

Brandschutz

Entrauchung 

Volumenstromregler 

Luftdurchlässe 

Schalldämpfer 

Gliederklappen 

Heiz- und Kühlelemente 

Kontrollierte Wohnunglüftung 

Liftschachtlüftung 

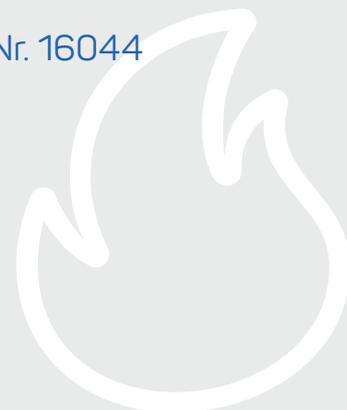


Brandschutzklappe

PKTM-90

VKF Technische Auskunft Nr. 16044

CE



IMPRESSUM



Uniair AG
9496 Balzers
Liechtenstein



Fon +423 380 0880
Fax +423 380 0883
Mail info@uniair.li



Copyright © Uniair
Stand 09/2020
Produkteunterlagen:
Brandschutz
PKTM-90 eckig

INHALTSVERZEICHNIS

Anwendung	4
Eigenschaften.....	4
Materialien und Oberflächen.....	4
Standardabmessungen	5
Einsatzbereich.....	5
Standardausführung.....	5
Revisions- und Kontrollöffnungen	5
Einbaumöglichkeiten.....	6
Klappenausführung / Steuerung.....	7
Stellantriebe nach Abmessungen	9
Elektrische Anschlussschemas.....	9
Einbau.....	10
Einbaumöglichkeiten in massiven Wänden	13
Einbaumöglichkeiten in massiven Decken.....	20
Einbaumöglichkeiten in Leichtbauwänden	26
Einbauhinweise	33
Abhängung von Brandschutzklappen.....	33
Zubehör.....	34
Brandschutzklappe PKTM-90 in explosionsgeschützter Ausführung.....	38
Abmessungen, Gewichte.....	39
Gewicht / Überstand l = 500 mm.....	40
Gewicht / Überstand l = 375 mm.....	41
ξ-Werte / Freie Querschnitte.....	42
Druckverluste.....	43
Schalleistungen.....	43
Montage / Wartung / Instandhaltung / Revision.....	45
Bestellcode.....	46
Tabellen- und Diagrammverzeichnis.....	47

BRANDSCHUTZKLAPPE ECKIG: PKTM-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 26915
- 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 ↔ 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)

Klappenblatt

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

Auslösetemperatur

- 72 °C / 95 °C

Zubehör

- Elastische Stützen - gestreckte Länge 155 mm, min. 100 mm, Baustoffklasse B2
- Abschlussgitter GB/GE
- Verlängerungsteile VE
- Rauchmelder

Standardabmessungen

Die Brandschutzklappe ist in den Abmessungen 180 x 180 bis 1600 x 1000 mm in Schritten von 10 mm erhältlich. Die Standardbaulänge ist 500 mm, optional ist auch eine 375 mm lange Ausführung 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

Rechteckige Klappen werden mit zwei gegenüberliegenden Revisionsöffnungen hergestellt. Diese sind 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	Flansch an Flansch	EIS 90
Massive Decken	110*	Gips oder Mörtel	EIS 90
	110*	Mit beidseitiger feuerfester Verkleidung	EIS 90
	110*	Weichschott	EIS 90
	100	Flansch an Flansch	EIS 90
Leichtbauwände	100	Gips oder Mörtel	EIS 90
	100	Mit beidseitiger feuerfester Verkleidung	EIS 90
	100	Weichschott	EIS 90
	100	Flansch an Flansch	EIS 90
Entfernt von oder an der massiven Wand	100	Isolierung mit Mineralwolle	EIS 90
Entfernt von oder an der massiven Decke	110*	Isolierung mit Mineralwolle	EIS 90
Entfernt von oder an Leichtbauwänden	100	Isolierung mit Mineralwolle	EIS 90

Tabelle 1: Einbaumöglichkeiten

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	Steuerung	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

Stellantriebe nach Abmessungen

Nachstehend aufgeführt sind die eingesetzten Belimo-Antriebe nach der Nennabmessung.

Die Drehmomente der unterschiedlichen Typen beziehen sich auf **Drehmoment Motor / Drehmoment Federrücklauf**.

Bei Zwischengrößen immer auf den nächst grösseren Typ gehen.

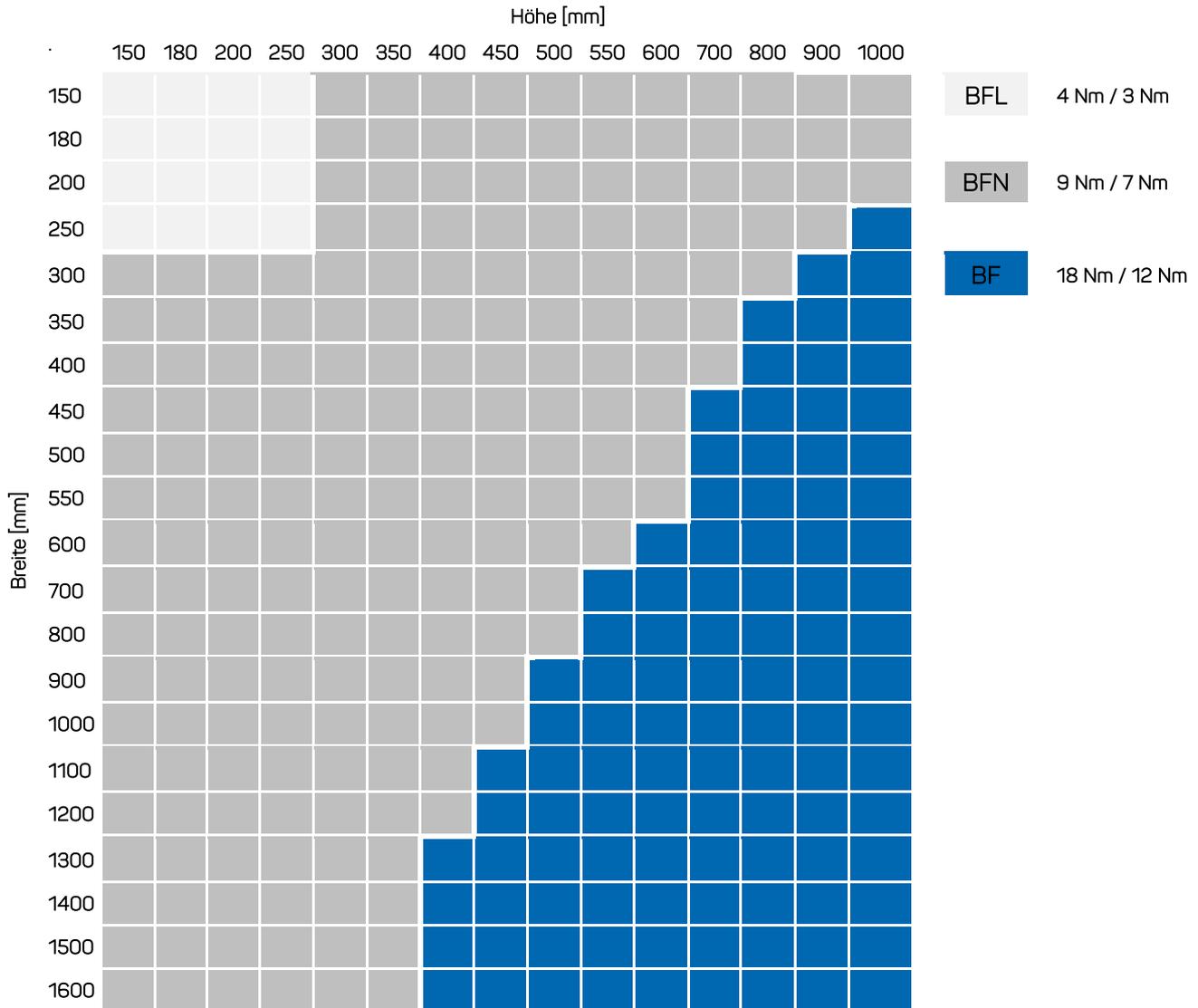


Tabelle 7: Stellantriebe nach Abmessungen

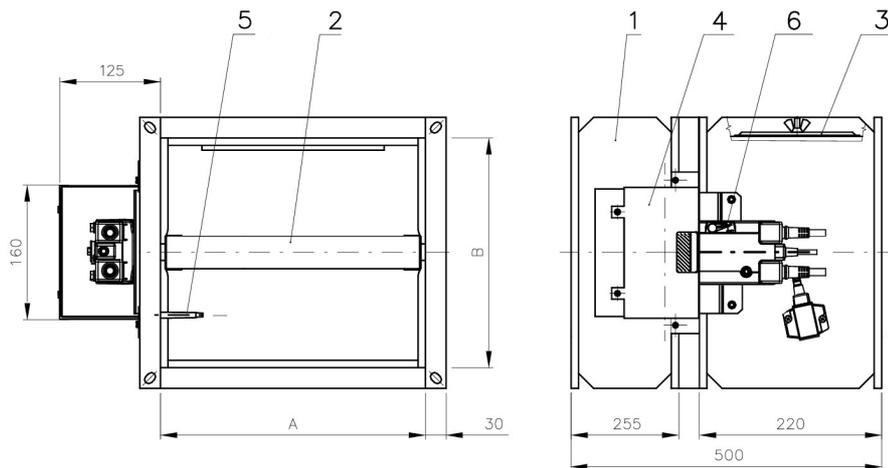
Elektrische Anschlussschemas

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

Einbau

Allgemeines

Die Brandschutzklappen sind für die Montage in beliebiger Lage geeignet und unabhängig von der Luftrichtung. Daher können sie sowohl in senkrechten als auch waagerechten Durchgängen zwischen Brandabschnitten montiert werden. Durchbrüche für die Klappenmontage sind derart auszuführen, dass die Klappen völlig spannungsfrei und ohne externe Kräfte und Momente eingebaut werden. Dasselbe gilt für die anschließenden lufttechnischen Leitungen. Der Antrieb liegt auf der H Seite.

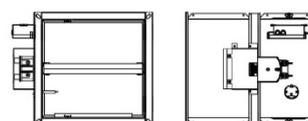
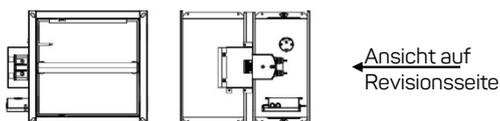


- 1 Klappengehäuse
- 2 Klappenblatt
- 3 Revisionsdeckel
- 4 Abdeckung Antrieb
- 5 Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT
- 6 Stellantrieb

Neben der Steuerung kann auf Wunsch noch die Antriebsseite respektive die Lage der Kommunikations- und Netzgerätes (BKN) definiert werden. Ohne diese Angabe werden sämtliche BSK mit der Standardausführung ausgeliefert. Zur Bestimmung, ob der Antrieb links oder rechts und das Kommunikationsgerät oben resp. unten ist, ist die Ansicht auf die Brandschutzklappe von der Revisionsseite her massgebend.

