

## Brandschutz

Entrauchung



Volumenstromregler



Luftdurchlässe



Schalldämpfer



Gliederklappen



Heiz- und Kühlelemente



Kontrollierte Wohnlüftung



Liftschachtentlüftung



## Brandschutzklappe

PKTM-III rund

VKF Technische Auskunft Nr. 21630

CE



IMPRESSUM:



Uniair AG  
9496 Balzers  
Liechtenstein



Fon +423 380 0880  
Fax +423 380 0883  
Mail [info@uni air.li](mailto:info@uni air.li)



Copyright © Uniair  
Stand 10/2021  
Produkteunterlagen:  
Brandschutzklappe  
PKTM-III rund

## INHALTSVERZEICHNIS

---

Eigenschaften.....	4
Materialien und Oberflächen.....	4
Standardabmessungen.....	5
Einsatzbereich.....	5
Standardausführung.....	5
Revisions- und Kontrollöffnungen.....	5
Einbaumöglichkeiten.....	6
Klappenausführung / Steuerung.....	7
Elektrische Anschlussschemas.....	8
Einbau.....	9
Einbaumöglichkeiten in massiven Wänden.....	11
Einbaumöglichkeiten in massiven Decken.....	24
Einbaumöglichkeiten in Leichtbauwänden.....	36
Einbaurahmen R1 / R2.....	49
Einbaurahmen R3 / R4.....	50
Einbaurahmen R5.....	51
Einbaurahmen R6.....	52
Einbaurahmen R7.....	53
Schachtwände.....	54
Einbauhinweise.....	57
Abhängung von Brandschutzklappen.....	60
Zubehör.....	61
Abmessungen.....	64
Überstände / Gewichte.....	65
ξ-Werte / Freie Querschnitte.....	65
Druckverluste.....	66
Schalleistungen.....	66
Schnellauswahl für $L_{WA} = 25 - 45 \text{ dB(A)}$ .....	68
Montage / Wartung / Instandhaltung / Revision.....	69
Bestellcode.....	70
Tabellen- und Diagrammverzeichnis.....	71

## BRANDSCHUTZKLAPPE RUND: PKTM-III

---

Die Brandschutzklappen dienen dem selbsttätigen Abschotten von Luftleitungen und verhindern die Ausbreitung eines Brandes sowie die Verbreitung dessen Rauchgase in einen anderen Brandabschnitt.



### Eigenschaften

- VKF-Brandschutzanwendung 21630
- Leistungserklärung nach Bauprodukteverordnung
- Hygienezertifikat: Nr. 1.6/13/16/1
- CE Zertifizierung gemäss: EN 15650
- Klassifizierung gemäss: EN 13501-3+A1
- Brandschutztechnisch geprüft gemäss: EN 1366-2
- Zyklen C 10 000 gemäss: EN 15650
- Feuerwiderstandsklasse: EI90 ( $v_e, h_o, i \leftrightarrow o$ ) S
- Dichtheit gemäss EN 1751: Klappengehäuse Klasse C / Klappenblatt Klasse 2

### Materialien und Oberflächen

#### Gehäuse

- Verzinktes Stahlblech
- Verzinktes Stahlblech mit Pulverbeschichtung oder Epoxidharzbeschichtung (RAL 7032)
- Edelstahl V2A 1.4301 / Edelstahl V4A 1.4404
- Edelstahl mit Pulverbeschichtung oder Epoxidharzbeschichtung (RAL 7032)
- Die Brandschutzklappen sind in Kombination mit dem Abdichtsystem AEROSEAL® geprüft.

#### Klappenblatt

- Kalziumsilikat-Isolierplatten, korrosionsbeständig, Imprägnierung möglich
- Ummantelung des Klappenblattes aus verzinktem Stahlblech oder Edelstahl V2A / V4A

#### Auslösetemperatur

- 72 °C / 95 °C

#### Zubehör

- Elastische Stutzen - gestreckte Länge 155 mm, min. 100 mm, Baustoffklasse B2
- Abschlussgitter GB/GE
- Verlängerungsteile VE
- Einbaurahmen R1 bis R7
- Rauchmelder

## Standardabmessungen

Die Brandschutzklappe wird in folgenden Grössen (in mm) geliefert:

160 / 200 / 225 / 250 / 280 / 315 / 355 / 400 / 450 / 500 / 560 / 630

Die erhältliche Standardbaulänge für Spiroanschluss ist 475 mm. Optional sind auch 375 mm mit Flanschanschluss erhältlich.

## Einsatzbereich

Um eine fehlerfreie Funktion der Brandschutzklappe zu gewährleisten, müssen folgende Punkte unbedingt berücksichtigt werden:

- Maximale Strömungsgeschwindigkeit der Luft ist 12 m/s, wobei die maximale Druckdifferenz 1200 Pa nicht überschreiten darf.
- Es muss eine gleichmässige Verteilung der Strömungsluft über den gesamten Klappenquerschnitt gewährleistet sein.
- Die Klappen sind für einen Temperaturbereich zwischen -25 und +50 °C geeignet. Die Brandschutzklappen sind vor Witterungseinflüssen sowie Kondensation und Eisbildung zu schützen.
- Die Brandschutzklappen sind nicht für die Förderung von gasförmigen Stoffen bestimmt, die mit staubigen, faserförmigen oder klebrigen Zusätzen angereichert sind.

## Standardausführung

Das Gehäuse und die Anbauteile der Brandschutzklappen sind aus verzinktem Stahlblech gefertigt. Das Klappenblatt besteht aus einer asbestfreien Mineralfaserplatte, welche durch Formschluss dicht an den Dichtungsstreifen schliesst. Die Lagerteile sind aus verzinktem Stahlblech und wartungsfreien Lagern gefertigt. Die Brandschutzklappe hat in der Grundausstattung einen Federrücklaufantrieb (wahlweise AC 230 V oder AC/DC 24 V) sowie eine thermoelektrische Auslöse-einrichtung.

## Revisions- und Kontrollöffnungen

Runde Brandschutzklappen werden mit einer Revisionsöffnung hergestellt. Diese ist werkzeuglos demontierbar.

## Einbaumöglichkeiten

Einbauort	Mindestdicke in mm	Einbauart	Feuerwiderstand
Massive Wände	100	Gips oder Mörtel	EIS 90
	100	Mit beidseitiger feuerfester Verkleidung	EIS 90
	100	Weichschott	EIS 90
	100	Einbaurahmen R1 / R2	EIS 90
	100	Einbaurahmen R3 / R4	EIS 90
	100	Flansch an Flansch	EIS 90
Massive Decken	110*	Gips oder Mörtel	EIS 90
	110*	Mit beidseitiger feuerfester Verkleidung	EIS 90
	110*	Weichschott	EIS 90
	110*	Einbaurahmen R1 / R2	EIS 90
	110*	Einbaurahmen R3 / R4	EIS 90
	110*	Flansch an Flansch	EIS 90
Leichtbauwände	100	Gips oder Mörtel	EIS 90
	100	Mit beidseitiger feuerfester Verkleidung	EIS 90
	100	Weichschott	EIS 90
	100	Einbaurahmen R1 / R2	EIS 90
	100	Einbaurahmen R3 / R4	EIS 90
	100	Flansch an Flansch	EIS 90
Entfernt von oder an der massiven Wand	100	Isolierung mit Mineralwolle	EIS 90
	100	Einbaurahmen R6	EIS 90
	100	Einbaurahmen R6	EIS 90
Entfernt von oder an der massiven Decke	110*	Isolierung mit Mineralwolle	EIS 90
	110*	Im Betonmantel	EIS 90
	110*	Einbaurahmen R5	EIS 90
	110*	Einbaurahmen R5 im Betonmantel	EIS 90
	110*	Einbaurahmen R6	EIS 90
Entfernt von oder an Leichtbauwänden	100	Isolierung mit Mineralwolle	EIS 90
Schachwände		Gips oder Mörtel	EIS 90
		Einbaurahmen R1	EIS 90
Leichtbauwände gleitender Deckenanschluss	100	Einbaurahmen R7	EIS 90

Tabelle 1: Mögliche Einbauarten

Für alternative Einbaumöglichkeiten oder Fragen zum Einbau stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung ([hier zum Kontakt](#)).

### Hinweis

\* min. 110mm – Beton / min. 125mm - Porenbeton

## Klappenausführung / Steuerung

Liegt Versorgungsspannung an öffnet der Antrieb die Klappe unter gleichzeitigem Spannen der Rückzugsfeder in die Betriebsstellung (offen). Bei einem Brandfall wird die Klappe durch folgende Ereignisse in die Sicherheitsstellung zurückgefahren:

Temperatur innerhalb der Brandschutzklappe > 72 °C / 95 °C

Temperatur ausserhalb der Brandschutzklappe > 72 °C

Durch das unterbrechen der Speisespannung

### Brandschutzklappen mit konventioneller Steuerung

Klappenausführung	Steuerung	Bezeichnung
Mit Stellantrieb BF(L/N)230-T / BF230-TN	Konventionell 230 V	.230-T
Mit Stellantrieb BF(L/N)24-T / BF24-TN	Konventionell 24 V	.24-T

Tabelle 2: Klappenausführungen und Steuerungen mit konventioneller Steuerung

### Brandschutzklappen mit geschlossenem System

Klappenausführung	Steuerung	Bezeichnung
Mit Kommunikations- und Netzgerät BKN230-24 mit Stellantrieben BF(L/N)24-T-ST / BF24-TN-ST und thermoelektrischer Auslöseeinrichtung BAT72, 1-fach Schaltschrankmodul BKS 24-1 Rauchmelder ORS / LRS möglich; Steuergerät wird dann auf BKN230-24-C-MP gewechselt	SBS-Control	.BKN-1
Mit Kommunikations- und Netzgerät BC24 G2 mit Stellantrieben BF(L/N)24-T-ST / BF24-TN-ST und thermoelektrischer Auslöseeinrichtung BAT72, 1-fach Schaltschrankmodul THC24-B Anschluss Rauchmelder ORS / LRS möglich.	SLC-Technik	.THC-1
Mit Kommunikations- und Netzgerät BKN230-24 mit Stellantrieben BF(L/N)24-T-ST / BF24-TN-ST und thermoelektrischer Auslöseeinrichtung BAT72, 9-fach Schaltschrankmodul BKS 24-9 Anschluss Rauchmelder ORS / LRS möglich; Steuergerät wird dann auf BKN230-24-C-MP gewechselt	SBS-Control	.BKN-9

Tabelle 3: Klappenausführungen und Steuerungen mit geschlossenem System

### Brandschutzklappen mit geschlossenem Bus-System

Klappenausführung	Steuerung	Bezeichnung
Mit Kommunikations- und Netzgerät BC24 mit Stellantrieben BF(L/N)24-T-ST / BF24-TN-ST und thermoelektrischer Auslöseeinrichtung BAT72, 4-fach Schaltschrankmodul THC 24-4B Anschluss Rauchmelder ORS / LRS möglich.	SLC-Technik	.THC-4
Mit Kommunikations- und Netzgerät BC24 mit Stellantrieben BF(L/N)24-T-ST / BF24-TN-ST und thermoelektrischer Auslöseeinrichtung BAT72, 8 / 16-fach Schaltschrankmodul SLC24-8B / SLC24-16B Anschluss Rauchmelder ORS / LRS möglich.	SLC-Technik	.THC-8 / .THC-16
Mit Kommunikations- und Netzgerät BKN230-24-PL mit Stellantrieben BF(L/N)24-T-ST / BF24-TN-ST und thermoelektrischer Auslöseeinrichtung BAT72, 64-fach Schaltschrankmodul BKS64-PL Anschluss Rauchmelder ORS / LRS möglich.	230 VAC POWERLINE	.PL-64
Mit Kommunikations- und Netzgerät BW2080 mit Stellantrieben BF(L/N)24-T-ST / BF24-TN-ST und thermoelektrischer Auslöseeinrichtung BAT72	AS-Interface	.AS-i

Tabelle 4: Klappenausführungen und Steuerungen mit geschlossenem Bus-System

## Brandschutzklappen mit offenem Bus-System

Klappenausführung	Steuerung	Bezeichnung
Mit Kommunikations- und Netzgerät BKN230-24-C-MP mit Stellantrieben BF(L/N)24-T-ST / BF24-TN-ST und thermoelektrischer Auslöseeinrichtung BAT72 Anschluss Rauchmelder ORS / LRS möglich.	MP-Bus	.C-MP
Mit Interface-Netzgerät BKN230-24MP mit Stellantrieb BF24TL-TN-ST und thermoelektrischer Auslöseeinrichtung BAT72-TL	MP-Bus	.MP
Mit Kommunikations- und Netzgerät BKN230-24-MOD-BAC mit Stellantrieben BF(L/N)24-T-ST / BF24-TN-ST und thermoelektrischer Auslöseeinrichtung BAT72 Anschluss Rauchmelder ORS / LRS möglich.	MODBUS / BACnet	.MOD / BAC
Mit Interface-Netzgerät BKN230-24LON mit Stellantrieb BF24TL-TN-ST und thermoelektrischer Auslöseeinrichtung BAT72-TL	LON-Bus	.LON

Tabelle 5: Klappenausführungen und Steuerungen mit offenem Bus-System

## Rauchmelder

Ausführung	Bezeichnung
Optischer Rauchschalter ORS 142 K 24 V DC	/ ORS
Lüftungs-Rauchschalter-Systeme LRS 01 24 V DC / ORS 210 mit Alarmselbsthaltung	/ LRS 01
Lüftungs-Rauchschalter-Systeme LRS 02 24 V AC/DC / ORS 210 mit Alarmselbsthaltung / eingebauter Reset- Taster	/ LRS 02
Lüftungs-Rauchschalter-Systeme LRS 02 24 V AC/DC / ORS 220 mit automatischer Rückstellung / eingebauter Reset- Taster	/ LRS 03
Stand-alone optischer Lüftungskanal-Rauchmelder UG-5-AFR-24V mit automatischer Alarmschwellen- nachführung, Servicealarm und integriertem Steuergerät, 24 V AC/DC	/ UG-5-24
Stand-alone optischer Lüftungskanal-Rauchmelder UG-5-AFR-230V mit automatischer Alarmschwellen- nachführung, Servicealarm und integriertem Steuergerät, 230 V AC	/ UG-5-230

Tabelle 6: Ausführung Rauchmelder

## Elektrische Anschlussschemas

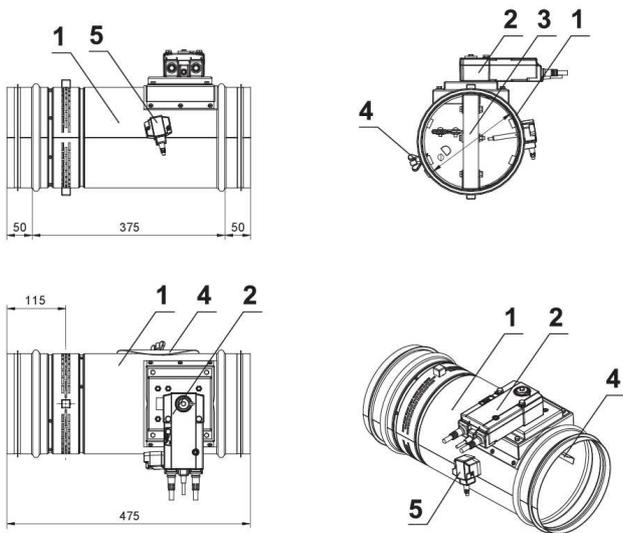
Das elektrische Anschlussschema stellen wir auf Anfrage gerne zur Verfügung ([hier zum Kontakt](#)).

## Einbau

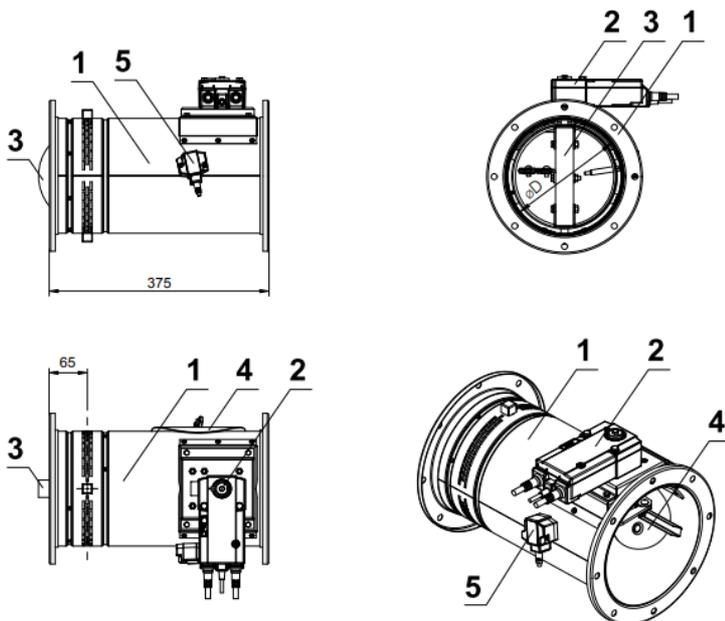
### Allgemeines

Die Brandschutzklappen sind geeignet für die Montage in beliebiger Lage und sind von der Luftrichtung unabhängig. Sie können sowohl in senkrechten als auch in waagrechten Durchgängen des Brandschutzabschnittes montiert werden. Durchbrüche für die Klappenmontage müssen so ausgeführt werden, dass die Klappen völlig spannungsfrei und ohne externe Kräfte und Momente eingebaut werden können. Dasselbe gilt auch für die anschließenden lufttechnischen Leitungen. Standardbaulänge ist 475 mm, optional sind auch 375 mm möglich.

#### Ausführung mit Spiroanschluss



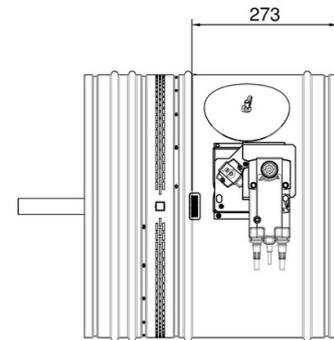
#### Ausführung mit Flansch



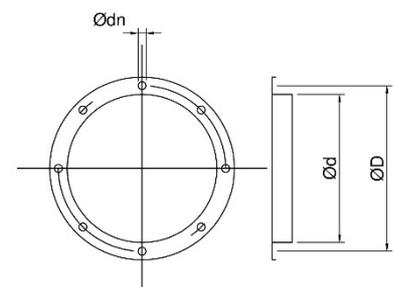
- 1 Klappengehäuse
- 2 Stellantrieb
- 3 Klappenblatt
- 4 Revisionsdeckel
- 5 Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT

### Einmauerungskante

Die Brandschutzklappe muss so eingebaut werden, dass sich das Klappenblatt innerhalb der Brandschutztrennkonstruktion befindet. Das Klappengehäuse ist mit einem Aufkleber „Einmauerungskante“ versehen. Falls die Kante der Brandschutztrennkonstruktion oder der Nachisolierung mit der Einmauerungskante übereinstimmt, ist die o.a. Bedingung mit Sicherheit erfüllt.



### Anschlussflansch

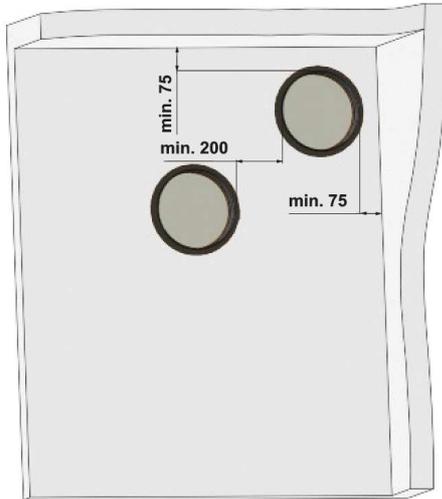


Ød [mm]	ØD [mm]	Ødn [mm]	n [-]
160	195	10	8
180	215	10	8
200	235	10	8
225	260	10	8
250	285	10	8
280	315	10	8
315	350	10	12
355	390	10	12
400	445	12	12
450	495	12	12
500	545	12	16
560	605	12	16
630	680	12	16

Tabelle 7: Lochmasse Anschlussflansch

## Abstand zu anderen Bauteilen

Werden die Klappenantriebe oben, unten oder aussen platziert sind **Flansch an Flansch Lösungen** möglich (siehe Seite 13 ff.). Für ausreichend Platz bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten sollten wenn immer möglich die unten aufgeführten Abstände zu anderen Bauteilen oder Wänden hin eingehalten werden.



## Einbaulage

Die Brandschutzklappen können in horizontaler oder vertikaler Lage verbaut werden. Die Zugänglichkeit zu den elektrischen Komponenten muss in jedem Fall gewährleistet werden.

## Umlaufender Spalt

### Nasseinbau

Minimaler umlaufender Spalt 40 mm.

Maximaler umlaufender Spalt 200mm.

### Weichschott

Minimaler umlaufender Spalt 30 mm.

Maximaler umlaufender Spalt 400 mm.

Breite maximale Abmessung 2050 mm.

Höhe maximale Abmessung 1650 mm.

## Einbaumöglichkeiten in massiven Wänden

### Massivwände/Massivdecken

- Wände aus Beton
- Wände aus Porenbeton
- Wände aus Mauerwerk
- Wände aus Gips-Wandbauplatten nach EN 12859 (ohne Hohlräume)

### Voraussetzung

- Wanddicke:  $w \geq 100 \text{ mm}^*$
- Abstand der Brandschutzklappe zu tragenden Bauteilen:  $\text{min. } 75 \text{ mm}^*$
- Abstand zwischen 2 Brandschutzklappen:  $\text{min. } 200 \text{ mm}^*$

\* die Toleranz ist  $\pm 10 \text{ mm}$

### Hinweis

\* die Toleranz ist  $\pm 10 \text{ mm}$

### Nasseinbau

Die Brandschutzklappe kann in Massivwände mit einer umlaufenden Vermörtelung eingebaut werden. Beim Nasseinbau sind die Spalten (Hohlräume) zwischen Brandschutzklappe und Wand oder Decke mit Mörtel vollständig auszufüllen. Hohlräume müssen verhindert werden.

Minimale Aussparungsgrösse für den Nasseinbau: Umlaufender Spalt 50 mm.

Maximale Aussparungsgrösse für den Nasseinbau: Umlaufender Spalt 200mm.

