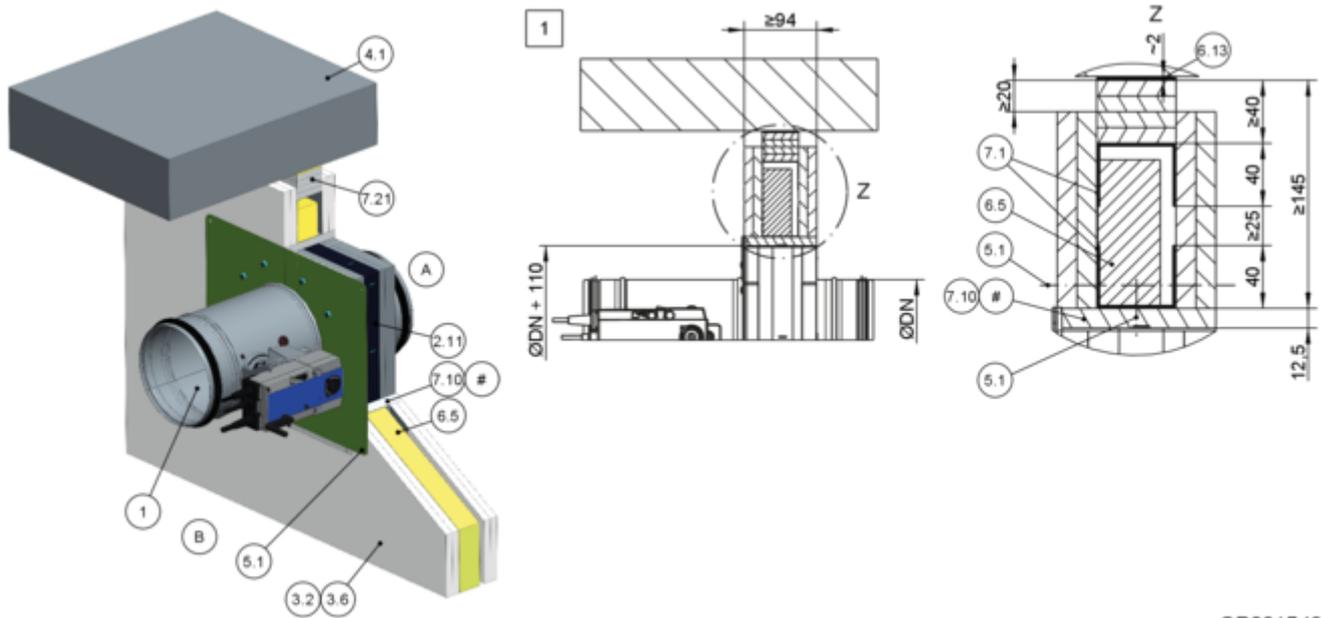
## Trockeneinbau in Leichtbauwand mit Einbausatz TQ2 – Einbau nicht wandbündig



GR3905139, B

Abb. 42: Trockeneinbau in Leichtbauwand mit Einbausatz TQ2 – Einbau nicht wandbündig

1	FKRS-EU	7.2	CW-Profil
2.11	Einbausatz TQ2 mit Blende	7.10	Laibung
3.2	Leichtbauwand mit Metallständer, beidseitig beplankt	7.13	Beplankung feuerwiderstandsfähig, auch mit Stahlblecheinlage
3.6	Brand-/Sicherheitstrennwand mit Metallständer, beidseitig beplankt	7.14	Aufdoppelung aus Wandbaustoffen
4.1	Massivdecke	#	wahlweise / abhängig vom Wandaufbau
5.1	Schnellbauschraube, min. 10 mm ins Metallständerwerk geschraubt	*	bodennaher Einbau analog zu <b>2</b>
6.5	Mineralwolle entsprechend Wandaufbau	**	Befestigung an min. zwei Metallständerprofilen bis EI 120 S
7.1	UW-Profil	<b>1 2</b>	

**Trockeneinbau in Leichtbauwand unterhalb eines gleitenden Deckenanschlusses mit Einbausatz TQ2**

GR3815466, C

Abb. 43: Trockeneinbau in Leichtbauwand unterhalb eines gleitenden Deckenanschlusses mit Einbausatz TQ2

1	FKRS-EU	6.13	Mineralfaserstreifen A1, bei Bedarf, alternativ Gipsmörtel
2.11	Einbausatz TQ2 mit Blende	7.1	UW-Profil
3.2	Leichtbauwand mit Metallständer, beidseitig beplankt	7.10	Laibung
3.6	Brand-/Sicherheitstrennwand mit Metallständer, beidseitig beplankt	7.21	Deckenanschlussstreifen (z. B. $4 \times \geq 10$ mm)
4.1	Massivdecke	#	entsprechend Einbaudetail Abb. 39 bis Abb. 41
5.1	Schnellbauschraube, min. 10 mm ins Metallständerwerk geschraubt	1	bis EI 120 S
6.5	Mineralwolle entsprechend Wandaufbau		

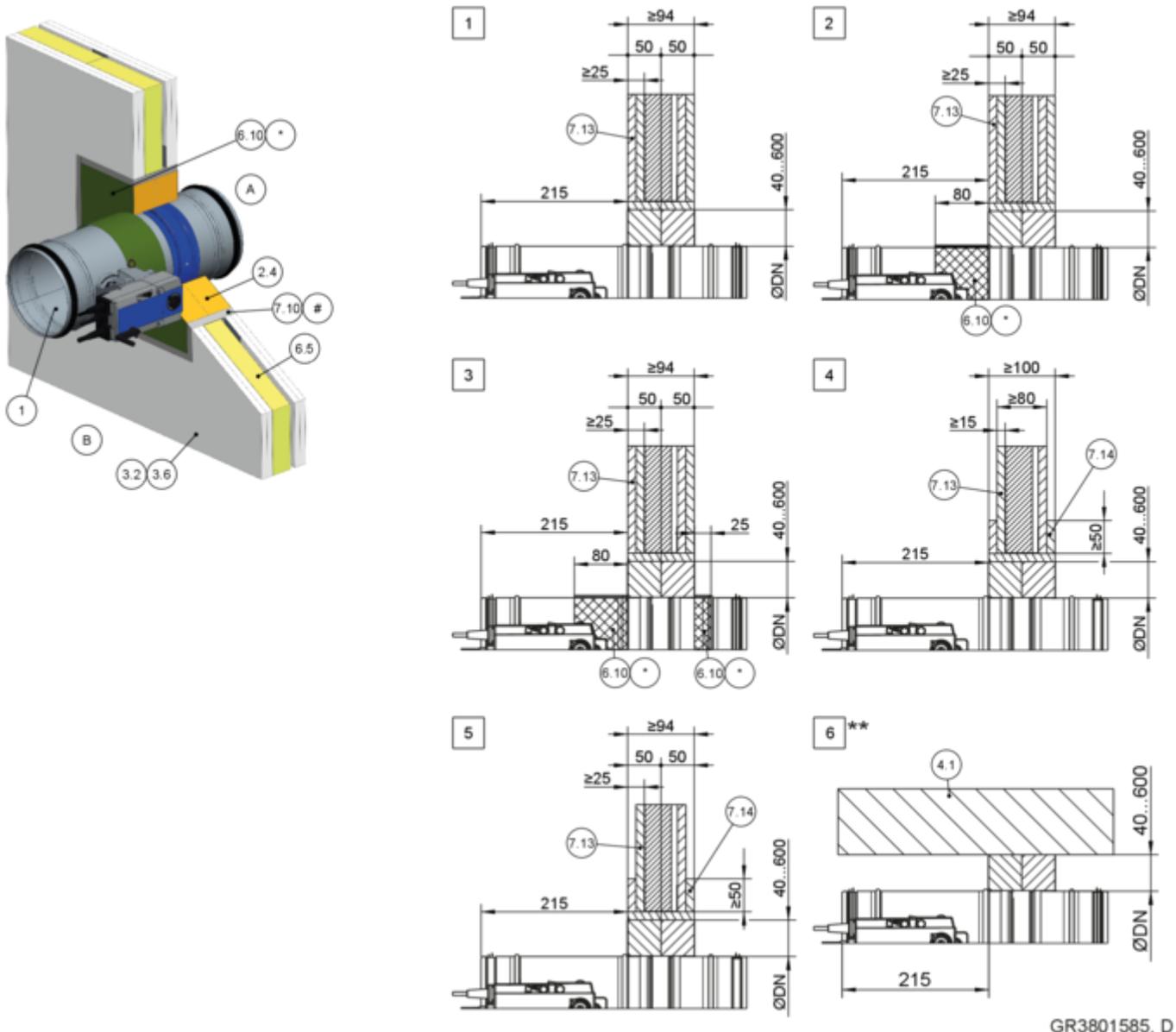
**Hinweis:** Stellvertretende Abbildung. Der Abstand zur Decke ist abhängig von der Ausführung des gleitenden Deckenanschlusses und der zu erwartenden Deckenabsenkung und den Vorgaben des Wandherstellers.