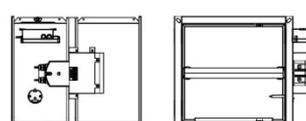
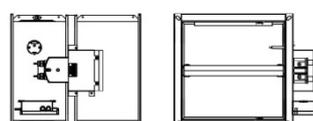
Antrieb links,
Kommunikationsgerät unten
Code L-U
(Standardausführung)

Antrieb links,
Kommunikationsgerät oben
Code L-O



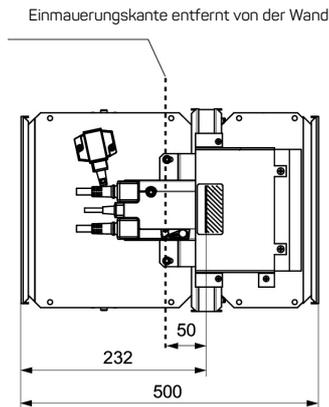
Antrieb rechts, BKN oben
Kommunikationsgerät unten
Code R-U

Antrieb rechts, BKN unten
Kommunikationsgerät oben
Code R-O

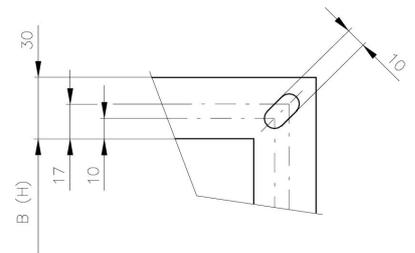


Einmauerungskante

Die Brandschutzklappe muss so eingebaut werden, dass sich das Klappenblatt innerhalb der Brandschutztrennkonstruktion oder innerhalb eines genehmigten Nachisolierungssystems befindet, wenn sich die Brandschutzklappe entfernt einer Brandschutzkonstruktion eingebaut wird. 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



Durch den Aufkleber "Einmauerungskante" wird empfohlen die Einmauerungsgrenze einzuhalten. Die Klappe muss so installiert sein, dass sich das ganze Klappenblatt - in geschlossener Position, in der Konstruktion befindet und gleichzeitig die Revisionsöffnung als auch der Stellantrieb frei zugänglich sind.

Schutz gegen Deformierung

Das Klappengehäuse darf bei der Einmauerung nicht deformiert werden. Nach dem Klappeneinbau darf das Klappenblatt beim Öffnen bzw. Schliessen am Klappengehäuse nicht reiben.

Schutz der Brandschutzklappe gegen Deformierung, vor allem bei den größeren Abmessungen der Klappen!



FALSCH!

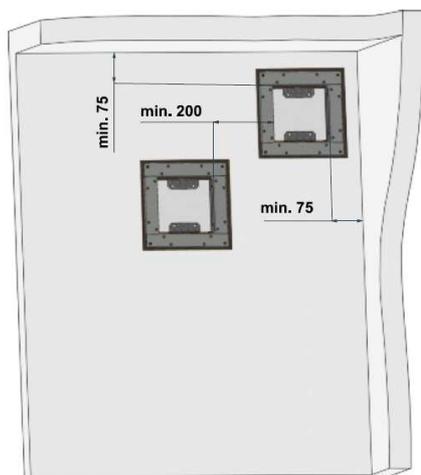


Aussteifung durch Holzblöcke

Abstand zu anderen Bauteilen

Werden die Klappenantriebe oben, unten oder aussen platziert sind **Flansch an Flansch Lösungen** von bis zu vier nebeneinander liegenden Brandschutzklappen möglich (siehe Seite 15 ff.).

Damit ausreichend Platz für Wartungs- und Reinigungsarbeiten besteht, sollten wenn immer möglich die unten aufgeführten Abstände zu anderen Bauteilen oder Wänden hin eingehalten werden.

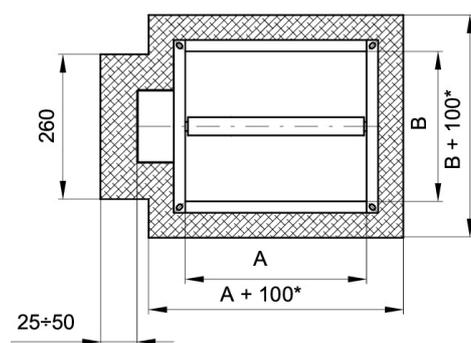


Einbaulage

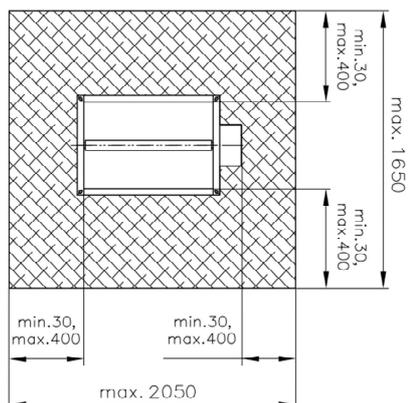
Die Brandschutzklappen können in horizontaler oder vertikaler Lage verbaut werden. Die Zugänglichkeit zu den elektrischen Komponenten muss in jedem Fall gewährleistet werden.

Aussparungsgrößen

Nasseinbau



Weichschott



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.

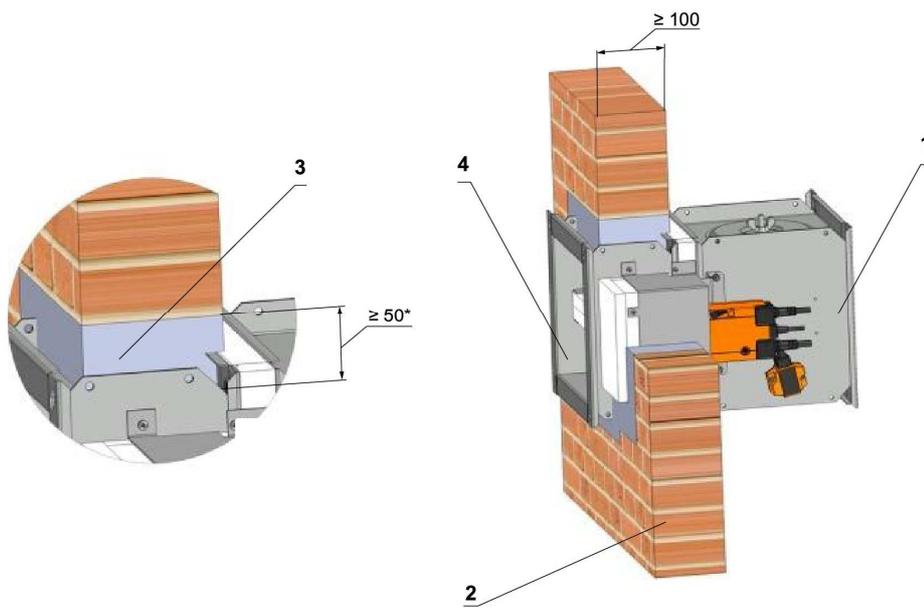
Zulässige Mörtel

- 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 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 Gips oder Mörtel
- 4 Lüftungskanal

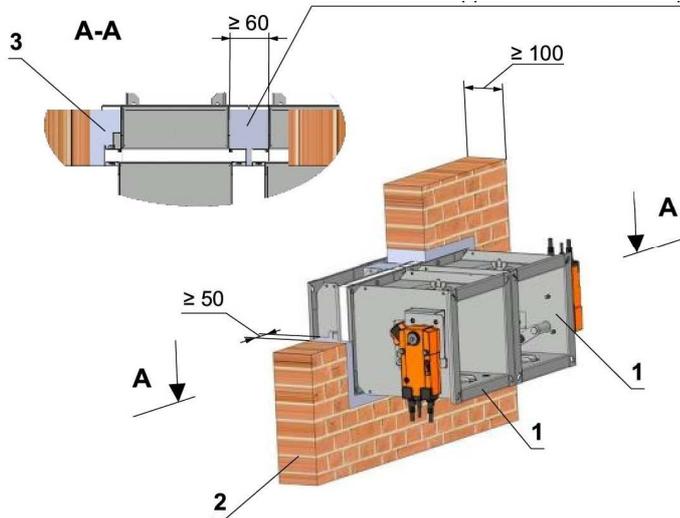
Hinweis

* Umlaufend alle vier Seiten

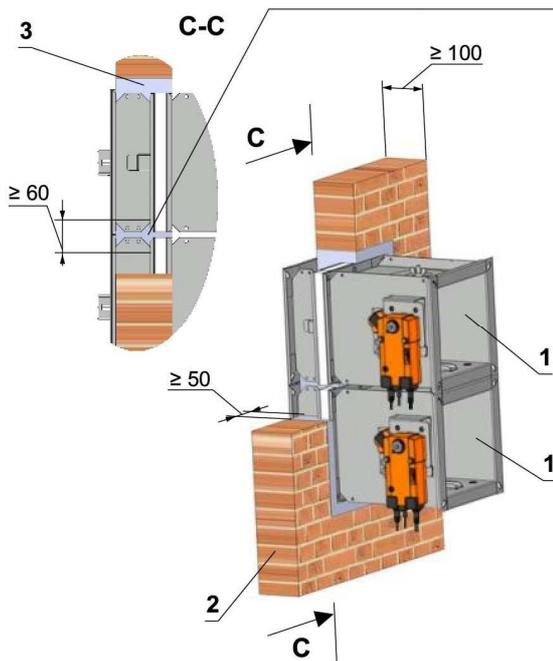
Massive Wand / Nasseinbau / Flansch an Flansch / Mörtel

Horizontale und vertikale Montage

Der minimale Spalt von 60 mm zwischen den zwei Brandschutzklappen kann alternativ mit Mineralsteinwolle vom einem Volumengewicht $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ ausgefüllt werden. Die Mineralsteinwolle muss an den Brandschutzklappen mit Brandschutzspachtelmasse verklebt werden.



Der minimale Spalt von 60 mm zwischen den zwei Brandschutzklappen kann alternativ mit Mineralsteinwolle vom einem Volumengewicht $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ ausgefüllt werden. Die Mineralsteinwolle muss an den Brandschutzklappen mit Brandschutzspachtelmasse verklebt werden.



Bilder BSK-A-90.

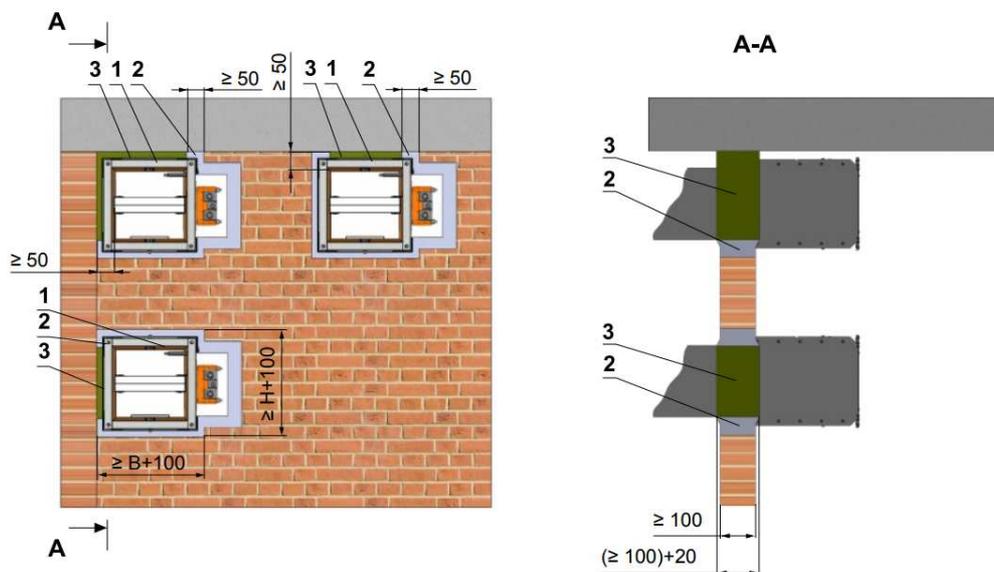
- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivwand
- 3 Gips oder Mörtel

Hinweis

- Eckige Brandschutzklappen - Einbauöffnung für jede Brandschutzklappe mit min. Nenngrösse = $(B+100) \times (2xH + 100)$ mm bzw. $(2xB+100) \times (H + 100)$ vorsehen oder Brandschutzklappe beim Errichten der Wand einmauern
- Umlaufende Spalt mit Mörtel vollständig verschliessen
- Mörtelbett = Wanddicke
- Eckige Brandschutzklappen - Mindestabstand 60 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.

