

## Brandschutz

Entrauchung



Volumenstromregler



Luftdurchlässe



Schalldämpfer



Gliederklappen



Heiz- und Kühlelemente



Kontrollierte Wohnlüftung



Liftschachtentlüftung



## Brandschutzklappe

BSK-D-90

VKF Technische Auskunft Nr. 25122

CE



## IMPRESSUM:



Uni-air AG  
9496 Balzers  
Liechtenstein



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



Copyright © Uni-air  
Stand 10/2021  
Produkteunterlagen:  
Brandschutzklappe  
BSK-D-90 rund

## INHALTSVERZEICHNIS

---

Anwendung.....	4
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.....	21
Einbaumöglichkeiten in Leichtbauwand.....	31
Einbaurahmen D1 / D2.....	41
Einbaurahmen D3 / D4.....	42
Einbaurahmen D5.....	43
Einbaurahmen D6.....	44
Einbaurahmen D7.....	45
Schachtwände.....	46
Einbauhinweise.....	49
Abhängung von Brandschutzklappen.....	51
Zubehör.....	52
Abmessungen / Gewichte.....	54
Gewichte.....	54
ξ-Werte / Freie Querschnitte.....	54
Druckverluste.....	55
Schalleistungen.....	55
Schnellauswahl für $L_{WA} = 25- 45 \text{ dB(A)}$ .....	57
Montage / Wartung / Instandhaltung / Revision.....	58
Bestellcode.....	59
Tabellen- und Diagrammverzeichnis.....	60

## BRANDSCHUTZKLAPPE RUND: BSK-D-90

### Anwendung

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 Nr. 25122
- Leistungserklärung nach Bauprodukteverordnung
- Hygienezertifikat: Nr. 1.6/13/16/1 nach VDI 6022-1, VDI 3803, DIN 1946 Teil 4
- 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
- Einbaurahmen E1 bis E6
- Rauchmelder



## Standardabmessungen

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

100 / 125 / 140 / 150 / 160 / 180 / 200

Die Gesamtlänge beträgt 420 mm. Für grössere Durchmesser wird die BSK-D-90 durch die PKTM-III rund ergänzt.

## 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	Weichschott	EIS 90
	100	Brandschutzdichtung mit Spachtelmasse	EIS 90
	100	Einbaurahmen D1/D2	EIS 90
	100	Einbaurahmen D3/D4	EIS 90
	100	Flansch an Flansch	EIS 90
Massive Decken	110*	Gips oder Mörtel	EIS 90
	110*	Weichschott	EIS 90
	110*	Brandschutzdichtung mit Spachtelmasse	EIS 90
	110*	Einbaurahmen D1/D2	EIS 90
	110*	Einbaurahmen D3/D4	EIS 90
	110*	Flansch an Flansch	EIS 90
Leichtbauwände	100	Gips oder Mörtel	EIS 90
	100	Weichschott	EIS 90
	100	Brandschutzdichtung mit Spachtelmasse	EIS 90
	100	Einbaurahmen D1/D2	EIS 90
	100	Einbaurahmen D3/D4	EIS 90
	100	Einbaurahmen D7	EIS 90
Entfernt von oder an der massiven Wand	100	Einbaurahmen D5	EIS 90
	100	Einbaurahmen D6	EIS 90
Entfernt von oder an der massiven Decke	110*	Einbaurahmen D5	EIS 90
	110*	Einbaurahmen D6	EIS 90
	110*	Betonmantel	EIS 90
	110*	Betonmantel mit Einbaurahmen D5	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 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

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

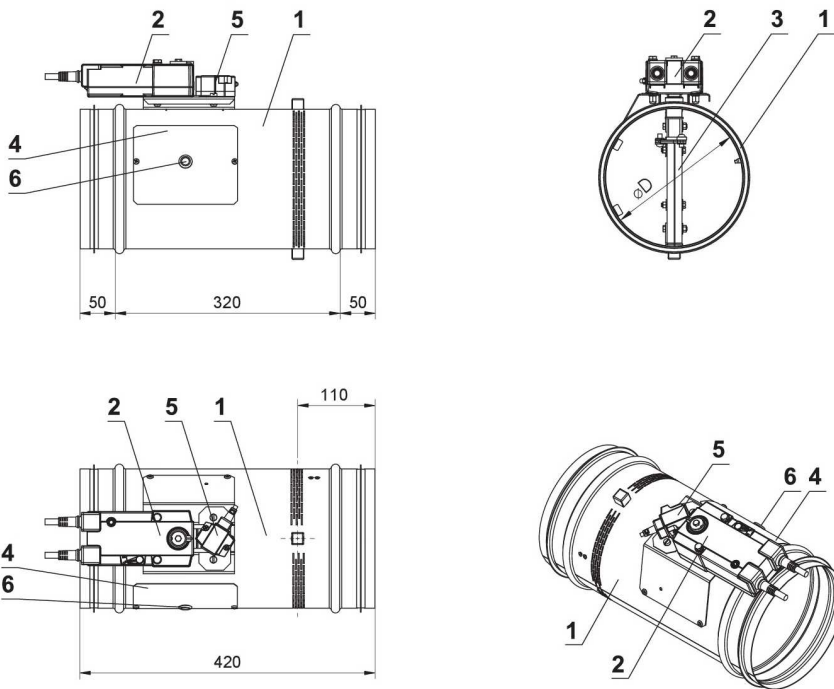
Das elektrische Anschlussschema stellen wir auf Anfrage gerne zur Verfügung ([hier zum Kontakt](#)).



## Einbau

### Allgemeines

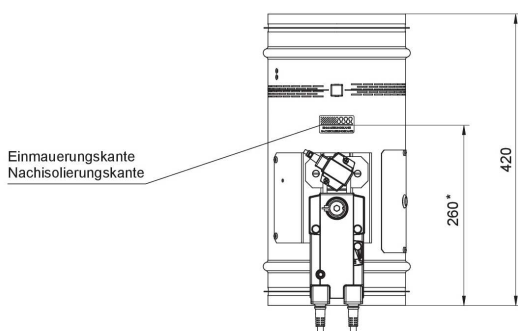
Die Brandschutzklappen sind geeignet für die Montage in beliebiger Lage und sind von der Luftrichtung unabhängig. Sie können sowohl in senkrechten als auch in waagerechten Durchgängen des Brandschutzabschnittes montiert werden. Durchbrüche für die Klappenmontage müssen so ausgeführt werden, dass die Klappen völlig spannungsfrei und ohne externe Kräfte und Momente eingebaut werden können. Dasselbe gilt auch für die anschließenden lufttechnischen Leitungen. Standardbaulänge ist 420 mm.



- 1 Klappengehäuse
- 2 Stellantrieb
- 3 Klappenblatt
- 4 Revisionsdeckel
- 5 Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT
- 6 Kontrollöffnung für Kamera

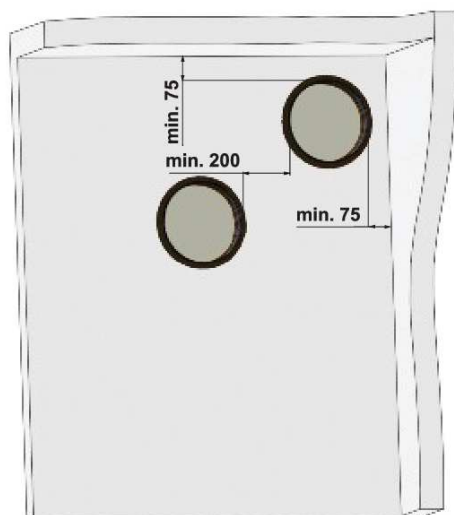
### Einmauerungskante

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 mit der Einmauerungskante übereinstimmt ist die o.a. Bedingung mit Sicherheit erfüllt.



## 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.



## 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 40 mm.

Maximale Aussparungsgrösse für den Nasseinbau: Umlaufender Spalt 200mm.

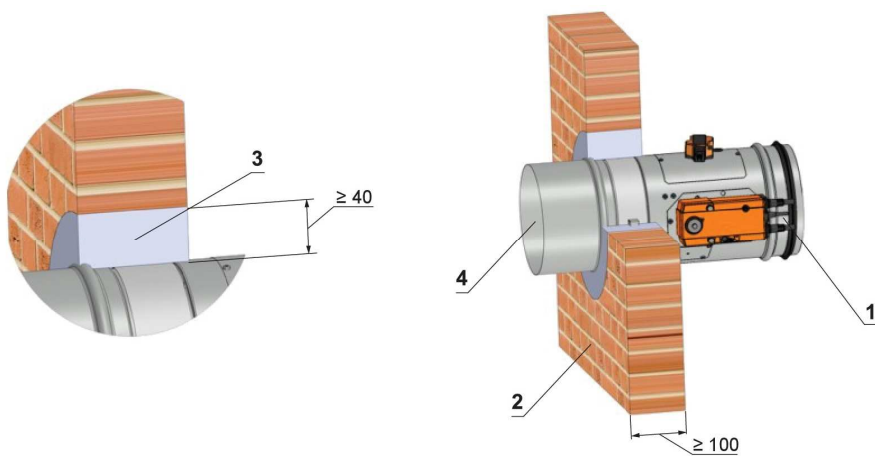
### Zulässige Mörtel

- 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

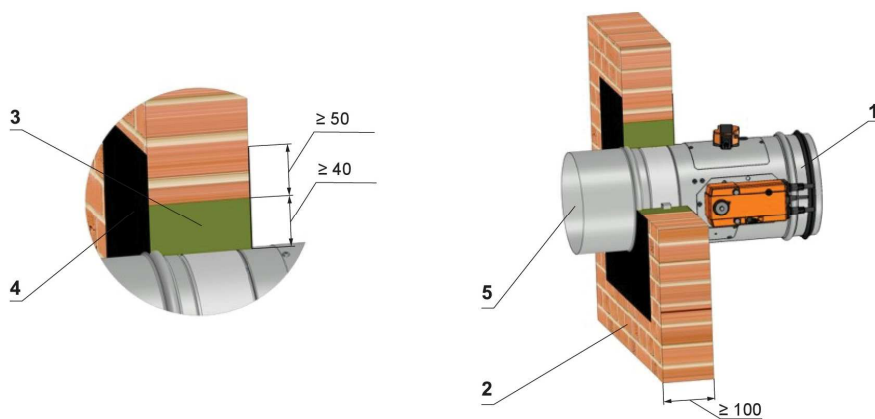
- Einbau in Brandschutzdichtung mit beidseitig feuerfester Verkleidung. Mineralwolle ist mit einer Rohdichte von  $140 \text{ kg/m}^3$  und einem Schmelzpunkt von  $1000 \text{ }^\circ\text{C}$  zu verwenden.
- Einbau mit Weichschott

## Massive Wand / Nasseinbau / Mörtel



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

## Massive Wand / Trockeneinbau / Brandschutzdichtung mit Spachtelmasse



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivwand
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 4 Brandschutzspachtel - Dicke 1 mm
- 5 Rohrleitung

Beispiel der verwendeten Materialien\*:

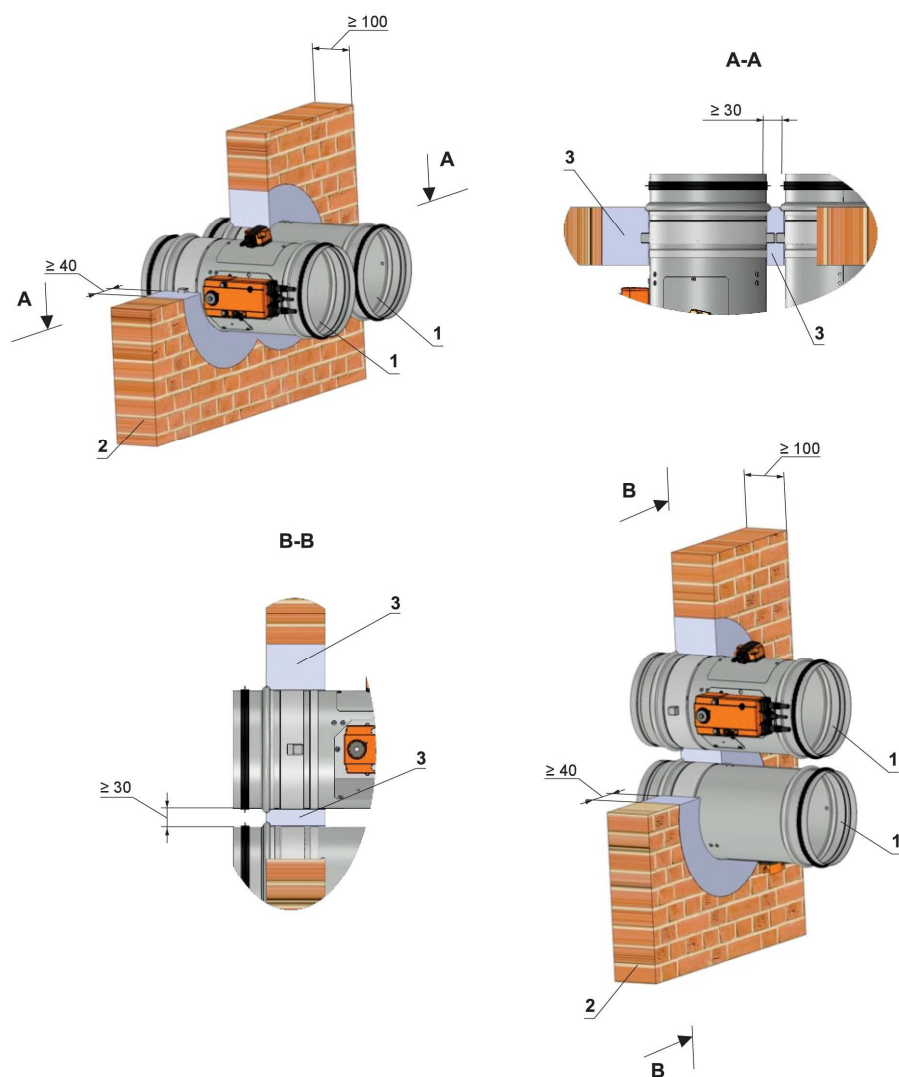
Pos. 2 - Promapyr, Rockwool Steprock HD

Pos. 3 - Promastop - P, K

### Hinweis

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

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



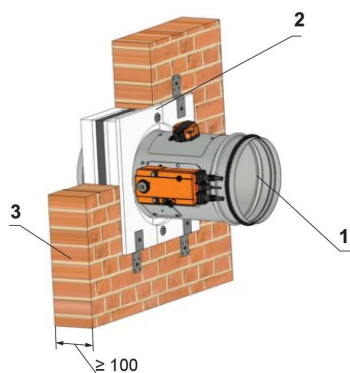
- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivwand
- 3 Mörtel

### Hinweis

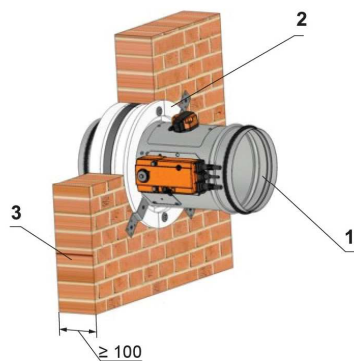
- Brandschutzklappen - Einbauöffnung für jede Brandschutzklappe bzw. für eine Kernbohrung mit min. Nenngrösse =  $D+80$  mm (bzw.  $D+160$  mm bei Klappe mit Flansch) vorsehen oder Brandschutzklappe beim Errichten der Wand einmauern
- Der umlaufender Spalt ist mit Mörtel (zulässige Mörtel siehe Seite 11) vollständig zu verschliessen
- Mörtelbett = Wanddicke
- Brandschutzklappen - Mindestabstand 30 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Bis zu vier Brandschutzklappen können bei dem Einbau Flansch an Flansch symmetrisch angeordnet werden