**Ergänzende Voraussetzungen: Trockeneinbau in Leichtbauwände mit Einbausatz TQ2**

- Leichtbauwand bzw. Brandwand, ☞ auf Seite 34
- Einbausatz TQ2, ☞ 4.4.3 „Einbausatz TQ2“ auf Seite 38
- Abstand zwischen zwei Brandschutzklappen  $\geq 200$  mm (Einbau jeder Brandschutzklappe in separater Einbauöffnung)
- Allgemeine Einbauhinweise, ☞ 4.3 „Allgemeine Einbauhinweise“ auf Seite 21 ff
- Allgemeine Informationen zum Einbau mit Einbausatz TQ2, ☞ auf Seite 28

## 4.6.3 Trockeneinbau mit Weichschott

### Trockeneinbau mit Weichschott in Leichtbauwand



GR3801585, D

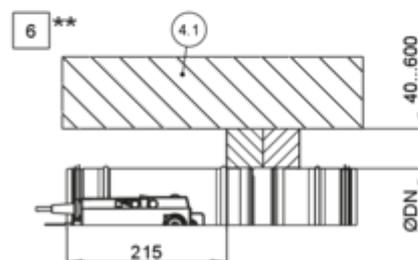
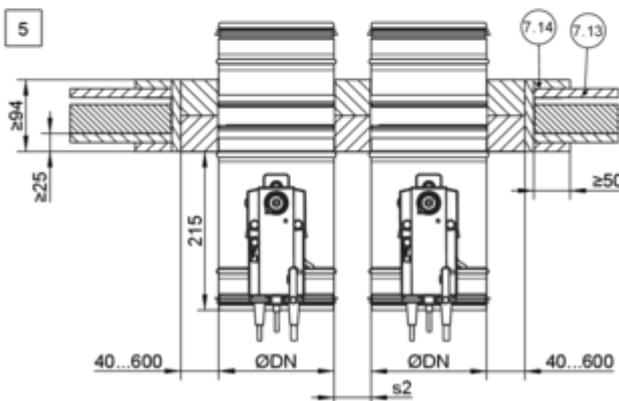
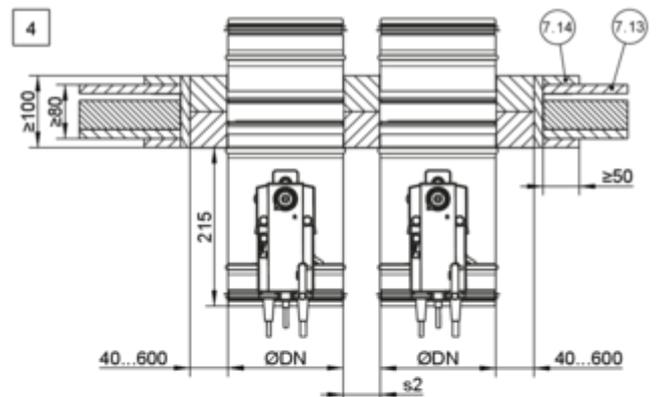
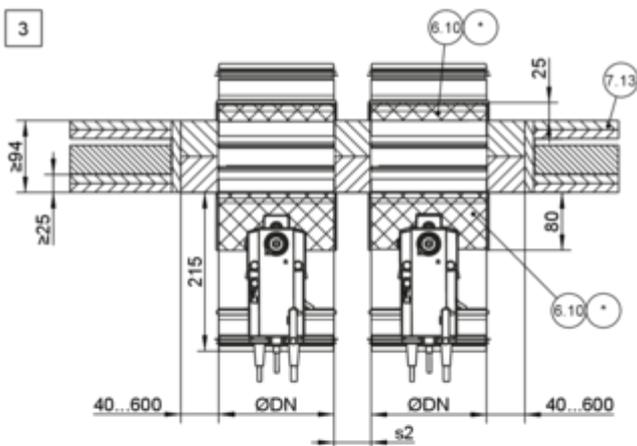
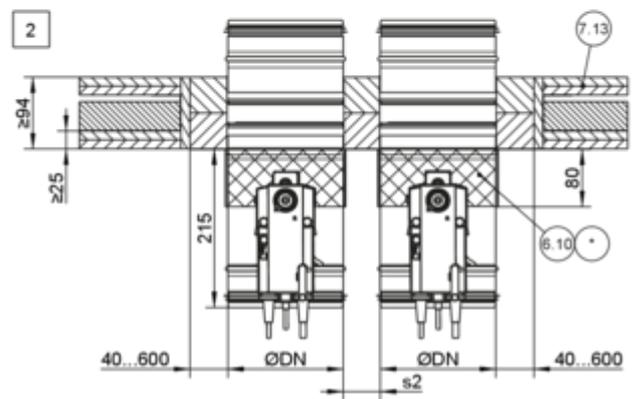
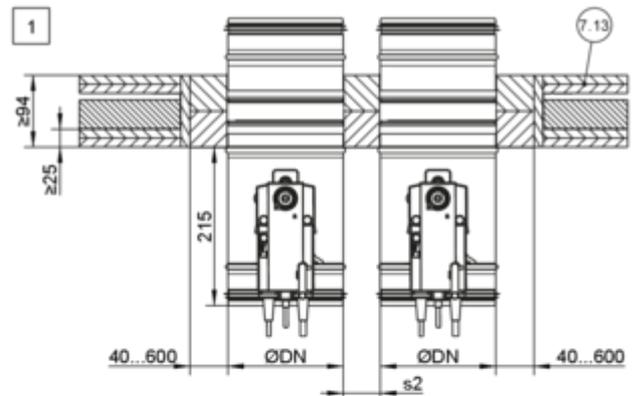
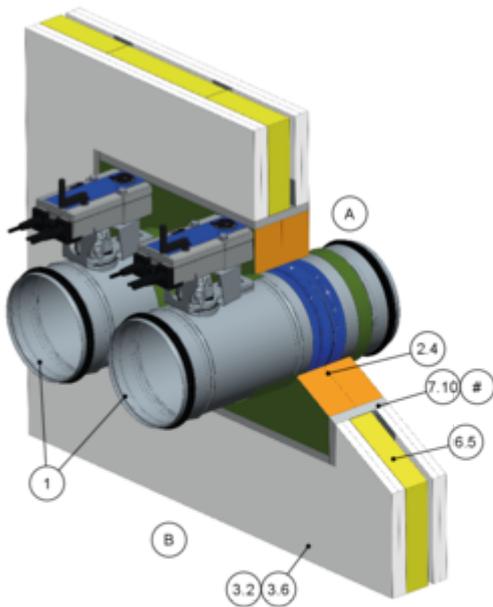
Abb. 44: Trockeneinbau mit Weichschott in Leichtbauwand

1	FKRS-EU	6.24	Elastomerschaum (schwer entflammbar, nicht abtropfend)
2.4	Weichschott mit Brandschutzbeschichtung		Für Deutschland gilt: Hinweise zu der Verwendung von Elastomerschäumen ↪ „Zusätzliche Bestimmung für die Verwendung in Deutschland.“ auf Seite 6 .
3.2	Leichtbauwand mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion, beidseitig beplankt	7.10	Laibung
3.6	Brand-/Sicherheitstrennwand mit Metallständer, beidseitig beplankt	7.13	Beplankung feuerwiderstandsfähig, auch mit Stahlblecheinlage
4.1	Massivdecke/Massivboden	7.14	Aufdoppelung aus Wandbaustoffen
6.5	Mineralwolle entsprechend Wandaufbau	#	bei $W \leq 100$ mm wahlweise, bei $W > 100$ mm doppellagig ( $2 \times 12,5$ mm)
6.10	Brandschutzbeschichtung umlaufend, $d = \text{min. } 2,5$ mm	*	alternativ 6.19, 6.20 oder 6.24
6.19	Mineralwolle $> 1000$ °C, $> 80$ kg/m <sup>3</sup> , $d = 20$ mm, Antriebs- und Auslöseeinrichtung aussparen, Inspektions- bzw. Revisionsöffnungen müssen zugänglich bleiben	**	bodennaher Einbau analog zu <b>6</b>
6.20	Manschette (separat bestellbar)	<b>1</b> – <b>6</b>	siehe Tabelle ↪ 61