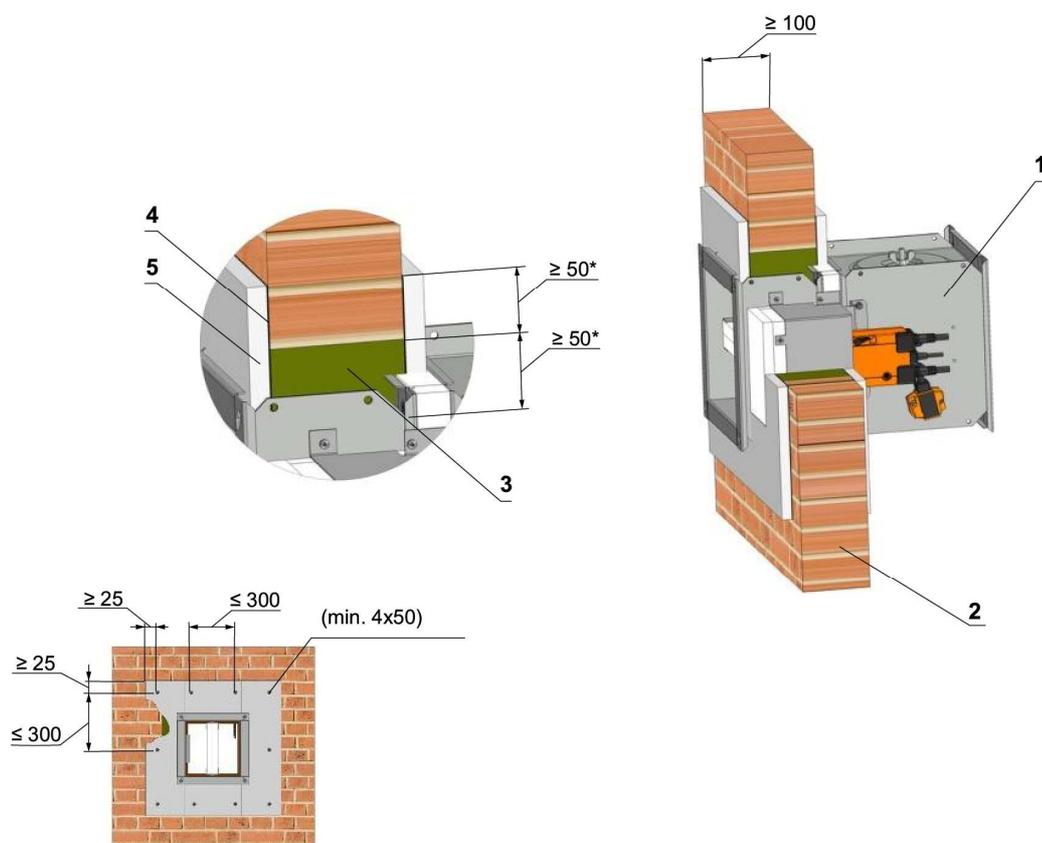


- 1 Brandschutzklappe
- 2 Gips oder Mörtel
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 4 Eckig: 30 mm bis 50 mm für Mineralsteinwolle, $\geq 50 \text{ mm}$ für Mörtel

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 / 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 Platte (Zement-Kalk-Platte) - Dicke von 15 mm und mit Volumengewicht von 870 kg/m^3

Beispiel der verwendeten Materialien**:

Pos. 3 - Promapyr, Rockwool Steprock HD

Pos. 4 - Promastop - P, K

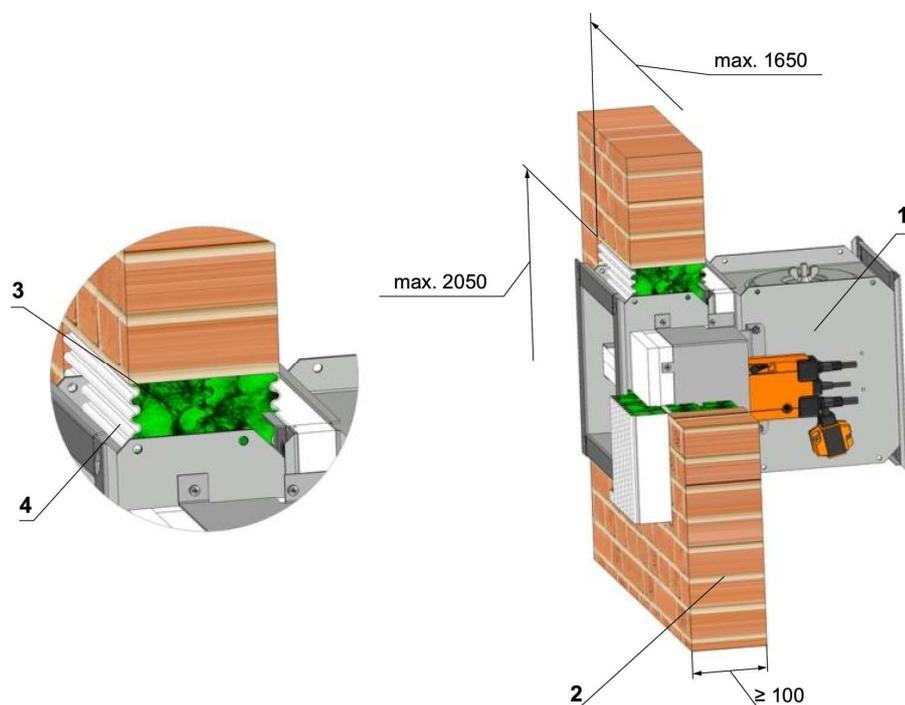
Pos. 5 - Promatect - H

Hinweis

* Umlaufend alle vier Seiten

** 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 / Weichschott



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

Beispiel der verwendeten Materialien*:

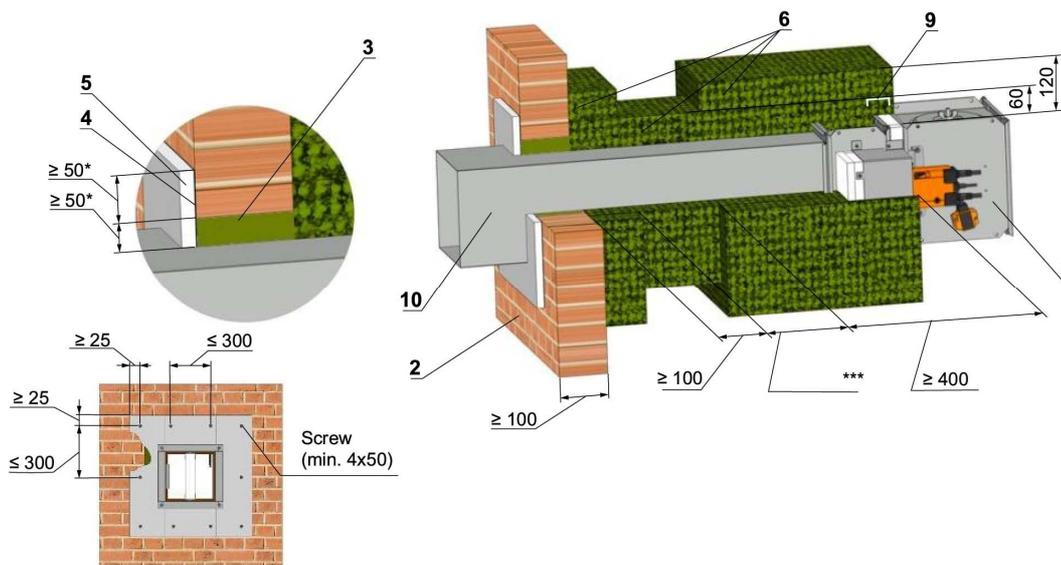
Pos. 3 - Hilti CFS-CT B 1S 140/50

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.

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 Platte (Zement-Kalk-Platte) - Dicke von 15 mm und mit Volumengewicht von 870 kg/m^3
- 6 Steinwolle gebunden mit organischem Harz, mit atoxischen Schutt als Kühlmittel, mit Feuerwiderstandsklasse EIS 90, Mindestvolumengewicht von 300 kg/m^3 , Dicke von 60 mm
- 9 Stahlblech - Versteifung U25x40x25 eingelegt zwischen den zwei Lagen Mineralwolle ****

Beispiel der verwendeten Materialien**

- Pos. 3 - Promapyr, Rockwool Steprock HD
- Pos. 4 - Promastop - P, K
- Pos. 5 - Promatect - H
- Pos. 6 - Rockwool Conlit Ductrock EIS 90, Dicke 60 mm

Hinweis

* Umlaufend alle vier Seiten

** 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.

**** Verstärkung der eckigen Brandschutzklappe VRM beim Einbau ausserhalb der Wand oder Decke ($A \geq 800 \text{ mm}$) - Versteifung U Profil 25x40x25.

Die Lüftungskanäle zwischen dem Wanddurchbruch und der Brandschutzklappe können mittels Gewindestangen und Montageschienen abgehängt werden. Die Gewindestangen müssen mit Rücksicht auf die Brandschutzklappen- und Kanalgrösse dimensioniert werden.

Die Aufhängung darf maximal 50 mm von der nächsten Kanalverbindung montiert werden. Der maximale Abstand zwischen zwei anliegenden Aufhängungen darf 1500 mm nicht überschreiten. Die angeschlossenen Kanäle müssen so abgehängt werden, dass sich keine Kräfte auf die Klappe übertragen.

Gewindestangen länger 1,5 m ab Decke müssen mit Brandschutzisolierung versehen werden.

Falls die Aufhängung in die Isolierung situiert wird, darf der Abstand zwischen dem Lüftungskanal und der Gewindestange 30 mm nicht überschreiten. Die Isolierungsstärke unter der Montageschiene muss mindestens 30 mm sein. Falls die Aufhängung ausserhalb der Isolierung angebracht wird, beträgt der maximale Abstand zwischen der Gewindestange und der Aussenkante der Isolierung 40 mm. Die Montage der Isolation und deren Befestigung müssen gemäss Herstellerangaben erfolgen.

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.

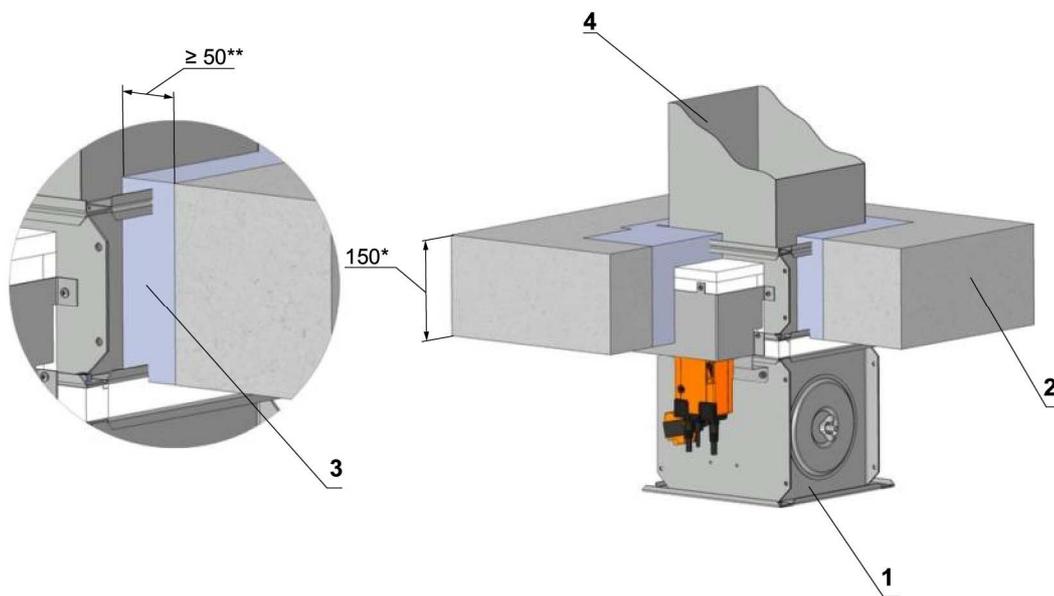
Zulässige Mörtel

- 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 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 Lüftungskanal

Hinweis

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

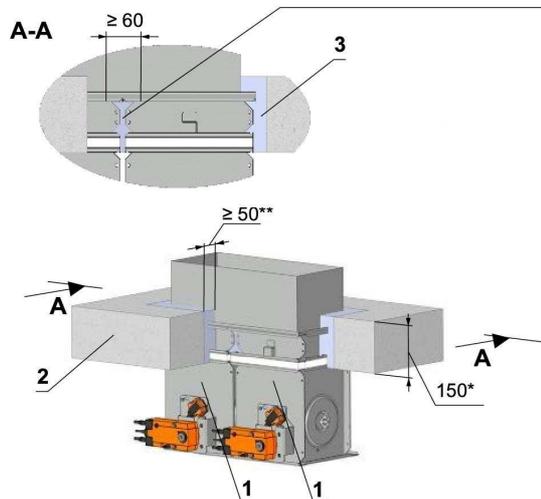
** Umlaufend alle vier Seiten

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

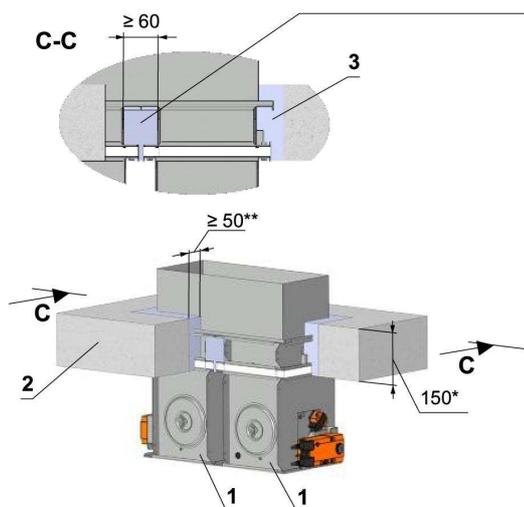
Die angeschlossenen Lüftungskanäle müssen so abgehängt werden, dass sich keine Kräfte auf die Klappe übertragen.