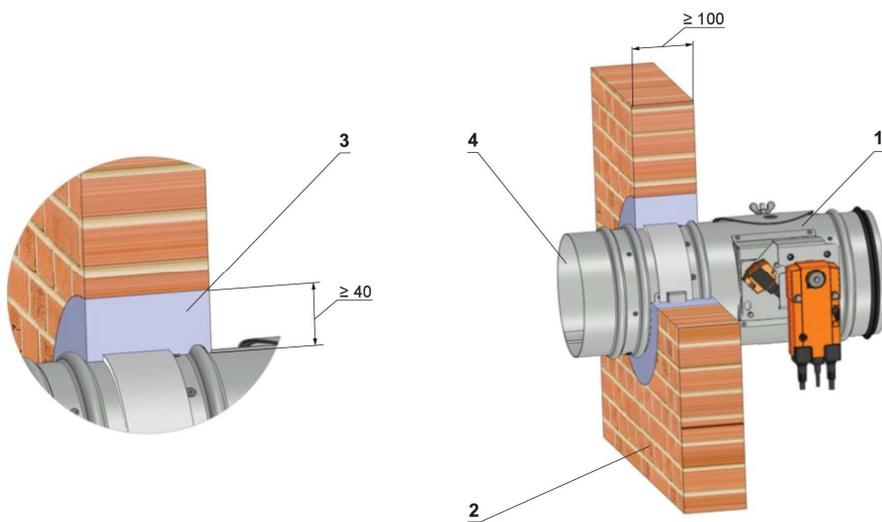
### Zulässige Mörtel

- Mörtel nach DIN 1053: Gruppen I, IIa, III, IIIa oder Brandschutzmörtel Gruppe II, III
- Mörtel nach EN 998-2: Klasse M 2,5 bis M 10 oder Brandschutzmörtel Klasse M 2,5 und M 10
- Alternativ gleichwertige Mörtel zu oben genannten Normen.
- Gipsmörtel
- Beton

### Trockeneinbau

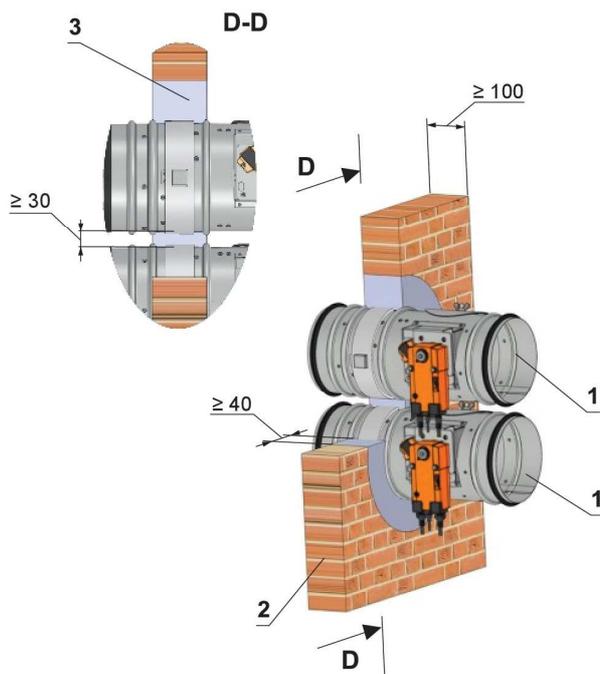
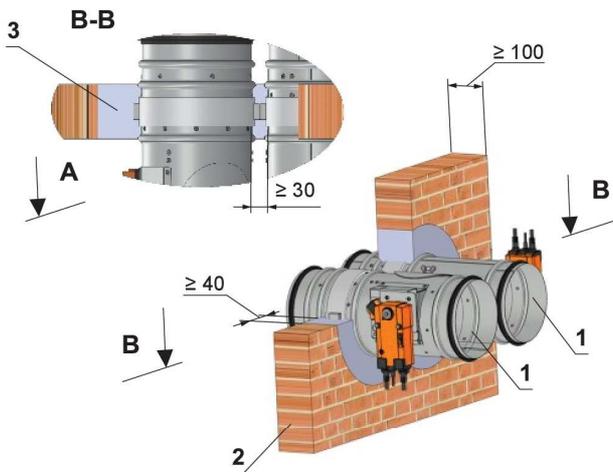
- Einbau in Brandschutzdichtung mit beidseitig feuerfester Verkleidung. Mineralwolle ist mit einer Rohdichte von  $140 \text{ kg/m}^3$  und einem Schmelzpunkt von  $1000 \text{ }^\circ\text{C}$  zu verwenden.
- Einbau mit Weichschott

## Massive Wand / Nasseinbau / Mörtel



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivwand
- 3 Mörtel
- 4 Rohrleitung

## Massive Wand / Nasseinbau / Flansch an Flansch / Mörtel



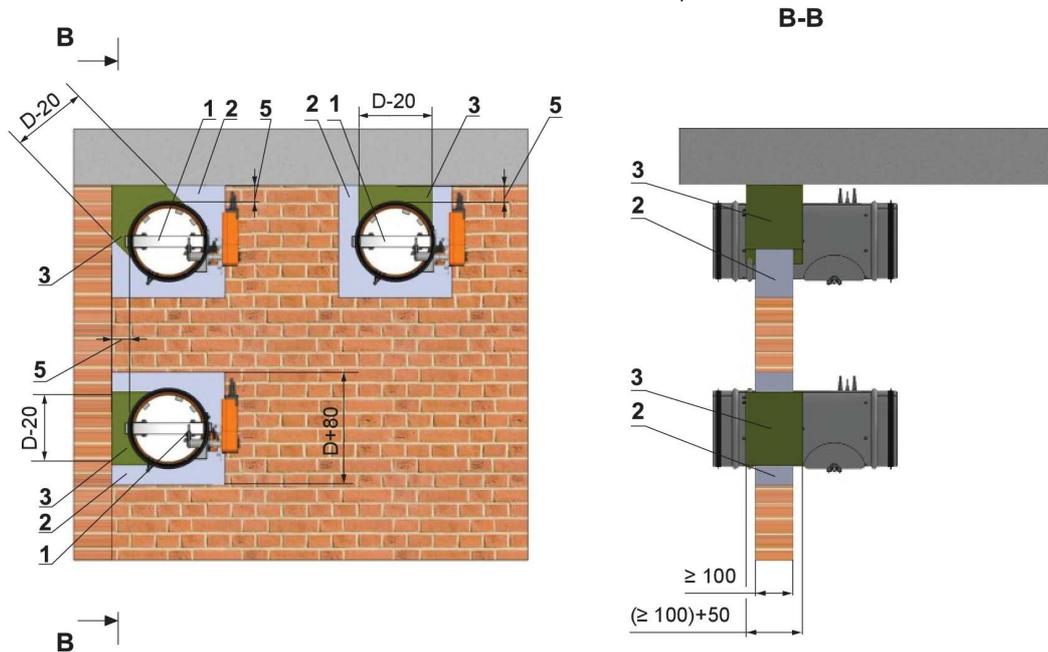
- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivwand
- 3 Mörtel

### Hinweis

- Runde Brandschutzklappen - Einbauöffnung für jede Brandschutzklappe bzw. für eine Kernbohrung mit min. Nenngröße =  $D+80$  mm (bzw.  $D+160$  mm bei Klappe mit Flansch) vorsehen oder Brandschutzklappe beim Errichten der Wand einmauern
- Umlaufender Spalt mit Mörtel vollständig verschliessen
- Mörtelbett = Wanddicke
- Runde Brandschutzklappen - Mindestabstand 30 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Bis zu vier Brandschutzklappen können bei dem Einbau Flansch am Flansch symmetrisch angeordnet werden.

## Massive Wand / Nasseinbau / Wand- und Deckenanschluss / Mörtel und Mineralwolle

In schwer zugänglichen Einbauöffnungen dürfen Mineralfaserausstopfungen verwendet werden. Diese sind so auszuführen, dass sie dem Feuerwiderstand des brandabschnittbildenden Bauteils entsprechen.



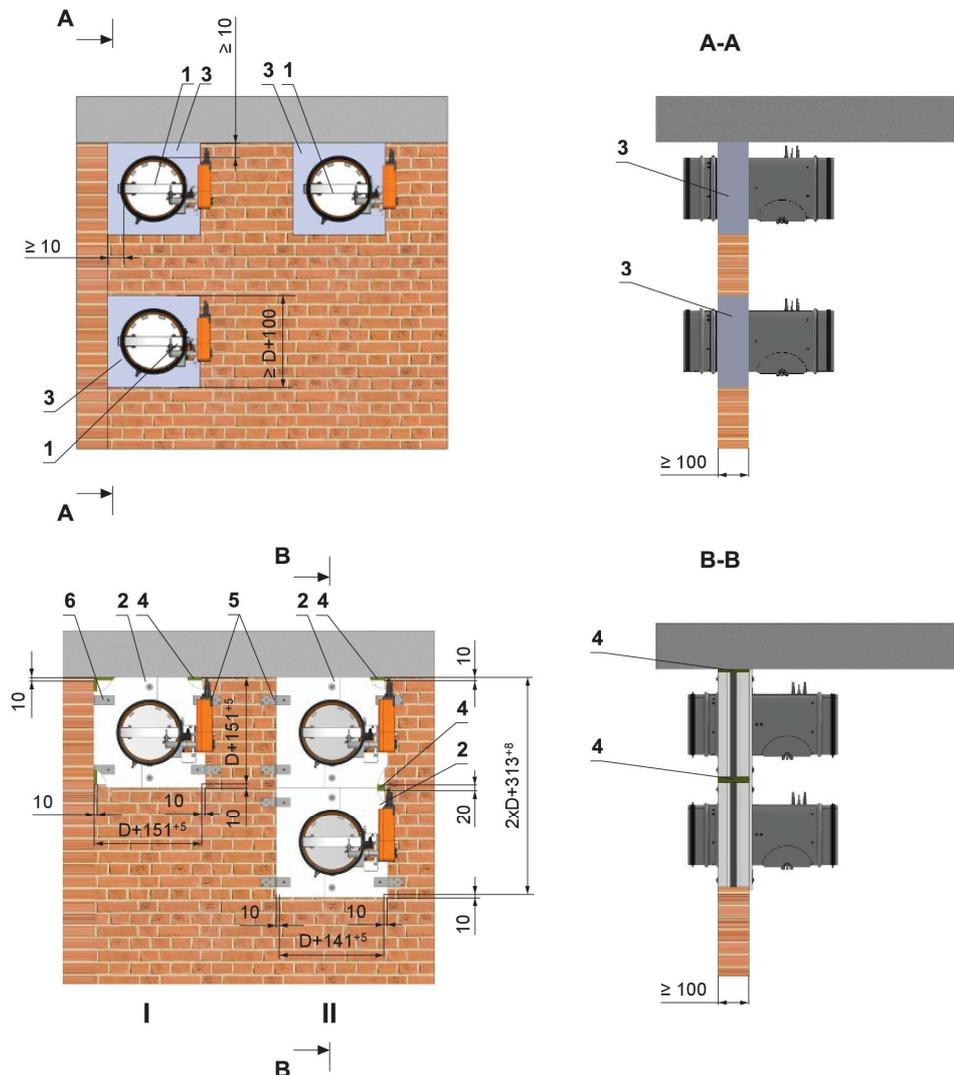
- 1 Brandschutzklappe
- 2 Gips oder Mörtel
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 5 Rund: 10 mm bis 50 mm für Mineralsteinwolle,  $\geq 50 \text{ mm}$  für Mörtel

### Hinweis

- Umlaufender Spalt mit Mörtel oder Gips vollständig von allen vier Seiten verschliessen.
- Mörtelbett = Wanddicke
- Optional kann der Spalt zwischen Decke und anliegender Wand mit Mineralsteinwolle abgedichtet werden. Mineralsteinwolle wird an den Brandschutzklappen und an der Wandkonstruktion mit Brandschutzspachtelmasse verklebt.
- Mineralsteinwollbett = Wanddicke + 20 mm bzw. 50 mm
- Gilt auch für den Einbau in die Massivdecken

## Massive Wand / Nasseinbau / Mörtel

## Massive Wand / Trockeneinbau / Einbaurahmen R1



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen R1, R2
- 3 Mörtel
- 4 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 5 Halter
- 6 Halter L

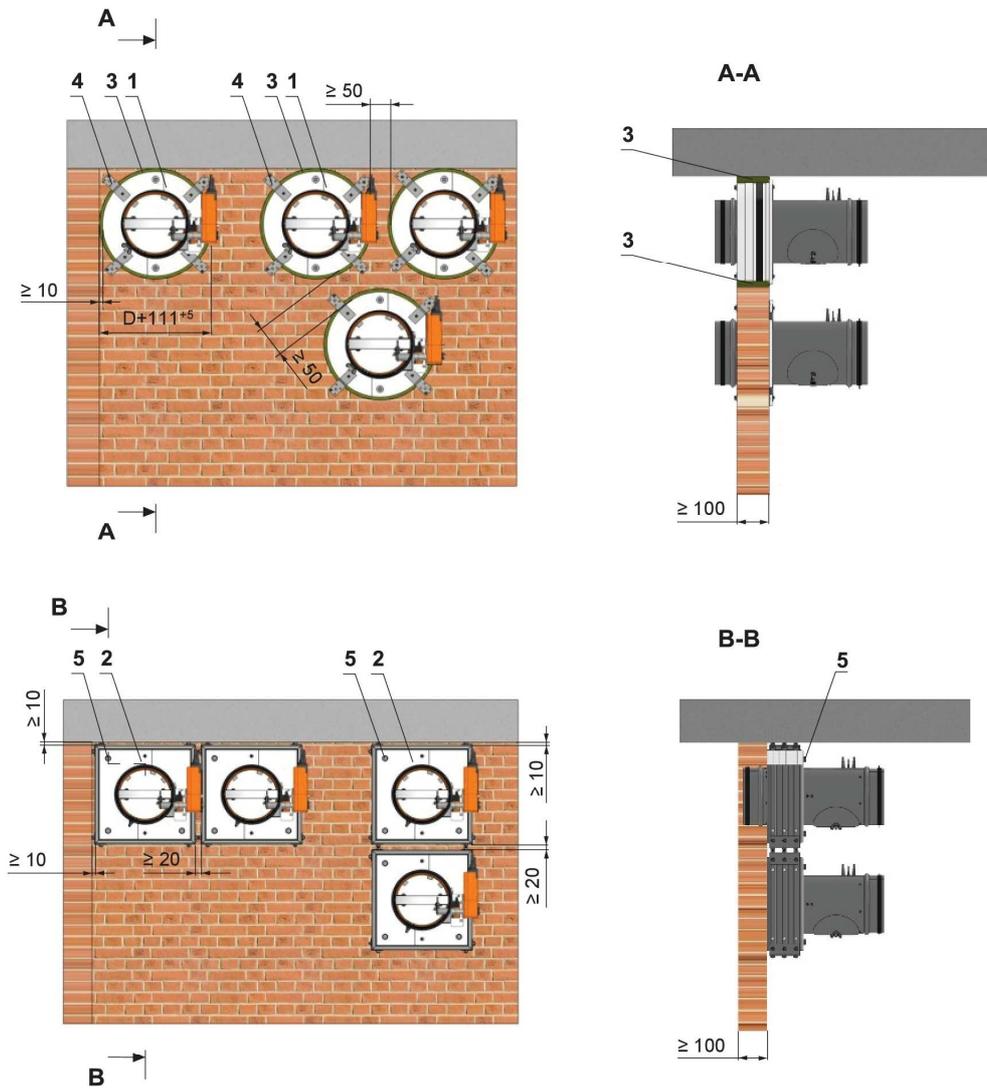
### Hinweis

- Zum Fixieren von dem Einbaurahmen und der Brandschutzklappe muss an der Fläche zwischen dem Einbaurahmen und dem Klappengehäuse Kleber PROMAT K84 punktuell angebracht werden. Fläche zwischen dem Einbaurahmen und der Brandschutzkonstruktion muss zusätzlich mit Kleber PROMAT K84 abgedichtet werden.
- Umlaufender Spalt mit Mineralsteinwolle wird an den Brandschutzklappen und an der Wandkonstruktion mit Brandschutzspachtelmasse verklebt.
- Gilt auch für den Einbau in die Massivdecken

### Aufhängematerialien

Gemäss Detailunterlagen Einbaurahmen R1, Seite 48

## Massive Wand / Trockeneinbau / Einbaurahmen R3 / R4



Befestigung mittels Stahldübel

Befestigung mit Gewindestange durch die Konstruktion durch die Konstruktion

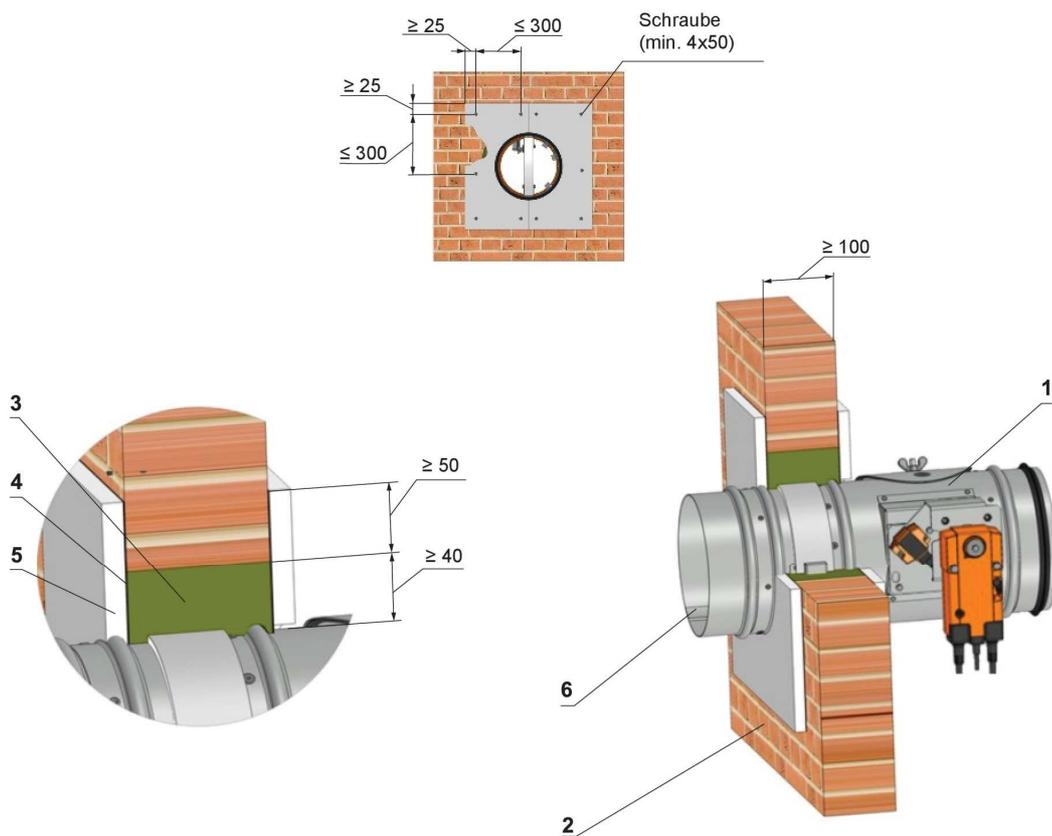


- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen R3, R4
- 2 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen R5
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 4 Halter
- 5 Befestigung mit Gewindestange durch die Konstruktion oder mittels Stahldübel

### Hinweis

- Der umlaufende Spalt mit Mineralsteinwolle wird an den Brandschutzklappen und an der Wandkonstruktion mit Brandschutzspachtelmasse verklebt.
- Gilt auch für den Einbau in die Massivdecken

## Massive Wand / Trockeneinbau / Mit beidseitiger feuerfester Verkleidung



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivwand
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 4 Brandschutzspachtel - Dicke 1 mm
- 5 Feuerfeste Verkleidung (Zement-Kalk-Platte) - Dicke von 15 mm und mit Volumengewicht von  $870 \text{ kg/m}^3$
- 6 Rohrleitung

Beispiel der verwendeten Materialien\*:

Pos. 3 - Promapyr, Rockwool Steprock HD

Pos. 4 - Promastop - P, K

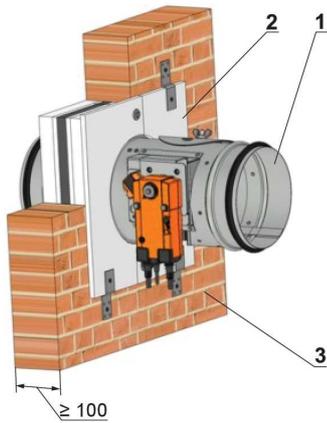
Pos. 5 - Promatect - H

### Hinweis

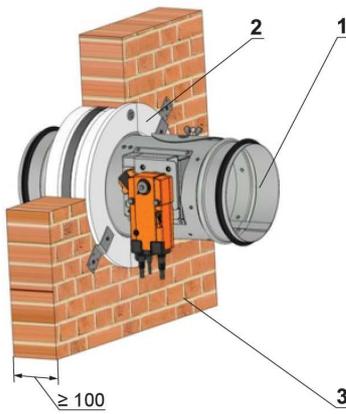
\* Materialien für Brandschutzdichtung, Spachtelmasse, feuerfeste Platte und Isolationsmaterialien können durch ein ähnliches genehmigtes System mit entsprechenden Eigenschaften ersetzt werden z. B. von der Firma Hilti, Knauf etc.

## Massive Wand / Trockeneinbau / Einbaurahmen R1 / R2 / R3 / R4 / R5

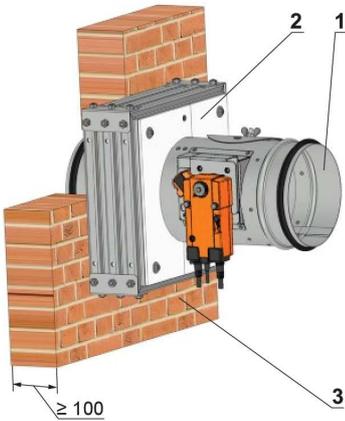
Einbaurahmen R1 / R2



Einbaurahmen R3 / R4

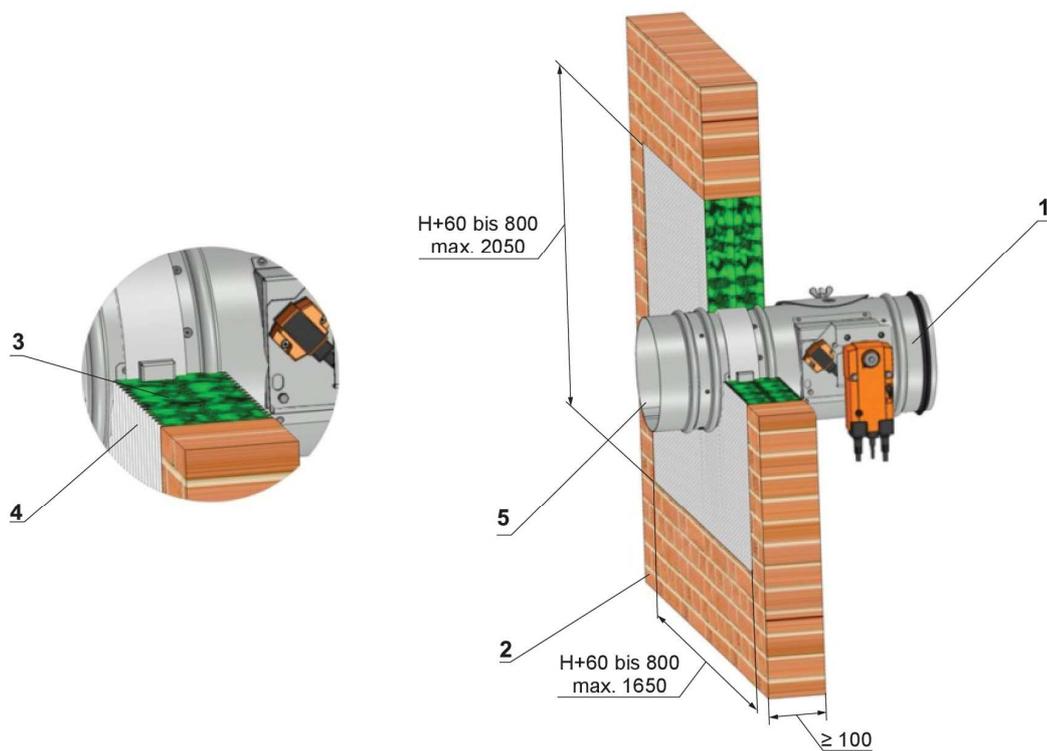


Einbaurahmen R5



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Einbaurahmen
- 3 Massivwand

## Massive Wand / Trockeneinbau / Weichschott



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivwand
- 3 Brandschutzplatte aus Mineralwolle (Weichschott)
- 4 Brandschutzbeschichtung
- 5 Rohrleitung

Beispiel der verwendeten Materialien\*:

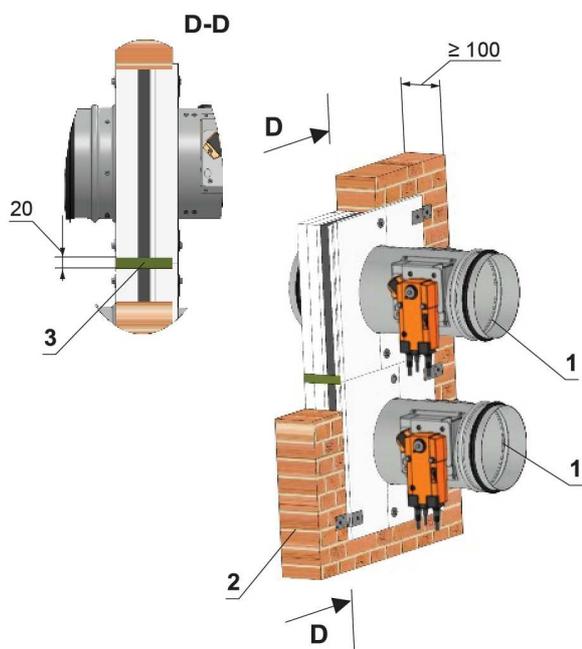
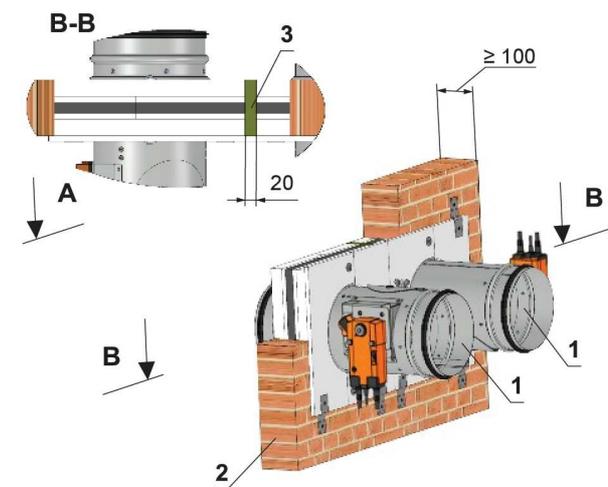
Pos. 3 - Hilti CFS-CT B 1S 140/50

Pos. 4 - Hilti CFS-CT

### Hinweis

\* Materialien für Weichschott können durch ein ähnliches genehmigtes System mit entsprechenden Eigenschaften ersetzt werden z. B. von der Fa. Knauf, Rockwool etc.

## Massive Wand / Trockeneinbau / Flansch an Flansch / Einbaurahmen R1



- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen R1
- 2 Massivwand
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 4 Flanschklemm

### Hinweis

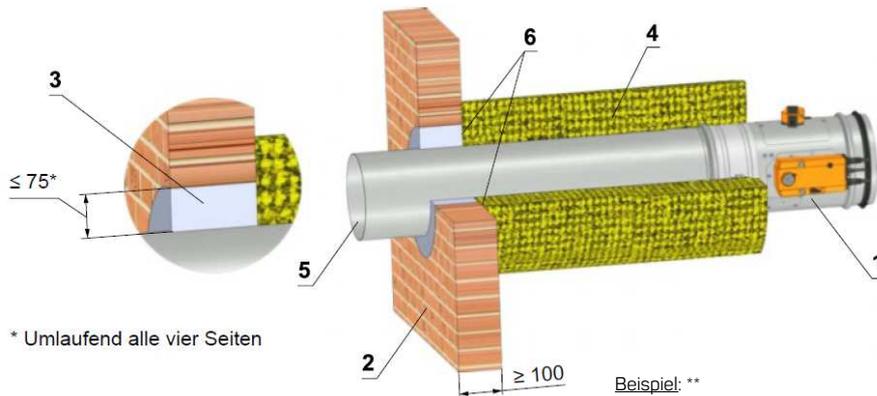
- Eckige Brandschutzklappen - Einbauöffnung:  
Nenngrösse =  $b \times h = (2 \times (D + 141 \text{ mm}) + 20 \text{ mm}) \times (D + 141 \text{ mm})$   
bzw.  $b \times h = (D + 141 \text{ mm}) \times (2 \times (D + 141 \text{ mm}) + 20 \text{ mm})$
- Fläche zwischen dem Einbaurahmen und der Brandschutzkonstruktion muss zusätzlich mit Kleber PROMAT K84 abgedichtet werden.
- Runde Brandschutzklappen - Mindestabstand 160 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Bis zu vier Brandschutzklappen können bei dem Einbau Flansch an Flansch symmetrisch angeordnet werden.