**Hinweis:** Die Feuerwiderstandsfähigkeit von **6** ist abhängig von der NW und 6.10\*.

Massivwand				
NW [mm]	Feuerwiderstandsdauer bis	Beschichtung		Detail
		Einbauseite A	Bedienungsseite B	
100 – 200	EI 90 S	–	–	<b>1</b> , <b>6</b>
224 – 315	EI 90 S	–	x	<b>2</b> , <b>6</b>
100 – 200	EI 120 S	–	x	<b>2</b> , <b>6</b>
224 – 315	EI 120 S	x	x	<b>3</b> , <b>6</b>
100 – 315	EI 60 S	–	–	<b>4</b> , <b>6</b>
100 – 315	EI 30 S	–	–	<b>5</b> , <b>6</b>

## Trockeneinbau mit Weichschott in Leichtbauwand, "Flansch an Flansch"



GR3803034, C

Abb. 45: Trockeneinbau mit Weichschott in Leichtbauwand, "Flansch an Flansch", gezeichnet nebeneinander (gilt auch für Anordnung untereinander)

- |     |   |      |  |
|-----|---|------|--|
| 1   | FKRS-EU                                 | 6.24 | Elastomerschaum (schwer entflammbar, nicht abtropfend) |
| 2.4 | Weichschott mit Brandschutzbeschichtung |      |  |

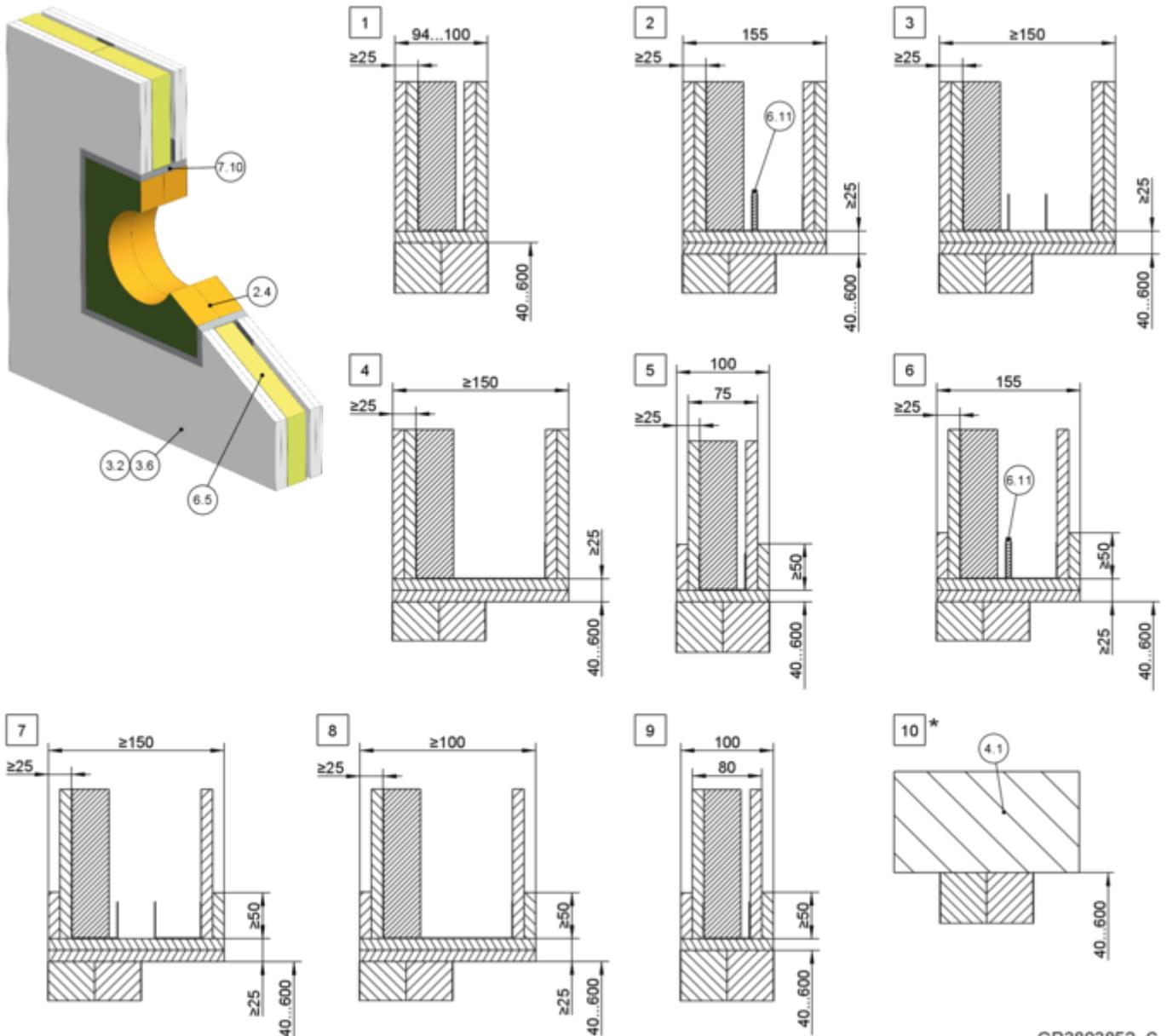
- |      |  |                     |  |  |  |
|------|--|---------------------|--|--|--|
| 3.2  | Leichtbauwand mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion, beidseitig beplankt   |                     |  |  |  |
| 3.6  | Brand-/Sicherheitstrennwand mit Metallständer, beidseitig beplankt   |                     |  |  |  |
| 4.1  | Massivdecke/Massivboden  | 7.10                |  |  | Für Deutschland gilt: Hinweise zu der Verwendung von Elastomerschäumen ↪ „Zusätzliche Bestimmung für die Verwendung in Deutschland.“ auf Seite 6 . |
| 6.5  | Mineralwolle entsprechend Wandaufbau   | 7.13                |  |  | Laibung  |
| 6.10 | Brandschutzbeschichtung umlaufend, d = min. 2,5 mm   | 7.14                |  |  | Beplankung feuerwiderstandsfähig, auch mit Stahlblecheinlage   |
| 6.19 | Mineralwolle > 1000 °C, > 80 kg/m <sup>3</sup> , d = 20 mm, Antriebs- und Auslöseeinrichtung aussparen, Inspektions- bzw. Revisionsöffnungen müssen zugänglich bleiben | #                   |  |  | Aufdoppelung aus Wandbaustoffen bei W ≤ 100 mm wahlweise, bei W > 100 mm doppellagig (2 × 12,5 mm)   |
| 6.20 | Manschette (separat bestellbar)  | *                   |  |  | alternativ 6.19, 6.20 oder 6.24  |
|      |  | **                  |  |  | bodennaher Einbau analog zu <b>6</b>   |
|      |  | <b>1</b> – <b>6</b> |  |  | siehe Tabelle ↪ 63   |

**Hinweis:** Die Feuerwiderstandsfähigkeit von **3** ist abhängig von der NW und 6.10\*.

Leichtbauwand					
NW [mm]	Feuerwiderstandsdauer bis	Beschichtung		s2 [mm]	Detail
		Einbauseite A	Bedienungsseite B		
100 – 200	EI 90 S	–	–	10* – 600	<b>1</b> , <b>6</b>
224 – 315	EI 90 S	–	x	10* – 600	<b>2</b> , <b>6</b>
100 – 200	EI 120 S	–	x	40 – 600	<b>2</b> , <b>6</b>
224 – 315	EI 120 S	x	x	40 – 600	<b>3</b> , <b>6</b>
100 – 315	EI 60 S	–	–	10 – 600	<b>4</b> , <b>6</b>
100 – 315	EI 30 S	–	–	10 – 600	<b>5</b> , <b>6</b>

\* Bei Abstand 10 mm ist zwischen den Brandschutzklappen eine Mineralwolle ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m<sup>3</sup> mit d = 10 mm und Breite DN/2 vorzusehen.