## Massive Wand / Trockeneinbau / Einbaurahmen

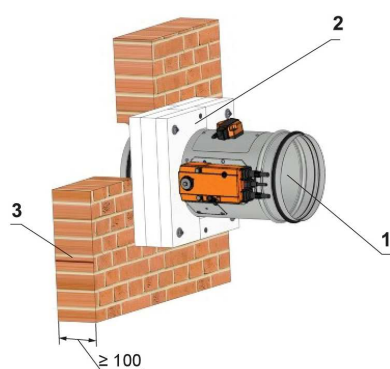
Einbaurahmen D1 / D2



Einbaurahmen D3 / D4

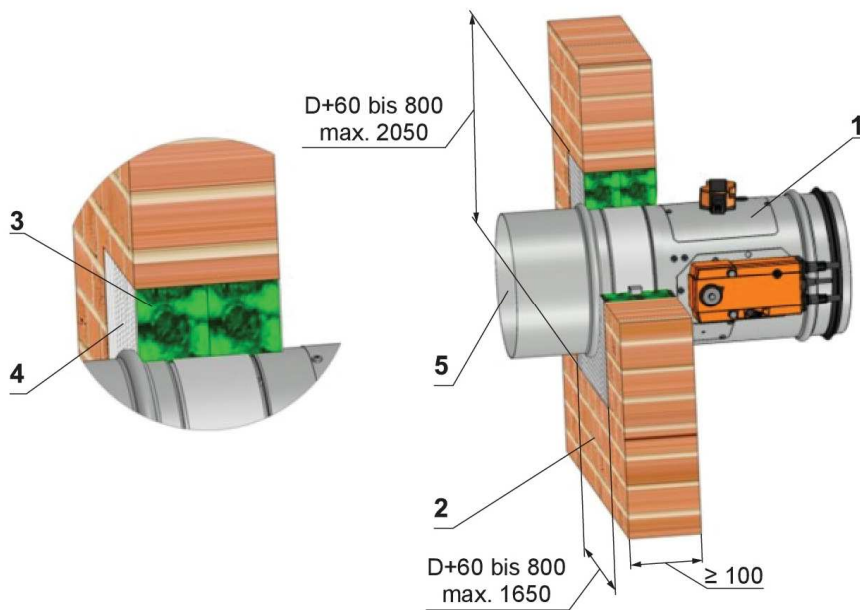


Einbaurahmen D5



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Einbaurahmen
- 3 Massivwand

## Massive Wand / Trockeneinbau / Weichschott



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivwand
- 3 VKF zugelassenes Weichschott mit Beschichtung
- 4 Brandschutzbeschichtung
- 5 Rohrleitung

Beispiel der verwendeten Materialien\*:

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

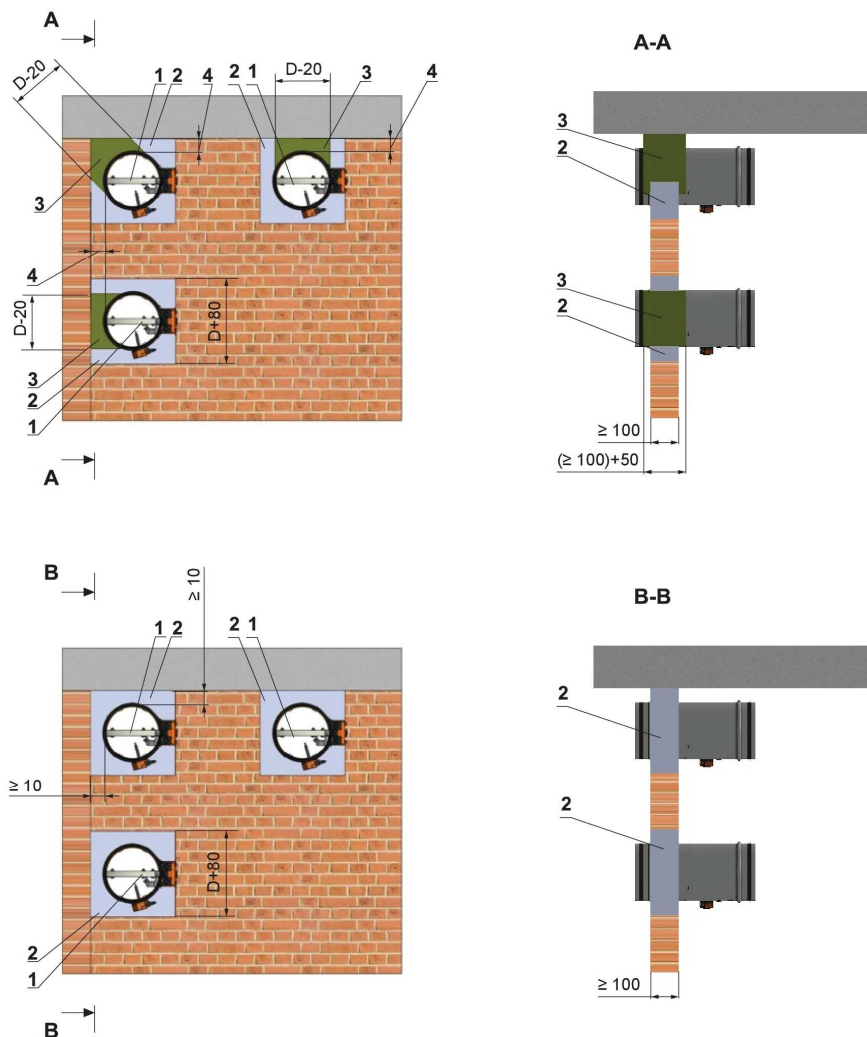
Pos. 4 - Hilti CFS-CT

### 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 / Nasseinbau / Einbau mit teilweiser Ausmörtelung

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



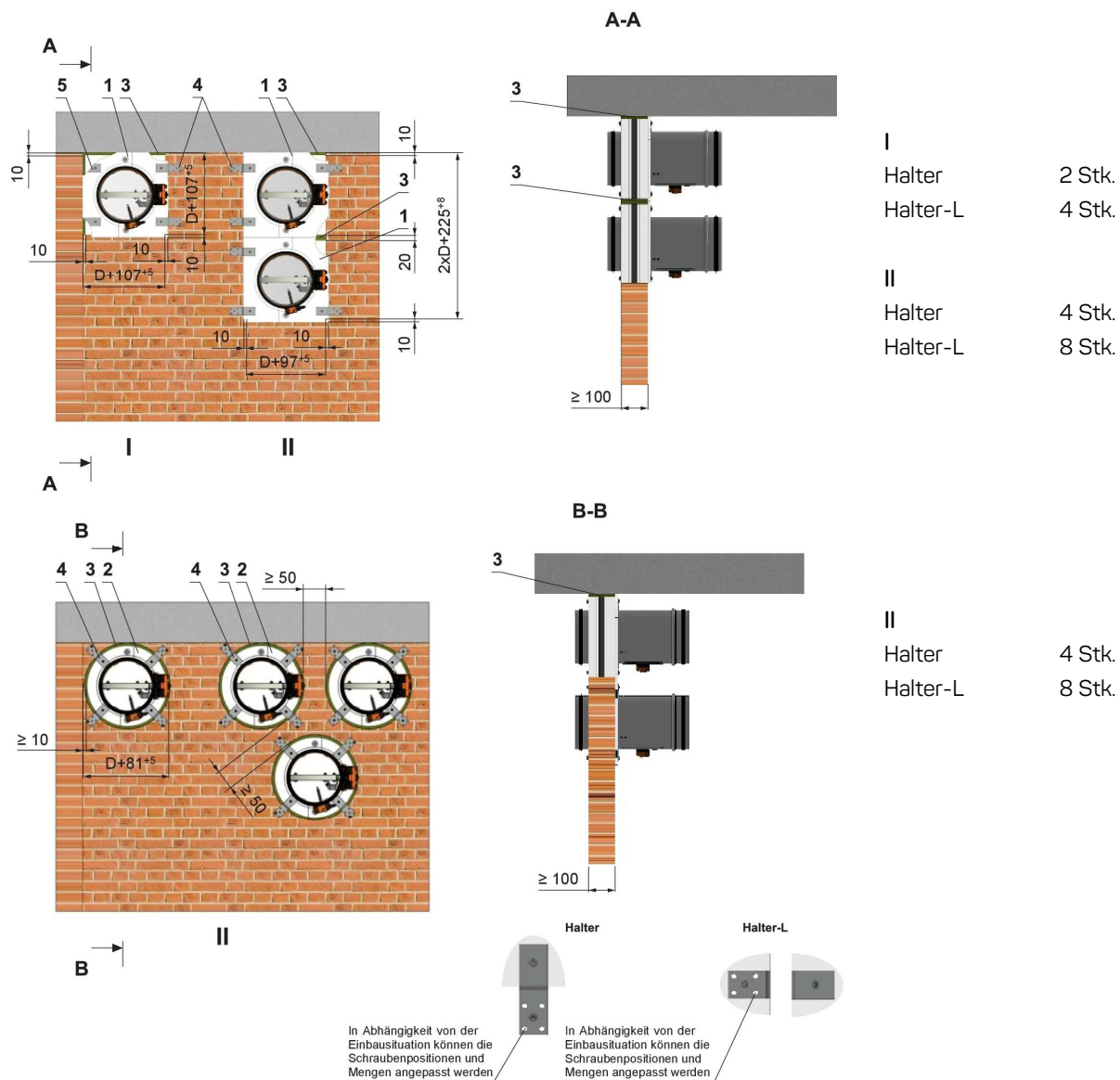
- 1 Brandschutzklappe
- 2 Mörtel
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 4 Rund: 10 mm bis 50 mm für Mineralsteinwolle,  $\geq 50 \text{ mm}$  für Mörtel

### Hinweis

- Umlaufender Spalt mit Mörtel (zulässige Mörtel siehe Seite 11) vollständig 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
- Gilt auch für den Einbau in die Massivdecken



## Massive Wand / Trockeneinbau / Wand- und Deckenabschluss

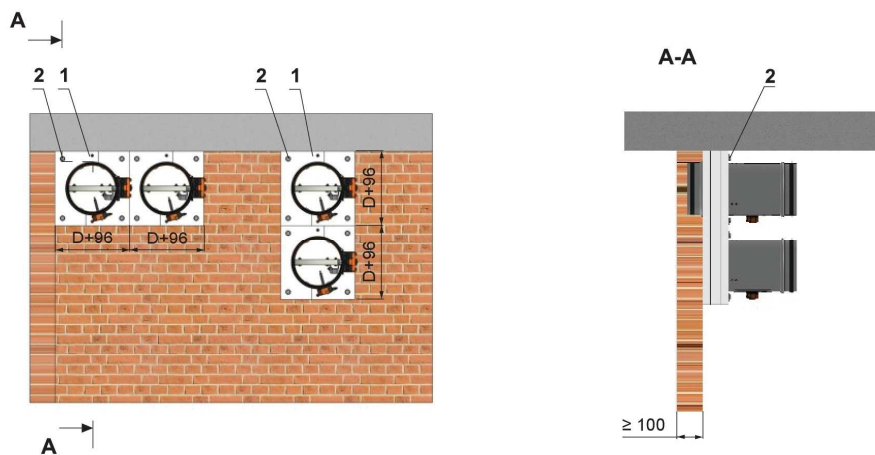


- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen D1, D2
- 2 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen D3, D4
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 4 Halter
- 5 Halter L

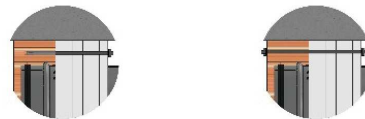
### Hinweis

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

## Massive Wand / Trockeneinbau / Einbaurahmen D5



Befestigung mittels Stahldübel      Befestigung mit Gewindestange durch die Konstruktion

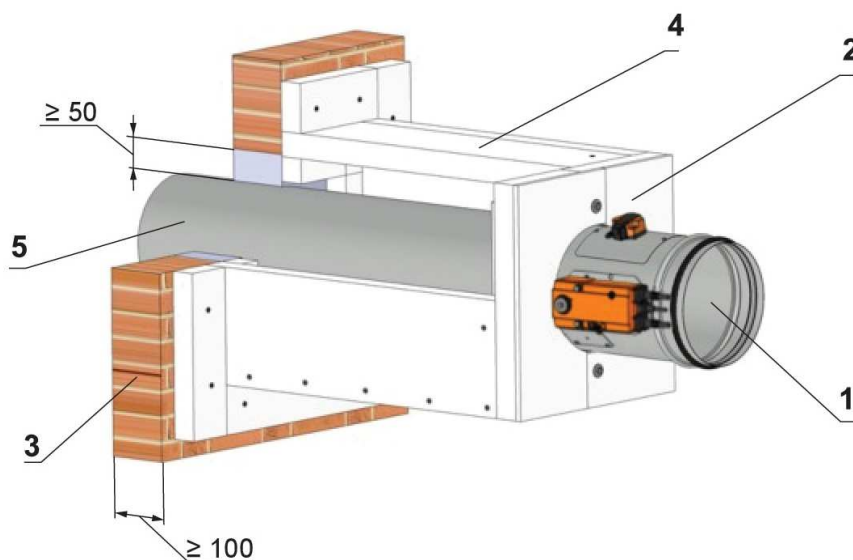


- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen D5
- 2 Befestigung

### Hinweis

Gilt auch für den Einbau in die massive Decke.

## Massive Wand / Trockeneinbau / Einbaurahmen D6



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

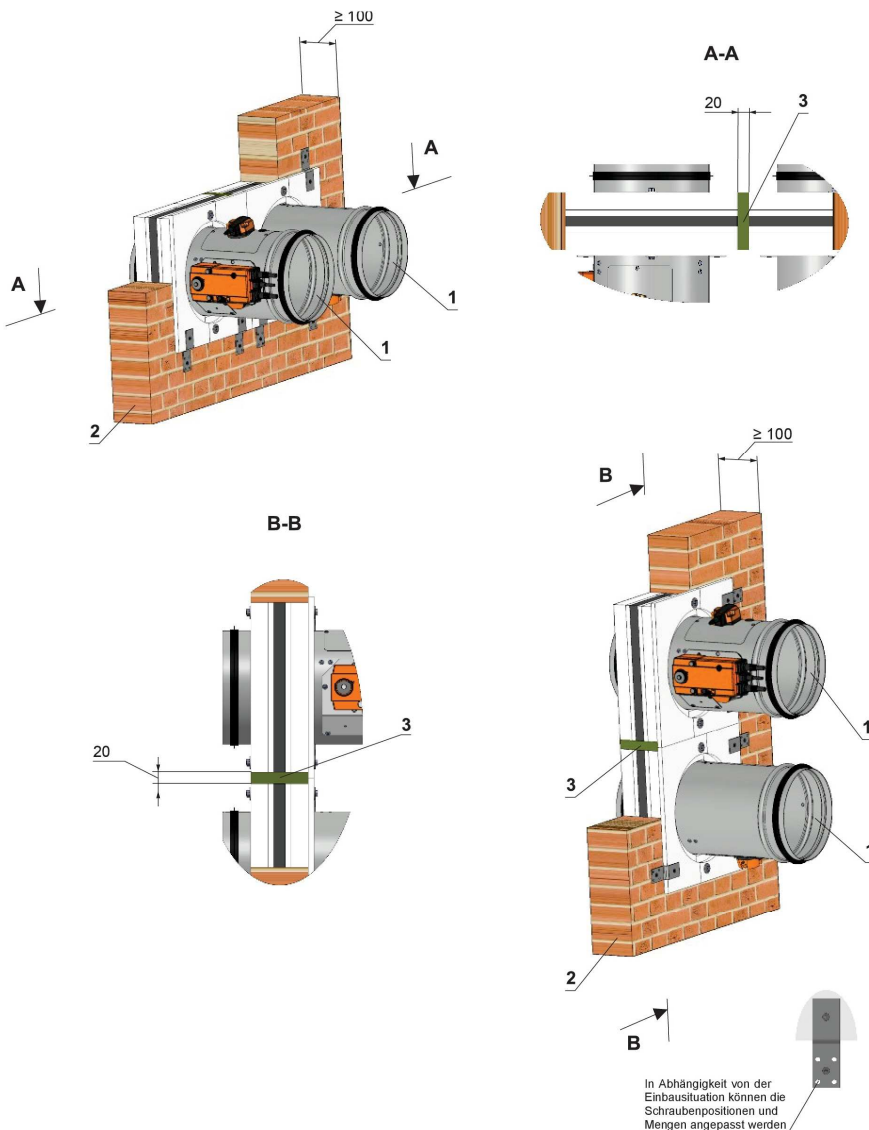
## Massive Wand / Trockeneinbau / Flansch an Flansch / Einbaurahmen D1

### Aufhängematerialien

Halteranzahl  $X = (2 \cdot ZB) + (2 \cdot ZH)$

Schraubenanzahl  $Y = 2 \cdot X$

Abmessungen (mm)	Menge ZB	Menge ZH
$\text{ØD} \leq 400$	1	1



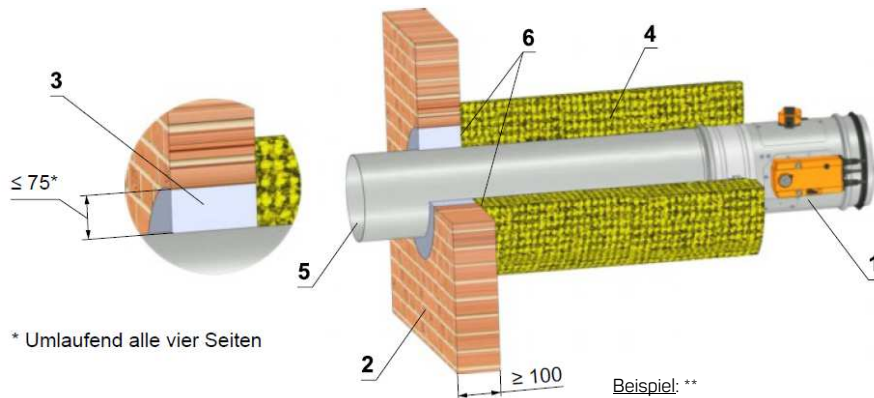
- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen D1
- 2 Massivwand
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$

### Hinweis

- Brandschutzklappen - Einbauöffnung:  
Nenngröße =  $b \times h = (D + 97 \text{ mm}) + 20 \text{ mm} \times (D + 97 \text{ mm})$  bzw.  
Nenngröße =  $b \times h = (D + 97 \text{ mm}) \times (D + 97 \text{ mm}) + 20 \text{ mm}$
- Fläche zwischen dem Einbaurahmen und der Brandschutzkonstruktion muss zusätzlich mit Kleber PROMAT K84 abgedichtet werden.
- Brandschutzklappen - Mindestabstand 117 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Bis zu vier Brandschutzklappen können bei dem Einbau Flansch am Flansch symmetrisch angeordnet werden.