### Aufhängematerialien

Gemäss Detailunterlagen Einbaurahmen R1, Seite 48

## Einbau ausserhalb der massiven Wandkonstruktion – Isolierung mit Mineralwolle – Gips oder Mörtel

EIS 90



\* Umlaufend alle vier Seiten

- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Steinwolle mit einseitig angenähertem Drahtgeflecht, Volumengewicht von 66 kg/m<sup>3</sup>
- 5 Lüftungskanal
- 6 Tragen Sie ISOVER Protect BSK glue auf die Isolierung auf und halten Sie sich dabei an die Feuertrennkonstruktion \*\*\*

Beispiel: \*\*

- 4 DN 100 : DN 315 – System ISOVER\_ULTIMATE PROTECT, Dicke von 120mm (2x60mm) – EIS 90
- DN 350 : DN 800 – System ISOVER\_ULTIMATE PROTECT, Dicke von 160mm (100+60mm) – EIS 90

\*\* Materialien für Brandschutzdichtung, Spachtelmasse, feuerfeste Platte und Isolationsmaterialien können durch ein ähnliches genehmigtes System mit entsprechenden Eigenschaften ersetzt werden.

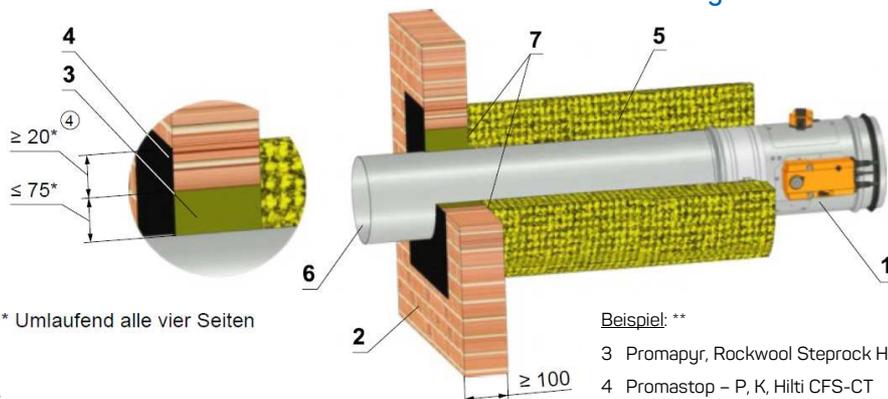
\*\*\* Befolgen Sie die Anweisungen bei der Installation des Herstellers ISOVER.

Die maximale oder minimale Entfernung zwischen der Klappe und der Konstruktion ist nicht begrenzt und gemäss EN 1588-2 muss eine geforderte Anzahl von Aufhängungen gemäss EN 13366-1:2014 verwendet werden.

Der Luftkanal kann an der Stelle des Wanddurchbruchs mit der Brandschutztrennwand verankert sein! Die abgebildeten Einbausituationen dienen nur der Veranschaulichung!

## Ausserhalb der massiven Wandkonstruktion – Isolierung mit Mineralwolle – Mineralwolle + Spachtelmasse

EIS 90



\* Umlaufend alle vier Seiten

- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Mineralwolle mit dem Volumengewicht 150kg/m<sup>3</sup>
- 4 Brandschutzspachtel mit Dicke 1 mm
- 5 Steinwolle mit einseitig angenähertem Drahtgeflecht, Volumengewicht von 66 kg/m<sup>3</sup>
- 6 Lüftungskanal
- 7 Tragen Sie ISOVER Protect BSK glue auf die Isolierung auf und halten Sie sich dabei an die Feuertrennkonstruktion \*\*\*

Beispiel: \*\*

- 3 Promapyr, Rockwool Steprock HD, Hilti CFS-CT B 1S 140/50
- 4 Promastop – P, K, Hilti CFS-CT
- 5 DN 100 : DN 315 – System ISOVER\_ULTIMATE PROTECT, Dicke von 120mm (2x60mm) – EIS 90
- DN 350 : DN 800 – System ISOVER\_ULTIMATE PROTECT, Dicke von 160mm (100+60mm) – EIS 90

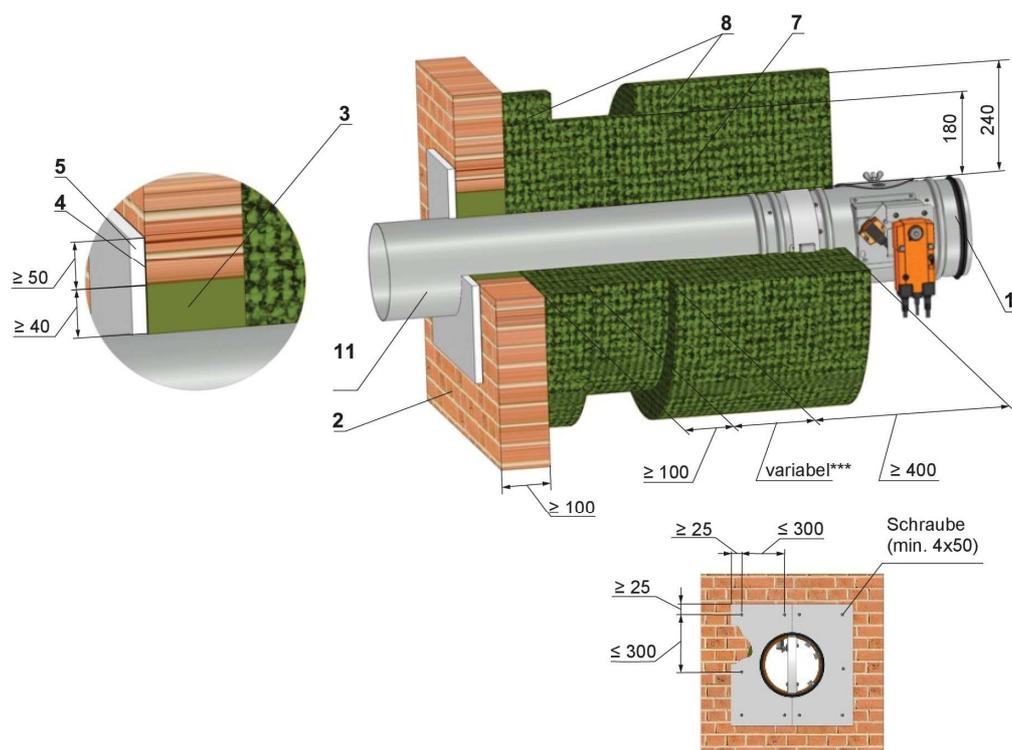
\*\* Materialien für Brandschutzdichtung, Spachtelmasse, feuerfeste Platte und Isolationsmaterialien können durch ein ähnliches genehmigtes System mit entsprechenden Eigenschaften ersetzt werden.

\*\*\* Befolgen Sie die Anweisungen bei der Installation des Herstellers ISOVER.

Die maximale oder minimale Entfernung zwischen der Klappe und der Konstruktion ist nicht begrenzt und gemäss EN 1588-2 muss eine geforderte Anzahl von Aufhängungen gemäss EN 13366-1:2014 verwendet werden.

Der Luftkanal muss an der Stelle des Wanddurchbruchs mit der Brandschuttrennwand verankert sein! Die abgebildeten Einbausituationen dienen nur der Veranschaulichung!

## Entfernt von der massiven Wand / Trockeneinbau / Isolierung mit Mineralwolle



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivwand
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 4 Brandschutzspachtel der Dicke 1 mm
- 5 Feuerfeste Verkleidung (Zement-Kalk-Platte) - Dicke von 15 mm und mit Volumengewicht von  $870 \text{ kg/m}^3$
- 7 Steinwolle mit einseitig angenähertem Drahtgeflecht Volumengewicht von  $105 \text{ kg/m}^3$ , Dicke von 180 mm
- 8 Steinwolle mit einseitig angenähertem Drahtgeflecht Volumengewicht von  $105 \text{ kg/m}^3$ , Dicke von 60 mm
- 11 Rohrleitung

### Beispiel der verwendeten Materialien\*\*

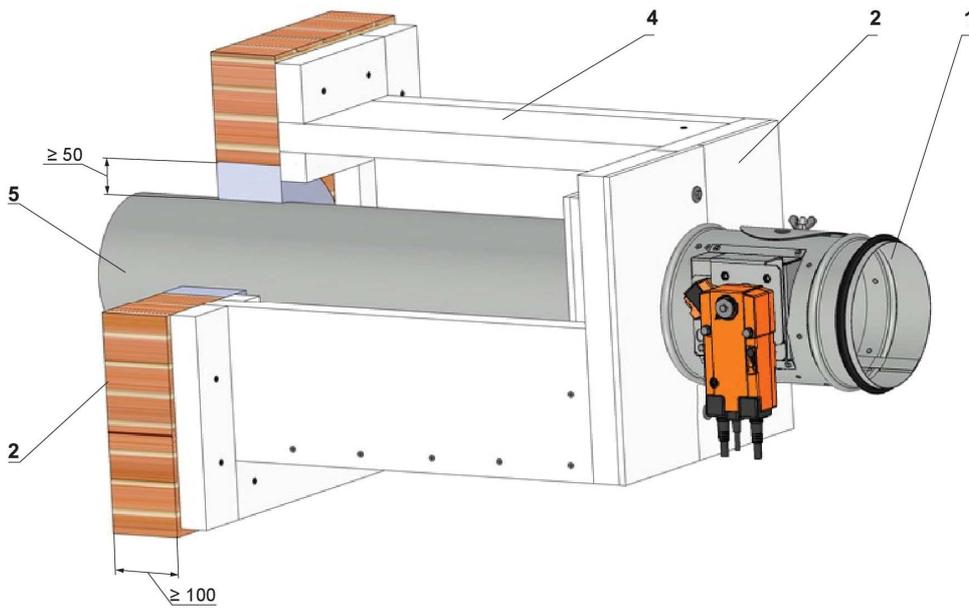
- Pos. 3 - Promapyr, Rockwool Steprock HD
- Pos. 4 - Promastop - P, K
- Pos. 5 - Promatect - H
- Pos. 7 - Rockwool Wired Mat 105 Dicke 3x60 mm
- Pos. 8 - Rockwool Wired Mat 105 Dicke 60 mm

### Hinweis

\*\* Materialien für Brandschutzdichtung, Spachtelmasse, feuerfeste Platte und Isolationsmaterialien können durch ein ähnliches genehmigtes System mit entsprechenden Eigenschaften ersetzt werden z. B. von der Firma Hilti, Knauf etc.

\*\*\* Die maximale Entfernung zwischen der Klappe und der Konstruktion ist nicht begrenzt und gemäss EN 1588-2 muss eine geforderte Anzahl von Abhängungen gemäss EN 13366-1:2014 verwendet werden.

Entfernt von der massiven Wand / Trockeneinbau / Einbaurahmen R6



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Einbaurahmen
- 3 Massivwand
- 4 Kalziumsilikatplatte
- 5 Rohrleitung

## Einbaumöglichkeiten in massiven Decken

### Massivwände/Massivdecken

- Decken aus Beton
- Decken aus Porenbeton

### Voraussetzung

- Deckendicke:  $d \geq 150 \text{ mm}^*$
- Abstand der Brandschutzklappe zu tragenden Bauteilen:  $\text{min. } 75 \text{ mm}^*$
- Abstand zwischen 2 Brandschutzklappen:  $\text{min. } 200 \text{ mm}^*$

### Hinweis

\* die Toleranz ist  $\pm 10 \text{ mm}$

### Nasseinbau

Die Brandschutzklappe kann in massive Decken mit einer umlaufenden Vermörtelung eingebaut werden. Beim Nasseinbau sind die Spalten (Hohlräume) zwischen Brandschutzklappe und Wand oder Decke mit Mörtel vollständig auszufüllen. Hohlräume müssen verhindert werden.

Minimale Aussparungsgrösse für den Nasseinbau: Umlaufender Spalt 40 mm.

Maximale Aussparungsgrösse für den Nasseinbau: Umlaufender Spalt 225mm.

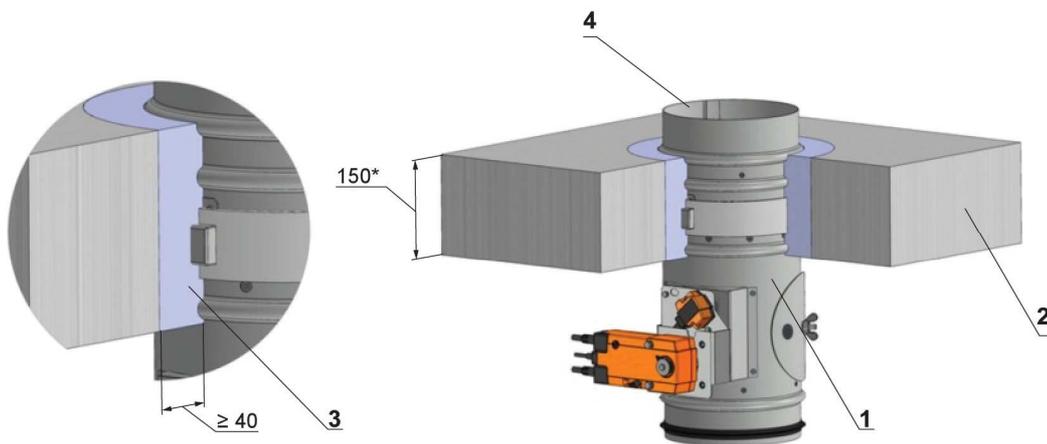
### Zulässige Mörtel

- Mörtel nach DIN 1053: Gruppen I, IIa, III, IIIa oder Brandschutzmörtel Gruppe II, III
- Mörtel nach EN 998-2: Klasse M 2,5 bis M 10 oder Brandschutzmörtel Klasse M 2,5 und M 10
- Alternativ gleichwertige Mörtel zu oben genannten Normen.
- Gipsmörtel
- Beton (Klappe oberhalb der Decke)

### Trockeneinbau

- Einbau in Brandschutzdichtung mit beidseitig feuerfester Verkleidung. Mineralwolle ist mit einer Rohdichte von  $140 \text{ kg/m}^3$  und einem Schmelzpunkt von  $1000 \text{ }^\circ\text{C}$  zu verwenden.
- Einbau mit Weichschott

## Massive Decke / Nasseinbau / Mörtel



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivdecke
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Rohrleitung

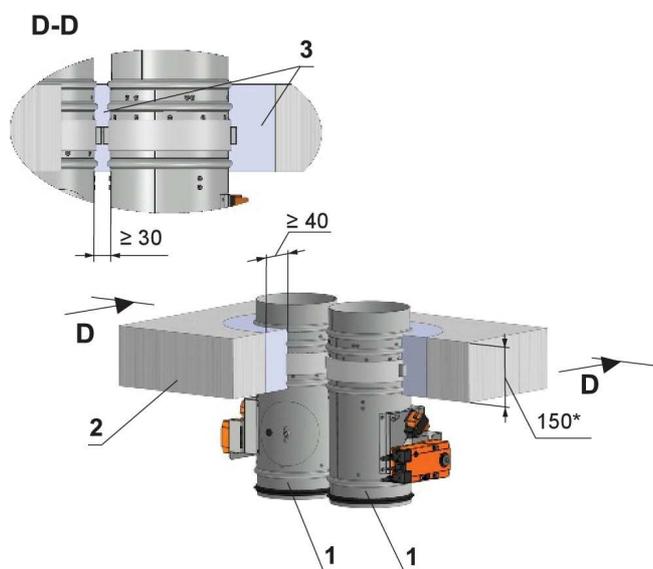
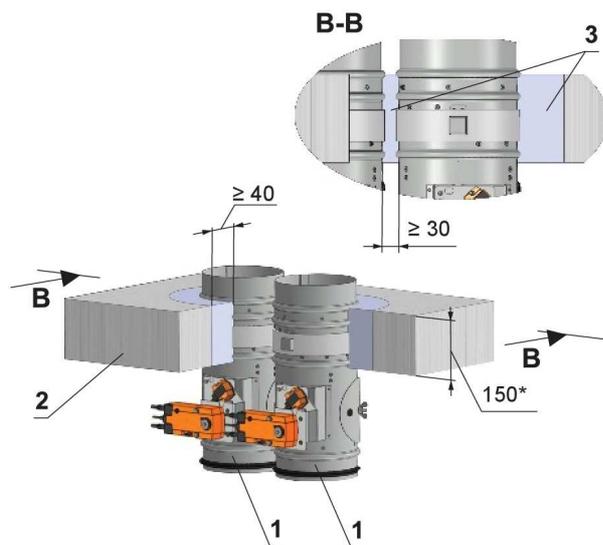
### Hinweis

\* min. 110mm – Beton / min. 125mm - Porenbeton

Die Brandschutzklappen müssen ober- und unterhalb der Deckentrennkonstruktion befestigt werden.

Die angeschlossenen Lüftungskanäle müssen so abgehängt werden, dass sich keine Kräfte auf die Klappe übertragen.

## Massive Decke / Nasseinbau / Flansch an Flansch / Mörtel



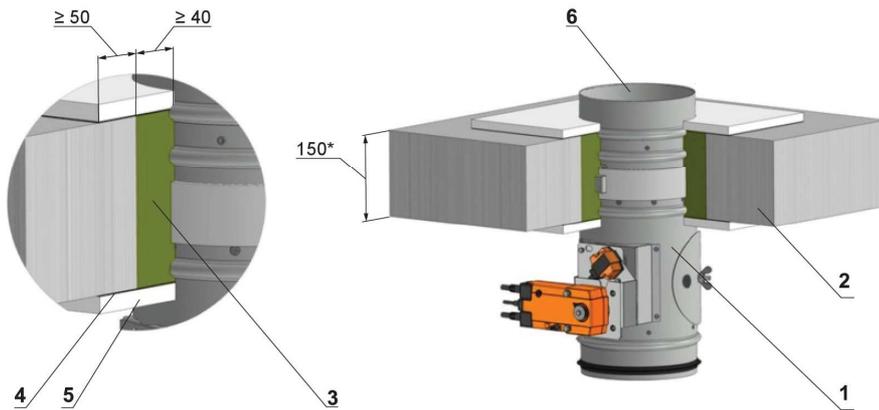
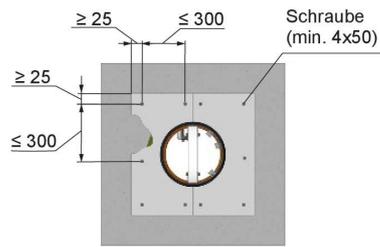
- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivdecke
- 3 Mörtel

### Hinweis

\* min. 110mm – Beton / min. 125mm - Porenbeton

- Runde Brandschutzklappen - Einbauöffnung für jede Brandschutzklappe bzw. für eine Kernbohrung mit min. Nenngröße =  $D+80$  mm (bzw.  $D+160$  mm bei Klappe mit Flansch) vorsehen oder Brandschutzklappe beim Errichten der Wand einmauern
- Umlaufender Spalt mit Mörtel (zulässige Mörtel, Seite 11) vollständig verschliessen
- Mörtelbett = Deckendicke
- Runde Brandschutzklappen - Mindestabstand 30 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Bis zu vier Brandschutzklappen können bei dem Einbau Flansch am Flansch symmetrisch angeordnet werden.
- Die Brandschutzklappen müssen ober- und unterhalb der Deckentrennkonstruktion befestigt werden.
- Die angeschlossene Rohrleitung muss so abgehängt werden, dass sich keine Kräfte auf die Klappe übertragen.

## Massive Decke / Trockeneinbau / Mit beidseitiger feuerfester Verkleidung



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivdecke
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 4 Brandschutzspachtel - Dicke 1 mm
- 5 Feuerfeste Verkleidung (Zement-Kalk-Platte) - Dicke von 15 mm und mit Volumengewicht von  $870 \text{ kg/m}^3$
- 6 Rohrleitung

Beispiel der verwendeten Materialien\*\*:

Pos. 3 - Promapyr, Rockwool Steprock HD

Pos. 4 - Promastop - P, K

Pos. 5 - Promatect - H

### Hinweis

\* min. 110mm - Beton / min. 125mm - Porenbeton

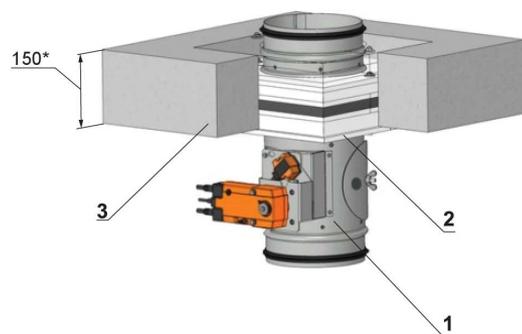
\*\* Materialien für Brandschutzdichtung, Spachtelmasse, feuerfeste Platte und Isolationsmaterialien können durch ein ähnliches genehmigtes System mit entsprechenden Eigenschaften ersetzt werden z. B. von der Firma Hilti, Knauf etc.

Die Brandschutzklappen müssen ober -und unterhalb der Deckentrennkonstruktion befestigt werden.

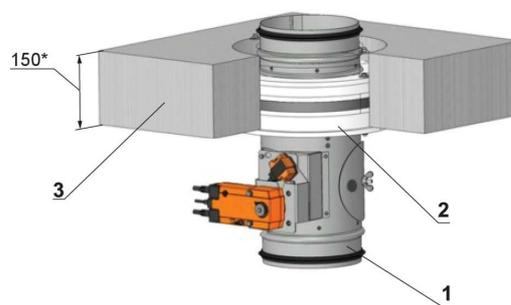
Die angeschlossenen Lüftungskanäle müssen so abgehängt werden, dass sich keine Kräfte auf die Klappe übertragen.

## Massive Decke / Trockeneinbau / Einbaurahmen R1 / R2 / R3 / R4 / R5

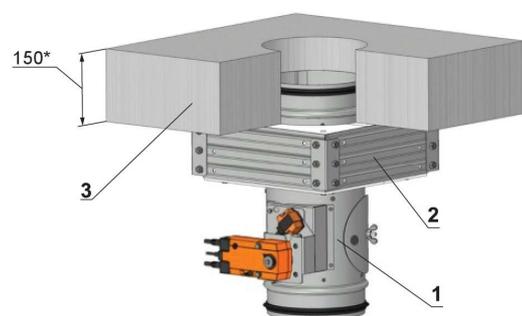
Einbaurahmen R1 / R2



Einbaurahmen R3 / R4



Einbaurahmen R5

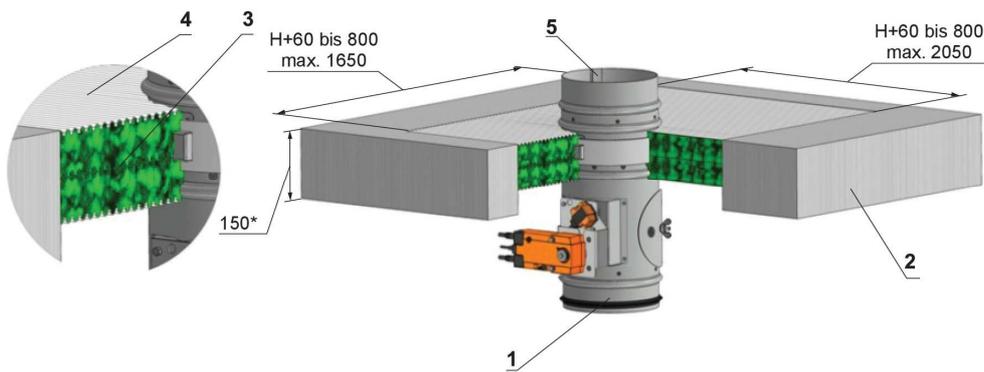


- 1 Brandschutzklappe
- 2 Einbaurahmen
- 3 Massivdecke

### Hinweis

\* min. 110mm – Beton / min. 125mm - Porenbeton

## Massive Decke / Trockeneinbau / Weichschott



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivdecke
- 3 Brandschutzplatte aus Mineralwolle (Weichschott)
- 4 Brandschutzbeschichtung
- 5 Rohrleitung

Beispiel der verwendeten Materialien\*\*:

Pos. 3 - Hilti CFS-CT B 1S 140/50

Pos. 4 - Hilti CFS-CT

### Hinweis

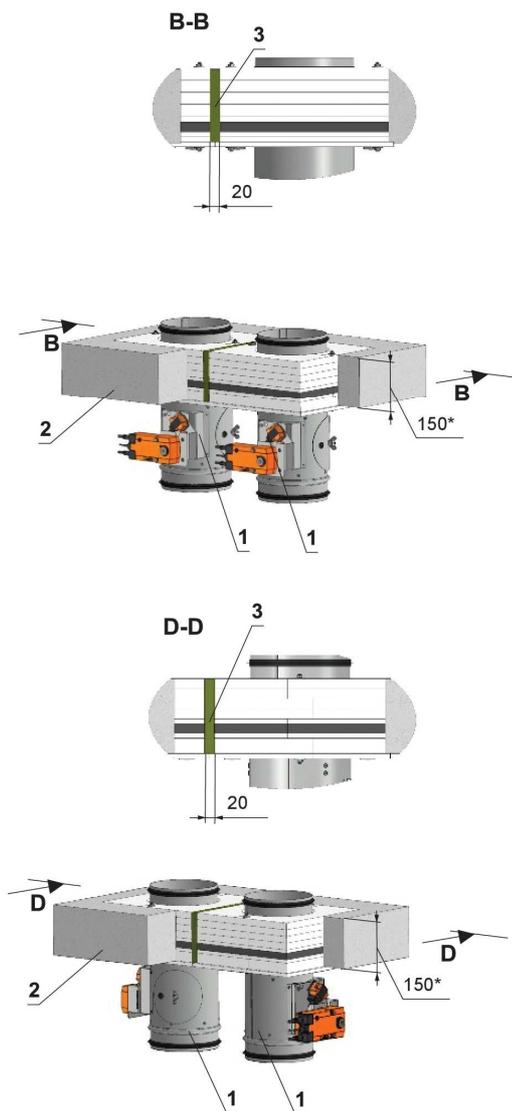
\* min. 110mm – Beton / min. 125mm - Porenbeton

\*\* Materialien für Weichschott können durch ein ähnliches genehmigtes System mit entsprechenden Eigenschaften ersetzt werden z. B. von der Firma. Knauf, Rockwool etc.

