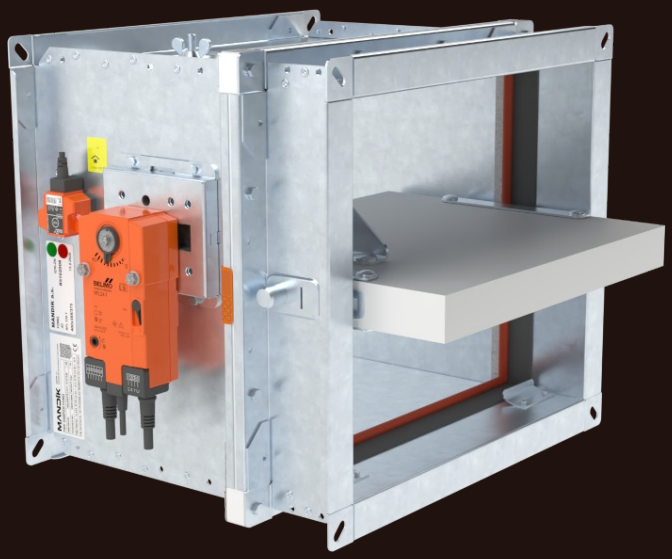
MANDÍK

TD 103/14
Version 2026-09-29

FDMQ

Brandschutzklappe

Technische Dokumentation
Anleitung zur Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandsetzung





CE
1391

MANDÍK®
www.mandik.de

MANDÍK, a. s. • Dobříšská 550 • 267 24 Hostomice • Tschechische Republik • Tel.: +420 311 706 742 • E-Mail: mandik@mandik.cz
MANDÍK GmbH • Veit-Stoß-Straße 12 • 92637 Weiden • Deutschland • Tel.: +49(0) 961-6702030 • E-Mail: anfragen@mandik.de

Diese technischen Bedingungen legen die Reihe der hergestellten Größen, Hauptabmessungen, Ausführungen und den Umfang der Anwendung der Brandschutzklappen FDMQ fest (folgend nur Brandschutzklappen oder Klappen genannt). Sie sind verbindlich für die Auslegung, Bestellung, Lieferung, Lagerung, Montage, den Betrieb, die Wartung und Instandhaltung.

INHALT

I. ALLGEMEIN....3
Beschreibung....3
II. AUSFÜHRUNGEN....4
Ausführung mit Handauslösung....4
Ausführung mit Stellantrieb....6
Ausführung mit Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung....12
III. ABMESSUNGEN....15
Technische parameter....18
Standardbaulänge 375 mm....18
Standardbaulänge 500 mm....24
IV. EINBAU....30
Positionierung und Einbau....30
Übersicht der Einbaumöglichkeiten....33
Einbau in massive Wandkonstruktion....34
Einbau Außerhalb der massiven Wandkonstruktion....41
Einbau in die Leichtbauwand....44
Einbau Außerhalb der Leichtbauwand....50
Einbau in Sandwichkonstruktion....53
Schachtwände....54
Einbau in massive Deckenkonstruktion....57
Einbau außerhalb der massive Deckenkonstruktion....62
Einbaurahmen....64
Einbaurahmen E1....65
Einbaurahmen E2....69
Einbaurahmen E3....72
Einbaurahmen E4....74
Einbaurahmen E5....78
Einbaurahmen E6....81
V. AUFHÄNGUNG VON BRANDSCHUTZKLAPPEN....84
Anschlussbeispiel an Luftkanäle....88
VI. ZUBEHÖR....89
Elastische Stutzen....89
Abschlussgitter....90
Verlängerungsteile....91
Zusammenstellung von Zubehör....92
Baulänge L = 375 mm....92
Baulänge L = 500 mm....93
VII. TECHNISCHE ANGABEN....94
Druckverluste....94
Geräuschangaben....96
VIII. MATERIAL, OBERFLÄCHENBEHANDLUNG....97
IX. VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG, GARANTIE....98
Logistische Daten....98
Garantie....98
X. MONTAGE, BEDIENUNG, WARTUNG....99
Inbetriebnahme und Kontrolle der Betriebsfähigkeit....104
Häufigkeit der Inspektionsprüfungen....106
XI. BESTELLANGABEN....107
Bestellschlüssel....107
Erweiterung der Klappen zum Einbau....109
Typenschild....109
Ausschreibungstext....110

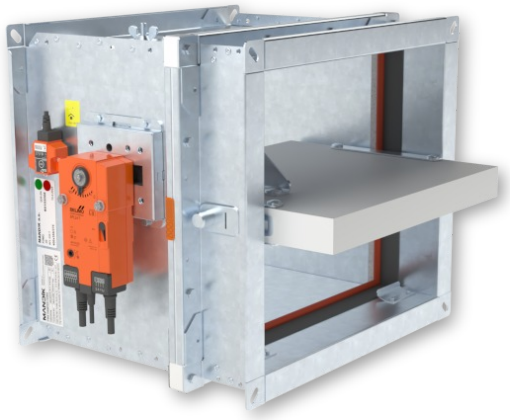
I. ALLGEMEIN

Beschreibung

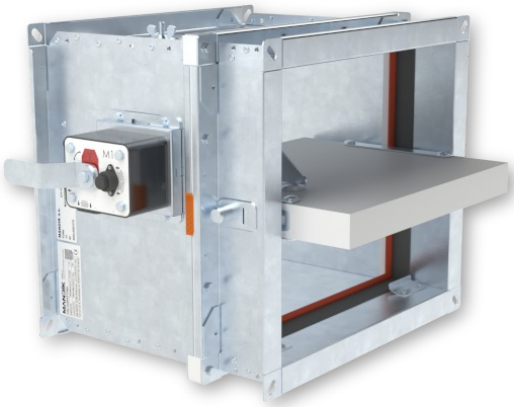
Brandschutzklappen sind Schutzeinrichtungen in Kanalleitungen von RLT-Anlagen, die die Ausbreitung eines Brandes und die Übertragung von Rauchgasen in getrennte Brandabschnitte verhindern soll.

Das Klappenblatt verschließt automatisch die Kanalleitung mittels des Verschlusses oder Rückholfeder des Stellantriebes. Die Schließfeder wird durch Tastendruck oder durch den Impuls des Schmelzlots in Funktion gebracht. Die Rückholfeder des Stellantriebes wird durch das Auslösen der thermischen Auslöseeinrichtung BAT, durch Drücken der Resettaste auf der BAT, oder bei Unterbrechung der Versorgungsspannung des Stellantriebes aktiviert.

Im Brandfall wird bei geschlossenem Klappenblatt die Rauchübertragung mittels einer Dichtung verhindert. Auf Wunsch des Kunden lieferbar mit einer Dichtung ohne Silikonzusatz. Eine intumeszierende Dichtung befindet sich auf der Innenseite des Klappengehäuses und dehnt sich mit steigender Temperatur aus, so dass die Luftleitung hermetisch abgeschlossen wird.



FDMQ mit Stellantrieb



FDMQ mit Handauslösung

Charakteristik der Klappen

- CE Zertifizierung gemäß EN 15650
- Getestet gemäß EN 1366-2
- Brandschutztechnisch geprüft gemäß EN 13501-3+A1
- Dichtheit gemäß EN 1751 über das Klappengehäuse Klasse ATC 3 (alte Markierung „C“) und über das Klappenblatt Klasse 2
- Zyklen C_{10000} gemäß EN 15650
- Korrosionsbeständigkeit gemäß EN 15650
- EG Konformitätszertifikat: 1391-CPR-XXXX/XXXX
- Leistungserklärung: PM/FDMQ/01/XX/X
- Hygienezertifikat: 1.6/pos/19/19b

Betriebsbedingungen

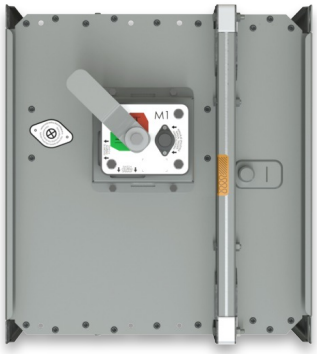
- Um eine einwandfreie Funktion der Brandschutzklappe zu gewährleisten, sind folgende Kriterien zu beachten:
  - Maximale Luftstromgeschwindigkeit 12 m/s, maximale Druckdifferenz 1200 Pa.
  - Es muss eine gleichmäßige Strömungsverteilung innerhalb der Klappe gewährleistet sein.
- Die Brandschutzklappen sind für den Einbau in beliebiger Lage
- Die Brandschutzklappen sind für Luft, ohne feste, faserige, klebrige oder aggressive Zusätze bestimmt.
- Die Klappen sind für vor Witterungseinflüssen geschützte Bereiche mit Einstufung der Umgebungsbedingungen der Klasse 3K22, nach EN IEC 60 721-3-3 ed.2. (3K22 wird für geschlossene, temperaturgeregelte Räume verwendet).
- Die Temperatur am Einbauort der Klappe ist im Bereich von -30°C bis +50°C genehmigt.

II. AUSFÜHRUNGEN

Ausführung mit Handauslösung

Ausführung .01

- Die Auslösung der Brandschutzklappe erfolgt mit einer Wärmeschmelzlotsicherung, die bei Erreichung der Nenn-Auslösetemperatur von 72°C die Absperreinrichtung aktiviert.
- Bis zu einer Temperatur von 70°C kommt es nicht zur Selbstauslösung der Absperreinrichtung.
- Schmelzlote auch für Temperaturen 104°C / 147°C lieferbar.



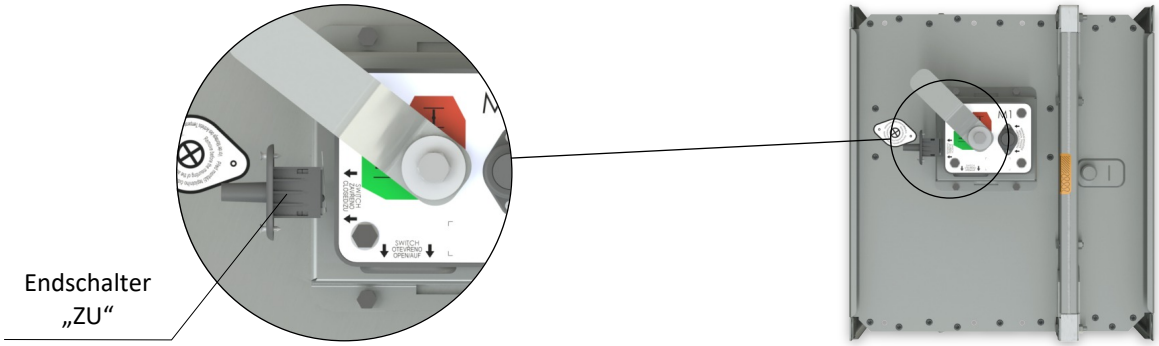
Ausführung .01

VORSICHT:

- Die Handauslösung wird in vier Ausführungen M2 bis M5 hergestellt. Diese unterscheiden sich nur in der Federstärke im inneren, die das Klappenblatt der Brandschutzklappe schließt.
- Für jede Klappengröße ist die Federkraft der Mechanik angegeben → siehe Seiten 18 bis 29
- Es wird nicht Empfohlen eine andere Federkraft der Mechanik, als die vom Hersteller zugeordnet, zu verwenden, sonst kann die Brandschutzklappe beschädigt werden.

Ausführung .11

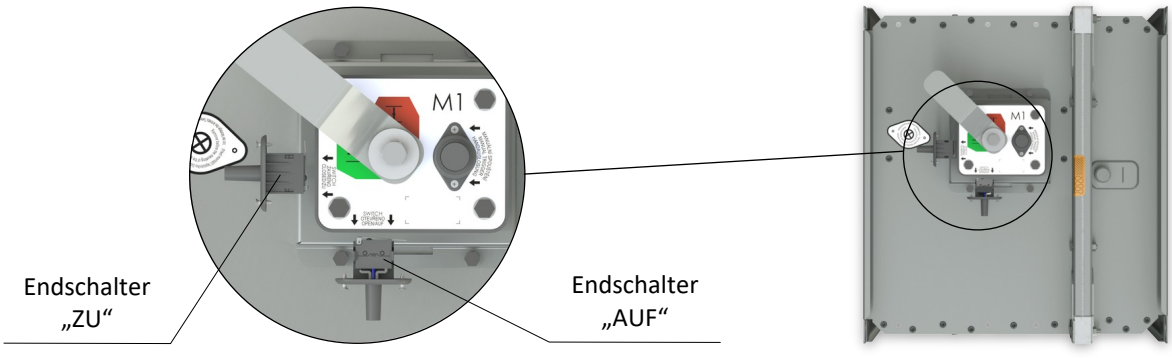
- Erweitert die Ausführung .01 um einen installierten Endschalter, der die Position “GESCHLOSSEN” signalisiert.
- Der Endschalter wird an der Kabelleitung angeschlossen.
- Detail des Endschalters → siehe Seite 5



Ausführung .11

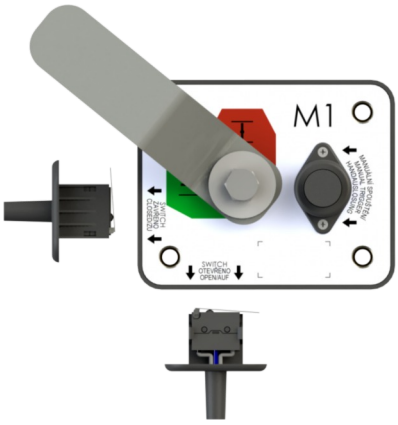
Ausführung .80

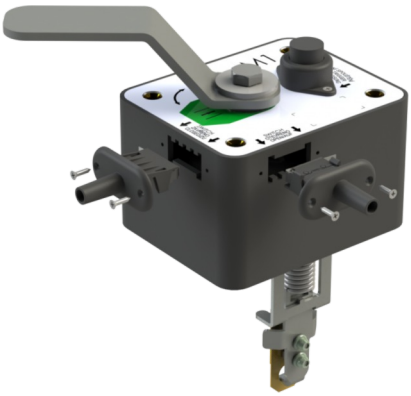
- Erweitert die Ausführung .01 um zwei installierte Endschalter, die die Positionen “GESCHLOSSEN” und “OFFEN” signalisieren.
- Die Endschalter werden an den Kabelleitungen angeschlossen.
- Detail des Endschalters → siehe Seite 5



Ausführung .80

Handauslösung







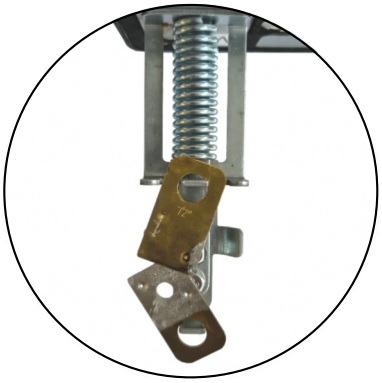
Austausch der Wärmeschmelzlötsicherung:*

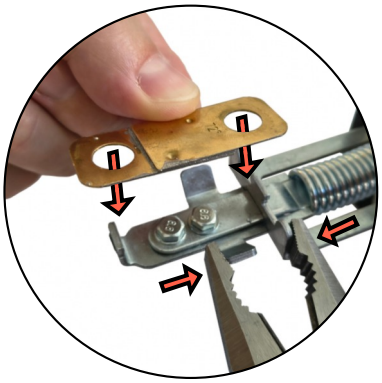
1. Der Mechanismus (die Klappe) MUSS sich in der geschlossenen Stellung befinden (gekennzeichnet durch den roten Bereich auf dem Aufkleber).
2. Drücken Sie die Taste „Schließen“.
3. Drücken Sie die Halteklammern der Wärmeschmelzlötsicherung mit einer geeigneten Zange zusammen.
4. Ziehen Sie die Wärmeschmelzlötsicherung aus den Halteklammern heraus.
5. Drücken Sie die Halteklammern der Wärmeschmelzlötsicherung erneut mit einer geeigneten Zange zusammen.
6. Setzen Sie die neue Wärmeschmelzlötsicherung in die Halteklammern ein.

Funktionsprüfung:**

7. Öffnen Sie den Mechanismus (die Klappe), indem Sie den Hebel in die Stellung „Offen“ bewegen (gekennzeichnet durch den grünen Bereich auf dem Aufkleber).
8. Drücken Sie die Taste „Schließen“ und prüfen Sie, ob der Mechanismus ordnungsgemäß schließt. Wiederholen Sie die Schritte 7 und 8 mindestens dreimal.

* Der Mechanismus kann zum Austausch der Wärmeschmelzlötsicherung demontiert werden.
** Vorsicht: Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile.



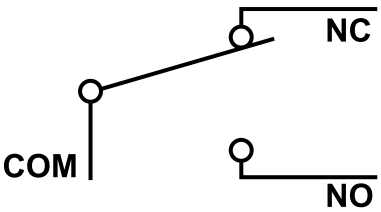


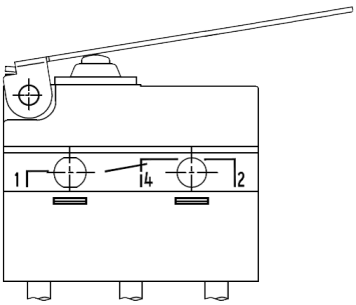


Endschalter G905-300E03W1

<u>Dieser Endschalter kann nach den folgenden zwei Möglichkeiten angeschlossen werden</u>

- ÖFFNUNGSKONTAKT bei der Bewegung des Kontaktarms – Kontakt 1+2 anschließen
- SCHLIESSKONTAKT bei der Bewegung des Kontaktarms – Kontakt 1+4 anschließen







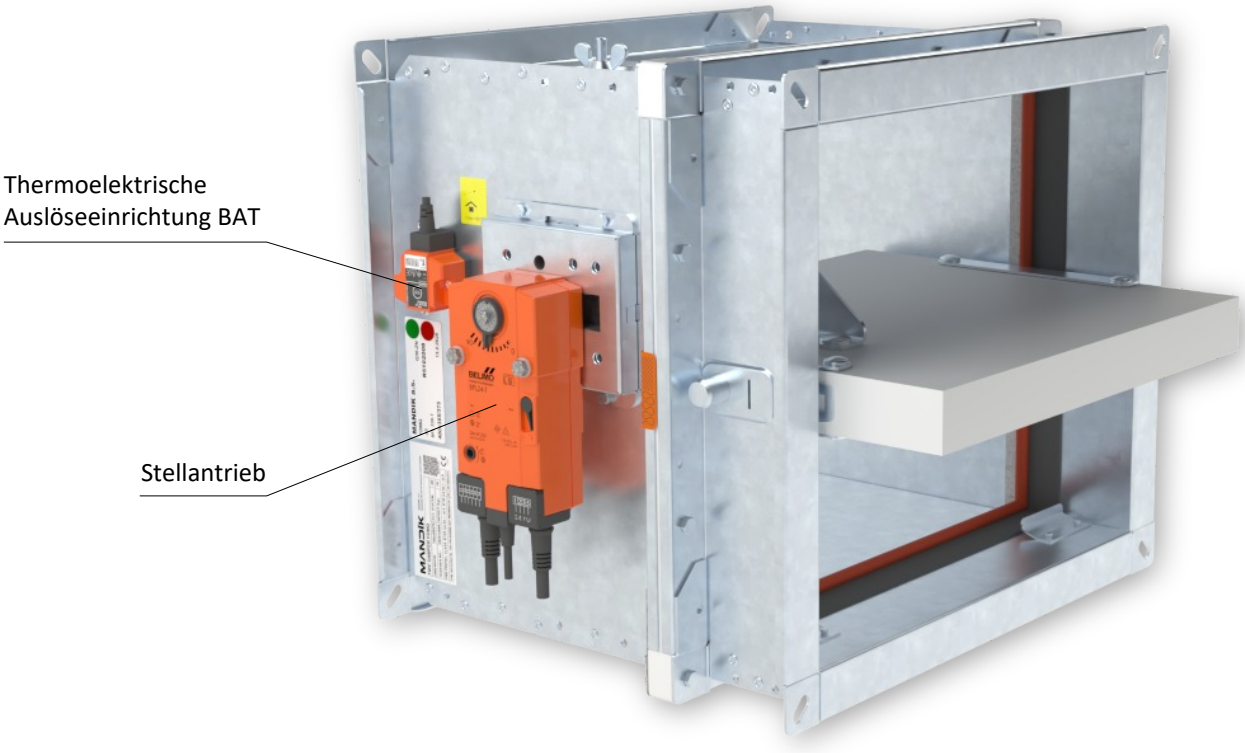
Nennspannung, Strom	AC 230V / 5A
Schutzart	IP 67
Betriebstemperatur	-25°C … +120°C

1(COM) - schwarz
2(NC) - grau
4(NO) - blau

Ausführung mit Stellantrieb

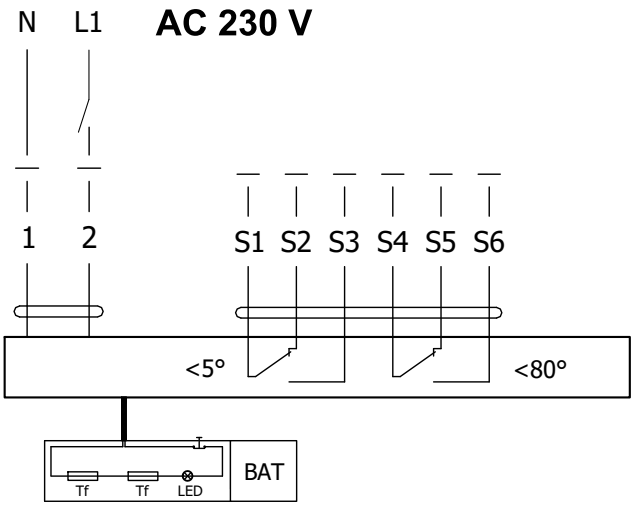
Ausführung .40 und .50

- Die Klappen werden mit Antrieben von Belimo der Reihe BFL, BFN oder BF mit einer Rückholfeder gemäß Klappengröße, und einer thermoelektrischen Auslöseeinrichtung BAT bestückt.
- Nach Anschluss der Versorgungsspannung AC/DC 24V bzw. AC 230 V stellt der Stellantrieb das Klappenblatt in die Betriebsstellung "GEÖFFNET" um und spannt zugleich die Rückholfeder vor. Während der Zeit, in der der Stellantrieb unter Spannung ist, befindet sich das Klappenblatt in der Position "GEÖFFNET" und die Rückholfeder ist vorgespannt. Die Umstellungszeit von "GESCHLOSSEN" auf "GEÖFFNET" bedarf einer Dauer von max. 120 sec.
- Wenn es zur Unterbrechung der Versorgungsspannung des Stellantriebs kommt (Stromabfall, oder durch Drücken der Resettaste an der thermoelektrischen Auslöseeinrichtung BAT), stellt die Rückholfeder das Klappenblatt in die Notstellposition "GESCHLOSSEN". Die Klappenblattumstellungszeit aus der Position "GEÖFFNET" in die Position "GESCHLOSSEN" dauert max. 20 sec.
- Wird die Stromversorgung wiederhergestellt (das Klappenblatt kann sich in beliebiger Lage befinden), bringt der Stellantrieb das Klappenblatt wieder in die Betriebsstellung "GEÖFFNET" .
- Zum Bestandteil des Stellantriebs gehört die thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT mit zwei Schmelzlotsicherungen Tf1 und Tf2.
- Diese Sicherungen werden aktiviert sobald eine Temperatur von 72°C überschritten wird (Sicherung Tf1 bei Überschreitung der Kanalaussentemperatur, Tf2 bei Überschreitung der Kanalinnentemperatur). Die thermoelektrische Auslöseeinrichtung kann auch mit einer Schmelzlotsicherung Tf2 des Typs ZBAT 95/120/140 (es ist notwendig, dies in der Bestellung anzugeben) ausgestattet werden. In diesem Fall beträgt die Auslösetemperatur im Luftkanal +95°C, +120°C, +140°C.
- Nach dem Auslösen der Schmelzlotsicherung Tf1 oder Tf2 ist die Spannungsversorgung dauerhaft und unwiderruflich unterbrochen und der Stellantrieb stellt das Klappenblatt mit Hilfe der vorgespannten Rückholfeder in die Notstellposition "GESCHLOSSEN".
- Die Klappenstellung "AUF" und "ZU" wird durch zwei integrierte Endlagenschalter signalisiert.

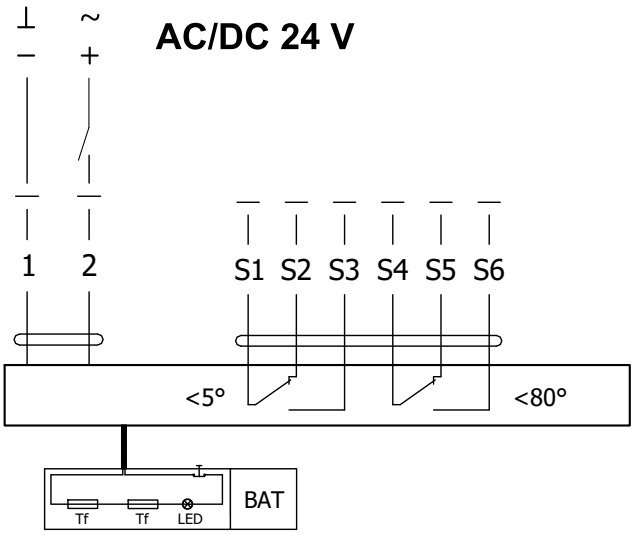


Ausführung .40 und .50

Stellantrieb BELIMO BFL 230-T(-ST)



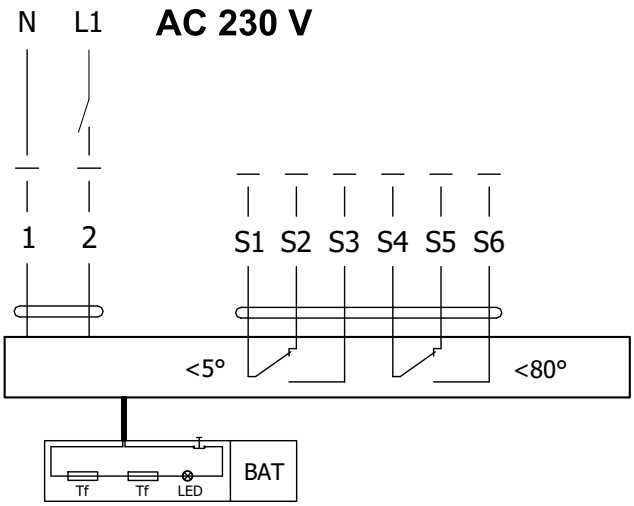
Stellantrieb BELIMO BFL 24-T(-ST)



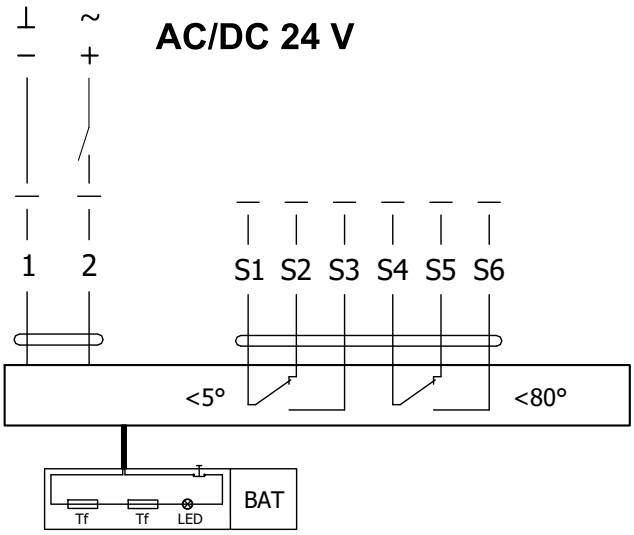


Stellantrieb BELIMO BFL 230-T(-ST), BFL 24-T(-ST)		
Stellantrieb BELIMO - 4 Nm/ 3 Nm Feder	**BFL 230-T(-ST)**	**BFL 24-T(-ST)**
Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Leistungsbedarf - während der Öffnung - in Ruhestellung	2,6 W 0,7 W	2,0 W 0,7 W
Dimensionierung	4 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	2,8 VA (Imax 2,9 A @ 5 ms)
Schutzklasse	II	III
Schutzart	IP 54	
Laufzeit - Stellantrieb - Notstellfunktion	< 60 s ~ 20 s	
Umgebungstemperatur - Normalbetrieb - Sicherheitsfall - Lagertemperatur	 -30°C … +55°C Das Erreichen der Sicherheitsstellung ist bis max. 75°C [167°F] gewährleistet. -40°C … +55°C	
Anschluss - Stellantrieb - Hilfsschalter	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm² (BFL 2xx-T-ST) mit 3 poligem Stecker kabel 1 m, 6 x 0,75 mm² (BFL 2xx-T-ST) mit 6 poligem Stecker	
Ansprechtemperatur Temperatursicherung	Kanalaussentemperatur +72°C Kanalinnentemperatur +72°C	

Stellantrieb BELIMO BFN 230-T(-ST)



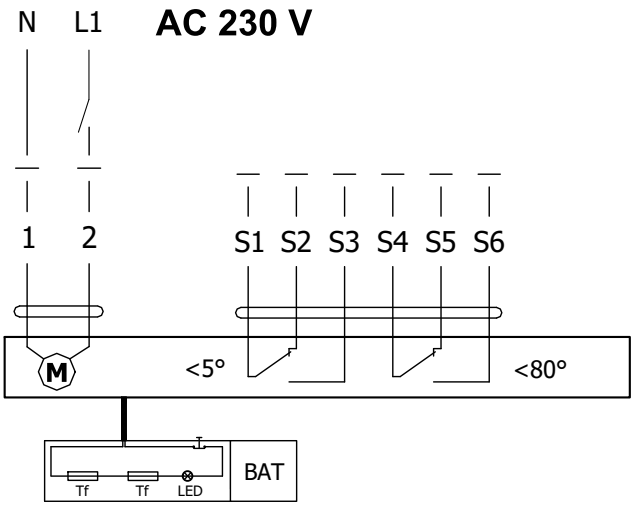
Stellantrieb BELIMO BFN 24-T(-ST)



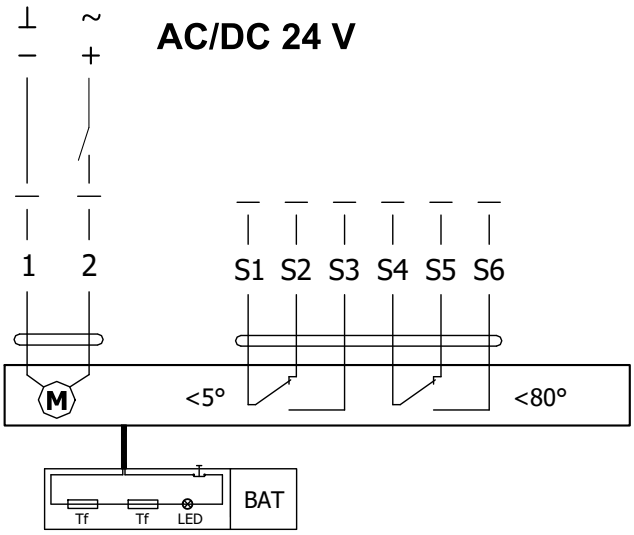


Stellantrieb BELIMO BFN 230-T(-ST), BFN 24-T(-ST)		
Stellantrieb BELIMO - 9 Nm/ 7 Nm Feder	**BFN 230-T(-ST)**	**BFN 24-T(-ST)**
Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Leistungsbedarf - während der Öffnung - in Ruhestellung	3,5 W 1,3 W	3,2 W 1,2 W
Dimensionierung	6,5 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	4,3 VA (Imax 2,9 A @ 5 ms)
Schutzklasse	II	III
Schutzart	IP 54	
Laufzeit - Stellantrieb - Notstellfunktion	< 60 s ~ 20 s	
Umgebungstemperatur - Normalbetrieb - Sicherheitsfall - Lagertemperatur	-30°C … +55°C Das Erreichen der Sicherheitsstellung ist bis max. 75°C [167°F] gewährleistet. -40°C … +55°C	
Anschluss - Stellantrieb - Hilfsschalter	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm² (BFN 2xx-T-ST) mit 3 poligem Stecker kabel 1 m, 6 x 0,75 mm² (BFN 2xx-T-ST) mit 6 poligem Stecker	
Ansprechtemperatur Temperatursicherung	Kanalaussentemperatur +72°C Kanalinnentemperatur +72°C	

Stellantrieb BELIMO BF 230-TN(-ST)



Stellantrieb BELIMO BF 24-TN (-ST)



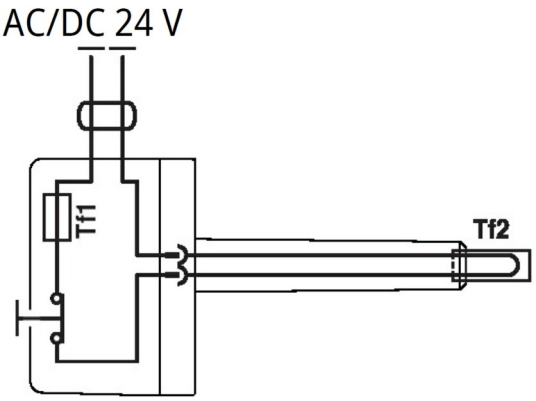


Stellantrieb BELIMO BF 230-TN(-ST), BF 24-TN(-ST)		
Stellantrieb BELIMO - 18 Nm/ 12 Nm Feder	**BF 230-TN(-ST)**	**BF 24-TN(-ST)**
Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Leistungsbedarf - während der Öffnung - in Ruhestellung	8,5 W 3 W	7 W 2 W
Dimensionierung	11 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)	10 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Schutzklasse	II	III
Schutzart	IP 54	
Laufzeit - Stellantrieb - Notstellfunktion	120 s ~ 16 s	
Umgebungstemperatur - Normalbetrieb - Sicherheitsfall - Lagertemperatur	 -30°C … +50°C Das Erreichen der Sicherheitsstellung ist bis max. 75°C [167°F] gewährleistet. -40°C … +50°C	
Anschluss - Stellantrieb - Hilfsschalter	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm² (BF 2xx-TN-ST) mit 3 poligem Stecker kabel 1 m, 6 x 0,75 mm² (BF 2xx-TN-ST) mit 6 poligem Stecker	
Ansprechtemperatur Temperatursicherung	Kanalaussentemperatur +72°C Kanalinnentemperatur +72°C	

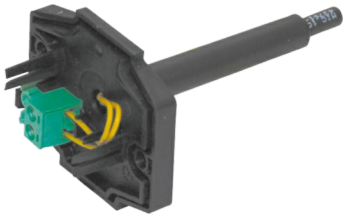
Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT

- Falls es zur Unterbrechung der thermischen Sicherung Tf1 kommt (Kanalaussentemperatur), ist es notwendig den ganzen Stellantrieb auszutauschen. Die Thermo-elektrische Auslöseeinrichtung BAT ist ein festes Bestandteil des Antriebs.
- Falls es zur Unterbrechung der thermischen Sicherung Tf2 kommt (Kanalinnentemperatur), wird nur dieses Ersatzteil ZBAT 72 (95/120/140) ausgetauscht.
- Löst eine von beiden Temperatursicherungen aus, so wird die Stromversorgung dauerhaft unterbrochen.
- Die Funktion (Stromabfall) kann durch den Testknopf geprüft werden.
- Die Montage wird druch die angebrachten selbst-schneidenden Schrauben umgesetzt.

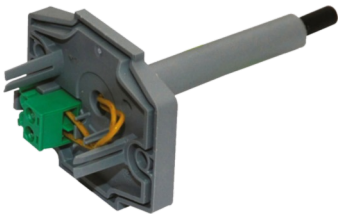




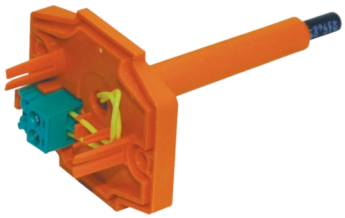
BELIMO ZBAT 72
Schwarz (BK) = 72°C (Standard)



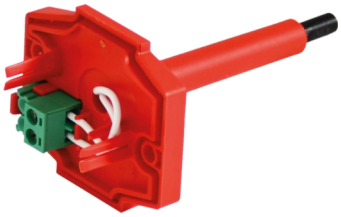
BELIMO ZBAT 95
Grau (GY) = 95°C



BELIMO ZBAT 120
Orange (OG) = 120°C



BELIMO ZBAT 140
Rot (RD) = 140°C



Thermoelektrische Auslöseeinrichtung ZBAT 72 (95/120/140)	
Versorgungsspannung	AC/DC 24 V 50/60Hz
Versorgungsspannung	1 A
Durchgangswiderstand AC/DC	<1 Ω
Schutzklasse	III
Schutzart	IP 54
Sondenlänge	65 mm
Umgebungstemperatur Lagertemperatur Umgebungsfeuchte	-30°C … +50°C -40°C … +50°C max. 95% - nicht kondensierend
Anschluss	Kabel 1 m, 2 x 0.5 mm², temperaturbeständig Betaflam bis 145°C
Ansprechtemperatur Temperatursicherung	Kanalinnentemperatur 72 (95/120/140)°C Kanalaussentemperatur 72 (95/120/140)°C

Ausführung .40 und .40ST

- Ausführung .40, .40ST mit Servoantrieb. Die Spannung beträgt AC 230 V. Ausführung .40 ist mit einem Servoantrieb BF 230-TN (BFL 230-T, BFN 230-T) ausgestattet. Ausführung .40ST ist mit einem BF 230-TN-ST Servoantrieb mit Stecker (BFL 230-T-ST, BFN 230-T-ST) ausgestattet.
- Die Signalisierung der Stellungen „AUF“ und „ZU“ des Klappenblatts erfolgt über zwei eingebaute, fest montierte Endschalter.
- Anschlussplan → siehe Seiten 7-9

Ausführung .50 und .50ST

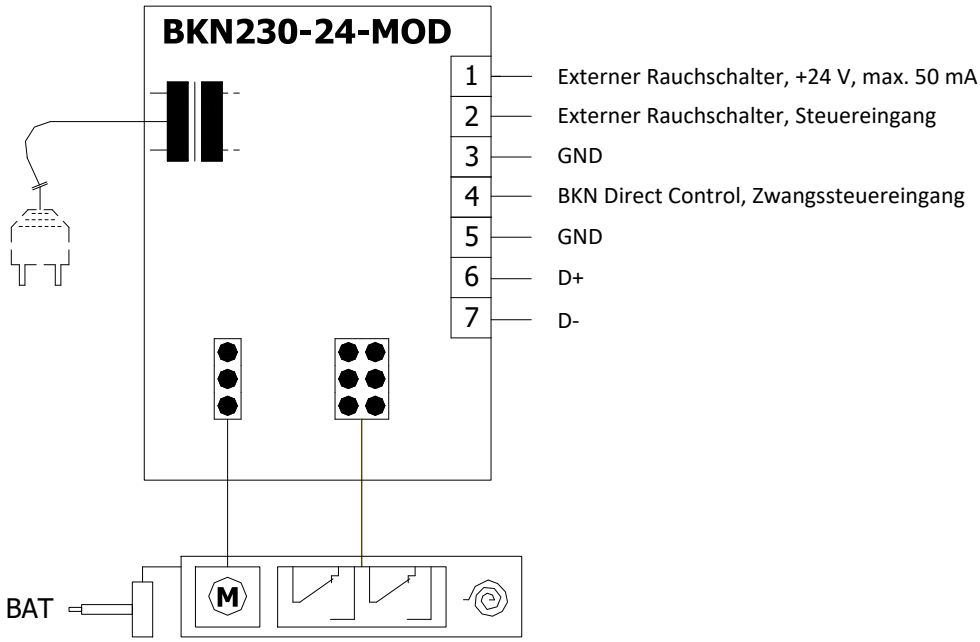
- Ausführung .50, .50ST mit Servoantrieb. Die Spannung beträgt 24 V DC. Ausführung .50 ist mit einem Servoantrieb BF 24-TN (BFL 24-T, BFN 24-T) ausgestattet. Ausführung .50ST ist mit einem BF 24-TN-ST Servoantrieb mit Stecker (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) ausgestattet.
- Die Signalisierung der Stellungen „AUF“ und „ZU“ des Klappenblatts erfolgt über zwei eingebaute, fest montierte Endschalter.
- Anschlussplan → siehe Seiten 7-9

Ausführung mit Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung

Ausführung .63

- Ausführung mit Kommunikations- und Stromversorgungsgerät BKN 230-24-MOD zusammen mit Servoantrieb und Stecker BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) dient zur Kommunikation mit Steuerungssystemen über Modbus RTU bzw BACnet MS-Protokoll /TP.
- Die Steuerung erfolgt über den klassischen RS-485-Bus.
- Die Parametrierung der Kommunikation erfolgt über DIP-Schalter.
- BKN 230-24-MOD kann separat installiert werden, ohne Verbindung zu einer übergeordneten Steuerung, in diesem Fall muss eine Brücke zwischen den Klemmen 1 und 4 installiert werden.
- Den Betriebszustand “STÖRUNG” kann durch Drücken der Taste BAT oder durch Unterbrechung der Versorgungsspannung (z. B. Signal von BMZ) erreicht werden.

Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung BKN 230-24-MOD, mit Stellantrieb BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST)



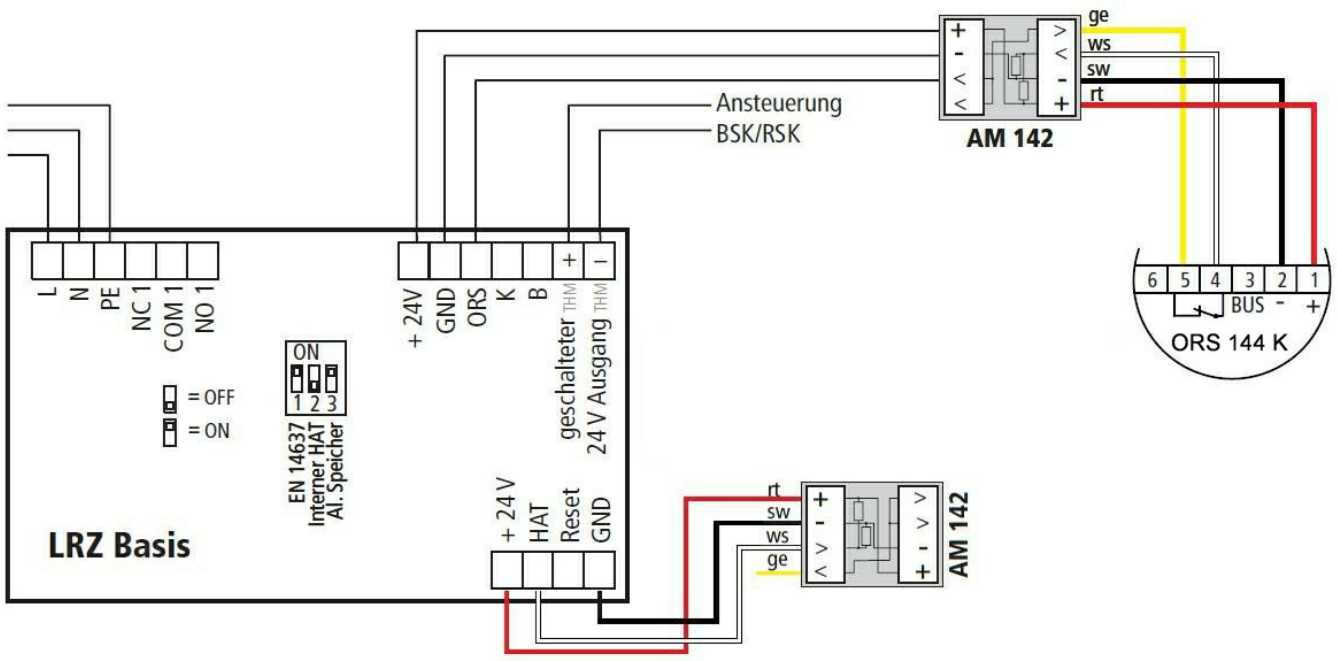
Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung BKN 230-24-MOD	
Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz
Leistungsbedarf	3 W (Betriebsstellung)
Dimensionierung	14 VA (inkl. Stellantrieb)
Schutzklasse	II
Schutzart	IP 40
Umgebungstemperatur Lagertemperatur	-20°C … +50°C -40°C … +80°C
Anschluss- Netz - Stellantrieb - Terminal	kabel 0,9 m mit einem EURO Stecker Typ 26 6-poliger Stecker, 3-poliger Stecker Schraubenklemmen für Leiter 2x1,5 mm²

Stellantrieb BF 230-TN (BFL 230-T, BFN 230-T) mit Modbus RTU Kommunikation kann auf Anfrage mit BKN 230-MOD geliefert werden.

Ausführung .R3

- Ausführung .R3 mit Servoantrieb und optischem Rauchmelder ORS 144 K. Die Ausführung .R3 mit Spannung AC 230 V ist mit einem Kommunikations- und Stromversorgungsgerät LRZ Basis und Stellantrieb BF 24-TN (BFL 24-T, BFN 24-T) ausgestattet.
- Bei Rauchausbreitung im Lüftungskanal aktiviert der optische Rauchmelder den Alarmzustand und schaltet damit die Relaiskontakte und trennt die Stromversorgung des Stellantriebs.
- Die Klappenstellungsanzeige "AUF" und "ZU" wird durch zwei eingebaute, feste Endlagenschalter geliefert.
- Der Rauchmelder ORS 144 K hat keinen Alarmspeicher, das bedeutet, dass im Falle einer Alarmauslösung sich der Kontakt des Sicherheitsrelais öffnet, sobald die Messkammer wieder rauchfrei ist, setzt er sich wieder automatisch zurück.
- Die LRZ-Basis erfasst die Meldung des Rauchmelders ORS 144 K und speichert den Alarmstatus, der am Modul zurückgesetzt werden muss.
- Der Rauchmelder wird auf dem Verlängerungsteil der Klappe montiert, das 180 mm lang ist. Diese Länge muss bei der Auslegung der nachgeschalteten Leitung zur Gesamtlänge der Klappe addiert werden.

Einstellung und Verkabelung LRZ Basis an der FDMQ mit dem ORS 144 K



Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung LRZ Basis	
Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz
Leistungsbedarf	9,6 W (Betriebsstellung)
Dimensionierung	13,8 VA (inkl. Stellantrieb)
Schutzklasse	I
Schutzart - Aufputzmontage - Kabeleinführung von hinten	IP 65 IP 30
Umgebungstemperatur Lagertemperatur	-10°C … +50°C -10°C … +60°C
Anschluss - Netz - Stellantrieb - Optischer Rauchmelder	Schraubklemmen für Leiter 2x1,5 mm²

Optischer Rauchschalter ORS 144 K und Montageadapter 143A/ 164K

- Der optische Rauchmelder ORS 144 K wird zur frühzeitigen Erkennung von Rauch in Räumen oder in Lüftungsleitungen eingesetzt.
- Der Sensor funktioniert auf dem Prinzip der Lichtstreuung. Im inneren der Kammer des Rauchmelders befindet sich eine Lichtquelle und ein Empfänger, wo im Normalfall der Empfänger kein Licht empfängt. Erst wenn in die Kammer Rauch hineingelangt, wird das Licht abgeleitet und der Empfänger wird dadurch angesprochen.
- Der Rauchmelder wird direkt an die LRZ Basis genauso wie der Stellantrieb der Brandschutzklappe angeschlossen - Ausführung .R3. Im Falle einer Rauchdetektion wird die Klappe in die Sicherheitsstellung umgestellt.
- Durch die frühzeitige Raucherkennung kann effektiv die Verbreitung in das Lüftungssystem verhindert werden. Der Rauchmelder kann außer der Rauchdetektion zwischen einer leichten oder straken Kontaminierung unterscheiden und z.B. einen hohen Anteil an Staub signalisieren.
- Der Rauchmelder ORS 144 K hat keinen Alarmspeicher, das bedeutet, dass im Falle einer Alarmauslösung sich der Kontakt des Sicherheitsrelais öffnet, sobald die Messkammer wieder rauchfrei ist, setzt er sich wieder automatisch zurück.
- Der Rauchmelder ORS 144 K wird mit einem Montageadapter 143A Lüftungskanäle mit einer Höhe bis 500 mm, oder mit einem Montageadapter 164K für Lüftungskanäle größer als 500 mm Höhe geliefert.
- An den PIN 3 kann mit Hilfe der RS-BUS Kommunikation eine externe Einrichtung angeschlossen werden, die den Zustand des Sensors signalisiert. PIN 6 hat keine Anschlussmöglichkeit im Sensor und ist nur ein Bestandteil der Konstruktion.