## 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  $66 \text{ kg/m}^3$
- 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.

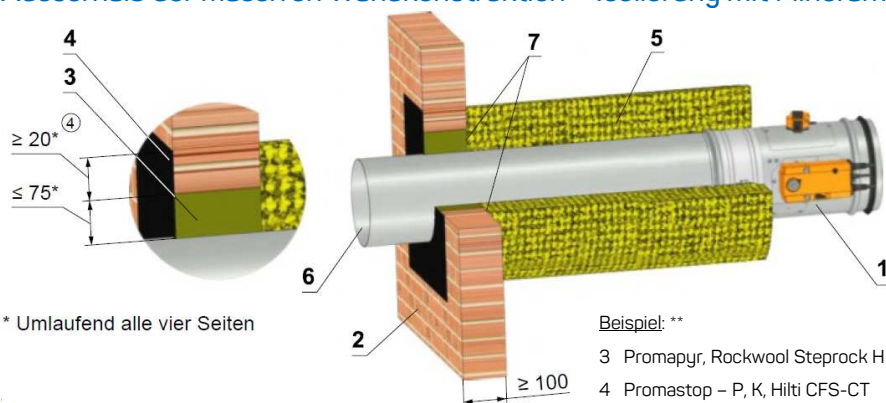
\*\*\* Befolgen Sie die Anweisungen bei der Installation des Herstellers ISOVER.

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  $150 \text{ kg/m}^3$
- 4 Brandschutzspachtel mit Dicke 1 mm
- 5 Steinwolle mit einseitig angenähertem Drahtgeflecht, Volumengewicht von  $66 \text{ kg/m}^3$
- 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 Brandschutztrennwand verankert sein! Die abgebildeten Einbausituationen dienen nur der Veranschaulichung!

## 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 50 mm.

Maximale Aussparungsgrösse für den Nasseinbau: Umlaufender Spalt 225mm.

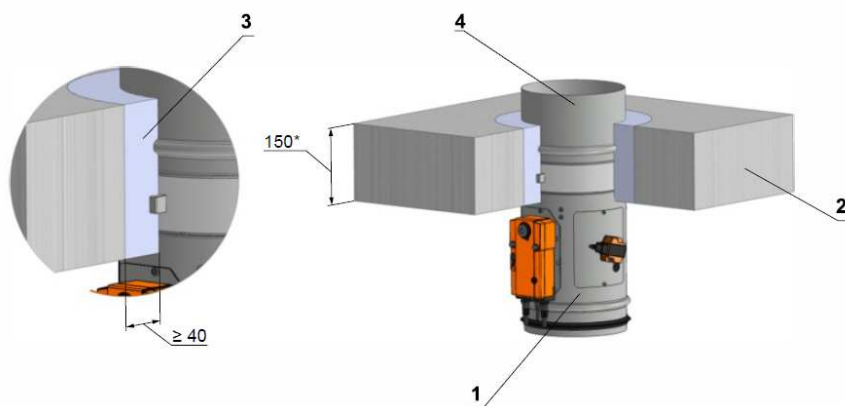
### Zulässige Mörtel

- 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

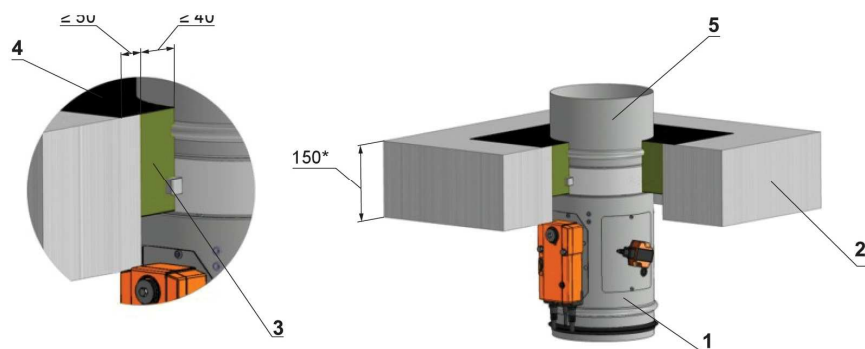


- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivdecke
- 3 Mörtel
- 4 Rohrleitung

### Hinweis

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

## Massive Decke / Trockeneinbau / Brandschutzdichtung mit Spachtelmasse



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivdecke
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 4 Brandschutzspachtel - Dicke 1 mm
- 5 Rohrleitung

### Beispiel der verwendeten Materialien\*\*:

Pos. 2 - Promapyr, Rockwool Steprock HD

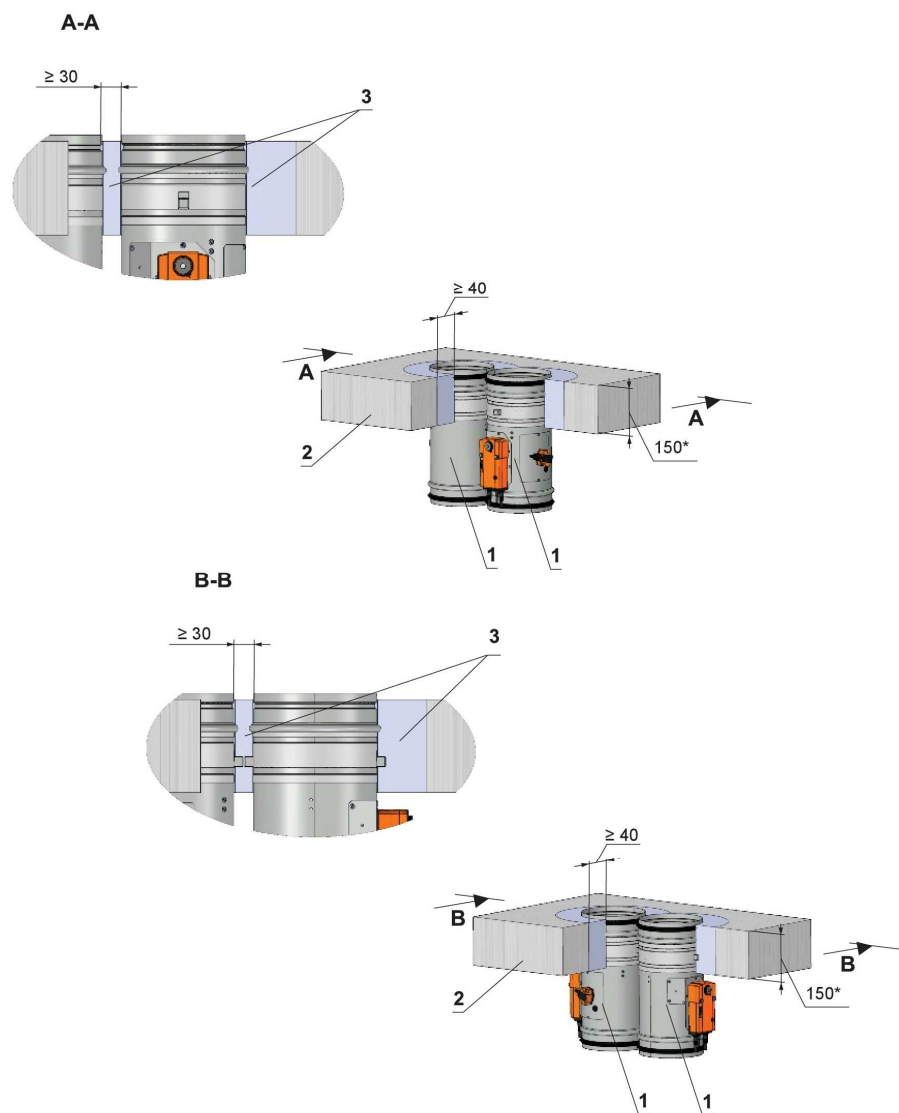
Pos. 3 - Promastop - P, K

### Hinweis

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

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

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



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivdecke
- 3 Mörtel

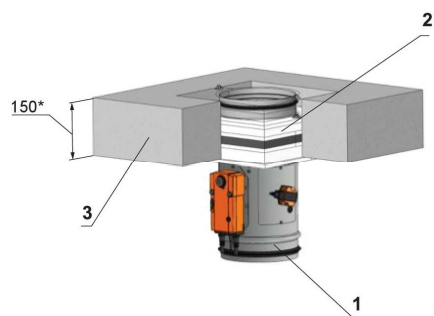
### Hinweis

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

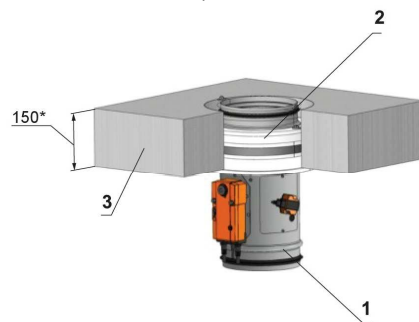
- Brandschutzklappen - Einbauöffnung für jede Brandschutzklappe bzw. für eine Kernbohrung mit min. Nenngrösse =  $D+80$  mm (bzw.  $D+160$  mm bei Klappe mit Flansch) vorsehen oder Brandschutzklappe beim Errichten der Wand einmauern
- Der umlaufende Spalt ist mit Mörtel (zulässige Mörtel siehe Seite 11) vollständig zu verschliessen
- Mörtelbett = Wanddicke
- Brandschutzklappen - Mindestabstand 30 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Bis zu vier Brandschutzklappen können bei dem Einbau Flansch an Flansch symmetrisch angeordnet werden.

## Massive Decke / Trockeneinbau / Einbaurahmen

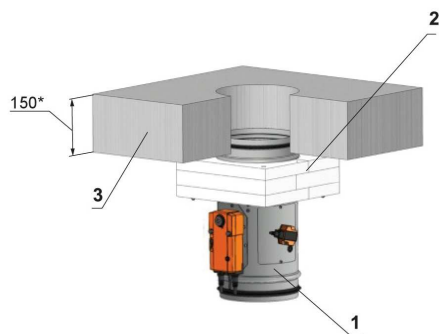
Einbaurahmen D1 / D2



Einbaurahmen D3 / D4



Einbaurahmen D5



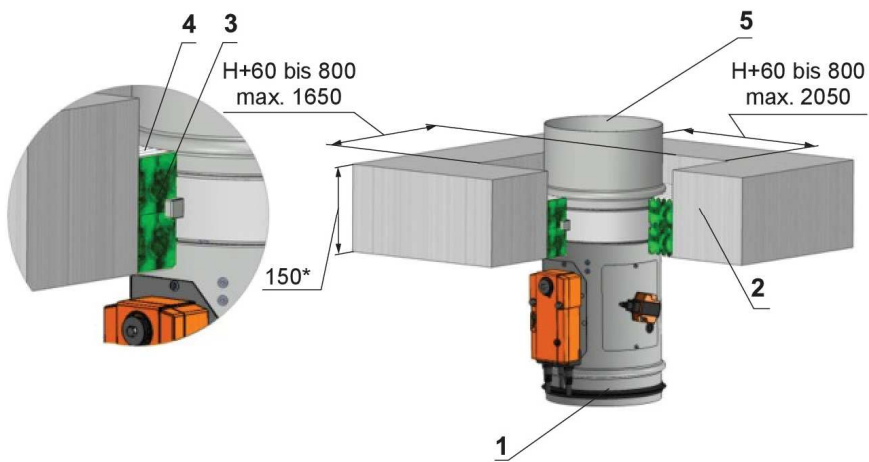
- 1 Brandschutzklappe
- 2 Einbaurahmen
- 3 Massivdecke

### Hinweis

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



## Massive Decke / Trockeneinbau / Weichschott



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivdecke
- 3 VKF zugelassenes Weichschott mit Beschichtung
- 4 Brandschutzbeschichtung
- 5 Lüftungskanal / 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

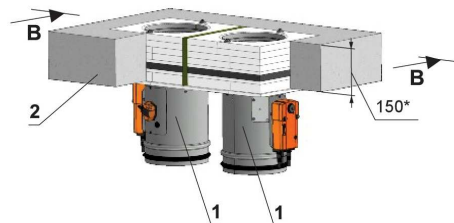
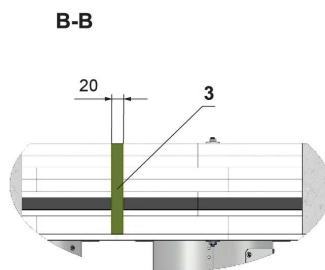
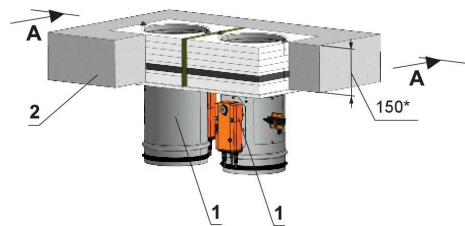
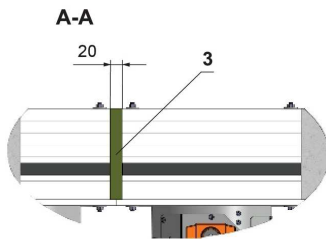
\*\* Materialien für Weichschott können durch ein ähnliches genehmigtes System mit entsprechenden Eigenschaften ersetzt werden z. B. von der Fa. Knauf, Rockwool etc.

## Massive Decke / Trockeneinbau / Flansch an Flansch / Einbaurahmen D2

### Aufhängematerialien

Halteranzahl  $X = (2 \cdot ZB) + (2 \cdot ZH)$   
 Schraubenanzahl  $Y = 2 \cdot X$

Abmessungen (mm)	Menge ZB	Menge ZH
$\varnothing D \leq 400$	1	1



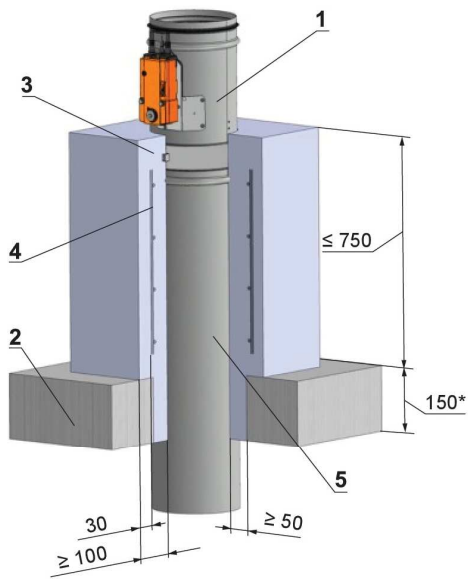
- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen D2
- 2 Massivdecke
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$

### Hinweis

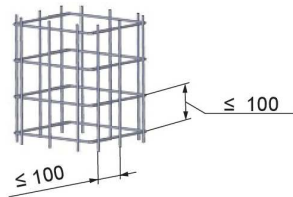
\* min. 110mm – Beton / min. 125mm - Porenbeton

- Brandschutzklappen - Einbauöffnung:  
 Nenngröße =  $b \times h = (D + 97 \text{ mm}) + 20 \text{ mm} \times (D + 97 \text{ mm})$  bzw.  
 Nenngröße =  $b \times h = (D + 97 \text{ mm}) \times (D + 97 \text{ mm}) + 20 \text{ mm}$
- Fläche zwischen dem Einbaurahmen und der Brandschutzkonstruktion muss zusätzlich mit Kleber PROMAT K84 abgedichtet werden.
- Brandschutzklappen - Mindestabstand 117 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Bis zu vier Brandschutzklappen können bei dem Einbau Flansch am Flansch symmetrisch angeordnet werden.