Die Brandschutzklappen müssen ober- und unterhalb der Deckentrennkonstruktion befestigt werden.

Die angeschlossenen Lüftungskanäle müssen so abgehängt werden, dass sich keine Kräfte auf die Klappe übertragen.

## Massive Decke / Trockeneinbau / Flansch an Flansch / Einbaurahmen R1



- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen R1
- 2 Massivdecke
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 4 Flanschklebme

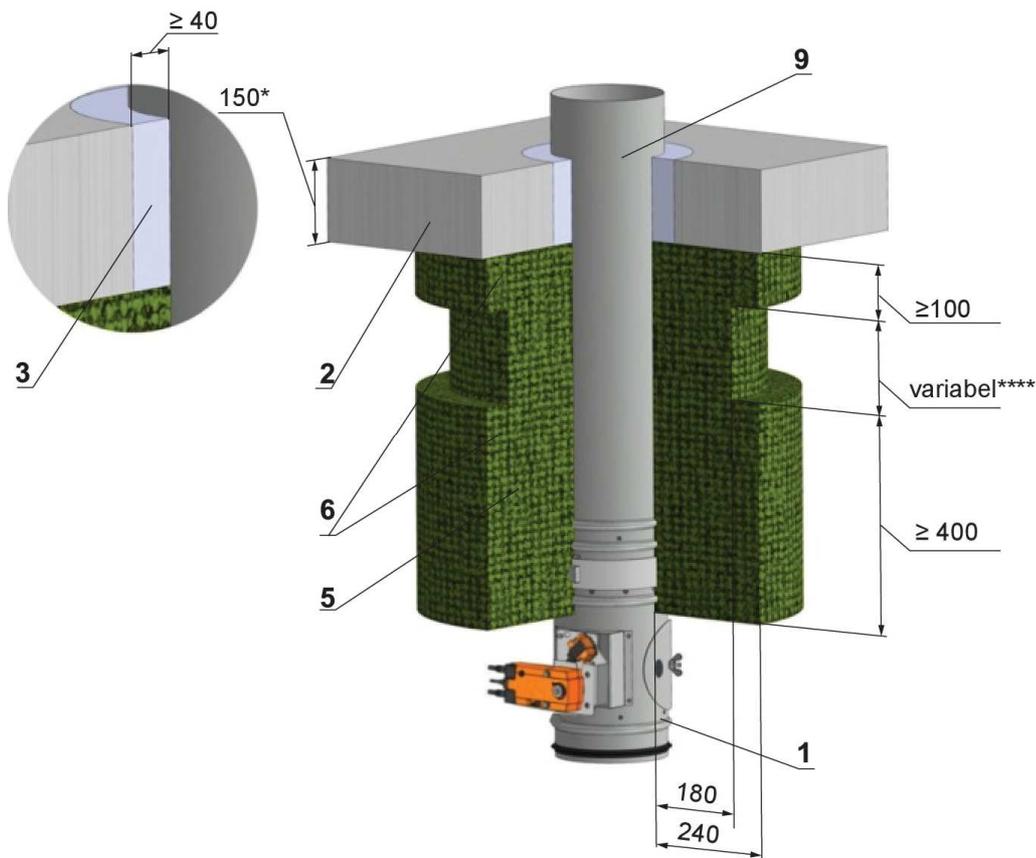
### Hinweis

- Eckige Brandschutzklappen - Einbauöffnung:  
 Nenngrösse =  $b \times h = (2 \times (D + 141 \text{ mm}) + 20 \text{ mm}) \times (D + 141 \text{ mm})$   
 bzw.  $b \times h = (D + 141 \text{ mm}) \times (2 \times (D + 141 \text{ mm}) + 20 \text{ mm})$
- Fläche zwischen dem Einbaurahmen und der Brandschutzkonstruktion muss zusätzlich mit Kleber PROMAT K84 abgedichtet werden.
- Runde Brandschutzklappen - Mindestabstand 160 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Bis zu vier Brandschutzklappen können bei dem Einbau Flansch an Flansch symmetrisch angeordnet werden.

### Aufhängematerialien

Gemäss Detailunterlagen Einbaurahmen R1, Seite 48

## Entfernt von der massiven Decke / Nasseinbau / Isolation Mineralwolle



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivdecke
- 3 Mörtel
- 5 Steinwolle mit einseitig angenähertem Drahtgeflecht Volumengewicht von  $105 \text{ kg/m}^3$ , Dicke von 180 mm
- 6 Steinwolle mit einseitig angenähertem Drahtgeflecht Volumengewicht von  $105 \text{ kg/m}^3$ , Dicke von 60 mm
- 9 Rohrleitung

### Beispiel der verwendeten Materialien\*\*

Pos. 5 - Rockwool Wired Mat 105 Dicke 3x60 mm

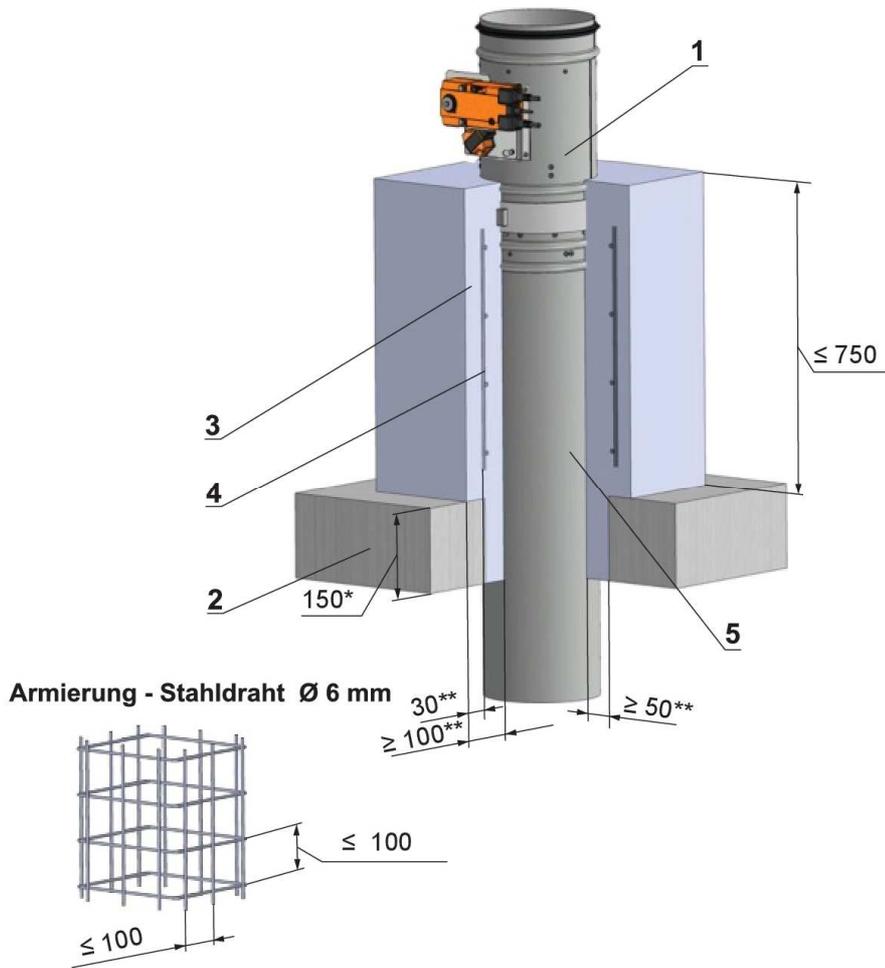
Pos. 6 - Rockwool Wired Mat 105 Dicke 60 mm

### Hinweis

\*\* Materialien für Brandschutzdichtung, Spachtelmasse, feuerfeste Platte und Isolationsmaterialien können durch ein ähnliches genehmigtes System mit entsprechenden Eigenschaften ersetzt werden z. B. von der Firma Hilti, Knauf etc.

\*\*\* Die maximale Entfernung zwischen der Klappe und der Konstruktion ist nicht begrenzt und gemäss EN 1588-2 muss eine geforderte Anzahl von Abhängungen gemäss EN 13366-1:2014 verwendet werden.

## Entfernt von der massiven Decke / Nasseinbau / Betonmantel



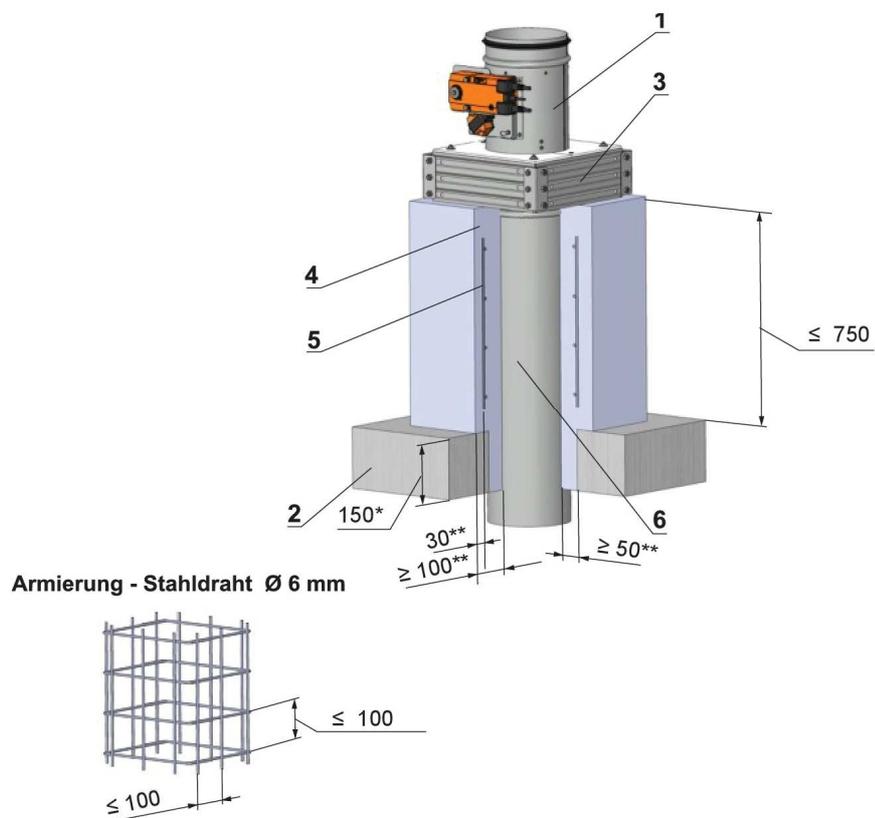
- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivdecke
- 3 Beton B20
- 4 Armierung
- 5 Rohrleitung

### Hinweis

\* min. 110mm – Beton / min. 125mm - Porenbeton

\*\* Umlaufend alle vier Seiten

Entfernt von der massiven Decke / Nasseinbau / Betonmantel und Einbaurahmen R5



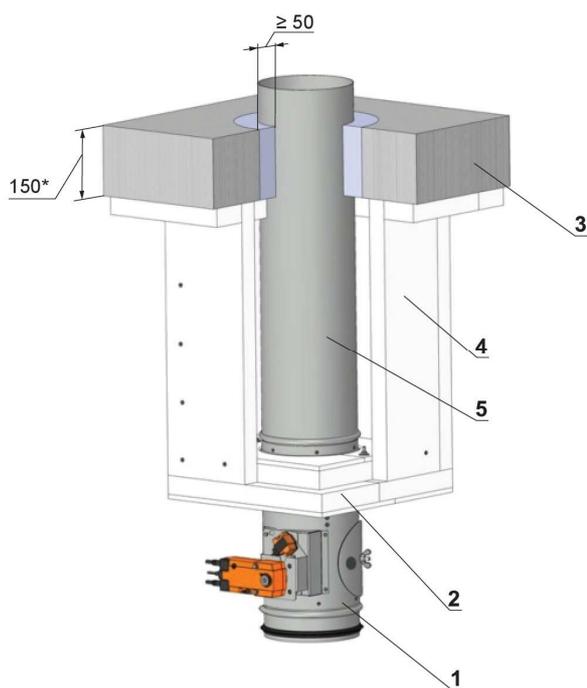
- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivdecke
- 3 Einbaurahmen E4
- 4 Beton B20
- 5 Armierung
- 6 Rohrleitung

**Hinweis**

\* min. 110mm – Beton / min. 125mm - Porenbeton

\*\* Umlaufend alle vier Seiten

## Entfernt von der massiven Decke / Trockeneinbau / Einbaurahmen R6



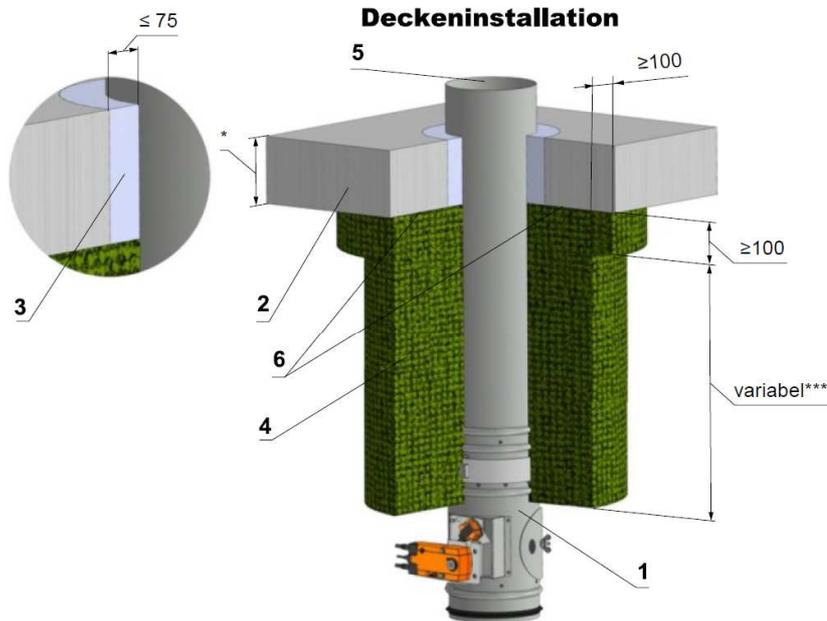
- 1 Brandschutzklappe
- 2 Einbaurahmen R6
- 3 Massivdecke
- 4 Kalziumsilikatplatte
- 5 Rohrleitung

### Hinweis

\* min. 110mm – Beton / min. 125mm - Porenbeton

## Einbau ausserhalb der massiven Deckenkonstruktion

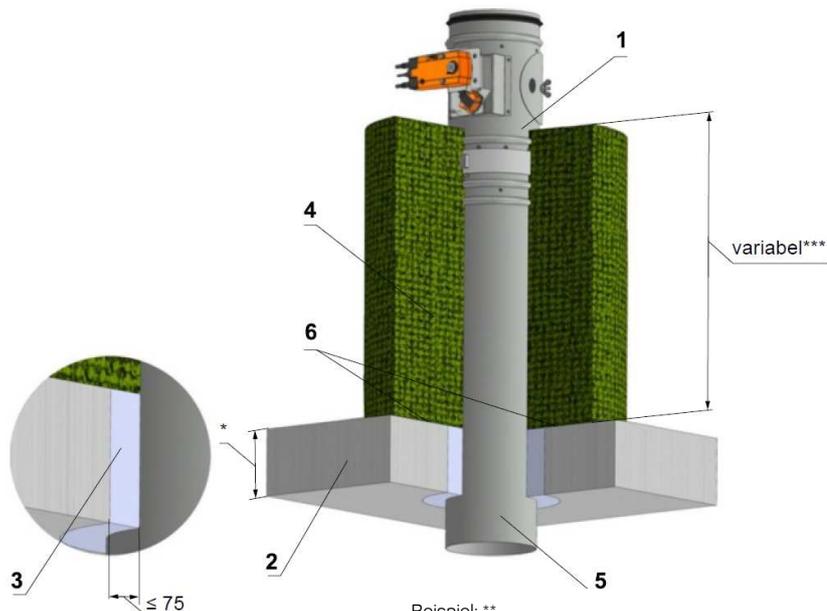
Ausserhalb der massiven Deckenkonstruktion –  
Isolierung mit Mineralwolle – Gips oder Mörtel



EIS 90

\* min. 110 - Beton/ min. 125 - Porobeton

## Bodeninstallation



Beispiel: \*\*

- 4 DN 100 : DN 315 – System ISOVER\_ULTIMATE PROTECT, Dicke von 120mm (2x60mm) – EIS 90
- DN 350 : DN 800 – System ISOVER\_ULTIMATE PROTECT, Dicke von 160mm (100+60mm) – EIS 90

- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Steinwolle mit einseitig angenähertem Drahtgeflecht, Volumengewicht von 66 kg/m<sup>3</sup>
- 5 Lüftungskanal
- 6 Tragen Sie Rockwool Firepro Glue auf die Isolierung auf und halten Sie sich an die Feuertrennkonstruktion \*\*\*\*

\*\* Materialien für Brandschutzdichtung, Spachtelmasse, feuerfeste Platte und Isolationsmaterialien können durch ein ähnliches genehmigtes System mit entsprechenden Eigenschaften ersetzt werden.

\*\*\* Es ist abhängig von der Entfernung der Klappe zur Konstruktion, wann der maximale Abstand von der Konstruktion nicht begrenzt ist, und gemäss EN 1588-2 muss eine geforderte Anzahl von Aufhängungen entsprechend EN 13366-1:2014 verwendet werden.

\*\*\*\* Befolgen Sie die Anweisungen bei der Installation des Herstellers ISOVER. Der Luftkanal muss an der Stelle des Wanddurchbruchs mit der Brandschutzwand verankert sein! Die abgebildeten Einbausituationen dienen nur der Veranschaulichung!

## Einbaumöglichkeiten in Leichtbauwänden

### Leichtbauwände

- Wände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung mit europäischer Klassifizierung entsprechend EN 13 501-2
- Wände-Alternativausführung zu o.a. Norm, nach vergleichbarer nationaler Klassifizierung
- Leichtbauwände mit Stahlblecheinlagen als Brand-, Sicherheits- oder Strahlungsschutzwände eingestuft
- Die Einbauöffnung muss mit umlaufenden Metallprofilen versehen werden und die müssen eine Verbindung zu den Metallprofilen der Wandkonstruktion haben.

### Voraussetzung

- Wanddicke:  $w \geq 100 \text{ mm}^*$
- Abstand der Brandschutzklappe zu tragenden Bauteilen: min. 75 mm
- Wand und Deckenanschluss ohne Abstand
- Abstand zwischen 2 Brandschutzklappen: min. 200 mm

\* die Toleranz ist  $\pm 10 \text{ mm}$

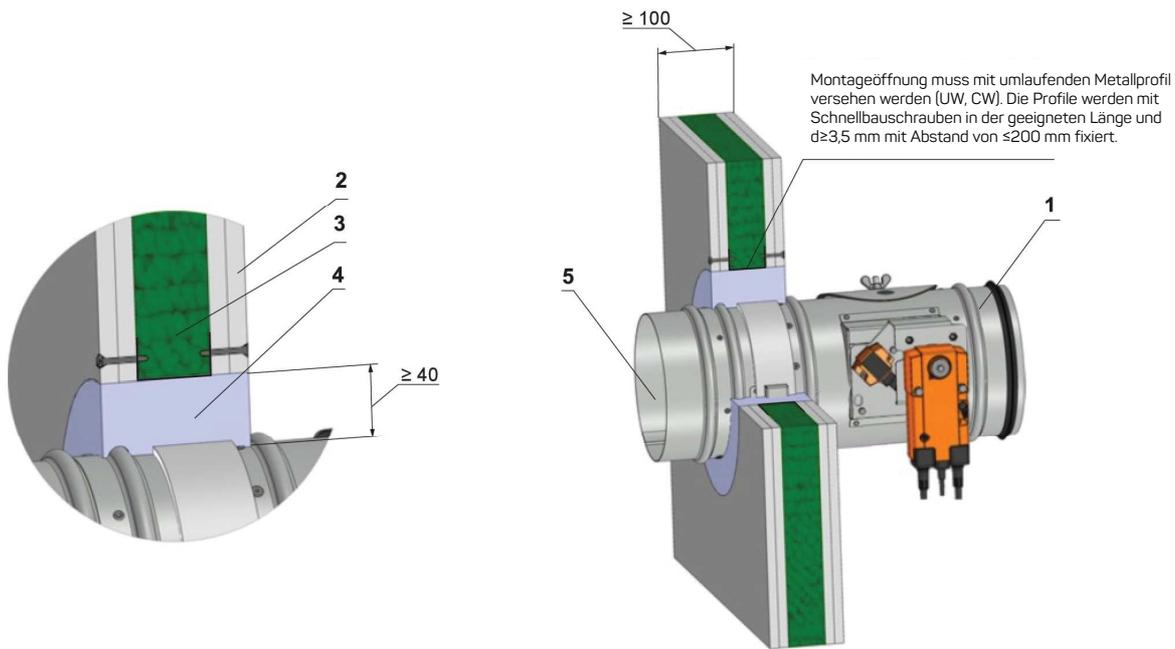
### Nasseinbau

Die Brandschutzklappe kann in Leichtbauwände mit einer umlaufenden Vermörtelung eingebaut werden. Beim Nasseinbau sind die Spalten (Hohlräume) zwischen Brandschutzklappe und Wand mit Mörtel vollständig auszufüllen. Hohlräume müssen verhindert werden. Die Brandschutzklappen können ausserhalb einer Wandkonstruktion eingebaut werden. Die Rohrleitung und ein Teil der Klappe, zwischen der Wandkonstruktion und dem Klappenblatt, müssen durch Brandschutzisolierung geschützt sein.

### Trockeneinbau

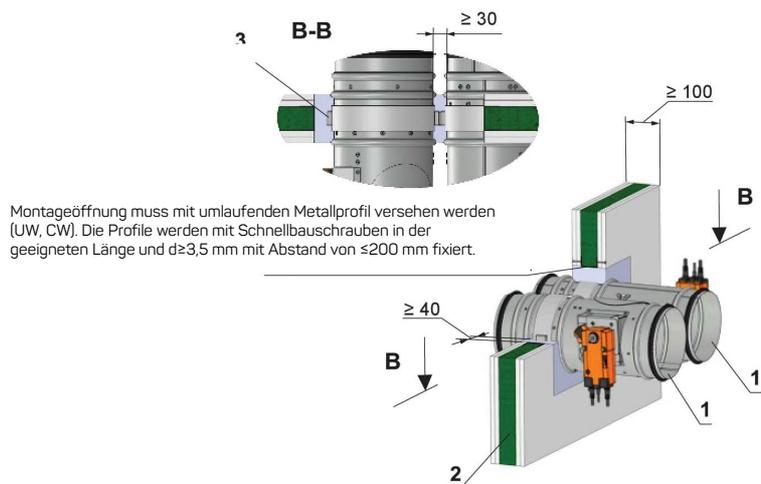
- Einbau in Brandschutzdichtung mit beidseitig feuerfester Verkleidung. Mineralwolle ist mit einer Rohdichte von  $140 \text{ kg/m}^3$  und einem Schmelzpunkt von  $1000 \text{ °C}$  zu verwenden.
- Einbau mit Weichschott

Leichtbauwand / Nasseinbau / Mörtel

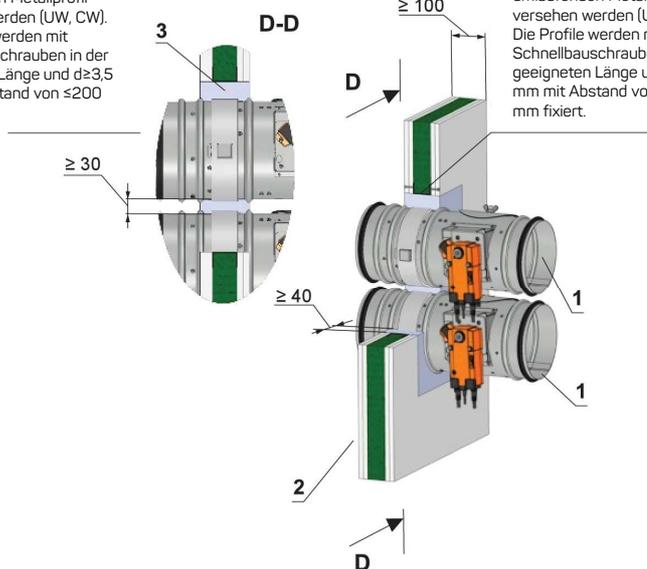


- 1 Brandschutzklappe
- 2 Gipsplatte
- 3 Mineralsteinwolle
- 4 Mörtel
- 5 Rohrleitung

## Leichtbauwand / Nasseinbau / Flansch an Flansch / Mörtel



Montageöffnung muss mit umlaufenden Metallprofil versehen werden (UW, CW). Die Profile werden mit Schnellbauschrauben in der geeigneten Länge und  $d \geq 3,5$  mm mit Abstand von  $\leq 200$  mm fixiert.