## Zulässige Kombinationsmöglichkeiten bei größeren Wandstärken



GR3803852, C

Abb. 46: Trockeneinbau mit Weichschott in Leichtbauwand, zulässige Kombinationsmöglichkeiten bei größeren Wandstärken

- |      |  |                     |   |
|------|--|---------------------|---|
| 2.4  | Weichschott mit Brandschutzbeschichtung  | 7.10                | Laibung (bei $W \leq 100$ mm wahlweise, ab $W > 100$ mm doppellagig und erforderlich) |
| 3.2  | Leichtbauwand mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion, beidseitig beplankt | *                   | bodennaher Einbau analog zu <b>10</b>   |
| 3.6  | Brand-/Sicherheitstrennwand mit Metallständer, beidseitig beplankt               | <b>1</b> – <b>4</b> | F 120   |
| 4.1  | Massivdecke/Massivboden  | <b>5</b> – <b>8</b> | F 30  |
| 6.5  | Mineralwolle entsprechend Wandaufbau   | <b>9</b>            | F 60  |
| 6.11 | Trennstreifen  | <b>10</b>           | F 30 – F 120  |

**Ergänzende Voraussetzungen: Trockeneinbau mit Weichschott in Leichtbauwände**

- Leichtbauwand bzw. Brandwand, ↪ *auf Seite 34*
- Weichschottsysteme, Einbauhinweise, Abstände/ Abmessungen, ↪ *auf Seite 29 f*
- Abhängung und Befestigung, ↪ *Kapitel 4.7 „Brandschutzklappe befestigen“ auf Seite 66*
- Allgemeine Einbauhinweise, ↪ *4.3 „Allgemeine Einbauhinweise“ auf Seite 21 ff*
- Allgemeine Informationen zum Einbau mit Weichschott, ↪ *auf Seite 29*

## 4.7 Brandschutzklappe befestigen

### 4.7.1 Allgemeines

Brandschutzklappen werden mit Gewindestangen aus Stahl abgehängt:

- entfernt von Wänden und Decken
- Einbau mit Weichschott
- Einbau mit Brandschutz-Steinschott

Die Gewindestangen sind dabei entsprechend der geforderten Feuerwiderstandsdauer an massiven Decken zu befestigen. Je nach Ausführung der Decken, sind Dübel mit brandschutztechnischem Eignungsnachweis zu verwenden.

Alternativ können Abhängungen ohne Dübel als Durchsteckmontage ausgeführt werden. Hierbei erfolgt die Befestigung der Gewindestangen oberhalb der Decke mit Muttern und Scheiben aus Stahl.

Gewindestangen bis 1,50 m Länge dürfen unbedeckt bleiben, größere Längen sind zu bedecken (z. B. nach Promat® Arbeitsblatt 478).

Abhängungen sind nur mit dem Gewicht der Brandschutzklappe zu belasten, Luftleitungen sind separat abzuhängen.

**Gewichte [kg]:** ↪ Kapitel 2.2 „FKRS-EU mit Schmelzlot“ auf Seite 10 ↪ Kapitel 2.3 „FKRS-EU mit Federrücklaufantrieb“ auf Seite 11 ↪ Kapitel 2.4 „FKRS-EU mit Federrücklaufantrieb und Rauchauslöseeinrichtung“ auf Seite 13 ↪ Kapitel 2.5 „FKRS-EU mit Schmelzlot und Abschlussgitter als Überströmöffnungsverschluss“ auf Seite 14 ↪ Kapitel 2.6 „FKRS-EU mit Federrücklaufantrieb und Rauchauslöseeinrichtung als Überströmklappe“ auf Seite 15 .

Zusätzlich zu den in dieser Montage- und Betriebsanleitung beschriebenen Befestigungen, dürfen auch von einer akkreditierten Prüfstelle freigegebene Befestigungen verwendet werden. Dies gilt insbesondere für den wandnahen Einbau oder Einbau im Eckbereich über Winkel und Konsolen.

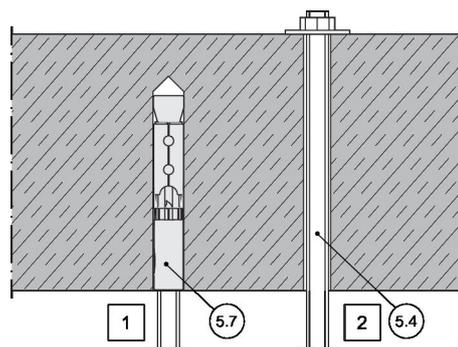


Abb. 47: Deckenbefestigung

5.4 Gewindestange

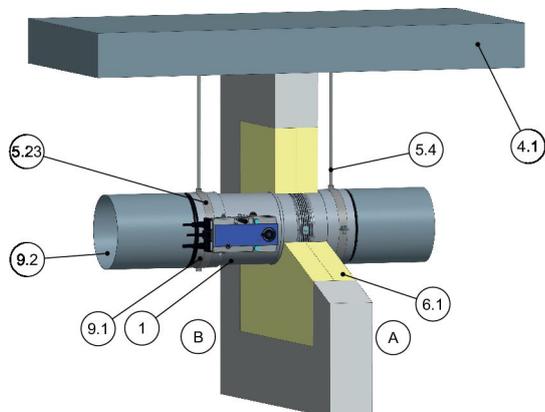
5.7 Brandschutzdübel

1 Befestigung mit Dübel mit brandschutztechnischem Eignungsnachweis

2 Befestigung mit Gewindestange und Durchsteckmontage

## 4.7.2 Befestigung in Verbindung mit Weichschott- / Brandschutz-Steinschott

### 4.7.2.1 Luftleitung horizontal

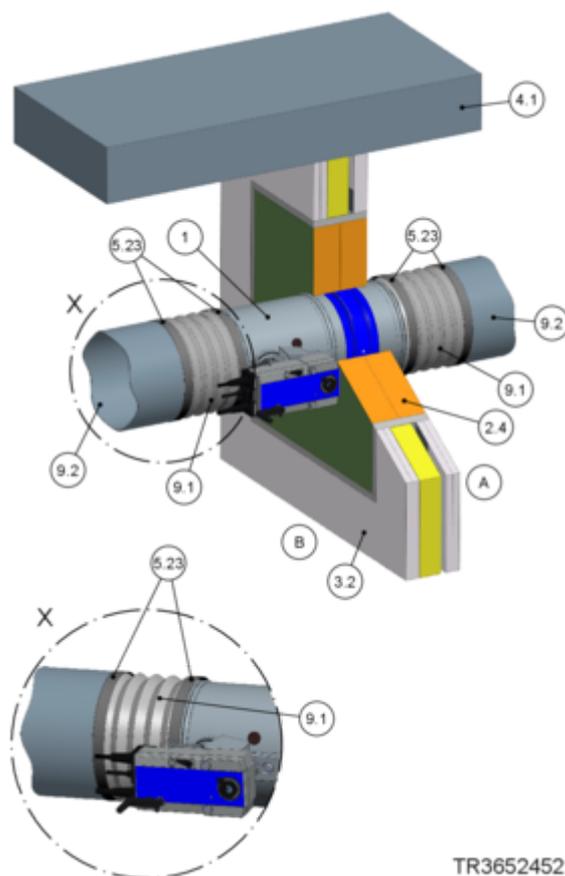


TR3652452, A

Abb. 48: Abhängung bei horizontaler Luftleitung

- 1 FKRS-EU
- 4.1 Massivdecke
- 5.4 Gewindestange mind. M8, Stahl verzinkt. Deckenbefestigung. Brandschutztechnische Bekleidung erforderlich bei Abhängungen mit Längen > 1,5 m
- 5.23 Rohrschelle
- 6.1 Mineralwolle
- 9.1 Elastischer Stutzen
- 9.2 Luftleitung / Verlängerungsteil