Entfernt von oder an der massiven Decke / Nasseinbau /  
Betonmantel



Armierung - Stahldraht Ø 6 mm

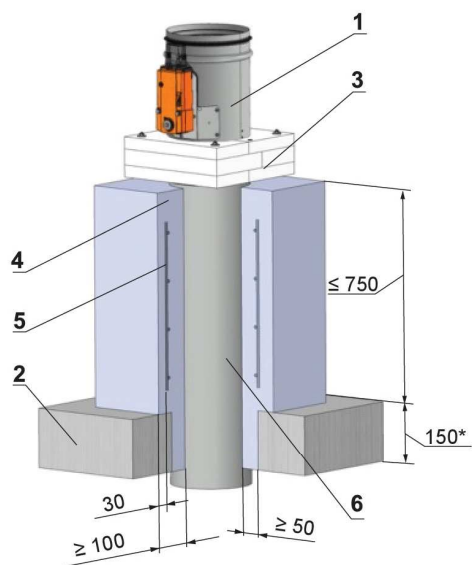


- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivdecke
- 3 Beton B20
- 4 Armierung
- 5 Rohrleitung

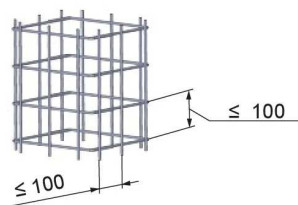
Hinweis

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

## Entfernt von oder an der massiven Decke / Nasseinbau / Betonmantel und Einbaurahmen D5



### Armierung - Stahldraht Ø 6 mm

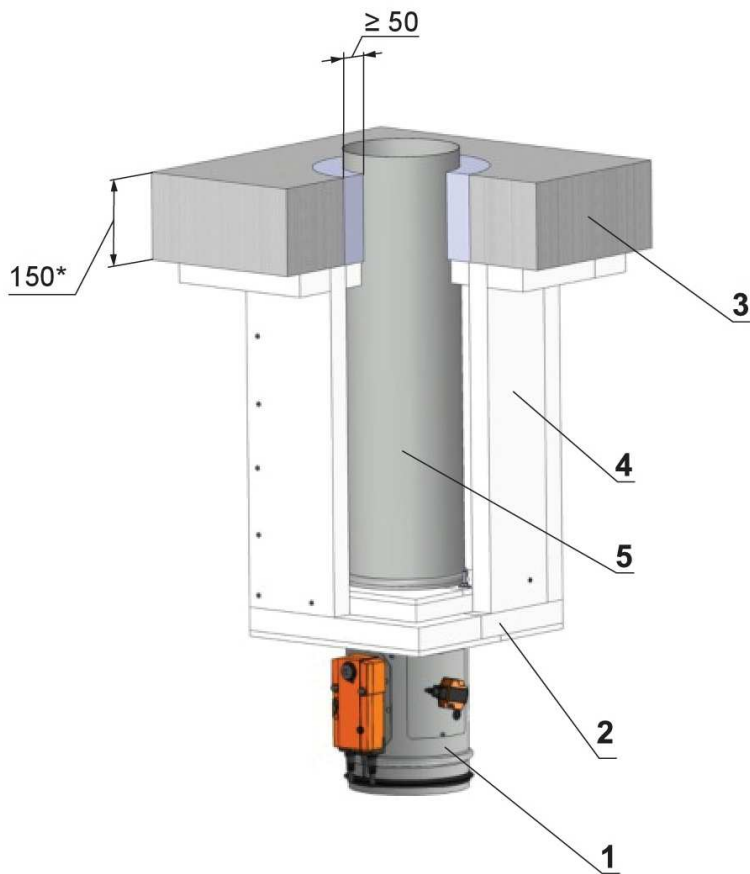


- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivdecke
- 3 Einbaurahmen D5
- 4 Beton B20
- 5 Armierung
- 6 Rohrleitung

### Hinweis

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

Entfernt von der massiven Decke / Trockeneinbau /  
Einbaurahmen D6



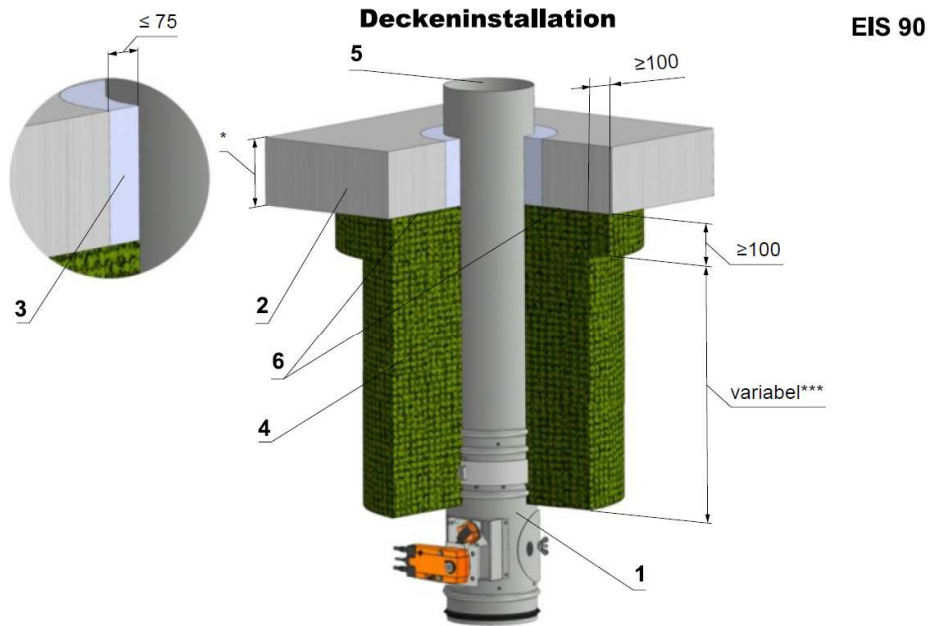
- 1 Brandschutzklappe
- 2 Einbaurahmen
- 3 Massivdecke
- 4 Kalziumsilikatplatte
- 5 Rohrleitung

Hinweis

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

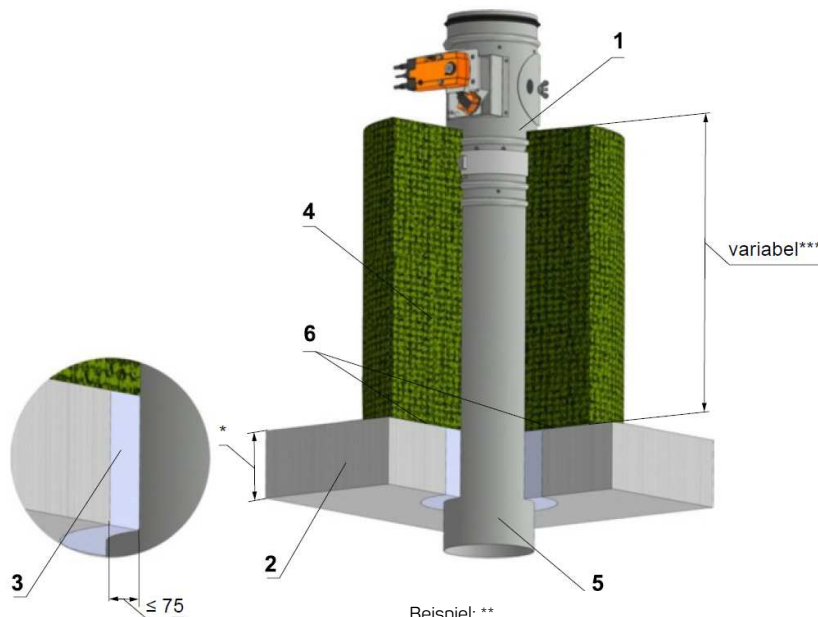
## Einbau ausserhalb der massiven Deckenkonstruktion

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



\* 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 Lüftungskanal muss an der Stelle des Wanddurchbruchs mit der Brandschutzwand verankert sein! Die abgebildeten Einbausituationen dienen nur der Veranschaulichung!

## Einbaumöglichkeiten in Leichtbauwand

### 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  $\pm 10 \text{ mm}$

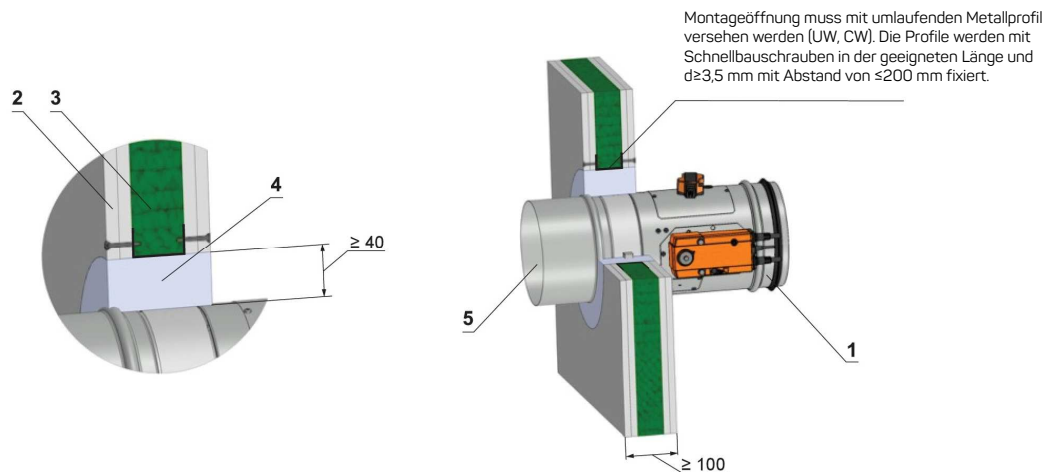
### Nasseinbau

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. Der Kanal und ein Teil der Klappe, zwischen der Wandkonstruktion und dem Klappenblatt, müssen durch Brandschutzisolierung geschützt sein.

### Trockeneinbau

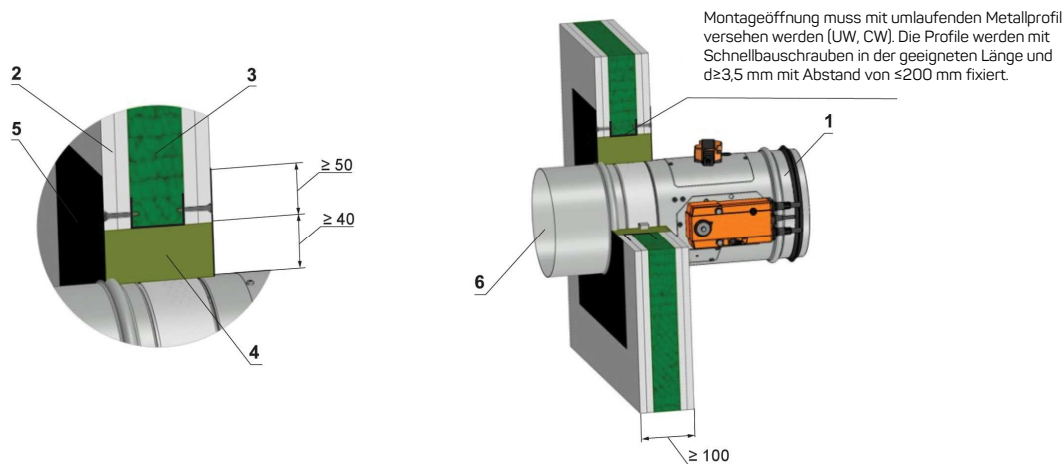
- Einbau in Brandschutzdichtung mit beidseitig feuerfester Verkleidung. Mineralwolle ist mit einer Rohdichte von  $140 \text{ kg/m}^3$  und einem Schmelzpunkt von  $1000 \text{ °C}$  zu verwenden.
- Einbau mit Weichschott

## Leichtbauwand / Nasseinbau / Mörtel



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

## Leichtbauwand / Trockeneinbau / Brandschutzdichtung mit Spachtelmasse



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Gipsplatte
- 3 Mineralsteinwolle
- 4 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 5 Brandschutzspachtel - Dicke 1 mm
- 6 Rohrleitung

Beispiel der verwendeten Materialien\*:

Pos. 2 - Promapyr, Rockwool Steprock HD

Pos. 3 - Promastop - P, K

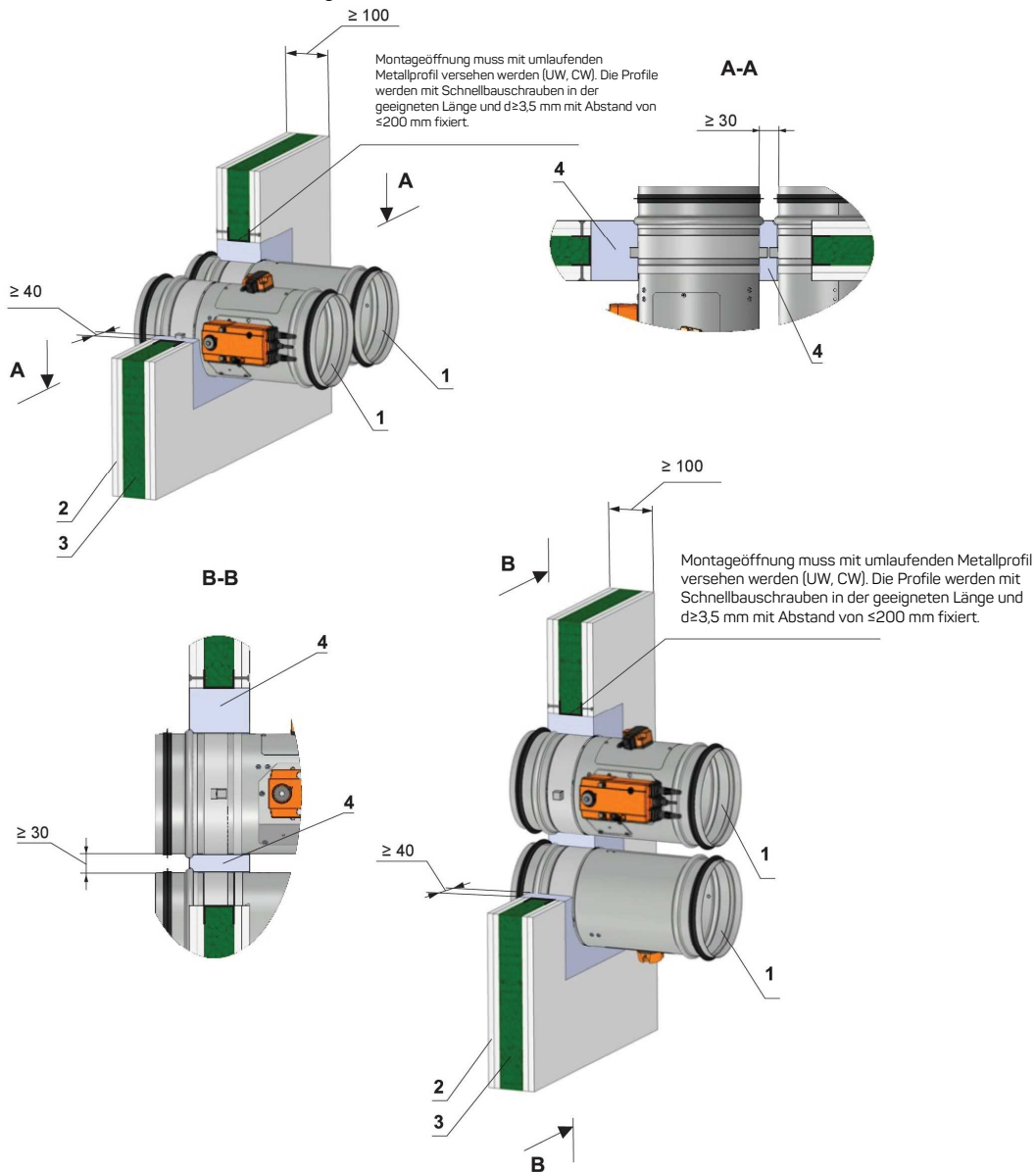
### Hinweis

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



## Leichtbauwand / Nasseinbau / Flansch an Flansch / Mörtel

Horizontale und vertikale Montage



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

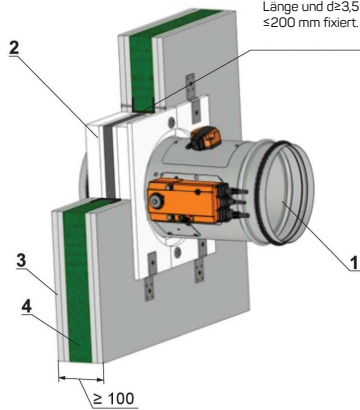
### Hinweis

- Brandschutzklappen - Einbauöffnung für jede Brandschutzklappe bzw. für eine Kernbohrung mit min. Nenngrösse =  $(D+80) \times (D+55)$  mm (bzw.  $(D+160) \times (D+95)$  mm bei Klappe mit Flansch) vorsehen oder Brandschutzklappe beim Errichten der Wand einmauern
- Der umlaufende Spalt ist mit Mörtel (zulässige Mörtel siehe Seite 11) vollständig zu verschliessen
- Mörtelbett = Wanddicke
- Brandschutzklappen - Mindestabstand 30 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Bis zu vier Brandschutzklappen können bei dem Einbau Flansch an Flansch symmetrisch angeordnet werden.