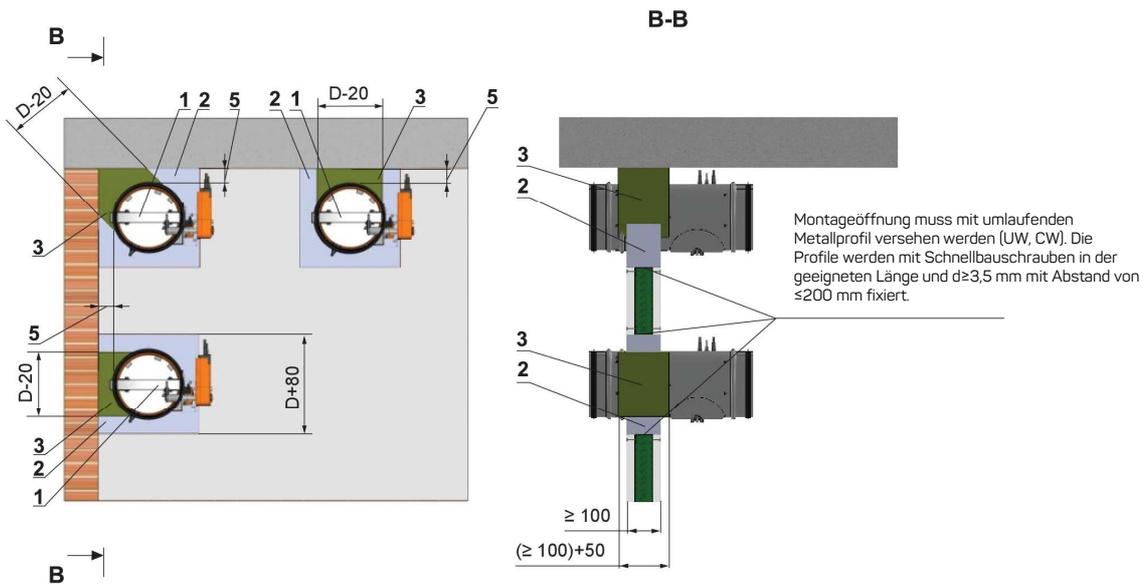
Montageöffnung muss mit umlaufenden Metallprofil versehen werden (UW, CW). Die Profile werden mit Schnellbauschrauben in der geeigneten Länge und  $d \geq 3,5$  mm mit Abstand von  $\leq 200$  mm fixiert.

- 1 Brandschutzklappe
- 2 Gipsplatte
- 3 Mineralsteinwolle
- 4 Mörtel

### Hinweis

- Runde Brandschutzklappen - Einbauöffnung für jede Brandschutzklappe bzw. für eine Kernbohrung mit min. Nenngröße =  $D+80$  mm (bzw.  $D+160$  mm bei Klappe mit Flansch) vorsehen oder Brandschutzklappe beim Errichten der Wand einmauern
- Umlaufender Spalt mit Mörtel vollständig verschliessen
- Mörtelbett = Wanddicke
- Runde Brandschutzklappen - Mindestabstand 30 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Bis zu vier Brandschutzklappen können bei dem Einbau Flansch am Flansch symmetrisch angeordnet werden.

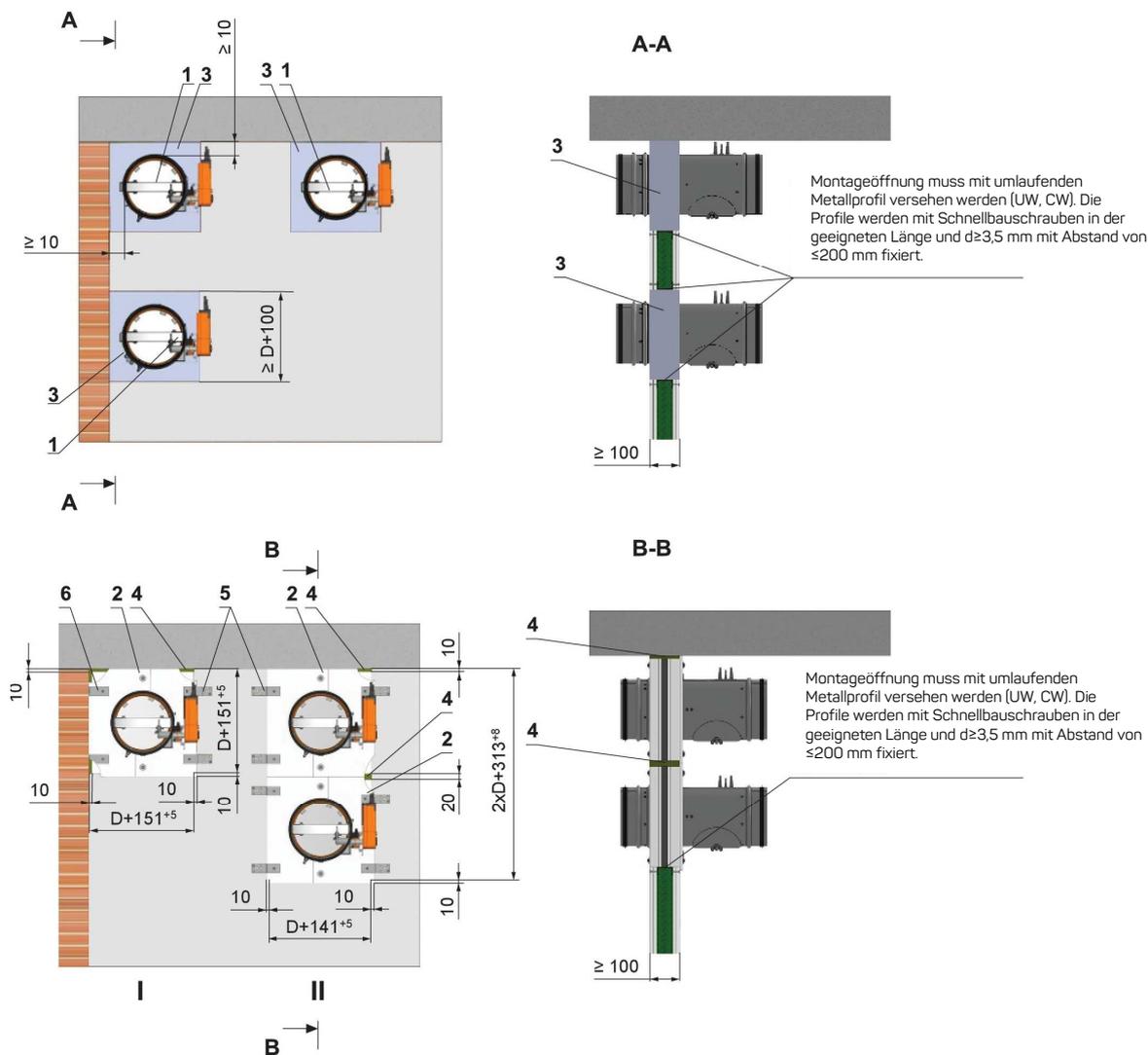
## Leichtbauwand / Nasseinbau / Wand- und Deckenanschluss / Mörtel und Mineralwolle



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Mörtel
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 5 Rund: 10 mm bis 50 mm für Mineralsteinwolle,  $\geq 50 \text{ mm}$  für Mörtel

### Hinweis

- Umlaufender Spalt mit Mörtel oder Gips vollständig von allen vier Seiten verschliessen.
- Mörtelbett = Wanddicke
- Optional kann der Spalt zwischen Decke und anliegender Wand mit Mineralsteinwolle abgedichtet werden. Mineralsteinwolle wird an den Brandschutzklappen und an der Wandkonstruktion mit Brandschutzspachtelmasse verklebt.
- Mineralsteinwollbett = Wanddicke + 50 mm



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen R1, R2
- 3 Mörtel
- 4 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140$  kg/m<sup>3</sup>
- 5 Halter
- 6 Halter L

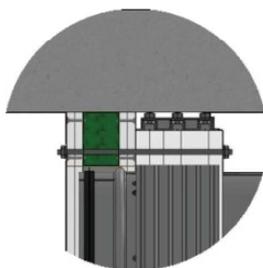
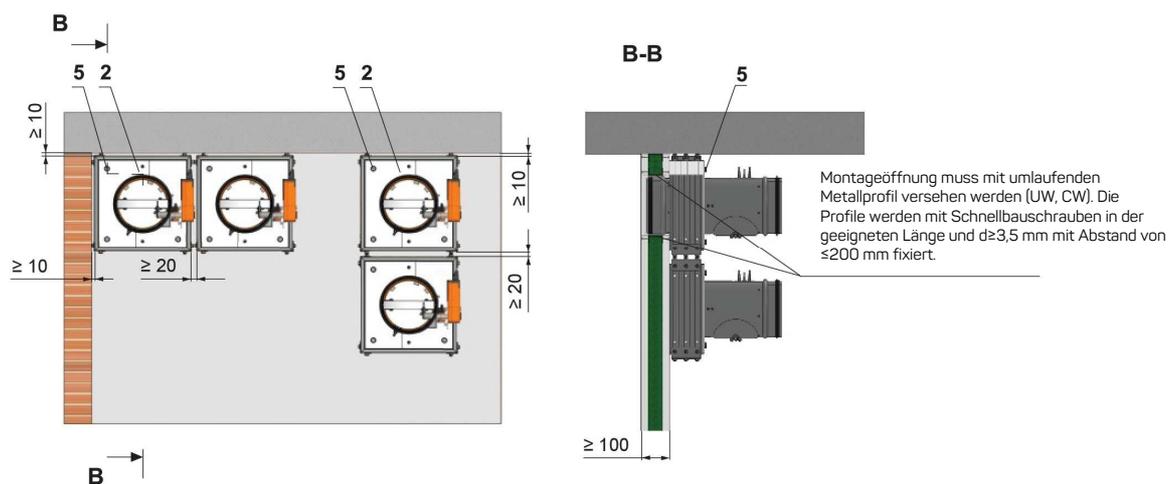
#### Hinweis

- Zum Fixieren von dem Einbaurahmen und der Brandschutzklappe muss an der Fläche zwischen dem Einbaurahmen und dem Klappengehäuse Kleber PROMAT K84 punktuell angebracht werden. Fläche zwischen dem Einbaurahmen und der Brandschutzkonstruktion muss zusätzlich mit Kleber PROMAT K84 abgedichtet werden.
- Umlaufender Spalt mit Mineralsteinwolle wird an den Brandschutzklappen und an der Wandkonstruktion mit Brandschutzspachtelmasse verklebt.

#### Aufhängematerialien

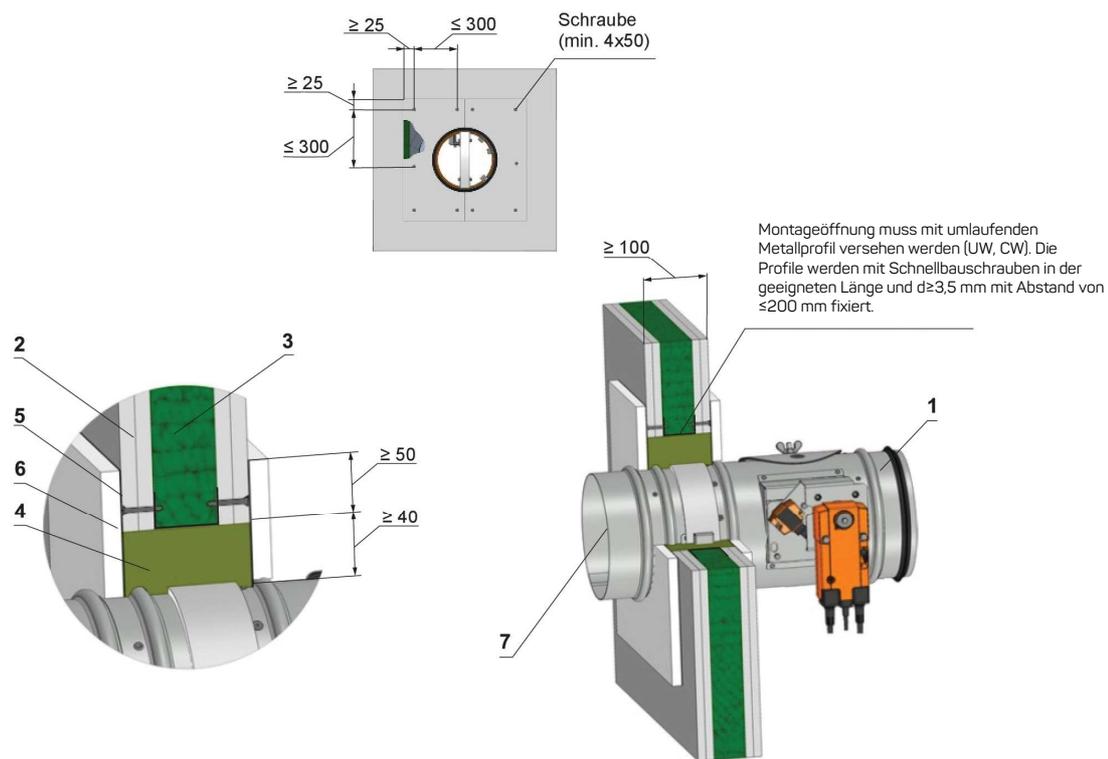
Gemäss Detailunterlagen Einbaurahmen R1, Seite 48

## Leichtbauwand / Trockeneinbau / Einbaurahmen R5



- 2 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen R5
- 5 Befestigung mit Gewindestange durch die Konstruktion

## Leichtbauwand / Trockeneinbau / Mit beidseitiger feuerfester Verkleidung



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Leichtbauwand
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 4 Brandschutzspachtel - Dicke 1 mm
- 5 Feuerfeste Verkleidung (Zement-Kalk-Platte) - Dicke von 15 mm und mit Volumengewicht von  $870 \text{ kg/m}^3$
- 6 Rohrleitung

Beispiel der verwendeten Materialien\*:

Pos. 3 - Promapyr, Rockwool Steprock HD

Pos. 4 - Promastop - P, K

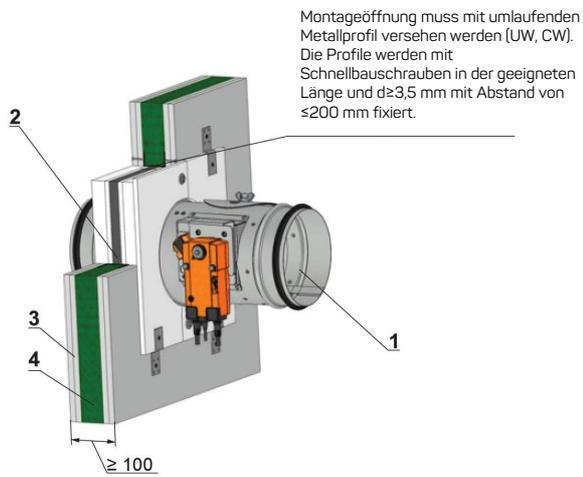
Pos. 5 - Promatect - H

### Hinweis

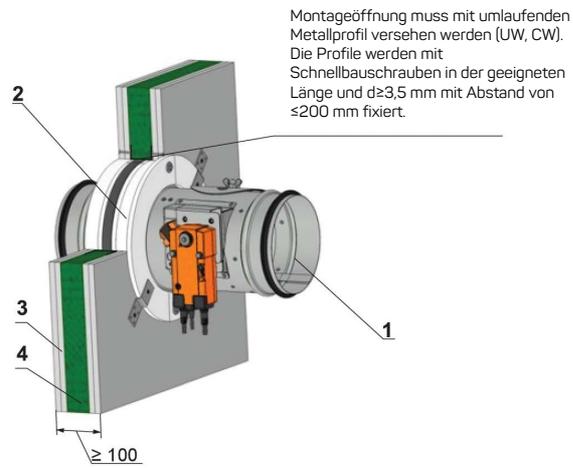
\* Materialien für Brandschutzdichtung, Spachtelmasse, feuerfeste Platte und Isolationsmaterialien können durch ein ähnliches genehmigtes System mit entsprechenden Eigenschaften ersetzt werden z. B. von der Firma Hilti, Knauf etc.

## Leichtbauwand / Trockeneinbau / Einbaurahmen R1 / R2 / R3 / R4 / R5

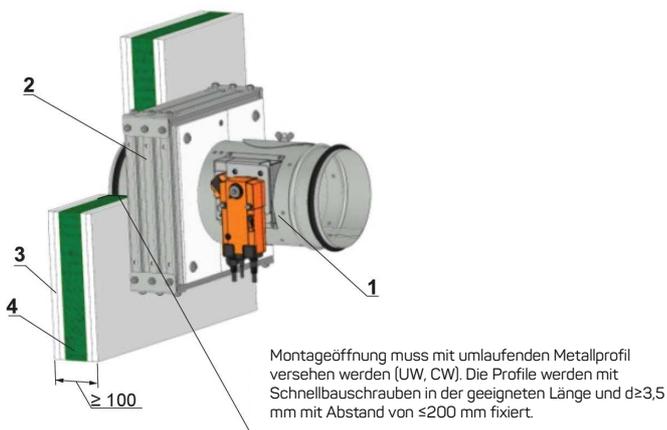
Einbaurahmen R1 / R2



Einbaurahmen R3 / R4

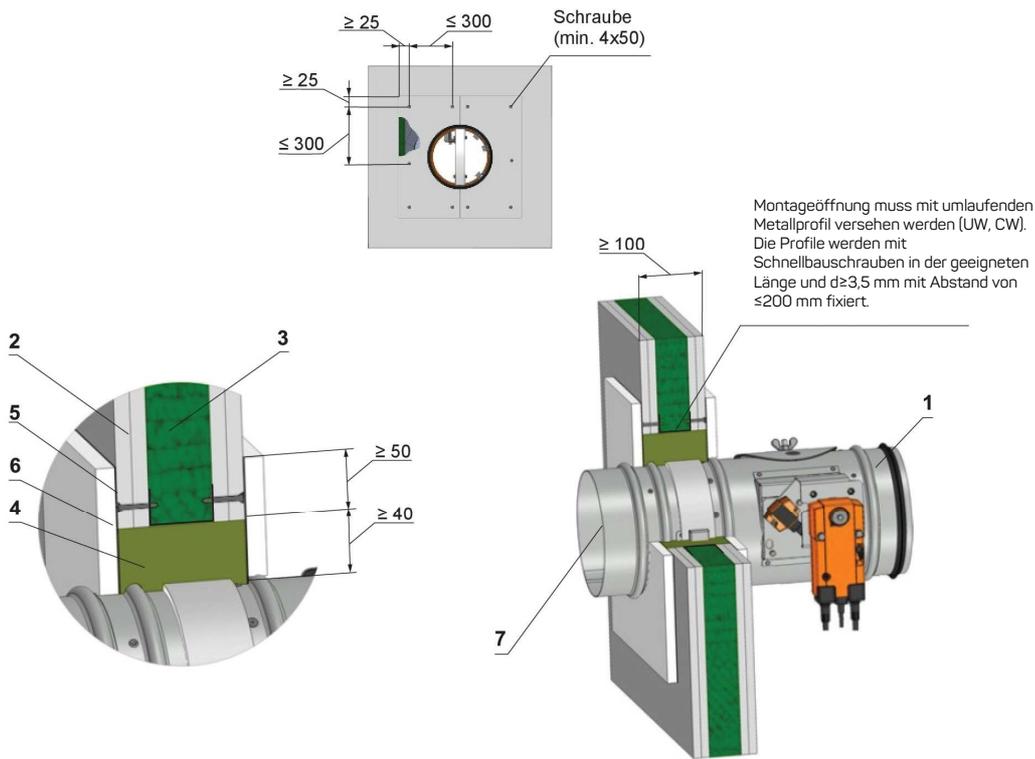


Einbaurahmen R5



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Einbaurahmen
- 3 Leichtbauwand

## Leichtbauwand / Trockeneinbau / Weichschott



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Leichtbauwand
- 3 Brandschutzplatte aus Mineralwolle (Weichschott)
- 4 Brandschutzbeschichtung
- 5 Rohrleitung

Beispiel der verwendeten Materialien\*:

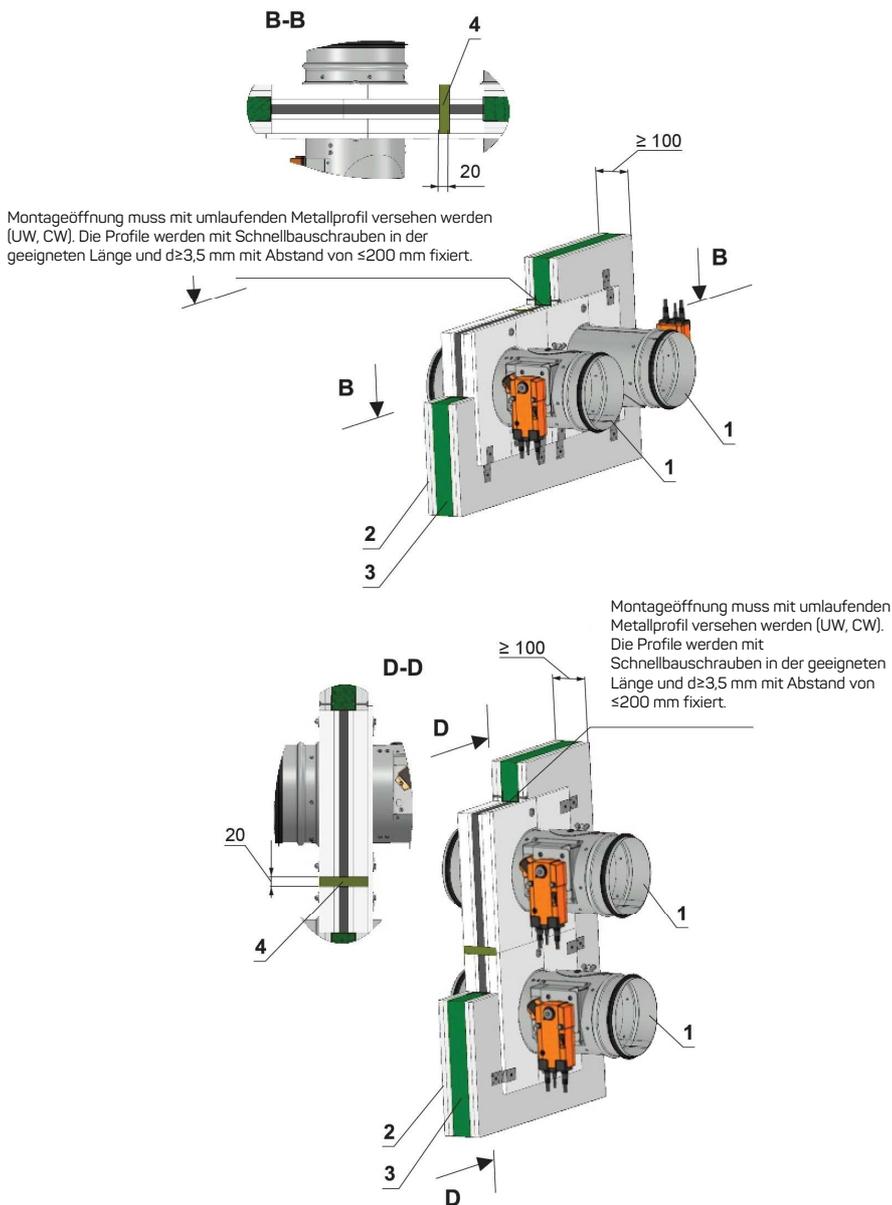
Pos. 3 - Hilti CFS-CT B 1S 140/50

Pos. 4 - Hilti CFS-CT

### Hinweis

\* Materialien für Weichschott können durch ein ähnliches genehmigtes System mit entsprechenden Eigenschaften ersetzt werden z. B. von der Fa. Knauf, Rockwool etc.

## Leichtbauwand / Trockeneinbau / Flansch an Flansch / Einbaurahmen R1



- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen R1
- 2 Massivwand
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140$  kg/m<sup>3</sup>
- 4 Flanschklemme

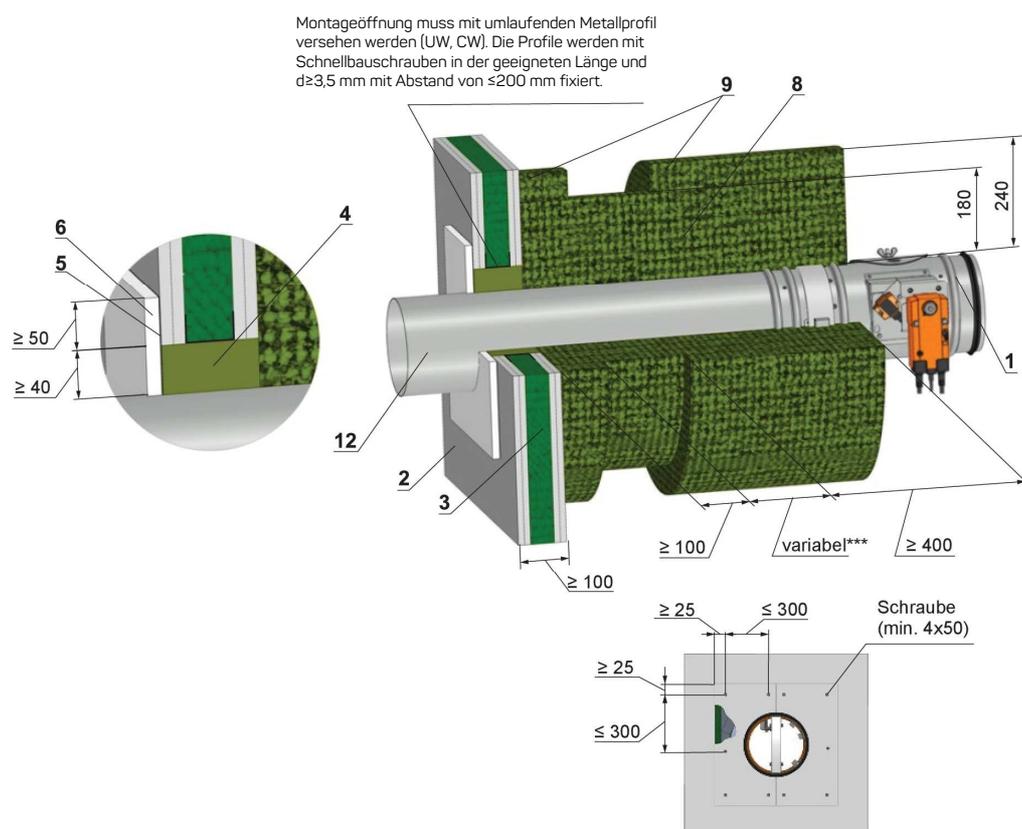
### Hinweis

- Runde Brandschutzklappen - Einbauöffnung:  
Nenngrösse =  $b \times h = (2 \times (D + 141 \text{ mm}) + 20 \text{ mm}) \times (D + 141 \text{ mm})$   
bzw.  $b \times h = (D + 141 \text{ mm}) \times (2 \times (D + 141 \text{ mm}) + 20 \text{ mm})$
- Fläche zwischen dem Einbaurahmen und der Brandschutzkonstruktion muss zusätzlich mit Kleber PROMAT K84 abgedichtet werden.
- Runde Brandschutzklappen - Mindestabstand 160 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Bis zu vier Brandschutzklappen können bei dem Einbau Flansch an Flansch symmetrisch angeordnet werden.