**Hinweis:** Jede Brandschutzklappe muss auf der Bedienungs- und Einbauseite separat abgehängt werden.



TR3652452, A

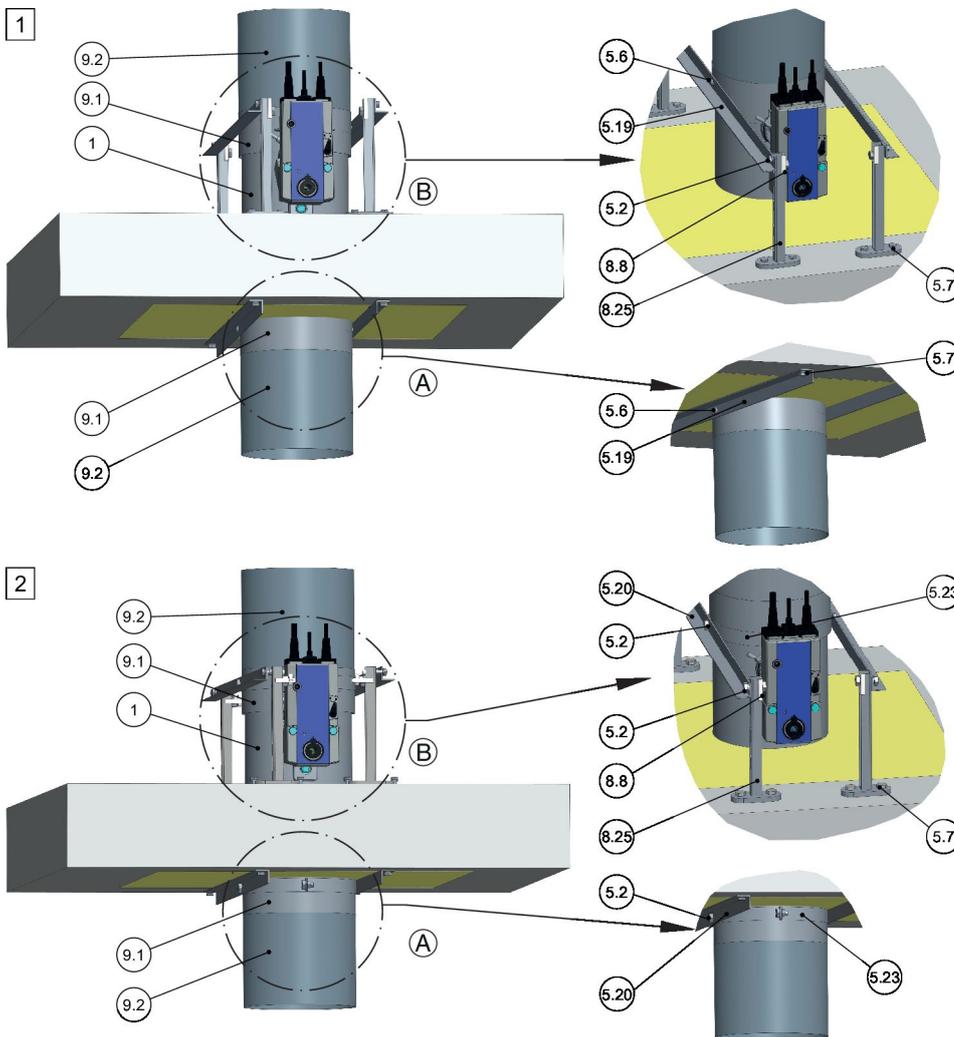
Abb. 49: Horizontale Luftleitung

- 1 FKRS-EU
- 2.4 Weichschott mit Brandschutzbeschichtung
- 3.2 Leichtbauwand mit Metallständer, beidseitig beplankt
- 4.1 Massivdecke
- 5.23 Rohrschelle
- 9.1 Elastischer Stutzen
- 9.2 Luftleitung/Verlängerungsteil

Beim Wandeinbau in Weichschott kann auf Abhängungen/Befestigungen verzichtet werden, wenn der Deckenabstand bis Unterkante Brandschutzklappe 1,5 m nicht überschreitet. Die Brandschutzklappen sind dann beidseitig mit elastischen Stutzen (Länge des elastischen Bereichs  $\geq 100$  mm im eingebauten Zustand) anzuschließen, die so eingebaut sind, dass Schub- und Zugkräfte aufgenommen werden können.

## 4.7.2.2 Luftleitung vertikal

### Brandschutzklappe stehend



TR3653265, A

Abb. 50: Befestigungsvarianten für stehende Brandschutzklappen

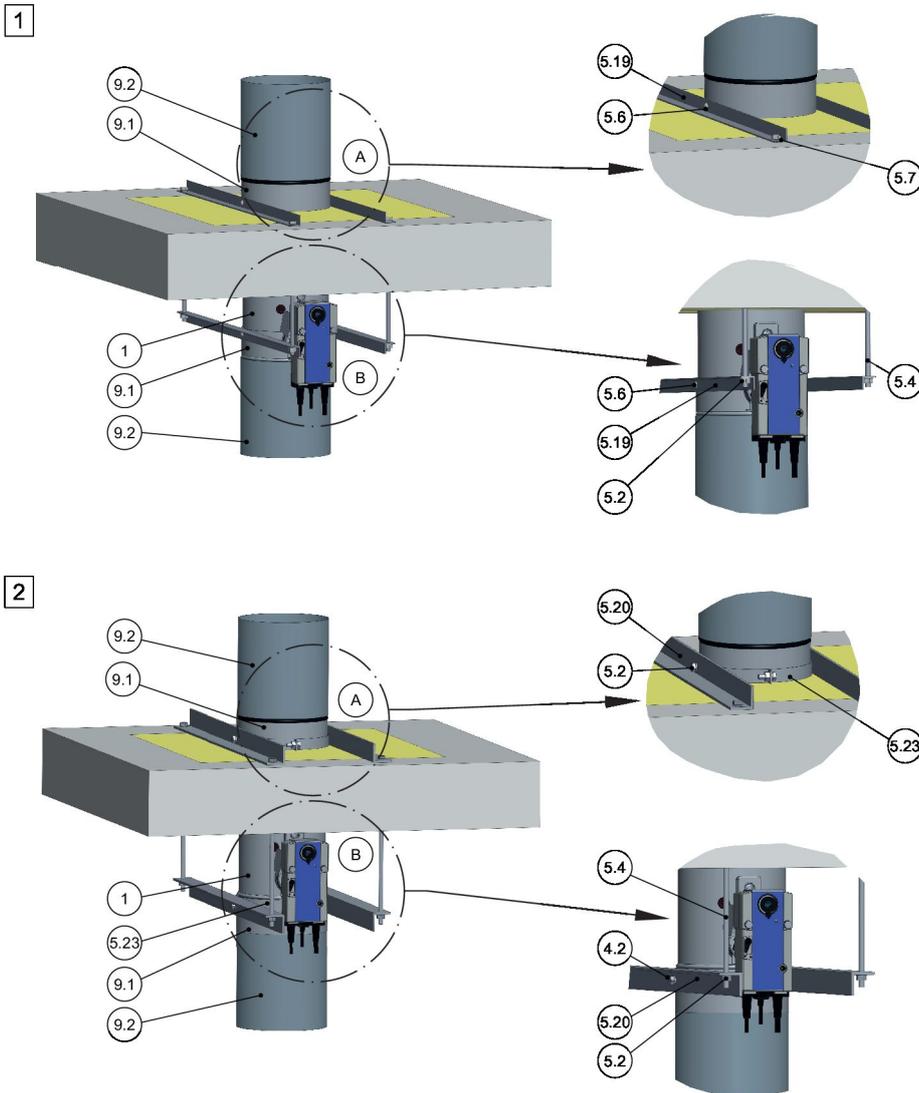
- |      |  |          |   |
|------|--|----------|---|
| 1    | FKRS-EU  | 8.8      | System-Halteklammer Varifix oder Müpro MPC oder gleichwertig            |
| 5.2  | 4 Stück Schraubverbindung M8 mit 2 Scheiben und Mutter, passend zur Konsole bzw. Schraubverbindung passend zur Rohrschelle                                 | 8.25     | Konsole, z. B. Hilti MM-B-30, oder gleichwertig                         |
| 5.6  | 4 Stück Stahl Niet $\varnothing$ 6,4 mm, Klemmbereich 2 – 20 mm, z. B. Dicht-Blindniet oder Hochfestniet; Nietverbindung muss luftdicht ausgeführt werden. | 9.1      | Elastischer Stutzen (bei Bedarf)  |
| 5.7  | Schraubanker Hilti® HUS-6 oder gleichwertig  | 9.2      | Luftleitung/Verlängerungsteil   |
| 5.19 | L-Winkel nach EN 10056-1, 20 × 20 × 3 mm verzinkt, lackiert o. ä.  | <b>1</b> | Befestigung oberhalb und unterhalb der Decke mit Nietverbindung         |
| 5.20 | L-Winkel nach EN 10056-1, 35 × 35 × 4 mm verzinkt, lackiert o. ä.  | <b>2</b> | Befestigung oberhalb und unterhalb der Decke mit Schwerlast-Rohrschelle |
| 5.23 | Rohrschelle, z. B. Hilti MP-MX, oder Valraven BIS HD 500, oder gleichwertig  |          |   |

**⚠ GEFAHR!**

**Absturzgefahr beim Betreten des Weichschotts**

Das Weichschott besitzt keine Tragfähigkeit. Das Betreten des Weichschotts muss dauerhaft durch geeignete Maßnahmen, z. B. durch Absperren verhindert werden.