## Leichtbauwand / Trockeneinbau / Einbaurahmen

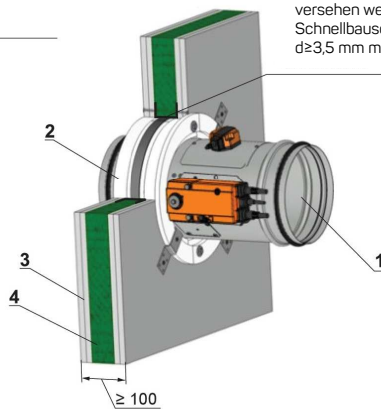
### Einbaurahmen D1 / D2

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.



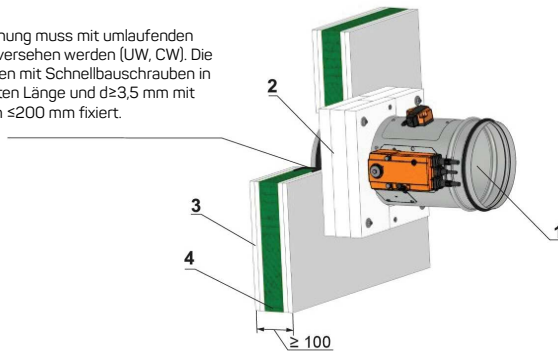
### Einbaurahmen D3 / D4

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.

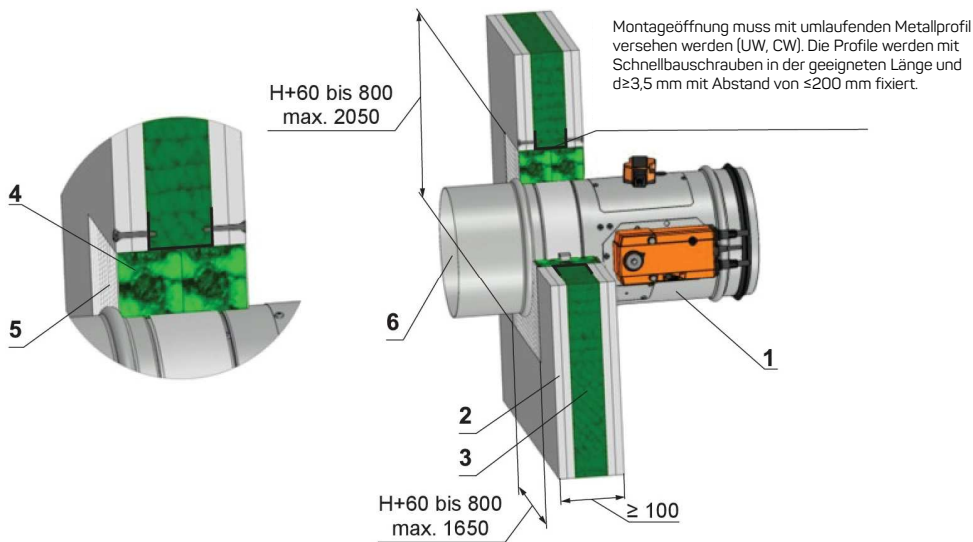


### Einbaurahmen D5

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.



## Leichtbauwand / Trockeneinbau / Weichschott



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Gipsplatte
- 3 Mineralsteinwolle
- 4 VKF zugelassenes Weichschott mit Beschichtung
- 5 Brandschutzbeschichtung
- 6 Rohrleitung

Beispiel der verwendeten Materialien\*:

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

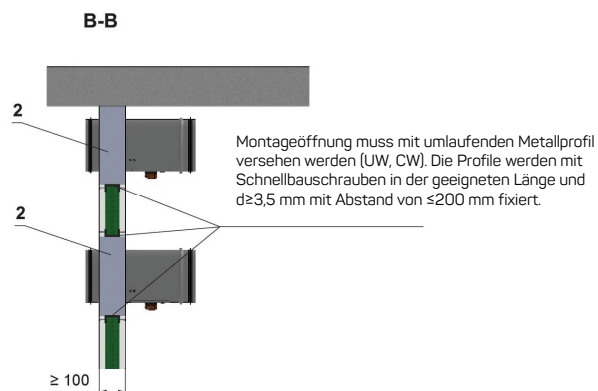
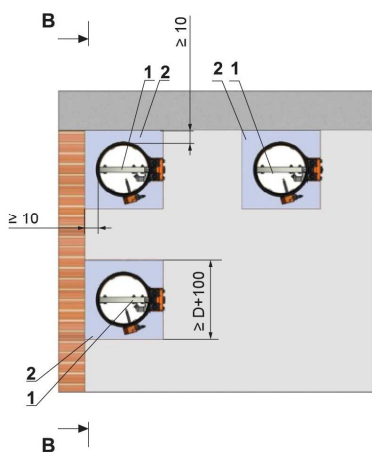
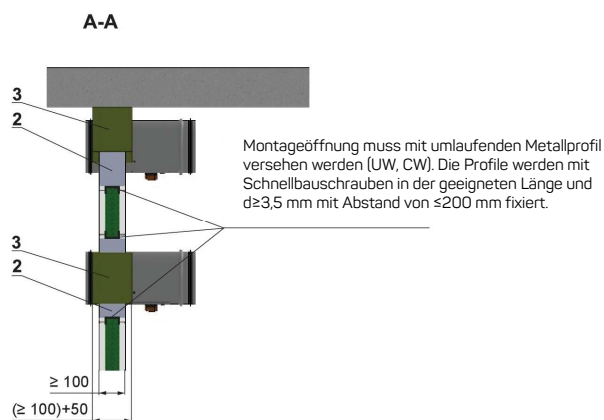
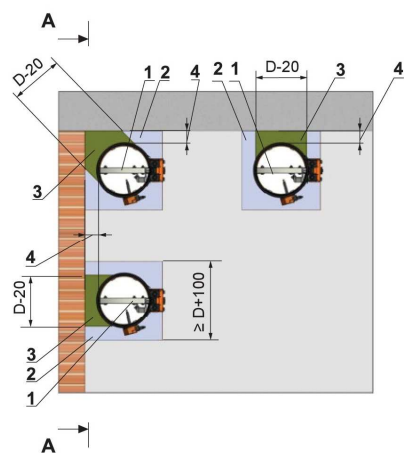
Pos. 4 - Hilti CFS-CT

### Hinweis

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

## Leichtbauwand / Nasseinbau / Einbau mit teilweiser Ausmörtelung

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

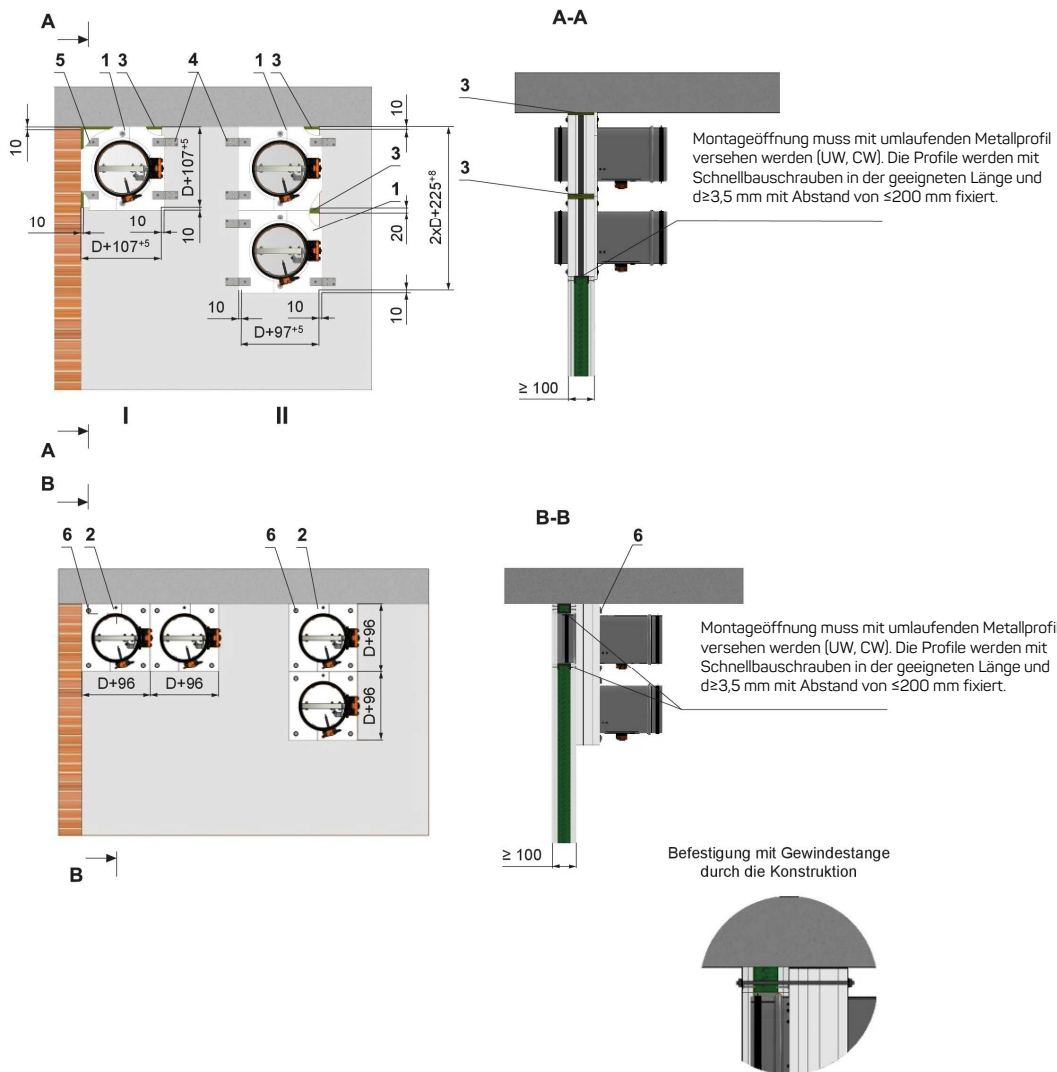


- 1 Brandschutzklappe
- 2 Mörtel
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 4 Rund: 10 mm bis 50 mm für Mineralsteinwolle,  $\geq 50 \text{ mm}$  für Mörtel

### Hinweis

- Der umlaufende Spalt mit Mörtel (zulässige Mörtel siehe Seite 11) vollständig 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

## Leichtbauwand / Trockeneinbau / Wand- und Deckenabschluss

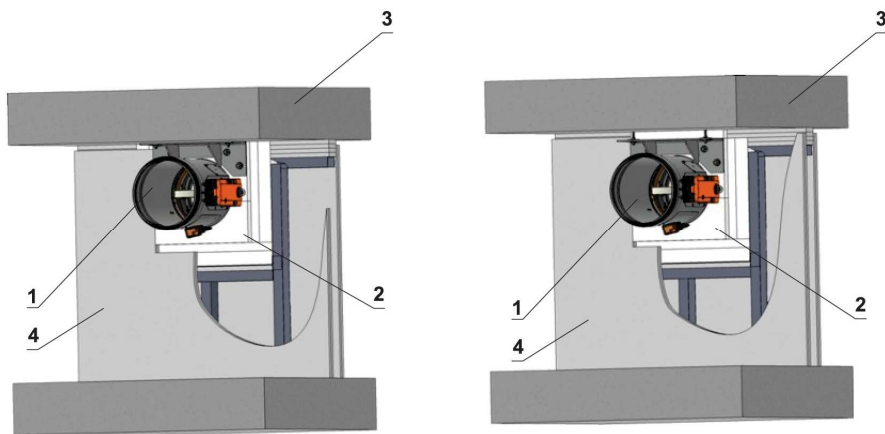


- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen D1, D2
- 2 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen D5
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 4 Halter
- 5 Halter L
- 6 Befestigung mit Gewindestange durch die Konstruktion

### 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.
- Der umlaufende Spalt wird mit Mineralsteinwolle an den Brandschutzklappen und an der Wandkonstruktion mit Brandschutzspachtel geklebt.