### Aufhängematerialien

Gemäss Detailunterlagen Einbaurahmen R1, Seite 48

## Entfernt von der Leichtbauwand / Trockeneinbau / Isolierung mit Mineralwolle



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Leichtbauwand
- 3 Mineralsteinwolle
- 4 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140$  kg/m<sup>3</sup>
- 5 Brandschutzspachtel der Dicke 1 mm
- 6 Feuerfeste Verkleidung (Zement-Kalk-Platte) - Dicke von 15 mm und mit Volumengewicht von 870 kg/m<sup>3</sup>
- 8 Steinwolle mit einseitig angenähertem Drahtgeflecht Volumengewicht von 105 kg/m<sup>3</sup>, Dicke von 180 mm
- 9 Steinwolle mit einseitig angenähertem Drahtgeflecht Volumengewicht von 105 kg/m<sup>3</sup>, Dicke von 60 mm
- 12 Rohrleitung

### Beispiel der verwendeten Materialien\*\*

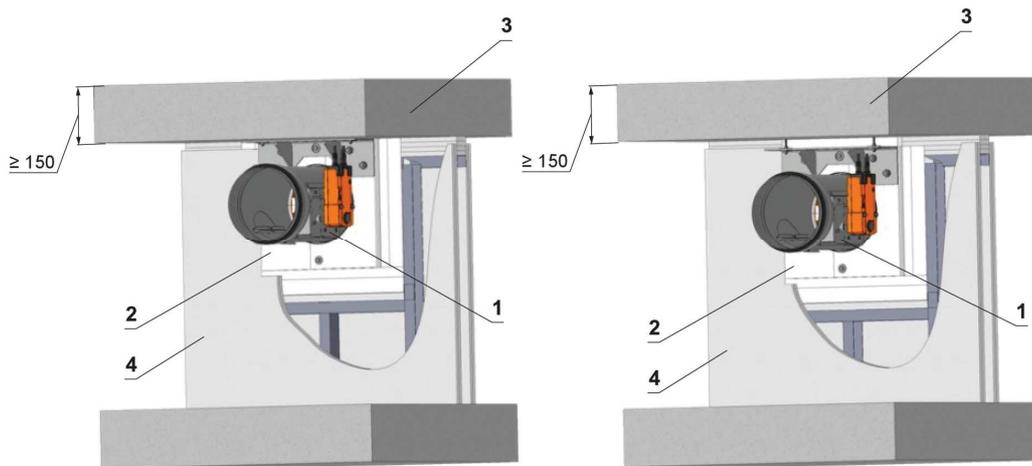
- Pos. 4 - Promapyr, Rockwool Steprock HD
- Pos. 5 - Promastop - P, K
- Pos. 6 - Promatect - H
- Pos. 8 - Rockwool Wired Mat 105 Dicke 3x60 mm
- Pos. 9 - Rockwool Wired Mat 105 Dicke 60 mm

### Hinweis

\*\* Materialien für Brandschutzdichtung, Spachtelmasse, feuerfeste Platte und Isolationsmaterialien können durch ein ähnliches genehmigtes System mit entsprechenden Eigenschaften ersetzt werden z. B. von der Firma Hilti, Knauf etc.

\*\*\* Die maximale Entfernung zwischen der Klappe und der Konstruktion ist nicht begrenzt und gemäss EN 1588-2 muss eine geforderte Anzahl von Abhängungen gemäss EN 13366-1:2014 verwendet werden.

Leichtbauwand / Trockeneinbau / gleitender Deckenanschluss / Einbaurahmen R7

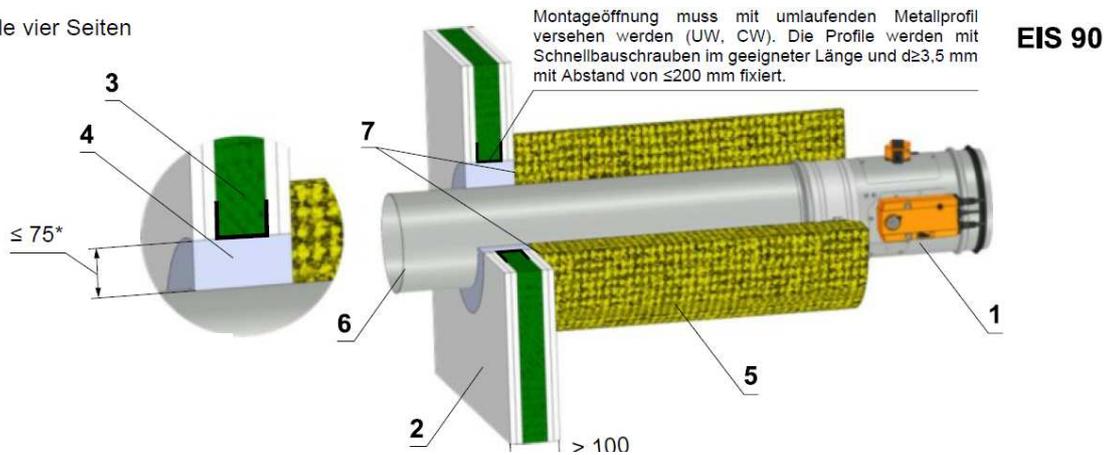


- 1 Brandschutzklappe
- 2 Einbaurahmen
- 3 Massivdecke
- 4 "Gleitwand"

## Einbau ausserhalb der Leichtbauwand

Ausserhalb der Leichtbauwand – Isolierung mit Mineralwolle – Gips oder Mörtel

\* Umlaufend alle vier Seiten



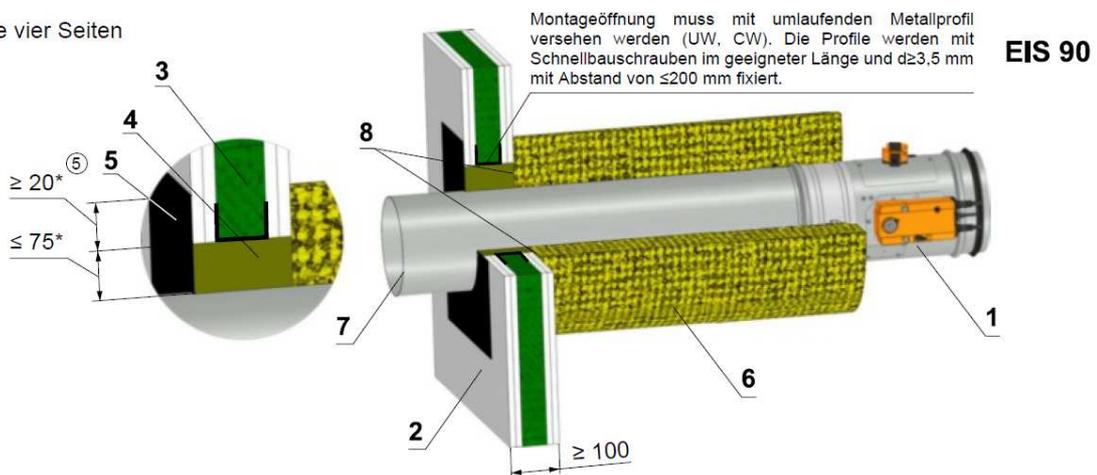
- 1 Brandschutzklappe
- 2 Gipsplatte
- 3 Mineralsteinwolle (der Typ ist von der Art der Konstruktion abhängig)
- 4 Gips oder Mörtel
- 5 Steinwolle mit einseitig angenähertem Drahtgeflecht, Volumengewicht von 66 kg/m<sup>3</sup>
- 6 Lüftungskanal
- 7 Tragen Sie ISOVER Protect BSK glue auf die Isolierung auf und halten Sie sich dabei an die Feuertrennkonstruktion \*\*\*

Beispiel: \*\*

- 5 DN 100 : DN 315 – System ISOVER\_ULTIMATE PROTECT, Dicke von 120mm (2x60mm) – EIS 90
- DN 350 : DN 800 – System ISOVER\_ULTIMATE PROTECT, Dicke von 160mm (100+60mm) – EIS 90

Ausserhalb der Leichtbauwand – Isolierung mit Mineralwolle und Spachtelmasse

\* Umlaufend alle vier Seiten



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Gipsplatte
- 3 Mineralsteinwolle (der Typ ist von der Art der Konstruktion abhängig)
- 4 Mineralwolle mit dem Volumengewicht 150 kg/m<sup>3</sup>
- 5 Brandschutzspachtel der Dicke 1 mm
- 6 Steinwolle mit einseitig angenähertem Drahtgeflecht, Volumengewicht von 66 kg/m<sup>3</sup>
- 7 Lüftungskanal
- 8 Tragen Sie ISOVER Protect BSK glue auf die Isolierung auf und halten Sie sich dabei an die Feuertrennkonstruktion \*\*\*

Beispiel: \*\*

- 4 Promapyr, Rockwool Steprock HD, Hilti CFS-CT B 1S 140/50
- 5 Promastop – P, K, Hilti CFS-CT
- 6 DN 100 : DN 315 – System ISOVER\_ULTIMATE PROTECT, Dicke von 120mm (2x60mm) – EIS 90
- DN 350 : DN 800 – System ISOVER\_ULTIMATE PROTECT, Dicke von 160mm (100+60mm) – EIS 90

\*\* Materialien für Brandschutzdichtung, Spachtelmasse, feuerfeste Platte und Isolationsmaterialien können durch ein ähnliches genehmigtes System mit entsprechenden Eigenschaften ersetzt werden.

Die maximale Entfernung zwischen der Klappe und der Konstruktion ist nicht begrenzt und gemäss EN 1588-2 muss eine geforderte Anzahl von Aufhängungen gemäss EN 13366-1:2014 verwendet werden.

\*\*\* Befolgen Sie die Anweisungen bei der Installation des Herstellers ISOVER. Der Luftkanal muss an der Stelle des Wanddurchbruchs mit der Brandschutztrennwand verankert sein! Die abgebildeten Einbausituationen dienen nur der Veranschaulichung!

## Einbaurahmen R1 / R2

Einbaurahmen R1 und R2 sind für den Einbau ohne umlaufende Einmörtelung bestimmt in:

- Massiven Wänden
- Leichtbauwänden
- Massiven Decken

Der Einbaurahmen hat auf der Innen- und Aussenseite eine aufschäumende Dichtung. Diese Dichtung wird im Brandfall die Spalte zwischen dem Einbaurahmen und der Brandschutztrennkonstruktion und zwischen dem Einbaurahmen und dem Klappengehäuse abdichten.

Einbaurahmen R1:

Für Massiv-/Leichtbauwände Dicke 100 mm bzw. massive Decken Dicke 150 mm

Einbaurahmen R2:

Für Massiv-/Leichtbauwände Dicke 150 mm bzw. massive Decken Dicke 150 mm

### Einbau

- Als Mindestabstand zwischen den Brandschutzklappen sind 200 mm einzuhalten.
- Die Metallständerkonstruktion ist entsprechend den Herstellerangaben zu errichten.
- Zum Fixieren von Einbaurahmen und Brandschutzklappen muss an der Fläche zwischen dem Einbaurahmen und dem Klappengehäuse Promat K84 Kleber punktuell aufgetragen werden (ebenso die Fläche zwischen Brandschutzklappe und Einbaurahmen).

### Material

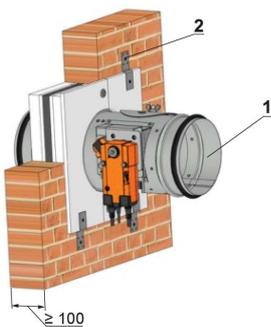
Einbaurahmen: spezieller Isolierstoff

Befestigungselemente: verzinkter Stahl

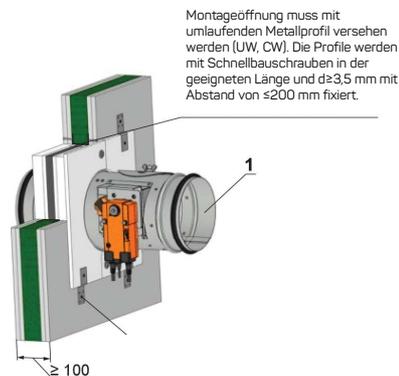
### Aussparung - Abmessungen

$b \times h = (D + 141^{0-3} \text{ mm}) \times (D + 141^{0-3} \text{ mm})$

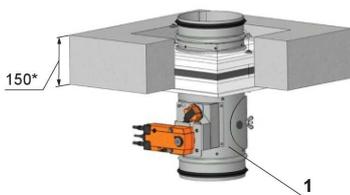
### Montage in Massiver Wand



### Montage in Leichtbauwand



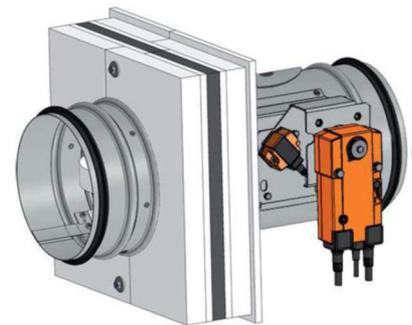
### Montage in massiver Decke



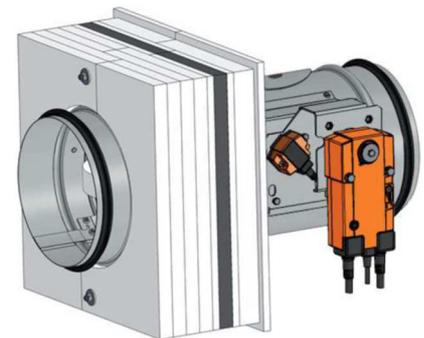
- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen R1 / R2
- 2 Halter

### Hinweis

\* min. 110mm – Beton / min. 125mm - Porenbeton



Einbaurahmen R1



Einbaurahmen R2

### Aufhängematerialien

Halteranzahl X

Schraubenanzahl Y

Abmessungen (mm)	Menge X	Menge Y
$D \leq 400$	4	8
$400 < D \leq 630$	8	16

Tabelle 8: Halter- und Schraubenanzahl zur Aufhängung Einbaurahmen R1 / R2

## Einbaurahmen R3 / R4

Einbaurahmen R3 und R4 sind für den Einbau ohne umlaufende Einmörtelung bestimmt in:

- Massiven Wänden
- Leichtbauwänden
- Massiven Decken

Der Einbaurahmen hat auf der Innen- und Aussenseite eine aufschäumende Dichtung. Diese Dichtung wird im Brandfall die Spalte zwischen dem Einbaurahmen und der Brandschutztrennkonstruktion und zwischen dem Einbaurahmen und dem Klappengehäuse abdichten.

Einbaurahmen R3:

Für Massiv-/Leichtbauwände Dicke 100 mm bzw. massive Decken Dicke 150 mm

Einbaurahmen R4:

Für Massiv-/Leichtbauwände Dicke 150 mm bzw. massive Decken Dicke 150 mm

### Einbau

- Als Mindestabstand zwischen den Brandschutzklappen sind 200 mm einzuhalten.
- Die Metallständerkonstruktion ist entsprechend den Herstellerangaben zu errichten.
- Zum Fixieren von Einbaurahmen und Brandschutzklappen muss an der Fläche zwischen dem Einbaurahmen und dem Klappengehäuse Promat K84 Kleber punktuell aufgetragen werden (ebenso die Fläche zwischen Brandschutzklappe und Einbaurahmen).

### Material

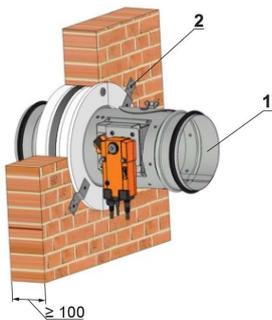
Einbaurahmen: spezieller Isolierstoff

Befestigungselemente: verzinkter Stahl

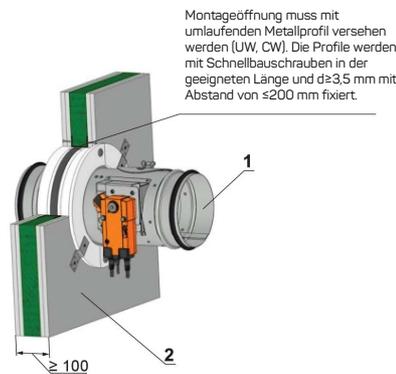
### Aussparung – Abmessungen

$d = (D + 111)^{0-3}$  mm

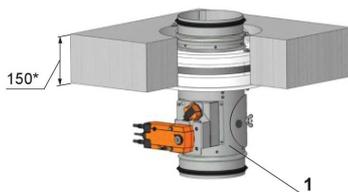
### Montage in massiver Wand



### Montage in Leichtbauwand



### Montage in massiver Decke



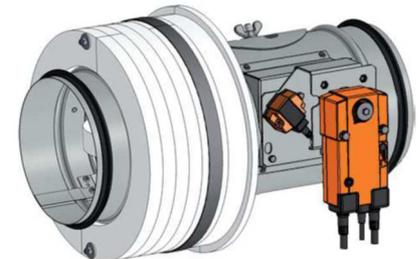
- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen R3 / R4
- 2 Halter

### Hinweis

\* min. 110mm – Beton / min. 125mm - Porenbeton



Einbaurahmen R3



Einbaurahmen R4

### Aufhängematerialien

Halteranzahl X

Schraubenanzahl Y

Abmessungen (mm)	Menge X	Menge Y
$D \leq 400$	4	8
$400 < D \leq 630$	8	16

Tabelle 9: Halter- und Schraubenanzahl zur Aufhängung Einbaurahmen R1 / R2

## Einbaurahmen R5

Der Einbaurahmen R5 ist bestimmt für den Einbau ohne umlaufende Einmörtelung:

- An massiven Wänden
- An massiven Decken
- Entfernt von Massivdecken

Der Einbaurahmen hat auf der Innenseite eine aufschäumende Dichtung. Diese Dichtung wird im Brandfall die Spalte zwischen dem Einbaurahmen und dem Klappengehäuse abdichten.

### Einbau

Als Mindestabstand zwischen den Brandschutzklappen sind 200 mm einzuhalten.

### Material

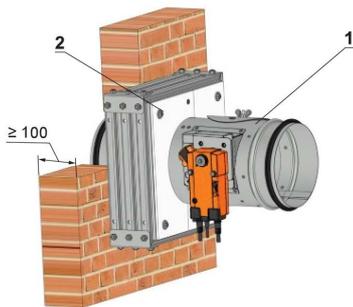
Einbaurahmen: spezieller Isolierstoff  
Befestigungselemente: verzinkter Stahl

### Aussparung – Abmessungen

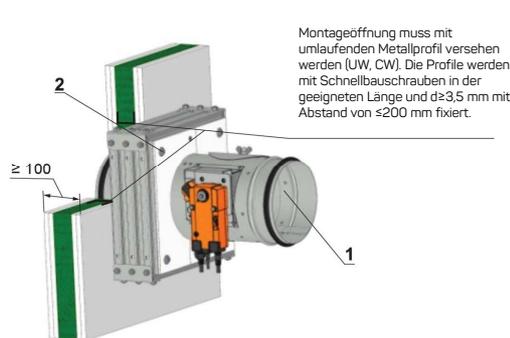
$$d = (D + 10^{0-3} \text{ mm})$$

$$d = (D + 100^{0-3} \text{ mm}) \text{ falls eine Rohrleitung im Betonmantel installiert wird}$$

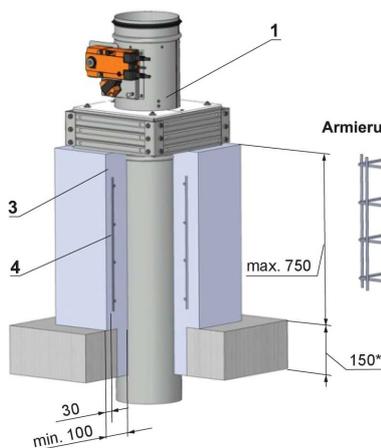
### Montage an massiver Wand



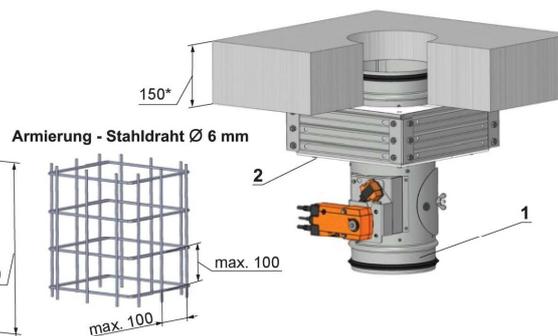
### Montage an Leichtbauwand



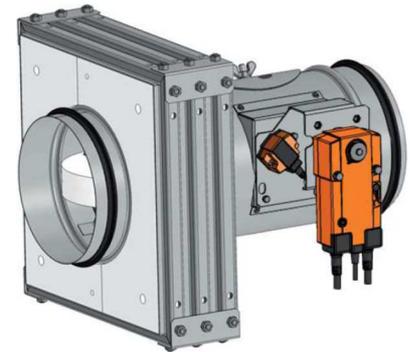
### Montage entfernt von der massiven Decke im Betonmantel



### Montage an der massiven Decke



- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen R5
- 2 Befestigung erfolgt mittels einer Gewindestange durch die Konstruktion (Leichtbauwände) oder mittels Stahldübel (massive Wände/Decken)
- 3 Beton B20
- 4 Armierung



Einbaurahmen R5

## Einbaurahmen R6

Einbaurahmen R6 ist bestimmt für den Einbau:

- Entfernt von massiven Wänden
- Entfernt von massiven Decken

Der Einbaurahmen hat auf der Innenseite eine aufschäumende Dichtung. Diese Dichtung wird im Brandfall die Spalte zwischen dem Einbaurahmen und dem Klappengehäuse abdichten.

### Einbau

- Als Mindestabstand zwischen den Brandschutzklappen sind 200 mm einzuhalten.
- Die Metallständerkonstruktion ist entsprechend den Herstellerangaben zu errichten.
- Zum Fixieren von Einbaurahmen und Brandschutzklappen muss an der Fläche zwischen dem Einbaurahmen und dem Klappengehäuse Promat K84 Kleber punktuell aufgetragen werden (ebenso die Fläche zwischen Brandschutzklappe und Einbaurahmen).

### Material

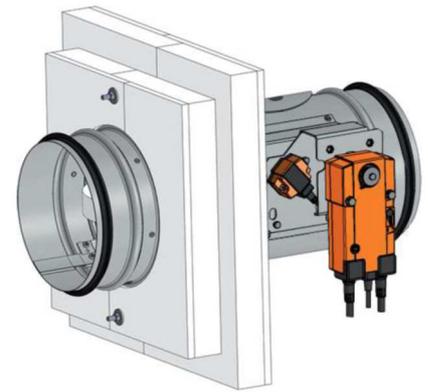
Einbaurahmen: spezieller Isolierstoff

Befestigungselemente: verzinkter Stahl

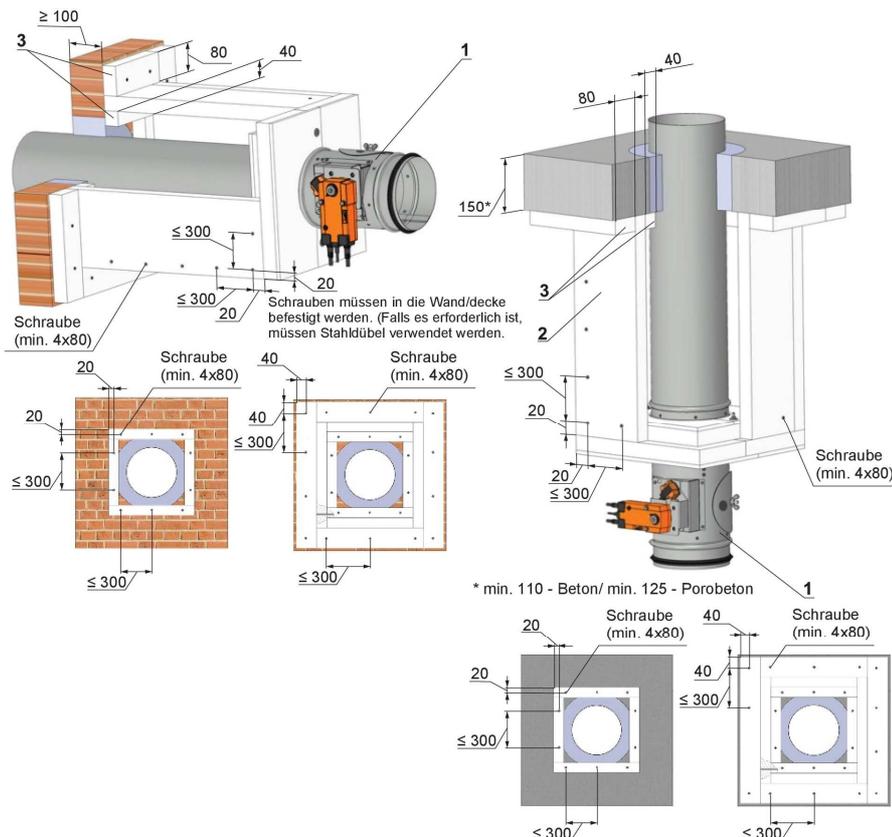
### Aussparung – Abmessungen

$$d = (D + 100^{0-3} \text{ mm})$$

Montage Verkleidung



Einbaurahmen R6



- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen R6
- 2 Isolierung aus Kalziumsilikatplatten min. Volumengewicht 450 kg/m<sup>3</sup>; Dicke 40 mm
- 3 Isolierung aus Kalziumsilikatplatten min. Volumengewicht 450 kg/m<sup>3</sup>; Dicke 40 mm

### Hinweis

\* min. 110mm – Beton / min. 125mm - Porenbeton

## Einbaurahmen R7

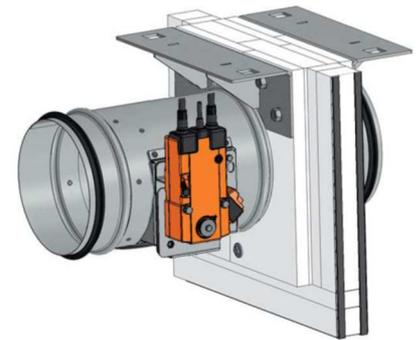
Der Einbaurahmen R7 ist für den Einbau ohne umlaufende Einmörtelung in Leichtbauwänden mit gleitenden Deckenanschlüssen mit einer Durchbiegung "x" bestimmt. Der Einbaurahmen hat auf der Innenseite eine aufschäumende Dichtung. Diese Dichtung wird im Brandfall die Spalte zwischen dem Einbaurahmen und dem Klappengehäuse abdichten.