ORS 144 K



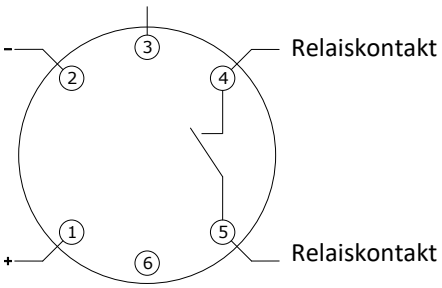
Montageadapter 143A

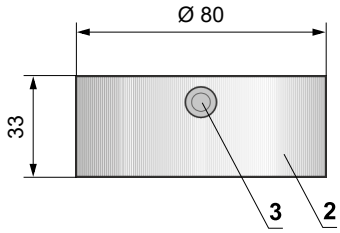


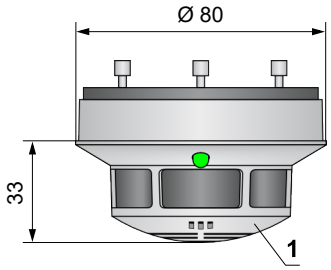
Montageadapter 164K



RS-Bus Kommunikation

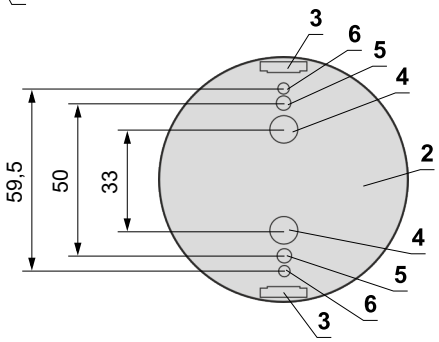






Relaiskontakte		LED	
Betriebszustand	4 5	Grün	beleuchtet
Leicht verschmutz	4 5	Grün / Gelb	blinkt
Stark verschmutz	4 5	Grün / Gelb	blinkt
Störung	4 5	Gelb	beleuchtet
Alarm	4 5	Rot	beleuchtet
Spannungslos	4 5	Off	–

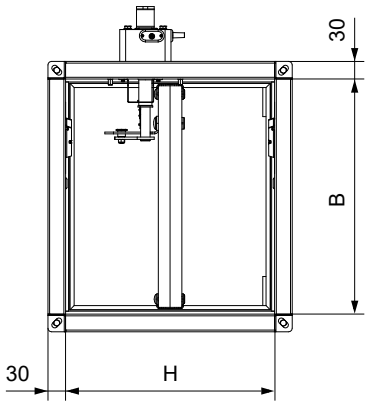
1 ORS 144 K
2 Montageadapter 143A/ 164K
3 Seitlicher Leitungseingang Ø 9mm
4 Rückseite Leitungseingang Ø 9mm
5 Schraubloch Ø 4,5 mm
6 Schraubloch Ø 3,7 mm

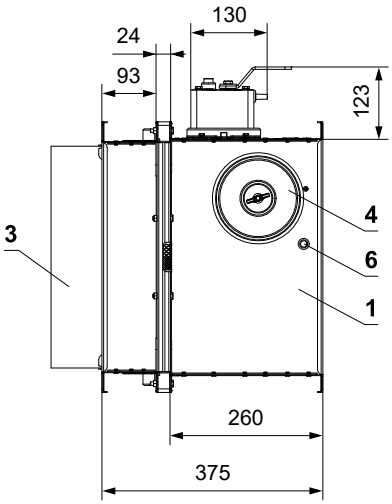


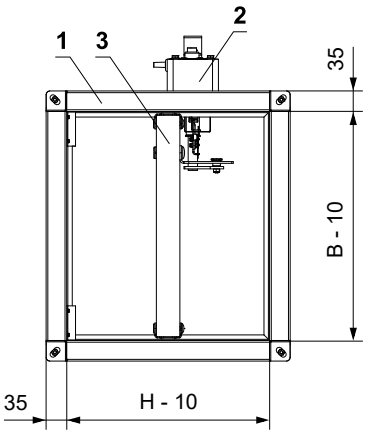
Optischer Rauchschalter ORS 144 K mit Montageadapter 143A/ 164K	
Nennspannung	18 … 28 V DC
Restwelligkeit	≤ 200 mV
Stromverbrauch des Rauchschalters (ohne Stellantrieb)	max. 22 mA
Schutzart	IP 42
Umgebungstemperatur	-20°C … +75°C
Betriebsumgebungstemperatur	+70°C
Anschluss - Steuereinheit LRZ Basis	1 m Kabel verbunden mit den Terminalen 1, 2, 4 und 5

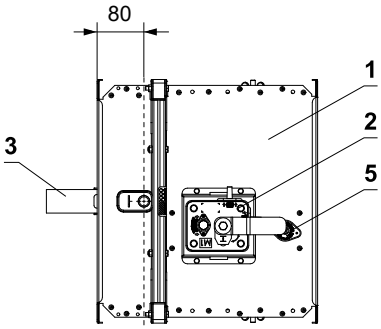
III. ABMESSUNGEN

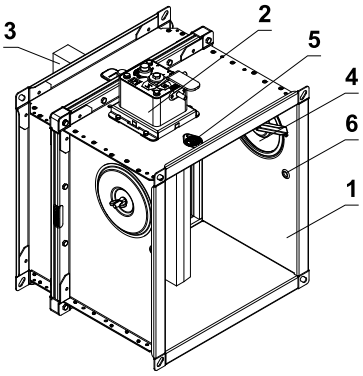
FDMQ mit Handsteuerung - Standardbaulänge 375 mm





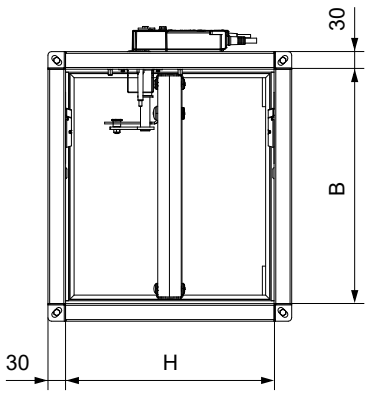


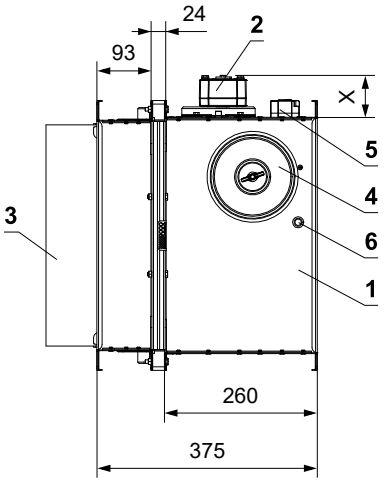


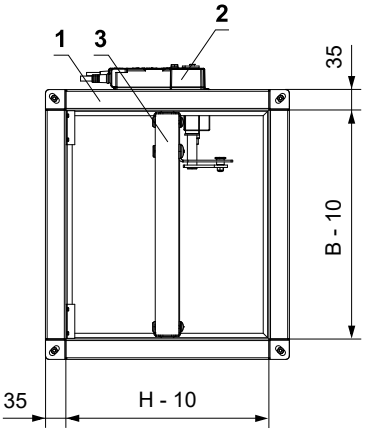


1 Klappengehäuse
2 Handsteuerung
3 Klappenblatt
4 Revisionsdeckel
5 Abdeckung der Sensor-Öffnung
6 Kontrollöffnung für Kamera

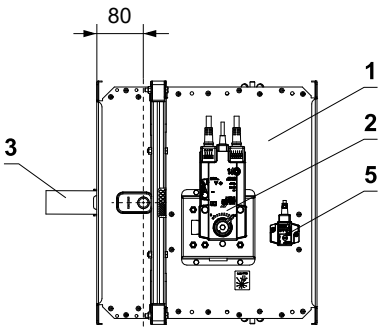
FDMQ mit Stellantrieb - Standardbaulänge 375 mm

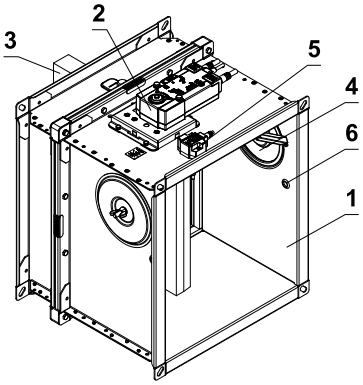






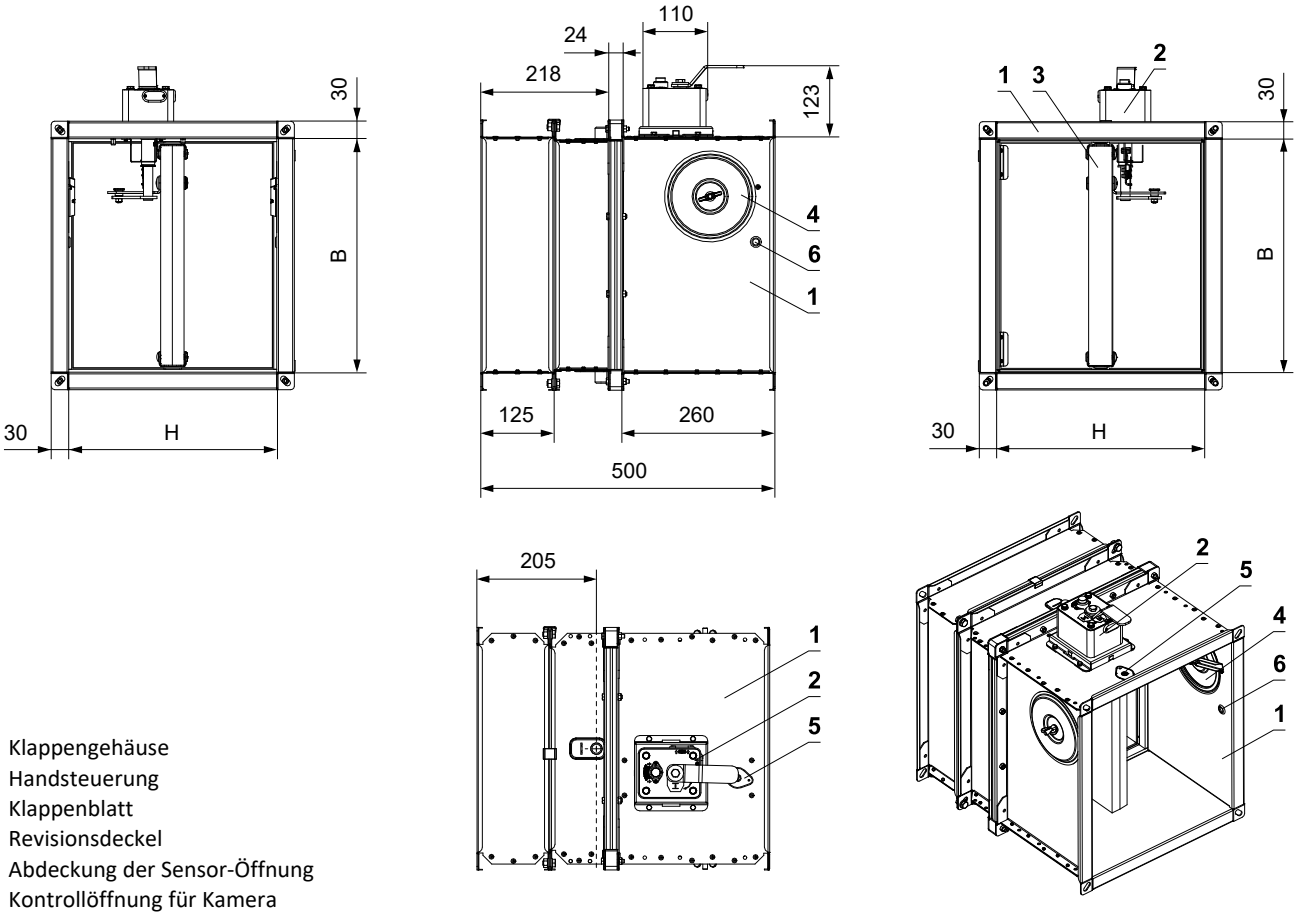
X=72 mm (BFL)
X=76 mm (BFN)
X=83 mm (BF)





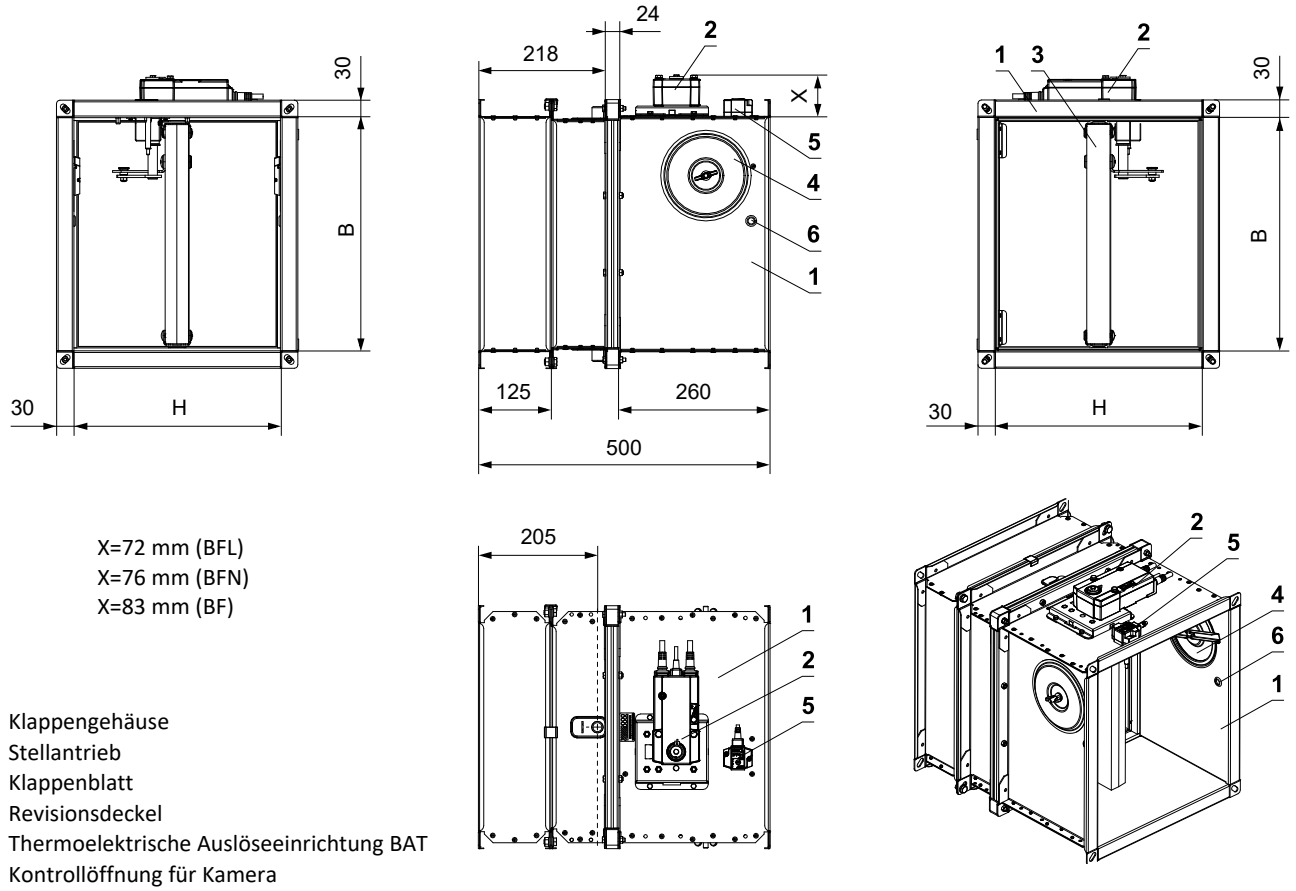
1 Klappengehäuse
2 Stellantrieb
3 Klappenblatt
4 Revisionsdeckel
5 Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT
6 Kontrollöffnung für Kamera

FDMQ mit Handsteuerung - Standardbaulänge 500 mm



1 Klappengehäuse
2 Handsteuerung
3 Klappenblatt
4 Revisionsdeckel
5 Abdeckung der Sensor-Öffnung
6 Kontrollöffnung für Kamera

FDMQ mit Stellantrieb - Standardbaulänge 500 mm

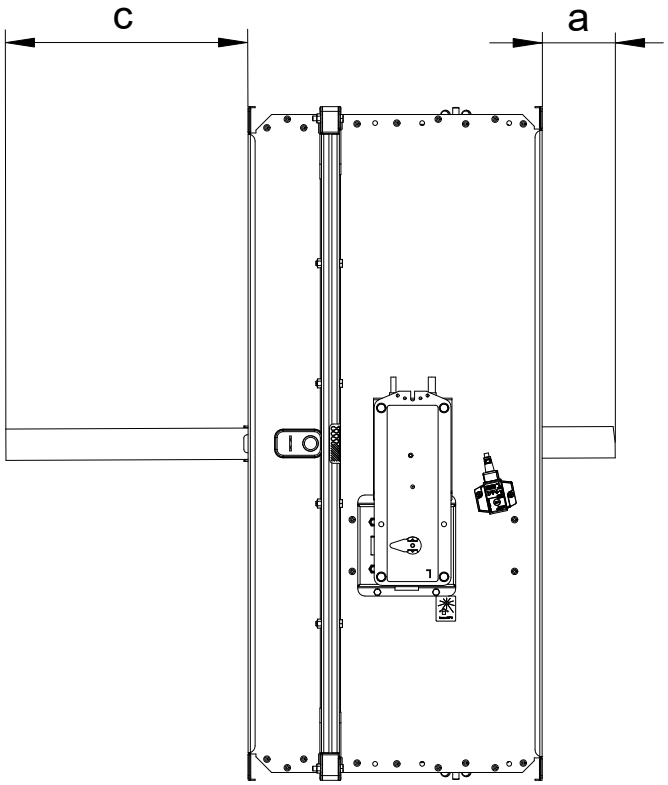


X=72 mm (BFL)
X=76 mm (BFN)
X=83 mm (BF)

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

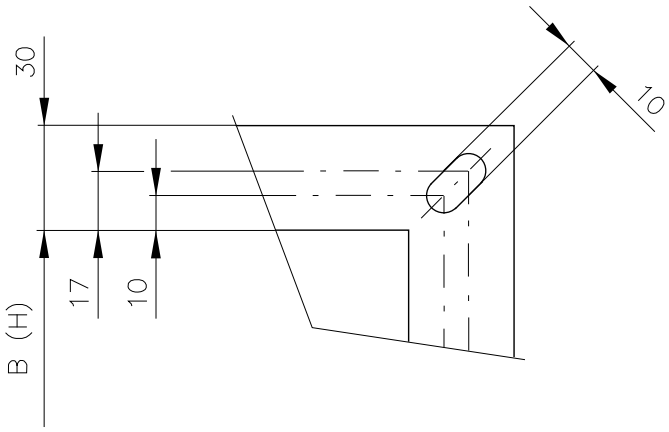
Klappenblattüberstände

- Klappenblattüberstände in Offenstellung um den Wert „a“ oder „c“. Diese Werte sind im Kapitel Technische Parameter aufgeführt → siehe Seiten 18 bis 29

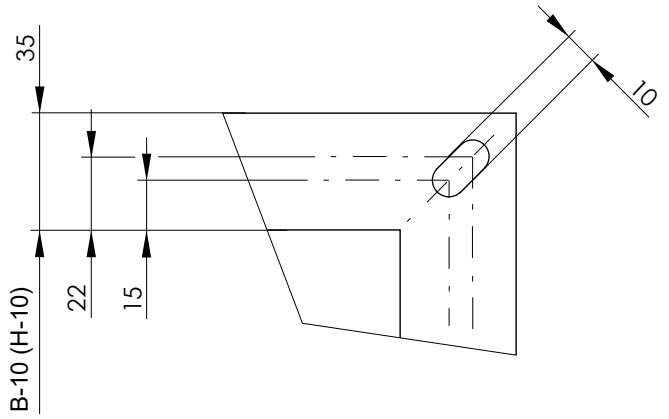


Werte "a" und "c" müssen bei der Projektierung der nachfolgenden lufttechnischen Leitungen berücksichtigt werden.

Flanschanschluss der Klappe (Länge 375 mm) – Bedienseite

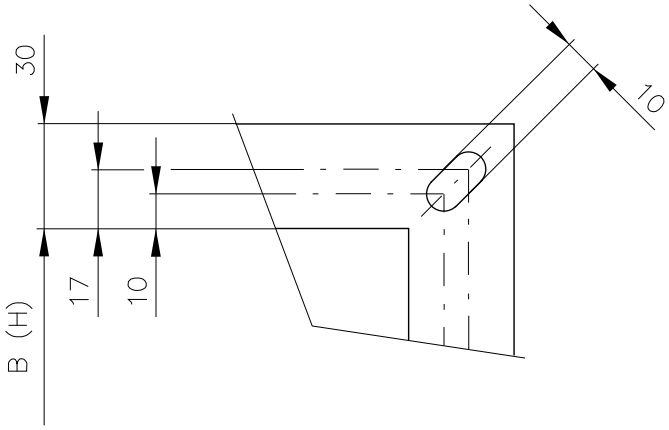


Flanschanschluss der Klappe (Länge 375 mm) – Einbauseite



Die Flansche der Klappen sind in den Ecken mit Langlöcher versehen.

Flanschanschluss der Klappe (Länge 500 mm) – Bedienseite und Einbauseite



Technische parameter

Standardbaulänge 375 mm

B x H [mm]		Klappenblatt-überstände a [mm]	Klappenblatt-überstände c [mm]	Gewicht Hand. [kg]	Gewicht Stella. [kg]*	Freier Quer-schnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.
150 x	150	-	-	8,4	8,5	0,0106	BFL	M2
	180	-	-	8,8	8,8	0,0144		
	200	-	8,5	9	9,1	0,0169		
	225	-	21	9,3	9,3	0,0200		
	250	-	33,5	9,6	9,7	0,0231		
	280	-	48,5	9,9	10	0,0269		
	300	-	59	10,2	10,3	0,0294		
	315	-	66	10,3	10,4	0,0313		
	355	-	86	10,8	10,9	0,0363		
	400	-	108,5	11,3	11,4	0,0419		
	450	-	133,5	11,9	12	0,0481		
	500	-	158,5	12,4	12,5	0,0544		
	550	-	183,5	13	13,1	0,0606		
	560	-	188,5	13,1	13,2	0,0619		
	600	-	208,5	13,5	13,7	0,0669		
	630	8,5	223,5	13,9	14,1	0,0706		
180 x	150	-	-	8,8	8,9	0,0132	BFL	M2
	180	-	-	9,2	9,3	0,0178		
	200	-	8,5	9,5	9,6	0,0209		
	225	-	21	9,8	9,9	0,0248		
	250	-	33,5	10,2	10,3	0,0287		
	280	-	48,5	10,6	10,7	0,0333		
	300	-	59	10,8	10,9	0,0364		
	315	-	66	11	11,1	0,0388		
	355	-	86	11,6	11,7	0,0450		
	400	-	108,5	12,2	12,3	0,0519		
	450	-	133,5	12,9	13	0,0597		
	500	-	158,5	13,5	13,7	0,0674		
	550	-	183,5	14,2	14,3	0,0752		
	560	-	188,5	14,3	14,5	0,0767		
	600	-	208,5	14,9	15	0,0829		
	630	8,5	223,5	15,3	15,4	0,0876		
	650	18,5	233,5	15,5	15,7	0,0907		
	700	43,5	258,5	16,2	16,4	0,0984		
	710	48,5	263,5	16,3	16,5	0,1000	BFN	
	750	68,5	283,5	16,8	17	0,1062		
	800	93,5	308,5	17,5	17,7	0,1139		
200 x	150	-	-	9	9,1	0,0149	BFL	M2
	180	-	-	9,5	9,6	0,0201		
	200	-	8,5	9,8	9,9	0,0236		
	225	-	21	10,2	10,3	0,0280		
	250	-	33,5	10,5	10,6	0,0324		
	280	-	48,5	11	11,1	0,0376		
	300	-	59	11,3	11,4	0,0411		
	315	-	66	11,5	11,6	0,0438		
	355	-	86	12,1	12,2	0,0508		
	400	-	108,5	12,8	12,9	0,0586		
	450	-	133,5	13,5	13,7	0,0674		
	500	-	158,5	14,3	14,4	0,0761		
	550	-	183,5	15	15,2	0,0849		
	560	-	188,5	15,2	15,3	0,0866		
	600	-	208,5	15,7	15,9	0,0936		
	630	8,5	223,5	16,2	16,4	0,0989		
200 x	650	18,5	233,5	16,5	16,7	0,1024	BFL	M2
	700	43,5	258,5	17,2	17,4	0,1111	BFN	
	710	48,5	263,5	17,3	17,5	0,1129		
	750	68,5	283,5	17,9	18,1	0,1199		
	800	93,5	308,5	18,6	18,9	0,1286		
225 x	150	-	-	9,3	9,3	0,0170	BFL	M2
	180	-	-	9,8	9,9	0,0230		
	200	-	8,5	10,2	10,3	0,0270		
	225	-	21	10,6	10,7	0,0320		
	250	-	33,5	11	11,1	0,0370		
	280	-	48,5	11,5	11,6	0,0430		
	300	-	59	11,9	12	0,0470		
	315	-	66	12,1	12,2	0,0500		
	355	-	86	12,8	12,9	0,0580		
	400	-	108,5	13,5	13,7	0,0670		
	450	-	133,5	14,4	14,5	0,0770		
	500	-	158,5	15,2	15,4	0,0870		
	550	-	183,5	16	16,2	0,0970		
	560	-	188,5	16,2	16,4	0,0990		
	600	-	208,5	16,8	17	0,1070		
	630	8,5	223,5	17,3	17,5	0,1130	BFN	
	650	18,5	233,5	17,6	17,9	0,1170		
	700	43,5	258,5	18,4	18,7	0,1270		
	710	48,5	263,5	18,6	18,8	0,1290		
	750	68,5	283,5	19,2	19,5	0,1370		
	800	93,5	308,5	20	20,3	0,1470		
250 x	150	-	-	9,6	9,7	0,0191	BFL	M2
	180	-	-	10,2	10,3	0,0259		
	200	-	8,5	10,5	10,6	0,0304		
	225	-	21	11	11,1	0,0360		
	250	-	33,5	11,5	11,6	0,0416		
	280	-	48,5	12	12,1	0,0484		
	300	-	59	12,4	12,5	0,0529		
	315	-	66	12,7	12,8	0,0563		
	355	-	86	13,4	13,6	0,0653		
	400	-	108,5	14,3	14,4	0,0754		
	450	-	133,5	15,2	15,4	0,0866		
	500	-	158,5	16,1	16,3	0,0979		
	550	-	183,5	17	17,2	0,1091		
	560	-	188,5	17,2	17,4	0,1114		
	600	-	208,5	17,9	18,1	0,1204	BFN	M3
	630	8,5	223,5	18,4	18,7	0,1271		
	650	18,5	233,5	18,8	19	0,1316		
	700	43,5	258,5	19,7	19,9	0,1429		
	710	48,5	263,5	19,9	20,1	0,1451		
	750	68,5	283,5	20,6	20,8	0,1541		
	800	93,5	308,5	21,4	21,7	0,1654		
280 x	150	-	-	9,9	10	0,0217	BFL	M2
	180	-	-	10,6	10,7	0,0293		
	200	-	8,5	11	11,1	0,0344		
	225	-	21	11,5	11,6	0,0408		
	250	-	33,5	12	12,1	0,0472		
	280	-	48,5	12,7	12,8	0,0548		

Na Absprache können auch Abmessungen in 5 mm Schritten hergestellt werden.

* *Bei der Ausführung mit BKN muss ein Gewicht von 0,5 kg hinzugerechnet werden.*

B x H [mm]		Klappenblatt-überstände a [mm]	Klappenblatt-überstände c [mm]	Gewicht Hand. [kg]	Gewicht Stella. [kg]*	Freier Quer-schnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.
280 x	300	-	59	13,1	13,2	0,0599	BFL	M2
	315	-	66	13,4	13,5	0,0638		
	355	-	86	14,2	14,4	0,0740		
	400	-	108,5	15,2	15,3	0,0854		
	450	-	133,5	16,2	16,4	0,0982		
	500	-	158,5	17,2	17,4	0,1109		
	550	-	183,5	18,2	18,4	0,1237		
	560	-	188,5	18,4	18,6	0,1262	BFN	
	600	-	208,5	19,2	19,4	0,1364		
	630	8,5	223,5	19,8	20	0,1441		
	650	18,5	233,5	20,2	20,4	0,1492		
	700	43,5	258,5	21,2	21,5	0,1619		
	710	48,5	263,5	21,4	21,7	0,1645		
	750	68,5	283,5	22,1	22,4	0,1747		M3
	800	93,5	308,5	23,1	23,4	0,1874		
300 x	150	-	-	10,2	10,3	0,0234	BFL	M2
	180	-	-	10,8	10,9	0,0316		
	200	-	8,5	11,3	11,4	0,0371		
	225	-	21	11,9	12	0,0440		
	250	-	33,5	12,4	12,5	0,0509		
	280	-	48,5	13,1	13,2	0,0591		
	300	-	59	13,5	13,7	0,0646		
	315	-	66	13,9	14	0,0688		
	355	-	86	14,7	14,9	0,0798		
	400	-	108,5	15,7	15,9	0,0921		
	450	-	133,5	16,8	17	0,1059		
	500	-	158,5	17,9	18,1	0,1196		
	550	-	183,5	19	19,2	0,1334	BFN	
	560	-	188,5	19,2	19,4	0,1361		
	600	-	208,5	20	20,3	0,1471		
	630	8,5	223,5	20,7	21	0,1554		
	650	18,5	233,5	21,1	21,4	0,1609		
	700	43,5	258,5	22,1	22,4	0,1746		
	710	48,5	263,5	22,4	22,7	0,1774		
	750	68,5	283,5	23,2	23,5	0,1884		M3
	800	93,5	308,5	24,2	24,6	0,2021		
315 x	150	-	-	10,3	10,4	0,0281	BFL	M2
	180	-	-	11	11,1	0,0334		
	200	-	8,5	11,5	11,6	0,0392		
	225	-	21	12,1	12,2	0,0464		
	250	-	33,5	12,7	12,8	0,0537		
	280	-	48,5	13,4	13,5	0,0624		
	300	-	59	13,9	14	0,0682		
	315	-	66	14,2	14,4	0,0725		
	355	-	86	15,1	15,3	0,0841		
	400	-	108,5	16,2	16,4	0,0972		
	450	-	133,5	17,3	17,5	0,1117		
	500	-	158,5	18,4	18,7	0,1262		
	550	-	183,5	19,6	19,8	0,1407	BFN	
	560	-	188,5	19,8	20	0,1436		
	600	-	208,5	20,7	21	0,1639		
	630	8,5	223,5	21,3	21,6	0,1697		
	650	18,5	233,5	21,8	22,1	0,1712		
	700	43,5	258,5	22,9	23,2	0,1842		
315 x	710	48,5	263,5	23,1	23,4	0,1871	BFN	M2
	750	68,5	283,5	24	24,3	0,1987		M3
	800	93,5	308,5	25	25,4	0,2132		
355 x	150	-	-	10,8	10,9	0,0281	BFL	M2
	180	-	-	11,6	11,7	0,0380		
	200	-	8,5	12,1	12,2	0,0446		
	225	-	21	12,8	12,9	0,0528		
	250	-	33,5	13,4	13,6	0,0611		
	280	-	48,5	14,2	14,4	0,0710		
	300	-	59	14,7	14,9	0,0776		
	315	-	66	15,1	15,3	0,0825		
	355	-	86	16,2	16,4	0,0957		
	400	-	108,5	17,3	17,5	0,1106		
	450	-	133,5	18,6	18,8	0,1271		
	500	-	158,5	19,9	20,1	0,1436	BFN	
	550	-	183,5	21,1	21,4	0,1601		
	560	-	188,5	21,4	21,7	0,1634		
	600	-	208,5	22,4	22,7	0,1766		
	630	8,5	223,5	23,1	23,4	0,1865		
	650	18,5	233,5	23,6	23,9	0,1931		
	700	43,5	258,5	24,8	25,1	0,2096		
	710	48,5	263,5	25	25,4	0,2129		
	750	68,5	283,5	26	26,4	0,2261		M3
	800	93,5	308,5	27,2	27,6	0,2426	BF	
400 x	150	-	-	11,3	11,4	0,0319	BFL	M2
	180	-	-	12,2	12,3	0,0431		
	200	-	8,5	12,8	12,9	0,0506		
	225	-	21	13,5	13,7	0,0600		
	250	-	33,5	14,3	14,4	0,0694		
	280	-	48,5	15,2	15,3	0,0806		
	300	-	59	15,7	15,9	0,0881		
	315	-	66	16,2	16,4	0,0938		
	355	-	86	17,3	17,5	0,1088		
	400	-	108,5	18,6	18,9	0,1256		
	450	-	133,5	20	20,3	0,1444		
	500	-	158,5	21,4	21,7	0,1631	BFN	
	550	-	183,5	22,8	23,2	0,1819		
	560	-	188,5	23,1	23,4	0,1856		
	600	-	208,5	24,2	24,6	0,2006		
	630	8,5	223,5	25	25,4	0,2119		
	650	18,5	233,5	25,6	25,9	0,2194		
	700	43,5	258,5	26,9	27,3	0,2381		
	710	48,5	263,5	27,2	27,6	0,2419		
	750	68,5	283,5	28,2	28,7	0,2569	BF	M3
	800	93,5	308,5	29,5	30	0,2756		
450 x	150	-	-	11,9	12	0,0361	BFL	M2
	180	-	-	12,9	13	0,0489		
	200	-	8,5	13,5	13,7	0,0574		
	225	-	21	14,4	14,5	0,0680		
	250	-	33,5	15,2	15,4	0,0786		
	280	-	48,5	16,2	16,4	0,0914		
	300	-	59	16,8	17	0,0999		
	315	-	66	17,3	17,5	0,1063		
	355	-	86	18,6	18,8	0,1233		

Na Absprache können auch Abmessungen in 5 mm Schritten hergestellt werden.

* *Bei der Ausführung mit BKN muss ein Gewicht von 0,5 kg hinzugerechnet werden.*

B x H [mm]		Klappenblatt-überstände a [mm]	Klappenblatt-überstände c [mm]	Gewicht Hand. [kg]	Gewicht Stella. [kg]*	Freier Quer-schnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.
450 x	400	-	108,5	20	20,3	0,1424	BFL	M2
	450	-	133,5	21,6	21,9	0,1636	BFN	
	500	-	158,5	23,2	23,5	0,1849	BFN	
	550	-	183,5	24,7	25,1	0,2061	BFN	
	560	-	188,5	25	25,4	0,2104	BFN	
	600	-	208,5	26,2	26,6	0,2274	BFN	
	630	8,5	223,5	27,1	27,5	0,2401	BFN	
	650	18,5	233,5	27,7	28,2	0,2486	BFN	
	700	43,5	258,5	29,2	29,7	0,2699	BF	
	710	48,5	263,5	29,5	30	0,2741	BF	
	750	68,5	283,5	30,7	31,2	0,2911	BF	M3
	800	93,5	308,5	32,1	32,6	0,3124	BF	
500 x	150	-	-	12,4	12,5	0,0404	BFL	M2
	180	-	-	13,5	13,7	0,0546	BFL	
	200	-	8,5	14,3	14,4	0,0641	BFL	
	225	-	21	15,2	15,4	0,0760	BFL	
	250	-	33,5	16,1	16,3	0,0879	BFL	
	280	-	48,5	17,2	17,4	0,1021	BFL	
	300	-	59	17,9	18,1	0,1116	BFL	
	315	-	66	18,4	18,7	0,1188	BFL	
	355	-	86	19,9	20,1	0,1378	BFL	
	400	-	108,5	21,4	21,7	0,1591	BFL	
	450	-	133,5	23,2	23,5	0,1829	BFN	
	500	-	158,5	24,9	25,2	0,2066	BFN	
	550	-	183,5	26,6	27	0,2304	BFN	
	560	-	188,5	26,9	27,3	0,2351	BFN	
	600	-	208,5	28,2	28,7	0,2541	BFN	
	630	8,5	223,5	29,2	29,7	0,2684	BFN	
	650	18,5	233,5	29,9	30,3	0,2779	BF	
	700	43,5	258,5	31,5	32	0,3016	BF	
	710	48,5	263,5	31,8	32,3	0,3064	BF	
	750	68,5	283,5	33	33,6	0,3254	BF	M3
	800	93,5	308,5	34,6	35,2	0,3491	BF	
550 x	150	-	-	13	13,1	0,0446	BFL	M2
	180	-	-	14,2	14,3	0,0604	BFL	
	200	-	8,5	15	15,2	0,0709	BFL	
	225	-	21	16	16,2	0,0840	BFL	
	250	-	33,5	17	17,2	0,0971	BFL	
	280	-	48,5	18,2	18,4	0,1129	BFL	
	300	-	59	19	19,2	0,1234	BFL	
	315	-	66	19,6	19,8	0,1313	BFL	
	355	-	86	21,1	21,4	0,1523	BFL	
	400	-	108,5	22,8	23,2	0,1759	BFN	
	450	-	133,5	24,7	25,1	0,2021	BFN	
	500	-	158,5	26,6	27	0,2284	BFN	
	550	-	183,5	28,4	28,8	0,2546	BFN	
	560	-	188,5	28,7	29,2	0,2599	BFN	
	600	-	208,5	30,2	30,7	0,2809	BFN	
	630	8,5	223,5	31,2	31,7	0,2966	BF	
	650	18,5	233,5	31,9	32,5	0,3071	BF	
	700	43,5	258,5	33,7	34,2	0,3334	BF	
	710	48,5	263,5	34	34,6	0,3386	BF	
	750	68,5	283,5	35,4	36	0,3596	BF	M3
	800	93,5	308,5	37	37,7	0,3859	BF	

B x H [mm]		Klappenblatt-überstände a [mm]	Klappenblatt-überstände c [mm]	Gewicht Hand. [kg]	Gewicht Stella. [kg]*	Freier Quer-schnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.
560 x	150	-	-	13,1	13,2	0,0455	BFL	M2
	180	-	-	14,3	14,5	0,0615	BFL	
	200	-	8,5	15,2	15,3	0,0722	BFL	
	225	-	21	16,2	16,4	0,0856	BFL	
	250	-	33,5	17,2	17,4	0,0990	BFL	
	280	-	48,5	18,4	18,6	0,1150	BFL	
	300	-	59	19,2	19,4	0,1257	BFL	
	315	-	66	19,8	20	0,1338	BFL	
	355	-	86	21,4	21,7	0,1552	BFL	
	400	-	108,5	23,1	23,4	0,1792	BFN	
	450	-	133,5	25	25,4	0,2060	BFN	
	500	-	158,5	26,9	27,3	0,2327	BFN	
	550	-	183,5	28,7	29,2	0,2595	BFN	
	560	-	188,5	29,1	29,6	0,2648	BFN	
	600	-	208,5	30,6	31,1	0,2862	BFN	
	630	8,5	223,5	31,6	32,2	0,3023	BF	
	650	18,5	233,5	32,3	32,9	0,3130	BF	
	700	43,5	258,5	34,1	34,7	0,3397	BF	
	710	48,5	263,5	34,4	35	0,3451	BF	
	750	68,5	283,5	35,8	36,5	0,3665	BF	M3
	800	93,5	308,5	37,5	38,2	0,3932	BF	
600 x	150	-	-	13,5	13,7	0,0489	BFL	M2
	180	-	-	14,9	15	0,0661	BFL	
	200	-	8,5	15,7	15,9	0,0776	BFL	
	225	-	21	16,8	17	0,0920	BFL	
	250	-	33,5	17,9	18,1	0,1064	BFL	
	280	-	48,5	19,2	19,4	0,1236	BFL	
	300	-	59	20	20,3	0,1351	BFL	
	315	-	66	20,7	21	0,1438	BFL	
	355	-	86	22,4	22,7	0,1668	BFL	
	400	-	108,5	24,2	24,6	0,1926	BFN	
	450	-	133,5	26,2	26,6	0,2214	BFN	
	500	-	158,5	28,2	28,7	0,2501	BFN	
	550	-	183,5	30,2	30,7	0,2789	BFN	
	560	-	188,5	30,6	31,1	0,2846	BFN	
	600	-	208,5	32,1	32,6	0,3076	BF	
	630	8,5	223,5	33,2	33,8	0,3249	BF	
	650	18,5	233,5	34	34,6	0,3364	BF	
	700	43,5	258,5	35,8	36,5	0,3651	BF	
	710	48,5	263,5	36,2	36,8	0,3709	BF	
	750	68,5	283,5	37,6	38,3	0,3939	BF	M3
	800	93,5	308,5	39,4	40,1	0,4226	BF	
630 x	150	-	-	13,9	14	0,0514	BFL	M2
	180	-	-	15,3	15,4	0,0696	BFL	
	200	-	8,5	16,2	16,4	0,0817	BFL	
	225	-	21	17,3	17,5	0,0968	BFL	
	250	-	33,5	18,4	18,7	0,1119	BFL	
	280	-	48,5	19,8	20	0,1301	BFL	
	300	-	59	20,7	21	0,1422	BFL	
	315	-	66	21,3	21,6	0,1513	BFL	
	355	-	86	23,1	23,4	0,1755	BFL	
	400	-	108,5	25	25,4	0,2027	BFN	
	450	-	133,5	27,1	27,5	0,2329	BFN	
	500	-	158,5	29,2	29,7	0,2632	BFN	

Na Absprache können auch Abmessungen in 5 mm Schritten hergestellt werden.

* *Bei der Ausführung mit BKN muss ein Gewicht von 0,5 kg hinzugerechnet werden.*

B x H [mm]		Klappenblatt-überstände a [mm]	Klappenblatt-überstände c [mm]	Gewicht Hand. [kg]	Gewicht Stella. [kg]*	Freier Quer-schnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.
630 x	550	-	183,5	31,2	31,7	0,2934	BFN	
	560	-	188,5	31,6	32,2	0,2995		
	600	-	208,5	33,2	33,8	0,3237	BF	
	630	8,5	223,5	34,4	35	0,3418		M2
	650	18,5	233,5	35,2	35,8	0,3539		
	700	43,5	258,5	37,1	37,8	0,3842		
	710	48,5	263,5	37,5	38,1	0,3902		
	750	68,5	283,5	38,9	39,7	0,4144		M3
	800	93,5	308,5	40,8	41,6	0,4447		M4
650 x	150	-	-	14,1	14,2	0,0531	BFL	
	180	-	-	15,5	15,7	0,0719		
	200	-	8,5	16,5	16,7	0,0844		
	225	-	21	17,6	17,9	0,1000		
	250	-	33,5	18,8	19	0,1156		
	280	-	48,5	20,2	20,4	0,1344		
	300	-	59	21,1	21,4	0,1469		
	315	-	66	21,8	22,1	0,1563		
	355	-	86	23,6	23,9	0,1813		
	400	-	108,5	25,6	25,9	0,2094	BFN	M2
	450	-	133,5	27,7	28,2	0,2406		
	500	-	158,5	29,9	30,3	0,2719		
	550	-	183,5	31,9	32,5	0,3031		
	560	-	188,5	32,3	32,9	0,3094	BF	
	600	-	208,5	34	34,6	0,3344		
	630	8,5	223,5	35,2	35,8	0,3531		
	650	18,5	233,5	36	36,6	0,3656		
	700	43,5	258,5	37,9	38,6	0,3969		
	710	48,5	263,5	38,3	39	0,4031		
	750	68,5	283,5	39,8	40,6	0,4281		M3
	800	93,5	308,5	41,7	42,5	0,4594		M4
700 x	150	-	-	14,6	14,8	0,0574	BFL	
	180	-	-	16,2	16,4	0,0776		
	200	-	8,5	17,2	17,4	0,0911		
	225	-	21	18,4	18,7	0,1080		
	250	-	33,5	19,7	19,9	0,1249		
	280	-	48,5	21,2	21,5	0,1451		
	300	-	59	22,1	22,4	0,1586		
	315	-	66	22,9	23,2	0,1688		
	355	-	86	24,8	25,1	0,1958	BFN	M2
	400	-	108,5	26,9	27,3	0,2261		
	450	-	133,5	29,2	29,7	0,2599		
	500	-	158,5	31,5	32	0,2936		
	550	-	183,5	33,7	34,2	0,3274	BF	
	560	-	188,5	34,1	34,7	0,3341		
	600	-	208,5	35,8	36,5	0,3611		
	630	8,5	223,5	37,1	37,8	0,3814		
	650	18,5	233,5	37,9	38,6	0,3949		
	700	43,5	258,5	40	40,7	0,4286		
	710	48,5	263,5	40,4	41,1	0,4354		
	750	68,5	283,5	42	42,8	0,4624		M3
	800	93,5	308,5	43,9	44,8	0,4961		M4
710 x	150	-	-	14,7	14,9	0,0582	BFL	
	180	-	-	16,3	16,5	0,0788		M2
	200	-	8,5	17,3	17,5	0,0925		
	225	-	21	18,6	18,8	0,1096		
	250	-	33,5	19,9	20,1	0,1267		
	280	-	48,5	21,4	21,7	0,1473	BFL	
	300	-	59	22,4	22,7	0,1610		
	315	-	66	23,1	23,4	0,1713		
	355	-	86	25	25,4	0,1987	BFN	
	400	-	108,5	27,2	27,6	0,2295		M2
	450	-	133,5	29,5	30	0,2637		
	500	-	158,5	31,8	32,3	0,2980		
710 x	550	-	183,5	34	34,6	0,3322	BF	
	560	-	188,5	34,4	35	0,3391		
	600	-	208,5	36,2	36,8	0,3665		
	630	8,5	223,5	37,5	38,1	0,3870		
	650	18,5	233,5	38,3	39	0,4007		
	700	43,5	258,5	40,4	41,1	0,4350		
	710	48,5	263,5	40,8	41,6	0,4418		M3
	750	68,5	283,5	42,4	43,2	0,4692		
	800	93,5	308,5	44,4	45,3	0,5035		M4
750 x	150	-	-	15,2	15,4	0,0616	BFL	
	180	-	-	16,8	17	0,0834		
	200	-	8,5	17,9	18,1	0,0979		
	225	-	21	19,2	19,5	0,1160		
	250	-	33,5	20,6	20,8	0,1341		
	280	-	48,5	22,1	22,4	0,1559		
	300	-	59	23,2	23,5	0,1704		
	315	-	66	24	24,3	0,1813		
	355	-	86	26	26,4	0,2103	BFN	M2
	400	-	108,5	28,2	28,7	0,2429		
	450	-	133,5	30,7	31,2	0,2791		
	500	-	158,5	33	33,6	0,3154		
	550	-	183,5	35,4	36	0,3516	BF	
	560	-	188,5	35,8	36,5	0,3589		
	600	-	208,5	37,6	38,3	0,3879		
	630	8,5	223,5	38,9	39,7	0,4096		
	650	18,5	233,5	39,8	40,6	0,4241		
	700	43,5	258,5	42	42,8	0,4604		
	710	48,5	263,5	42,4	43,2	0,4676		M3
	750	68,5	283,5	44,1	45	0,4966		
	800	93,5	308,5	46,1	47,1	0,5329		M4
800 x	150	-	-	15,7	15,9	0,0659	BFL	
	180	-	-	17,5	17,7	0,0891		
	200	-	8,5	18,6	18,9	0,1046		
	225	-	21	20	20,3	0,1240		
	250	-	33,5	21,4	21,7	0,1434		
	280	-	48,5	23,1	23,4	0,1666		
	300	-	59	24,2	24,6	0,1821		
	315	-	66	25	25,4	0,1938		M2
	355	-	86	27,2	27,6	0,2248	BFN	
	400	-	108,5	29,5	30	0,2596		
	450	-	133,5	32,1	32,6	0,2984		
	500	-	158,5	34,6	35,2	0,3371		
	550	-	183,5	37	37,7	0,3759	BF	
	560	-	188,5	37,5	38,2	0,3836		
	600	-	208,5	39,4	40,1	0,4146		

Na Absprache können auch Abmessungen in 5 mm Schritten hergestellt werden.