Leichtbauwand / Trockeneinbau / Einbaurahmen D7



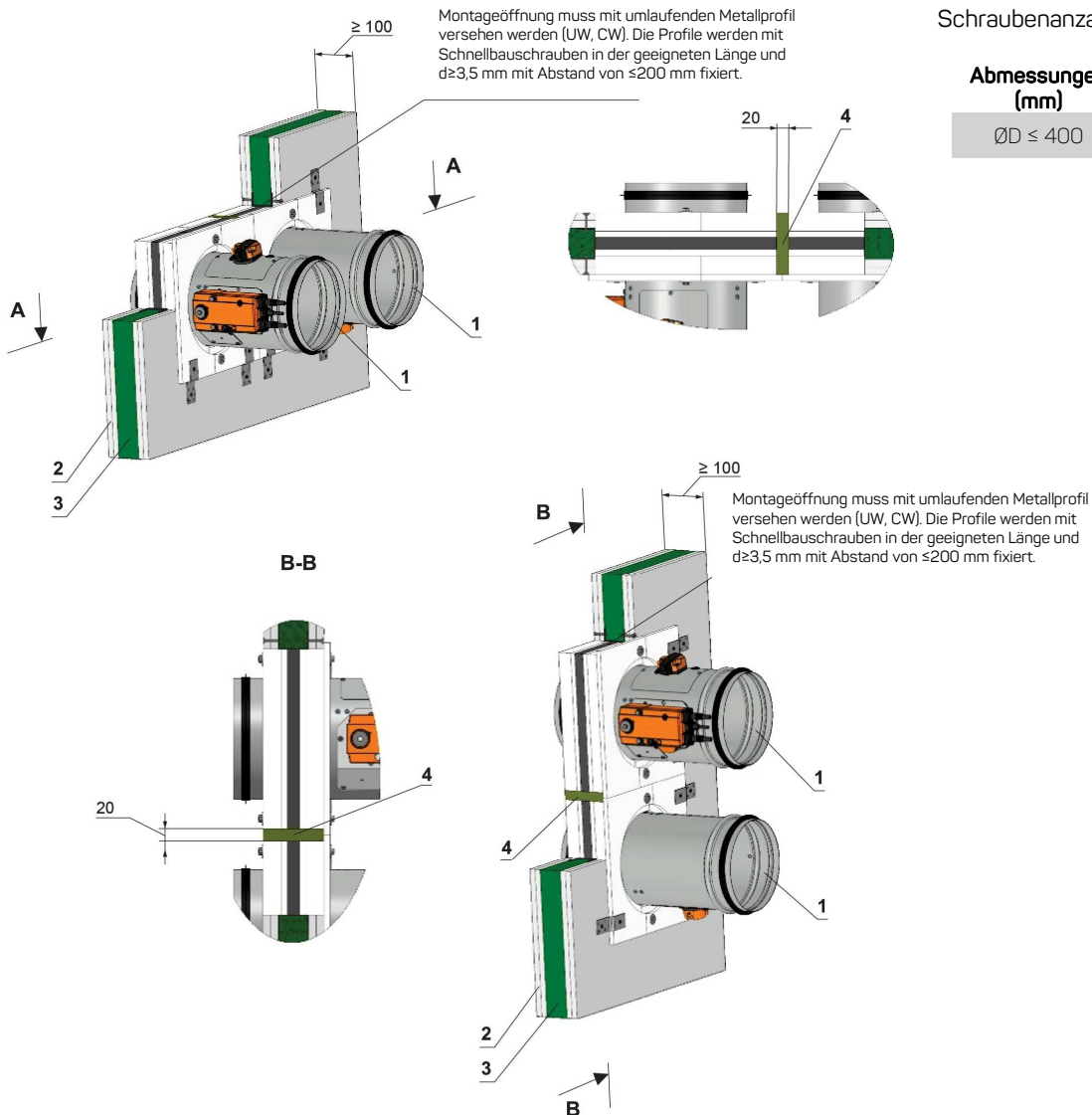
- 1 Brandschutzklappe
- 2 Einbaurahmen
- 3 Massivdecke
- 4 "Gleitwand"

## Leichtbauwand / Trockeneinbau / Flansch an Flansch / Einbaurahmen D1

### Aufhängematerialien

Halteranzahl  $X = (2 \cdot ZB) + (2 \cdot ZH)$   
 Schraubenanzahl  $Y = 2 \cdot X$

Abmessungen (mm)	Menge ZB	Menge ZH
$\varnothing D \leq 400$	1	1



- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen D1
- 2 Gipsplatte
- 3 Mineralsteinwolle
- 4 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$

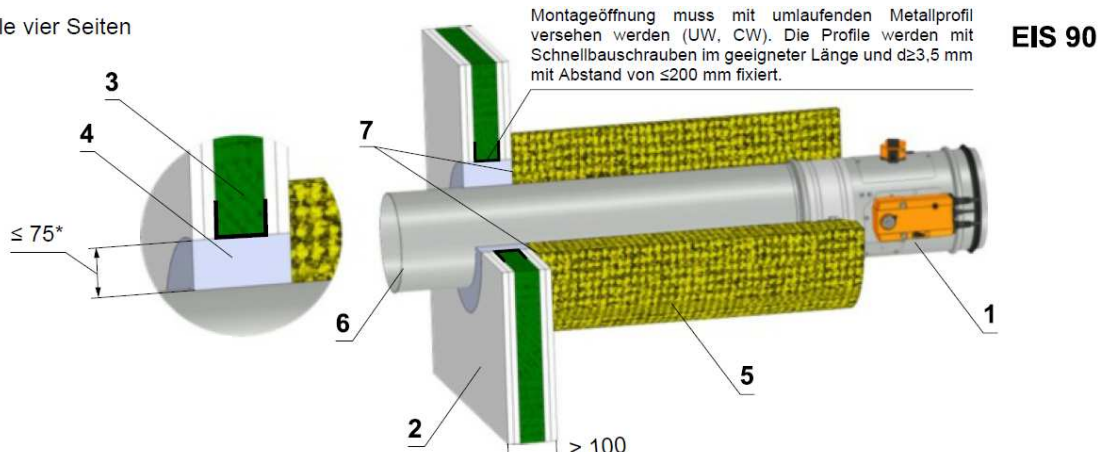
### Hinweis

- Brandschutzklappen - Einbauöffnung:  
 Nenngrösse =  $b \times h = (D + 97 \text{ mm}) + 20 \text{ mm} \times (D + 97 \text{ mm})$  bzw.  
 Nenngrösse =  $b \times h = (D + 97 \text{ mm}) \times (D + 97 \text{ mm}) + 20 \text{ mm}$
- Fläche zwischen dem Einbaurahmen und der Brandschutzkonstruktion muss zusätzlich mit Kleber PROMAT K84 abgedichtet werden.
- Brandschutzklappen - Mindestabstand 117 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Bis zu vier Brandschutzklappen können bei dem Einbau Flansch am Flansch symmetrisch angeordnet werden.

## Einbau ausserhalb der Leichtbauwand

Ausserhalb der Leichtbauwand – Isolierung mit Mineralwolle – Gips oder Mörtel

\* Umlaufend alle vier Seiten



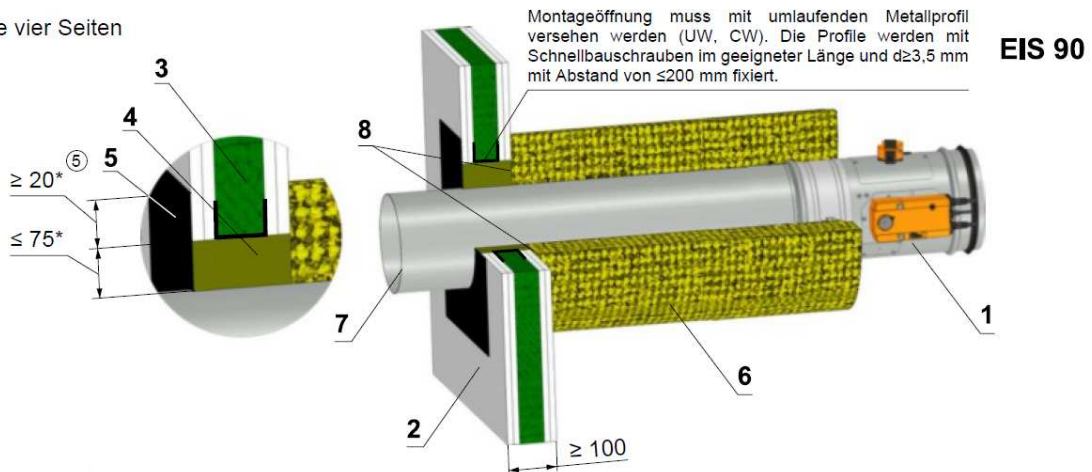
- 1 Brandschutzklappe
- 2 Gipsplatte
- 3 Mineralsteinwolle (der Typ ist von der Art der Konstruktion abhängig)
- 4 Gips oder Mörtel
- 5 Steinwolle mit einseitig angenähem Drahtgeflecht, Volumengewicht von  $66 \text{ kg/m}^3$
- 6 Lüftungskanal
- 7 Tragen Sie ISOVER Protect BSK glue auf die Isolierung 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  $150 \text{ kg/m}^3$
- 5 Brandschutzspachtel der Dicke 1 mm
- 6 Steinwolle mit einseitig angenähem Drahtgeflecht, Volumengewicht von  $66 \text{ kg/m}^3$
- 7 Lüftungskanal
- 8 Tragen Sie ISOVER Protect BSK glue auf die Isolierung auf und halten Sie sich dabei an die Feuertrennkonstruktion \*\*\*

Beispiel: \*\*

- 4 Promapir, 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 D1 / D2

Einbaurahmen D1 und D2 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 D1

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

### Einbaurahmen D2

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.

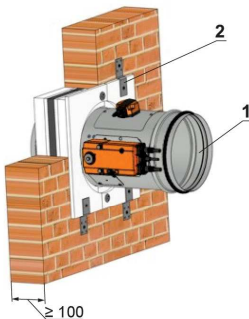
### Material

Einbaurahmen: spezieller Isolierstoff  
Befestigungselemente: verzinkter Stahl

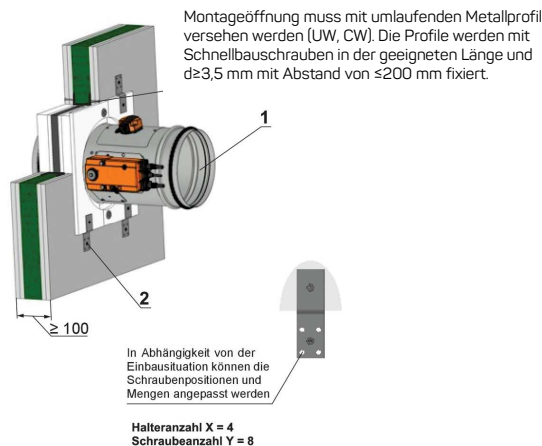
### Aussparung - Abmessungen

$$b \times h = (D + 97^{0-3} \text{mm}) \times (D + 97^{0-3} \text{mm})$$

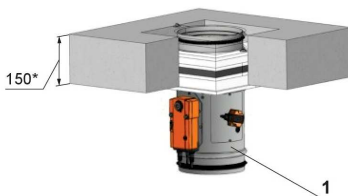
### Einbau in massive Wand



### Einbau in Leichtbauwand



### Einbau in Massive Decke

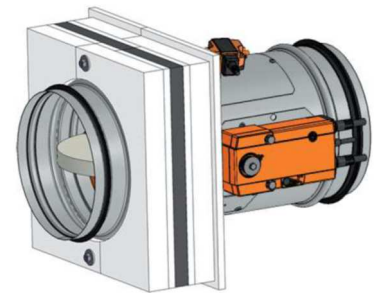


- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen D1 oder D2
- 2 Halter

### Hinweis

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

- Fläche zwischen dem Einbaurahmen und der Brandschutzkonstruktion muss zusätzlich mit Kleber PROMAT K84 abgedichtet werden.



Einbaurahmen D1



Einbaurahmen D2

## Einbaurahmen D3 / D4

Einbaurahmen D3 und D4 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 D3

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

### Einbaurahmen D4

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.

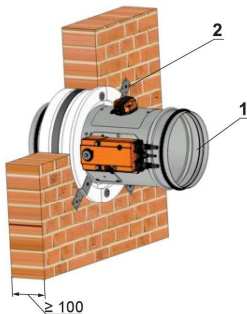
### Material

Einbaurahmen: spezieller Isolierstoff  
 Befestigungselemente: verzinkter Stahl

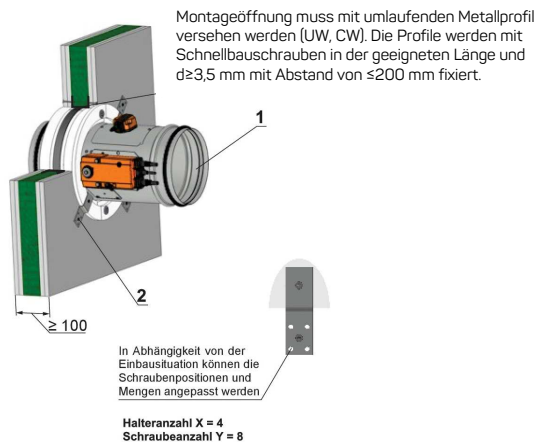
### Aussparung - Abmessungen

$$d = (D + 81^{0-3} \text{ mm})$$

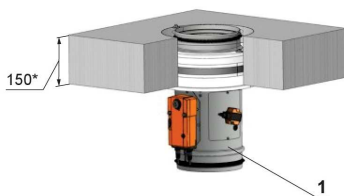
### Einbau in massive Wand



### Einbau in Leichtbauwand



### Einbau in Massive Decke

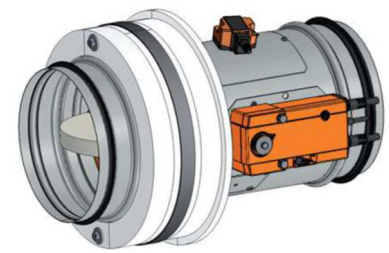


- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen D1 oder D2
- 2 Halter

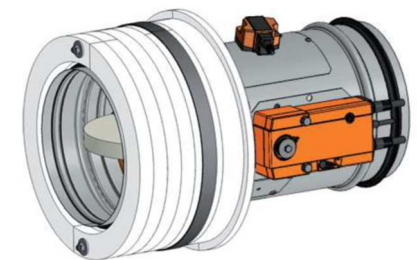
### Hinweis

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

- Fläche zwischen dem Einbaurahmen und der Brandschutzkonstruktion muss zusätzlich mit Kleber PROMAT K84 abgedichtet werden.



Einbaurahmen D3



Einbaurahmen D4

## Einbaurahmen D5

Einbaurahmen D5 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

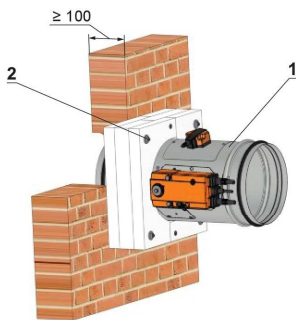
Einbaurahmen: spezieller Isolierstoff  
Befestigungselemente: verzinkter Stahl

### Aussparung - Abmessungen

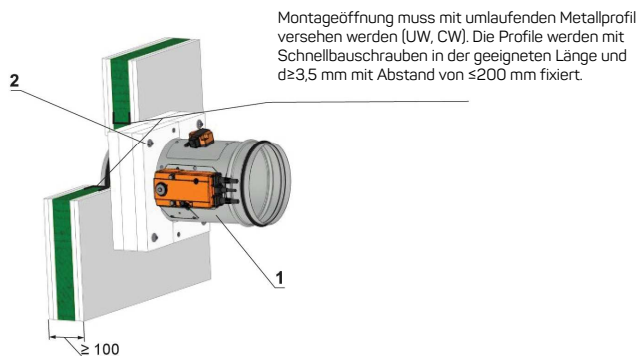
$$d = (D + 10^{0-3} \text{ mm})$$

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

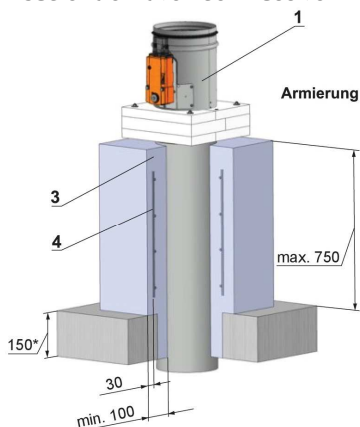
#### Einbau in massive Wand



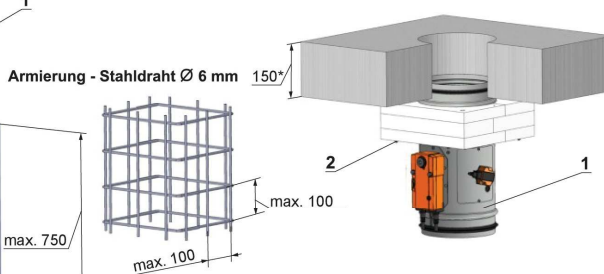
#### Einbau in Leichtbauwand



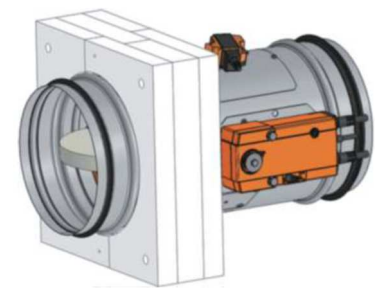
#### Einbau entfernt von der massiven Wand



#### Einbau an der massiven Decke



- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen D5
- 2 Befestigung erfolgt mittels einer Gewindestange durch die Konstruktion (Leichtbauwände) oder mittels Stahldübel (massive Wände/Decken)
- 3 Beton B20
- 4 Armierung



Einbaurahmen D5

## Einbaurahmen D6

Einbaurahmen D6 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.