## Brandschutzklappe hängend



TR3654447, A

Abb. 51: Befestigungsvarianten für hängende Brandschutzklappen

- |      |  |          |   |
|------|--|----------|---|
| 1    | FKRS-EU  | 5.23     | Rohrschelle, z. B. Hilti MP-MX, oder Valraven BIS HD 500, oder gleichwertig |
| 5.2  | Scheibe, Mutter passend zur Gewindestange bzw. Schraubverbindung passend zur Rohrschelle   | 9.1      | Elastischer Stutzen   |
| 5.4  | Gewindestange min. M8, Stahl verzinkt  | 9.2      | Luftleitung/Verlängerungsteil   |
| 5.6  | 4 Stück Stahlniet $\varnothing$ 6,4 mm Klemmbereich 2 – 20 mm, z. B. Dicht-Blindniet oder Hochfestniet; Nietverbindung muss luftdicht ausgeführt werden. | <b>1</b> | Befestigung oberhalb und unterhalb der Decke mit Nietverbindung             |
| 5.7  | Schraubanker Hilti® HUS-6 oder gleichwertig  | <b>2</b> | Befestigung oberhalb und unterhalb der Decke mit Schwerlast-Rohrschelle     |
| 5.19 | L-Winkel nach EN 10056-1, 20 × 20 × 3 mm verzinkt, lackiert o. ä.  |          |   |
| 5.20 | L-Winkel nach EN 10056-1, 35 × 35 × 4 mm verzinkt, lackiert o. ä.  |          |   |

## 4.7.3 Brandschutzklappe entfernt von Wänden und Decken

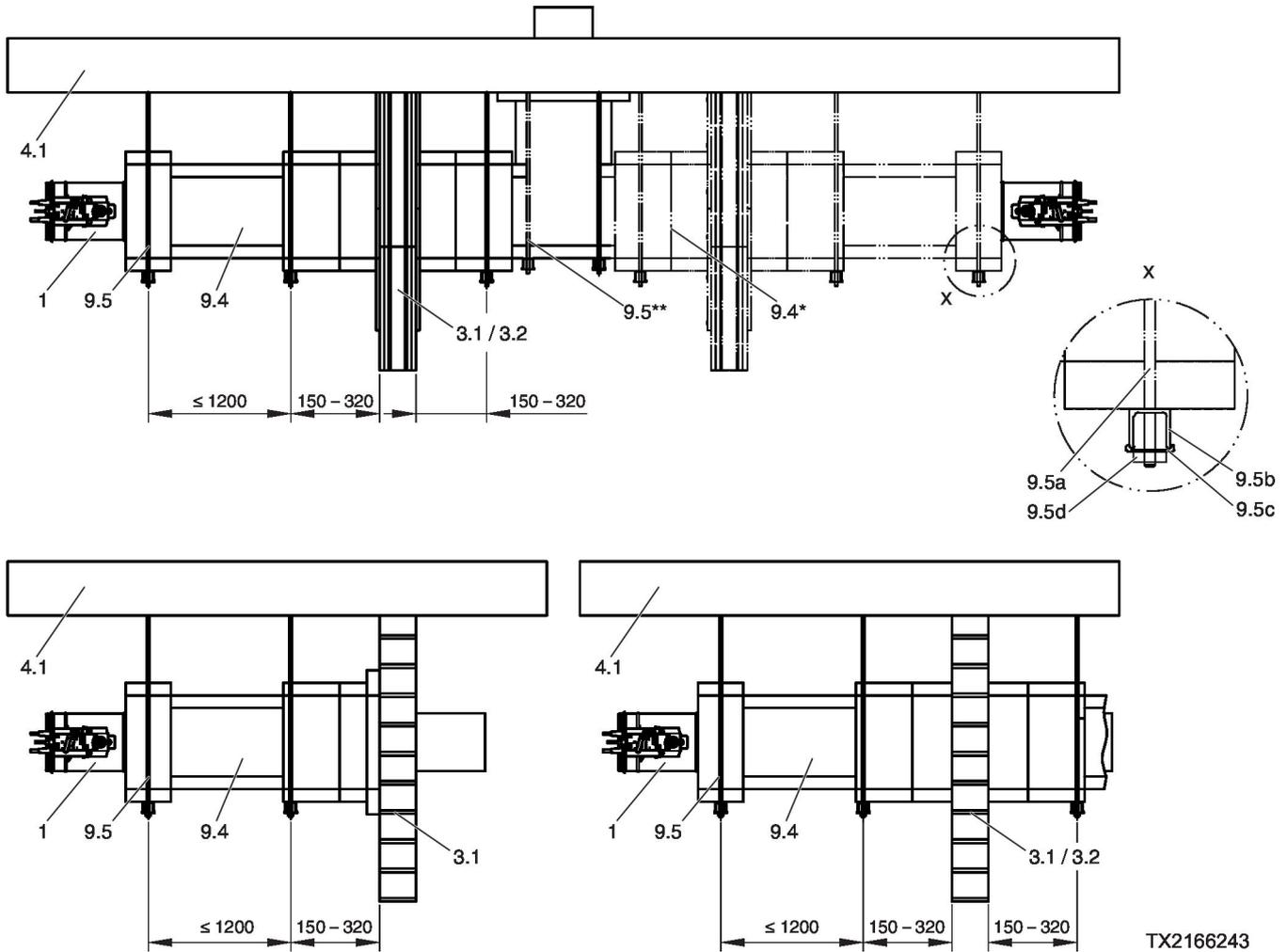


Abb. 52: FKRS-EU in einer bekleideten Luftleitung

- 1 FKRS-EU
  - 3.1 Massivwand
  - 3.2 Leichtbauwand mit Metallständer, beidseitig beplankt
  - 4.1 Massivdecke
  - 9.4 Feuerwiderstandsfähig bekleidete Stahlblech-Luftleitung
- Die Bekleidung der Luftleitung sowie die Abhängungen erfolgen entsprechend dieser Anleitung, der Zusatz-Montageanleitung Einbausatz WE2 sowie den Vorgaben des Plattenherstellers
- 9.5 Abhängung (bauseits), bestehend aus:

- a Gewindestange M10
- b Hilti® -Schiene MQ 41 × 3 mm oder gleichwertig
- c Hilti® -Lochplatte MQZ L13 oder gleichwertig
- d Sechskantmutter M10 mit Scheibe
- \* Zusätzliche Leitungsführungen möglich
- \*\* Abhängung erforderlich in Verbindung mit 9.4\*

## 5 Elektrischer Anschluss

### 5.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

**⚠ GEFAHR!**

Stromschlag beim Berühren spannungsführender Teile. Elektrische Ausrüstungen stehen unter gefährlicher elektrischer Spannung.

- An den elektrischen Komponenten dürfen nur Elektrofachkräfte arbeiten.
- Vor Arbeiten an der Elektrik die Versorgungsspannung ausschalten.

Die Dimensionierung der Anschlussleitungen erfolgt bauseits in Abhängigkeit der Versorgungsspannung (230 V oder 24 V), der Leitungslänge sowie der Leistungsaufnahme und Anzahl der Antriebe.

### 5.2 Endschalter (Brandschutzklappen mit Schmelzlot)

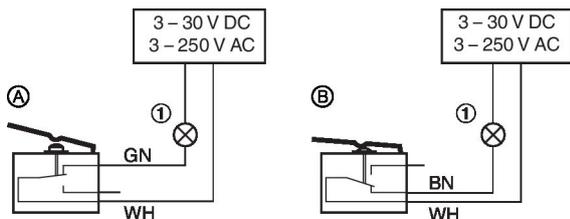


Abb. 53: Anschlussbeispiel Endschalter

- 1 Kontrollleuchte oder Relais, kundenseitig
- A Anschlussart Öffner  
B Anschlussart Schließer
- Anschluss der Endschalter anhand des Anschlussbeispiels Abb. 53
  - Unter Berücksichtigung der Leistungsdaten ist der Anschluss von Kontrollleuchten oder Relais möglich.
  - Anschlussdosen müssen am angrenzenden Bauteil (Wand oder Decke) befestigt werden. Eine Befestigung an der Brandschutzklappe ist nicht zulässig.

Anschlussart	Endschalter	Klappenblatt	Stromkreis
A	nicht betätigt	ZU- oder AUF-Stellung <u>nicht</u> erreicht	geschlossen
B	betätigt	ZU- oder AUF-Stellung erreicht	geschlossen

**Hinweis:** Verdrahtung Ex-Endschalter siehe "Zusatz-Betriebsanleitung explosionsgeschützte Brandschutzklappen Serie FKRS-EU".