* *Bei der Ausführung mit BKN muss ein Gewicht von 0,5 kg hinzugerechnet werden.*

B x H [mm]		Klappenblatt-überstände a [mm]	Klappenblatt-überstände c [mm]	Gewicht Hand. [kg]	Gewicht Stella. [kg]*	Freier Quer-schnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.
800 x	630	8,5	223,5	40,8	41,6	0,4379	BF	M3
	650	18,5	233,5	41,7	42,5	0,4534		
	700	43,5	258,5	43,9	44,8	0,4921		
	710	48,5	263,5	44,4	45,3	0,4999		
	750	68,5	283,5	46,1	47,1	0,5309		
	800	93,5	308,5	48,2	49,2	0,5696		M4
900 x	150	-	-	16,8	17	0,0744	BFL	M2
	180	-	-	18,8	19	0,1006		
	200	-	8,5	20	20,3	0,1181		
	225	-	21	21,6	21,9	0,1400		
	250	-	33,5	23,2	23,5	0,1619		
	280	-	48,5	25	25,4	0,1881		
	300	-	59	26,2	26,6	0,2056		
	315	-	66	27,1	27,5	0,2188	BFN	
	355	-	86	29,5	30	0,2538		
	400	-	108,5	32,1	32,6	0,2931		
	450	-	133,5	34,9	35,5	0,3369		
	500	-	158,5	37,6	38,3	0,3806	BF	
	550	-	183,5	40,3	41	0,4244		
	560	-	188,5	40,8	41,6	0,4331		M3
	600	-	208,5	42,8	43,7	0,4681		
	630	8,5	223,5	44,3	45,2	0,4944		
	650	18,5	233,5	45,3	46,2	0,5119		
	700	43,5	258,5	47,7	48,7	0,5556		
	710	48,5	263,5	48,2	49,2	0,5644		
	750	68,5	283,5	50	51,1	0,5994		
	800	93,5	308,5	52,2	53,4	0,6431		M4
1000 x	150	-	-	17,9	18,1	0,0829	BFL	M2
	180	-	-	20	20,3	0,1121		
	200	-	8,5	21,4	21,7	0,1316		
	225	-	21	23,2	23,5	0,1560		
	250	-	33,5	24,9	25,2	0,1804		
	280	-	48,5	26,9	27,3	0,2096		
	300	-	59	28,2	28,7	0,2291	BFN	
	315	-	66	29,2	29,7	0,2438		
	355	-	86	31,8	32,3	0,2828		
	400	-	108,5	34,6	35,2	0,3266		
	450	-	133,5	37,6	38,3	0,3754		
	500	-	158,5	40,5	41,3	0,4241	BF	
	550	-	183,5	43,4	44,2	0,4729		
	560	-	188,5	43,9	44,8	0,4826		M3
	600	-	208,5	46,1	47,1	0,5216		
	630	8,5	223,5	47,7	48,7	0,5509		
	650	18,5	233,5	48,7	49,8	0,5704		
	700	43,5	258,5	51,3	52,4	0,6191		
	710	48,5	263,5	51,7	52,9	0,6289		
	750	68,5	283,5	53,7	54,9	0,6679		
	800	93,5	308,5	56	57,3	0,7166		M4
1100 x	180	-	-	21,3	21,6	0,1236	BFL	M2
	200	-	8,5	22,8	23,2	0,1451		
	225	-	21	24,7	25,1	0,1720		
	250	-	33,5	26,6	27	0,1989		
	280	-	48,5	28,7	29,2	0,2311		
	300	-	59	30,2	30,7	0,2526	BFN	
1100 x	315	-	66	31,2	31,7	0,2688	BFN	M2
	355	-	86	34	34,6	0,3118		
	400	-	108,5	37	37,7	0,3601		
	450	-	133,5	40,3	41	0,4139	BF	M3
	500	-	158,5	43,4	44,2	0,4676		
	550	-	183,5	46,4	47,3	0,5214		
	560	-	188,5	47	47,9	0,5321		
	600	-	208,5	49,2	50,3	0,5751		
	630	8,5	223,5	50,9	52	0,6074		
	650	18,5	233,5	52	53,2	0,6289		
	700	43,5	258,5	54,6	55,9	0,6826		
	710	48,5	263,5	55,1	56,4	0,6934		
	750	68,5	283,5	57,1	58,5	0,7364		
	800	93,5	308,5	59,5	61	0,7901		M4
1250 x	180	-	-	23,2	23,5	0,1409	BFL	M2
	200	-	8,5	24,9	25,2	0,1654		
	225	-	21	27	27,4	0,1960		
	250	-	33,5	29	29,5	0,2266		
	280	-	48,5	31,5	32	0,2634	BFN	
	300	-	59	33	33,6	0,2879		
	315	-	66	34,2	34,8	0,3063		
	355	-	86	37,2	37,9	0,3553		
	400	-	108,5	40,5	41,3	0,4104		
	450	-	133,5	44,1	45	0,4716	BF	M3
	500	-	158,5	47,4	48,4	0,5329		
	550	-	183,5	50,6	51,8	0,5941		
	560	-	188,5	51,3	52,4	0,6064		
	600	-	208,5	53,7	54,9	0,6554		
	630	8,5	223,5	55,4	56,7	0,6921		
	650	18,5	233,5	56,6	57,9	0,7166		
	700	43,5	258,5	59,3	60,8	0,7779		M4
	710	48,5	263,5	59,8	61,3	0,7901		
	750	68,5	283,5	61,9	63,5	0,8391		M5
	800	93,5	308,5	64,3	66	0,9004		
1400 x	180	-	-	25	25,4	0,1581	BFL	M2
	200	-	8,5	26,9	27,3	0,1856		
	225	-	21	29,2	29,7	0,2200		
	250	-	33,5	31,5	32	0,2544	BFN	
	280	-	48,5	34,1	34,7	0,2956		
	300	-	59	35,8	36,5	0,3231		
	315	-	66	37,1	37,8	0,3438		
	355	-	86	40,4	41,1	0,3988		
	400	-	108,5	43,9	44,8	0,4606	BF	M3
	450	-	133,5	47,7	48,7	0,5294		
	500	-	158,5	51,3	52,4	0,5981		
	550	-	183,5	54,6	55,9	0,6669		
	560	-	188,5	55,3	56,6	0,6806		
	600	-	208,5	57,8	59,2	0,7356		
	630	8,5	223,5	59,6	61,1	0,7769		M4
	650	18,5	233,5	60,7	62,3	0,8044		
	700	43,5	258,5	63,5	65,2	0,8731		
	710	48,5	263,5	64	65,8	0,8869		M5
	750	68,5	283,5	66,1	68	0,9419		
	800	93,5	308,5	68,4	70,5	1,0106		

Na Absprache können auch Abmessungen in 5 mm Schritten hergestellt werden.

* *Bei der Ausführung mit BKN muss ein Gewicht von 0,5 kg hinzugerechnet werden.*

B x H [mm]		Klappenblatt-überstände a [mm]	Klappenblatt-überstände c [mm]	Gewicht Hand. [kg]	Gewicht Stella. [kg]*	Freier Quer-schnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.
1500 x	180	-	-	26,2	26,6	0,1696	BFL	M2
	200	-	8,5	28,2	28,7	0,1991		
	225	-	21	30,7	31,2	0,2360		
	250	-	33,5	33	33,6	0,2729	BFN	
	280	-	48,5	35,8	36,5	0,3171		
	300	-	59	37,6	38,3	0,3466		
	315	-	66	38,9	39,7	0,3688		
	355	-	86	42,4	43,2	0,4278	BF	M3
	400	-	108,5	46,1	47,1	0,4941		
	450	-	133,5	50	51,1	0,5679		

B x H [mm]		Klappenblatt-überstände a [mm]	Klappenblatt-überstände c [mm]	Gewicht Hand. [kg]	Gewicht Stella. [kg]*	Freier Quer-schnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.
1500 x	500	-	158,5	53,7	54,9	0,6416	BF	M3
	550	-	183,5	57,1	58,5	0,7154		
	560	-	188,5	57,8	59,2	0,7301		
	600	-	208,5	60,3	61,9	0,7891		M4
	630	8,5	223,5	62,2	63,8	0,8334		
	650	18,5	233,5	63,3	65	0,8629		
	700	43,5	258,5	66,1	68	0,9366		M5
	710	48,5	263,5	66,6	68,5	0,9514		
	750	68,5	283,5	68,6	70,7	1,0104		
	800	93,5	308,5	70,9	73,1	1,0841		

Na Absprache können auch Abmessungen in 5 mm Schritten hergestellt werden.

* *Bei der Ausführung mit BKN muss ein Gewicht von 0,5 kg hinzugerechnet werden.*

Standardbaulänge 500 mm

B x H [mm]		Klappenblatt-überstände a [mm]	Klappenblatt-überstände c [mm]	Gewicht Hand. [kg]	Gewicht Stella. [kg]*	Freier Quer-schnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.
150 x	150	-	-	9,5	9,6	0,0106	BFL	M2
	180	-	-	9,9	10	0,0144		
	200	-	-	10,2	10,3	0,0169		
	225	-	-	10,5	10,6	0,0200		
	250	-	-	10,8	10,9	0,0231		
	280	-	-	11,2	11,3	0,0269		
	300	-	-	11,4	11,5	0,0294		
	315	-	-	11,6	11,7	0,0313		
	355	-	-	12,1	12,2	0,0363		
	400	-	-	12,7	12,8	0,0419		
	450	-	8,5	13,4	13,5	0,0481		
	500	-	33,5	14	14,1	0,0544		
	550	-	58,5	14,6	14,7	0,0606		
	560	-	63,5	14,7	14,8	0,0619		
	600	-	83,5	15,2	15,4	0,0669		
	630	8,5	98,5	15,6	15,7	0,0706		
180 x	150	-	-	9,9	10	0,0132	BFL	M2
	180	-	-	10,4	10,4	0,0178		
	200	-	-	10,7	10,8	0,0209		
	225	-	-	11,1	11,2	0,0248		
	250	-	-	11,4	11,5	0,0287		
	280	-	-	11,9	12	0,0333		
	300	-	-	12,2	12,3	0,0364		
	315	-	-	12,4	12,5	0,0388		
	355	-	-	13	13,1	0,0450		
	400	-	-	13,7	13,8	0,0519		
	450	-	8,5	14,5	14,6	0,0597		
	500	-	33,5	15,2	15,4	0,0674		
	550	-	58,5	16	16,1	0,0752		
	560	-	63,5	16,1	16,3	0,0767		
	600	-	83,5	16,7	16,9	0,0829		
	630	8,5	98,5	17,2	17,3	0,0876		
	650	18,5	108,5	17,5	17,6	0,0907		
	700	43,5	133,5	18,2	18,4	0,0984	BFN	
	710	48,5	138,5	18,3	18,5	0,1000		
	750	68,5	158,5	18,9	19,1	0,1062		
	800	93,5	183,5	19,7	19,9	0,1139		
200 x	150	-	-	10,2	10,3	0,0149	BFL	M2
	180	-	-	10,7	10,8	0,0201		
	200	-	-	11	11,1	0,0236		
	225	-	-	11,4	11,5	0,0280		
	250	-	-	11,9	12	0,0324		
	280	-	-	12,4	12,5	0,0376		
	300	-	-	12,7	12,8	0,0411		
	315	-	-	13	13,1	0,0438		
	355	-	-	13,6	13,7	0,0508		
	400	-	-	14,4	14,5	0,0586		
	450	-	8,5	15,2	15,4	0,0674		
	500	-	33,5	16,1	16,2	0,0761		
	550	-	58,5	16,9	17	0,0849		
	560	-	63,5	17,1	17,2	0,0866		
	600	-	83,5	17,7	17,9	0,0936		
	630	8,5	98,5	18,2	18,4	0,0989		
200 x	650	18,5	108,5	18,5	18,7	0,1024	BFL	M2
	700	43,5	133,5	19,3	19,5	0,1111	BFN	
	710	48,5	138,5	19,5	19,7	0,1129		
	750	68,5	158,5	20,1	20,3	0,1199		
	800	93,5	183,5	20,9	21,2	0,1286		
225 x	150	-	-	10,5	10,6	0,0170	BFL	M2
	180	-	-	11,1	11,2	0,0230		
	200	-	-	11,4	11,5	0,0270		
	225	-	-	11,9	12	0,0320		
	250	-	-	12,4	12,5	0,0370		
	280	-	-	13	13,1	0,0430		
	300	-	-	13,4	13,5	0,0470		
	315	-	-	13,6	13,7	0,0500		
	355	-	-	14,4	14,5	0,0580		
	400	-	-	15,2	15,4	0,0670		
	450	-	8,5	16,2	16,3	0,0770		
	500	-	33,5	17,1	17,2	0,0870		
	550	-	58,5	18	18,2	0,0970		
	560	-	63,5	18,2	18,4	0,0990		
	600	-	83,5	18,9	19,1	0,1070		
	630	8,5	98,5	19,5	19,7	0,1130	BFN	
	650	18,5	108,5	19,8	20	0,1170		
	700	43,5	133,5	20,7	21	0,1270		
	710	48,5	138,5	20,9	21,1	0,1290		
	750	68,5	158,5	21,6	21,9	0,1370		
	800	93,5	183,5	22,5	22,8	0,1470		
250 x	150	-	-	10,8	10,9	0,0191	BFL	M2
	180	-	-	11,4	11,5	0,0259		
	200	-	-	11,9	12	0,0304		
	225	-	-	12,4	12,5	0,0360		
	250	-	-	12,9	13	0,0416		
	280	-	-	13,6	13,7	0,0484		
	300	-	-	14	14,1	0,0529		
	315	-	-	14,3	14,4	0,0563		
	355	-	-	15,1	15,2	0,0653		
	400	-	-	16,1	16,2	0,0754		
	450	-	8,5	17,1	17,2	0,0866		
	500	-	33,5	18,1	18,3	0,0979		
	550	-	58,5	19,1	19,3	0,1091		
	560	-	63,5	19,3	19,5	0,1114		
	600	-	83,5	20,1	20,3	0,1204	BFN	M3
	630	8,5	98,5	20,7	21	0,1271		
	650	18,5	108,5	21,1	21,4	0,1316		
	700	43,5	133,5	22,1	22,4	0,1429		
	710	48,5	138,5	22,3	22,6	0,1451		
	750	68,5	158,5	23,1	23,4	0,1541		
	800	93,5	183,5	24,1	24,4	0,1654		
280 x	150	-	-	11,2	11,3	0,0217	BFL	M2
	180	-	-	11,9	12	0,0293		
	200	-	-	12,4	12,5	0,0344		
	225	-	-	13	13,1	0,0408		
	250	-	-	13,6	13,7	0,0472		
	280	-	-	14,3	14,4	0,0548		

Na Absprache können auch Abmessungen in 5 mm Schritten hergestellt werden.

* *Bei der Ausführung mit BKN muss ein Gewicht von 0,5 kg hinzugerechnet werden.*

B x H [mm]		Klappenblatt-überstände a [mm]	Klappenblatt-überstände c [mm]	Gewicht Hand. [kg]	Gewicht Stella. [kg]*	Freier Quer-schnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.
280 x	300	-	-	14,7	14,8	0,0599	BFL	M2
	315	-	-	15,1	15,2	0,0638		
	355	-	-	16	16,1	0,0740		
	400	-	-	17,1	17,2	0,0854		
	450	-	8,5	18,2	18,4	0,0982		
	500	-	33,5	19,3	19,5	0,1109		
	550	-	58,5	20,5	20,7	0,1237		
	560	-	63,5	20,7	20,9	0,1262	BFN	
	600	-	83,5	21,6	21,8	0,1364		
	630	8,5	98,5	22,2	22,5	0,1441		
	650	18,5	108,5	22,7	22,9	0,1492		
	700	43,5	133,5	23,8	24,1	0,1619		
	710	48,5	138,5	24	24,3	0,1645		
	750	68,5	158,5	24,9	25,2	0,1747		M3
	800	93,5	183,5	26	26,3	0,1874		
300 x	150	-	-	11,4	11,5	0,0234	BFL	M2
	180	-	-	12,2	12,3	0,0316		
	200	-	-	12,7	12,8	0,0371		
	225	-	-	13,4	13,5	0,0440		
	250	-	-	14	14,1	0,0509		
	280	-	-	14,7	14,8	0,0591		
	300	-	-	15,2	15,4	0,0646		
	315	-	-	15,6	15,7	0,0688		
	355	-	-	16,6	16,7	0,0798		
	400	-	-	17,7	17,9	0,0921		
	450	-	8,5	18,9	19,1	0,1059		
	500	-	33,5	20,1	20,3	0,1196		
	550	-	58,5	21,3	21,6	0,1334	BFN	
	560	-	63,5	21,6	21,8	0,1361		
	600	-	83,5	22,5	22,8	0,1471		
	630	8,5	98,5	23,2	23,5	0,1554		
	650	18,5	108,5	23,7	24	0,1609		
	700	43,5	133,5	24,9	25,2	0,1746		
	710	48,5	138,5	25,1	25,4	0,1774		
	750	68,5	158,5	26	26,3	0,1884		M3
	800	93,5	183,5	27,2	27,5	0,2021		
315 x	150	-	-	11,6	11,7	0,0281	BFL	M2
	180	-	-	12,4	12,5	0,0334		
	200	-	-	13	13,1	0,0392		
	225	-	-	13,6	13,7	0,0464		
	250	-	-	14,3	14,4	0,0537		
	280	-	-	15,1	15,2	0,0624		
	300	-	-	15,6	15,7	0,0682		
	315	-	-	16	16,1	0,0725		
	355	-	-	17	17,2	0,0841		
	400	-	-	18,2	18,4	0,0972		
	450	-	8,5	19,5	19,7	0,1117		
	500	-	33,5	20,7	21	0,1262		
	550	-	58,5	22	22,2	0,1407	BFN	
	560	-	63,5	22,2	22,5	0,1436		
	600	-	83,5	23,2	23,5	0,1639		
	630	8,5	98,5	24	24,2	0,1697		
	650	18,5	108,5	24,5	24,7	0,1712		
	700	43,5	133,5	25,7	26	0,1842		
315 x	710	48,5	138,5	25,9	26,2	0,1871	BFN	M2
	750	68,5	158,5	26,9	27,2	0,1987		M3
	800	93,5	183,5	28,1	28,4	0,2132		
355 x	150	-	-	12,1	12,2	0,0281	BFL	M2
	180	-	-	13	13,1	0,0380		
	200	-	-	13,6	13,7	0,0446		
	225	-	-	14,4	14,5	0,0528		
	250	-	-	15,1	15,2	0,0611		
	280	-	-	16	16,1	0,0710		
	300	-	-	16,6	16,7	0,0776		
	315	-	-	17	17,2	0,0825		
	355	-	-	18,2	18,4	0,0957		
	400	-	-	19,5	19,7	0,1106		
	450	-	8,5	20,9	21,1	0,1271		
	500	-	33,5	22,3	22,6	0,1436	BFN	
	550	-	58,5	23,7	24	0,1601		
	560	-	63,5	24	24,3	0,1634		
	600	-	83,5	25,1	25,4	0,1766		
	630	8,5	98,5	25,9	26,2	0,1865		
	650	18,5	108,5	26,5	26,8	0,1931		
	700	43,5	133,5	27,8	28,2	0,2096		
	710	48,5	138,5	28,1	28,4	0,2129		
	750	68,5	158,5	29,1	29,5	0,2261		M3
	800	93,5	183,5	30,5	30,9	0,2426	BF	
400 x	150	-	-	12,7	12,8	0,0319	BFL	M2
	180	-	-	13,7	13,8	0,0431		
	200	-	-	14,4	14,5	0,0506		
	225	-	-	15,2	15,4	0,0600		
	250	-	-	16,1	16,2	0,0694		
	280	-	-	17,1	17,2	0,0806		
	300	-	-	17,7	17,9	0,0881		
	315	-	-	18,2	18,4	0,0938		
	355	-	-	19,5	19,7	0,1088		
	400	-	-	20,9	21,2	0,1256		
	450	-	8,5	22,5	22,8	0,1444		
	500	-	33,5	24,1	24,4	0,1631	BFN	
	550	-	58,5	25,6	25,9	0,1819		
	560	-	63,5	26	26,3	0,1856		
	600	-	83,5	27,2	27,5	0,2006		
	630	8,5	98,5	28,1	28,4	0,2119		
	650	18,5	108,5	28,7	29	0,2194		
	700	43,5	133,5	30,2	30,6	0,2381		
	710	48,5	138,5	30,5	30,9	0,2419		
	750	68,5	158,5	31,6	32,1	0,2569	BF	M3
	800	93,5	183,5	33,1	33,5	0,2756		
450 x	150	-	-	13,4	13,5	0,0361	BFL	M2
	180	-	-	14,5	14,6	0,0489		
	200	-	-	15,2	15,4	0,0574		
	225	-	-	16,2	16,3	0,0680		
	250	-	-	17,1	17,2	0,0786		
	280	-	-	18,2	18,4	0,0914		
	300	-	-	18,9	19,1	0,0999		
	315	-	-	19,5	19,7	0,1063		
	355	-	-	20,9	21,1	0,1233		

Na Absprache können auch Abmessungen in 5 mm Schritten hergestellt werden.

* *Bei der Ausführung mit BKN muss ein Gewicht von 0,5 kg hinzugerechnet werden.*

B x H [mm]		Klappenblatt-überstände a [mm]	Klappenblatt-überstände c [mm]	Gewicht Hand. [kg]	Gewicht Stella. [kg]*	Freier Quer-schnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.
450 x	400	-	-	22,5	22,8	0,1424	BFL	M2
	450	-	8,5	24,3	24,6	0,1636	BFN	
	500	-	33,5	26	26,3	0,1849		
	550	-	58,5	27,7	28,1	0,2061		
	560	-	63,5	28,1	28,4	0,2104	BFN	
	600	-	83,5	29,4	29,8	0,2274		
	630	8,5	98,5	30,4	30,8	0,2401		
	650	18,5	108,5	31,1	31,5	0,2486		
	700	43,5	133,5	32,7	33,2	0,2699	BF	
	710	48,5	138,5	33	33,5	0,2741		
	750	68,5	158,5	34,3	34,8	0,2911		M3
	800	93,5	183,5	35,9	36,4	0,3124		
500 x	150	-	-	14	14,1	0,0404	BFL	M2
	180	-	-	15,2	15,4	0,0546		
	200	-	-	16,1	16,2	0,0641		
	225	-	-	17,1	17,2	0,0760		
	250	-	-	18,1	18,3	0,0879		
	280	-	-	19,3	19,5	0,1021		
	300	-	-	20,1	20,3	0,1116		
	315	-	-	20,7	21	0,1188		
	355	-	-	22,3	22,6	0,1378		
	400	-	-	24,1	24,4	0,1591		
	450	-	8,5	26	26,3	0,1829	BFN	
	500	-	33,5	27,9	28,3	0,2066		
	550	-	58,5	29,8	30,2	0,2304	BFN	
	560	-	63,5	30,2	30,6	0,2351		
	600	-	83,5	31,6	32,1	0,2541		
	630	8,5	98,5	32,7	33,2	0,2684		
	650	18,5	108,5	33,4	33,9	0,2779	BF	
	700	43,5	133,5	35,2	35,7	0,3016		
	710	48,5	138,5	35,6	36,1	0,3064		
	750	68,5	158,5	37	37,5	0,3254		M3
	800	93,5	183,5	38,7	39,3	0,3491		
550 x	150	-	-	14,6	14,7	0,0446	BFL	M2
	180	-	-	16	16,1	0,0604		
	200	-	-	16,9	17	0,0709		
	225	-	-	18	18,2	0,0840		
	250	-	-	19,1	19,3	0,0971		
	280	-	-	20,5	20,7	0,1129		
	300	-	-	21,3	21,6	0,1234		
	315	-	-	22	22,2	0,1313		
	355	-	-	23,7	24	0,1523		
	400	-	-	25,6	25,9	0,1759	BFN	
	450	-	8,5	27,7	28,1	0,2021		
	500	-	33,5	29,8	30,2	0,2284		
	550	-	58,5	31,8	32,2	0,2546		
	560	-	63,5	32,2	32,7	0,2599		
	600	-	83,5	33,8	34,3	0,2809		
	630	8,5	98,5	35	35,5	0,2966	BF	
	650	18,5	108,5	35,8	36,3	0,3071		
	700	43,5	133,5	37,7	38,2	0,3334		
	710	48,5	138,5	38	38,6	0,3386		
	750	68,5	158,5	39,5	40,1	0,3596		M3
	800	93,5	183,5	41,4	42	0,3859		

B x H [mm]		Klappenblatt-überstände a [mm]	Klappenblatt-überstände c [mm]	Gewicht Hand. [kg]	Gewicht Stella. [kg]*	Freier Quer-schnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.
560 x	150	-	-	14,7	14,8	0,0455	BFL	M2
	180	-	-	16,1	16,3	0,0615		
	200	-	-	17,1	17,2	0,0722		
	225	-	-	18,2	18,4	0,0856		
	250	-	-	19,3	19,5	0,0990		
	280	-	-	20,7	20,9	0,1150		
	300	-	-	21,6	21,8	0,1257		
	315	-	-	22,2	22,5	0,1338		
	355	-	-	24	24,3	0,1552		
	400	-	-	26	26,3	0,1792		
	450	-	8,5	28,1	28,4	0,2060	BFN	
	500	-	33,5	30,2	30,6	0,2327		
	550	-	58,5	32,2	32,7	0,2595		
	560	-	63,5	32,6	33,1	0,2648		
	600	-	83,5	34,2	34,7	0,2862		
	630	8,5	98,5	35,4	35,9	0,3023	BF	
	650	18,5	108,5	36,2	36,7	0,3130		
	700	43,5	133,5	38,1	38,7	0,3397		
	710	48,5	138,5	38,5	39,1	0,3451		
	750	68,5	158,5	40	40,7	0,3665		M3
	800	93,5	183,5	41,9	42,6	0,3932		
600 x	150	-	-	15,2	15,4	0,0489	BFL	M2
	180	-	-	16,7	16,9	0,0661		
	200	-	-	17,7	17,9	0,0776		
	225	-	-	18,9	19,1	0,0920		
	250	-	-	20,1	20,3	0,1064		
	280	-	-	21,6	21,8	0,1236		
	300	-	-	22,5	22,8	0,1351		
	315	-	-	23,2	23,5	0,1438		
	355	-	-	25,1	25,4	0,1668		
	400	-	-	27,2	27,5	0,1926		
	450	-	8,5	29,4	29,8	0,2214	BFN	
	500	-	33,5	31,6	32,1	0,2501		
	550	-	58,5	33,8	34,3	0,2789		
	560	-	63,5	34,2	34,7	0,2846		
	600	-	83,5	35,9	36,4	0,3076	BF	
	630	8,5	98,5	37,2	37,7	0,3249		
	650	18,5	108,5	38	38,6	0,3364		
	700	43,5	133,5	40	40,7	0,3651		
	710	48,5	138,5	40,4	41,1	0,3709		
	750	68,5	158,5	42	42,7	0,3939		M3
	800	93,5	183,5	44	44,7	0,4226		
630 x	150	-	-	15,6	15,7	0,0514	BFL	M2
	180	-	-	17,2	17,3	0,0696		
	200	-	-	18,2	18,4	0,0817		
	225	-	-	19,5	19,7	0,0968		
	250	-	-	20,7	21	0,1119		
	280	-	-	22,2	22,5	0,1301		
	300	-	-	23,2	23,5	0,1422		
	315	-	-	24	24,2	0,1513		
	355	-	-	25,9	26,2	0,1755		
	400	-	-	28,1	28,4	0,2027		
	450	-	8,5	30,4	30,8	0,2329	BFN	
	500	-	33,5	32,7	33,2	0,2632		

Na Absprache können auch Abmessungen in 5 mm Schritten hergestellt werden.

* *Bei der Ausführung mit BKN muss ein Gewicht von 0,5 kg hinzugerechnet werden.*

B x H [mm]		Klappenblatt-überstände a [mm]	Klappenblatt-überstände c [mm]	Gewicht Hand. [kg]	Gewicht Stella. [kg]*	Freier Quer-schnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.
630 x	550	-	58,5	35	35,5	0,2934	BFN	M2
	560	-	63,5	35,4	35,9	0,2995		
	600	-	83,5	37,2	37,7	0,3237	BF	
	630	8,5	98,5	38,5	39,1	0,3418		
	650	18,5	108,5	39,3	39,9	0,3539		
	700	43,5	133,5	41,4	42,1	0,3842		
	710	48,5	138,5	41,9	42,5	0,3902		
	750	68,5	158,5	43,5	44,2	0,4144		M3
	800	93,5	183,5	45,5	46,3	0,4447		M4
650 x	150	-	-	15,9	16	0,0531	BFL	M2
	180	-	-	17,5	17,6	0,0719		
	200	-	-	18,5	18,7	0,0844		
	225	-	-	19,8	20	0,1000		
	250	-	-	21,1	21,4	0,1156		
	280	-	-	22,7	22,9	0,1344		
	300	-	-	23,7	24	0,1469		
	315	-	-	24,5	24,7	0,1563		
	355	-	-	26,5	26,8	0,1813		
	400	-	-	28,7	29	0,2094	BFN	
	450	-	8,5	31,1	31,5	0,2406		
	500	-	33,5	33,4	33,9	0,2719		
	550	-	58,5	35,8	36,3	0,3031		
	560	-	63,5	36,2	36,7	0,3094	BF	
	600	-	83,5	38	38,6	0,3344		
	630	8,5	98,5	39,3	39,9	0,3531		
	650	18,5	108,5	40,2	40,8	0,3656		
	700	43,5	133,5	42,4	43	0,3969		
	710	48,5	138,5	42,8	43,5	0,4031		
	750	68,5	158,5	44,5	45,2	0,4281		M3
	800	93,5	183,5	46,5	47,3	0,4594		M4
700 x	150	-	-	16,5	16,6	0,0574	BFL	M2
	180	-	-	18,2	18,4	0,0776		
	200	-	-	19,3	19,5	0,0911		
	225	-	-	20,7	21	0,1080		
	250	-	-	22,1	22,4	0,1249		
	280	-	-	23,8	24,1	0,1451		
	300	-	-	24,9	25,2	0,1586		
	315	-	-	25,7	26	0,1688		
	355	-	-	27,8	28,2	0,1958	BFN	
	400	-	-	30,2	30,6	0,2261		
	450	-	8,5	32,7	33,2	0,2599		
	500	-	33,5	35,2	35,7	0,2936		
	550	-	58,5	37,7	38,2	0,3274	BF	
	560	-	63,5	38,1	38,7	0,3341		
	600	-	83,5	40	40,7	0,3611		
	630	8,5	98,5	41,4	42,1	0,3814		
	650	18,5	108,5	42,4	43	0,3949		
	700	43,5	133,5	44,6	45,4	0,4286		
	710	48,5	138,5	45,1	45,8	0,4354		
	750	68,5	158,5	46,8	47,6	0,4624		M3
	800	93,5	183,5	49	49,8	0,4961		M4
710 x	150	-	-	16,6	16,7	0,0582	BFL	M2
	180	-	-	18,3	18,5	0,0788		
	200	-	-	19,5	19,7	0,0925		
	225	-	-	20,9	21,1	0,1096	BFL	
	250	-	-	22,3	22,6	0,1267		
	280	-	-	24	24,3	0,1473		
	300	-	-	25,1	25,4	0,1610		
	315	-	-	25,9	26,2	0,1713		
	355	-	-	28,1	28,4	0,1987	BFN	
	400	-	-	30,5	30,9	0,2295		
	450	-	8,5	33	33,5	0,2637		M2
	500	-	33,5	35,6	36,1	0,2980		
	550	-	58,5	38	38,6	0,3322	BF	
	560	-	63,5	38,5	39,1	0,3391		
	600	-	83,5	40,4	41,1	0,3665		
	630	8,5	98,5	41,9	42,5	0,3870		
	650	18,5	108,5	42,8	43,5	0,4007		
	700	43,5	133,5	45,1	45,8	0,4350		
	710	48,5	138,5	45,5	46,3	0,4418		M3
	750	68,5	158,5	47,3	48,1	0,4692		
	800	93,5	183,5	49,4	50,3	0,5035		M4
750 x	150	-	-	17,1	17,2	0,0616	BFL	M2
	180	-	-	18,9	19,1	0,0834		
	200	-	-	20,1	20,3	0,0979		
	225	-	-	21,6	21,9	0,1160		
	250	-	-	23,1	23,4	0,1341		
	280	-	-	24,9	25,2	0,1559		
	300	-	-	26	26,3	0,1704		
	315	-	-	26,9	27,2	0,1813		
	355	-	-	29,1	29,5	0,2103	BFN	
	400	-	-	31,6	32,1	0,2429		
	450	-	8,5	34,3	34,8	0,2791		
	500	-	33,5	37	37,5	0,3154		
	550	-	58,5	39,5	40,1	0,3516	BF	
	560	-	63,5	40	40,7	0,3589		
	600	-	83,5	42	42,7	0,3879		
	630	8,5	98,5	43,5	44,2	0,4096		
	650	18,5	108,5	44,5	45,2	0,4241		
	700	43,5	133,5	46,8	47,6	0,4604		
	710	48,5	138,5	47,3	48,1	0,4676		M3
	750	68,5	158,5	49,1	50	0,4966		
	800	93,5	183,5	51,3	52,3	0,5329		M4
800 x	150	-	-	17,7	17,9	0,0659	BFL	M2
	180	-	-	19,7	19,9	0,0891		
	200	-	-	20,9	21,2	0,1046		
	225	-	-	22,5	22,8	0,1240		
	250	-	-	24,1	24,4	0,1434		
	280	-	-	26	26,3	0,1666		
	300	-	-	27,2	27,5	0,1821		
	315	-	-	28,1	28,4	0,1938		
	355	-	-	30,5	30,9	0,2248	BFN	
	400	-	-	33,1	33,5	0,2596		
	450	-	8,5	35,9	36,4	0,2984		
	500	-	33,5	38,7	39,3	0,3371		
	550	-	58,5	41,4	42	0,3759	BF	
	560	-	63,5	41,9	42,6	0,3836		
	600	-	83,5	44	44,7	0,4146		

Na Absprache können auch Abmessungen in 5 mm Schritten hergestellt werden.

* *Bei der Ausführung mit BKN muss ein Gewicht von 0,5 kg hinzugerechnet werden.*

B x H [mm]		Klappenblatt-überstände a [mm]	Klappenblatt-überstände c [mm]	Gewicht Hand. [kg]	Gewicht Stella. [kg]*	Freier Quer-schnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.
800 x	630	8,5	98,5	45,5	46,3	0,4379	BF	M3
	650	18,5	108,5	46,5	47,3	0,4534		
	700	43,5	133,5	49	49,8	0,4921		
	710	48,5	138,5	49,4	50,3	0,4999		
	750	68,5	158,5	51,3	52,3	0,5309		
	800	93,5	183,5	53,6	54,6	0,5696		M4
900 x	150	-	-	18,9	19,1	0,0744	BFL	M2
	180	-	-	21,1	21,3	0,1006		
	200	-	-	22,5	22,8	0,1181		
	225	-	-	24,3	24,6	0,1400		
	250	-	-	26	26,3	0,1619		
	280	-	-	28,1	28,4	0,1881		
	300	-	-	29,4	29,8	0,2056		
	315	-	-	30,4	30,8	0,2188	BFN	
	355	-	-	33	33,5	0,2538		
	400	-	-	35,9	36,4	0,2931		
	450	-	8,5	39	39,6	0,3369		
	500	-	33,5	42	42,7	0,3806	BF	
	550	-	58,5	44,9	45,7	0,4244		
	560	-	63,5	45,5	46,3	0,4331		M3
	600	-	83,5	47,7	48,6	0,4681		
	630	8,5	98,5	49,4	50,3	0,4944		
	650	18,5	108,5	50,4	51,4	0,5119		
	700	43,5	133,5	53	54	0,5556		
	710	48,5	138,5	53,6	54,6	0,5644		
	750	68,5	158,5	55,6	56,6	0,5994		
	800	93,5	183,5	58	59,1	0,6431		M4
1000 x	150	-	-	20,1	20,3	0,0829	BFL	M2
	180	-	-	22,5	22,8	0,1121		
	200	-	-	24,1	24,4	0,1316		
	225	-	-	26	26,3	0,1560		
	250	-	-	27,9	28,3	0,1804		
	280	-	-	30,2	30,6	0,2096		
	300	-	-	31,6	32,1	0,2291	BFN	
	315	-	-	32,7	33,2	0,2438		
	355	-	-	35,6	36,1	0,2828		
	400	-	-	38,7	39,3	0,3266		
	450	-	8,5	42	42,7	0,3754		
	500	-	33,5	45,2	46	0,4241	BF	
	550	-	58,5	48,3	49,2	0,4729		
	560	-	63,5	49	49,8	0,4826		M3
	600	-	83,5	51,3	52,3	0,5216		
	630	8,5	98,5	53	54	0,5509		
	650	18,5	108,5	54,2	55,2	0,5704		
	700	43,5	133,5	56,9	58	0,6191		
	710	48,5	138,5	57,4	58,6	0,6289		
	750	68,5	158,5	59,5	60,7	0,6679		
	800	93,5	183,5	62	63,3	0,7166		M4
1100 x	180	-	-	23,9	24,2	0,1236	BFL	M2
	200	-	-	25,6	25,9	0,1451		
	225	-	-	27,7	28,1	0,1720		
	250	-	-	29,8	30,2	0,1989		
	280	-	-	32,2	32,7	0,2311		
	300	-	-	33,8	34,3	0,2526	BFN	
1100 x	315	-	-	35	35,5	0,2688	BFN	M2
	355	-	-	38	38,6	0,3118		
	400	-	-	41,4	42	0,3601		
	450	-	8,5	44,9	45,7	0,4139	BF	M3
	500	-	33,5	48,3	49,2	0,4676		
	550	-	58,5	51,6	52,6	0,5214		
	560	-	63,5	52,2	53,2	0,5321		
	600	-	83,5	54,7	55,8	0,5751		
	630	8,5	98,5	56,5	57,6	0,6074		
	650	18,5	108,5	57,7	58,9	0,6289		
	700	43,5	133,5	60,5	61,8	0,6826		
	710	48,5	138,5	61,1	62,4	0,6934		
	750	68,5	158,5	63,2	64,6	0,7364		
	800	93,5	183,5	65,7	67,2	0,7901		M4
1250 x	180	-	-	26	26,3	0,1409	BFL	M2
	200	-	-	27,9	28,3	0,1654		
	225	-	-	30,3	30,7	0,1960		
	250	-	-	32,5	33	0,2266		
	280	-	-	35,2	35,7	0,2634	BFN	
	300	-	-	37	37,5	0,2879		
	315	-	-	38,3	38,8	0,3063		
	355	-	-	41,6	42,3	0,3553		
	400	-	-	45,2	46	0,4104		
	450	-	8,5	49,1	50	0,4716	BF	M3
	500	-	33,5	52,8	53,8	0,5329		
	550	-	58,5	56,2	57,3	0,5941		
	560	-	63,5	56,9	58	0,6064		
	600	-	83,5	59,5	60,7	0,6554		
	630	8,5	98,5	61,4	62,7	0,6921		
	650	18,5	108,5	62,6	64	0,7166		
	700	43,5	133,5	65,5	67	0,7779		M4
	710	48,5	138,5	66,1	67,6	0,7901		
	750	68,5	158,5	68,2	69,8	0,8391		M5
	800	93,5	183,5	70,7	72,5	0,9004		
1400 x	180	-	-	28,1	28,4	0,1581	BFL	M2
	200	-	-	30,2	30,6	0,1856		
	225	-	-	32,7	33,2	0,2200		
	250	-	-	35,2	35,7	0,2544	BFN	
	280	-	-	38,1	38,7	0,2956		
	300	-	-	40	40,7	0,3231		
	315	-	-	41,4	42,1	0,3438		
	355	-	-	45,1	45,8	0,3988		
	400	-	-	49	49,8	0,4606	BF	M3
	450	-	8,5	53	54	0,5294		
	500	-	33,5	56,9	58	0,5981		
	550	-	58,5	60,5	61,8	0,6669		
	560	-	63,5	61,2	62,5	0,6806		
	600	-	83,5	63,9	65,3	0,7356		
	630	8,5	98,5	65,8	67,3	0,7769		M4
	650	18,5	108,5	67	68,6	0,8044		
	700	43,5	133,5	69,9	71,6	0,8731		
	710	48,5	138,5	70,5	72,2	0,8869		M5
	750	68,5	158,5	72,6	74,5	0,9419		
	800	93,5	183,5	75	77	1,0106		

Na Absprache können auch Abmessungen in 5 mm Schritten hergestellt werden.

* *Bei der Ausführung mit BKN muss ein Gewicht von 0,5 kg hinzugerechnet werden.*

B x H [mm]		Klappenblatt-überstände a [mm]	Klappenblatt-überstände c [mm]	Gewicht Hand. [kg]	Gewicht Stella. [kg]*	Freier Quer-schnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.
1500 x	180	-	-	29,4	29,8	0,1696	BFL	M2
	200	-	-	31,6	32,1	0,1991		
	225	-	-	34,3	34,8	0,2360		
	250	-	-	37	37,5	0,2729	BFN	
	280	-	-	40	40,7	0,3171		
	300	-	-	42	42,7	0,3466		
	315	-	-	43,5	44,2	0,3688		
	355	-	-	47,3	48,1	0,4278	BF	M3
	400	-	-	51,3	52,3	0,4941		
	450	-	8,5	55,6	56,6	0,5679		
1500 x	500	-	33,5	59,5	60,7	0,6416	BF	M3
	550	-	58,5	63,2	64,6	0,7154		
	560	-	63,5	63,9	65,3	0,7301		
	600	-	83,5	66,6	68,1	0,7891		M4
	630	8,5	98,5	68,5	70,2	0,8334		M5
	650	18,5	108,5	69,7	71,4	0,8629		
	700	43,5	133,5	72,6	74,5	0,9366		
	710	48,5	138,5	73,1	75	0,9514		
	750	68,5	158,5	75,2	77,2	1,0104		
	800	93,5	183,5	77,5	79,7	1,0841		

Na Absprache können auch Abmessungen in 5 mm Schritten hergestellt werden.

* *Bei der Ausführung mit BKN muss ein Gewicht von 0,5 kg hinzugerechnet werden.*

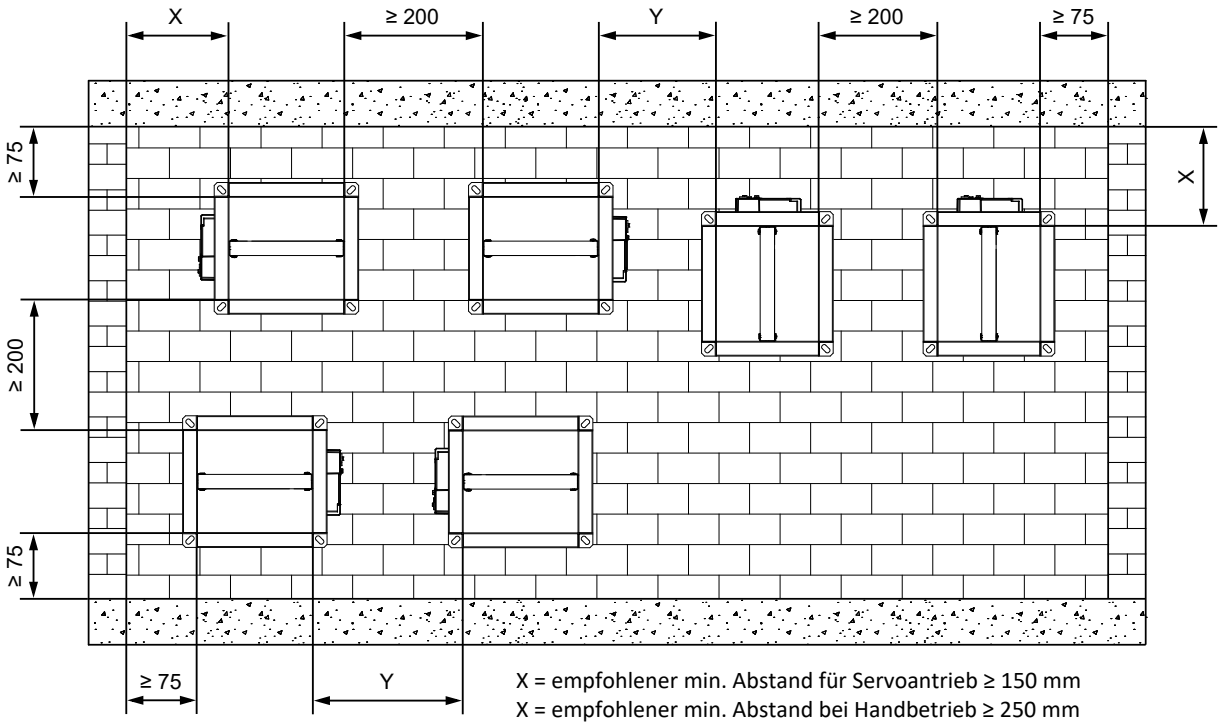
IV. EINBAU

Positionierung und Einbau

- Die Brandschutzklappen sind für den Einbau in beliebiger Lage in senkrechten sowie horizontalen Durchbrüchen der Brandschutz-Trennkonstruktionen geeignet. Durchbrüche für die Klappenmontage müssen so ausgeführt sein, dass die Klappen völlig lastfrei und ohne externe Kräfte und Momente eingebaut werden können. Dies gilt auch für die angeschlossenen Luftleitungen, die so aufgehängt oder unterstützt werden müssen, damit die Übertragung der Belastung der anschließenden Kanalleitungen auf der Klappe verhindert wird. Der Abstand zwischen der Brandschutzklappe und der Baukonstruktion muss mit zugelassenem Material in seinem gesamten Umfang sorgfältig ausgefüllt werden.
- Die Klappe muss so installiert werden, dass sich das Klappenblatt (in der geschlossenen Position) in der Brandschutzkonstruktion befindet – gekennzeichnet durch die Einmauerungskante-Aufkleber auf dem Klappenkörper. Sollte diese Lösung nicht möglich sein, muss die Rohrleitung zwischen der Brandschutzkonstruktion und dem Klappenblat nach einer zertifizierten Installationsmethode geschützt werden → siehe Seiten 34 bis 83
- Es ist notwendig den Steuermechanismus vor Beschädigung und Verunreinigung mit einer Abdeckung zu schützen, solange das Einmauern und Verputzen noch nicht durchgeführt wurden. Das Klappengehäuse darf bei der Einmauerung nicht deformiert werden. Nach dem Klappeneinbau darf das Klappenblatt beim Öffnen bzw. Schließen am Klappengehäuse nicht reiben.
- Der Abstand zwischen der Brandschutzklappe und der Tragkonstruktion (Wand, Decke) muss mindestens 75 mm betragen gemäß EN 1366-2. Falls zwei oder mehrere Brandschutzklappen in einem Teilabschnitt zum Brandschutz eingebaut werden sollen, muss der Abstand zwischen den nebeneinander liegenden Klappen mindestens 200 mm gemäß EN 1366-2 betragen.
- Brandschutzklappen können mit einseitigen Kanalanschluss eingebaut werden. Der Einbau ohne Anschlussrohr ist nur mit einer Überstömklappe möglich. Bei diesem Einbau müssen die Brandschutzklappen mit Schutzgittern ausgestattet sein (aufgrund der Überstände des Klappenblatts können zusätzliche Verlängerungsteile erforderlich sein) → siehe Seiten 18 bis 29. Die Klappe muss so eingebaut werden, dass sich die Auslösevorrichtung (Rauchmelder) am höchstmöglichen Punkt der Klappe (oberer Teil des Körpers) befindet.