Massive Decke / Nasseinbau / Flansch an Flansch / Mörtel

Der minimale Spalt von 60 mm zwischen den zwei Brandschutzklappen kann alternativ mit Mineralsteinwolle von einem Volumengewicht $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ ausgefüllt werden. Die Mineralsteinwolle muss an den Brandschutzklappen mit Brandschutzspachtelmasse verklebt werden.



Der minimale Spalt von 60 mm zwischen den zwei Brandschutzklappen kann alternativ mit Mineralsteinwolle von einem Volumengewicht $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ ausgefüllt werden. Die Mineralsteinwolle muss an den Brandschutzklappen mit Brandschutzspachtelmasse verklebt werden.



Bilder BSK-A-90.

- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivdecke
- 3 Gips oder Mörtel

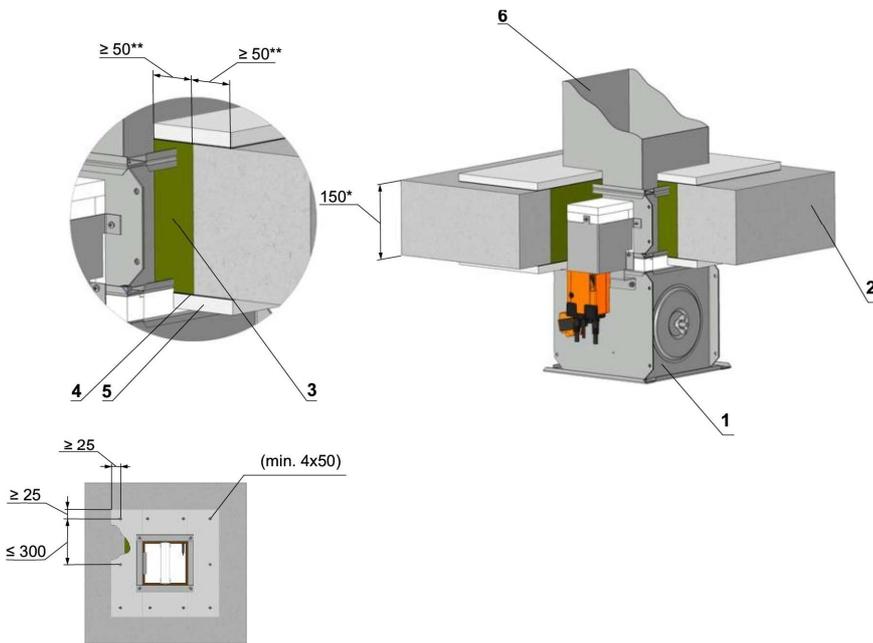
Hinweis

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

** Umlaufend alle vier Seiten

- Eckige Brandschutzklappen - Einbauöffnung für jede Brandschutzklappe mit min. Nenngröße = $(B+100) \times (2 \times H + 100)$ mm bzw. $(2 \times B + 100) \times (H + 100)$ vorsehen oder Brandschutzklappe beim Errichten der Wand einmauern
- Umlaufende Spalt mit Mörtel (zulässige Mörtel, Seite 13) vollständig verschliessen
- Mörtelbett = Deckendicke
- Eckige Brandschutzklappen - Mindestabstand 60 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 angeschlossenen Lüftungskanäle müssen 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 Platte (Zement-Kalk-Platte) - Dicke von 15 mm und mit Volumengewicht von 870 kg/m^3
- 6 Lüftungskanal / Rohrleitung

Beispiel der verwendeten Materialien**:

Pos. 3 - Promapyr, Rockwool Steprock HD

Pos. 4 - Promastop - P, K

Pos. 5 - Promatect - H

Hinweis

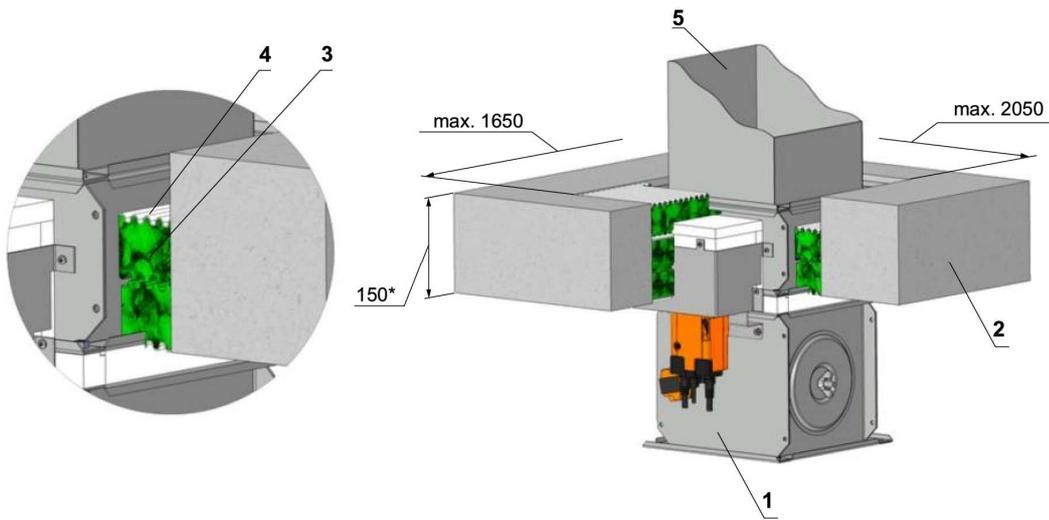
* min. 110mm – Beton / min. 125mm - Porenbeton

** 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 / Weichschott



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

Beispiel der verwendeten Materialien**:

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

Pos. 4 - Hilti CFS-CT

Hinweis

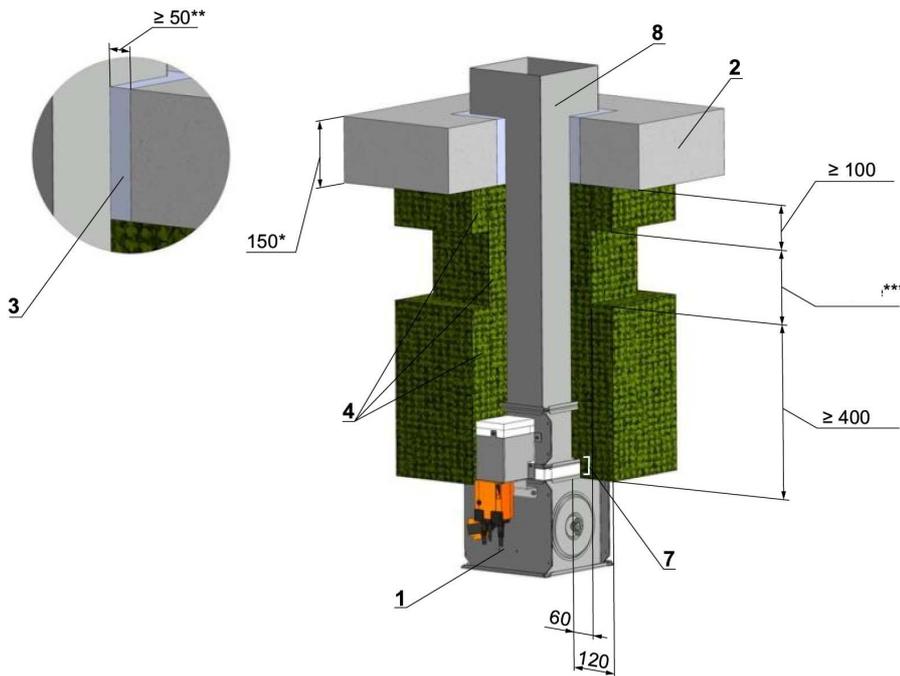
* min. 110mm – Beton / min. 125mm - Porenbeton

** 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.

Entfernt von der massiven Decke / Nasseinbau / Isolation Mineralwolle



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Massivdecke
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Steinwolle gebunden mit organischem Harz, mit atoxischen Schutt als Kühlmittel, mit Feuerwiderstandsklasse EIS 90, Mindestvolumengewicht von 300 kg/m³, Dicke von 60 mm
- 7 Stahlblech - Verstärkung U25x40x25 eingelegt zwischen den zwei Lagen Mineralwolle *****
- 8 Lüftungskanal

Beispiel der verwendeten Materialien***:

Pos. 4 - Rockwool Conlit Ductrock EIS 90, Dicke 60 mm

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

Pos. 6 - Rockwool Wired Mat 105 Dicke 60 mm

Hinweis

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

** Umlaufend alle vier Seiten

*** 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.

***** Verstärkung der eckigen Brandschutzklappe VRM beim Einbau ausserhalb der Wand oder Decke (A≥800 mm) - Verstärkung U Profil 25x40x25.

Die Lüftungskanäle zwischen dem Deckendurchbruch und der Brandschutzklappe können mittels Gewindestangen und Montageschienen abgehängt werden. Die Gewindestangen müssen mit Rücksicht auf die Brandschutzklappen- und Kanalgrösse dimensioniert werden.

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

Gewindestangen länger 1,5 m ab Decke müssen mit Brandschutzisolierung versehen werden.

Falls die Aufhängung in die Isolierung situiert wird, darf der Abstand zwischen dem Lüftungskanal und der Gewindestange 30 mm nicht überschreiten. Die Isolierungsstärke unter der Montageschiene muss mindestens 30 mm sein. Falls die Aufhängung ausserhalb der Isolierung angebracht wird, beträgt der maximale Abstand zwischen der Gewindestange und der Aussenkante der Isolierung 40 mm. Die Montage der Isolation und deren Befestigung müssen gemäss Herstellerangaben erfolgen.