### Einbau

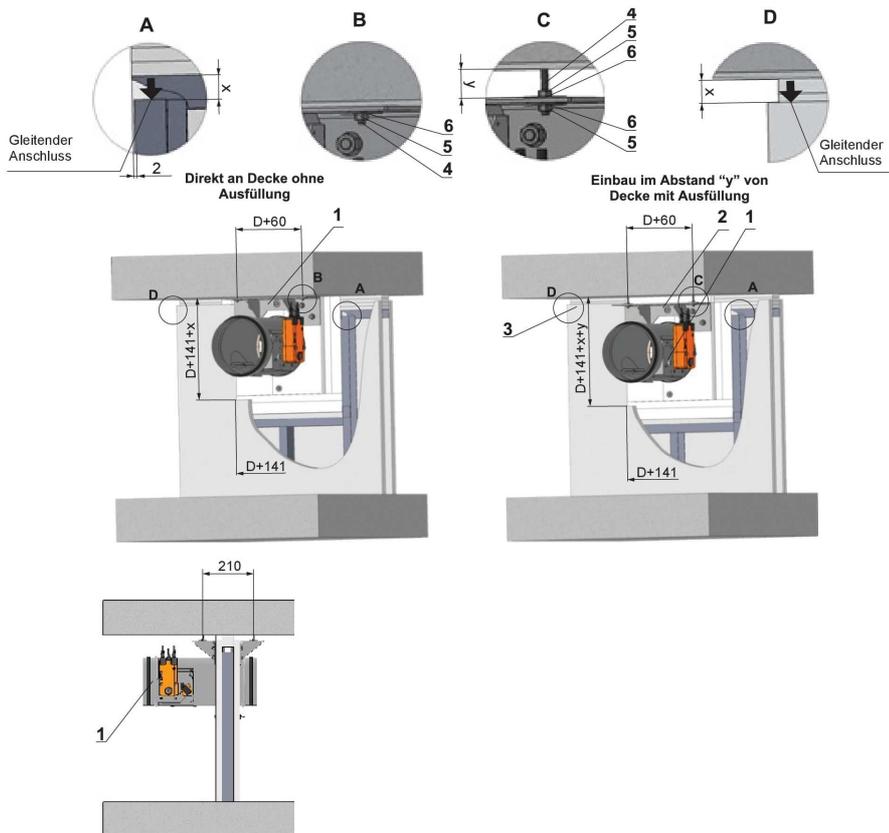
- Direkt an der Decke
- Abgehängt von der Decke mit maximal 80 mm Abstand

### Material

Einbaurahmen: spezieller Isolierstoff  
 Befestigungselemente: verzinkter Stahl



Einbaurahmen R7



- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen R7
- 2 Ausfüllung-Platte aus Kalziumsilikat min. Volumengewicht 450 kg/m
- 3 Gleitender Deckenanschluss: Wanddicke 100 mm
- 4 Gewindestange
- 5 Mutter
- 6 Scheibe Ø 35 mm

X = Deckenabsenkung (max. 40 mm)

Y = Abstand von Decke (max. 80 mm)

- Erforderlich bei zu erwartenden Deckenabsenkungen  $\geq 10$  mm
- Brandschutzklappen - Einbau direkt oder mit bis zu 80 mm Abstand unterhalb der massiven Decke
- Einbaurahmen R7 leiten den gleitenden Deckenanschluss um die Brandschutzklappen herum, wobei diese so befestigt werden, dass sie sich gemeinsam mit der Decke und den Lüftungsleitungen absenken. Die angeschlossenen Lüftungskanäle müssen so abgehängt werden, dass sich keine Kräfte auf die Klappe übertragen

## Schachtwände

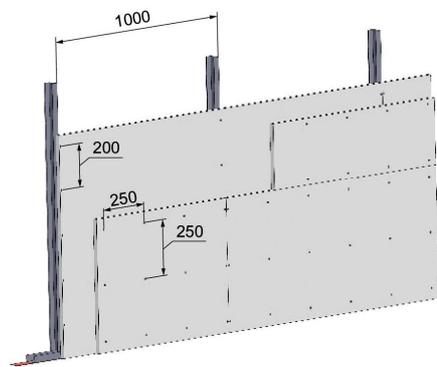
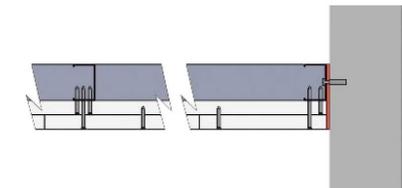
### Nasseinbau

Die Brandschutzklappe kann in Leichtbauwände mit einer umlaufenden Vermörtelung eingebaut werden. Beim Nasseinbau sind die Spalten (Hohlräume) zwischen Brandschutzklappe und Wand mit Mörtel vollständig auszufüllen. Hohlräume müssen verhindert werden.

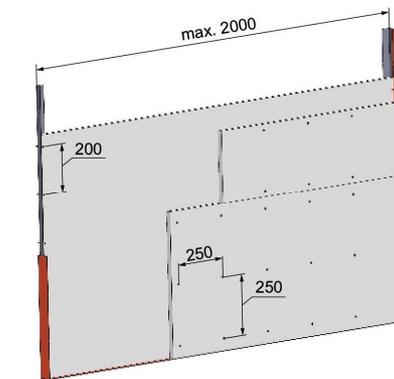
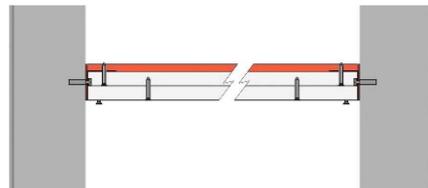
### Trockeneinbau

- Mit Einbaurahmen R1

#### Montage mit Unterkonstruktion

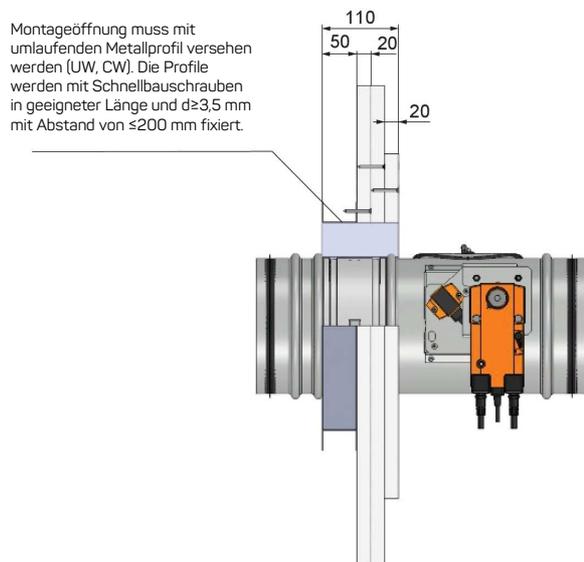
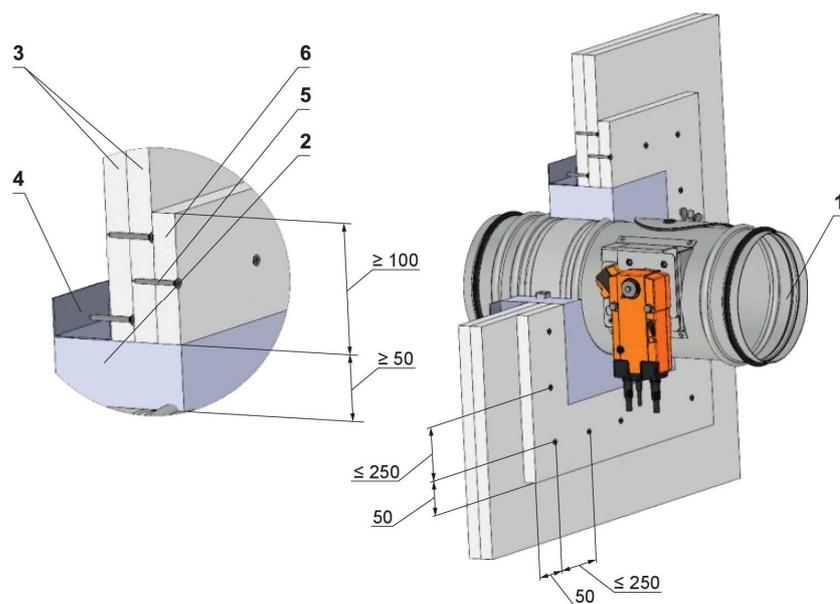


#### Montage ohne Unterkonstruktion



Beispielhaft haben wir die Lösungen der Firma Rigips angeführt, alternativ sind auch Lösungen der Firma Knauf oder Promat möglich.

## Schachtwand / Nasseinbau / Gips oder Mörtel



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Mörtel
- 3 Feuerbeständige Schachtwand
- 4 Profil 50 UW ODER 50 CW
- 5 Schraube
- 6 Feuerbeständige Verkleidung

### Feuerbeständige Verkleidung

#### Beispiel verwendete Materialien\*

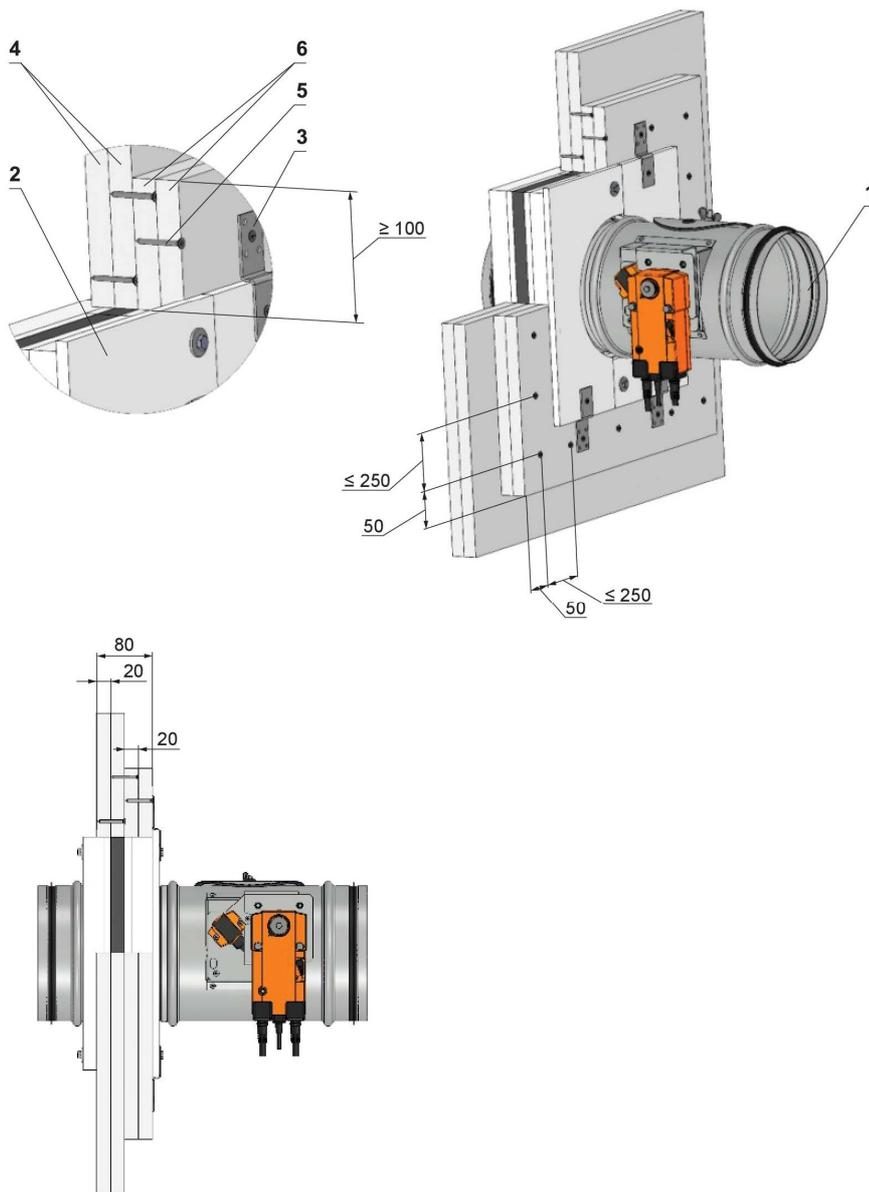
- 3 - Glasroc F Ridurit tl. 20 mm
- 4 - R-CW
- 5 - Schraube Ridurit
- 6 - Glasroc F Ridurit tl. 20 mm

#### Hinweis

\* Alternativ können die Lösungen der Firma Knauf oder Promat verwendet werden.

Aussparungsgröße  $b \times h = B + 100 \text{ mm} \times H + 100 \text{ mm}$

## Schachtwand / Trockeneinbau / Einbaurahmen R1



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Einbaurahmen R1
- 3 Halter
- 4 Feuerbeständige Schachtwand
- 5 Schraube
- 6 Feuerbeständige Verkleidung

Beispiel verwendete Materialien \*:

- 4 - Glasroc F Ridurit tl. 20 mm
- 5 - Schraube Ridurit
- 6 - Glasroc F Ridurit tl. 20 mm

### Hinweis

\* Alternativ können die Lösungen der Firma Knauf oder Promat verwendet werden.

Die Fläche zwischen der Brandschutzklappe und Einbaurahmen und zwischen Einbaurahmen und der Konstruktion ist mit dem Kleber Promat K84 ausgefüllt. Die Klappen müssen dem entsprechend aufgehängt werden

Aussparungsgrösse  $b \times h = B + 141^{0-3} \text{ mm} \times H + 141^{0-3} \text{ mm}$

### Aufhängematerialien

Gemäss Detailunterlagen Einbaurahmen R1, Seite 48

## Einbauhinweise

Die Brandschutzklappen können unabhängig von der Luftströmungsrichtung eingebaut werden. Es ist jedoch auf ein gleichmässiges Anströmen des Klappenblattes zu achten.

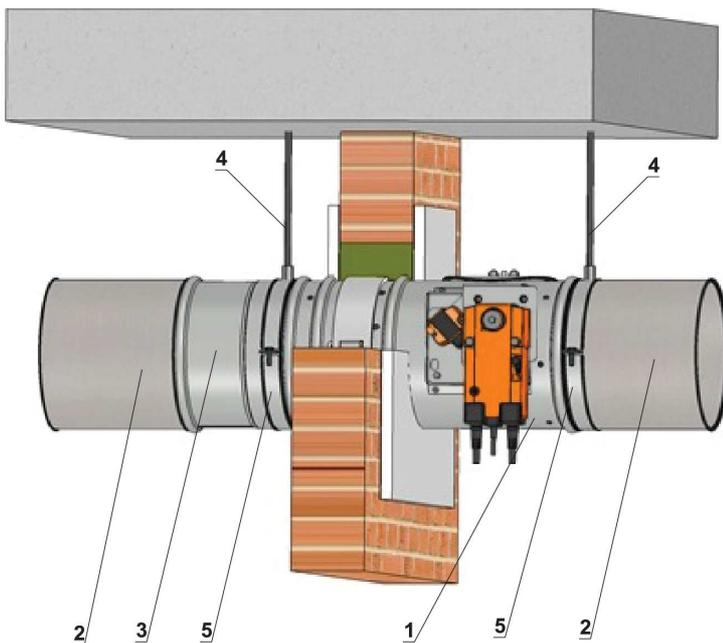
Des Weiteren sind bei der Planung und Ausführung überstehende Klappenblätter zu berücksichtigen. Das Klappenblatt darf durch das montierte Rohrsystem nicht beeinträchtigt werden. Der **Überstand der Klappenblätter** ist abhängig vom Durchmesser der Brandschutzklappe und ist in den Tabellen auf der Seite 65 aufgeführt.

## Einbau von Brandschutzklappen in massiver Wand und massiver Decke

Einbauart Nasseinbau	Einbauart Einbaurahmen	Einbauart Trockeneinbau
Mit vollständiger Ausmörtelung	Mit Einbaurahmen	
Mit teilweiser Ausmörtelung		
Voraussetzungen	Einbauart Einbaurahmen	Einbauart Trockeneinbau
Mörtel, siehe Seite 11	Einbaurahmen, ab Seite 48	Mineralwollplatten und Brandschutzbeschichtung, ab Seite 17
Mineralwolle, siehe Seite 11		Beidseitig lastenfreie Aufhängung, siehe Skizze unten
		Beidseitig elastische Stützen, siehe Skizze unten

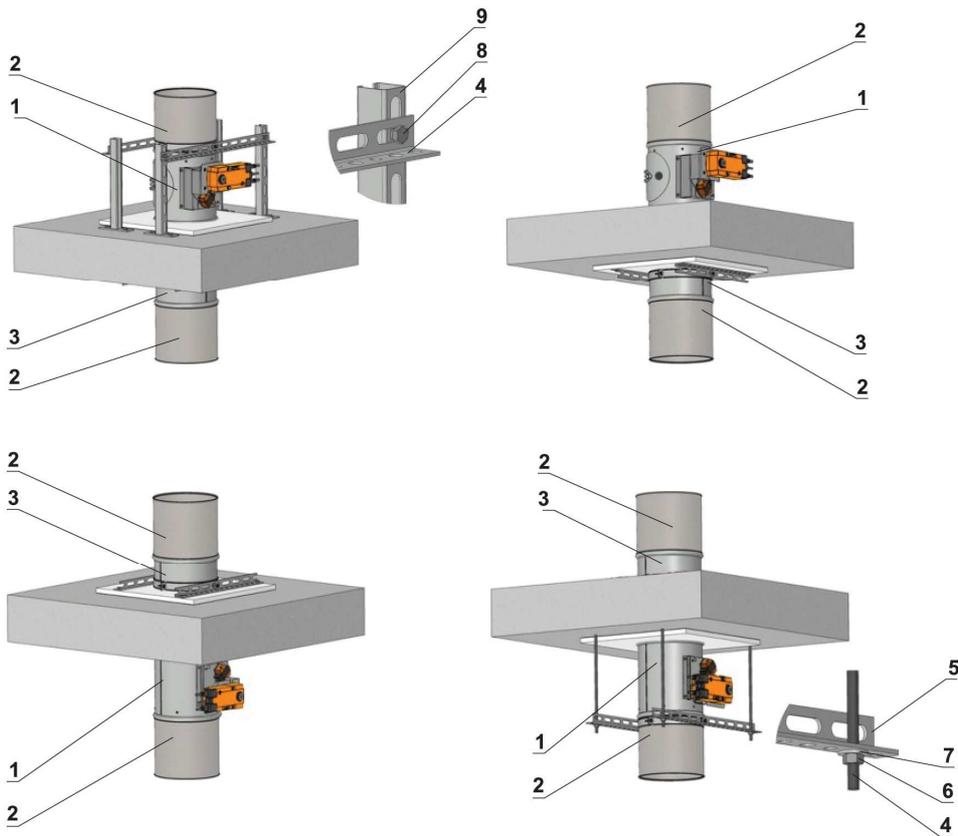
Tabelle 10: Einbau von Brandschutzklappen in massiver Wand und massiver Decke

Beispiel eines Einbaus mit Weichschott in der Wand



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Elastischer Stützen
- 3 Verlängerung (wenn benötigt)
- 4 Gewindestange
- 5 Rohrschelle

## Beispiel eines Einbaus mit Weichschott in der Decke



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Elastischer Stutzen
- 3 Verlängerung
- 4 Gewindestange
- 5 Montageschiene
- 6 Mutter
- 7 Lochplatte

## Einbau von Brandschutzklappen an massiver Wand und massiver Decke

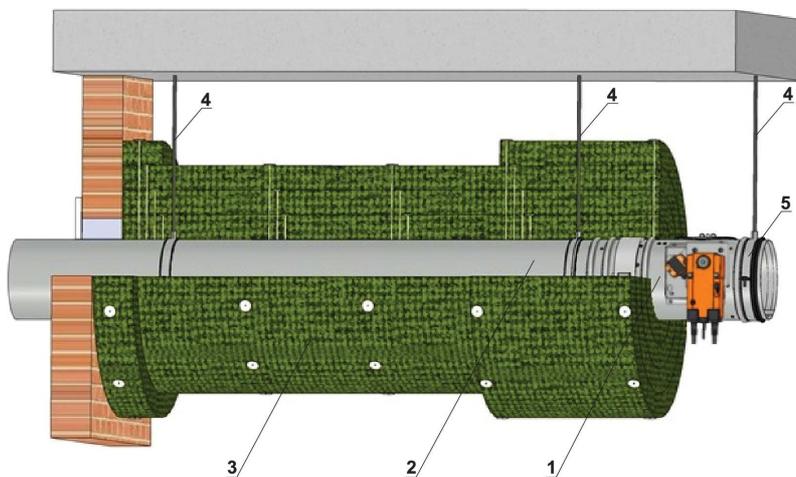
Trockeneinbau	Elastischer Stutzen
Mit Einbaurahmen R5, siehe Seite 51	Einseitig notwendig
Voraussetzungen	Voraussetzungen
Mit Einbaurahmen R5, siehe Seite 51	Klappenblattüberstand beachten Gegeben falls Verlängerung montieren
	Potenzialausgleich montieren

Tabelle 11: Einbau von Brandschutzklappen an massiver Wand und massiver Decke

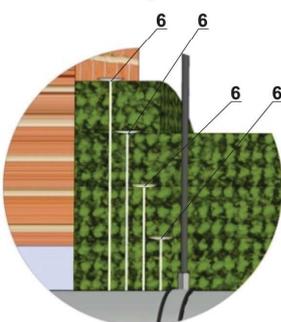
## Einbau von Brandschutzklappen entfernt von massiver Wand und massiver Decke

Einbauart ohne Einbausatz	Einbau mit Einbausatz	Flexible Manschette
Mit Isolation Mineralwolle	Einbaurahmen R6 Im Betonmantel	Einseitig notwendig
Voraussetzungen	Voraussetzungen	Voraussetzungen
Mit Isolation Mineralwolle, ab Seite 48 Abhängung gemäss Skizze unten	Mit Einbaurahmen R6, siehe Seite 51	Klappenblattüberstand beachten Gegeben falls Verlängerung montieren
		Potenzialausgleich montieren

Tabelle 12: Einbau von Brandschutzklappen entfernt von massiver Wand und massiver Decke



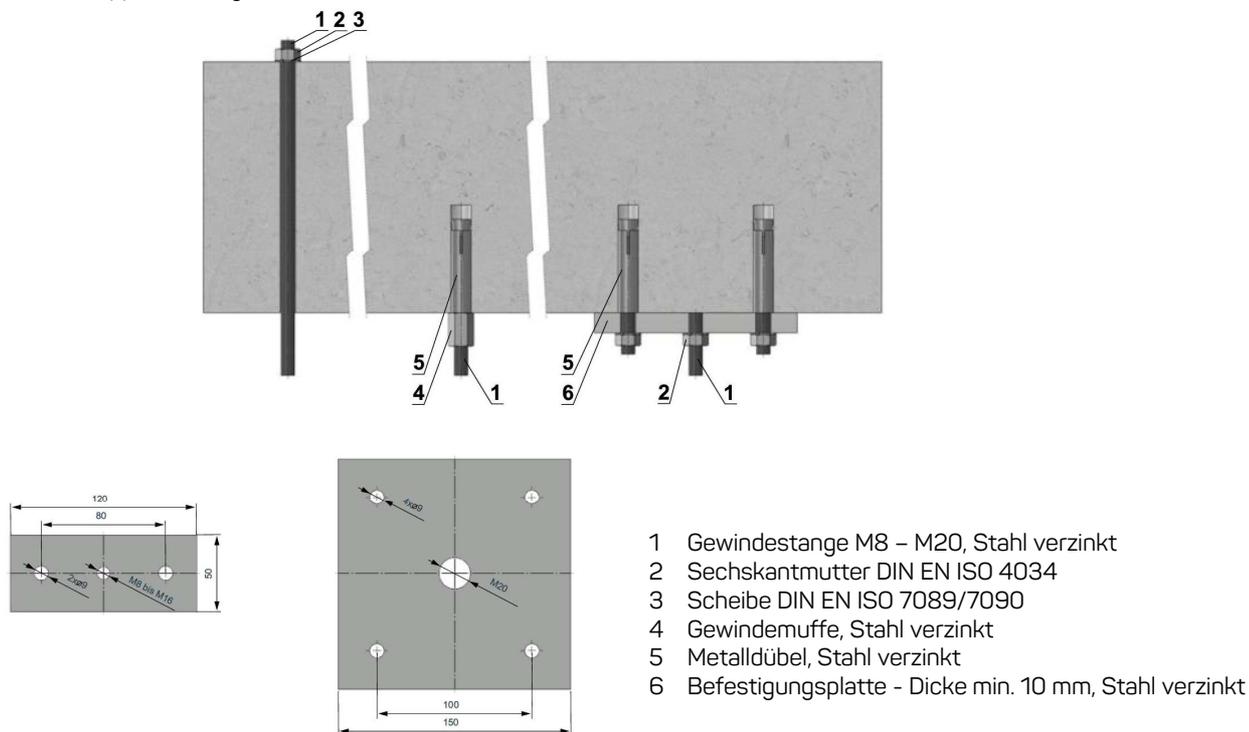
Befestigung der einzelnen Schichten der Brandschutzisolation an den Lüftungskanal



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Lüftungskanal
- 3 Brandschutzisolation
- 4 Gewindestange
- 5 Rohrschelle
- 6 Schweissdorn

## Abhängung von Brandschutzklappen

Abhängungen sind gemäss DIN 4102-4 zu dimensionieren und auszuführen. Abhängungslängen von > 1.5 m sind brandschutztechnisch zu verkleiden. Die angeschlossenen Lüftungskanäle müssen so abgehängt werden, dass sich keine Kräfte auf die Klappe übertragen.