### 5.3 Federrücklaufantrieb

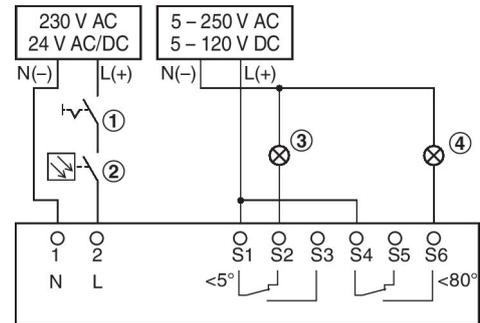


Abb. 54: Anschlussbeispiel Antrieb

- 1 Schalter zum Öffnen und Schließen, kundenseitig
  - 2 Optionale Auslöseeinrichtung, z. B. TROX Rauchauslöseeinrichtung Typ RM-O-3-D oder RM-O-VS-D
  - 3 Kontrollleuchte Stellung ZU, kundenseitig
  - 4 Kontrollleuchte Stellung AUF, kundenseitig
- Die Brandschutzklappe kann mit einem Federrücklaufantrieb für eine Versorgungsspannung von 230 V AC oder 24 V AC/DC ausgerüstet sein. Hierzu die Leistungsdaten auf dem Typenschild des Antriebs beachten.
  - Anschluss des Federrücklaufantriebs anhand des gezeigten Anschlussbeispiels. Unter Berücksichtigung der Leistungsdaten ist ein Parallelanschluss mehrerer Antriebe möglich.
  - Anschlussdosen müssen am angrenzenden Bauteil (Wand oder Decke) befestigt werden. Eine Befestigung an der Brandschutzklappe ist nicht zulässig.

**Hinweis:** Verdrahtung Ex-Federrücklaufantrieb siehe "Zusatz-Betriebsanleitung explosionsgeschützte Brandschutzklappen Serie FKRS-EU".

#### Antriebe mit 24 V AC/DC

Antriebe nur an Sicherheitstransformatoren anschließen. Die Anschlussleitungen sind mit Steckern versehen. Der Anschluss an das TROX AS-i Bus-system ist damit schnell hergestellt. Zum Anschluss an Klemmen die Anschlussleitung kürzen.

### 5.4 Federrücklaufantrieb und Rauchauslöseeinrichtung RM-O-3-D

**Hinweis:** Anschlussbeispiele sowie weitere Details siehe Betriebs- und Montageanleitung Rauchauslöseeinrichtung RM-O-3-D

## 6 Funktionsprüfung

### 6.1 Allgemeines

Im Betrieb bei normaler Temperatur ist die Brandschutzklappe geöffnet. Zur Funktionsprüfung ist es erforderlich, die Brandschutzklappe zu schließen und zu öffnen.

 **VORSICHT!**

Verletzungsgefahr beim Eingreifen in die Brandschutzklappe. Bei Betätigung der Auslöseeinrichtung nicht in die Brandschutzklappe fassen.

### 6.2 Funktionsprüfung mit automatisierter Steuereinheit

Bei Brandschutzklappen mit Federrücklaufantrieb, kann die Überprüfung der Funktion alternativ durch eine automatisierte Steuereinheit erfolgen. Die Steuereinheit sollte folgenden Funktionsumfang aufweisen:

- Regelmäßiges Öffnen und Schließen der Brandschutzklappen (Festlegung des Zyklus durch den Eigentümer oder Betreiber)
- Überwachung der Laufzeiten der Antriebe
- Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeiten und Schließen der betroffenen Brandschutzklappen
- Dokumentation der Prüfergebnisse

Hierzu können z. B. die TROXNETCOM-Systeme TNC-EASYCONTROL oder AS-Interface eingesetzt werden, die alle genannten Forderungen erfüllen. Informationen zu diesen Produkten siehe [www.trox.de](http://www.trox.de).

TROXNETCOM-Systeme automatisieren die Funktionsprüfung, ersetzen aber nicht die erforderlichen Maßnahmen zur Inspektion oder Reinigung, die zyklisch oder zustandsorientiert durchzuführen sind. Durch die Dokumentation der Prüfergebnisse lassen sich Tendenzen, z. B. bei den Laufzeiten der Antriebe erkennen. Daraus abgeleitet können ergänzende Maßnahmen, wie Reinigungen bei starken Verschmutzungen (z. B. Staubbelastung von Abluftanlagen) die Funktionsfähigkeit der Anlage erhalten.

### 6.3 Brandschutzklappe mit Schmelzlot

#### Brandschutzklappe schließen

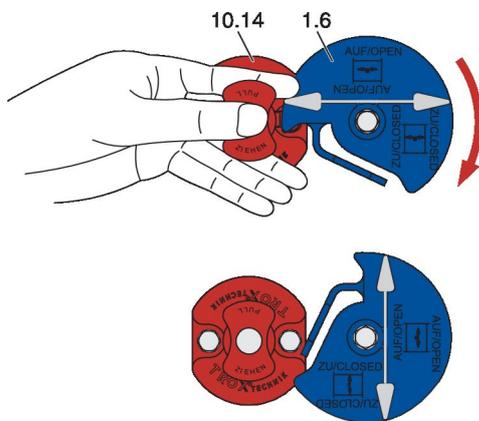


Abb. 55: Brandschutzklappe schließen

- 1.6 Handgriff/Klappenstellungsanzeige
- 10.14 Thermische Auslöseeinrichtung mit Schmelzlot

**! VORSICHT!**

Verletzungsgefahr beim Eingreifen in die Brandschutzklappe. Bei Betätigung der Auslöseeinrichtung nicht in die Brandschutzklappe fassen.

#### Voraussetzung

- Brandschutzklappe ist geöffnet
- 1. ▶ Handknopf der thermischen Auslöseeinrichtung (10.14) so in Pfeilrichtung nach vorne ziehen, dass der
- 2. ▶ Handgriff (1.6) freigegeben wird.
- 3. ▶ Der Handgriff (1.6) schwenkt automatisch in Pfeilrichtung.
- 4. ▶ Das Klappenblatt ist geschlossen und
- 5. ▶ der Handgriff (1.6) zeigt an, dass das Klappenblatt geschlossen ist.

#### Brandschutzklappe öffnen

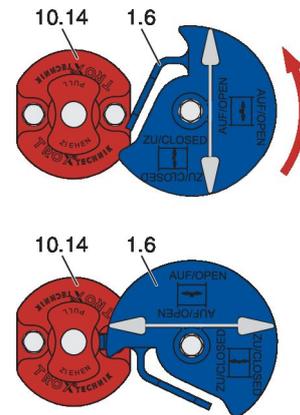


Abb. 56: Brandschutzklappe öffnen

- 1.6 Handgriff/Klappenstellungsanzeige

#### Voraussetzung

- Brandschutzklappe ist geschlossen
- 1. ▶ Den Handgriff (1.6) soweit in Pfeilrichtung (gegen den Uhrzeigersinn) drehen, bis der
- 2. ▶ Handgriff (1.6) hinter dem Handknopf der thermischen Auslöseeinrichtung (10.14) einrastet.
- 3. ▶ Das Klappenblatt ist geöffnet und
- 4. ▶ der Handgriff (1.6) zeigt an, dass das Klappenblatt geöffnet ist.

#### Klappenstellungsanzeige

Die Stellung des Klappenblattes wird durch die Stellung des Handgriffs angezeigt.

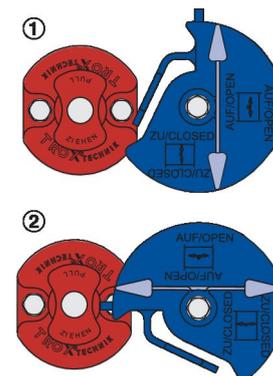


Abb. 57: Klappenstellungsanzeige

- 1 Klappenblatt geschlossen
- 2 Klappenblatt geöffnet

## 6.4 Brandschutzklappe mit Federrücklaufantrieb

### Statusanzeige

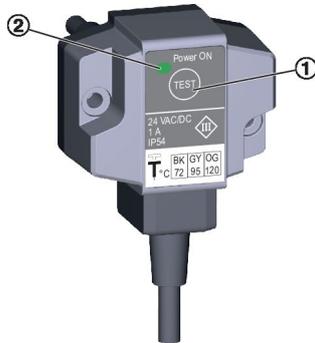


Abb. 58: Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT

- 1 Taster zur Funktionsprüfung
- 2 Kontrollleuchte

Die Kontrollleuchte (2) der thermoelektrischen Auslöseeinrichtung leuchtet, wenn:

- die Versorgungsspannung anliegt und
- die Temperatursicherungen in Ordnung sind und
- der Taster nicht betätigt ist.

### Klappenstellungsanzeige

Die Stellung des Klappenblattes wird durch die Stellung des Zeigers am Antrieb angezeigt.