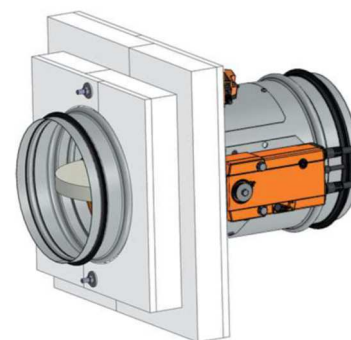
### Material

Einbaurahmen: spezieller Isolierstoff

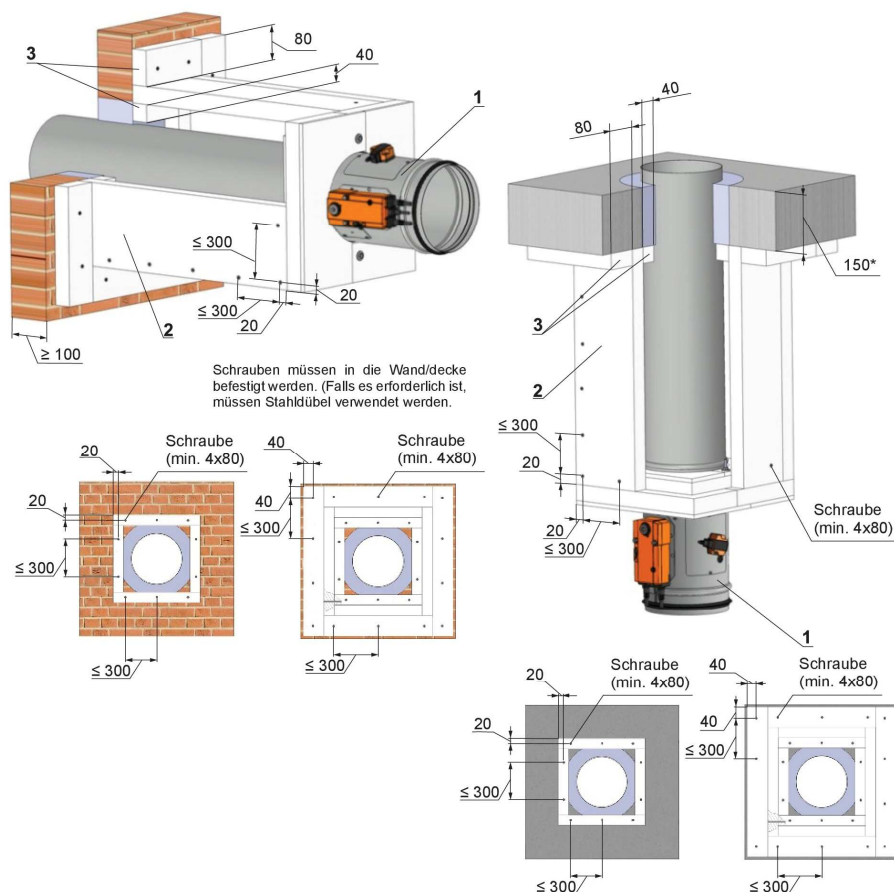
Befestigungselemente: verzinkter Stahl

### Aussparung - Abmessungen

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



Einbaurahmen D6



- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen D6
- 2 Isolierung aus Kalziumsilikatplatten min. Volumengewicht 450 kg/m<sup>3</sup>, Dicke 40 mm
- 3 Verkleidung – Kalziumsilikatplatten min. Volumengewicht 450 kg/m<sup>3</sup>, Dicke 40 mm

## Einbaurahmen D7

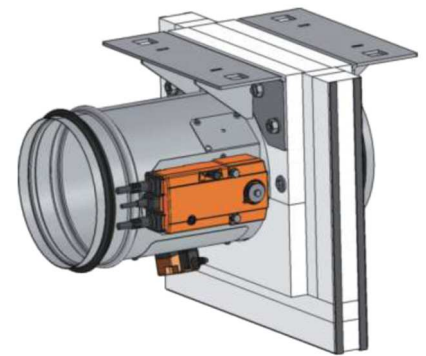
Einbaurahmen D7 ist für den Einbau ohne umlaufende Einmörtelung in Leichtbauwänden mit gleitenden Deckenanschlüssen mit einer Durchbiegung "x" bestimmt. Der Einbaurahmen hat auf der Innenseite eine aufschäumende Dichtung. Diese Dichtung wird im Brandfall die Spalte zwischen dem Einbaurahmen und dem Klappengehäuse abdichten.

### Einbau

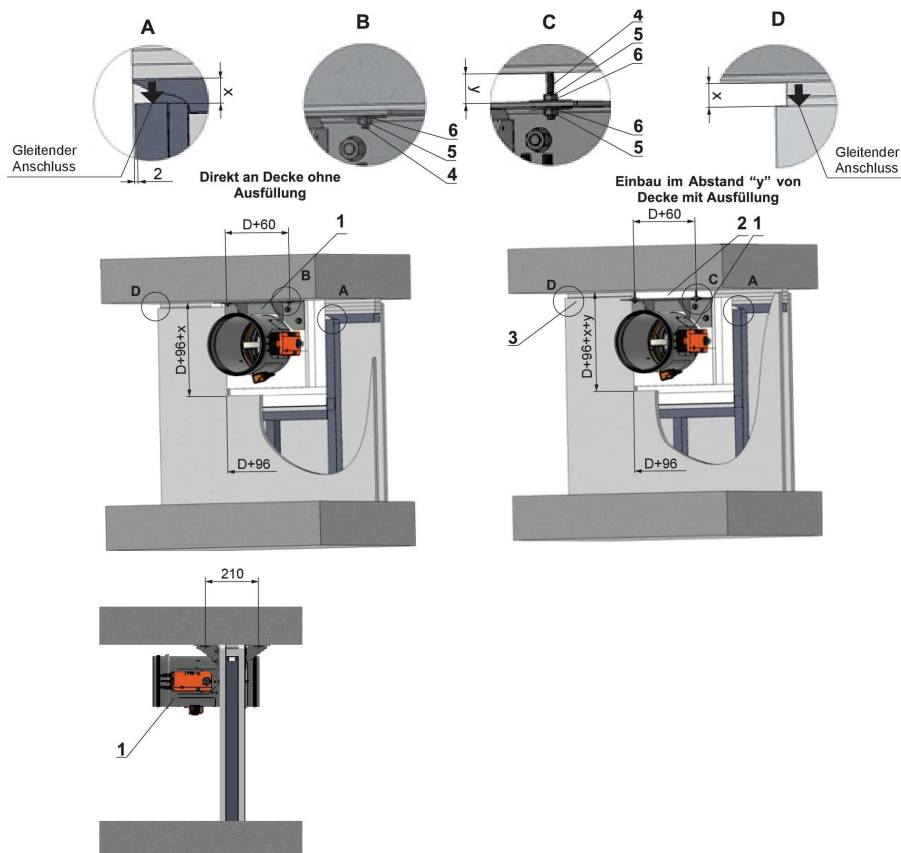
Direkt an der Decke  
Abgehängt von der Decke mit maximal 80 mm Abstand

### Material

Einbaurahmen: spezieller Isolierstoff  
Befestigungselemente: verzinkter Stahl



Einbaurahmen D7



- 1 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen D7
- 2 Ausfüllung-Platte aus Kalziumsilikat min. Volumengewicht 450 kg/m<sup>3</sup>
- 3 Gleitender Deckenanschluss: Wanddicke 100 mm
- 4 Gewindestange
- 5 Mutter
- 6 Unterlegscheibe Ø 35 mm
- 7 X = Decken Absenkung (max. 40 mm)
- 8 Y = Abstand von Decke (max. 80 mm)

## Schachtwände

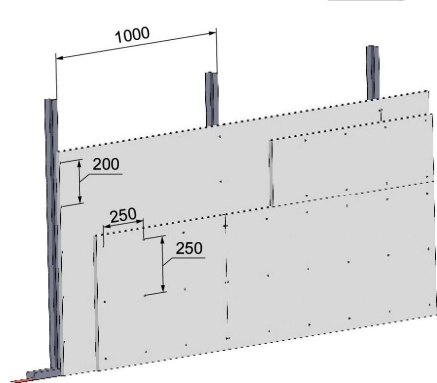
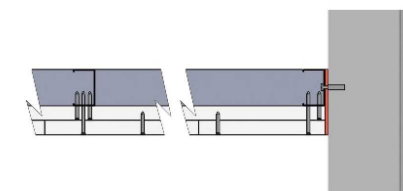
### Nasseinbau

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.

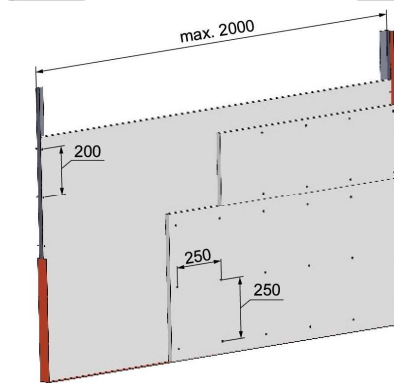
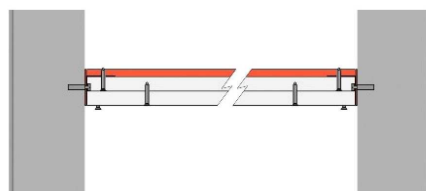
### Trockeneinbau

- Mit Einbaurahmen D1

#### Montage mit Unterkonstruktion

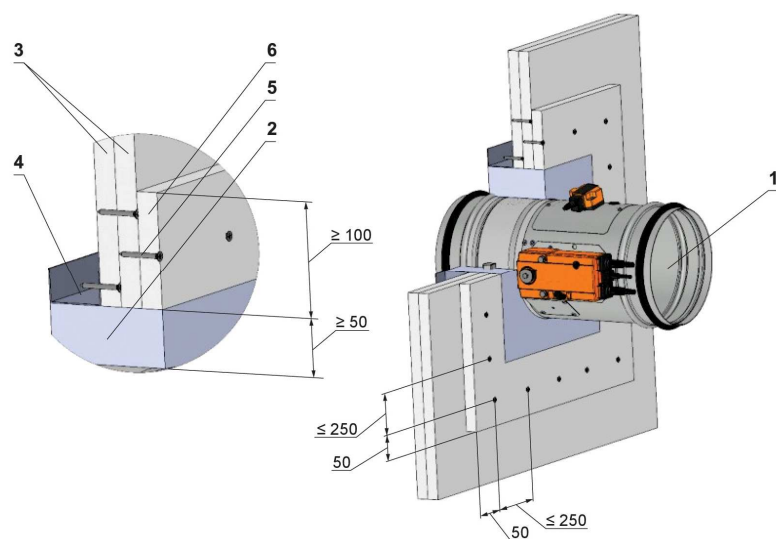


#### Montage ohne Unterkonstruktion

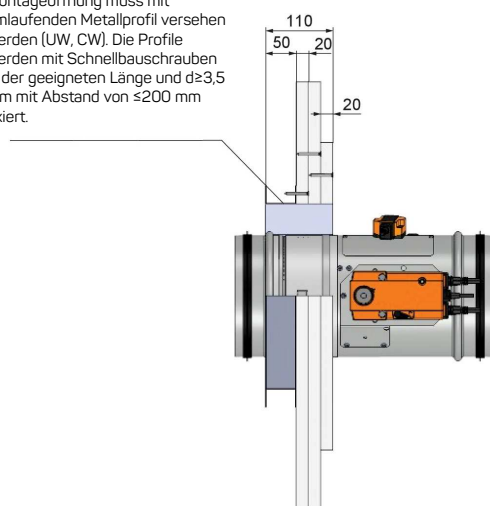


Beispielhaft haben wir die Lösungen der Firma Rigips angeführt, alternativ sind auch Lösungen der Firma Knauf oder Promat möglich.

## Schachtwand / Nasseinbau / 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.



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

Beispiel verwendete Materialien\*:

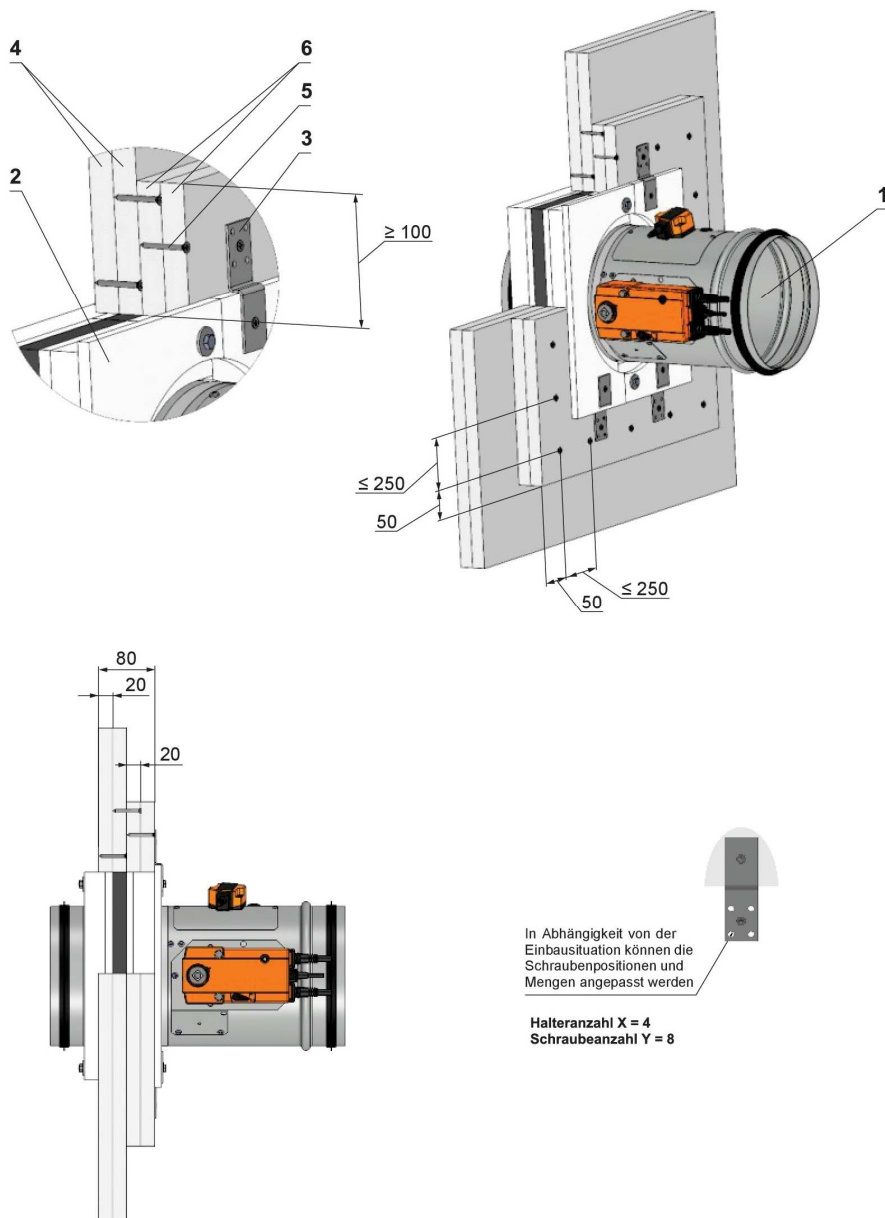
- 3 - Glasroc F Ridurit tl. 20 mm
- 4 - R-CW
- 5 - Schraube Ridurit
- 6 - Glasroc F Ridurit tl. 20 mm

### Hinweis

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

Aussparungsgröße  $d = D+100$  mm

## Schachtwand / Trockeneinbau / Einbaurahmen E1



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Einbaurahmen D1
- 3 Halter
- 4 Feuerbeständige Platte
- 5 Schraube
- 6 Verkleidung aus feuerbeständiger Platte

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  $b \times h = (D+97^{0-3} \text{ mm}) \times (D+97^{0-3} \text{ mm})$



## Einbauhinweise

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

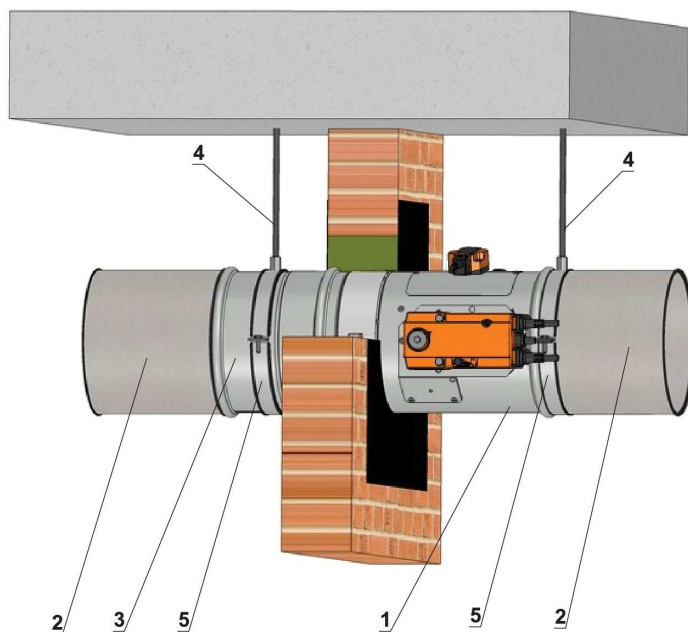
Des Weiteren sind bei der Planung und Ausführung überstehende Klappenblätter zu berücksichtigen. Das Klappenblatt darf durch das montierte Rohrsystem nicht beeinträchtigt werden.