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 $\pm 10 \text{ mm}$

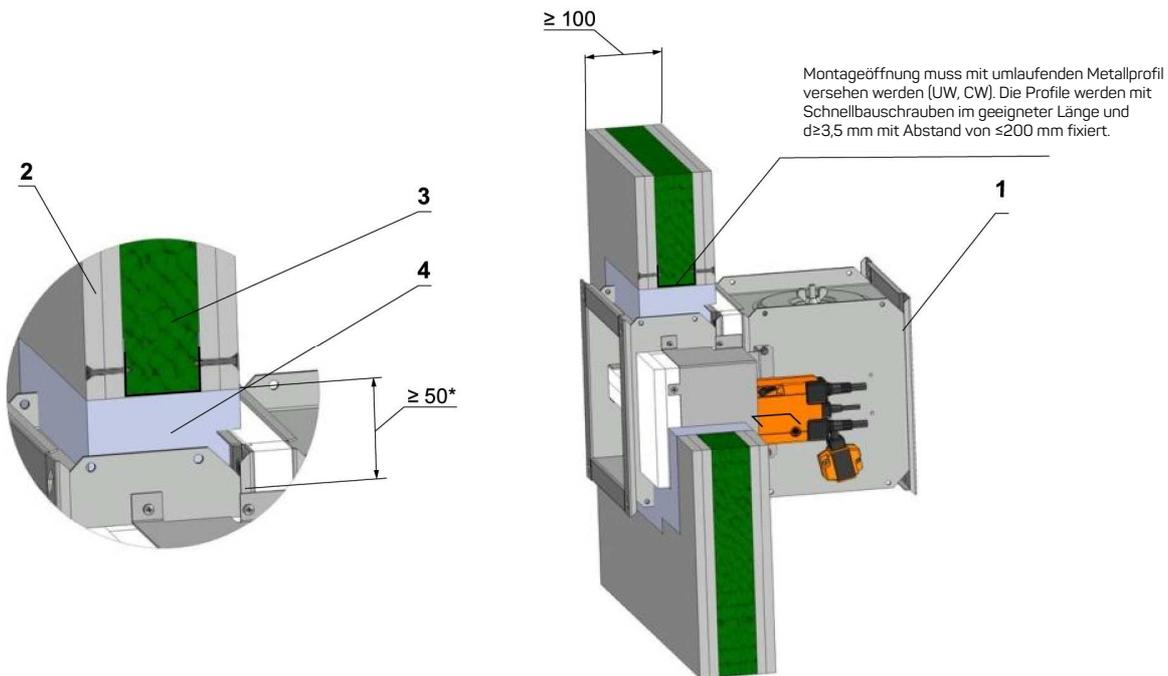
Nasseinbau

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. 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 kg/m^3 und einem Schmelzpunkt von 1000 °C zu verwenden.
- Einbau mit Weichschott

Leichtbauwand / Nasseinbau / Mörtel



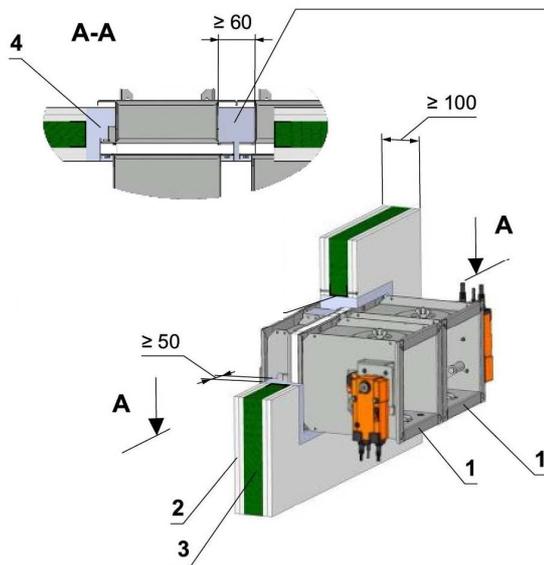
- 1 Brandschutzklappe
- 2 Gipsplatte
- 3 Mineralsteinwolle
- 4 Gips oder Mörtel
- 5 Lüftungskanal

Hinweis

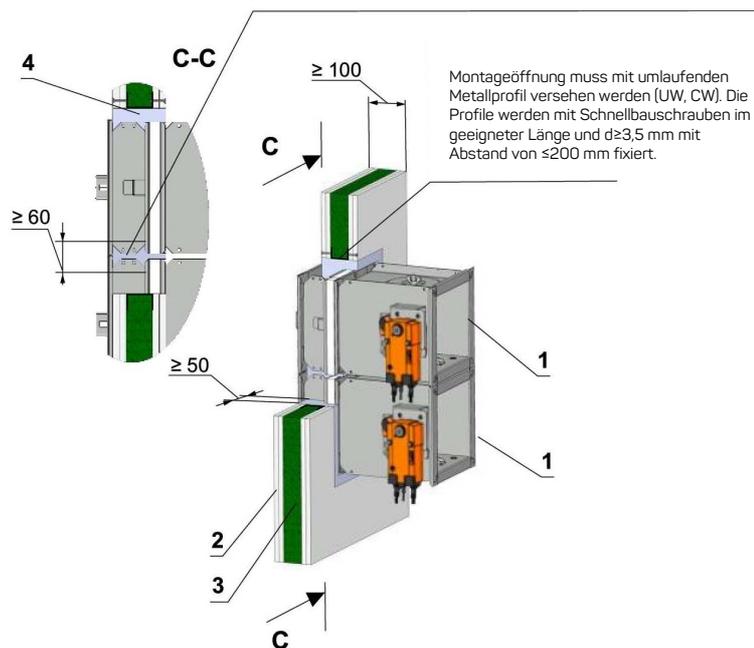
* Umlaufend alle vier Seiten

Leichtbauwand / Nasseinbau / Flansch an Flansch / Mörtel

Der minimale Spalt von 60 mm zwischen den zwei Brandschutzklappen kann alternativ mit Mineralsteinwolle von einem Volumengewicht $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ ausgefüllt werden. Die Mineralsteinwolle wird an den Brandschutzklappen mit Brandschutzspachtelmasse verklebt.



Der minimale Spalt von 60 mm zwischen den zwei Brandschutzklappen kann alternativ mit Mineralsteinwolle von einem Volumengewicht $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ ausgefüllt werden. Die Mineralsteinwolle wird an den Brandschutzklappen mit Brandschutzspachtelmasse verklebt.



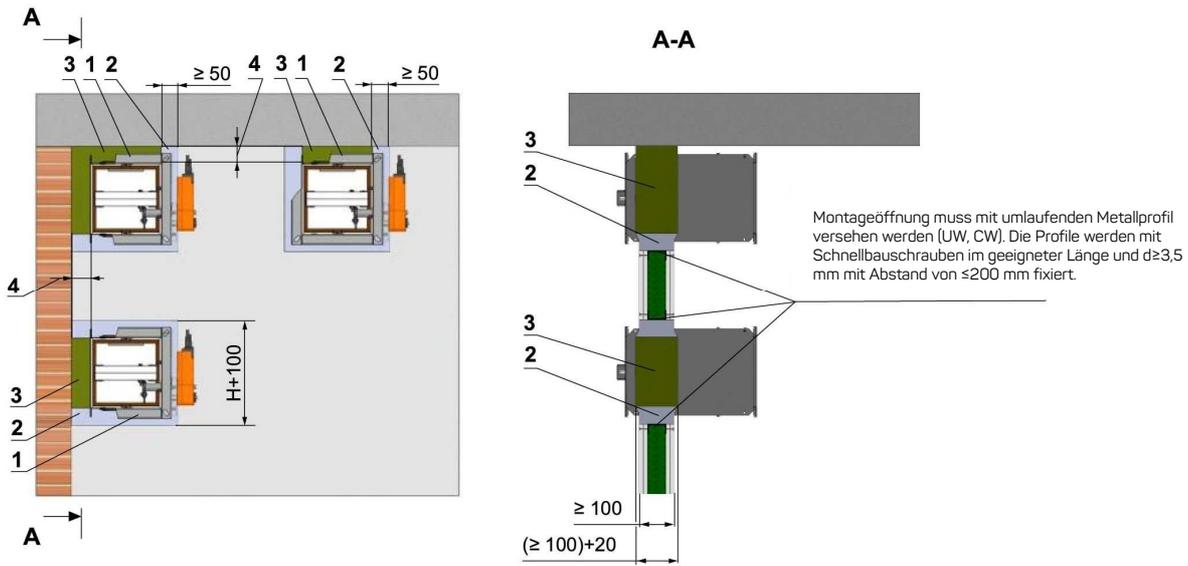
Bilder BSK-A-90.

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

Hinweis

- Eckige Brandschutzklappen - Einbauöffnung für jede Brandschutzklappe mit min. Nenngröße = $(B+100) \times (2 \times H + 100)$ mm bzw. $(2 \times B + 100) \times (H + 100)$ vorsehen oder Brandschutzklappe beim Errichten der Wand einmauern
- Umlaufende Spalt mit Mörtel vollständig verschliessen
- Mörtelbett = Wanddicke
- Eckige Brandschutzklappen - Mindestabstand 60 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



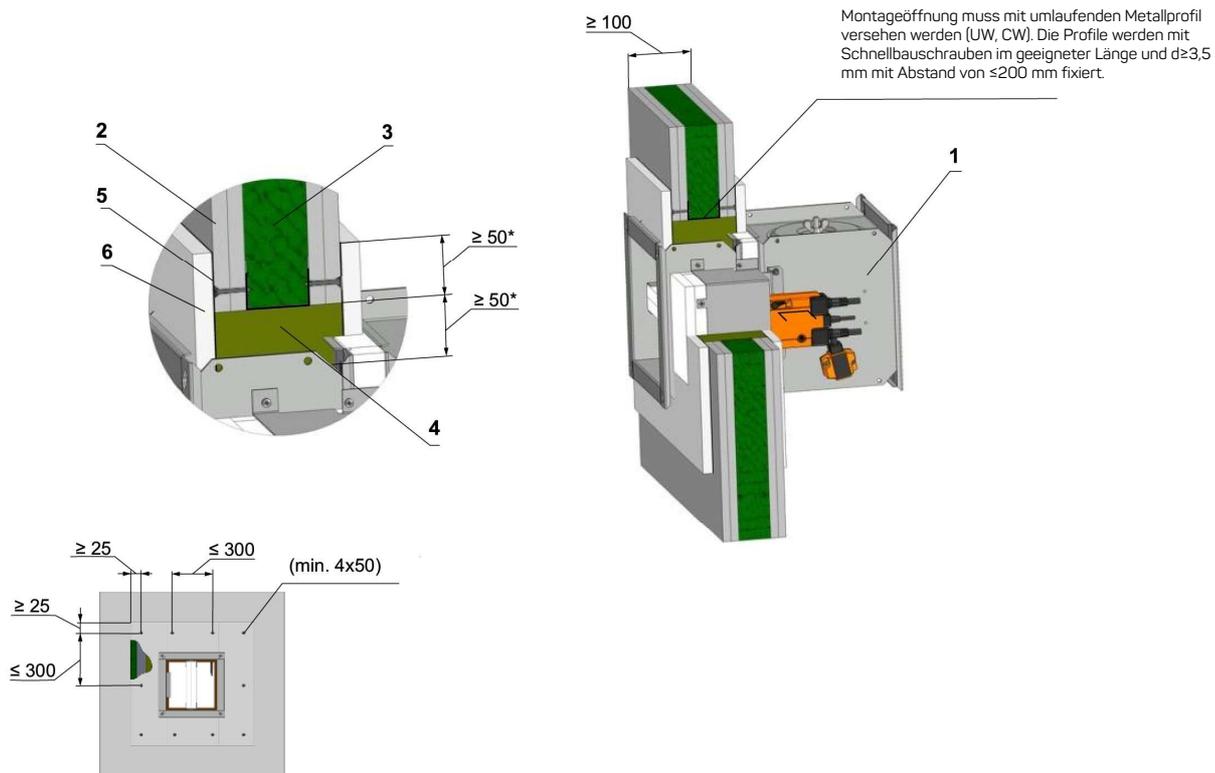
Bilder BSK-A-90.