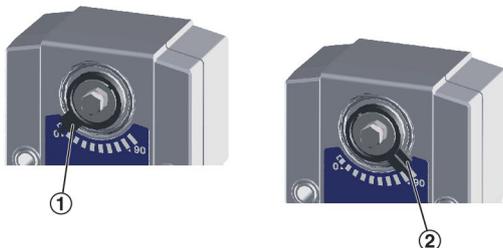


Abb. 59: Klappenstellungsanzeige

- 1 Klappenblatt geschlossen
- 2 Klappenblatt geöffnet

## Brandschutzklappe mit Federrücklaufantrieb öffnen/schließen

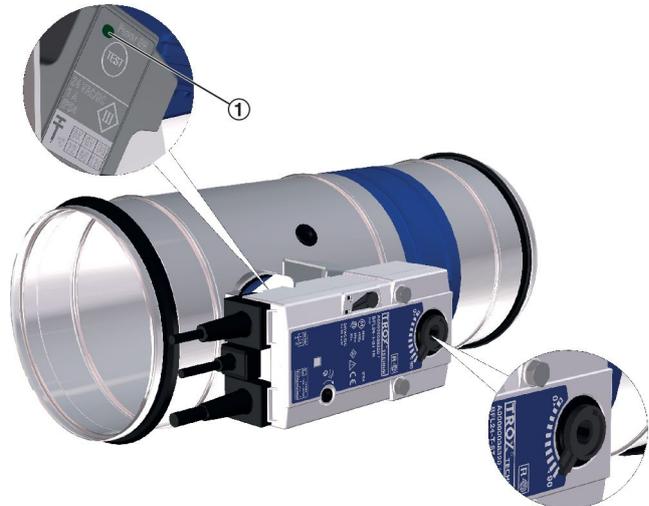


Abb. 60: Funktionsprüfung

- 1 Taster zur Funktionsprüfung

### VORSICHT!

Verletzungsgefahr beim Eingreifen in die Brandschutzklappe. Bei Betätigung der Auslöseeinrichtung nicht in die Brandschutzklappe fassen.

### Voraussetzung

- Versorgungsspannung liegt an
1. ▶ Taster (1) betätigen und festhalten.
    - ⇒ Versorgungsspannung wird unterbrochen, das Klappenblatt schließt.
  2. ▶ Erreichen der ZU-Stellung und Laufzeit kontrollieren.
  3. ▶ Taster (1) loslassen.
    - ⇒ Die Unterbrechung der Versorgungsspannung wird aufgehoben, das Klappenblatt öffnet.
  4. ▶ Erreichen der AUF-Stellung und Laufzeit kontrollieren.

## Brandschutzklappe mit Handkurbel öffnen



Abb. 61: Funktionsprüfung (ohne angeschlossene Versorgungsspannung)

- 1 Handkurbel
- 2 Pfeilrichtung
- 3 Verriegelungshebel

**⚠ GEFAHR!**

Gefahr durch Funktionsstörung der Brandschutzklappe.

Wurde die Brandschutzklappe mit der Handkurbel geöffnet, ist im Brandfall keine thermische Auslösung möglich. Die Brandschutzklappe kann nicht schließen.

Zur Herstellung der Funktion die Versorgungsspannung herstellen.

**Voraussetzung**

- Brandschutzklappe ist geschlossen
- 1. ▶ Handkurbel (1) in die Öffnung für den Federaufzug stecken.
- 2. ▶ Handkurbel in Pfeilrichtung (2) bis kurz vor den Anschlag drehen und in der Position festhalten.
- 3. ▶ Verriegelungshebel (3) auf "Schloss **K**" stellen
  - ⇒ Der Antrieb verriegelt, das Klappenblatt bleibt in AUF-Stellung stehen.
- 4. ▶ Handkurbel abziehen.

## Brandschutzklappe schließen



Abb. 62: Funktionsprüfung (ohne angeschlossene Versorgungsspannung)

- 3 Verriegelungshebel

**⚠ VORSICHT!**

Verletzungsgefahr beim Eingreifen in die Brandschutzklappe. Bei Betätigung der Auslöseeinrichtung nicht in die Brandschutzklappe fassen.

**Voraussetzung**

- Brandschutzklappe ist geöffnet
  - ▶ Verriegelungshebel (3) auf "Schloss geöffnet **K**" stellen
    - ⇒ Der Antrieb entriegelt, das Klappenblatt schließt.
    - Erreichen der ZU-Stellung über die Klappenstellungsanzeige kontrollieren.

## 7 Inbetriebnahme

### Vor der Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme muss die Brandschutzklappe durch eine Inspektion zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes überprüft werden.

Die auszuführenden Inspektionsarbeiten sind in der vollständigen Anleitung aufgeführt, siehe Montage- und Betriebsanleitung FKRS-EU.

### Betrieb

Im Betrieb ist die Brandschutzklappe geöffnet, um die Luftförderung in der Lüftungsanlage zu gewährleisten.

Steigt im Brandfall die Temperatur in der Luftleitung ( $\geq 72 \text{ °C}$  /  $\geq 95 \text{ °C}$  bei Warmluftheizungen) bzw. der Umgebung ( $\geq 72 \text{ °C}$ ) an, erfolgt eine thermische Auslösung. Dadurch schließt das Klappenblatt.



#### **Brandschutzklappen in ZU-Stellung**

*Brandschutzklappen die während des laufenden Betriebs der Lüftungsanlage in die ZU-Stellung gefahren sind, sind vor dem Öffnen, durch eine Inspektion auf ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen.*

## 8 Index

### A

Abhängung.....	66
Abmessungen.....	10, 11, 12, 13, 14, 15
Achslage.....	24

### B

Bedienungsseite.....	10, 11, 12, 14
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
Betrieb.....	76
Brandschutz-Steinschott.....	6, 17, 32
Brandwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung.....	49

### E

EG-Konformität.....	8
Einbausatz.....	10, 28, 36, 38, 39, 40, 41
Einbauseite.....	10, 11, 12, 14
Einbausituationen.....	17
Einbaustein.....	10, 28, 36, 37
Elektrischer Anschluss.....	71
Endschalter.....	10, 71
Ex-Bereiche.....	6
Ex-Federrücklaufantrieb.....	12

### F

Federrücklaufantrieb.....	11, 12, 71
Funktionsprüfung.....	72

### G

Gehäuselänge.....	10, 11, 12, 14
Gehäuse-Leckluftstrom.....	8
Gewichte.....	10, 11, 12, 13, 14, 15
Gewindestangen.....	66
Gips-Wandbauplatten.....	33
Gleitender Deckenanschluss.....	17

### H

Haftungsbeschränkung.....	3
Historische Holzbalkendecken.....	17, 35
Hohlkammerdecken.....	17, 35
Hohlsteindecken.....	17, 35
Holzbalkendecken.....	17, 35
Holzfachwerkwände.....	17, 34
Holzständerwände.....	17

### I

Inbetriebnahme.....	76
---------------------	----

### K

Klappenstellungsanzeige.....	73, 74
kombinierte Montage.....	17

### L

Lagerung.....	16
Leckluftstrom.....	8
Leichtbaudecken.....	17, 35

Leichtbauwände mit Holzständer.....	34
Leichtbauwände mit Metallständer.....	34
Leichtbauwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung.....	49
Leistungserklärung.....	8
Lieferumfang.....	16

### M

Mangelhaftungsgarantie.....	3
Massivdecken.....	17, 35
Massivwände.....	17, 33, 44
Mehrfacheinbau.....	17
Metallständerwände.....	17
Mineralwolle.....	29
Mischschott.....	6, 17, 31
Modul-Systeme.....	33

### N

Nasseinbau.....	17
-----------------	----

### P

Personal.....	7
Produktaufkleber.....	9

### R

Rauchauslöseeinrichtung.....	13, 15, 71
Rippendecken.....	17, 35

### S

Sachmängelansprüche.....	3
Sandwichpaneel-Wände.....	17, 34
Schachtwände.....	17
Schachtwände mit Metallständer.....	34
Schachtwände ohne Metallständer.....	34
Service.....	3
Symbole.....	4

### T

Technische Daten.....	8
Technischer Service.....	3
Teilweise Ausmörtelung.....	17
Transport.....	16
Transportschäden.....	16
Trockeneinbau.....	17

### Ü

Überströmklappe.....	6, 15
Überströmöffnungsverschluss.....	14
Überströmöffnungsverschlüssen.....	6

### U

Urheberschutz.....	3
--------------------	---

### V

Verbunddecken.....	17, 35
Verpackung.....	16
Vollholzdecken.....	17, 35

Vollholzwände.....	17 , 34	Weichschott.....	17 , 29 , 30 , 60
<b>W</b>			
Wandanbindung.....	17		
Wanddurchführung.....	17		