Mindestabstand zwischen Brandschutzklappen und der Konstruktion

- ein Mindestabstand von 200 mm zwischen den Klappen gemäß EN 1366-2
- ein Mindestabstand von 75 mm zwischen der Klappe und der Konstruktion (Wand/Decke), gemäß EN 1366-2
- Empfohlener Mindestabstand von 150 mm für den Zugang zum Stellantrieb
- Empfohlener Mindestabstand von 250 mm für den Zugang zur Handauslösung



X = empfohlener min. Abstand für Servoantrieb ≥ 150 mm
X = empfohlener min. Abstand bei Handbetrieb ≥ 250 mm

Y = min. Abstand für Servoantrieb ≥ 200 mm, gemäß EN 1366-2
Y = empfohlener min. Abstand bei Handbetrieb ≥ 250 mm

Beschreibung der Einbauarten - MASSIVWÄNDE / MASSIVDECKEN

Massivwände / Massivdecken

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

Vorraussetzung

Wanddicke:	w ≥ 100 mm
Deckendicke:	d ≥ 150 mm
Wandrohdichte:	ρ ≥ 500 kg/m³
Deckenrohdichte:	ρ ≥ 600 kg/m³
Abstand der Brandschutzklappe zu tragenden Bauteilen:	min. 75 mm
Abstand zwischen 2 Brandschutzklappen:	min. 200 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. Die Mörteltiefe darf nie 100 mm unterschreiten.

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 o.a. Mörtel
- Gipsmörtel
- Beton (Klappe oberhalb der Decke)
- Für die Ausfüllung der Öffnung kann man auch feuerfeste Platten mit Brandschutzdichtung und Spachtelmasse verwenden

Trockeneinbau

- Einbau in Brandschutzdichtung mit Spachtelmasse und feuerfester Platte.

Beschreibung der Einbauarten - LEICHTBAUWÄNDE

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.

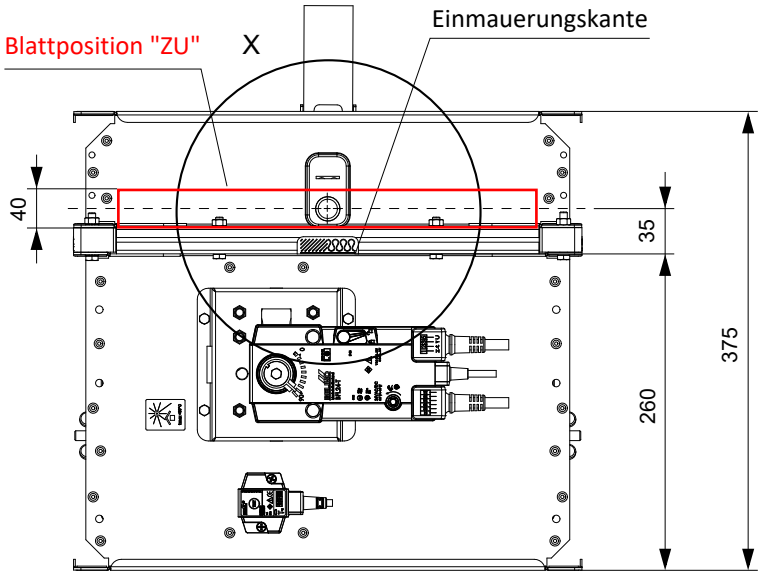
Vorraussetzung

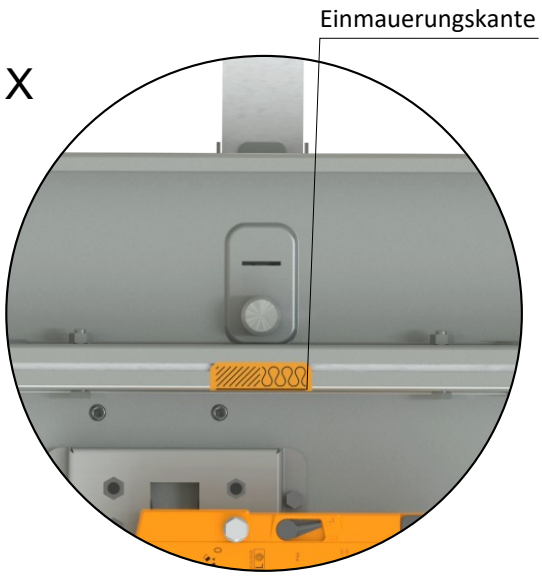
Wanddicke:	w ≥ 100 mm
Abstand der Brandschutzklappe zu tragenden Bauteilen:	min. 75 mm
Wand und Deckenanschluss:	ohne Abstand
Abstand zwischen 2 Brandschutzklappen:	min. 200 mm

Nasseinbau

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

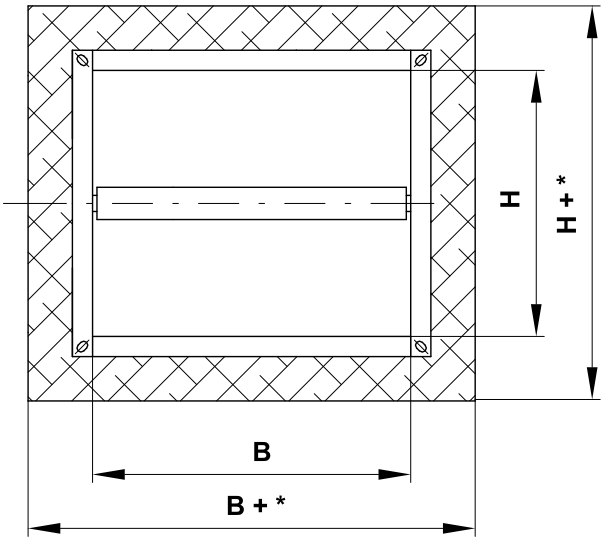
Einmauerungskante





Max. Entfernung 15 mm von der Einmauerungskante (EK) zur Konstruktion

Maße der Einbauöffnung



*** Gips oder Mörtel**
- min. B(H)+100
- max. B(H)+300

*** Weichschott**
- min. B(H)+80
- max. B(H)+800

*** Brandschutz- Wolle mit zuzgl. Abschottung**
- min. B(H)+80
- max. B(H)+220

Beispiele für Konstruktionen zum Einbau von Brandschutzklappen

- Die Brandschutzklappe kann eingebaut werden in:
  - Massive Wandkonstruktionen z. B. aus Normalbeton oder Mauerwerk, Porenbeton mit min. 100 mm Breite.
  - Leichtbauwand mit min. 100 mm Breite.
  - In einer starren Deckenkonstruktion aus z.B. Normalbeton oder Porenbeton mit Deckenstärke nach EN 1366-2.
  - Außerhalb der Wand-/Deckenkonstruktion. Der Lüftungskanal und die Klappe müssen durch eine Brandschutzisolierung geschützt sein.
- Wenn die Klappe außerhalb der Brandschutzkonstruktion installiert wird, die Abmessung der Klappe B ≥ 800 mm und der Feuerwiderstand EI 90 S beträgt, muss der Verstärkungsrahmen VRM-Q verwendet werden. → siehe Seite 102
  HINWEIS: Bei einem geringeren Feuerwiderstand als EI 90 S ist der VRM-Q-Verstärkungsrahmen nicht erforderlich!

Übersicht der Einbaumöglichkeiten

Brandschutzkonstruktion	Wand/Decke Mindeststärke [mm]	Installationsmethode	Feuerwiderstand	Seite
In massive Wandkonstruktion	100	Gips oder Mörtel	EI 90 (v_e i↔o) S	34
		2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		35
		4 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		36
		Weichschott		37
		Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte		38
		Gleitender Deckenanschluss - Gips oder Mörtel - mit Einbaurahmen VRM-A		39
		Wand-/Deckenmontage - Gips oder Mörtel + Mineralsteinwolle		40
Außerhalb der massiven Wandkonstruktion	100	ISOVER Ultimate Protect - Gips oder Mörtel	EI 60 (v_e i↔o) S	41
		ISOVER Ultimate Protect - Weichschott		42
		Steinwolle ROCKWOOL - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte	EI 90 (v_e i↔o) S	43
In die Leichtbauwand	100	Gips oder Mörtel	EI 90 (v_e i↔o) S	44
		2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		45
		4 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		46
		Weichschott		47
		Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte		48
		Wand-/Deckenmontage - Gips oder Mörtel + Mineralsteinwolle		49
Außerhalb der Leichtbauwand	100	ISOVER Ultimate Protect - Gips oder Mörtel	EI 60 (v_e i↔o) S	50
		ISOVER Ultimate Protect - Weichschott		51
		Steinwolle ROCKWOOL - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte	EI 90 (v_e i↔o) S	52
In Sandwichbauweise	100	Weichschott mit Abdeckung	EI 90 (v_e i↔o) S	53
In der Rigips-Schachtwand	110	Gips oder Mörtel	EI 90 (v_e i↔o) S	55
	80	Einbaurahmen E1		56
In massive Deckenkonstruktion	150	Gips oder Mörtel	EI 90 (h_o i↔o) S	57
		2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		58
		4 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		59
		Weichschott		60
		Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte		61
Außerhalb der massiven Deckenkonstruktion	150	Steinwolle ROCKWOOL - Gips oder Mörtel	EI 90 (h_o i↔o) S	62
		Betonmantel		63
Einbaurahmen in Massivwandbauweise	100	Einbaurahmen E1	EI 90 (v_e i↔o) S	66
		Einbaurahmen E2*		70
		Einbaurahmen E4*		75
Einbaurahmen außerhalb der Massive Wandkonstruktion	100	Isolierung aus Kalkzementplatten - Gips oder Mörtel - Einbaurahmen E6	EI 90 (v_e i↔o) S	82
Einbaurahmen in Leichtbauwand	100	Einbaurahmen E1	EI 90 (v_e i↔o) S	67
		Einbaurahmen E3*		73
		Unter der beweglichen Decke - Einbaurahmen E5		79-80
Einbaurahmen in Massive Deckenkonstruktion	150	Einbaurahmen E1	EI 90 (h_o i↔o) S	68
		Einbaurahmen E2*		71
		Einbaurahmen E4*		76
Einbaurahmen außerhalb der Massive Deckenkonstruktion	150	Betonmantel - Einbaurahmen E4*	EI 90 (h_o i↔o) S	77
		Isolierung aus Kalkzementplatten - Gips oder Mörtel - Einbaurahmen E6		83

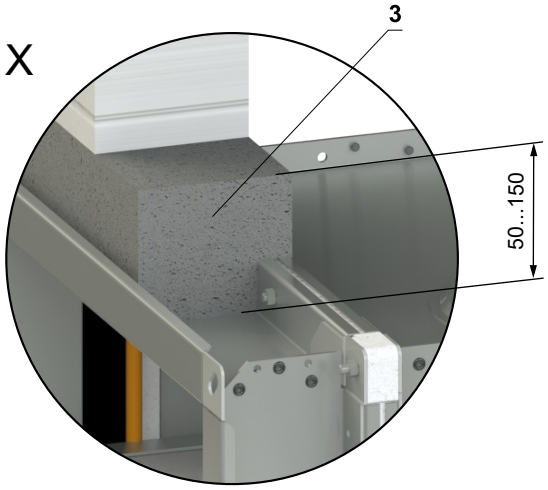
* *Der Einbarahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.*

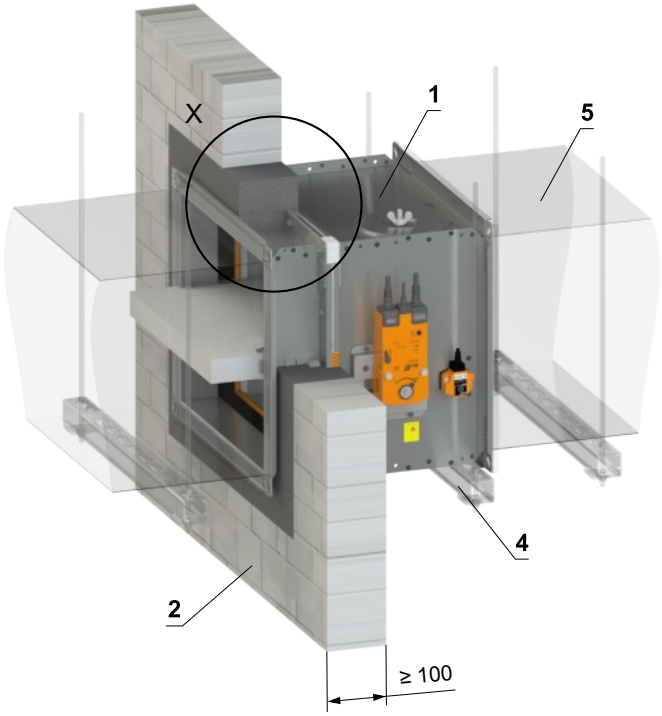
Einbau in massive Wandkonstruktion

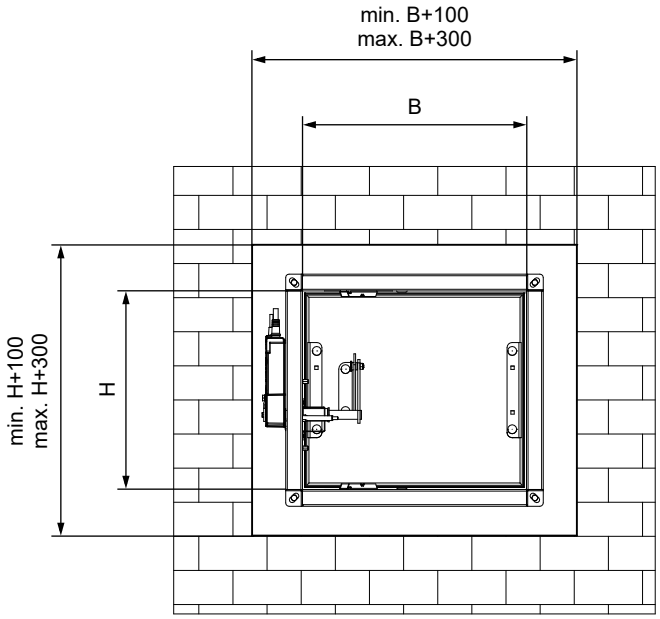
In massive Wandkonstruktion - Gips oder Mörtel

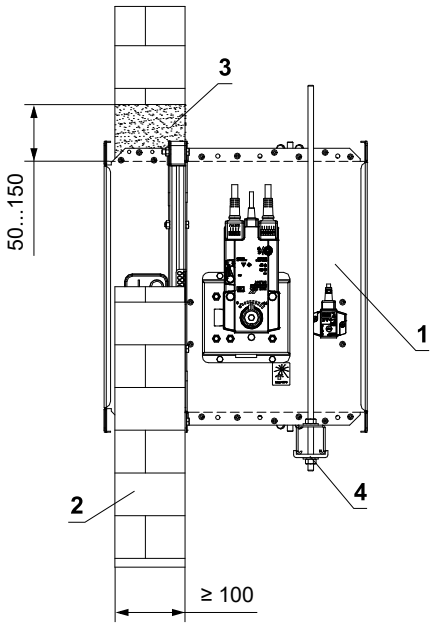
EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Einbau ist mit oder ohne Verwendung von Promatstreifen möglich.





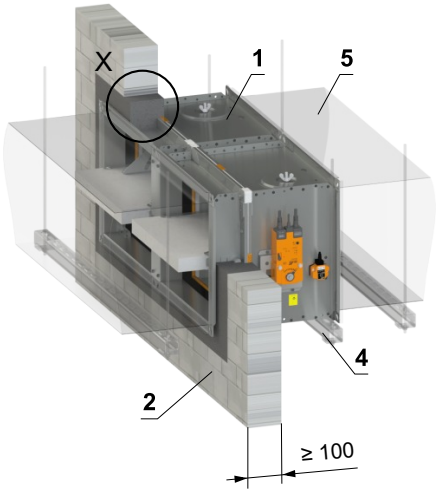


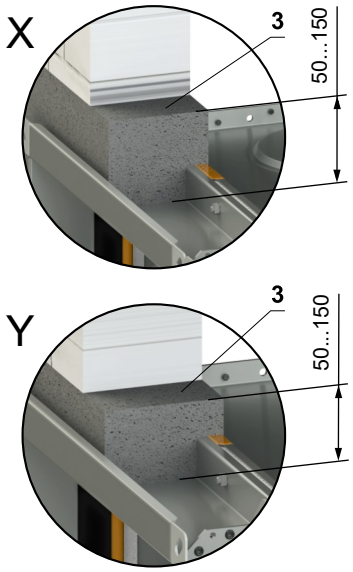


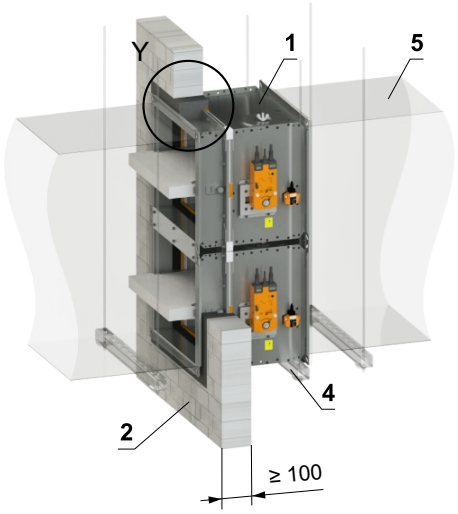
1 FDMQ
2 Massive Wandkonstruktion
3 Gips oder Mörtel
4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
5 Lüftungskanal

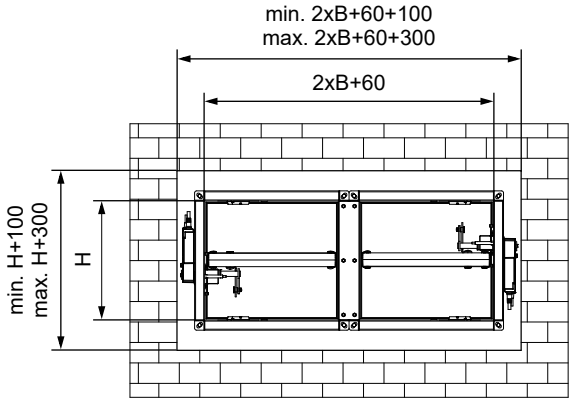
In massive Wandkonstruktion - 2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel

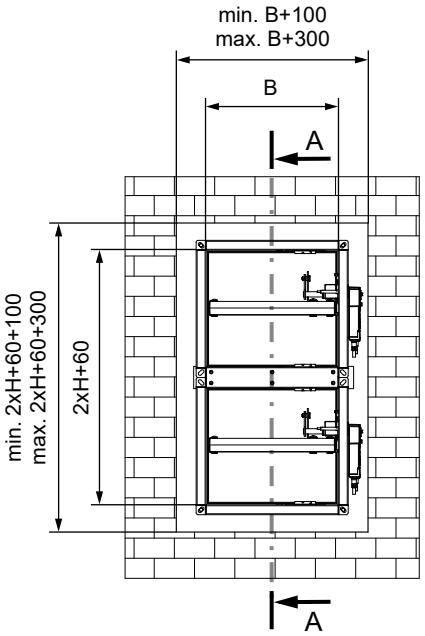
EI 90 (v_e i↔o) S

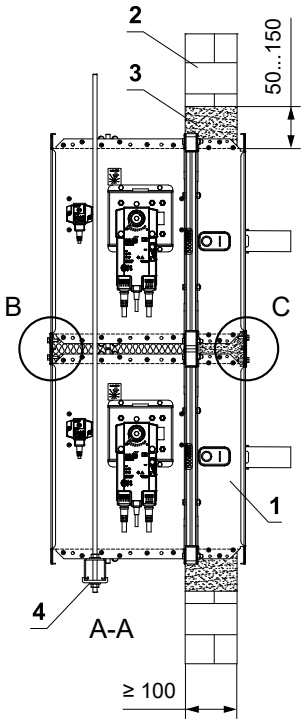






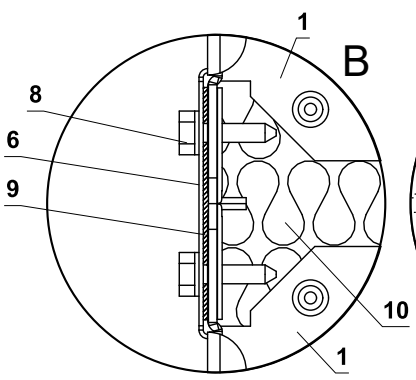


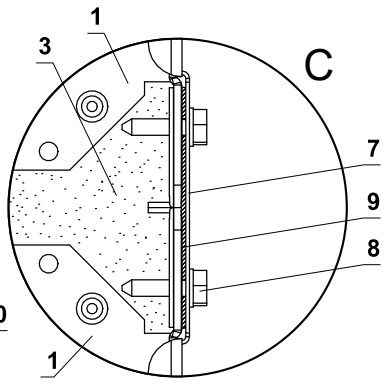












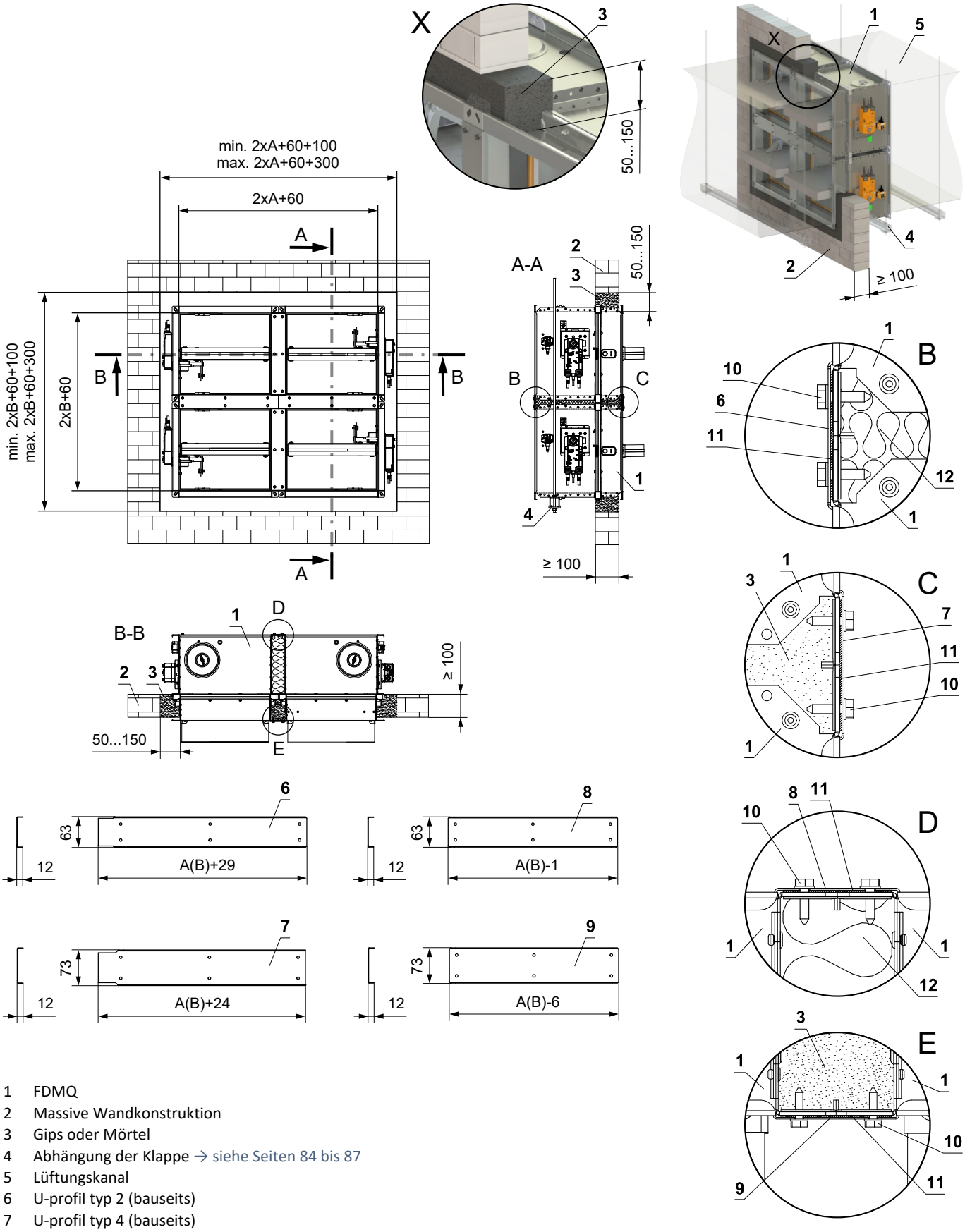
1 FDMQ
2 Massive Wandkonstruktion
3 Gips oder Mörtel
4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
5 Lüftungskanal
6 U-profil typ 3 (bauseits)
7 U-profil typ 1 (bauseits)
8 TEX-Schraube 4,8x18 mm (Abstand ≤ 200 mm - bauseits)
9 Dichtung (bauseits)
10 Dämmstoff aus Steinwolle - empfohlen zum leichteren Verfüllen der Spalt mit Gips/Mörtel

Detail B und C wird für einen gemeinsamen Luftkanal eingesetzt

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Spalt zwischen Klappe und Konstruktion wird mit Mörtel oder Gips verfüllt.

In massive Wandkonstruktion - 4 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel

EI 90 (v_e i↔o) S



1 FDMQ
2 Massive Wandkonstruktion
3 Gips oder Mörtel
4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
5 Lüftungskanal
6 U-profil typ 2 (bauseits)
7 U-profil typ 4 (bauseits)
8 U-profil typ 1 (bauseits)
9 U-profil typ 3 (bauseits)
10 TEX-Schraube 4,8x18 mm (Abstand ≤ 200 mm - bauseits)
11 Dichtung (bauseits)
12 Dämmstoff aus Steinwolle - empfohlen zum leichteren Verfüllen der Spalt mit Gips/Mörtel

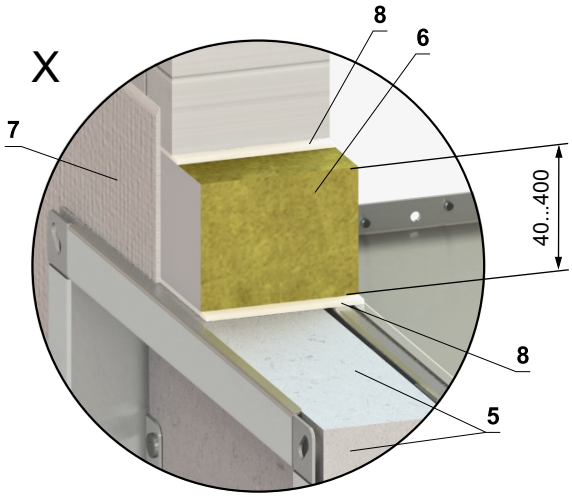
Detail B, C, D und E wird für einen gemeinsamen Luftkanal eingesetzt

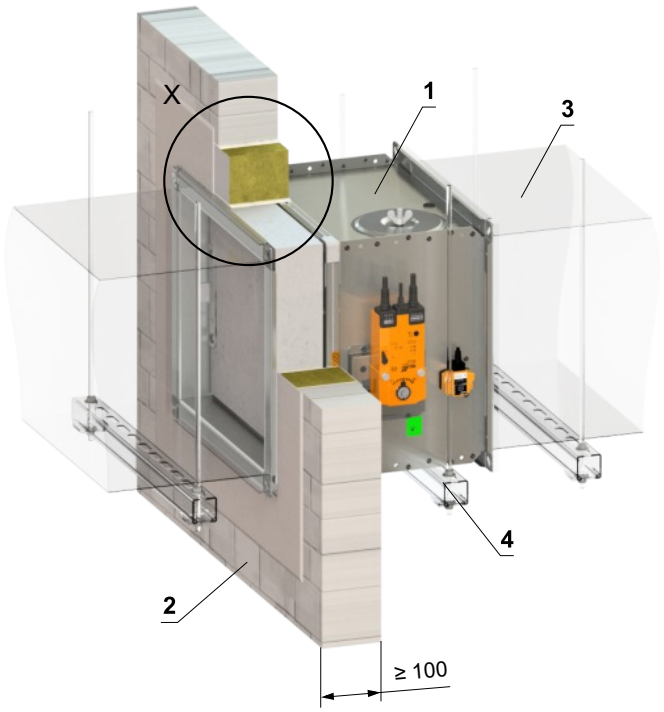
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Spalt zwischen Klappe und Konstruktion wird mit Mörtel oder Gips verfüllt.

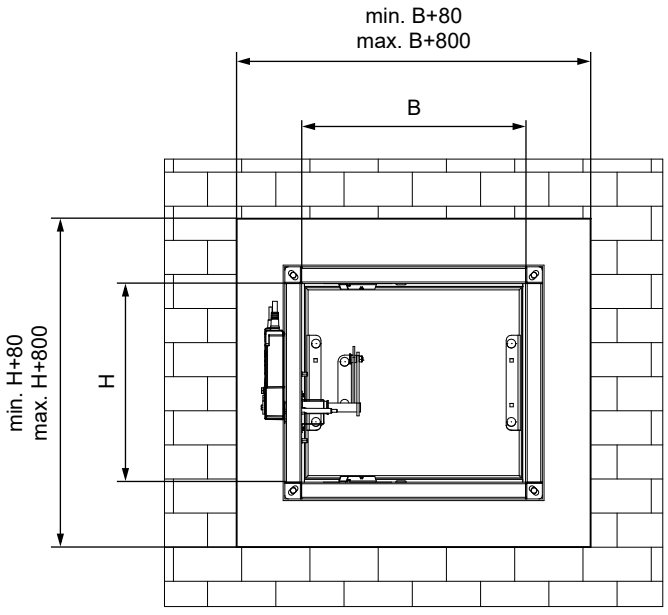
In massive Wandkonstruktion - Weichschott

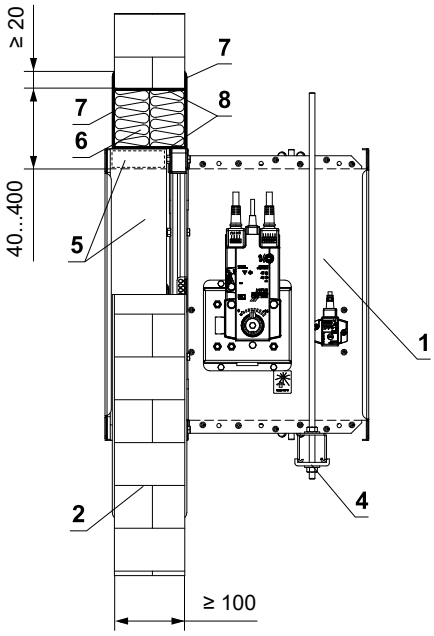
EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88









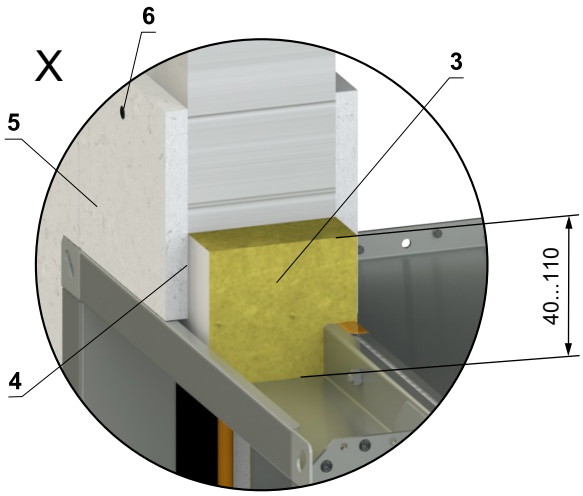
1 FDMQ
2 Massive Wandkonstruktion
3 Lüftungskanal
4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 30 mm, min. Dichte 750 kg/m³ (z. B. PROMATECT-MST) → siehe Seite 103
Weichschott-System HILTI*
6 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
7 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
8 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

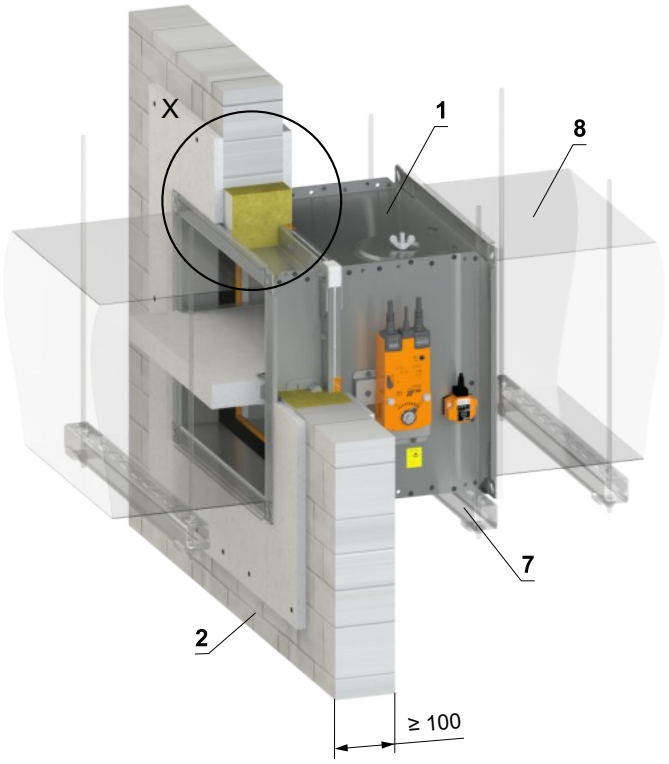
* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

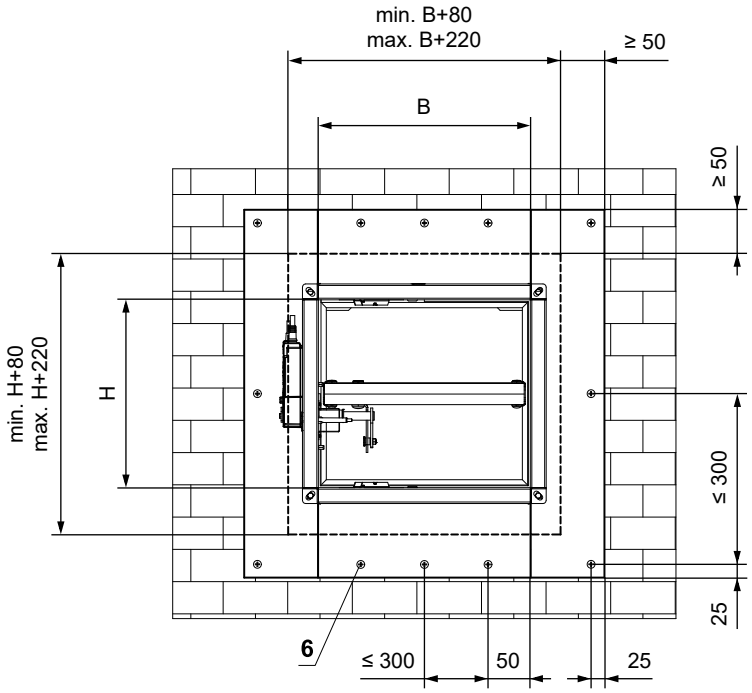
In massive Wandkonstruktion - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte

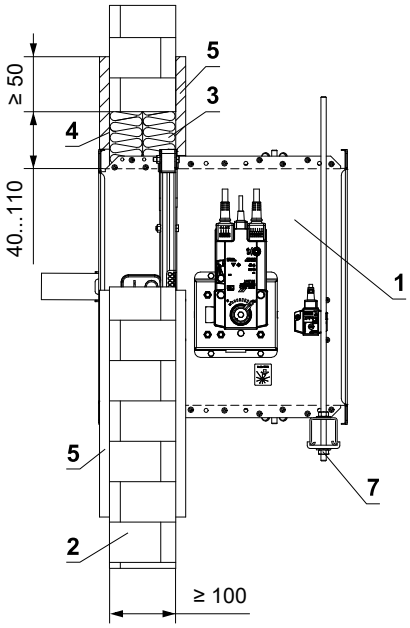
EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88







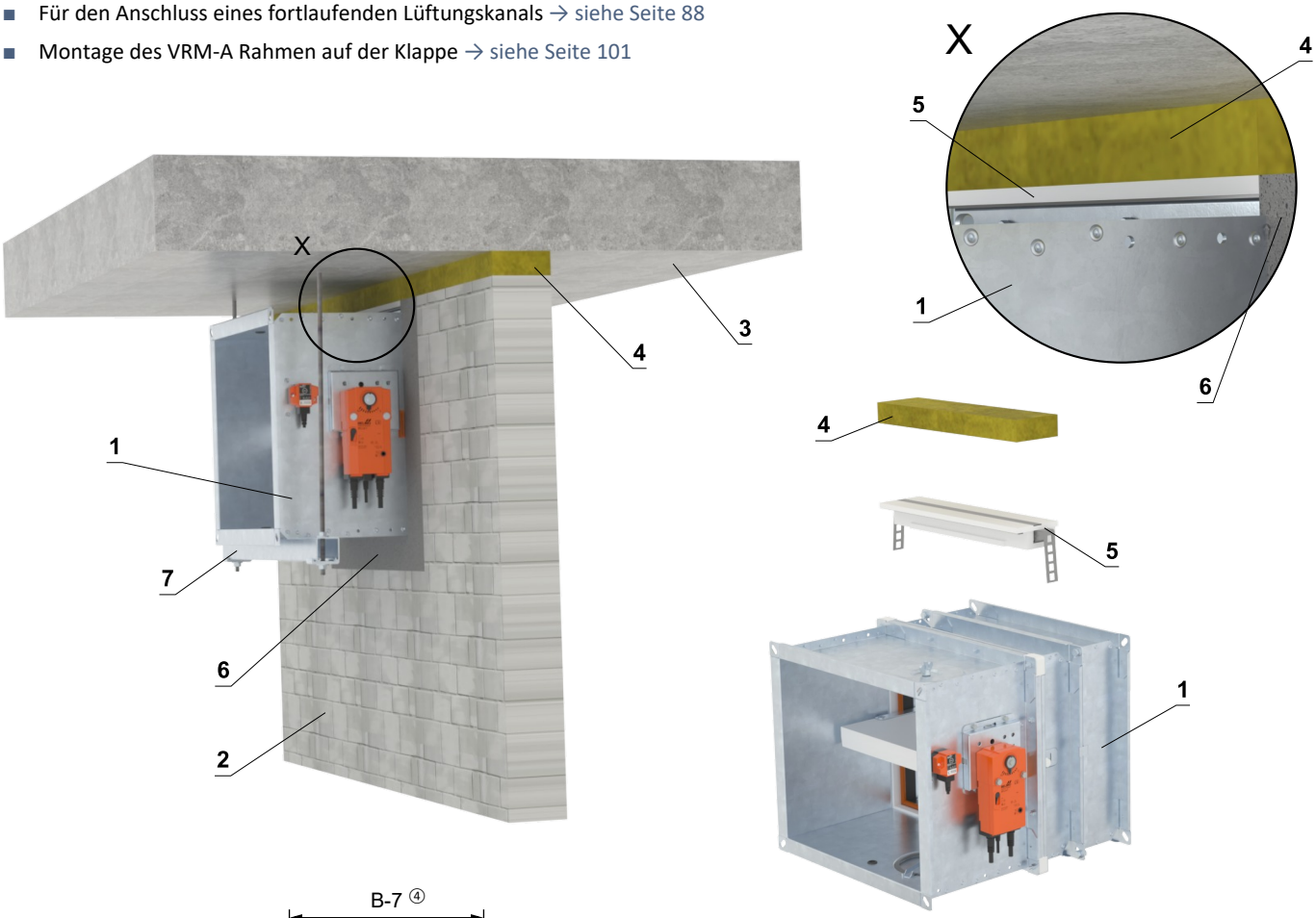


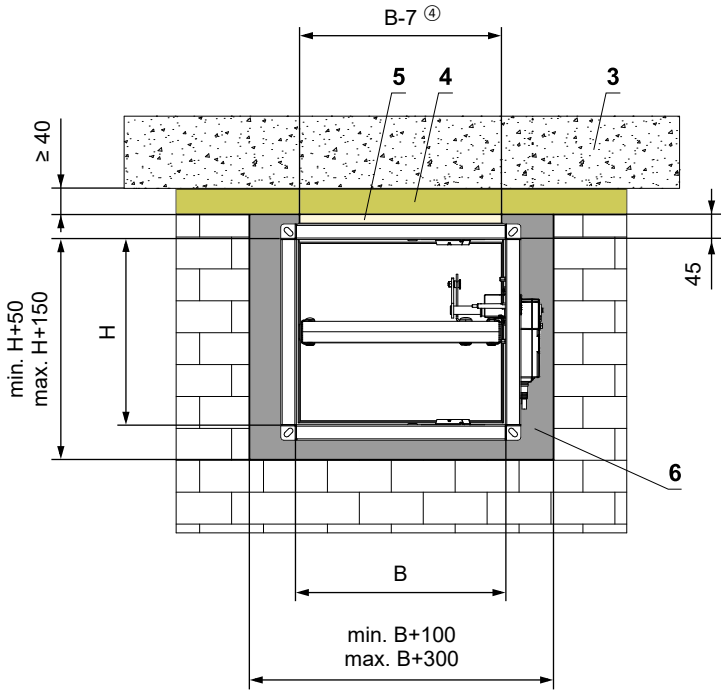
1 FDMQ
2 Massive Wandkonstruktion
3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m³ (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I)
5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H)
6 Schraube 4x50 mm - Die Schrauben müssen fest in der Wandkonstruktion verankert sein, ggf. Stahlanker verwenden.
7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
8 Lüftungskanal

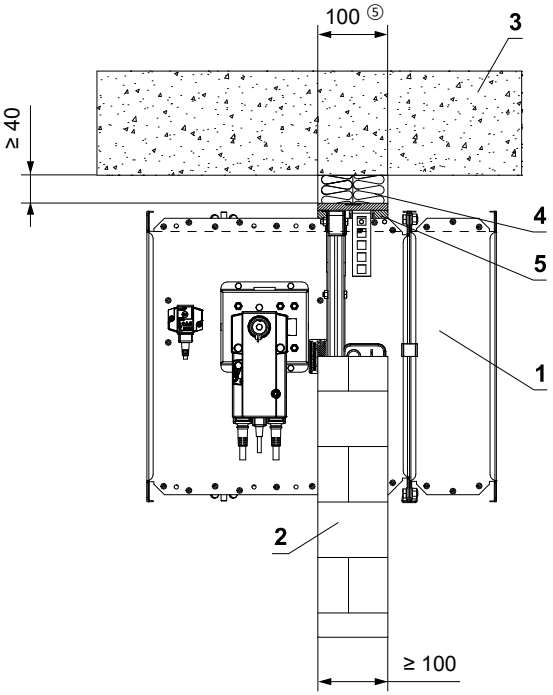
In massive Wandkonstruktion - Gleitender Deckenanschluss - Gips oder Mörtel - mit Einbaurahmen VRM-A

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Montage des VRM-A Rahmen auf der Klappe → siehe Seite 101



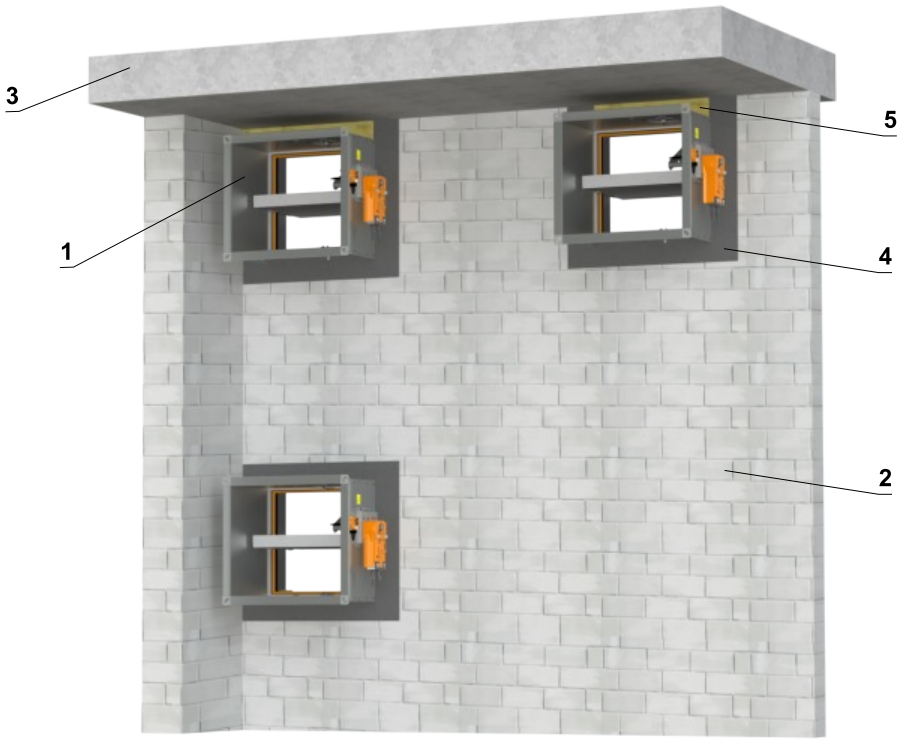


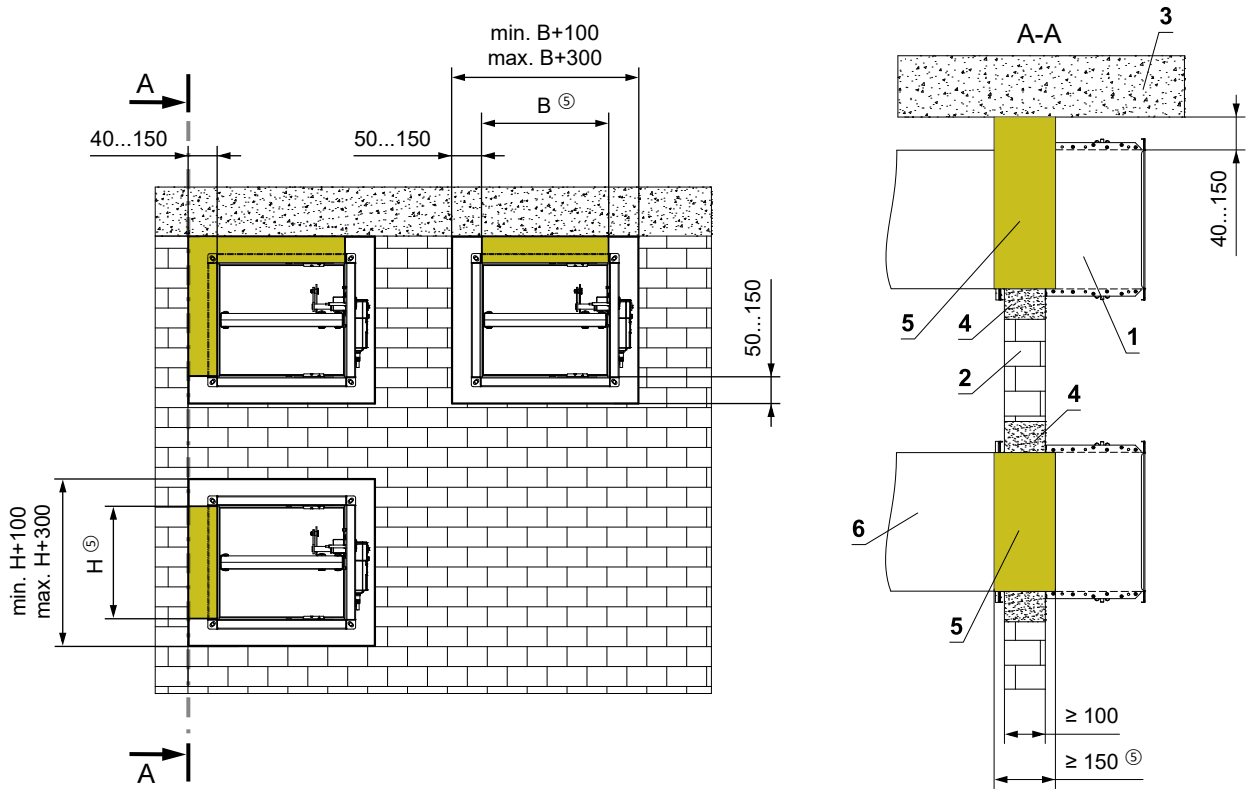


1 FDMQ
2 Massive Wandkonstruktion
3 Gleitender Deckenanschluss
4 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m³ (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
5 VRM-A → siehe Seite 101
6 Gips oder Mörtel
7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87

In massive Wandkonstruktion - Wand-/Deckenmontage - Gips oder Mörtel + Mineralsteinwolle **EI 90 (v_e i↔o) S**

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Die Bedingungen dieser Montage gelten auch für die Montage der Klappe Massive Deckenkonstruktion.
- Der Durchbruch wird mit Gips oder Mörtel verfüllt + Körperformausschnitt aus Mineralsteinwolle genau aus (Form, je nach Lage der Klappe). Kleben Sie die Mineralsteinwolle mit Kleber (z. B. Promat K84 oder gleichwertig) auf die Wandkonstruktion und auf den Klappekörper.