- 1 Brandschutzklappe
- 2 Gips oder Mörtel
- 3 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- 4 Eckig: 30 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.
- Mineralsteinswollbett = Wanddicke + 20 mm bzw. 50 mm

Leichtbauwand / Trockeneinbau / Mit beidseitiger feuerfester Verkleidung



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

Beispiel der verwendeten Materialien**:

Pos. 4 - Promapyr, Rockwool Steprock HD

Pos. 5 - Promastop - P, K

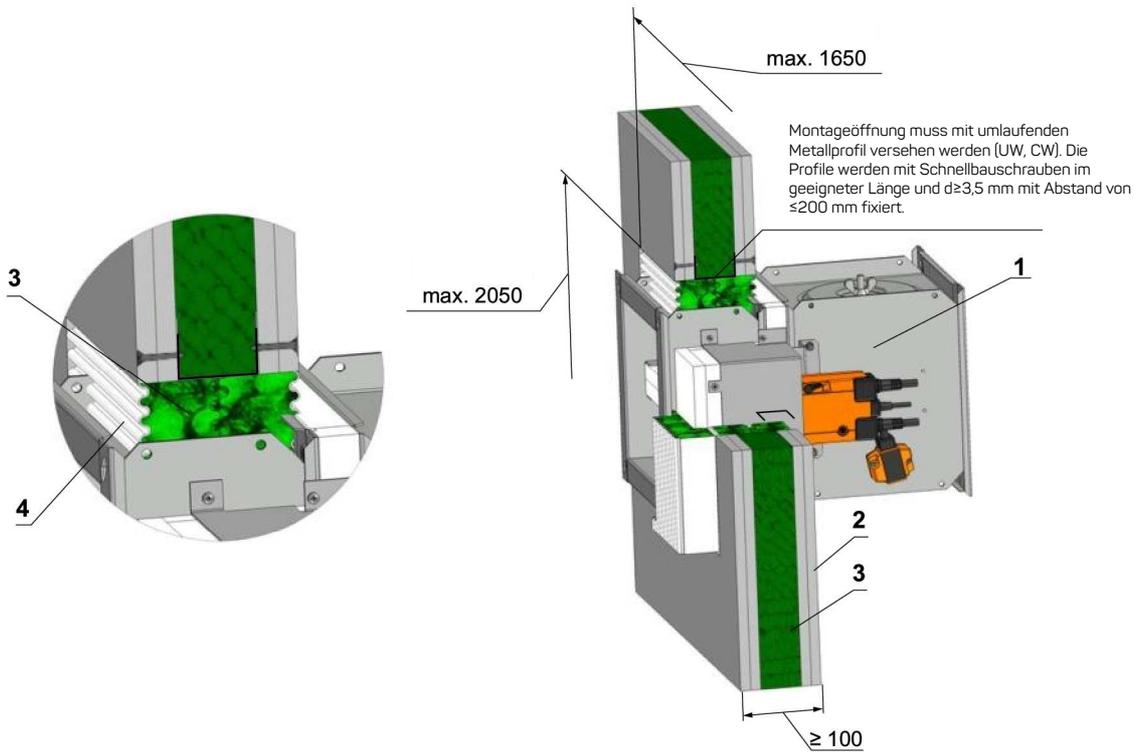
Pos. 6 - Promatect - H

Hinweis

* umlaufend alle vier Seiten

** 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 / Weichschott



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Gipsplatte
- 3 Mineralsteinwolle
- 4 Brandschutzplatte aus Mineralwolle (Weichschott)
- 5 Brandschutzbeschichtung
- 6 Lüftungskanal

Beispiel der verwendeten Materialien*:

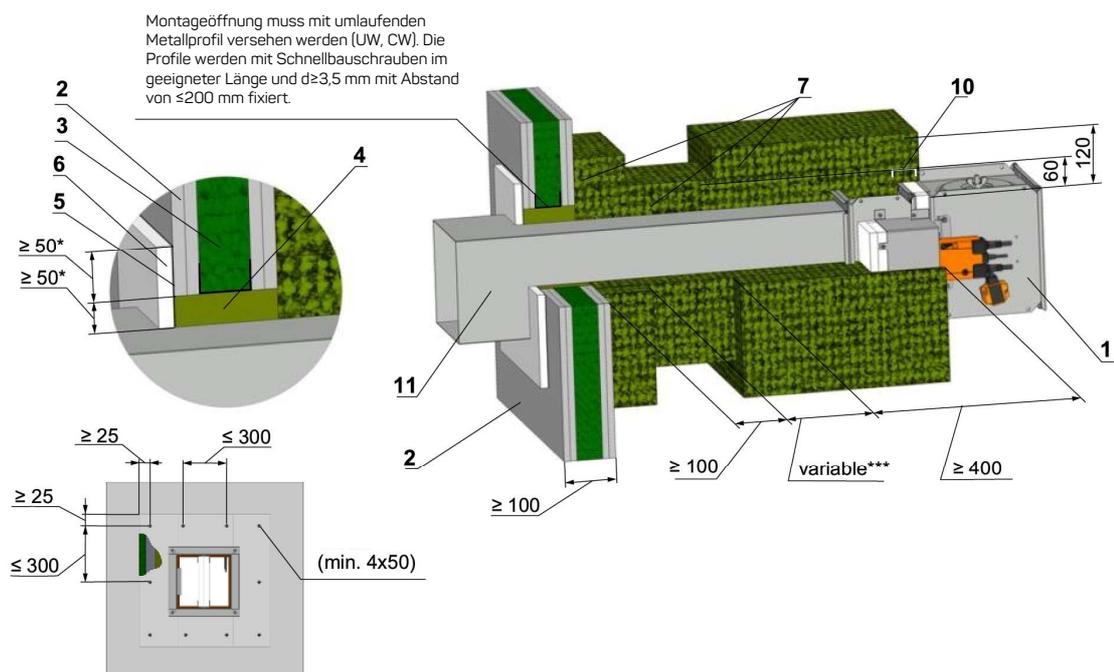
Pos. 4 - Hilti CFS-CT B 1S 140/50

Pos. 5 - 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.

Entfernt von der Leichtbauwand / Nasseinbau / Isolation Mineralwolle



- 1 Brandschutzklappe
- 2 Gipsplatte
- 3 Mineralsteinwolle
- 4 Mineralsteinwolle mit Volumengewicht ≥ 140 kg/m³
- 5 Brandschutzspachtel der Dicke 1 mm
- 6 Feuerfeste Platte (Zement-Kalk-Platte) - Dicke von 15 mm und mit Volumengewicht von 870 kg/m³
- 7 Steinwolle gebunden mit organischem Harz, mit atoxischen Schutt als Kühlmittel, mit Feuerwiderstandklasse EIS 90, Mindestvolumengewicht von 300 kg/m³, Dicke von 60 mm
- 10 Stahlblech - Versteifung U25x40x25 eingelegt zwischen den zwei Lagen Mineralwolle ****
- 11 Lüftungskanal

Beispiel der verwendeten Materialien**:

- Pos. 4 - Promapyr, Rockwool Steprock HD
 Pos. 5 - Promastop - P, K
 Pos. 6 - Promatect - H
 Pos. 7 - Rockwool Conlit Ductrock EIS 90, Dicke 60 mm

Hinweis

* umlaufend alle vier Seiten

** 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.

**** Verstärkung der eckigen Brandschutzklappe VRM beim Einbau ausserhalb der Wand oder Decke (A \geq 800 mm) - Versteifung U Profil 25x40x25.

Die Lüftungskanäle zwischen dem Wanddurchbruch und der Brandschutzklappe können mittels Gewindestangen und Montageschienen abgehängt werden. Die Gewindestangen müssen mit Rücksicht auf die Brandschutzklappen- und Kanalgrösse dimensioniert werden.

Die Aufhängung darf maximal 50 mm von der nächsten Kanalverbindung montiert werden. Der maximale Abstand zwischen zwei anliegenden Aufhängungen darf 1500 mm nicht überschreiten. Die angeschlossenen Kanäle müssen so abgehängt werden, dass sich keine Kräfte auf die Klappe übertragen.

Gewindestangen länger 1,5 m ab Decke müssen mit Brandschutzisolation versehen werden.

Falls die Aufhängung in die Isolation situiert wird, darf der Abstand zwischen dem Lüftungskanal und der Gewindestange 30 mm nicht überschreiten. Die Isolierungsstärke unter der Montageschiene muss mindestens 30 mm sein. Falls die Aufhängung ausserhalb der Isolation angebracht wird, beträgt der maximale Abstand zwischen der Gewindestange und der Aussenkante der Isolation 40 mm. Die Montage der Isolation und deren Befestigung müssen gemäss Herstellerangaben erfolgen.

Einbauhinweise

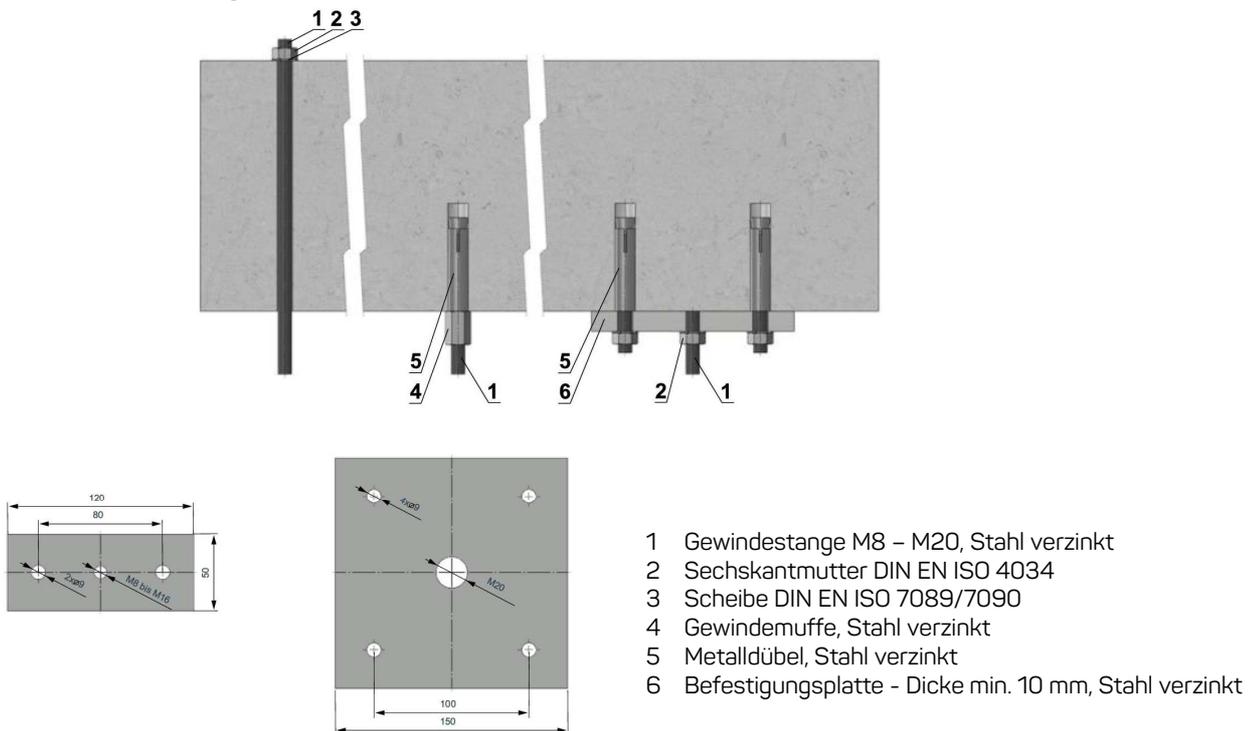
Die Brandschutzklappen können unabhängig von der Luftströmungsrichtung eingebaut werden. Es ist jedoch auf ein gleichmässiges Anströmen des Klappenblattes zu achten.

Die Anschlussflansche der Brandschutzklappen bestehen aus einem 30 mm breiten Rahmenprofil. Die Langlöcher im Anschlussflansch ermöglichen eine einfache Montage auch mit 20 mm Kanalrahmen.

Des Weiteren sind bei der Planung und Ausführung überstehende Klappenblätter zu berücksichtigen. Das Klappenblatt darf durch das montierte Kanalsystem nicht beeinträchtigt werden. Der **Überstand der Klappenblätter** ist abhängig von der Bauhöhe der Brandschutzklappe und ist in den Tabellen auf den Seiten 40/41 aufgeführt.