## Einbau von Brandschutzklappen in massiver Wand und massiver Decke

Einbauart Nasseinbau	Einbauart Einbaurahmen	Einbauart Trockeneinbau
Mit vollständiger Ausmörtelung	Mit Einbaurahmen	
Mit teilweiser Ausmörtelung		
Mit gleitendem Deckenanschluss		
Voraussetzungen	Einbauart Einbaurahmen	Einbauart Trockeneinbau
Mörtel, siehe Seite 11	Einbaurahmen, ab Seite 14	Brandschutzdichtung mit Spachtelmasse, ab Seite 12
Mineralwolle, siehe Seite 11		Beidseitig lastenfreie Aufhängung, siehe Skizze unten
Einbausatz, siehe Seite <b>Error! Bookmark not defined.</b>		Beidseitig elastische Stützen, siehe Skizze unten

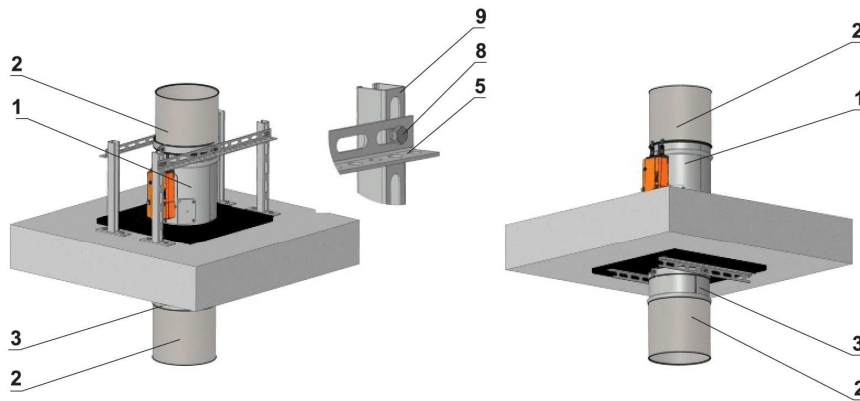
Tabelle 7: Einbau von Brandschutzklappen in massiver Wand und massiver Decke

Beispiel eines Einbaus mit Weichschott in der Wand

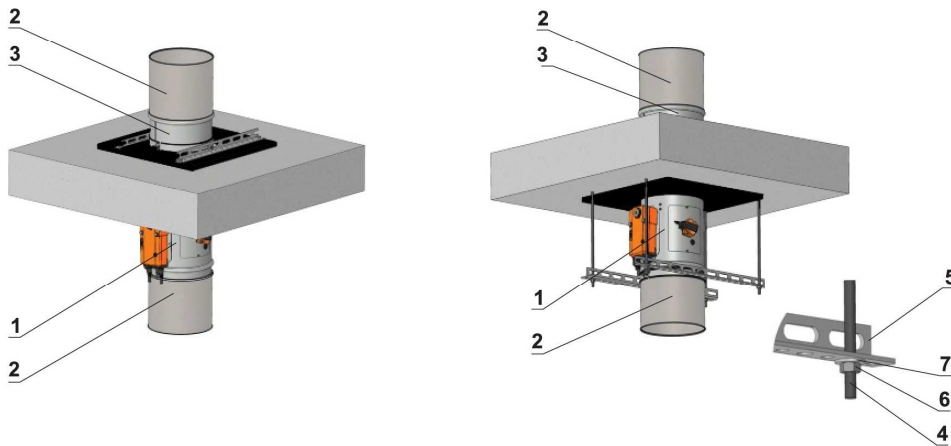


- 1 Brandschutzklappe
- 2 Elastischer Stützen
- 3 Verlängerung
- 4 Gewindestange
- 5 Rohrschelle

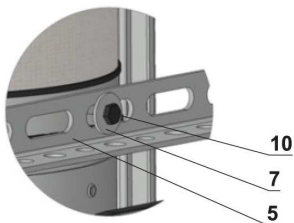
Beispiel eines Einbaus mit Weichschott in der Decke



Stellantrieb - Klappe unterhalb der Decke



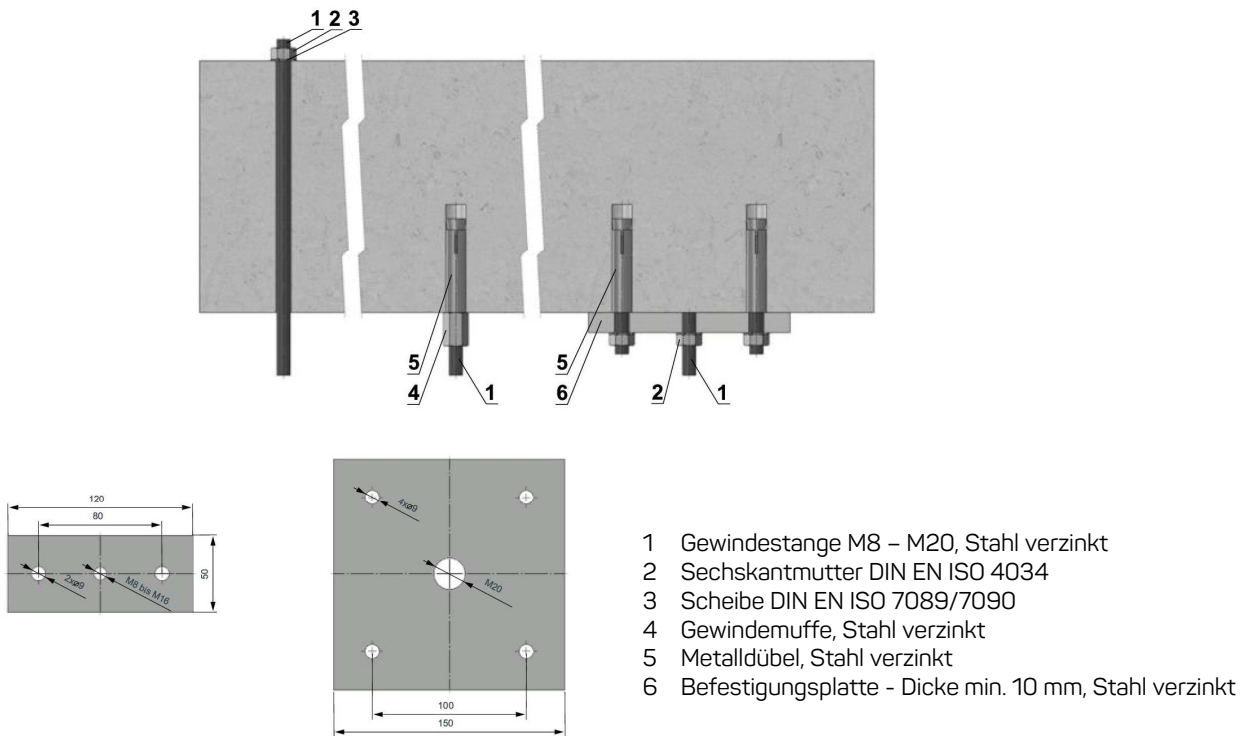
Verbindung des Montagehalters  
mit der Rohrschelle mit Schraube



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Elastischer Stützen
- 3 Verlängerung
- 4 Gewindestange
- 5 Montagehalter
- 6 Mutter
- 7 Unterlegscheibe
- 8 Schraubverbindung
- 9 Konsole
- 10 Schraube

## 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 8: 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.

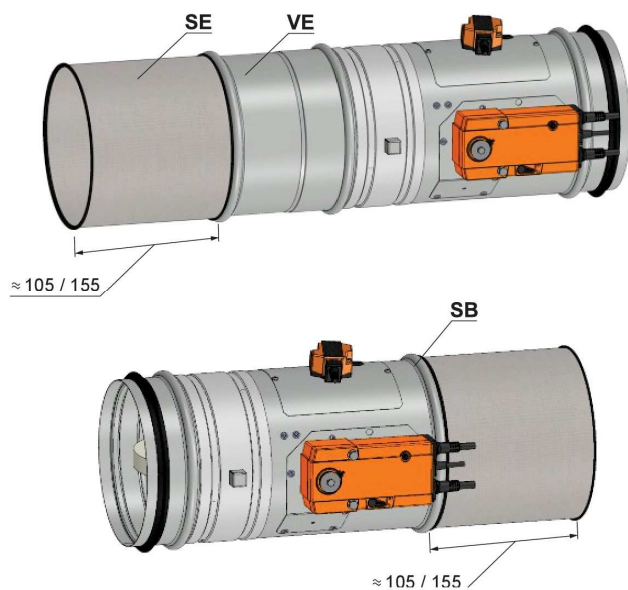
Wir empfehlen die flexiblen Stutzen bei folgenden Einbausituationen zu verwenden:

- 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

### Material

- Stahlblech verzinkt

### Hinweis

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



## Verlängerung

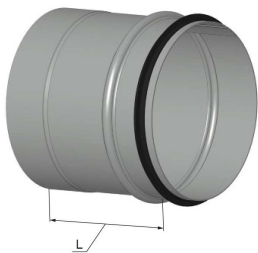
Verlängerungen ergänzen bei bestimmten Grössen der Brandschutzklappen die elastischen Stutzen und Abschlussgitter, damit der Abstand von mindestens 50 mm zum Klappenblatt eingehalten wird.

### Hinweis

Verlängerungen zu elastischen Stutzen sind werkseitig montiert und elastische Stutzen werden separat geliefert.  
 Verlängerungen zu Abschlussgittern sind gemeinsam mit Abschlussgittern werkseitig montiert.  
 Verlängerungen werden teilweise separat verpackt geliefert.

### Material

Verzinktes Stahlblech



## Abmessungen / Gewichte

### Allgemeines

Die nachstehenden Angaben gelten für Brandschutzklappen aus verzinktem Stahlblech. Die Gewichtsangabe bezieht sich auf die Baulängen  $l = 420$  mm. Die Standardabmessungen sind in den unten aufgeführten Tabellen definiert.

### Gewichte

Nenndurchmesser d [mm]	Gewicht [kg]
100	3.9
125	4.4
140	4.7
150	4.9
160	5.0
180	5.4
200	5.8

Tabelle 9: Gewichte

### $\xi$ -Werte / Freie Querschnitte

Nenndurchmesser d [mm]	$\xi$ -Wert [-]	Freie Querschnitte $A_{eff}$ [m <sup>2</sup> ]
100	1.812	0.0047
125	1.380	0.0083
140	1.110	0.0109
150	0.892	0.0128
160	0.747	0.0149
180	0.627	0.0196
200	0.531	0.0249

Tabelle 10:  $\xi$  -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  $\rho = 1.2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ .

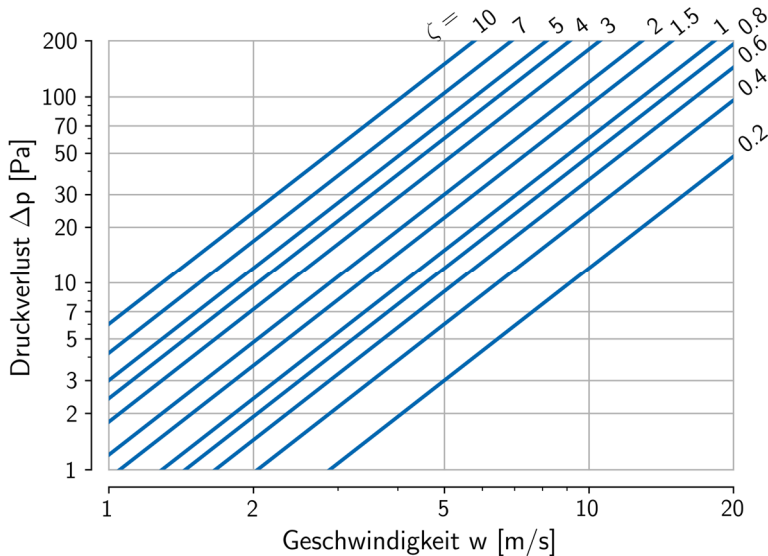


Diagramm 1: Druckverlust über der Brandschutzklappe abhängig der Geschwindigkeit

Der Koeffizient des Druckverlustes ( $\xi$ -Wert) befindet sich in der Tabelle 10 auf Seite 54.

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 56)
	$S$ [m <sup>2</sup> ]	Nennquerschnitt
	$K_A$ [dB]	Korrektur für die A-Bewertung der Schalleistung (siehe Seite 56)

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 56)
	$S$ [m <sup>2</sup> ]	Nennquerschnitt
	$L_{\text{rel}}$ [dB]	Korrektur für die A-Bewertung bezogen auf die Oktavmittenfrequenz (siehe Seite 56)

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

w [ms <sup>-1</sup> ]	$\xi$ [-]								
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.5	2.0
2	9.0	11.5	14.7	16.9	20.1	22.3	24.1	27.2	29.4
3	16.7	22.1	25.3	27.5	30.7	32.9	34.6	37.8	40.0
4	24.2	29.6	32.8	35.0	38.1	40.4	42.1	45.3	47.5
5	30.0	35.4	38.6	40.8	44.0	46.2	47.9	51.1	53.3
6	34.8	40.2	43.3	45.6	48.7	51.0	52.7	55.8	58.1
7	38.8	44.2	47.3	49.6	52.7	55.0	56.7	59.9	62.1
8	42.3	47.7	50.8	53.1	56.2	58.4	60.2	63.3	65.6
9	45.4	50.7	53.9	56.1	59.3	61.5	63.3	66.4	68.6
10	48.1	53.5	56.6	58.9	62.0	64.3	66.0	69.1	71.4
11	50.6	56.0	59.1	61.4	64.5	66.7	68.5	71.6	73.9
12	52.8	58.2	61.4	63.6	66.8	69.0	70.7	73.9	76.1

Tabelle 11: 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 12: 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 13: 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
	$w_{\text{Stirn}}$	[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
	$w_{\text{Stirn}}$	[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
140	V	[m <sup>3</sup> /h]	294	344	410	485	560
	$w_{\text{Stirn}}$	[m/s]	5.3	6.2	7.4	8.8	10.1
	$\Delta p$	[Pa]	18.7	25.7	36.5	51.0	68.0
150	V	[m <sup>3</sup> /h]	350	410	490	576	662
	$w_{\text{Stirn}}$	[m/s]	5.5	6.4	7.7	9.1	10.4
	$\Delta p$	[Pa]	16.2	22.2	31.8	43.9	58.0
160	V	[m <sup>3</sup> /h]	409	485	579	677	774
	$w_{\text{Stirn}}$	[m/s]	5.7	6.7	8.0	9.4	10.7
	$\Delta p$	[Pa]	14.3	20.1	28.7	39.2	51.2
180	V	[m <sup>3</sup> /h]	527	623	747	870	994
	$w_{\text{Stirn}}$	[m/s]	5.8	6.8	8.2	9.5	10.9
	$\Delta p$	[Pa]	12.4	17.4	25.0	33.9	44.3
200	V	[m <sup>3</sup> /h]	662	786	939	1091	1250
	$w_{\text{Stirn}}$	[m/s]	5.9	6.9	8.3	9.6	11.1
	$\Delta p$	[Pa]	10.9	15.4	22.0	29.6	38.9

Tabelle 14: 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: Einbau von Brandschutzklappen in massiver Wand und massiver Decke.....	49
Tabelle 8: Gewichte bei 90 min Feuerwiderstandsdauer.....	51
Tabelle 9: Gewichte.....	54
Tabelle 10: $\xi$ -Werte / Freie Querschnitte.....	54
Tabelle 11: Schalldruckpegel $L_{w1}$ [dB] abhängig der Geschwindigkeit $w$ und des $\xi$ -Wertes.....	56
Tabelle 12: Korrekturwert für A-Filter.....	56
Tabelle 13: Schalleistungspegel für die Oktav-Mittenfrequenz.....	56
Tabelle 14: Schnellauswahl für LWA = 25 – 45 dB(A).....	57

---

### Diagrammverzeichnis

Diagramm 1: Druckverlust über der Brandschutzklappe abhängig der Geschwindigkeit.....	55
---	----