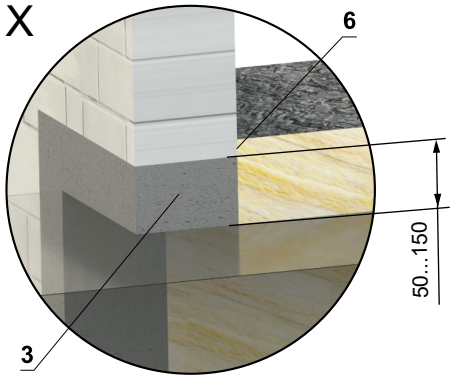
1 FDMQ
2 Massive Wandkonstruktion
3 Massive Deckenkonstruktion
4 Gips oder Mörtel
5 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m³ (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
6 Lüftungskanal

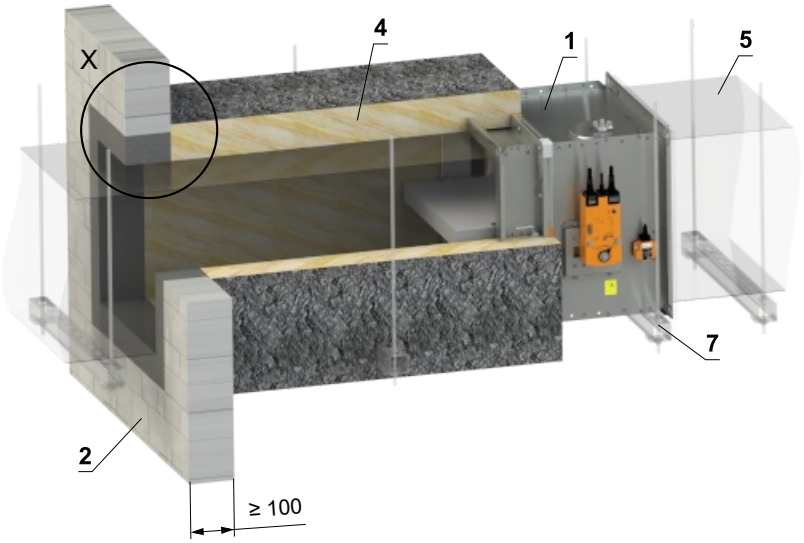
Einbau Außerhalb der massiven Wandkonstruktion

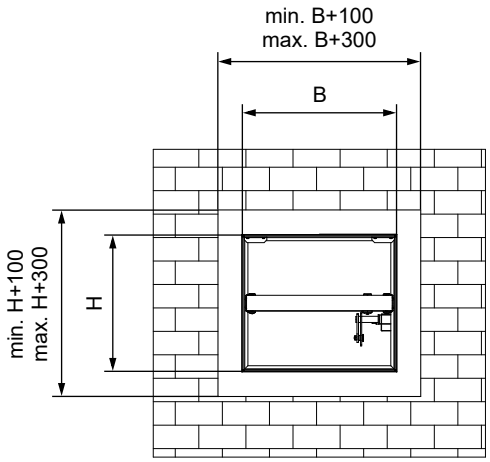
Außerhalb der massiven Wandkonstruktion - ISOVER Ultimate Protect - Gips oder Mörtel

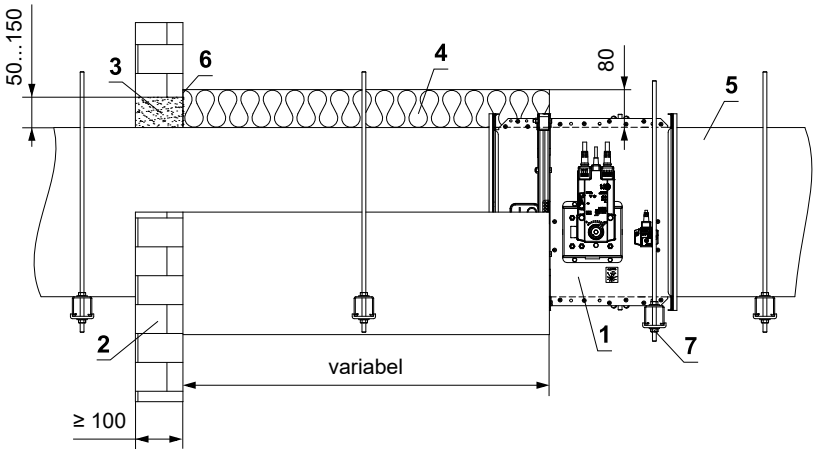
EI 60 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ISOVER-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 84
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.







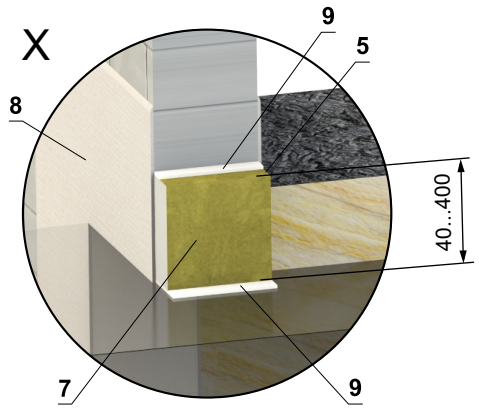


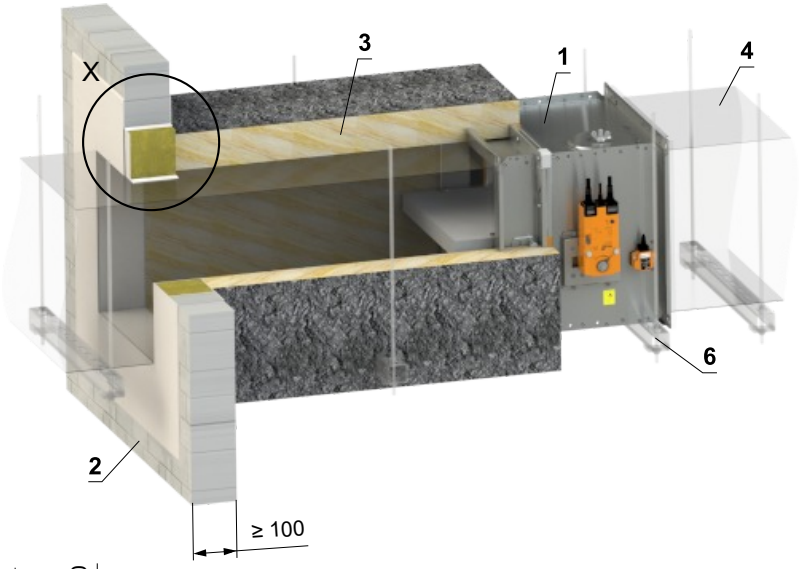
1 FDMQ
2 Massive Wandkonstruktion
3 Gips oder Mörtel
4 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie – min. Abdichtung 66 kg/m³ (ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1 System)
5 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech, min. 0,8 mm dick – das Rohr muss beidseitig der feuerwiderstandsfähigen Konstruktion verankert werden, z. B. mittels L-Profilen 30 × 30 × 3 mm – gemäß den Anweisungen des Herstellers ISOVER.
6 ISOVER Protect BSK-Kleber – auf die Dämmung auftragen und auf die Brandschutzkonstruktion kleben
7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87

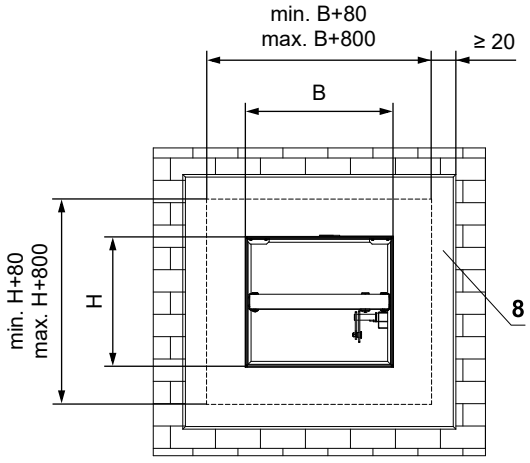
Außerhalb der massiven Wandkonstruktion - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott

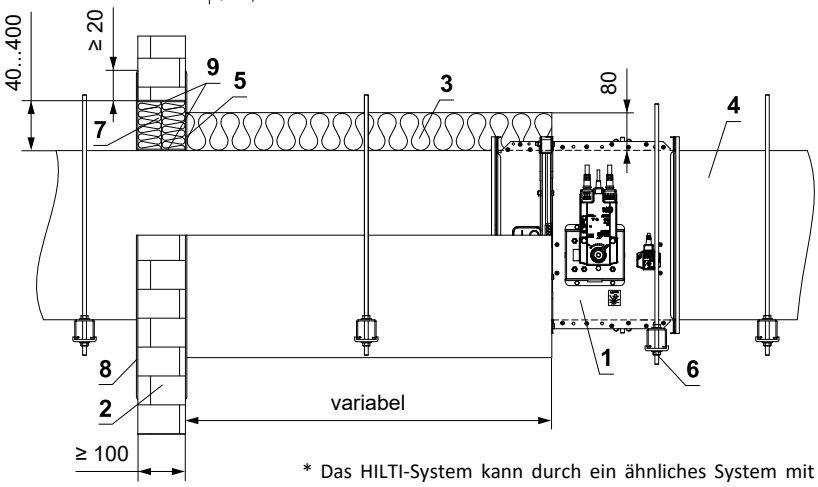
EI 60 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ISOVER-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 84
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das Rohr muss an der Durchdringungsstelle an der Wandkonstruktion verankert werden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.









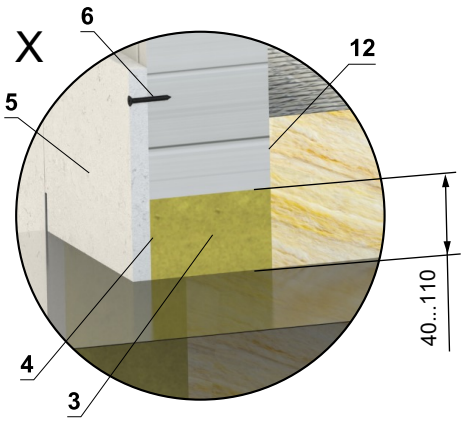
* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

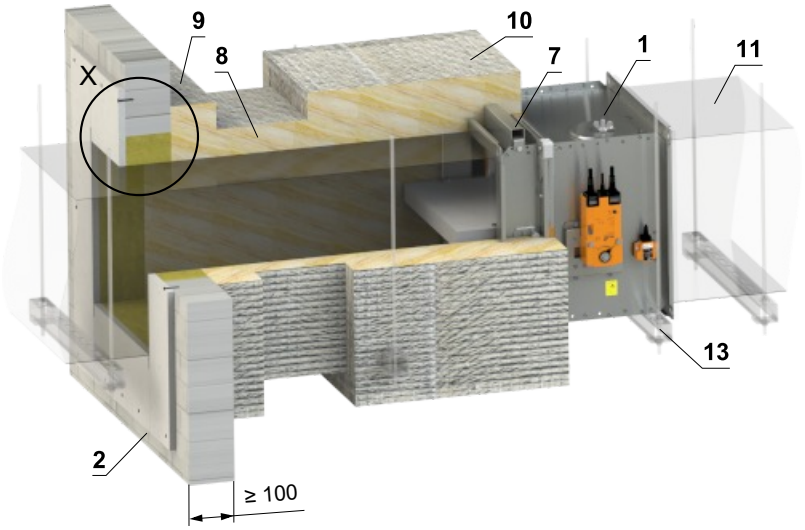
1 FDMQ
2 Massive Wandkonstruktion
3 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie – min. Abdichtung 66 kg/m³ (ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1 System)
4 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech, min. 0,8 mm dick – das Rohr muss beidseitig der feuerwiderstandsfähigen Konstruktion verankert werden, z. B. mittels L-Profilen 30 × 30 × 3 mm – gemäß den Anweisungen des Herstellers ISOVER.
5 ISOVER Protect BSK-Kleber – auf die Dämmung auftragen und auf die Brandschutzkonstruktion kleben
6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
Weichschott-System HILTI*
7 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
8 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
9 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

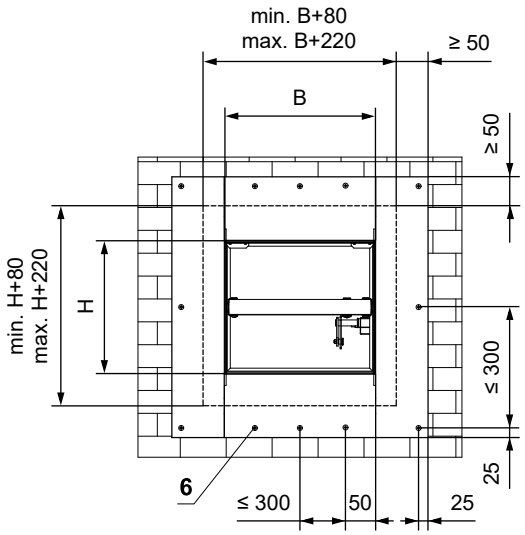
Außerhalb der massiven Wandkonstruktion - Steinwolle ROCKWOOL - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte

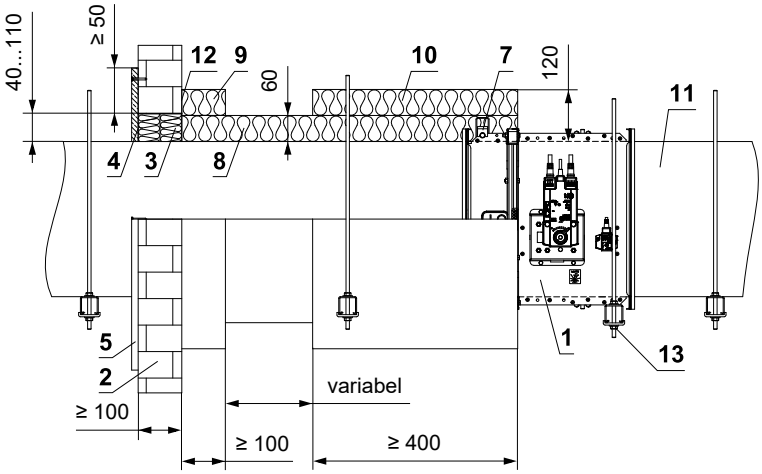
EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ROCKWOOL-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 84
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das Rohr muss an der Durchdringungsstelle an der Wandkonstruktion verankert werden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.
- Wenn die Klappe außerhalb der Brandschutzkonstruktion installiert wird und die Abmessung der Klappe B ≥ 800 mm beträgt, ist die Verwendung des Verstärkungsrahmens VRM-Q erforderlich → siehe Seite 102









1 FDMQ

2 Massive Wandkonstruktion

3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m³ (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)

4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I)

5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H)

6 Schraube 4x50 mm - Die Schrauben müssen fest in der Wandkonstruktion verankert sein, ggf. Stahlanker verwenden.

7 VRM-Q → siehe Seite 102

8 Isolierende Steinwollmatte mit Aluminiumfolien-Oberflächenbehandlung - Dicke 60 mm, min. Dichte 300 kg/m³ - (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)

9 Isolierende Rohrdurchführungsmanschette - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90) - geklebt (Pos. 12) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt

10 Isoliermanschette von Brandschutzklappe und Rohranschluss - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)

11 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech, min. 0,8 mm dick – das Rohr muss beidseitig der feuerwiderstandsfähigen Konstruktion verankert werden, z. B. mittels L-Profilen 30 × 30 × 3 mm – gemäß den Anweisungen des Herstellers ISOVER.

12 ROCKWOOL Firepro-Kleber – auf die Isolierung auftragen und auf die Brandschutzstruktur kleben

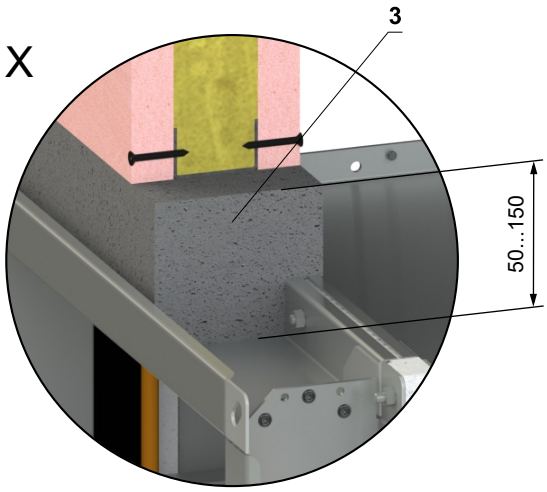
13 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87

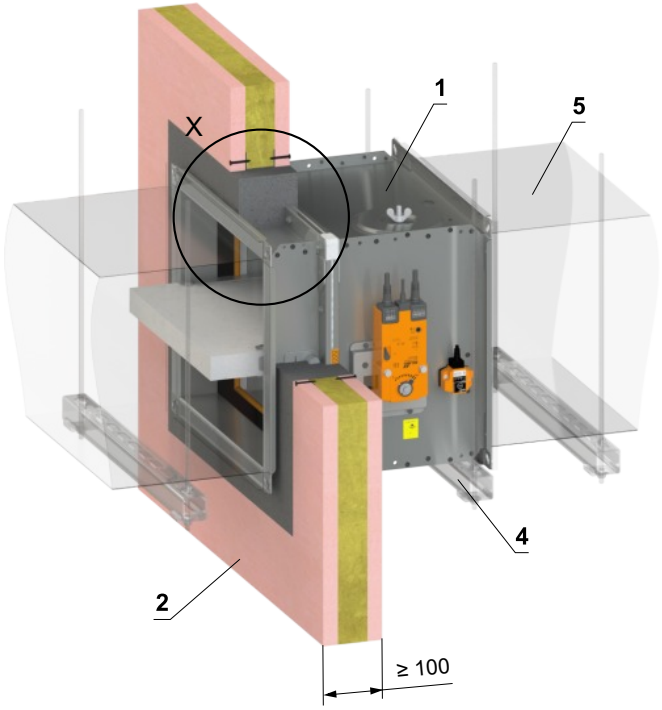
Einbau in die Leichtbauwand

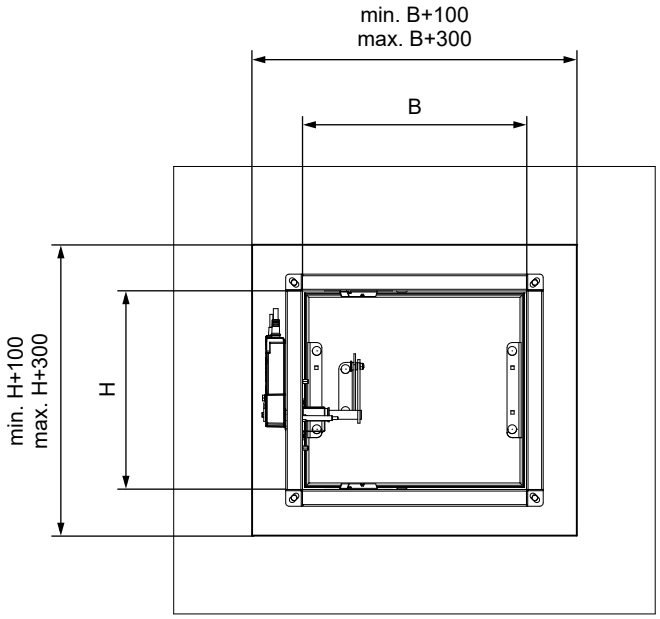
In die Leichtbauwand - Gips oder Mörtel

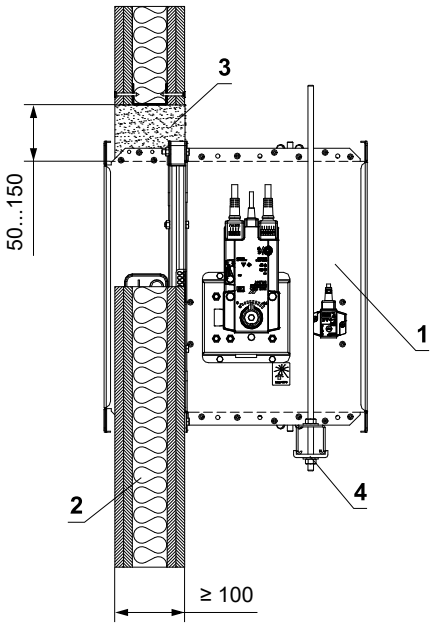
EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.
- Der Einbau ist mit oder ohne Verwendung von Promatstreifen möglich.





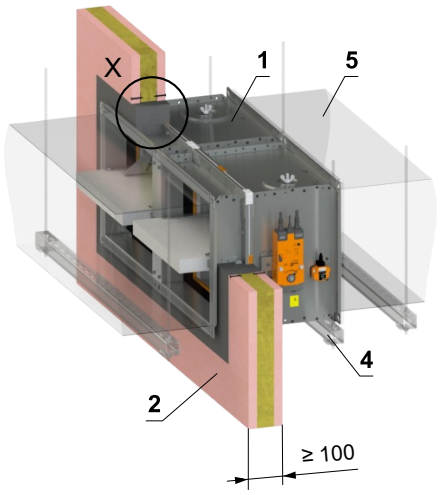


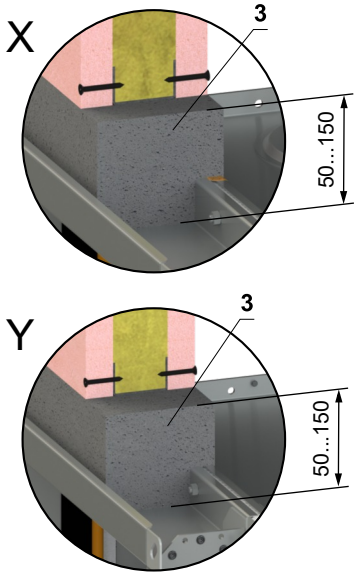


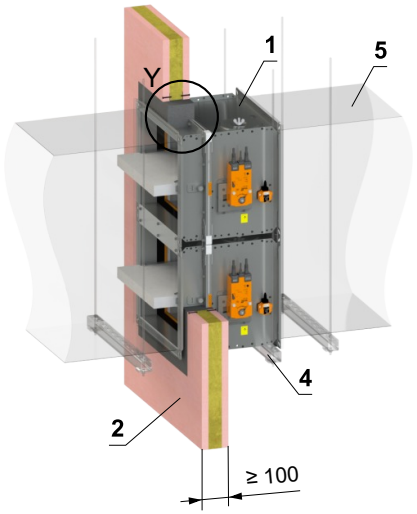
1 FDMQ
2 Leichtbauwand
3 Gips oder Mörtel
4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
5 Lüftungskanal

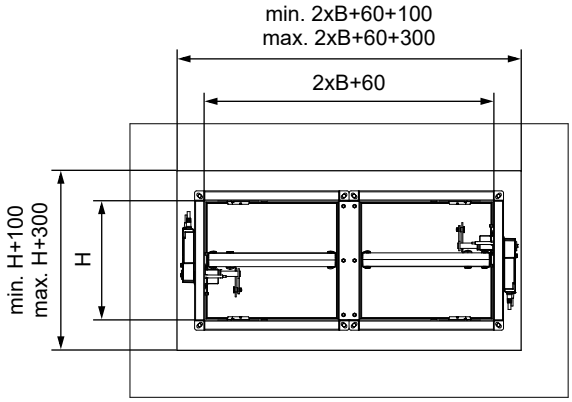
In die Leichtbauwand - 2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel

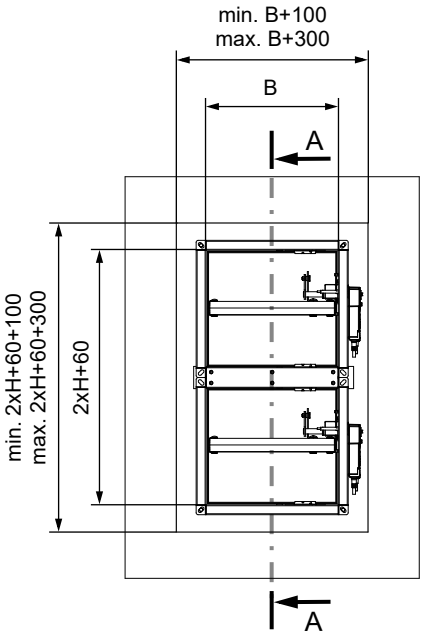
EI 90 (v_e i↔o) S

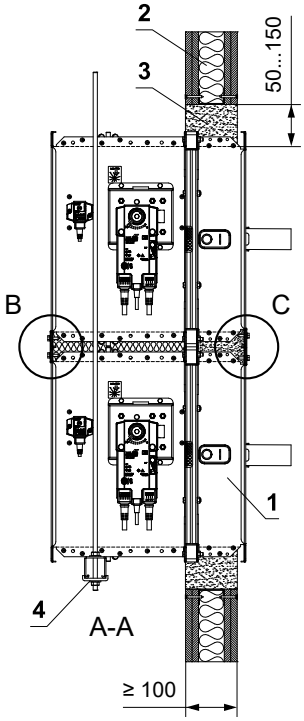






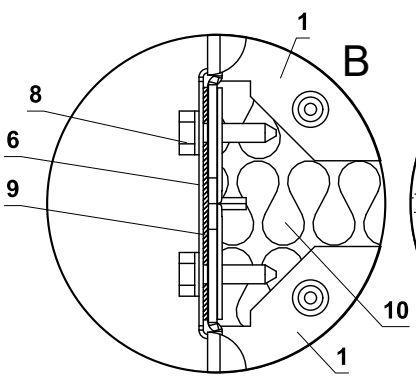


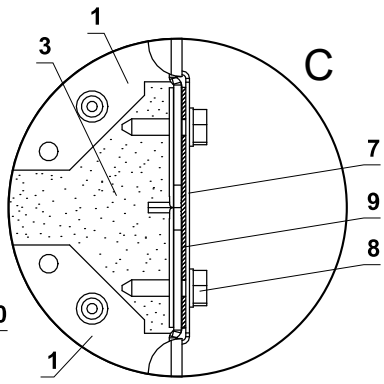












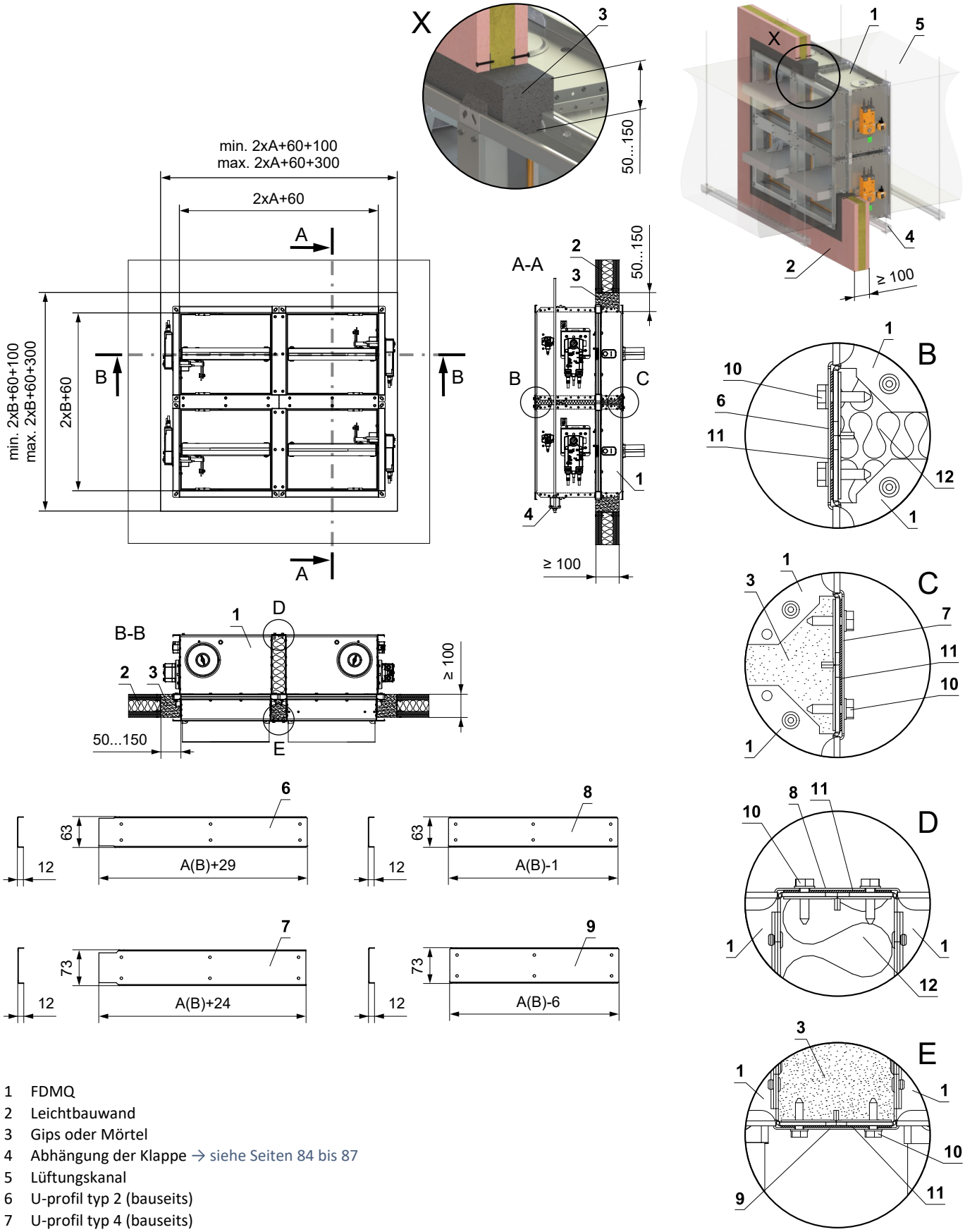
1 FDMQ
2 Leichtbauwand
3 Gips oder Mörtel
4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
5 Lüftungskanal
6 U-profil typ 3 (bauseits)
7 U-profil typ 1 (bauseits)
8 TEX-Schraube 4,8x18 mm (Abstand ≤ 200 mm - bauseits)
9 Dichtung (bauseits)
10 Dämmstoff aus Steinwolle - empfohlen zum leichteren Verfüllen der Spalt mit Gips/Mörtel

Detail B und C wird für einen gemeinsamen Luftkanal eingesetzt

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Spalt zwischen Klappe und Konstruktion wird mit Mörtel oder Gips verfüllt.
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.

In die Leichtbauwand - 4 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel

EI 90 (v_e i↔o) S



1 FDMQ
2 Leichtbauwand
3 Gips oder Mörtel
4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
5 Lüftungskanal
6 U-profil typ 2 (bauseits)
7 U-profil typ 4 (bauseits)
8 U-profil typ 1 (bauseits)
9 U-profil typ 3 (bauseits)
10 TEX-Schraube 4,8x18 mm (Abstand ≤ 200 mm - bauseits)
11 Dichtung (bauseits)
12 Dämmstoff aus Steinwolle - empfohlen zum leichteren Verfüllen der Spalt mit Gips/Mörtel

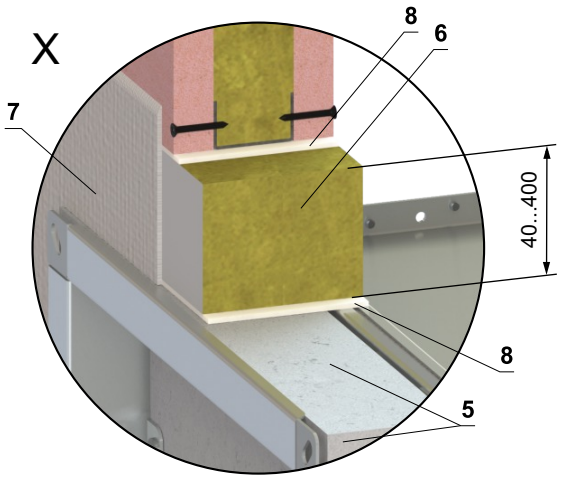
Detail B, C, D und E wird für einen gemeinsamen Luftkanal eingesetzt

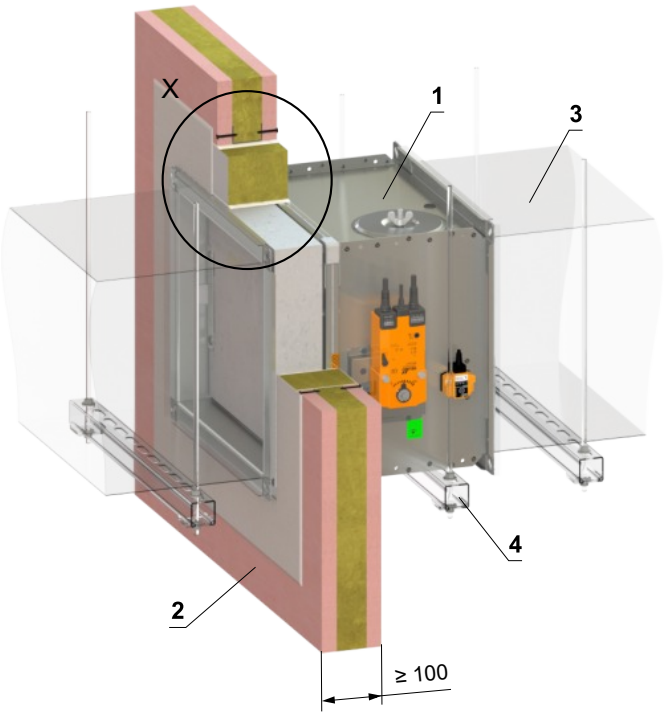
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Spalt zwischen Klappe und Konstruktion wird mit Mörtel oder Gips verfüllt.
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.

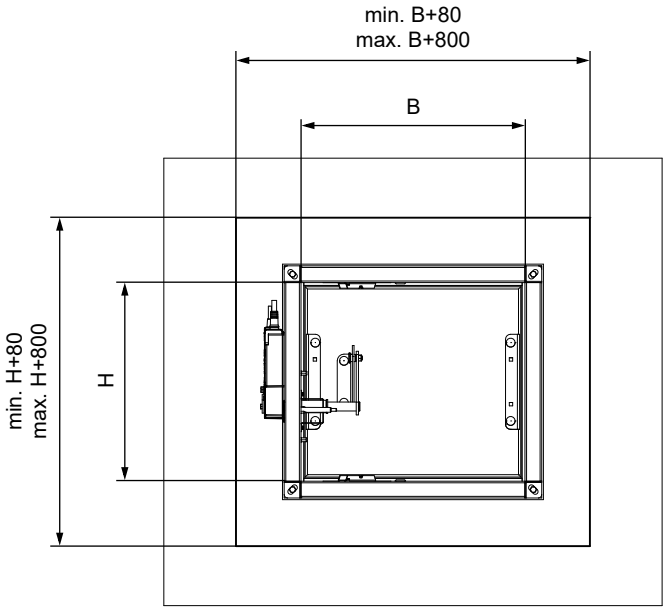
In die Leichtbauwand - Weichschott

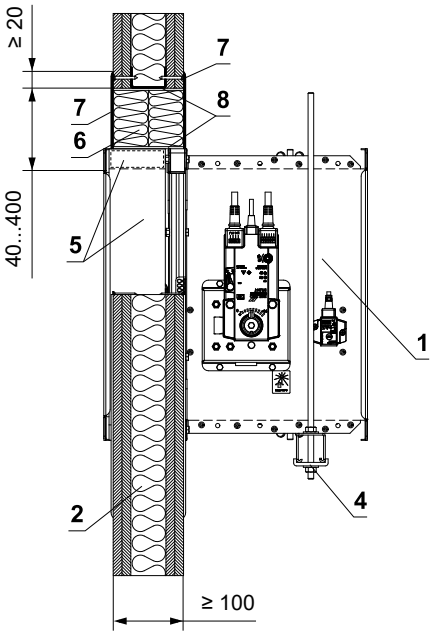
EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.









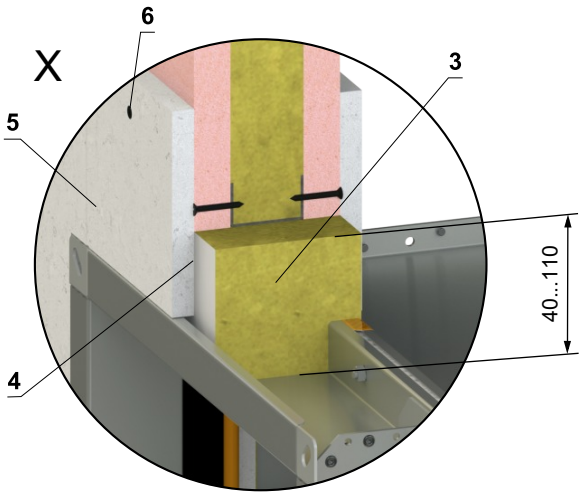
* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

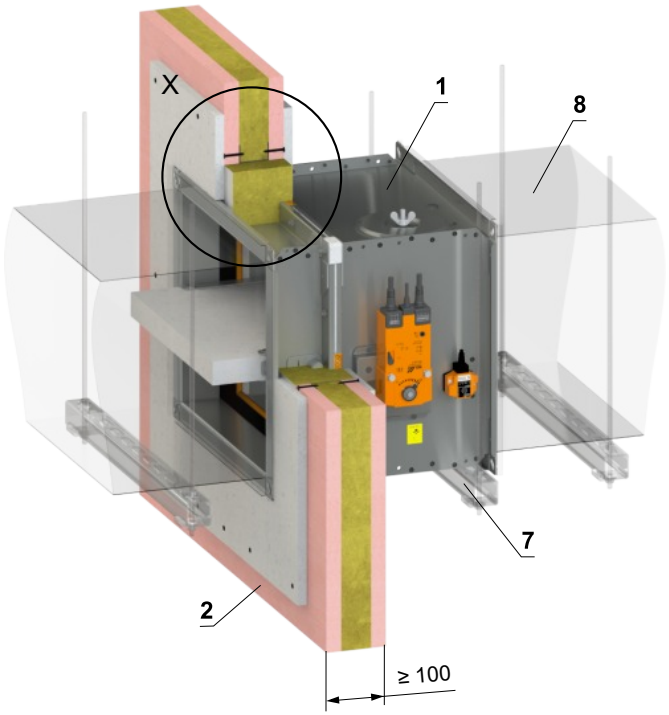
1 FDMQ
2 Leichtbauwand
3 Lüftungskanal
4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 30 mm, min. Dichte 750 kg/m³ (z. B. PROMATECT-MST) → siehe Seite 103
Weichschott-System HILTI*
6 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
7 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
8 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

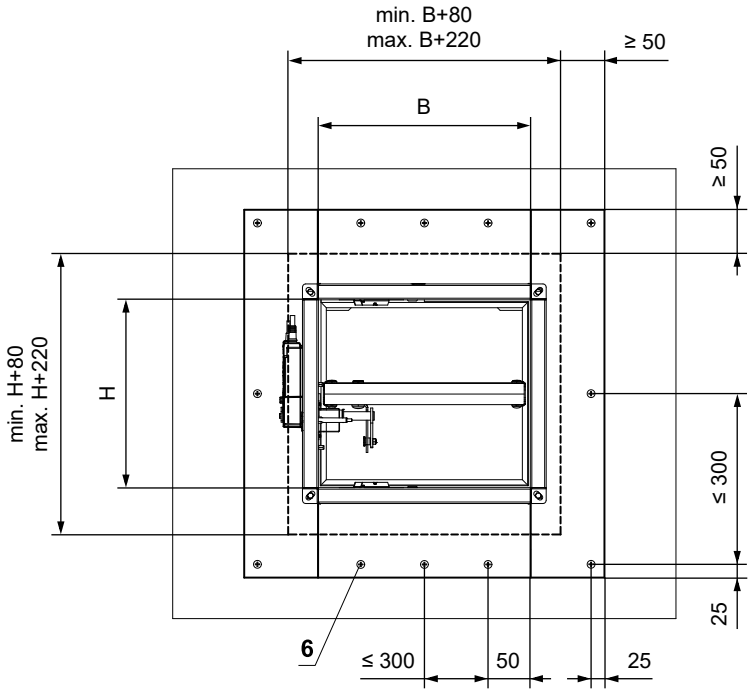
In die Leichtbauwand - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte

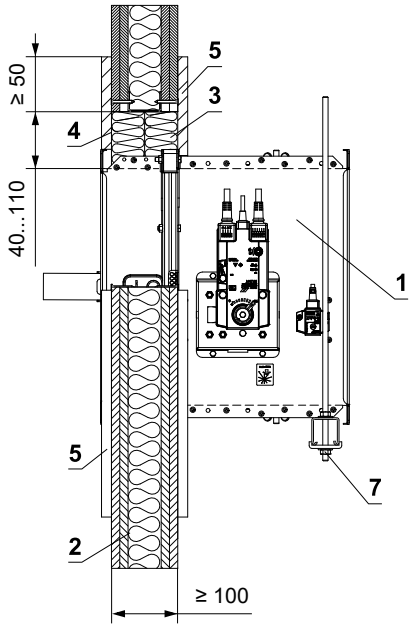
EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.





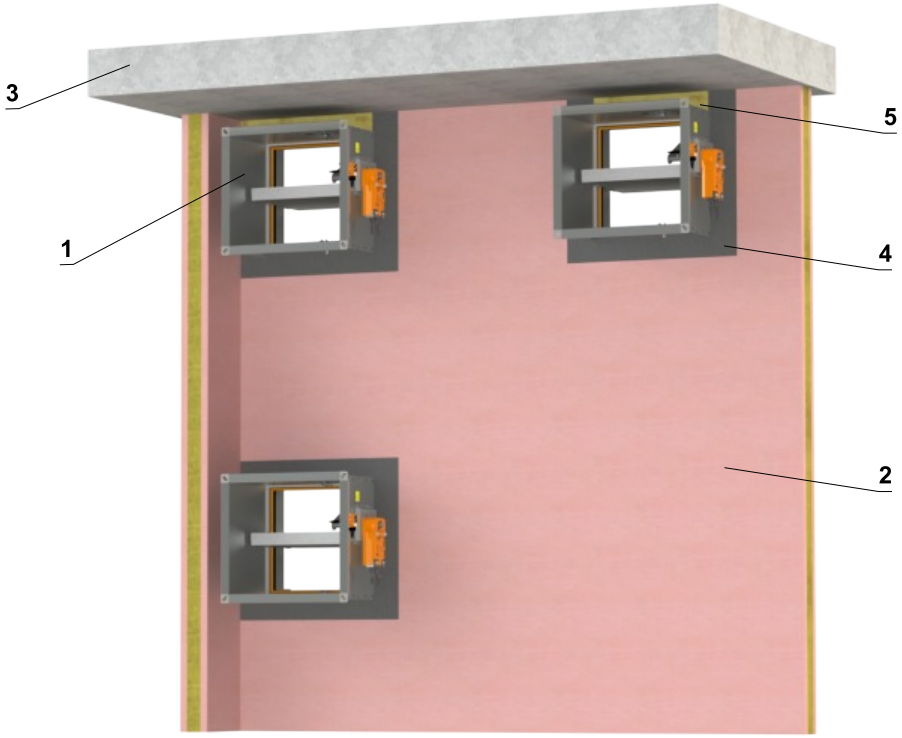


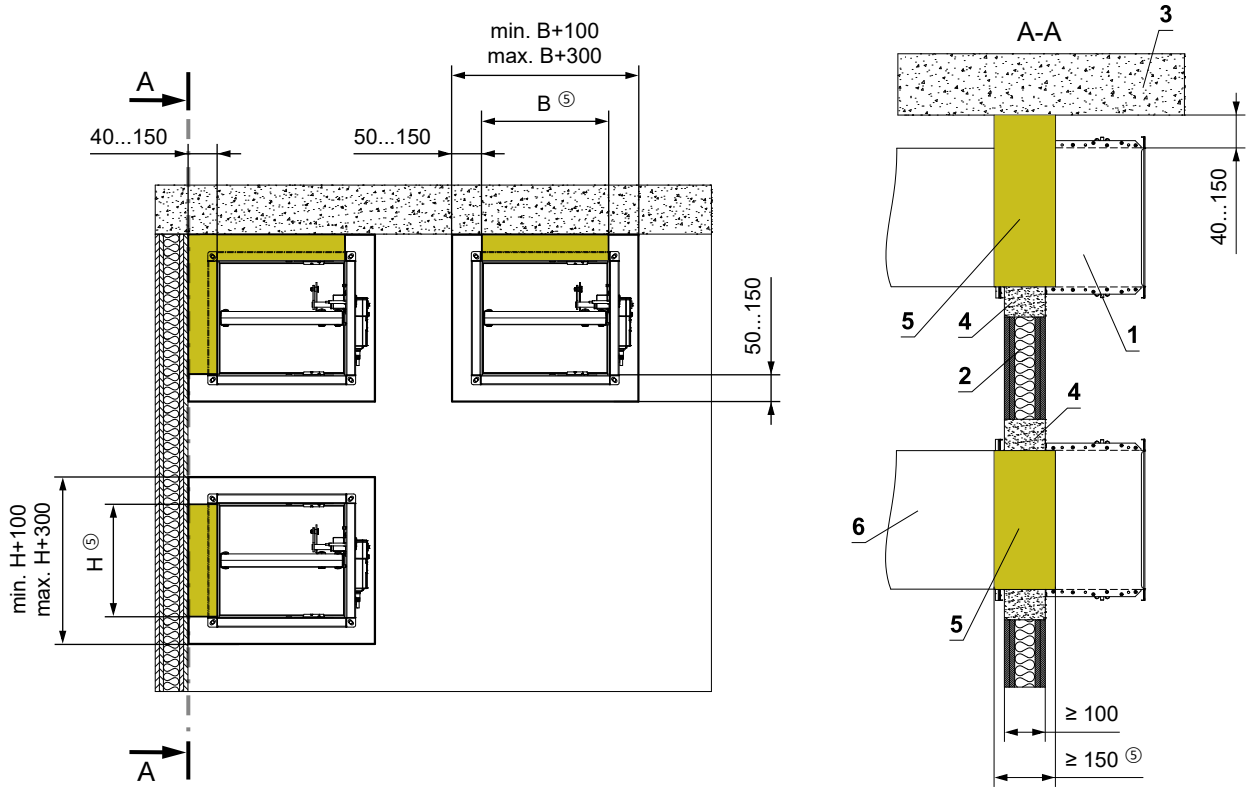


1 FDMQ
2 Leichtbauwand
3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m³ (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I)
5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H)
6 Schraube 4x50 mm - Die Schrauben müssen fest in der Wandkonstruktion verankert sein, ggf. Stahlanker verwenden.
7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
8 Lüftungskanal

In die Leichtbauwand - Wand-/Deckenmontage - Gips oder Mörtel + Mineralsteinwolle **EI 90 (v_e i↔o) S**

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Die Bedingungen dieser Montage gelten auch für die Montage der Klappe Massive Deckenkonstruktion.
- Der Durchbruch wird mit Gips oder Mörtel verfüllt + Körperformausschnitt aus Mineralsteinwolle genau aus (Form, je nach Lage der Klappe). Kleben Sie die Mineralsteinwolle mit Kleber (z. B. Promat K84 oder gleichwertig) auf die Wandkonstruktion und auf den Klappekörper.
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.