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 _s [mm ²]	Gewicht G [kg]	
		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

A_s: Spannungsquerschnitt gem. DIN 13

Tabelle 8: Gewichte bei 90 min Feuerwiderstandsdauer

Zubehör

Elastische Stützen 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 Stützen bei folgenden Einbausituationen zu verwenden:

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

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

Hinweis

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



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
- Das Abschlussgitter muss an die Seite der Brandschutzklappe montiert werden, wo die Luftleitung nicht angeschlossen wird
- Bei bestimmten Grössen sind zu den Abschlussgittern Verlängerungsteile notwendig.
-

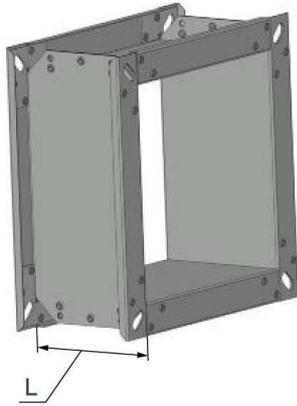
Abschlussgitter werden in allen Grössen der Brandschutzklappen hergestellt. Sie sind passend zu den Flanschen der Brandschutzklappen gelocht.

Verlängerung

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

Material

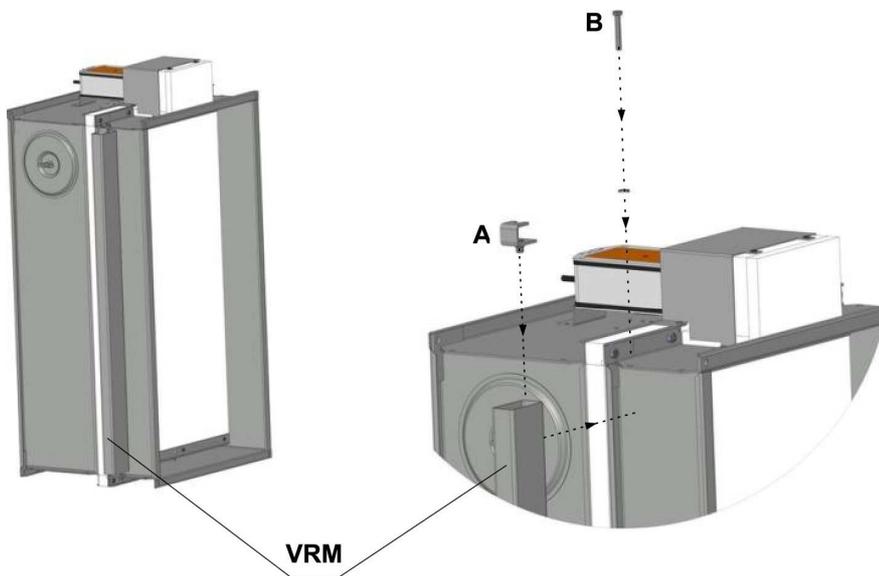
- verzinktes Stahlblech



Hilfsrahmen

Der Hilfsrahmen wird immer montiert, wenn die Brandschutzklappe in einem Abstand zu der massiven Wand, Decke oder Leichtbauwand eingesetzt wird.

Der Hilfsrahmen wird für Klappen ab einer Breite von 800 mm verwendet.



- 1) Setzen Sie das Teil A in die Konsole des Hilfsrahmens VRM
- 2) Stellen Sie die Mutter des Teiles A unter das richtige Loch
- 3) Ziehen Sie die Schraube B fest
- 4) Wiederholen Sie diese Schritte auf jeder Seite des VRM

Brandschutzklappe PKTM-90 in explosionsgeschützter Ausführung

Anwendung

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

Die Brandschutzklappe kann in folgenden Ex- Zonen eingesetzt werden.

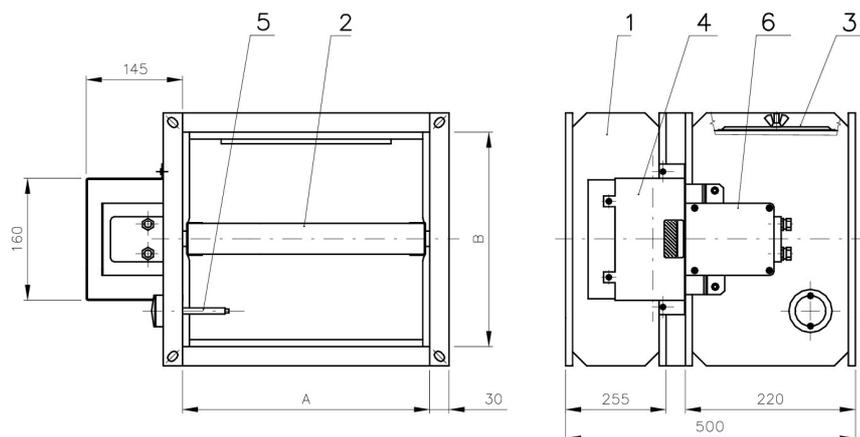
ExMax:
 Zone 1, 2: Gase, Nebel, Dämpfe
 Zone 21, 22: Stäube

Die Standardausführung wird mit einem Ex-Max 15-BF und dem Sicherheitstemporauslöser ExPro-TT geliefert. Als Zubehör bieten wir den Klemmkasten ExBox an.

Die explosionsgeschützte Ausführung darf nur eingemörtelt werden.



Abmessungen für explosionsgeschützte Ausführung



- 1 Klappengehäuse
- 2 Klappenblatt
- 3 Revisionsdeckel
- 4 Abdeckung Antrieb
- 5 Sicherheitstemporauslöser
- 6 Stellantrieb

Elektrische Anschlussschemas

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

Abmessungen, Gewichte

Allgemeines

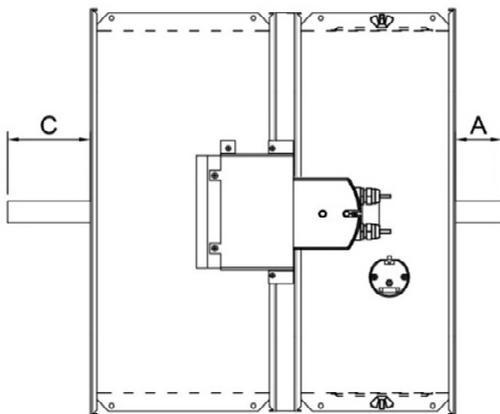
Die nachstehenden Angaben gelten für Brandschutzklappen aus verzinktem Stahlblech. Für Kommunikations- und Steuergeräte kann ein Gewicht von zusätzlich 0.5 kg addiert werden.

Die Standardabmessungen sind in den Tabellen auf den Seiten 40/41 definiert. Auf Wunsch können Spezialgrößen geliefert werden.

Standardgrößen und Überstand Klappenblatt

Bei rechteckigen Klappen (siehe Seiten 40/41) steht das geöffnete Klappenblatt wie folgt über das Klappengehäuse hinaus:

- auf der Bedienseite um den Wert "a"
- auf der Einbauseite um den Wert "c"



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

Gewicht / Überstand l = 500 mm

Breite (B)			Höhe (H)													
			180	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
180	Gewicht	[kg]	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	16	17	19
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
200	Gewicht	[kg]	11	11	11	12	13	13	14	14	15	15	16	17	18	20
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
250	Gewicht	[kg]	12	13	13	14	15	15	16	16	17	18	19	20	21	23
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
300	Gewicht	[kg]	14	14	15	16	17	17	18	19	19	20	22	23	24	26
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
350	Gewicht	[kg]	16	16	17	18	19	19	20	21	22	23	24	26	27	29
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
400	Gewicht	[kg]	17	18	19	20	21	21	22	23	24	25	27	29	30	32
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
450	Gewicht	[kg]	19	20	21	22	23	23	24	25	26	27	29	31	32	34
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
500	Gewicht	[kg]	21	21	22	23	25	26	27	28	29	30	32	34	35	37
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
550	Gewicht	[kg]	23	23	24	25	27	28	29	30	31	32	35	37	38	40
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
600	Gewicht	[kg]	24	25	26	27	29	30	31	32	33	35	37	40	41	43
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
700	Gewicht	[kg]	28	28	30	31	33	34	35	37	38	40	42	45	46	48
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
800	Gewicht	[kg]	31	32	33	35	37	38	40	41	43	44	48	51	52	54
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
900	Gewicht	[kg]	35	35	37	39	41	42	44	46	48	49	53	56	57	59
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
1000	Gewicht	[kg]	38	39	41	43	45	46	48	50	52	54	58	62	63	65
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
1100	Gewicht	[kg]	41	42	44	46	49	51	53	55	57	59	63	68	69	71
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
1200	Gewicht	[kg]	45	46	48	50	53	55	57	59	62	64	69	73	74	76
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
1300	Gewicht	[kg]	48	49	52	54	57	59	61	64	66	69	74	79	80	82
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
1400	Gewicht	[kg]	52	53	55	58	61	63	66	68	71	74	79	84	85	87
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
1500	Gewicht	[kg]	55	56	59	62	65	67	70	73	76	79	84	90	91	93
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255
1600	Gewicht	[kg]	58	59	62	65	68	70	73	76	79	82	87	93	94	96
	Überhang a	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	10	35	85	135	185	235
	Überhang c	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	5	30	55	105	155	205	255

Tabelle 9: Gewicht und Überstand Klappenblatt l = 500 mm

Gewicht / Überstand l = 375 mm

Breite (B)		Höhe (H)														
		180	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000	
180	Gewicht [kg]	9	9	9	10	10	11	11	12	12	13	14	15	16	18	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
200	Gewicht [kg]	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	15	16	17	19	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
250	Gewicht [kg]	11	11	12	12	13	14	14	15	15	16	17	19	20	22	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
300	Gewicht [kg]	12	12	13	14	15	15	16	17	17	18	20	21	22	24	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
350	Gewicht [kg]	14	14	15	16	16	17	18	19	20	20	22	24	25	27	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
400	Gewicht [kg]	15	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	29	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
450	Gewicht [kg]	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	27	29	30	32	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
500	Gewicht [kg]	18	18	19	20	22	23	24	25	26	27	29	31	32	34	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
550	Gewicht [kg]	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	31	34	35	37	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
600	Gewicht [kg]	21	21	22	24	25	26	27	29	30	31	34	36	37	39	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
700	Gewicht [kg]	24	24	26	27	28	30	31	33	34	35	38	41	42	44	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
800	Gewicht [kg]	26	27	29	30	32	33	35	37	38	40	43	46	47	49	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
900	Gewicht [kg]	29	30	32	34	35	37	39	41	42	44	48	51	52	54	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
1000	Gewicht [kg]	32	33	35	37	39	41	43	45	47	48	52	56	57	59	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
1100	Gewicht [kg]	35	36	38	40	42	44	46	49	51	53	57	61	62	64	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
1200	Gewicht [kg]	38	39	41	43	46	48	50	53	55	57	62	66	67	69	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
1300	Gewicht [kg]	41	42	44	47	49	52	54	57	59	61	66	71	72	74	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
1400	Gewicht [kg]	44	45	47	50	53	55	58	61	63	66	71	76	77	79	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
1500	Gewicht [kg]	47	48	50	53	56	59	62	64	67	70	76	81	82	84	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	
1600	Gewicht [kg]	50	51	53	56	59	62	65	67	70	73	79	84	85	87	
	Überhang a [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Überhang c [mm]	-	-	5	30	55	80	105	130	155	180	230	280	330	380	