- 1 Gewindestange M8 – M20, Stahl verzinkt
- 2 Sechskantmutter DIN EN ISO 4034
- 3 Scheibe DIN EN ISO 7089/7090
- 4 Gewindemuffe, Stahl verzinkt
- 5 Metalldübel, Stahl verzinkt
- 6 Befestigungsplatte - Dicke min. 10 mm, Stahl verzinkt

## Zulässige Gewichte bei 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer

Grösse	A <sub>s</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Gewicht G [kg]		A <sub>s</sub> Spannungsquerschnitt gem. DIN 13
		Für 1 Stk.	Für 1 Paar	
M8	36.6	22	44	
M10	58.0	35	70	
M12	84.3	52	104	
M14	115.0	70	140	
M16	157.0	96	192	
M18	192.0	117	234	
M20	245.0	150	300	

Tabelle 13: Gewichte bei 90 min Feuerwiderstandsdauer

## Zubehör

### Elastische Stutzen FFDM

#### Einbau

Die Brandschutzklappen dürfen ausschliesslich mit Luftleitungen verbunden sein, die gemäss ihrer Bauart oder Verlegung in einem Brandfall keine erheblichen Kräfte auf die Brandschutzklappe oder auf die Wand/Decke ausüben können.

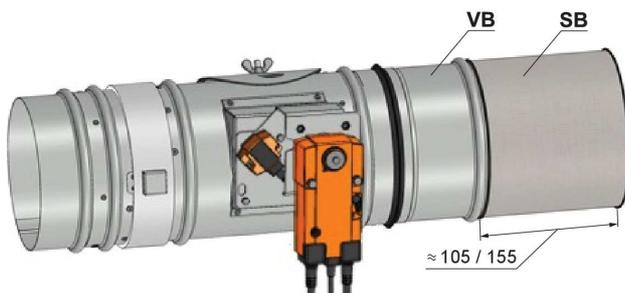
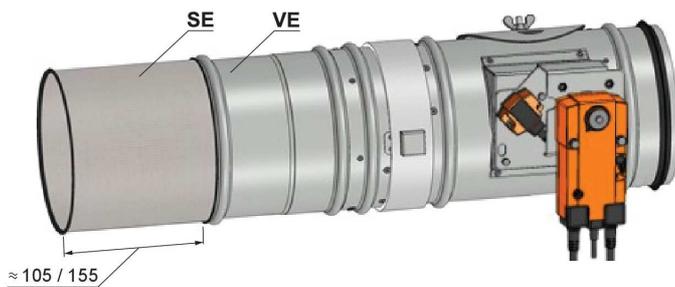
Wir empfehlen die flexiblen Stutzen beifolgenden Einbausituationen zu verwenden:

- In Leichtbauwänden
- Weichschott
- Bei teilweiser Ausmörtelung
- In Schachtwänden

Die elastischen Stutzen haben gemäss DIN 4102 Brandklasse mindestens B2 (B1), Dichtheitsklasse C gemäss EN 13180 und VDI 3803.

#### Hinweis

- Zwischen offenem Klappenblatt und dem elastischen Stutzen muss der Mindestabstand 50mm sein
- Mindestlänge der verwendeten elastischen Stutzen muss 100 mm (flexibler Bereich im eingebauten Zustand) sein
- Lieferung ohne Verbindungselemente
- Dehnungsaufnahme min. 100 mm



SB Stutzen Bedienseite

SE Stutzen Einbauseite

## Abschlussgitter

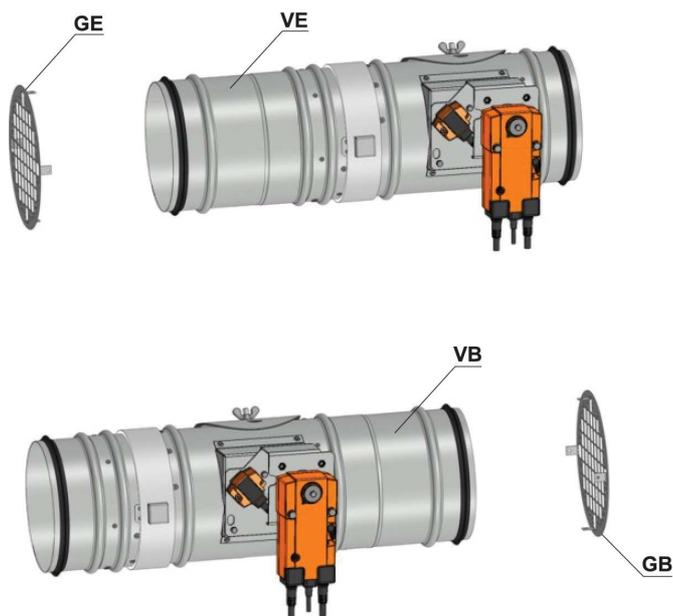
Die Abschlussgitter werden in allen Grössen der Brandschutzklappen hergestellt. Sie sind passend zu den Flanschen der Brandschutzklappen gelocht und können auch separat geliefert werden.

### Material

- Stahlblech verzinkt

### Hinweis

- Abschlussgitter und Verlängerungsteile können werkseitig montiert oder separat geliefert werden
- Bei bestimmten Grössen sind zu den Abschlussgittern Verlängerungsteile notwendig.



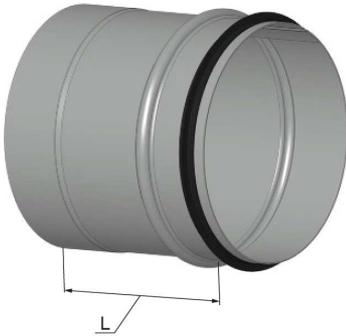
Abschlussgitter werden in allen Grössen der Brandschutzklappen hergestellt.

## Verlängerung

Verlängerungsteile ergänzen bei bestimmten Grössen der Brandschutzklappen die elastischen Stützen und Abschlussgitter, damit der minimale Abstand von 50mm eingehalten wird.

### Material

- verzinktes Stahlblech



## Abmessungen

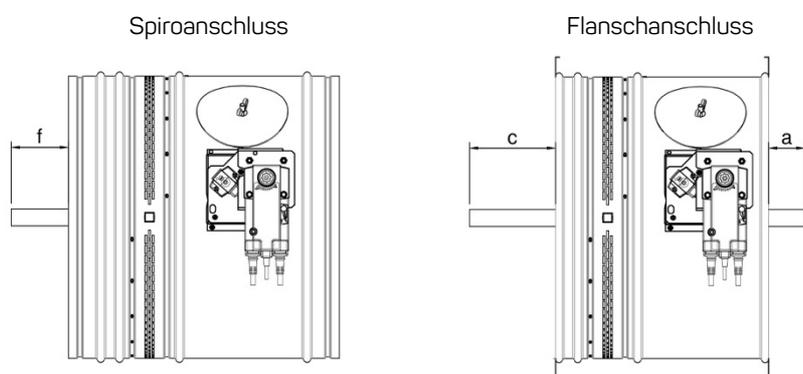
### Allgemeines

Die nachstehenden Angaben gelten für Brandschutzklappen aus verzinktem Stahlblech. Die Standardabmessungen sind in den Tabellen auf Seite 65 definiert. Auf Wunsch können Spezialgrößen geliefert werden.

### Standardgrößen und Überstand Klappenblatt

Bei den runden Klappen (siehe Seite 65) steht das geöffnete Klappenblatt wie folgt über das Klappengehäuse hinaus:

- Auf der Bedienseite um den Wert "a"
- Auf der Einbauseite um den Wert "c"
- Auf der Einbauseite um den Wert "f"



Die Werte "a", "c" und "f" müssen bei der Projektierung der nachfolgenden Luftsysteme berücksichtigt werden.

## Überstände / Gewichte

Nenndurchmesser d [mm]	Überstand		Überstand	Gewicht [kg]
	a (Flansch) [mm]	c (Flansch) [mm]	f (Spiro) [mm]	
160	-	-	-	7.2
180	-	-	-	8.3
200	-	-	-	9.3
225	-	12.5	-	9.8
250	-	25	-	10.3
280	-	40	-	11.2
315	-	57.5	7.5	12.2
355	-	77.5	27.5	12.2
400	-	100	50	17.5
450	-	125	75	19.4
500	-	150	100	22.4
560	-	180	130	25.3
630	24	215	165	29.2

Tabelle 14: Gewicht und Überstand Klappenblatt

## ξ-Werte / Freie Querschnitte

Nenndurchmesser d [mm]	ξ - Wert [-]	Freie Querschnitte
		A <sub>eff</sub> [m <sup>2</sup> ]
160	1.812	0.0132
180	1.380	0.0176
200	1.110	0.0227
225	0.892	0.0299
250	0.747	0.0380
280	0.627	0.0492
315	0.531	0.0639
355	0.455	0.0831
400	0.393	0.1078
450	0.344	0.1389
500	0.307	0.1739
560	0.273	0.2211
630	0.243	0.2833

Tabelle 15: ξ-Werte / Freie Querschnitte

## Druckverluste

Bestimmung des Klappendruckverlust  $\Delta p$

Rechnerisch ist der Zusammenhang gegeben durch:  $\Delta p = \xi \cdot \frac{1}{2} \rho w^2$  mit

$\Delta p$ [Pa]	Druckverlust
$w$ [m/s]	Strömungsgeschwindigkeit der Luft im Nennquerschnitt (brutto) der Klappe
$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Luftdichte
$\xi$	Koeffizient des Druckverlustes für den Nennquerschnitt der Klappe ( $\xi$ -Wert)

Graphische Darstellung des Druckverlustes  $\Delta p$  abhängig der Strömungsgeschwindigkeit  $w$  bei einer Luftdichte  $\rho = 1.2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ .

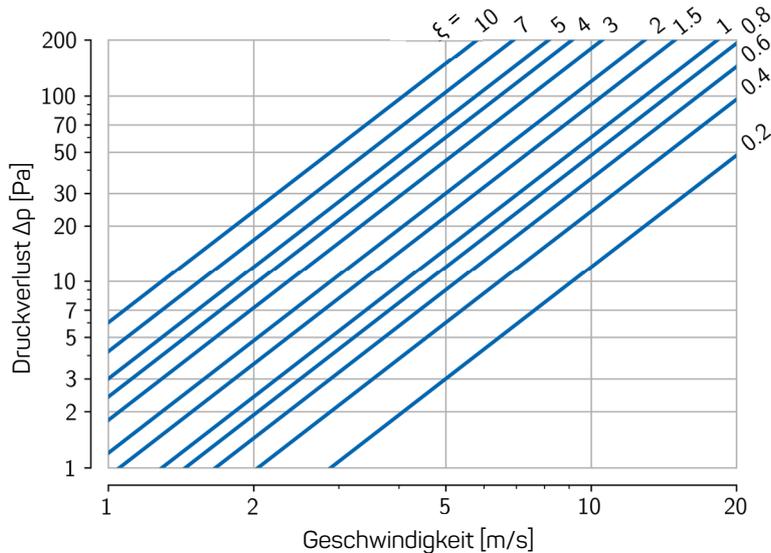


Diagramm 1: Druckverlust über der Brandschutzklappe

Der Koeffizient des Druckverlustes ( $\xi$  -Wert) befindet sich in der Tabelle auf Seite 65. Die Strömungsgeschwindigkeit ist bezogen auf den Nennquerschnitt.

## Schalleistungen

Die Schalleistung wird wie folgt berechnet:

$$L_{WA} = L_{W1} + 10 \log(S) + K_A$$

$L_{WA}$ [dB(A)]	Schalleistungspegel A bewertet
$L_{W1}$ [dB]	Schalleistungspegel bezogen auf 1 m <sup>2</sup> Querschnitt (siehe Seite 67)
$S$ [m <sup>2</sup> ]	Nennquerschnitt
$K_A$ [dB]	Korrektur für die A-Bewertung der Schalleistung (siehe Seite 67)

Schalleistung für die Oktavmittenfrequenzen:

$$L_{W, \text{Oct}} = L_{W1} + 10 \log(S) + L_{\text{rel}}$$

$L_{W, \text{Oct}}$ [dB(A)]	Schalleistungspegel A bewertet
$L_{W1}$ [dB]	Schalleistungspegel bezogen auf 1 m <sup>2</sup> Querschnitt (siehe Seite 67)
$S$ [m <sup>2</sup> ]	Nennquerschnitt
$L_{\text{rel}}$ [dB]	Korrektur für die A-Bewertung bezogen auf die Oktavmittenfrequenz (siehe Seite 67)

## Schallleistungspegel $L_{w1}$ [dB] (bezogen auf 1 m<sup>2</sup> Querschnitt)

$w$ [ms <sup>-1</sup> ]	$\xi$ - Wert											
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1	1.5	2	2.5	3	3.5
2	9.0	11.5	14.7	16.9	20.1	22.3	24.1	27.2	29.4	31.2	32.6	33.8
3	16.7	22.1	25.3	27.5	30.7	32.9	34.6	37.8	40.0	41.7	43.2	44.4
4	24.2	29.6	32.8	35.0	38.1	40.4	42.1	45.3	47.5	49.2	50.7	51.9
5	30.0	35.4	38.6	40.8	44.0	46.2	47.9	51.1	53.3	55.1	56.5	57.7
6	34.8	40.2	43.3	45.6	48.7	51.0	52.7	55.8	58.1	59.8	61.2	62.4
7	38.8	44.2	47.3	49.6	52.7	55.0	56.7	59.9	62.1	63.8	65.2	66.4
8	42.3	47.7	50.8	53.1	56.2	58.4	60.2	63.3	65.6	67.3	68.7	69.9
9	45.4	50.7	53.9	56.1	59.3	61.5	63.3	66.4	68.6	70.4	71.8	73.0
10	48.1	53.5	56.6	58.9	62.0	64.3	66.0	69.1	71.4	73.1	74.5	75.7
11	50.6	56.0	59.1	61.4	64.5	66.7	68.5	71.6	73.9	75.6	77.0	78.2
12	52.8	58.2	61.4	63.6	66.8	69.0	70.7	73.9	76.1	77.9	79.3	80.5

Tabelle 16: Schalldruckpegel  $L_{w1}$  [dB] abhängig der Geschwindigkeit  $w$  und des  $\xi$ -Wertes

## Korrektur auf A-Filter

$w$ [ms <sup>-1</sup> ]	$K_A$ [dB]
2	-15.0
3	-11.8
4	-9.8
5	-8.4
6	-7.3
7	-6.4
8	-5.7
9	-5.0
10	-4.5
11	-4.0
12	-3.6

Tabelle 17: Korrekturwert für A-Filter

## Relativer-Schallleistungspegel für die Oktav-Mittenfrequenzen $L_{rel}$

$w$ [ms <sup>-1</sup> ]	$f$ [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2	-4.5	-6.9	-10.9	-16.7	-24.1	-33.2	-43.9	-56.4
3	-3.9	-5.3	-8.4	-13.1	-19.5	-27.6	-37.4	-48.9
4	-3.9	-4.5	-6.9	-10.9	-16.7	-24.1	-33.2	-43.9
5	-4.0	-4.1	-5.9	-9.4	-14.6	-21.5	-30.0	-40.3
6	-4.2	-3.9	-5.3	-8.4	-13.1	-19.5	-27.6	-37.4
7	-4.5	-3.9	-4.9	-7.5	-11.9	-17.9	-25.7	-35.1
8	-4.9	-3.9	-4.5	-6.9	-10.9	-16.7	-24.1	-33.2
9	-5.2	-3.9	-4.3	-6.4	-10.1	-15.6	-22.7	-31.5
10	-5.5	-4.0	-4.1	-5.9	-9.4	-14.6	-21.5	-30.0
11	-5.9	-4.1	-4.0	-5.6	-8.9	-13.8	-20.4	-28.8
12	-6.2	-4.3	-3.9	-5.3	-8.4	-13.1	-19.5	-27.6

Tabelle 18: Schallleistungspegel für die Oktav-Mittenfrequenz

## Schnellauswahl für $L_{WA} = 25 - 45 \text{ dB(A)}$

$\emptyset$ [mm]			Schalleistungspegel [dB(A)]				
			25	30	35	40	45
100	V	[m <sup>3</sup> /h]	148	174	206	245	283
	w <sub>Stirn</sub>	[m/s]	5.2	6.2	7.3	8.7	10.0
	$\Delta p$	[Pa]	29.8	41.2	57.7	81.6	108.9
125	V	[m <sup>3</sup> /h]	230	269	320	380	440
	w <sub>Stirn</sub>	[m/s]	5.2	6.1	7.2	8.6	10.0
	$\Delta p$	[Pa]	22.4	30.7	43.4	61.3	82.1
160	V	[m <sup>3</sup> /h]	337	391	460	546	644
	w <sub>Stirn</sub>	[m/s]	4.7	5.4	6.4	7.5	8.9
	$\Delta p$	[Pa]	23.6	31.7	43.9	61.9	86.1
180	V	[m <sup>3</sup> /h]	435	504	595	710	834
	w <sub>Stirn</sub>	[m/s]	4.7	5.5	6.5	7.8	9.1
	$\Delta p$	[Pa]	18.7	25.1	34.9	49.7	68.6
200	V	[m <sup>3</sup> /h]	549	633	752	893	1046
	w <sub>Stirn</sub>	[m/s]	4.9	5.6	6.6	7.9	9.2
	$\Delta p$	[Pa]	15.7	20.9	29.4	41.5	57.0
225	V	[m <sup>3</sup> /h]	709	823	973	1159	1353
	w <sub>Stirn</sub>	[m/s]	5.0	5.7	6.8	8.1	9.5
	$\Delta p$	[Pa]	13.1	17.7	24.7	35.1	47.8
250	V	[m <sup>3</sup> /h]	892	1034	1228	1467	1705
	w <sub>Stirn</sub>	[m/s]	5.0	5.9	6.9	8.3	9.6
	$\Delta p$	[Pa]	11.4	15.3	21.6	30.9	41.7
280	V	[m <sup>3</sup> /h]	1131	1330	1574	1873	2172
	w <sub>Stirn</sub>	[m/s]	5.1	6.0	7.1	8.4	9.8
	$\Delta p$	[Pa]	9.8	13.5	19.0	26.9	36.1
315	V	[m <sup>3</sup> /h]	1459	1697	2020	2399	2777
	w <sub>Stirn</sub>	[m/s]	5.2	6.0	7.2	8.6	9.9
	$\Delta p$	[Pa]	8.6	11.7	16.5	23.3	31.2
355	V	[m <sup>3</sup> /h]	1871	2191	2601	3082	3563
	w <sub>Stirn</sub>	[m/s]	5.3	6.1	7.3	8.6	10.0
	$\Delta p$	[Pa]	7.5	10.3	14.5	20.4	27.3
400	V	[m <sup>3</sup> /h]	2375	2782	3325	3936	4547
	w <sub>Stirn</sub>	[m/s]	5.2	6.1	7.3	8.7	10.1
	$\Delta p$	[Pa]	6.5	8.9	12.7	17.8	23.8
450	V	[m <sup>3</sup> /h]	3006	3521	4208	4981	5754
	w <sub>Stirn</sub>	[m/s]	5.3	6.1	7.3	8.7	10.0
	$\Delta p$	[Pa]	5.7	7.8	11.1	15.6	20.8
500	V	[m <sup>3</sup> /h]	3711	4347	5160	6114	7069
	w <sub>Stirn</sub>	[m/s]	5.2	6.1	7.3	8.6	10.0
	$\Delta p$	[Pa]	5.1	7.0	9.8	13.8	18.4
560	V	[m <sup>3</sup> /h]	4611	5409	6428	7625	8822
	w <sub>Stirn</sub>	[m/s]	5.2	6.1	7.2	8.6	9.9
	$\Delta p$	[Pa]	4.4	6.1	8.6	12.1	16.2
630	V	[m <sup>3</sup> /h]	5779	6789	8080	9595	11054
	w <sub>Stirn</sub>	[m/s]	5.1	6.0	7.2	8.6	9.9
	$\Delta p$	[Pa]	3.9	5.3	7.6	10.7	14.1

Tabelle 19: Schnellauswahl für  $L_{WA} = 25 - 45 \text{ dB(A)}$

## Montage / Wartung / Instandhaltung / Revision

### Inbetriebnahme

Nach der Montage, während der Inbetriebnahme und bei allen folgenden Wartungsarbeiten sind Kontrollen und Funktionsprüfungen an allen Klappen, unabhängig von der Ausführung, durchzuführen. Es ist sicherzustellen, dass alle elektrischen Anbauteile betriebsbereit sind. Die Funktionsprüfungen müssen gemäss EN 15650 alle 6 Monaten durchgeführt werden. Sind bei zwei Prüfungen im Abstand von 6 Monaten keine Beanstandungen oder Mängel festgestellt worden, kann der nächste Termin für die Funktionsprüfung auf einen Zeitraum von 1 Jahr verlängert werden.

Die Funktionskontrolle der Brandschutzklappe mit Stellantrieb wird wie folgt durchgeführt:

Durch eine Spannungsunterbrechung zum Stellantrieb muss die Klappe auslösen und Verstellung in die Position "GESCHLOSSEN" durchführen. Die Schliessung muss kräftig verlaufen. Bei der erneuten Zuleitung der Versorgungsspannung muss die Klappe in die Position "GEÖFFNET" automatisch übergehen. Die Spannungsunterbrechung kann durch das Signal aus EPS erzeugt werden. Direkt auf der eingebauten Brandschutzklappe mit Hilfe der Taste auf der thermoelektrischen Auslöseeinrichtung BAE72-S (simuliert den Sicherheitsfall).

Demontage des Deckels an der Revisionsöffnung: Durch Drehen der Flügelmutter entgegen dem Uhrzeigersinn und durch Bewegung nach rechts oder nach links ist der Deckel aus dem Sicherheitsrahmen zu lockern. Dann durch Neigung den Deckel entfernen.

### Wartung

Die Brandschutzklappen sind hinsichtlich einer Abnutzung wartungsfrei, jedoch sind Brandschutzklappen in die regelmässige Reinigung der Lüftungsanlage einzubeziehen. Zur Wartung und Instandsetzung dürfen nur original Ersatzteile verwendet werden.

Prüfstelle	1x Jahr	Nach Bedarf	Sollzustand	Massnahme bei Abweichung
Visuelle Kontrolle der Brandschutzklappe	x		Brandschutzklappe darf keine Beschädigungen aufweisen	Brandschutzklappe Instandsetzen oder Klappe durch eine Neue ersetzen
Brandschutzklappe innere Verunreinigung (Hygiene-Richtlinie)	x	x	Brandschutzklappe darf keine inneren Verunreinigungen aufweisen	Brandschutzklappe reinigen
Klappenblatt	x		Klappenblatt in Ordnung Klappenblatt darf beim Öffnen bzw. Schliessen am Klappengehäuse nicht reiben	Klappenblatt austauschen
Überprüfung durch Schliessen und Öffnen der Brandschutzklappe	x		Antrieb funktioniert richtig Klappenblatt schliesst	Versorgungsspannung kontrollieren Stellantrieb austauschen
Endschalter Funktion überprüfen	x		Funktion prüfen	Stellantrieb austauschen
Signalgebung (Klappenstellungsanzeige)	x		Funktion prüfen	Fehlerursache beheben



## Tabellen- und Diagrammverzeichnis

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mögliche Einbauarten.....	6
Tabelle 2: Klappenausführungen und Steuerungen mit konventioneller Steuerung.....	7
Tabelle 3: Klappenausführungen und Steuerungen mit geschlossenem System.....	7
Tabelle 4: Klappenausführungen und Steuerungen mit geschlossenem Bus-System.....	7
Tabelle 5: Klappenausführungen und Steuerungen mit offenem Bus-System.....	8
Tabelle 6: Ausführung Rauchmelder.....	8
Tabelle 7: Lochmasse Anschlussflansch.....	9
Tabelle 8: Halter- und Schraubenanzahl zur Aufhängung Einbaurahmen R1 / R2.....	49
Tabelle 9: Halter- und Schraubenanzahl zur Aufhängung Einbaurahmen R1 / R2.....	50
Tabelle 10: Einbau von Brandschutzklappen in massiver Wand und massiver Decke.....	57
Tabelle 11: Einbau von Brandschutzklappen an massiver Wand und massiver Decke.....	59
Tabelle 12: Einbau von Brandschutzklappen entfernt von massiver Wand und massiver Decke.....	59
Tabelle 13: Gewichte bei 90 min Feuerwiderstandsdauer.....	60
Tabelle 14: Gewicht und Überstand Klappenblatt.....	65
Tabelle 15: $\xi$ -Werte / Freie Querschnitte.....	65
Tabelle 16: Schalldruckpegel $L_{w1}$ [dB] abhängig der Geschwindigkeit $w$ und des $\xi$ -Wertes.....	67
Tabelle 17: Korrekturwert für A-Filter.....	67
Tabelle 18: Schalleistungspegel für die Oktav-Mittenfrequenz.....	67
Tabelle 19: Schnellauswahl für LWA = 25 - 45 dB(A).....	68

### Diagrammverzeichnis

Diagramm 1: Druckverlust über der Brandschutzklappe.....	66
--	----