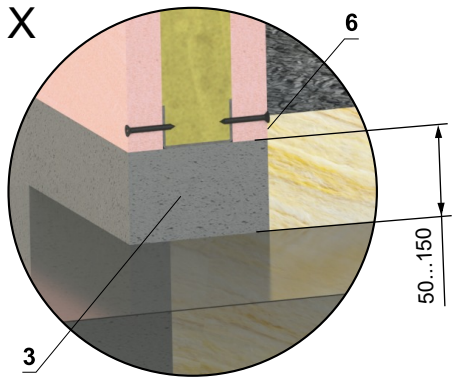
1 FDMQ
2 Leichtbauwand
3 Massive Deckenkonstruktion
4 Gips oder Mörtel
5 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m³ (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
6 Lüftungskanal

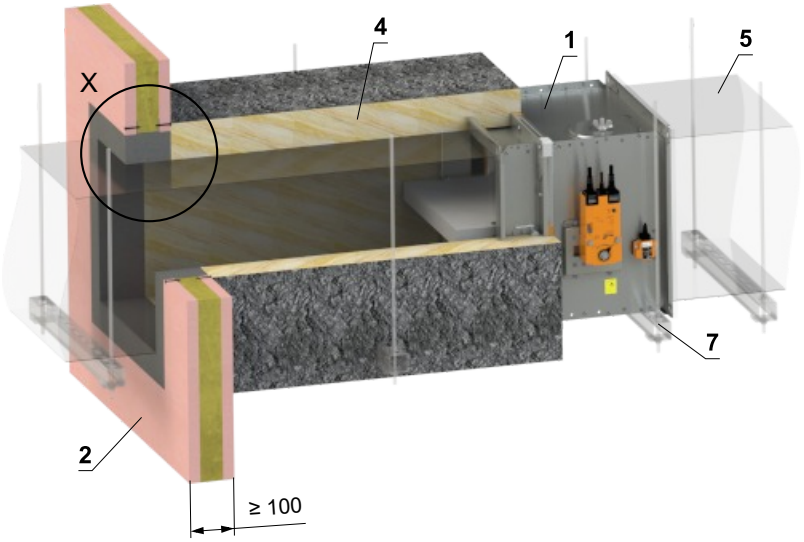
Einbau Außerhalb der Leichtbauwand

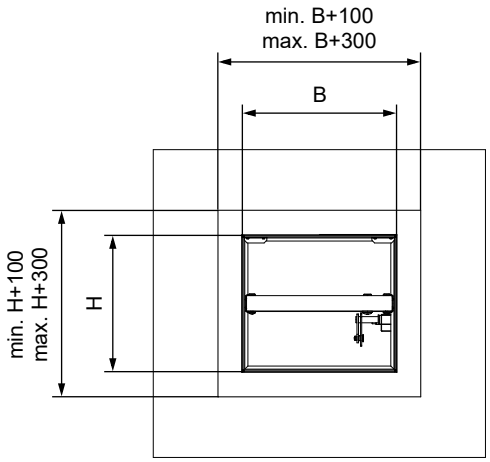
Außerhalb der Leichtbauwand - ISOVER Ultimate Protect - Gips oder Mörtel

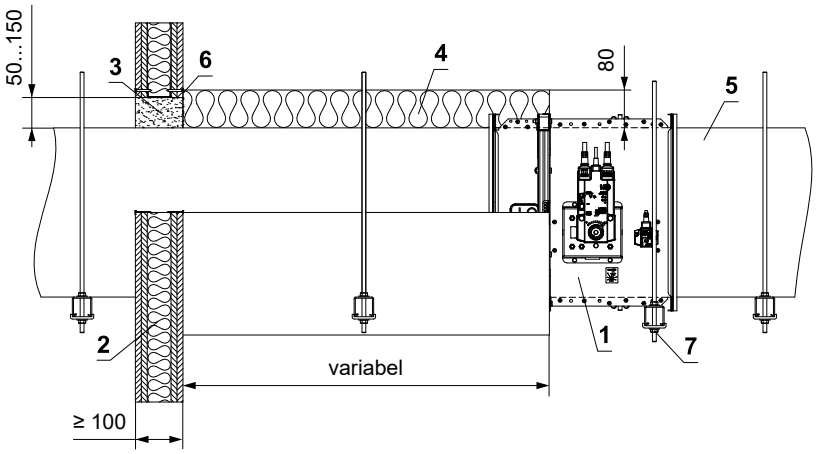
EI 60 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ISOVER-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 84
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.







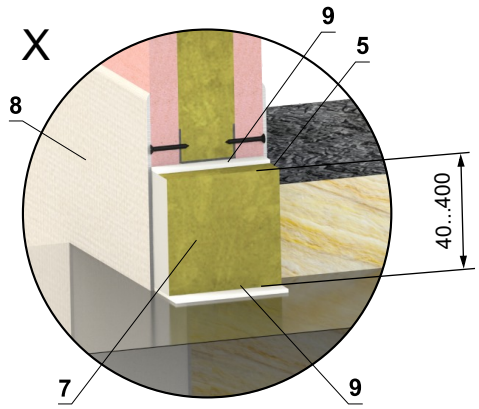


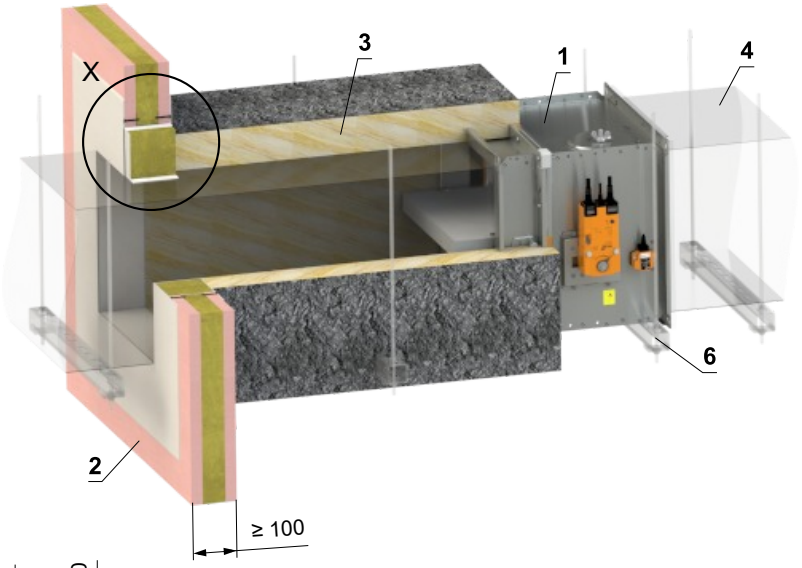
1 FDMQ
2 Leichtbauwand
3 Gips oder Mörtel
4 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie – min. Abdichtung 66 kg/m³ (ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1 System)
5 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech, min. 0,8 mm dick – das Rohr muss beidseitig der feuerwiderstandsfähigen Konstruktion verankert werden, z. B. mittels L-Profilen 30 × 30 × 3 mm – gemäß den Anweisungen des Herstellers ISOVER.
6 ISOVER Protect BSK-Kleber – auf die Dämmung auftragen und auf die Brandschutzkonstruktion kleben
7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87

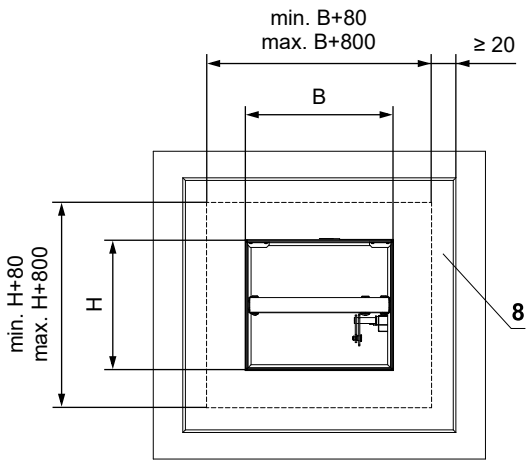
Außerhalb der Leichtbauwand - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott

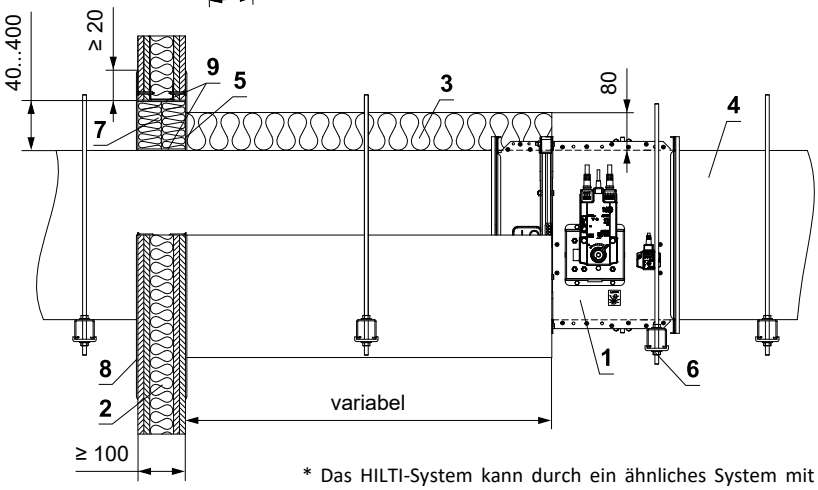
EI 60 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ISOVER-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 84
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das Rohr muss an der Durchdringungsstelle an der Wandkonstruktion verankert werden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.









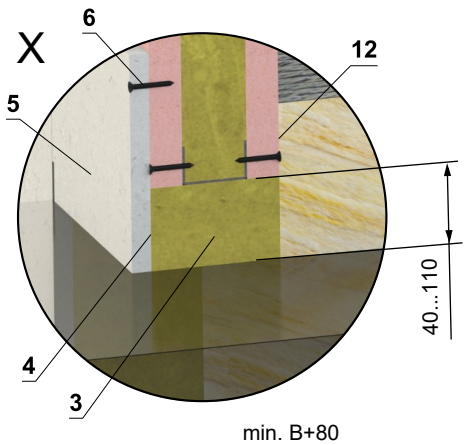
* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

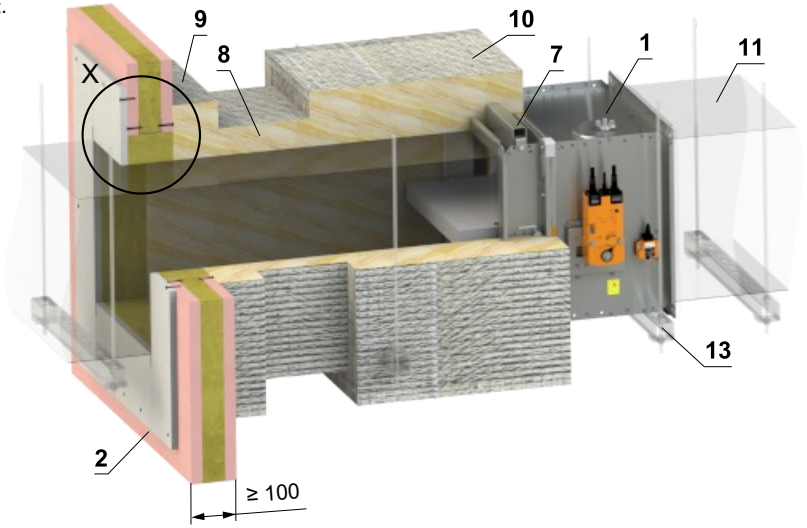
1 FDMQ
2 Leichtbauwand
3 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie – min. Abdichtung 66 kg/m³ (ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1 System)
4 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech, min. 0,8 mm dick – das Rohr muss beidseitig der feuerwiderstandsfähigen Konstruktion verankert werden, z. B. mittels L-Profilen 30 × 30 × 3 mm – gemäß den Anweisungen des Herstellers ISOVER.
5 ISOVER Protect BSK-Kleber – auf die Dämmung auftragen und auf die Brandschutzkonstruktion kleben
6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
Weichschott-System HILTI*
7 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
8 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
9 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

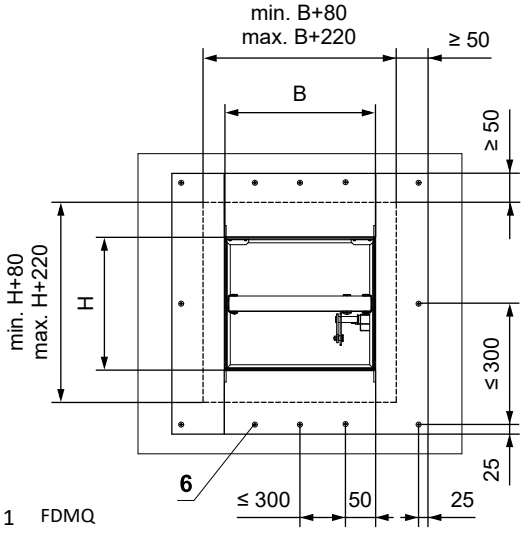
Außerhalb der Leichtbauwand - Steinwolle ROCKWOOL - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte

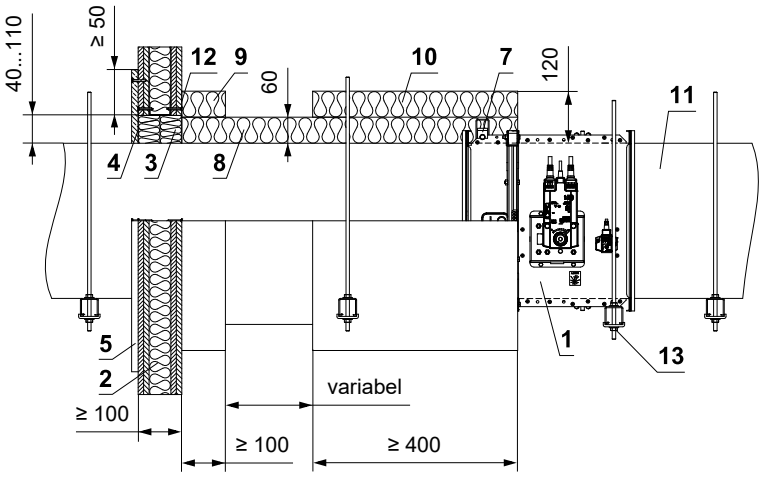
EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ROCKWOOL-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 84
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das Rohr muss an der Durchdringungsstelle an der Wandkonstruktion verankert werden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.
- Wenn die Klappe außerhalb der Brandschutzkonstruktion installiert wird und die Abmessung der Klappe B ≥ 800 mm beträgt, ist die Verwendung des Verstärkungsrahmens VRM-Q erforderlich → siehe Seite 102
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.









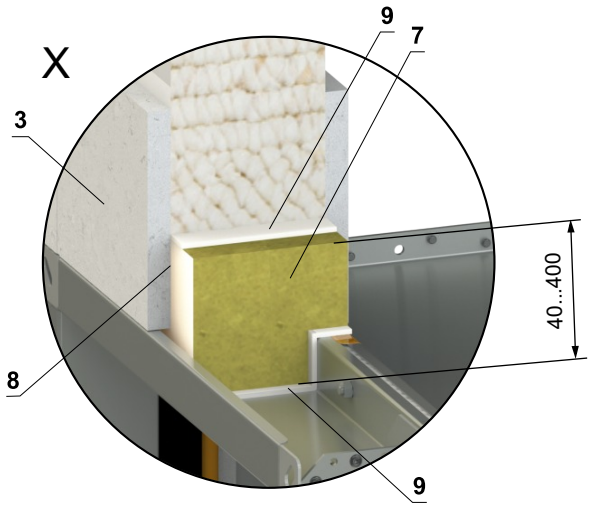
1 FDMQ
2 Leichtbauwand
3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m³ (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I)
5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H)
6 Schraube 4x50 mm - Die Schrauben müssen fest in der Wandkonstruktion verankert sein, ggf. Stahlanker verwenden.
7 VRM-Q → siehe Seite 102
8 Isolierende Steinwollmatte mit Aluminiumfolien-Oberflächenbehandlung - Dicke 60 mm, min. Dichte 300 kg/m³ - (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)
9 Isolierende Rohrdurchführungsmanschette - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90) - geklebt (Pos. 12) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt
10 Isoliermanschette von Brandschutzklappe und Rohranschluss - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)
11 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech, min. 0,8 mm dick – das Rohr muss beidseitig der feuerwiderstandsfähigen Konstruktion verankert werden, z. B. mittels L-Profilen 30 × 30 × 3 mm – gemäß den Anweisungen des Herstellers ISOVER.
12 ROCKWOOL Firepro-Kleber – auf die Isolierung auftragen und auf die Brandschutzstruktur kleben
13 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87

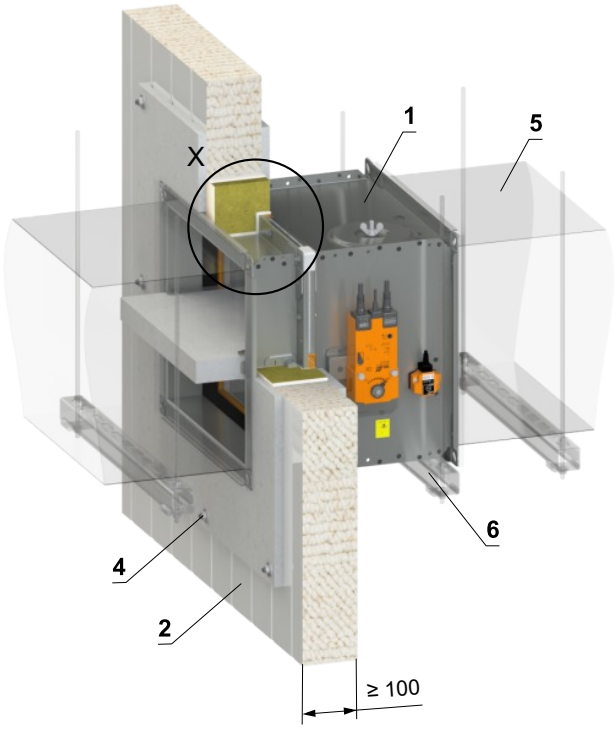
Einbau in Sandwichkonstruktion

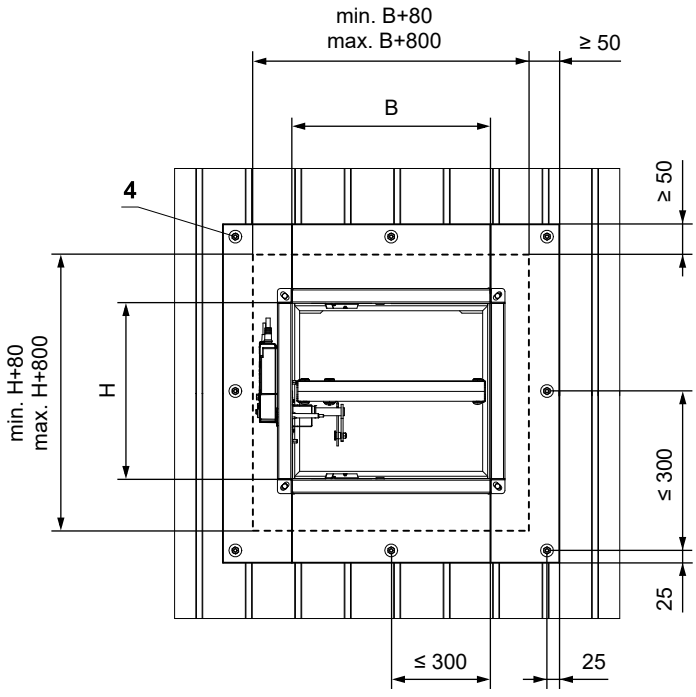
In Sandwichbauweise - Weichschott mit Abdeckung

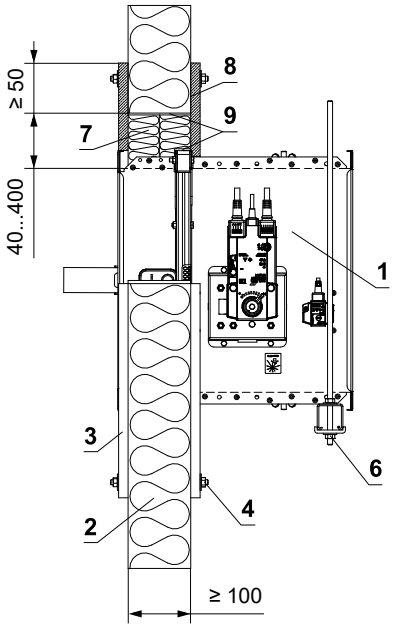
EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88









* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

1 FDMQ
2 Sandwich-Konstruktion - min. Dicke 100 mm (Paroc AST S oder RUUKKI SPB W)
3 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z.B. PROMATECT-H)
4 Belagbefestigungsverbindung (M8) – Gewindestange M8 (die Länge der Gewindestange für eine 100-mm-Sandwichkonstruktion beträgt ca. 150 mm, 2 Stk. große Unterlegscheibe M8, 2 Stk. Mutter M8). Die Auskleidungen müssen fest mit der Sandwichwandkonstruktion verbunden sein!
5 Lüftungskanal
6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
Weichschott-System HILTI*
7 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
8 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
9 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

Schachtwände

Rigips

- Schachtwand ist eine vertikale nicht tragende Konstruktion die die beidseitigen Anforderungen an Feuerwiederstand erfüllt. Die Schachtwand Montage kann nur einseitig durchgeführt werden. Die Schachtwand Konstruktion enthält kein Isolation.
- Zunächst wird das Metalständerwerk der Schachtwand Konstruktion durchgeführt. Die Umfang Profile müssen mit Anschlussdichtung mit Feuerreaktion A1 oder A2 (z.B. Boden Band Orsil N/PP) ausgerüstet werden. Die umlaufende Profile werden mit Stahldübel Ø 6 mm (z.B. DN 6 oder ZHOP) an der Wand 500 mm befestigt.
- Die Ummantelung ist mit zwei Schichten der Glasroc F Ridurit Breite 20 mm Platten horizontal ausgeführt. Die erste Verkleidungsschicht ist mit Schrauben TN 212 im Abstand von 200 mm mit der Stützkonstruktion befestigt. Die Platten sind auf dichten Stoß ohne Spachtelmasse montiert. Die zweite Verkleidungschicht ist mit der ersten Schicht mit den Schrauben Ridurit in quadratischen Netz 250 mm verschraubt. Die Fugenversetzung der ersten und zweiten Schicht der Ummantelung ist mit den Ridurit-Platten auf 600 mm vertikal und 300 mm horizontal gesetzt.

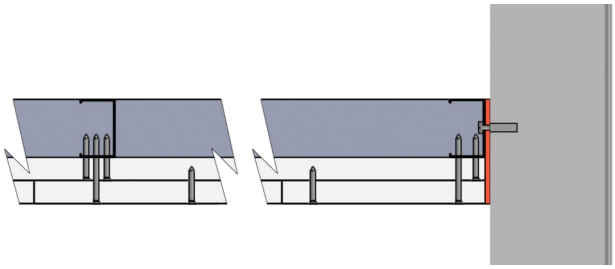
Montage mit Unterkonstruktion

- Zwischen den horizontalen Profilen R-UW und vertikalen umflaufenden Profilen R-CW werden zwischenliegende vertikale R-CW Profile in einem Grundrissabstand von 1000 mm gesetzt.

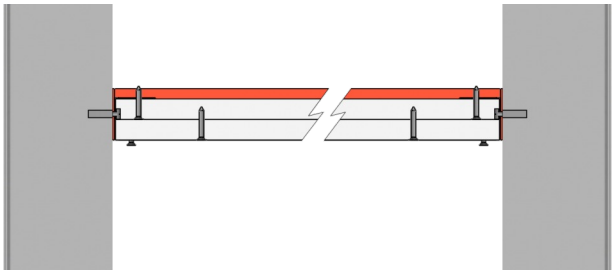
Montage ohne Unterkonstruktion

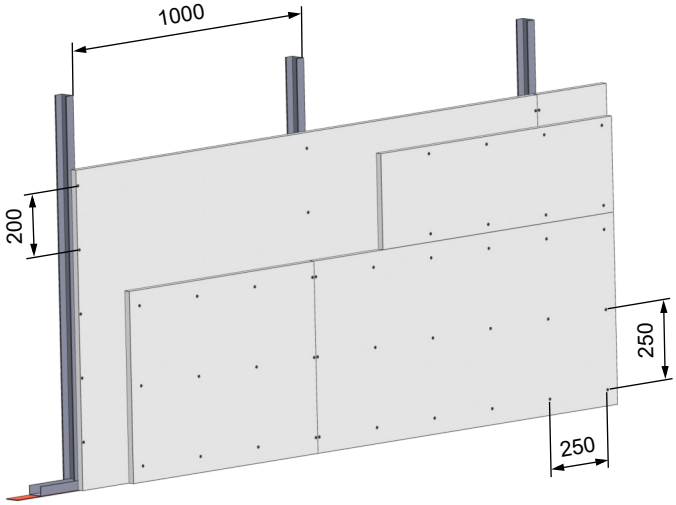
- Die max. Schachtwand Breite ist 2 m. (Länge der Platte). Als umlaufande Profile sind Winkel aus verzinktem Stahlblech mit den tragenden vertikalen Wänden mit Stahl Dübeln 6 mm (z.B. DN 6 oder ZHOP) in Abstand von 500 mm befestigt.

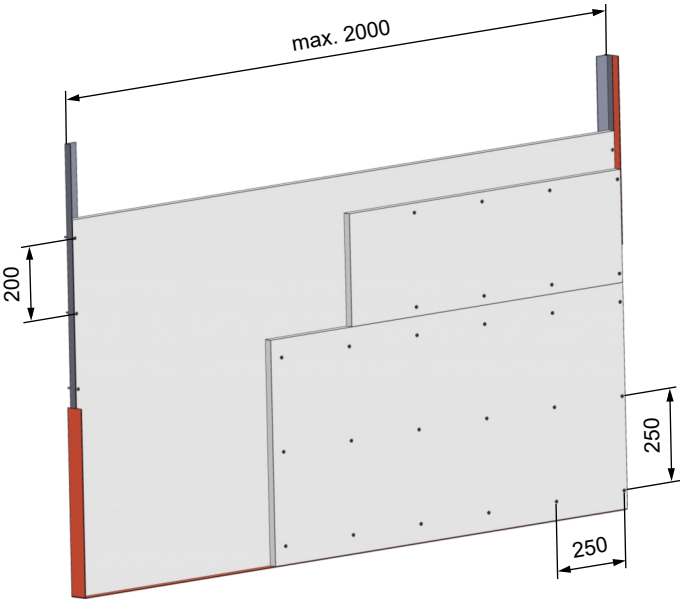
Montage mit Unterkonstruktion



Montage ohne Unterkonstruktion





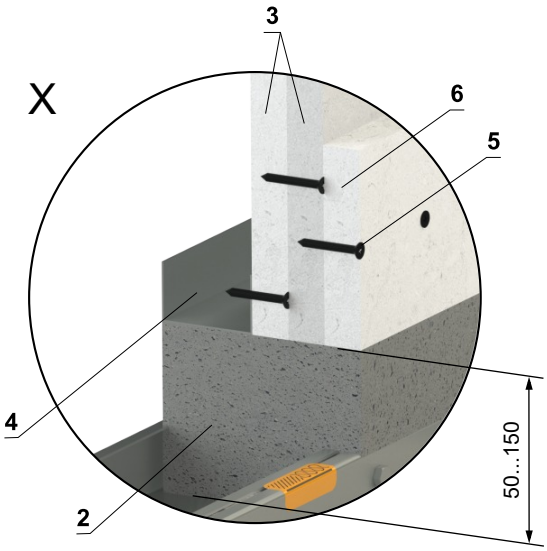


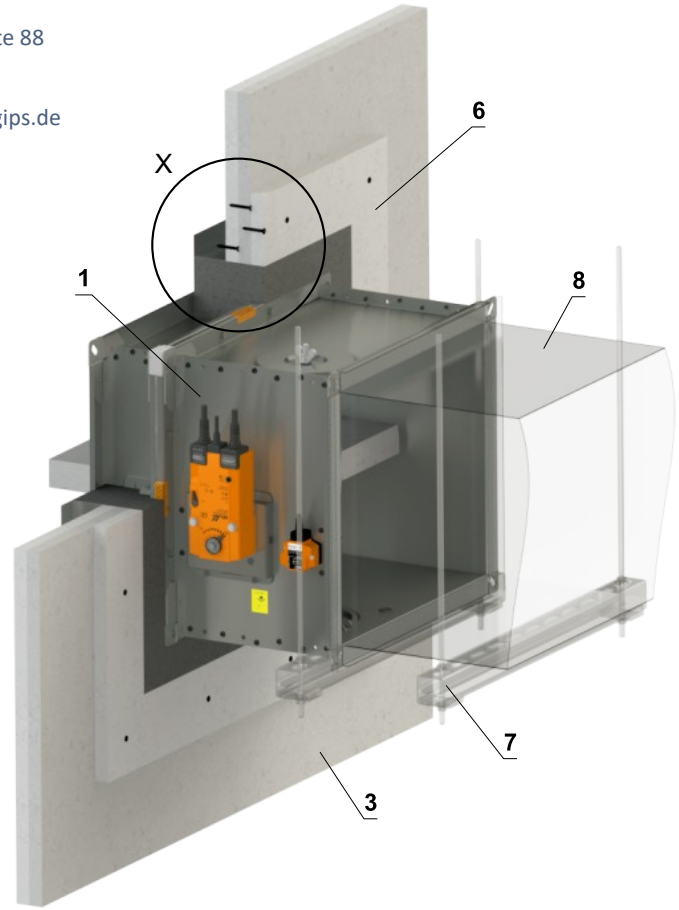
- Beispielhaft haben wir die Lösungen der Firma Rigips angeführt, alternativ sind auch Lösungen der Firma Knauf oder Promat möglich.

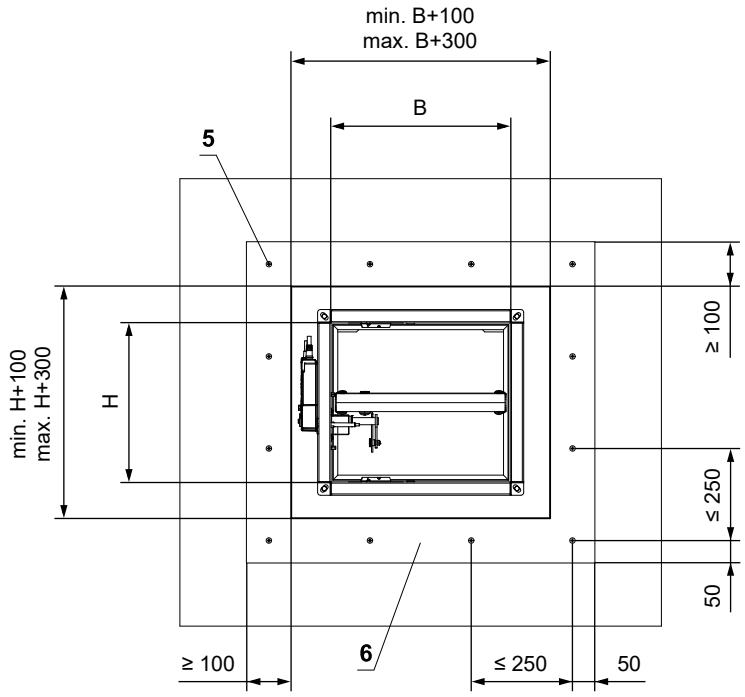
In der Rigips-Schachtwand - Gips oder Mörtel

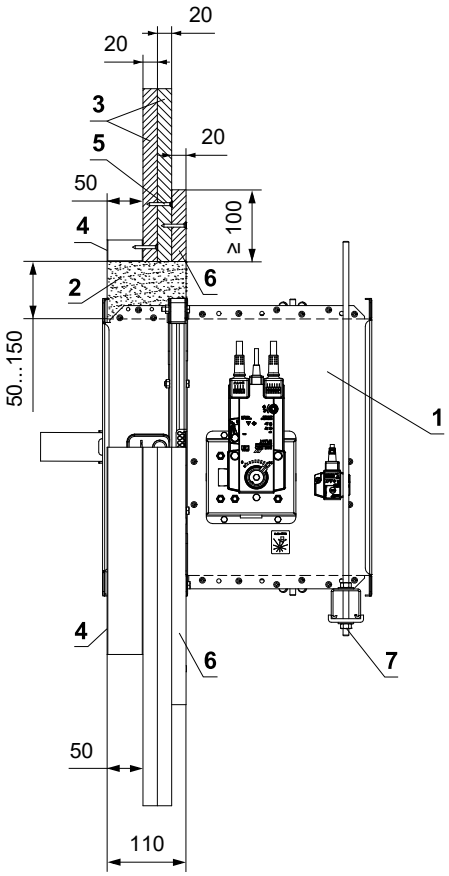
EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Beachten Sie die Hinweise des Schachtwände-Herstellers.
- Alle technischen Daten und Bedingungen finden Sie unter www.rigips.de







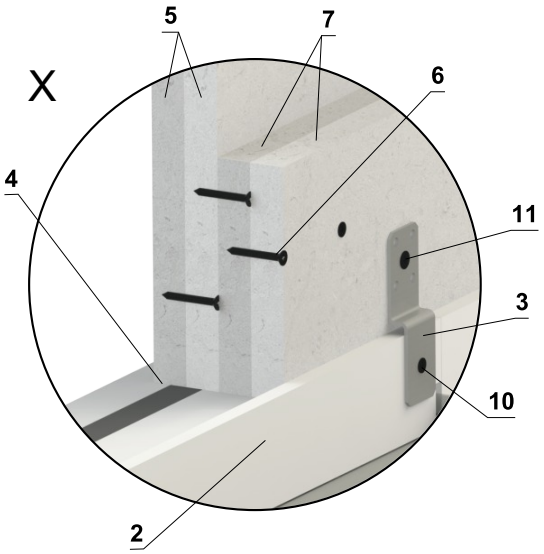


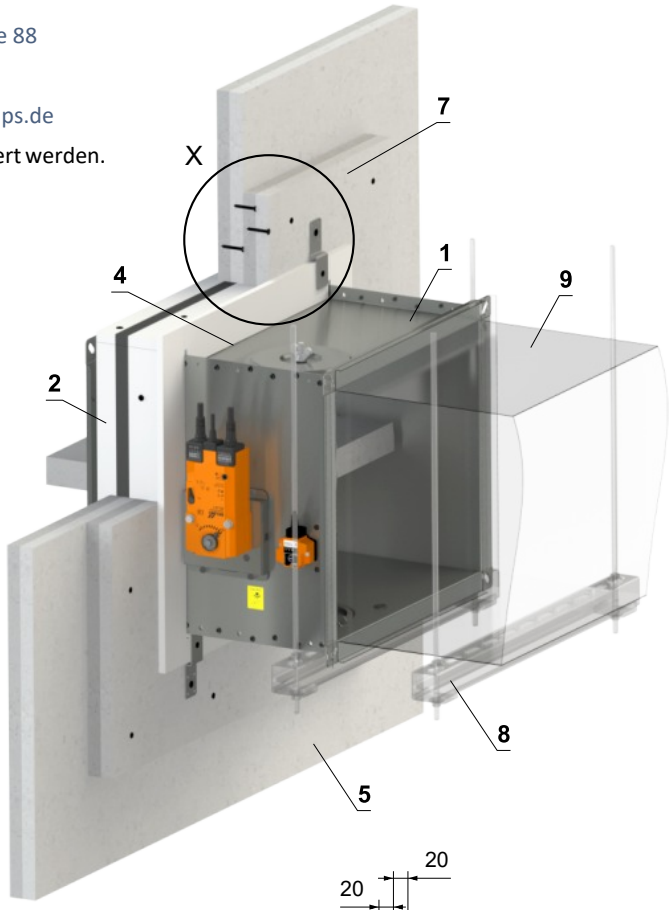
1 FDMQ
2 Gips oder Mörtel
3 Feuerfeste Platte Rigips Glasroc F Ridurit Dicke 20 mm
4 Gipskartonprofil Rigips R-UW 50 oder Rigips R-CW 50
5 Schraube Rigips Ridurit TX 3,5x35 mm
6 Verkleidung aus feuerfester Rigips-Platte Glasroc F Ridurit Dicke 20 mm
7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
8 Lüftungskanal

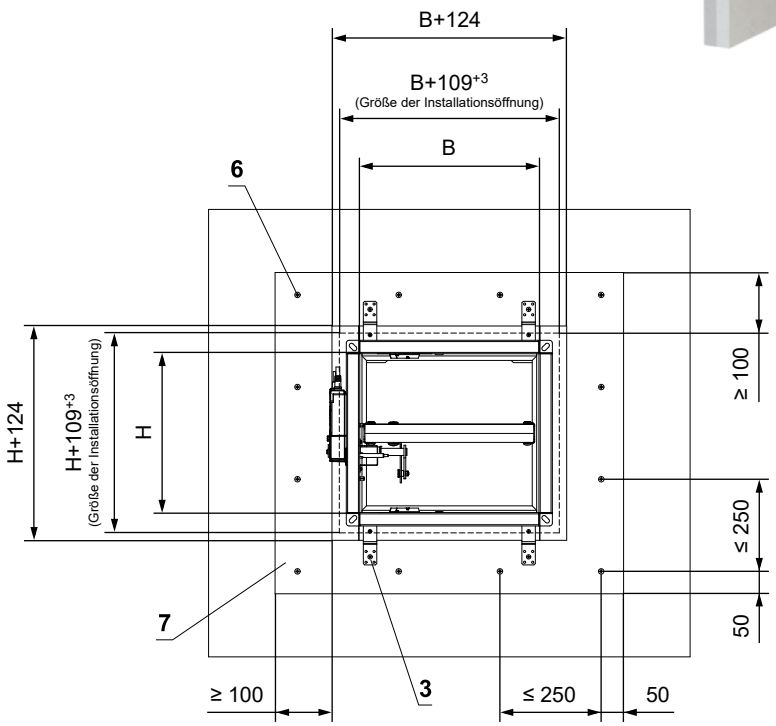
In der Rigips-Schachtwand - Einbaurahmen E1

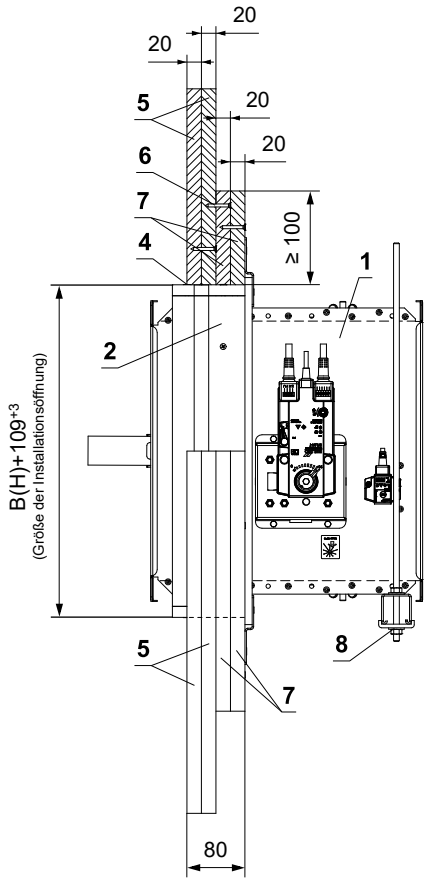
EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Beachten Sie die Hinweise des Schachtwände-Herstellers.
- Alle technischen Daten und Bedingungen finden Sie unter www.rigips.de
- Der Einbaurahmen kann auf der Klappe montiert oder separat geliefert werden.
- Weitere Details zum E1-Rahmen → siehe Seite 65









1 FDMQ
2 Einbaurahmen E1
3 Halter (Befestigungsmaterial im Lieferumfang des Rahmens enthalten)
4 Die entstandenen Fugen mit PROMAT K84-Kleber ausfüllen.
5 Feuerfeste Platte Rigips Glasroc F Ridurit Dicke 20 mm
6 Schraube Rigips Ridurit TX 3,5x35 mm
7 Verkleidung aus feuerfester Rigips-Platte Glasroc F Ridurit Dicke 20 mm
8 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
9 Lüftungskanal
10 Schraube 4x16 mm zur Befestigung der Halter am Rahmen
11 Schraube 5x60 mm zur Befestigung der Halter an der konstruktion

Anzahl der Halter X = ZB + ZH **Anzahl der Schrauben Y = 2 x X**

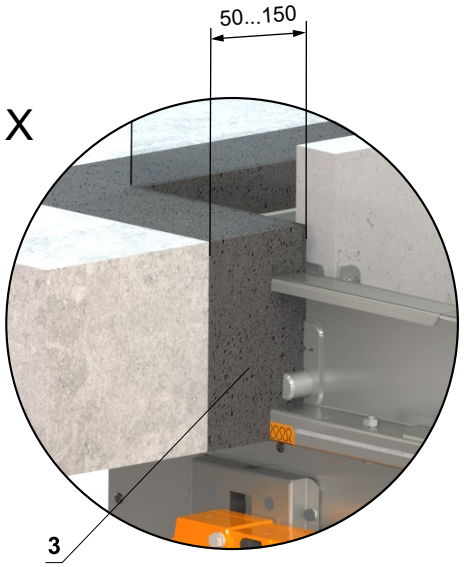
Abmessung B	Anzahl der Halter ZB	Abmessung H	Anzahl der Halter ZH
B ≤ 500	4	H ≤ 500	0
500 < B ≤ 1000	6	500 < H ≤ 800	4
1000 < B ≤ 1500	8		

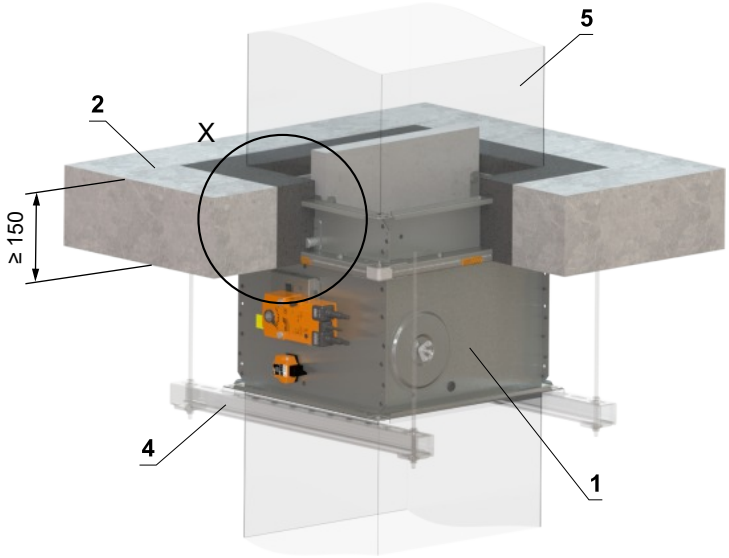
Einbau in massive Deckenkonstruktion

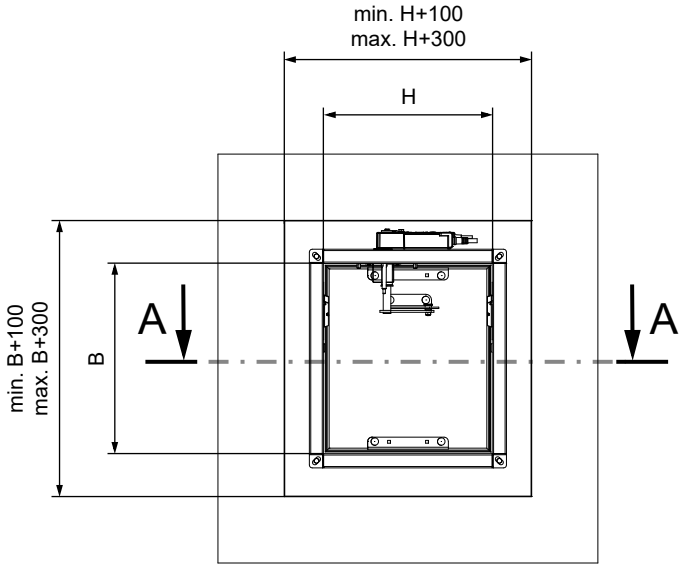
In massive Deckenkonstruktion - Gips oder Mörtel

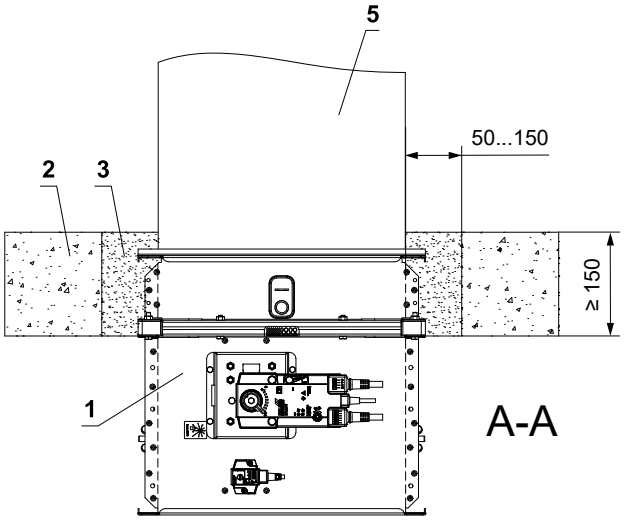
EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Einbau ist mit oder ohne Verwendung von Promatstreifen möglich.
- Die Montage der Klappe ist von der Ober- sowie von der Unterseite der Deckenkonstruktion möglich.