Tabelle 10: Gewicht und Überstand Klappenblatt l = 375 mm

ξ-Werte / Freie Querschnitte

Breite (B)		Höhe (H)														
		180	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000	
180	ξ-Wert	[-]	1.849	1.476	0.983	0.703	0.608	0.535	0.478	0.437	0.4	0.369	0.343	0.322	0.304	0.291
	A _f	[m ²]	0.019	0.022	0.030	0.038	0.046	0.054	0.062	0.070	0.078	0.086	0.102	0.118	0.134	0.150
200	ξ-Wert	[-]	1.737	1.385	0.921	0.658	0.569	0.5	0.446	0.407	0.373	0.344	0.32	0.3	0.284	0.271
	A _f	[m ²]	0.022	0.025	0.034	0.043	0.052	0.061	0.070	0.079	0.088	0.097	0.115	0.133	0.151	0.169
250	ξ-Wert	[-]	1.553	1.236	0.819	0.583	0.504	0.442	0.394	0.36	0.33	0.304	0.282	0.264	0.25	0.239
	A _f	[m ²]	0.030	0.032	0.044	0.055	0.067	0.078	0.090	0.101	0.113	0.124	0.147	0.170	0.193	0.216
300	ξ-Wert	[-]	1.4526	1.1687	0.7791	0.6032	0.4824	0.4115	0.3654	0.3363	0.3129	0.2939	0.2646	0.2445	0.225	0.215
	A _f	[m ²]	0.038	0.039	0.053	0.067	0.081	0.095	0.109	0.123	0.137	0.151	0.179	0.207	0.235	0.263
350	ξ-Wert	[-]	1.3691	1.1005	0.7328	0.5668	0.4522	0.3861	0.3428	0.3152	0.2929	0.2751	0.2477	0.2293	0.215	0.205
	A _f	[m ²]	0.046	0.046	0.063	0.079	0.096	0.112	0.129	0.145	0.162	0.178	0.211	0.244	0.277	0.310
400	ξ-Wert	[-]	1.312	1.041	0.687	0.487	0.42	0.368	0.328	0.299	0.273	0.252	0.234	0.219	0.207	0.197
	A _f	[m ²]	0.054	0.053	0.072	0.091	0.110	0.129	0.148	0.167	0.186	0.205	0.243	0.281	0.319	0.357
450	ξ-Wert	[-]	1.271	1.009	0.665	0.471	0.406	0.356	0.317	0.289	0.264	0.243	0.226	0.211	0.199	0.19
	A _f	[m ²]	0.062	0.060	0.082	0.103	0.125	0.146	0.168	0.189	0.211	0.232	0.275	0.318	0.361	0.404
500	ξ-Wert	[-]	1.24	0.983	0.648	0.459	0.395	0.346	0.308	0.281	0.257	0.236	0.219	0.205	0.194	0.185
	A _f	[m ²]	0.070	0.067	0.091	0.115	0.139	0.163	0.187	0.211	0.235	0.259	0.307	0.355	0.403	0.451
550	ξ-Wert	[-]	1.218	0.9776	0.6488	0.5006	0.3986	0.3392	0.3012	0.2772	0.2575	0.2414	0.2175	0.2007	0.189	0.18
	A _f	[m ²]	0.078	0.074	0.101	0.127	0.154	0.180	0.207	0.233	0.260	0.286	0.339	0.392	0.445	0.498
600	ξ-Wert	[-]	1.1973	0.9607	0.6371	0.4917	0.3915	0.3329	0.2957	0.2719	0.2526	0.2371	0.2133	0.197	0.184	0.176
	A _f	[m ²]	0.086	0.081	0.110	0.139	0.168	0.197	0.226	0.255	0.284	0.313	0.371	0.429	0.487	0.545
700	ξ-Wert	[-]	1.1634	0.9332	0.6182	0.4768	0.3798	0.323	0.2871	0.2633	0.2451	0.2301	0.2069	0.1911	0.18	0.172
	A _f	[m ²]	0.102	0.095	0.129	0.163	0.197	0.231	0.265	0.299	0.333	0.367	0.435	0.503	0.571	0.639
800	ξ-Wert	[-]	1.14	0.903	0.593	0.419	0.361	0.316	0.281	0.256	0.234	0.215	0.2	0.187	0.176	0.168
	A _f	[m ²]	0.118	0.109	0.148	0.187	0.226	0.265	0.304	0.343	0.382	0.421	0.499	0.577	0.655	0.733
900	ξ-Wert	[-]	1.122	0.888	0.583	0.412	0.355	0.31	0.276	0.252	0.23	0.212	0.196	0.184	0.173	0.165
	A _f	[m ²]	0.134	0.123	0.167	0.211	0.255	0.299	0.343	0.387	0.431	0.475	0.563	0.651	0.739	0.827
1000	ξ-Wert	[-]	1.108	0.877	0.576	0.407	0.35	0.306	0.273	0.248	0.227	0.209	0.193	0.181	0.171	0.163
	A _f	[m ²]	0.150	0.137	0.186	0.235	0.284	0.333	0.382	0.431	0.480	0.529	0.627	0.725	0.823	0.921
1100	ξ-Wert	[-]	1.0977	0.8799	0.5821	0.4487	0.3563	0.3028	0.2691	0.247	0.2297	0.2155	0.1936	0.179	0.168	0.161
	A _f	[m ²]	0.166	0.151	0.205	0.259	0.313	0.367	0.421	0.475	0.529	0.583	0.691	0.799	0.907	1.015
1200	ξ-Wert	[-]	1.089	0.8724	0.5768	0.4445	0.3534	0.3004	0.2667	0.2447	0.2274	0.2132	0.192	0.1769	0.166	0.159
	A _f	[m ²]	0.182	0.165	0.224	0.283	0.342	0.401	0.460	0.519	0.578	0.637	0.755	0.873	0.991	1.109
1300	ξ-Wert	[-]	1.081	0.866	0.572	0.441	0.351	0.298	0.265	0.243	0.226	0.211	0.191	0.175	0.166	0.158
	A _f	[m ²]	0.198	0.179	0.243	0.307	0.371	0.435	0.499	0.563	0.627	0.691	0.819	0.947	1.075	1.203
1400	ξ-Wert	[-]	1.073	0.849	0.557	0.393	0.338	0.296	0.263	0.24	0.219	0.201	0.187	0.175	0.165	0.157
	A _f	[m ²]	0.214	0.193	0.262	0.331	0.400	0.469	0.538	0.607	0.676	0.745	0.883	1.021	1.159	1.297
1500	ξ-Wert	[-]	1.067	0.844	0.554	0.391	0.336	0.294	0.262	0.238	0.218	0.2	0.186	0.174	0.164	0.156
	A _f	[m ²]	0.230	0.207	0.281	0.355	0.429	0.503	0.577	0.651	0.725	0.799	0.947	1.095	1.243	1.391
1600	ξ-Wert	[-]	1.062	0.84	0.551	0.389	0.334	0.293	0.26	0.237	0.216	0.199	0.185	0.173	0.163	0.155
	A _f	[m ²]	0.246	0.221	0.300	0.379	0.458	0.537	0.616	0.695	0.774	0.853	1.011	1.169	1.327	1.485

Tabelle 11: ξ-Werte und freie Klappenquerschnitte

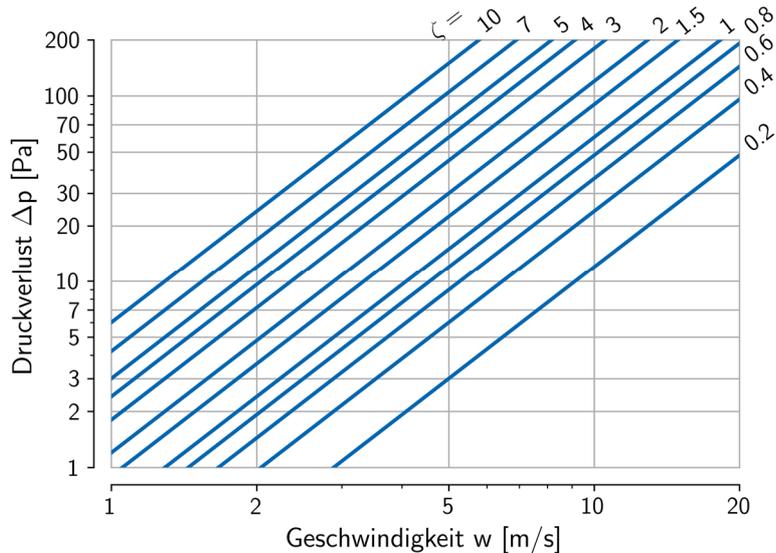
Druckverluste

Bestimmung des Klappendruckverlust Δp .

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

Δp [Pa]	Druckverlust
w [m/s]	Strömungsgeschwindigkeit der Luft im Nennquerschnitt (brutto) der Klappe
ρ [kg/m ³]	Luftdichte
ξ	Koeffizient des Druckverlustes für den Nennquerschnitt der Klappe (ξ -Wert)

Graphische Darstellung des Druckverlustes Δp 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 (ξ -Wert) befindet sich in der Tabelle 11 auf Seite 42.

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)]

L_{W1} [dB]

S [m²]

K_A [dB]

Schalleistungspegel A bewertet

Schalleistungspegel bezogen auf 1 m² Querschnitt (siehe Seite 44)

Nennquerschnitt

Korrektur für die A-Bewertung der Schalleistung (siehe Seite 44)

Schalleistung für die Oktavmittenfrequenzen:

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

$L_{W, \text{Oct}}$ [dB(A)]

L_{W1} [dB]

S [m²]

L_{rel} [dB]

Schalleistungspegel A bewertet

Schalleistungspegel bezogen auf 1 m² Querschnitt (siehe Seite 44)

Nennquerschnitt

Korrektur für die A-Bewertung bezogen auf die Oktavmittenfrequenz (siehe Seite 44).

Schallleistungspegel L_{w1} [dB] (bezogen auf 1 m² Querschnitt)

w [ms ⁻¹]	ξ [-]																
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.5	2	2.5	3	4	5	8	10
2	15.5	18.7	20.9	22.6	24.0	25.2	26.3	27.2	28.0	31.2	33.4	35.1	36.5	38.8	40.5	44.2	45.9
3	26.1	29.2	31.5	33.2	34.6	35.8	36.9	37.8	38.6	41.7	44.0	45.7	47.1	49.4	51.1	54.7	56.5
4	33.6	36.7	39.0	40.7	42.1	43.3	44.3	45.3	46.1	49.2	51.5	53.2	54.6	56.9	58.6	62.2	64.0
5	39.4	42.5	44.8	46.5	47.9	49.1	50.2	51.1	51.9	55.0	57.3	59.0	60.4	62.7	64.4	68.0	69.8
6	44.1	47.3	49.5	51.3	52.7	53.9	54.9	55.8	56.6	59.8	62.0	63.8	65.2	67.4	69.2	72.8	74.5
7	48.2	51.3	53.5	55.3	56.7	57.9	58.9	59.8	60.7	63.8	66.1	67.8	69.2	71.4	73.2	76.8	78.6
8	51.6	54.8	57.0	58.8	60.2	61.4	62.4	63.3	64.1	67.3	69.5	71.3	72.7	74.9	76.7	80.3	82.0
9	54.7	57.9	60.1	61.8	63.2	64.4	65.5	66.4	67.2	70.4	72.6	74.3	75.7	78.0	79.7	83.4	85.1
10	57.4	60.6	62.8	64.6	66.0	67.2	68.2	69.1	70.0	73.1	75.3	77.1	78.5	80.7	82.5	86.1	87.9
11	59.9	63.1	65.3	67.1	68.5	69.7	70.7	71.6	72.4	75.6	77.8	79.6	81.0	83.2	85.0	88.6	90.3
12	62.2	65.4	67.6	69.3	70.7	71.9	73.0	73.9	74.7	77.9	80.1	81.8	83.2	85.5	87.2	90.9	92.6

Tabelle 12: Schalldruckpegel L_{w1} [dB] abhängig der Geschwindigkeit w und des ξ -Wertes

Korrektur auf A-Filter

w [ms ⁻¹]	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 13: Korrekturwert für A-Filter

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

w [ms ⁻¹]	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 14: Schallleistungspegel für die Oktav-Mittenfrequenz

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 Sicherungsfall).

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 Sicherungsrahmen 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 Neune ersetzen
Brandschutzklappe innere Verunreinigung (Hygiene-Richtlinie)	x	x	Brandschutzklappe darf keine innere 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: Einbaumöglichkeiten.....	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: Gewichte bei 90 min Feuerwiderstandsdauer	33
Tabelle 8: Gewicht und Überstand Klappenblatt l = 500 mm.....	40
Tabelle 9: Gewicht und Überstand Klappenblatt l = 375 mm	41
Tabelle 10: ξ -Werte und freie Klappenquerschnitte	42
Tabelle 11: Schalldruckpegel LW1 [dB] abhängig der Geschwindigkeit w und des ξ -Wertes.....	44
Tabelle 12: Korrekturwert für A-Filter	44
Tabelle 13: Schalleistungspegel für die Oktav-Mittenfrequenz	44

Diagrammverzeichnis

Diagramm 1: Druckverlust über der Brandschutzklappe abhängig der Geschwindigkeit.....	43
---	----