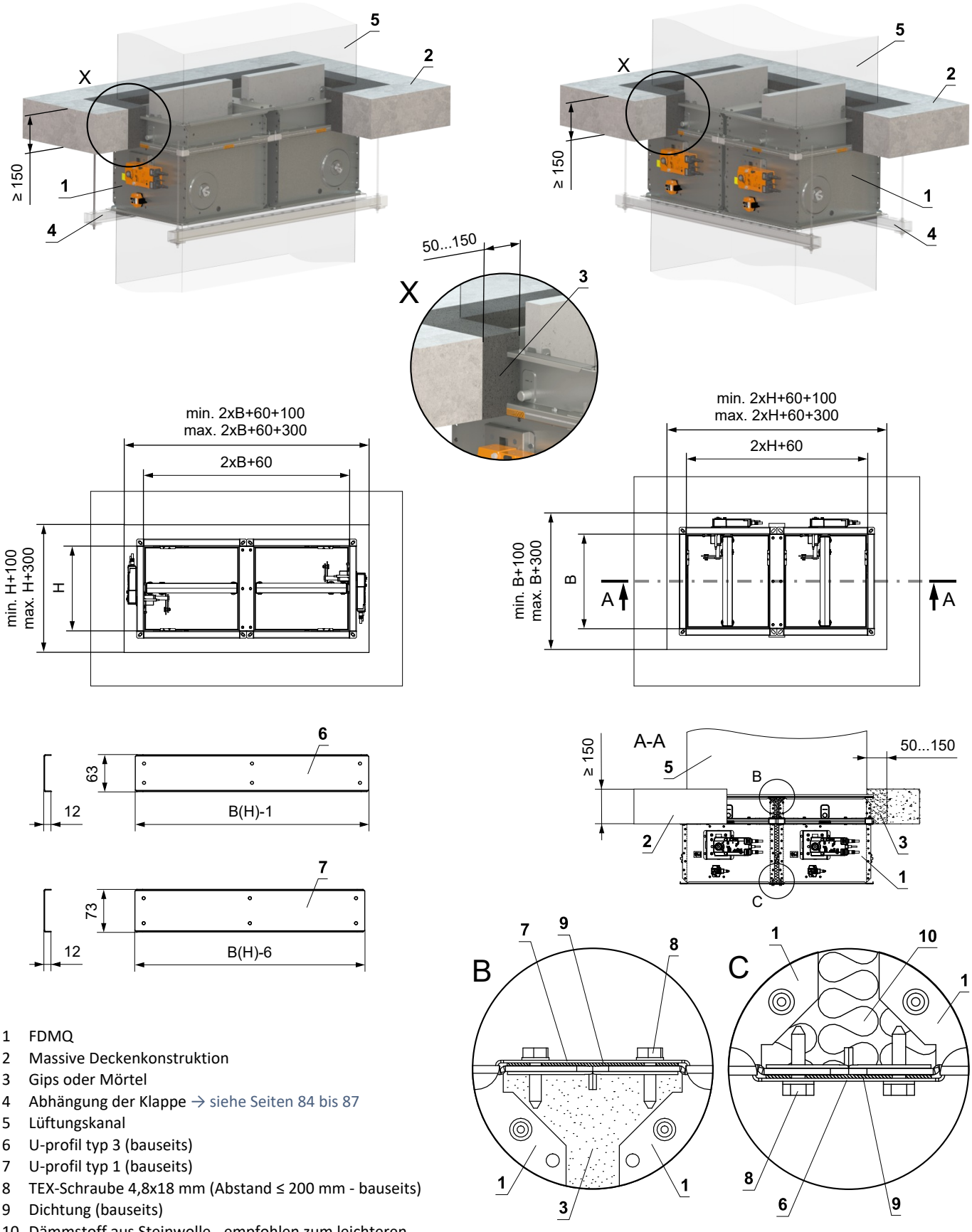


1 FDMQ
2 Massive Deckenkonstruktion
3 Gips oder Mörtel
4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
5 Lüftungskanal

In massive Deckenkonstruktion - 2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel

EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Spalt zwischen Klappe und Konstruktion wird mit Mörtel oder Gips verfüllt.
- Die Montage der Klappe ist von der Ober- sowie von der Unterseite der Deckenkonstruktion möglich.



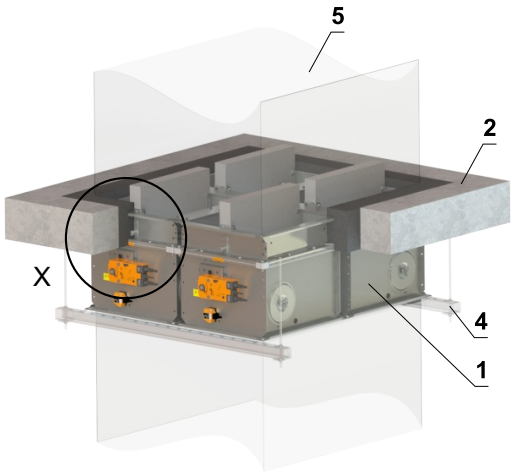
1 FDMQ
2 Massive Deckenkonstruktion
3 Gips oder Mörtel
4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
5 Lüftungskanal
6 U-profil typ 3 (bauseits)
7 U-profil typ 1 (bauseits)
8 TEX-Schraube 4,8x18 mm (Abstand ≤ 200 mm - bauseits)
9 Dichtung (bauseits)
10 Dämmstoff aus Steinwolle - empfohlen zum leichteren Verfüllen der Spalt mit Gips/Mörtel

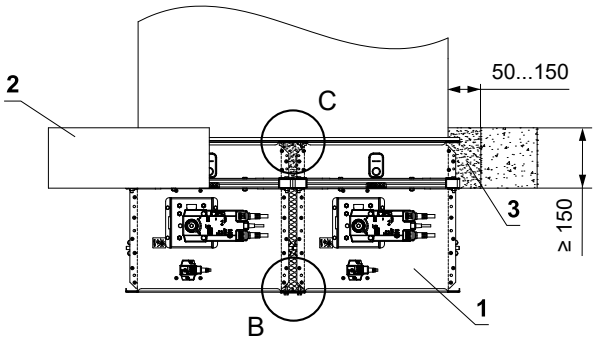
Detail B und C wird für einen gemeinsamen Luftkanal eingesetzt

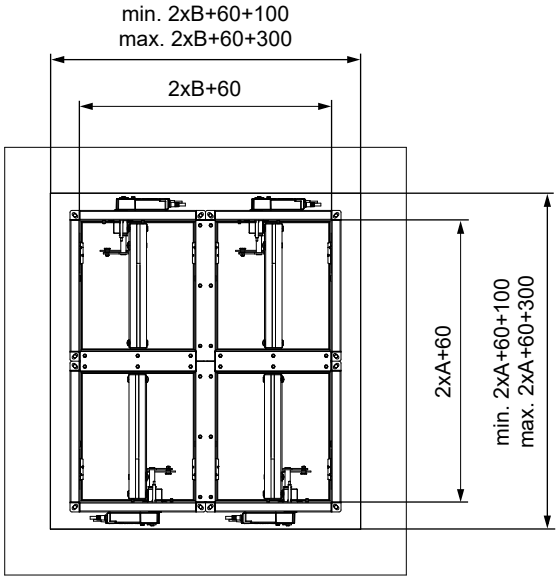
In massive Deckenkonstruktion - 4 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel

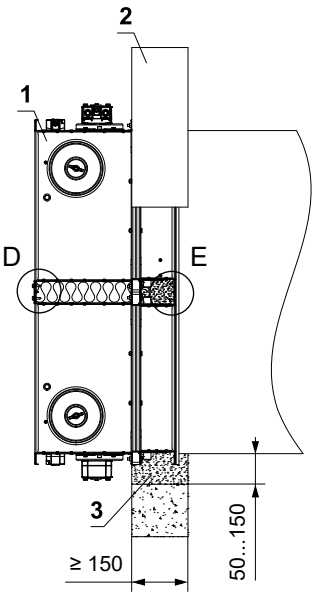
EI 90 (h_o i↔o) S

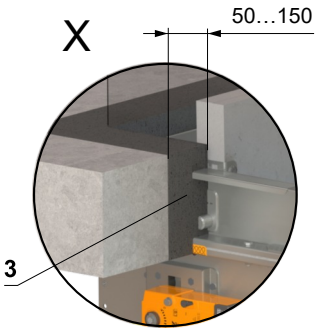
- Die Montage der Klappe ist von der Ober- sowie von der Unterseite der Deckenkonstruktion möglich.

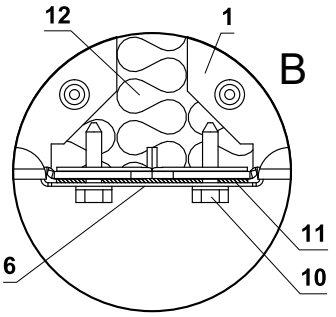


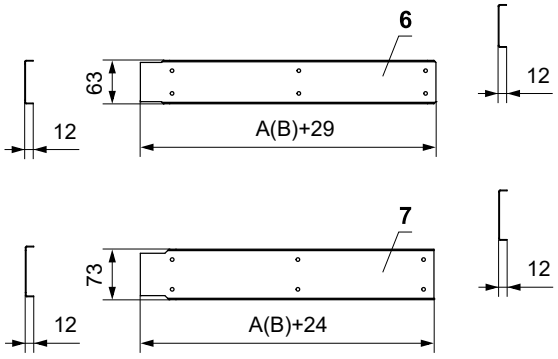


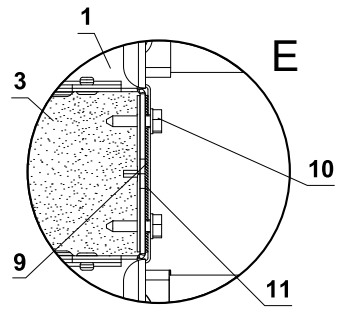


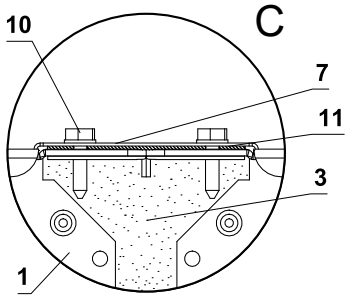


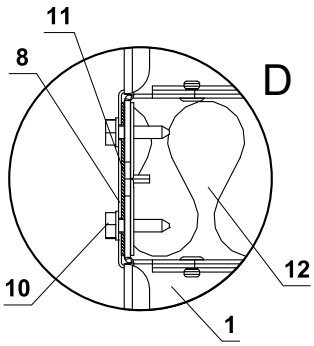












Detail B, C, D und E wird für einen gemeinsamen Luftkanal eingesetzt

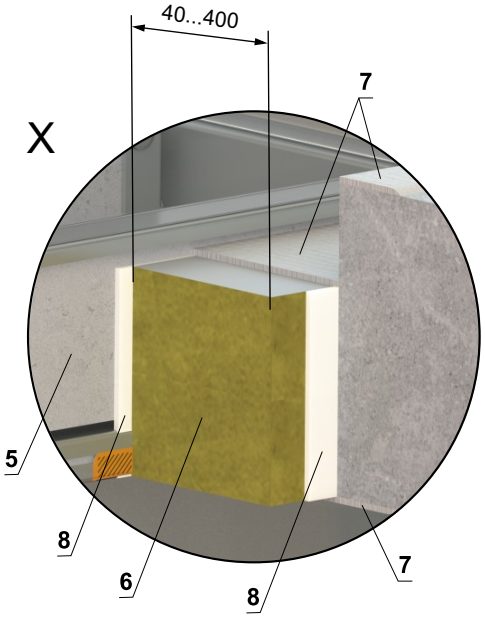
1 FDMQ
2 Massive Deckenkonstruktion
3 Gips oder Mörtel
4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
5 Lüftungskanal
6 U-profil typ 2 (bauseits)
7 U-profil typ 4 (bauseits)
8 U-profil typ 1 (bauseits)
9 U-profil typ 3 (bauseits)
10 TEX-Schraube 4,8x18 mm (Abstand ≤ 200 mm - bauseits)
11 Dichtung (bauseits)
12 Dämmstoff aus Steinwolle - empfohlen zum leichteren Verfüllen der Spalt mit Gips/Mörtel

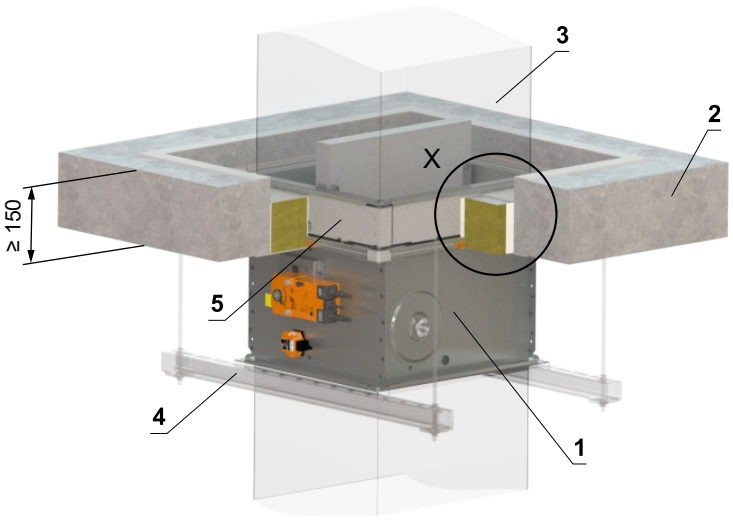
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Spalt zwischen Klappe und Konstruktion wird mit Mörtel oder Gips verfüllt.

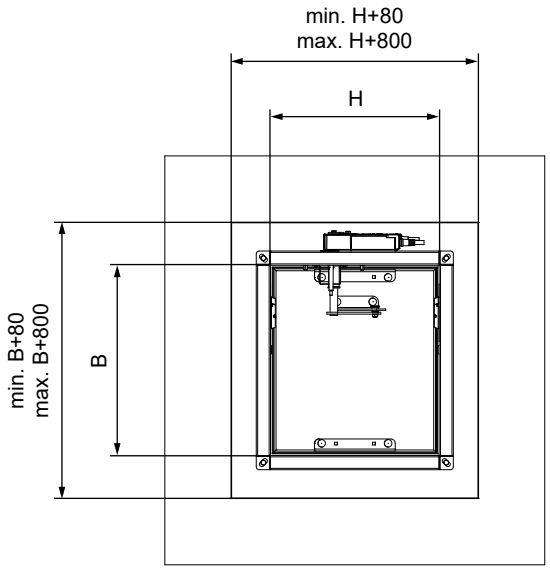
In massive Deckenkonstruktion - Weichschott

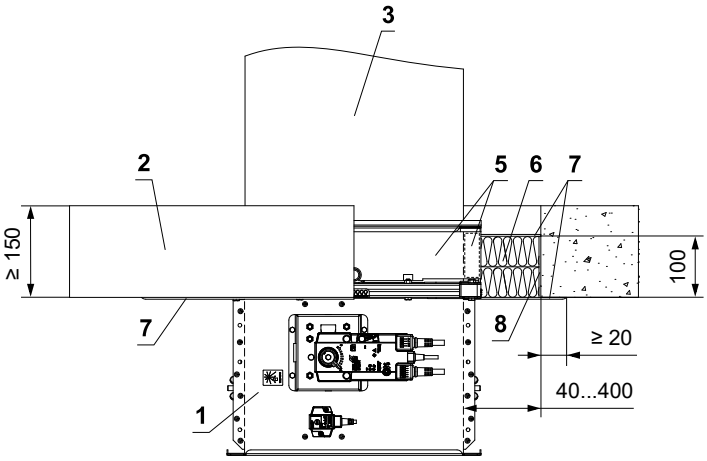
EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Die Montage der Klappe ist von der Ober- sowie von der Unterseite der Deckenkonstruktion möglich.







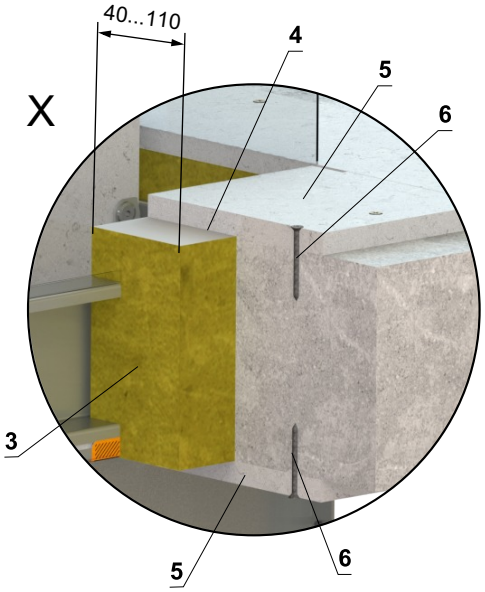


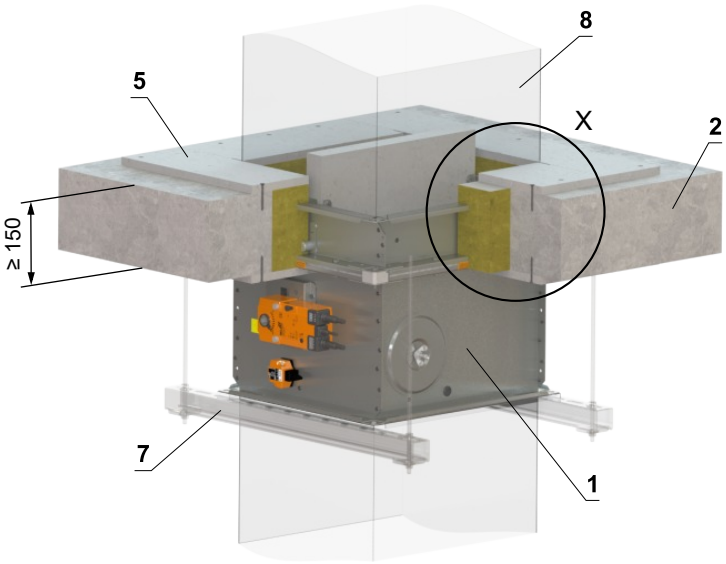
* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

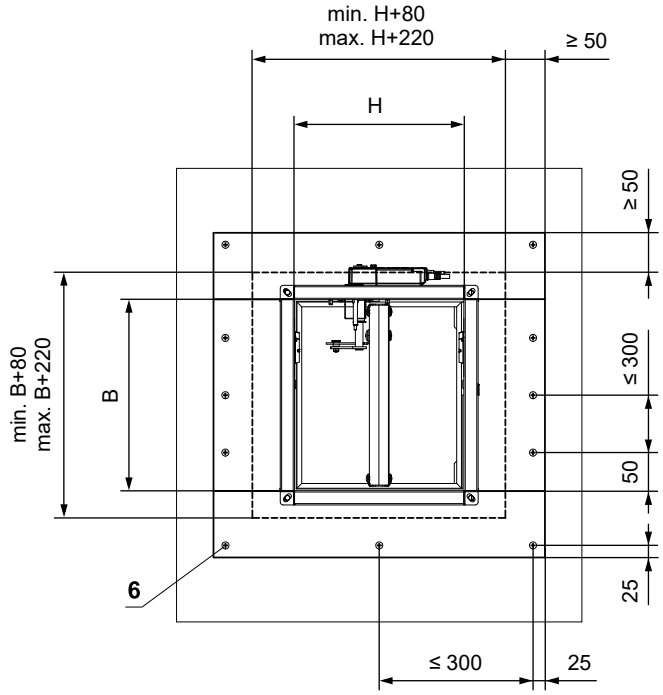
1 FDMQ
2 Massive Deckenkonstruktion
3 Lüftungskanal
4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 30 mm, min. Dichte 750 kg/m³ (z. B. PROMATECT-MST) → siehe Seite 103
Weichschott-System HILTI*
6 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
7 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
8 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

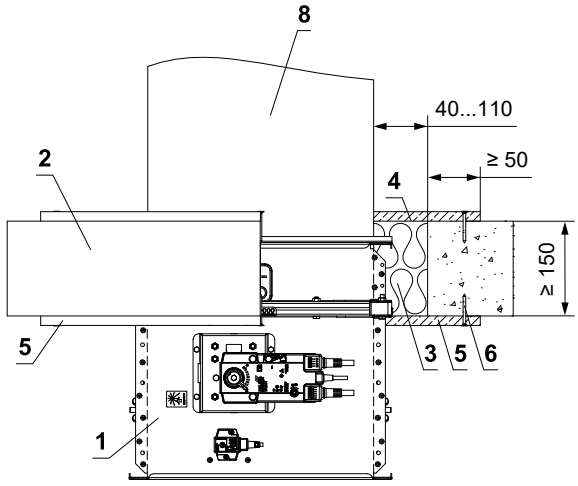
In massive Deckenkonstruktion - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte **EI 90 (h_o i↔o) S**

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Die Montage der Klappe ist von der Ober- sowie von der Unterseite der Deckenkonstruktion möglich.









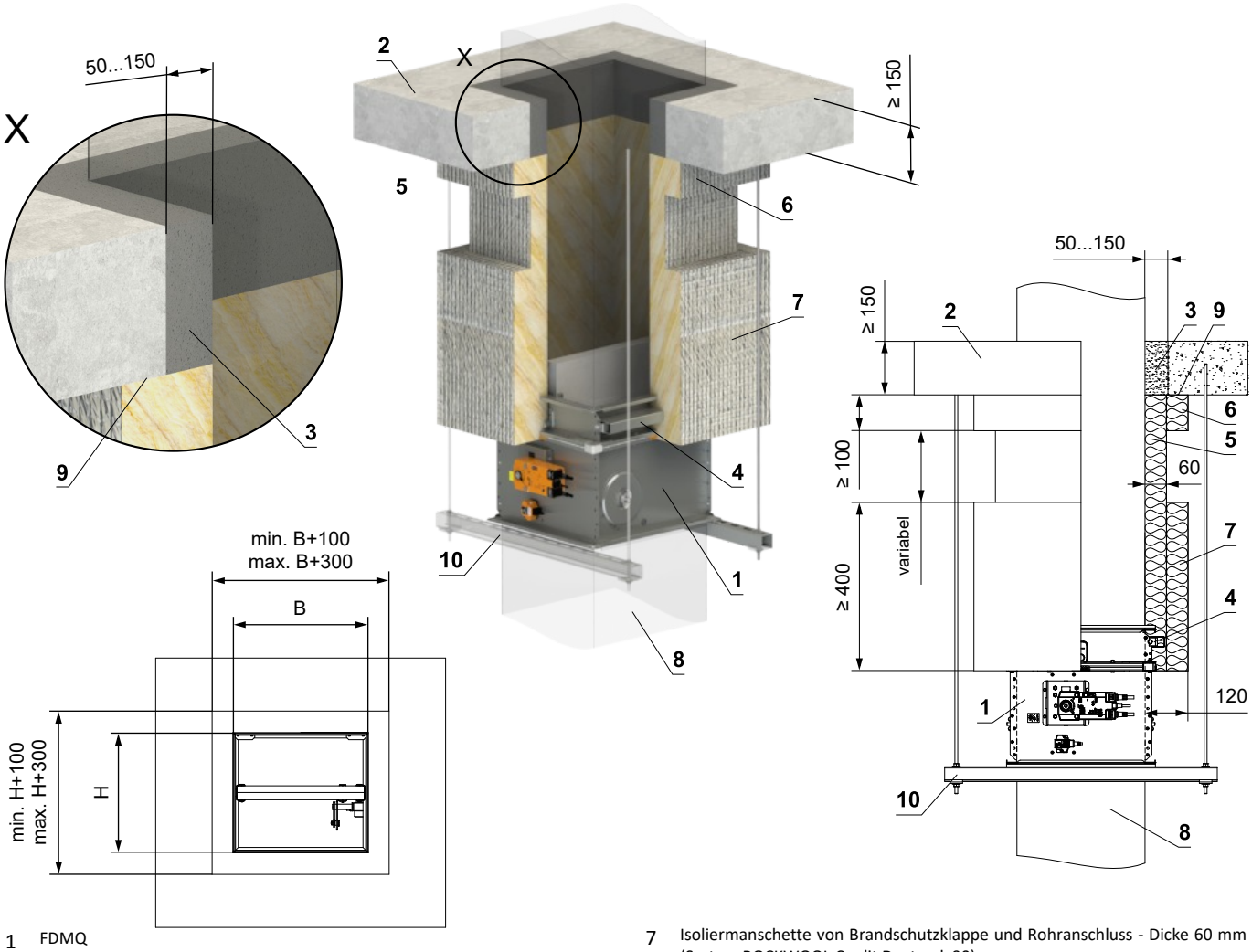
1 FDMQ
2 Massive Deckenkonstruktion
3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m³ (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I)
5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H).
6 Schraube 4x50 mm - Die Schrauben müssen fest in der Deckenkonstruktion verankert sein, ggf. Stahlanker verwenden.
7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
8 Lüftungskanal

Einbau außerhalb der massive Deckenkonstruktion

Außerhalb der massiven Deckenkonstruktion - Steinwolle ROCKWOOL - Gips oder Mörtel

EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ROCKWOOL-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 84
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das Rohr muss an der Durchdringungsstelle an der Wandkonstruktion verankert werden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.
- Wenn die Klappe außerhalb der Brandschutzkonstruktion installiert wird und die Abmessung der Klappe B ≥ 800 mm beträgt, ist die Verwendung des Verstärkungsrahmens VRM-Q erforderlich → siehe Seite 102
- Die Montage der Klappe ist von der Ober- sowie von der Unterseite der Deckenkonstruktion möglich.



1 FDMQ

2 Massive Deckenkonstruktion

3 Gips oder Mörtel

4 VRM-Q → siehe Seite 102

5 Isolierende Steinwollmatte mit Aluminiumfolien-Oberflächenbehandlung - Dicke 60 mm, min. Dichte 300 kg/m³ - (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)

6 Isolierende Rohrdurchführungsmanschette - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90) - geklebt (Pos. 9) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt

7 Isoliermanschette von Brandschutzklappe und Rohranschluss - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)

8 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech, min. 0,8 mm dick – das Rohr muss beidseitig der feuerwiderstandsfähigen Konstruktion verankert werden, z. B. mittels L-Profilen 30 × 30 × 3 mm – gemäß den Anweisungen des Herstellers ISOVER.

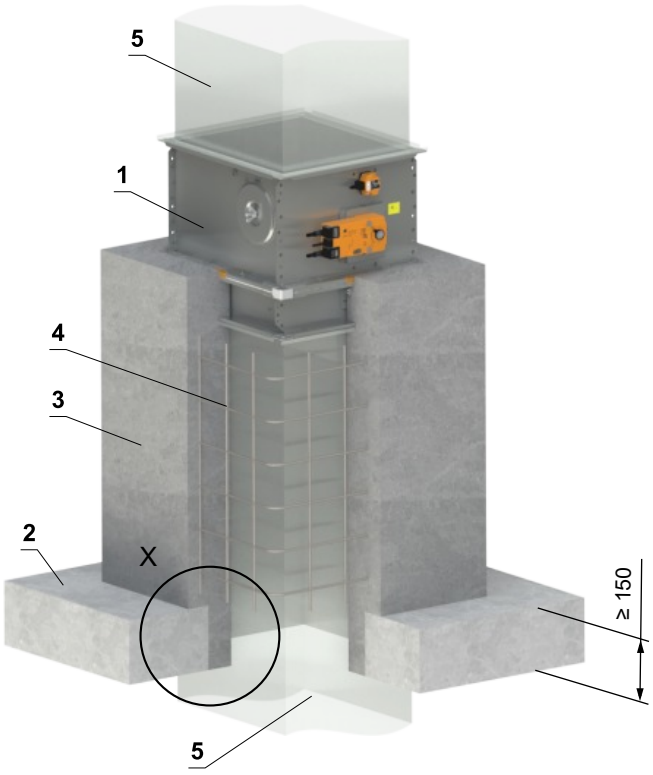
9 ROCKWOOL Firepro-Kleber – auf die Isolierung auftragen und auf die Brandschutzstruktur kleben

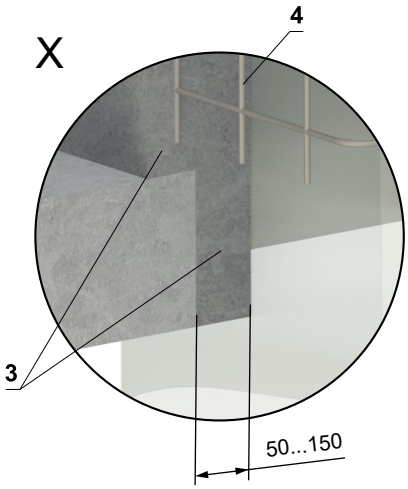
10 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87

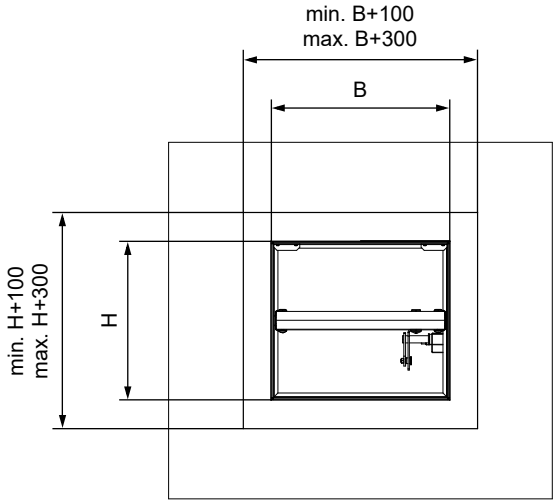
Außerhalb der massiven Deckenkonstruktion - Betonmantel

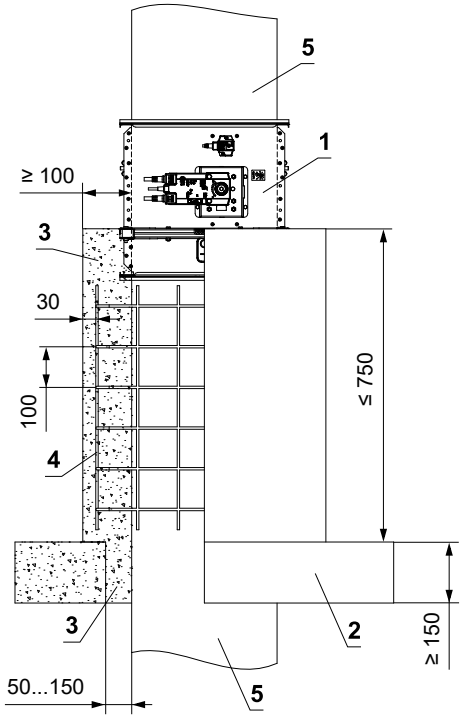
EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 84
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.







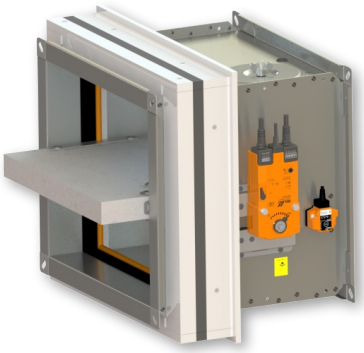


1 FDMQ
2 Massive Deckenkonstruktion
3 Beton B20
4 Verstärkung - Stahldraht ø 6 mm, Maschenweite 100 mm
5 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick

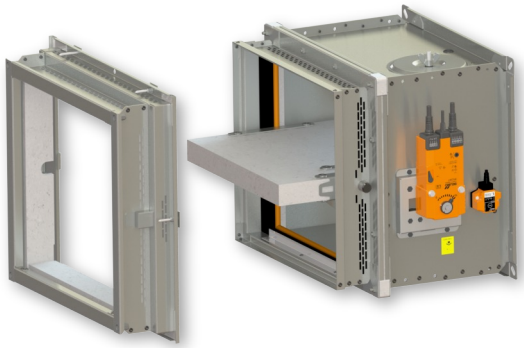
Einbaurahmen

Übersicht der Einbaurahmen und Einbaumöglichkeiten									
Einbaurahmen	Wandstärke (mm)								
	Massive Wandkonstruktion			Leichtbauwand			Massive Deckenkonstruktion		
	In Konstruktion	Außerhalb der Konstruktion	An der Konstruktion	In Konstruktion	Außerhalb der Konstruktion	An der Konstruktion	In Konstruktion	Außerhalb der Konstruktion	An der Konstruktion
E1	≥ 100	–	–	≥ 100	–	–	≥ 150	–	–
E2	≥ 100	–	–	–	–	–	≥ 150	–	–
E3	–	–	–	≥ 100	–	–	–	–	–
E4	–	–	≥ 100	–	–	≥ 100	–	≥ 150	≥ 150
E5	–	–	–	≥ 100	–	–	–	–	–
E6	–	≥ 100	–	–	–	–	–	≥ 150	–

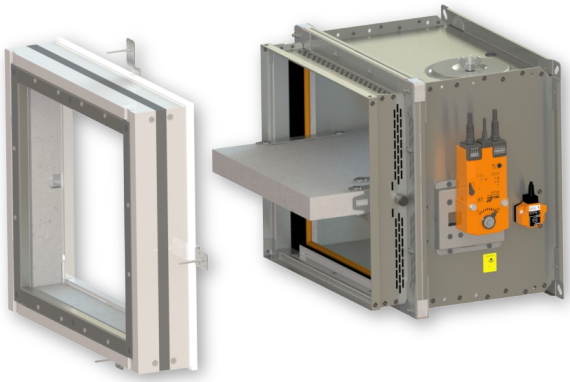
Einbaurahmen E1



Einbaurahmen E2



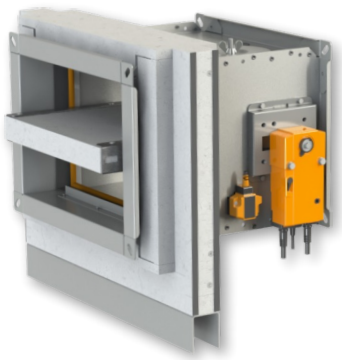
Einbaurahmen E3



Einbaurahmen E4



Einbaurahmen E5



Einbaurahmen E6

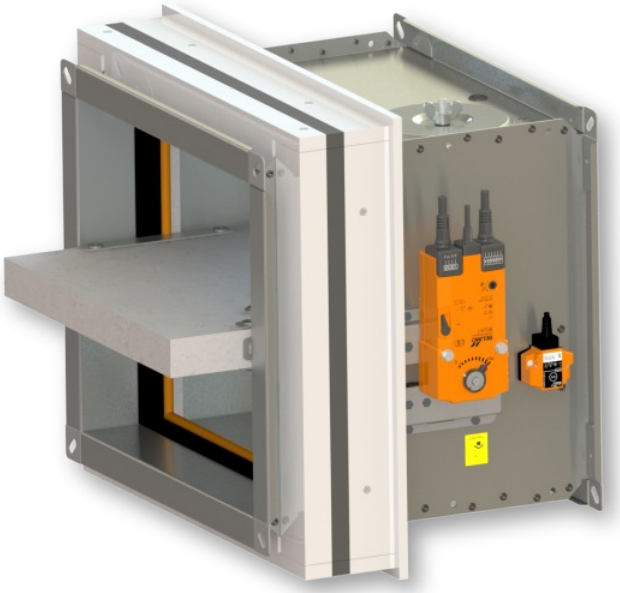


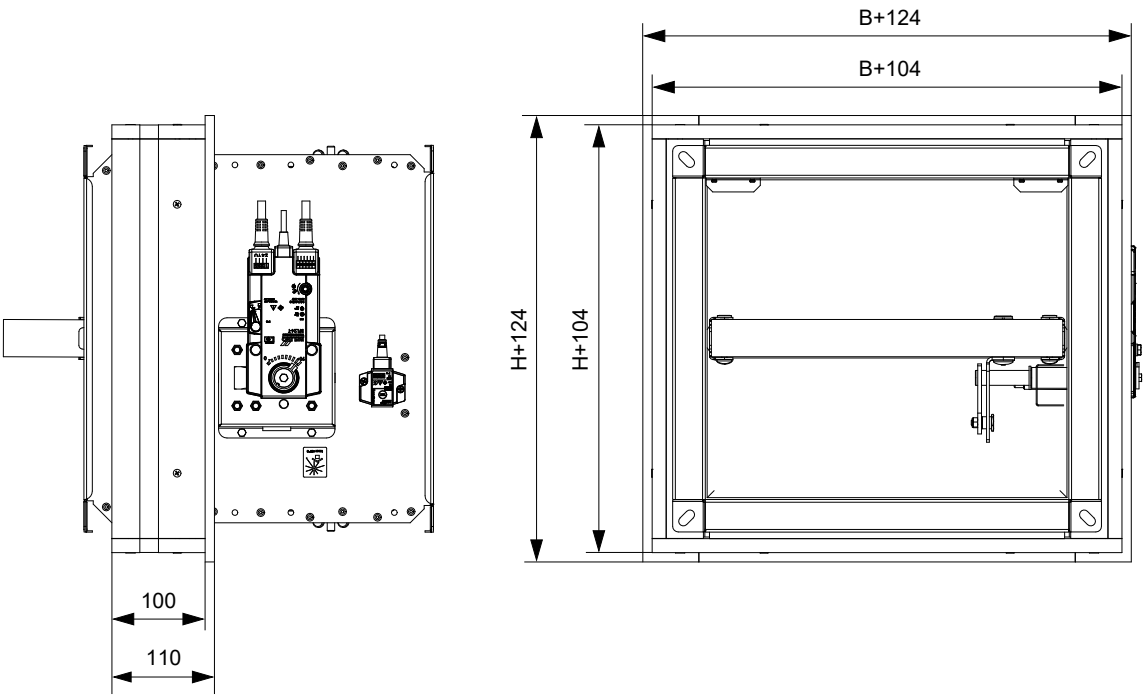
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.

Einbaurahmen E1

- Einbaurahmen E1 sind für den Einbau ohne zusätzliche Abdichtung der Durchführung vorgesehen in:
  - Massive Wandkonstruktion
  - Leichtbauwand
  - Massive Deckenkonstruktion
- Der Einbaurahmen ist innen und außen mit einer intumeszierenden Dichtung versehen. Diese Dichtung füllt im Brandfall den Spalt zwischen Klappenkörper und Rahmen sowie zwischen Rahmen und Bauwerk aus.
- **Massivwand/Leichtbauwand Dicke 100 mm bzw Massive Deckenkonstruktion Dicke 150 mm**
- Material:
  - Einbaurahmen - spezieller Isolierstoff
  - Befestigungselemente - verzinkter Stahl

Einbaurahmen E1

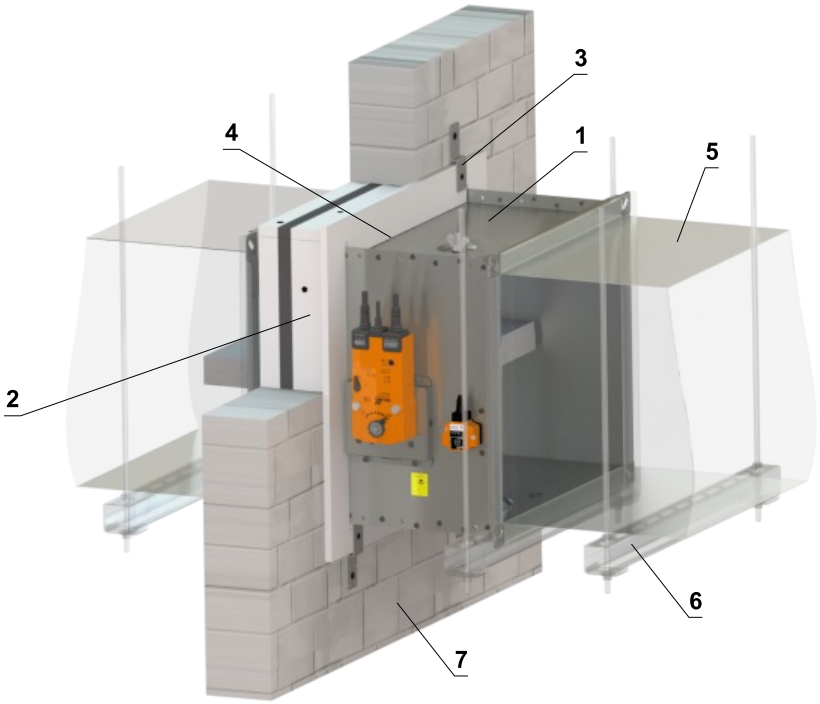


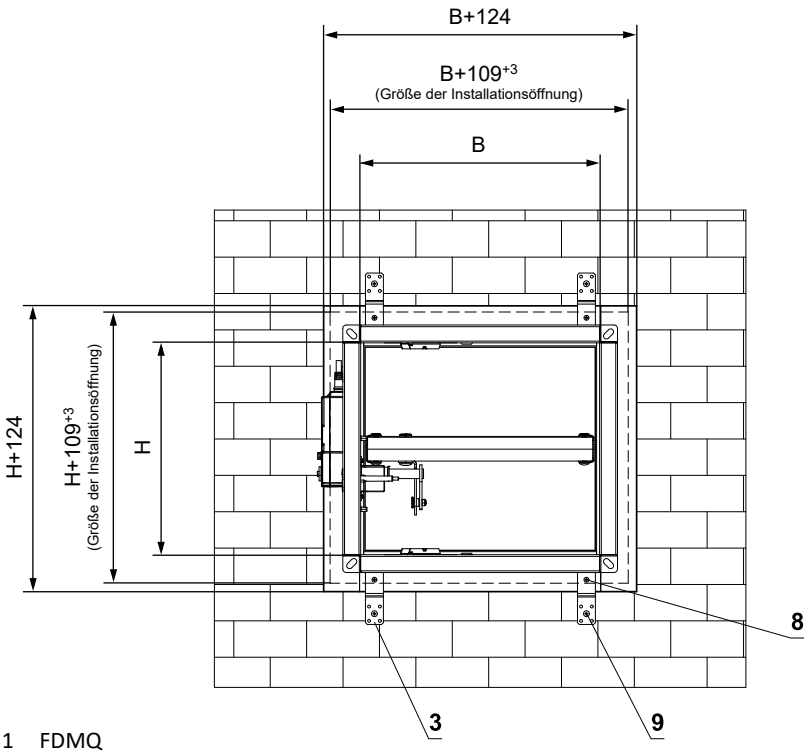


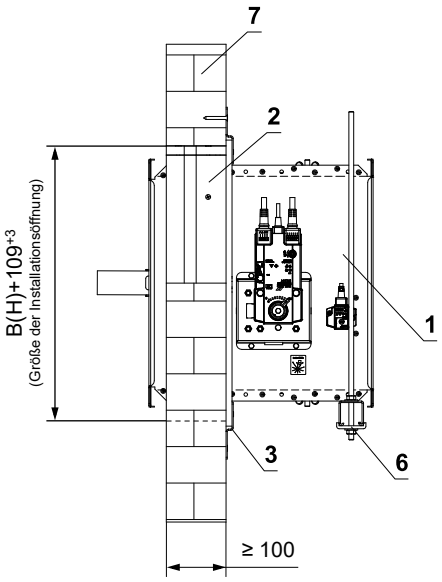
In massive Wandkonstruktion - Einbaurahmen E1

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.







1 FDMQ
2 Einbaurahmen
3 Halter (Befestigungsmaterial im Lieferumfang des Rahmens enthalten)
4 Die entstandenen Fugen mit PROMAT K84-Kleber ausfüllen.
5 Lüftungskanal
6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
7 Massive Wandkonstruktion
8 Schraube 4x16 mm zur Befestigung der Halter am Rahmen
9 Schraube 5x60 mm zur Befestigung der Halter an der konstruktion

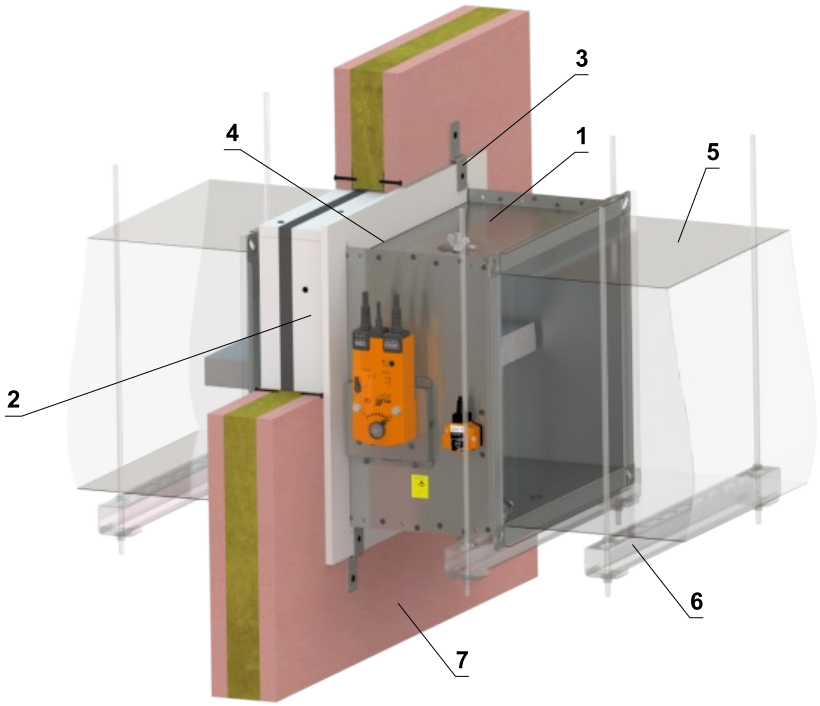
Anzahl der Halter X = ZB + ZH **Anzahl der Schrauben Y = 2 x X**

Abmessung B	Anzahl der Halter ZB	Abmessung H	Anzahl der Halter ZH
B ≤ 500	4	H ≤ 500	0
500 < B ≤ 1000	6	500 < H ≤ 800	4
1000 < B ≤ 1500	8		

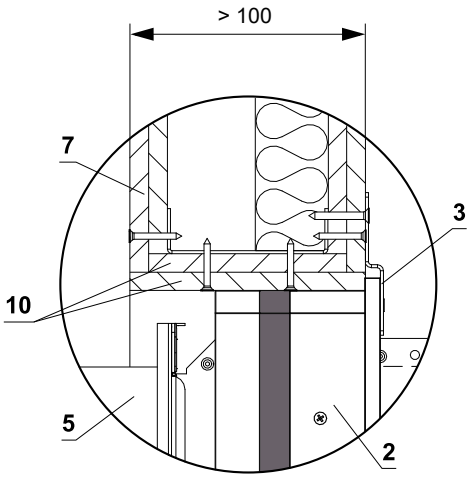
In die Leichtbauwand - Einbaurahmen E1

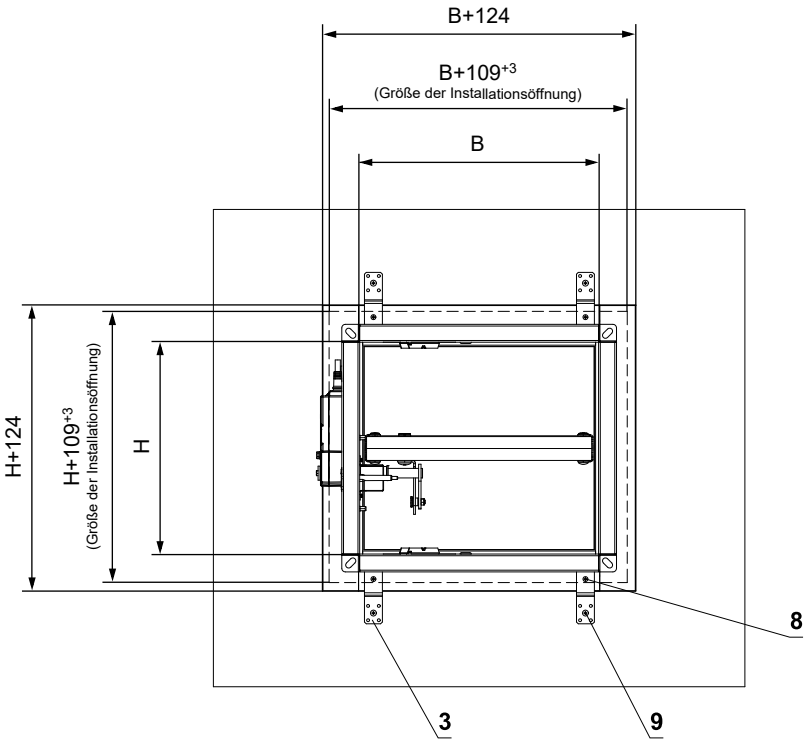
EI 90 (v_e i↔o) S

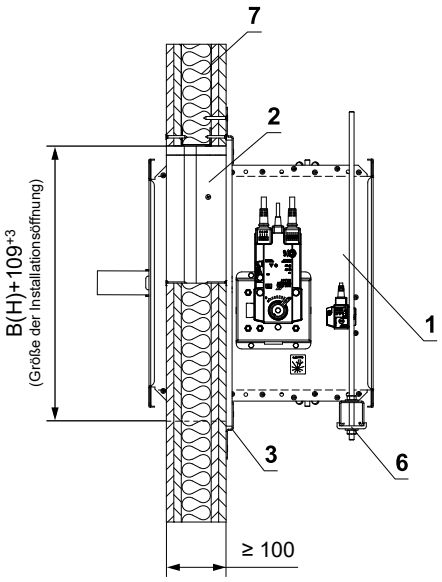
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.



Detail der Öffnungsvorbereitung für eine wand > 100 mm







1 FDMQ
2 Einbaurahmen
3 Halter (Befestigungsmaterial im Lieferumfang des Rahmens enthalten)
4 Die entstandenen Fugen mit PROMAT K84-Kleber ausfüllen.
5 Lüftungskanal
6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
7 Leichtbauwand
8 Schraube 4x16 mm zur Befestigung der Halter am Rahmen
9 Schraube 5x60 mm zur Befestigung der Halter an der konstruktion
10 Laibung der Öffnung - GK-platte

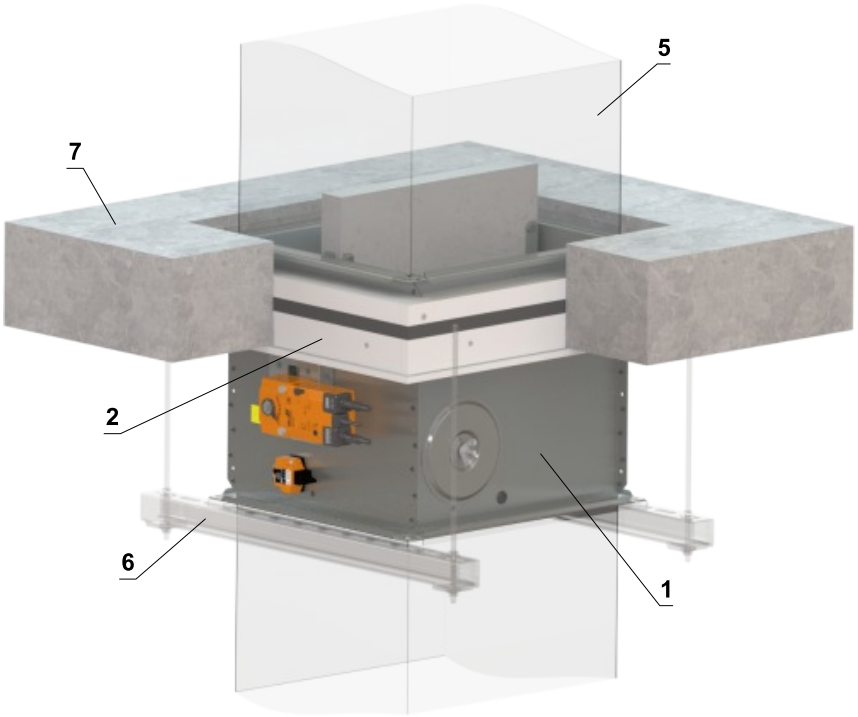
Anzahl der Halter X = ZB + ZH **Anzahl der Schrauben Y = 2 x X**

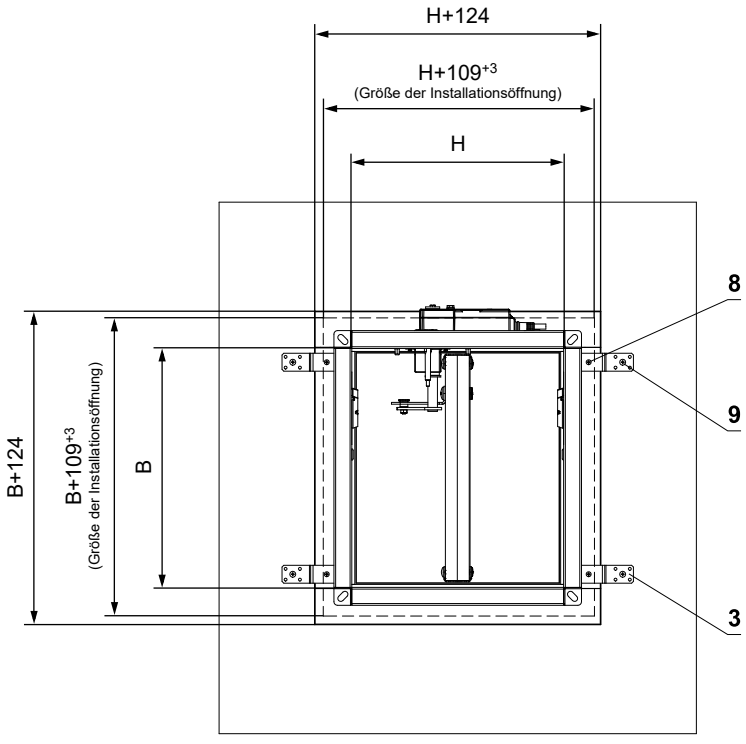
Abmessung B	Anzahl der Halter ZB	Abmessung H	Anzahl der Halter ZH
B ≤ 500	4	H ≤ 500	0
500 < B ≤ 1000	6	500 < H ≤ 800	4
1000 < B ≤ 1500	8		

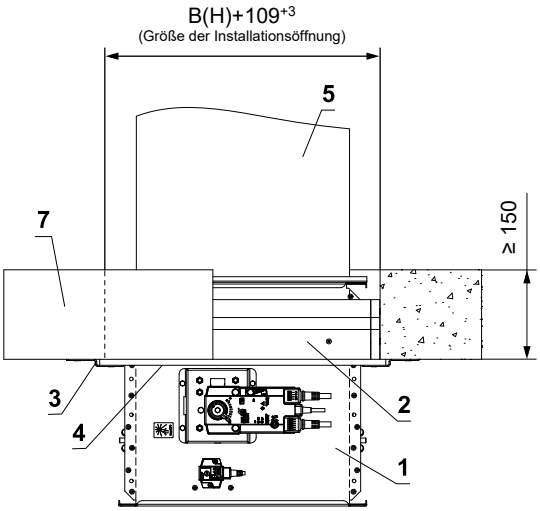
In massive Deckenkonstruktion - Einbaurahmen E1

EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.
- Die Montage der Klappe ist von der Ober- sowie von der Unterseite der Deckenkonstruktion möglich.







1 FDMQ
2 Einbaurahmen
3 Halter (Befestigungsmaterial im Lieferumfang des Rahmens enthalten)
4 Die entstandenen Fugen mit PROMAT K84-Kleber ausfüllen.
5 Lüftungskanal
6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
7 Massive Deckenkonstruktion
8 Schraube 4x16 mm zur Befestigung der Halter am Rahmen
9 Schraube 5x60 mm zur Befestigung der Halter an der konstruktion

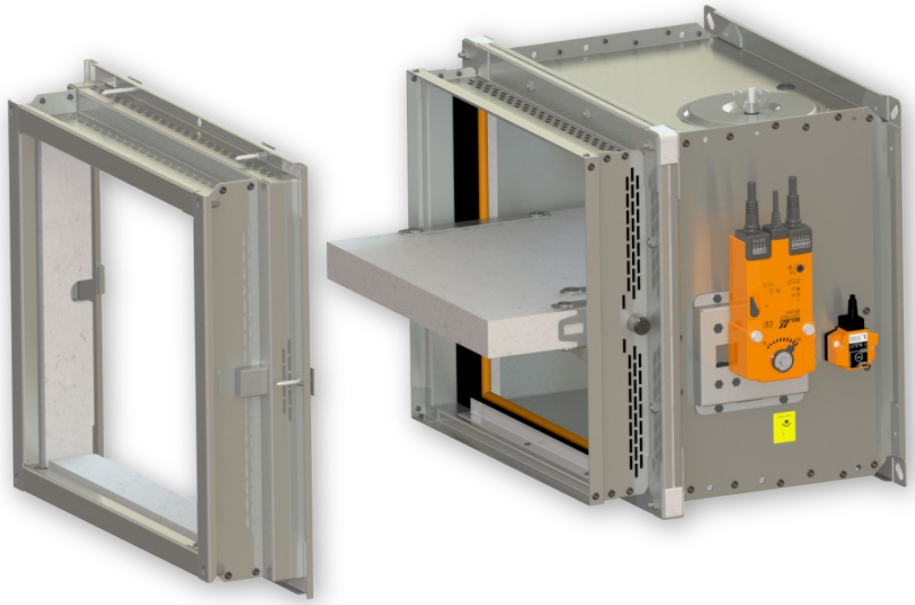
Anzahl der Halter X = ZB + ZH **Anzahl der Schrauben Y = 2 x X**

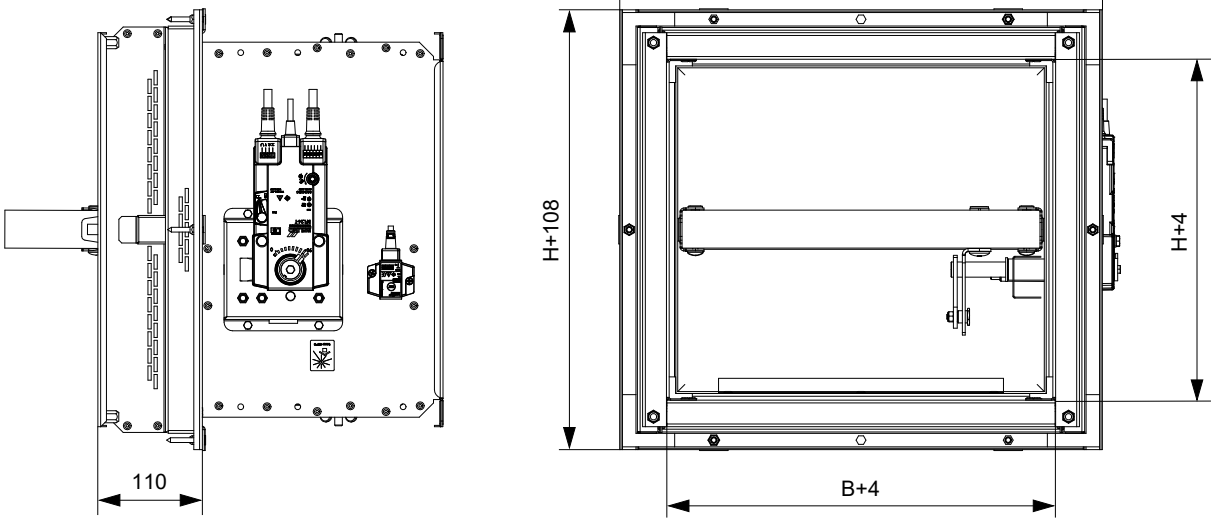
Abmessung B	Anzahl der Halter ZB	Abmessung H	Anzahl der Halter ZH
B ≤ 500	4	H ≤ 500	0
500 < B ≤ 1000	6	500 < H ≤ 800	4
1000 < B ≤ 1500	8		

Einbaurahmen E2

- Einbaurahmen E2 ist bestimmt für den Einbau mit Hilfe einer Stahleinlage in:
  - Massive Wandkonstruktion
  - Deckenkonstruktion
- Die Klappe ist am Körper mit einer intumeszierenden Dichtung versehen. Diese Dichtung füllt im Brandfall den Spalt zwischen Klappenkörper und Stahleinlage aus.
- **Massive Wandkonstruktion Dicke 100 mm bzw Massive Deckenkonstruktion Dicke 150 mm.**
- **Der Einbarahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.**
- Material:
  - Einbaurahmen - spezieller Isolierstoff und verzinkter Stahl
  - Befestigungselemente - verzinkter Stahl

Einbaurahmen E2

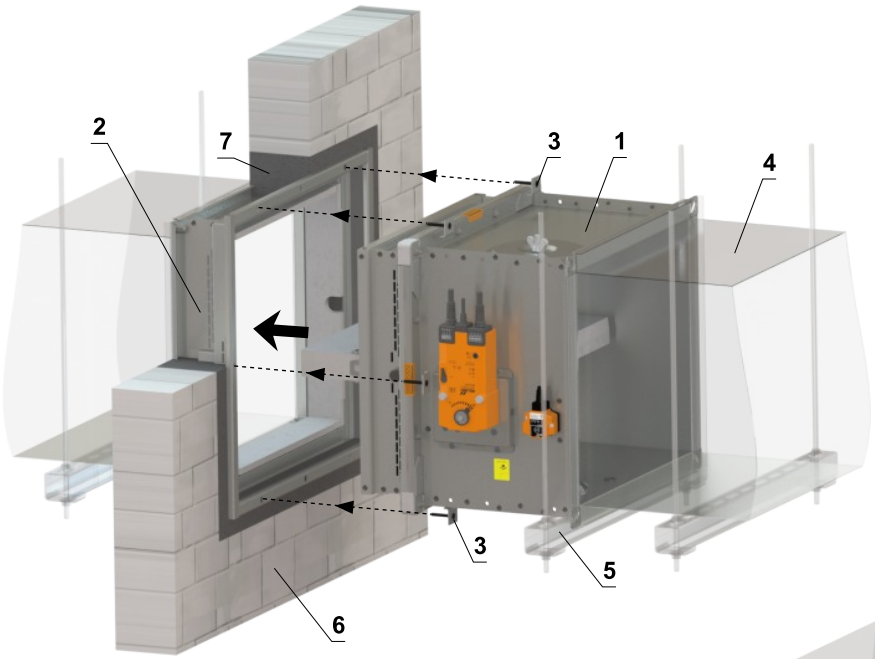


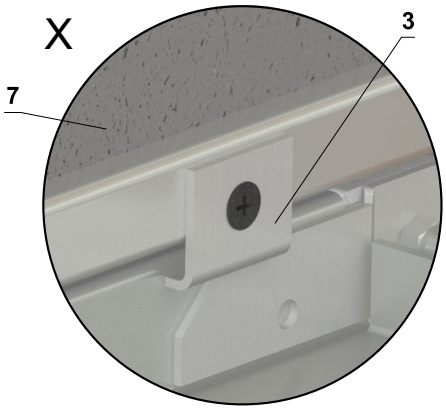


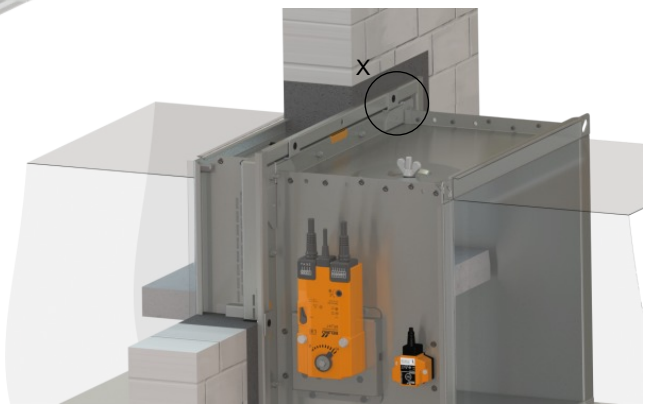
In massive Wandkonstruktion - Einbaurahmen E2

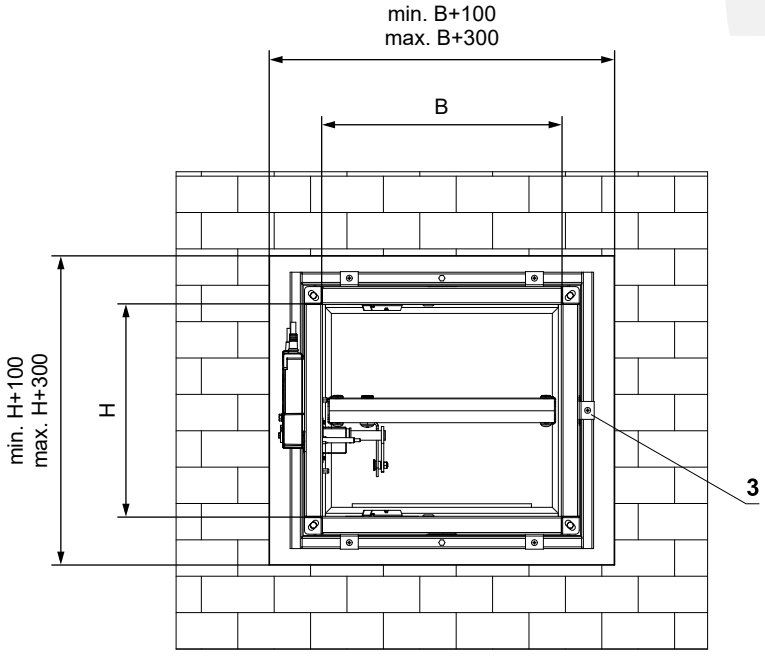
EI 90 (v_e i↔o) S

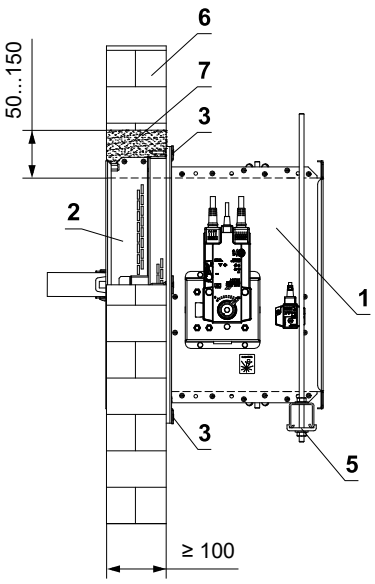
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Einbaurahmen kann nur zusammen mit der Klappe geliefert werden.
- Der Einbarahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.









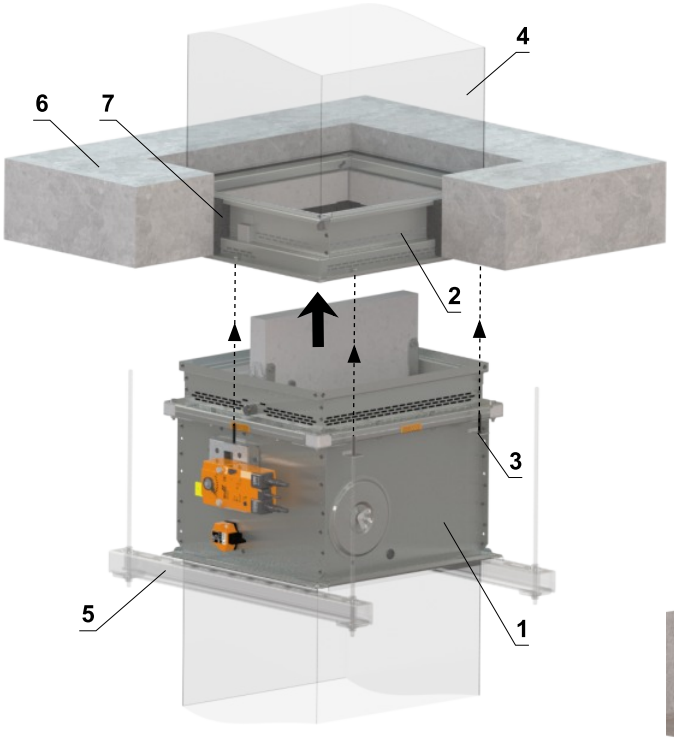


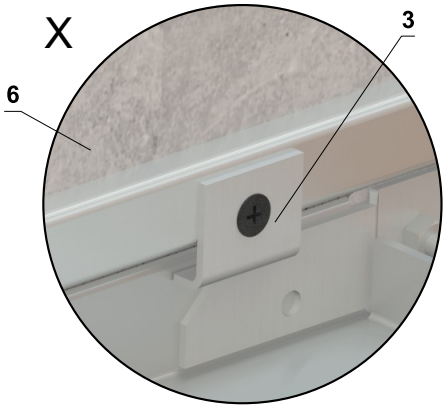
1 FDMQ
2 Einbaurahmen
3 Klappenbefestigung am Rahmen (im Lieferumfang des Rahmens enthalten)
4 Lüftungskanal
5 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
6 Massive Wandkonstruktion
7 Gips oder Mörtel

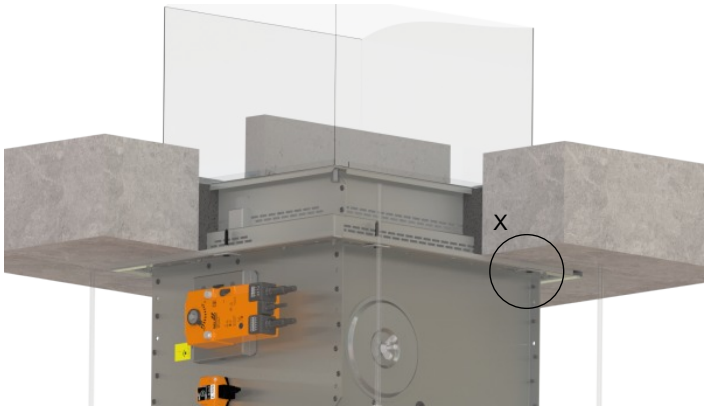
In massive Deckenkonstruktion - Einbaurahmen E2

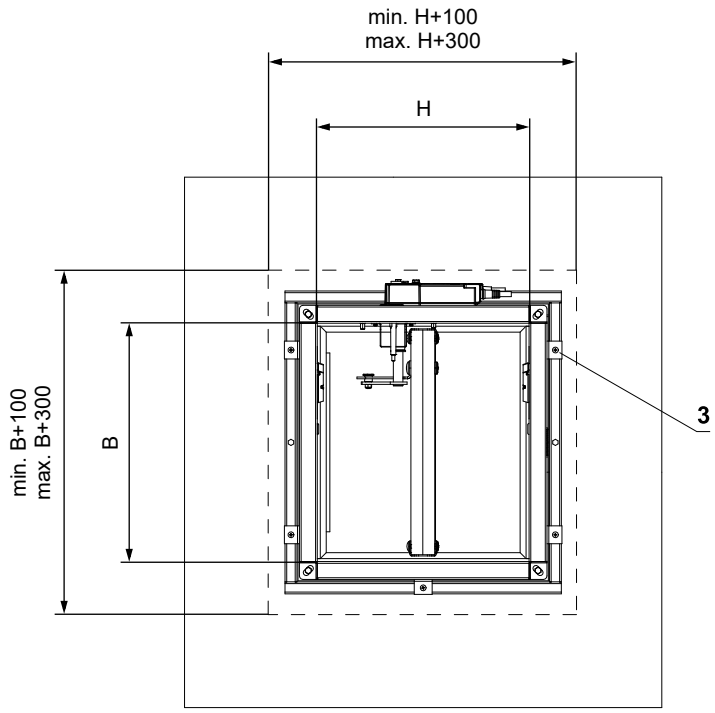
EI 90 (h_o i↔o) S

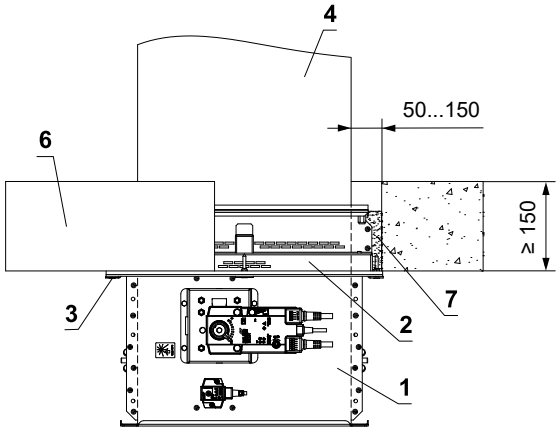
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Einbaurahmen kann nur zusammen mit der Klappe geliefert werden.
- Der Einbarahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.
- Die Montage der Klappe ist von der Ober- sowie von der Unterseite der Deckenkonstruktion möglich.









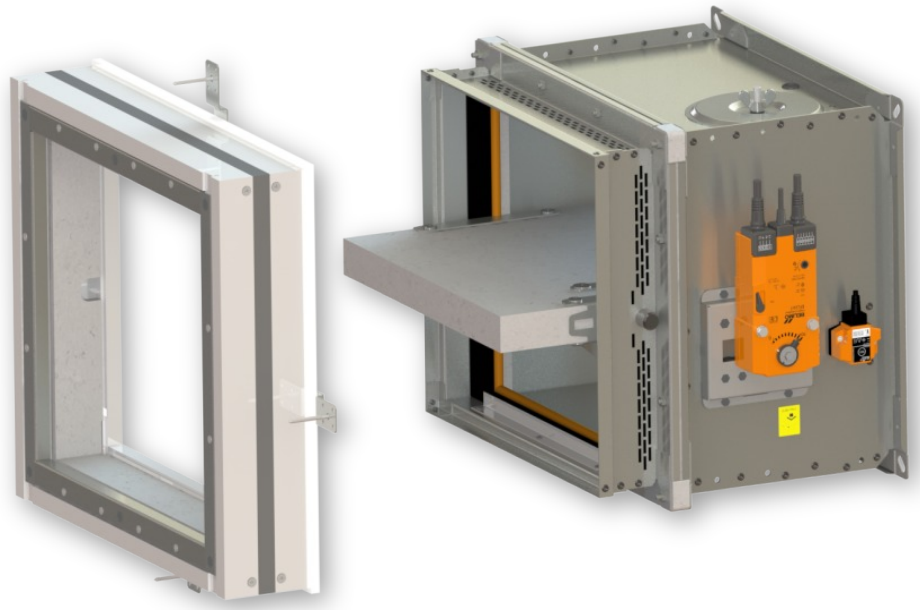


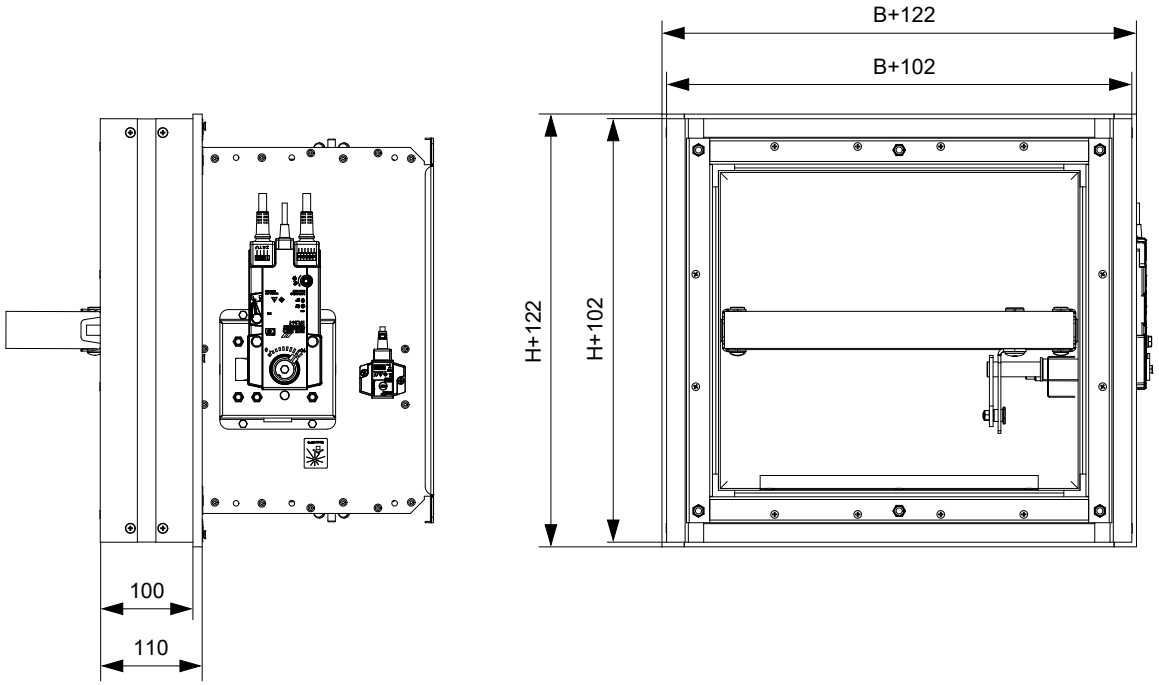
1 FDMQ
2 Einbaurahmen
3 Klappenbefestigung am Rahmen (im Lieferumfang des Rahmens enthalten)
4 Lüftungskanal
5 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
6 Massive Deckenkonstruktion
7 Gips oder Mörtel

Einbaurahmen E3

- Einbaurahmen E3 ist für den Einbau mit eine atypischen Einbaurahmen aus Promat bestimmt in:
  - Leichtbauwand
- Die Klappe ist am Körper mit einer intumeszierenden Dichtung versehen. Diese Dichtung füllt im Brandfall den Spalt zwischen BSK-Körper und dem Einbaurahmen aus. Der Einbaurahmen ist außen mit einer intumeszierenden Dichtung versehen. Diese Dichtung füllt im Brandfall den Spalt zwischen dem Einbaurahmen und der Konstruktion aus.
- **Leichtbauwand Dicke 100 mm**
- **Der Einbarahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.**
- Material:
  - Einbaurahmen - spezieller Isolierstoff und verzinkter Stahl
  - Befestigungselemente - verzinkter Stahl

Einbaurahmen E3

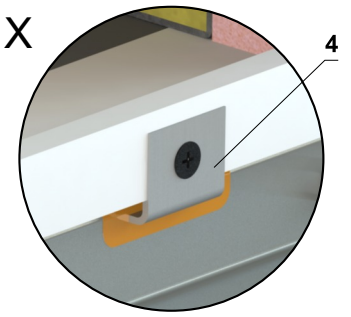


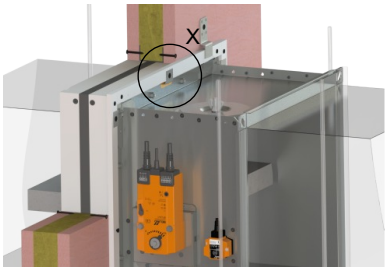


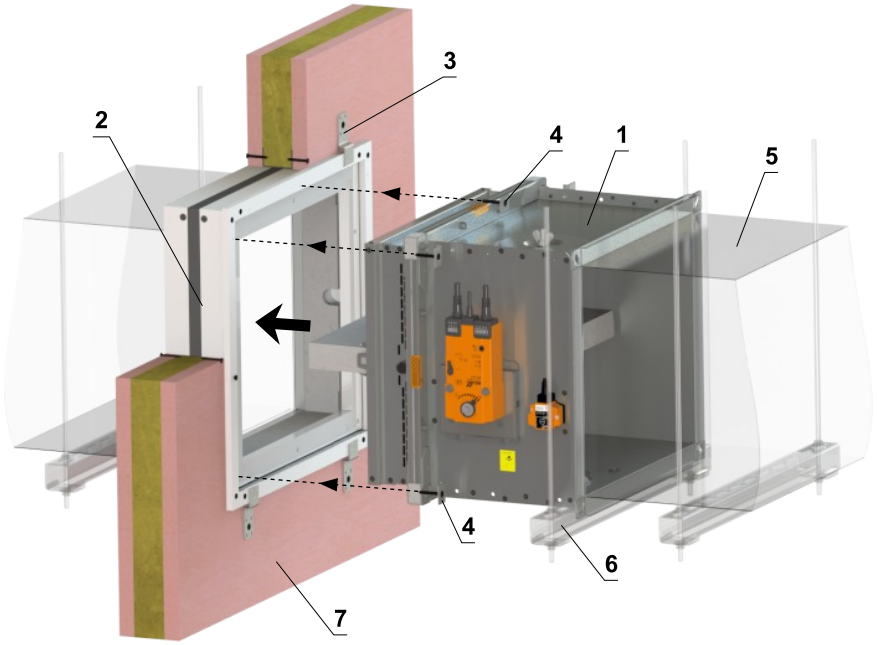
In die Leichtbauwand - Einbaurahmen E3

EI 90 (v_e i↔o) S

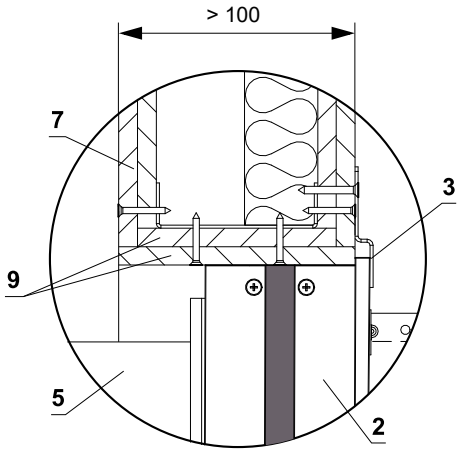
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Einbaurahmen kann nur zusammen mit der Klappe geliefert werden.
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.
- Der Einbarahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.

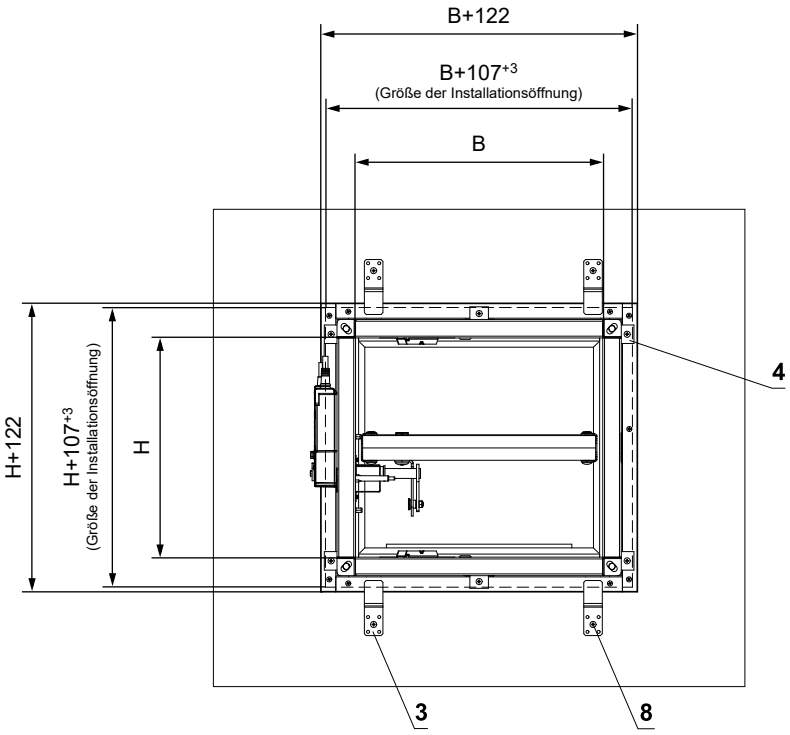


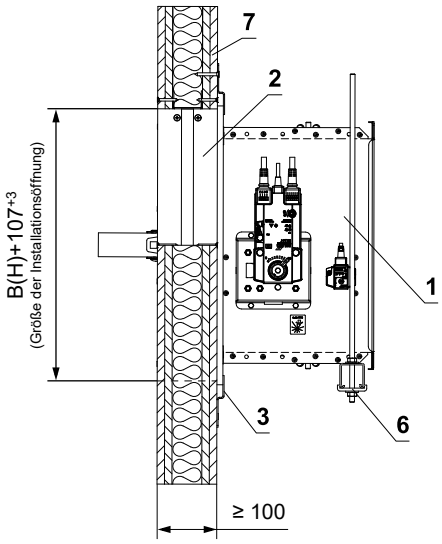




Detail der Öffnungsvorbereitung für eine wand > 100 mm







1 FDMQ
2 Einbaurahmen
3 Halter (Befestigungsmaterial im Lieferumfang des Rahmens enthalten)
4 Klappenbefestigung am Rahmen (im Lieferumfang des Rahmens enthalten)
5 Lüftungskanal
6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
7 Leichtbauwand
8 Schraube 5x60 mm zur Befestigung der Halter an der konstruktion
9 Laibung der Öffnung - GK-platte

Anzahl der Halter X = ZB + ZH **Anzahl der Schrauben Y = 2 x X**

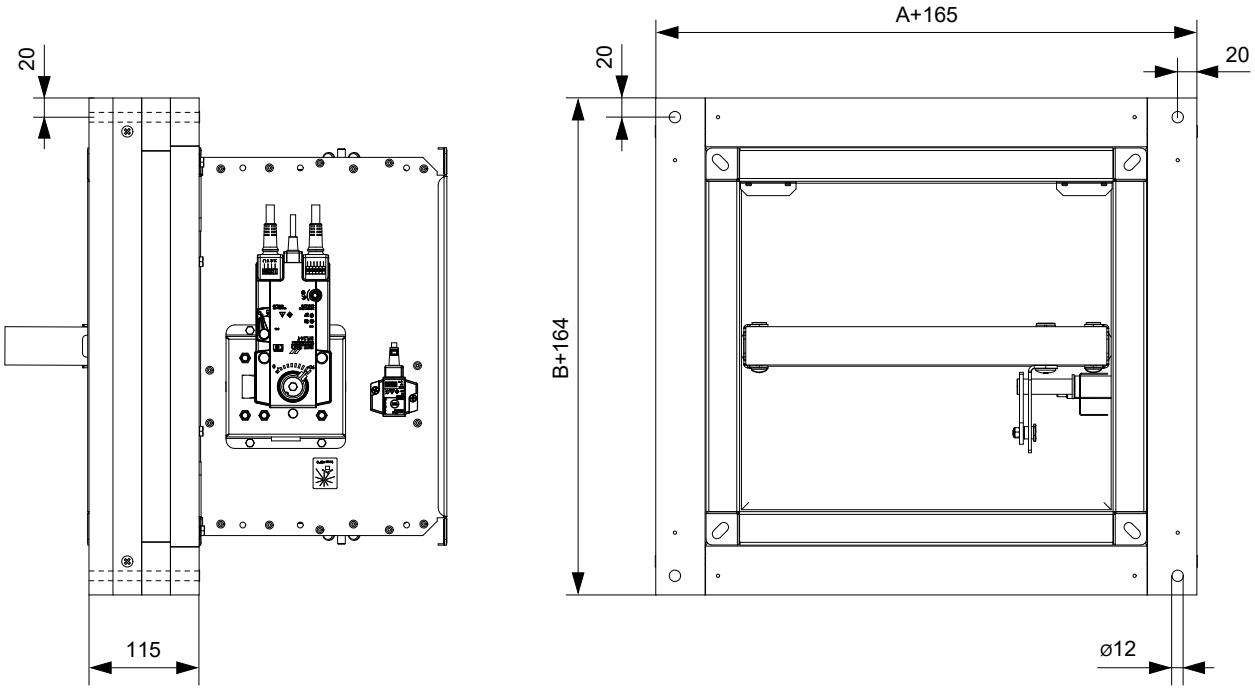
Abmessung B	Anzahl der Halter ZB	Abmessung H	Anzahl der Halter ZH
B ≤ 500	4	H ≤ 500	0
500 < B ≤ 1000	6	500 < H ≤ 800	4
1000 < B ≤ 1500	8		

Einbaurahmen E4

- Einbaurahmen E4 ist für den Einbau vorgesehen:
  - Massive Wandkonstruktion
  - Massive Deckenkonstruktion
  - Außen die Massive Deckenkonstruktion mit Betonmantel
- Der Einbaurahmen hat auf der Innenseite eine aufschäumende Dichtung. Diese Dichtung füllt im Brandfall die Spalte zwischen dem Einbaurahmen und dem Klappengehäuse aus.
- **Der Einbarahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.**
- Material:
  - Einbaurahmen - spezieller Isolierstoff
  - Befestigungselemente - verzinkter Stahl

Einbaurahmen E4

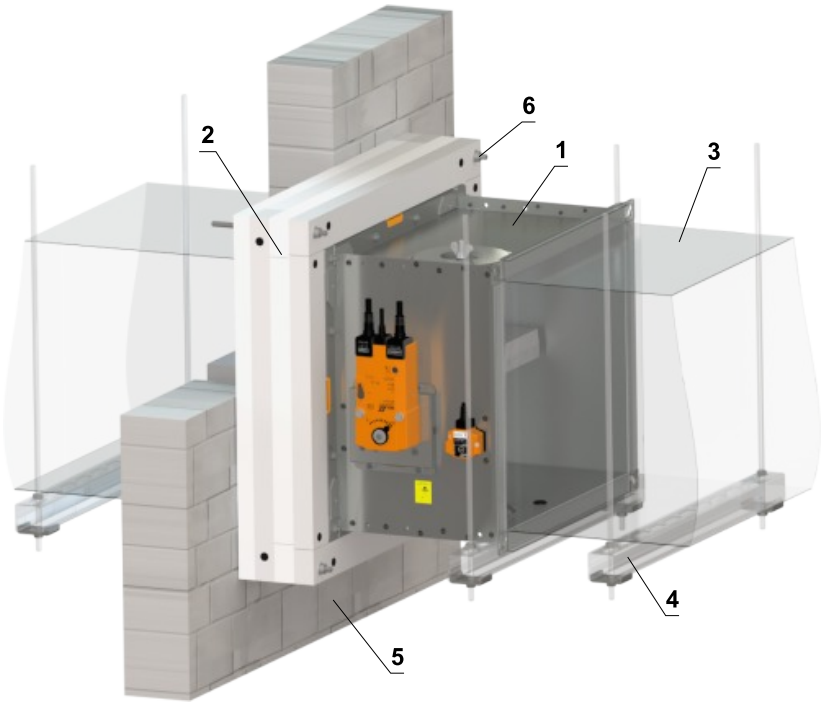


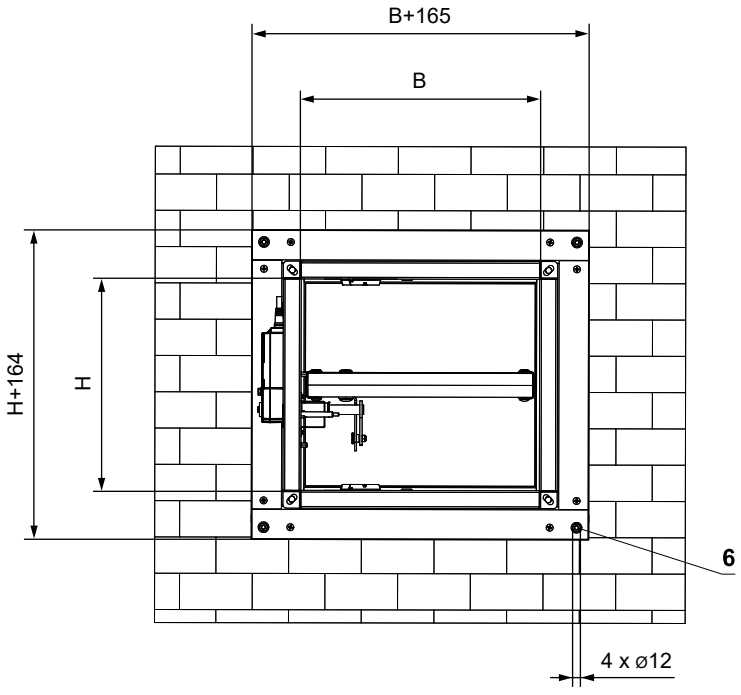


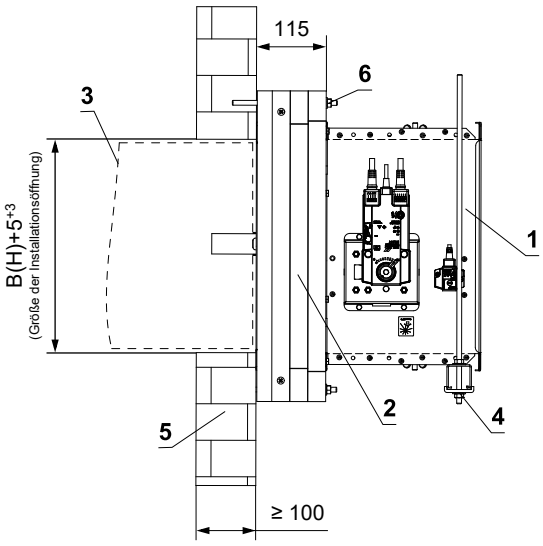
In massive Wandkonstruktion - Einbaurahmen E4

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.
- Der Einbarahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.





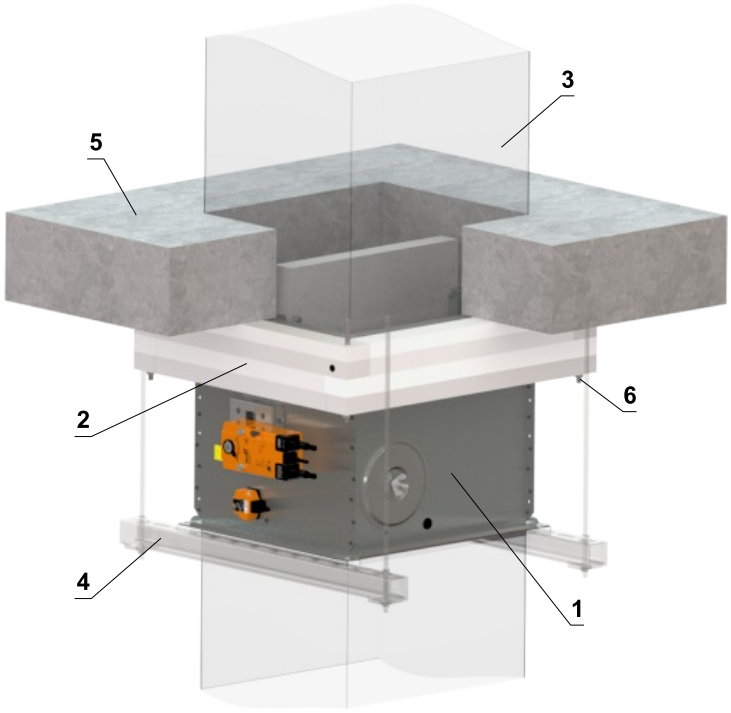


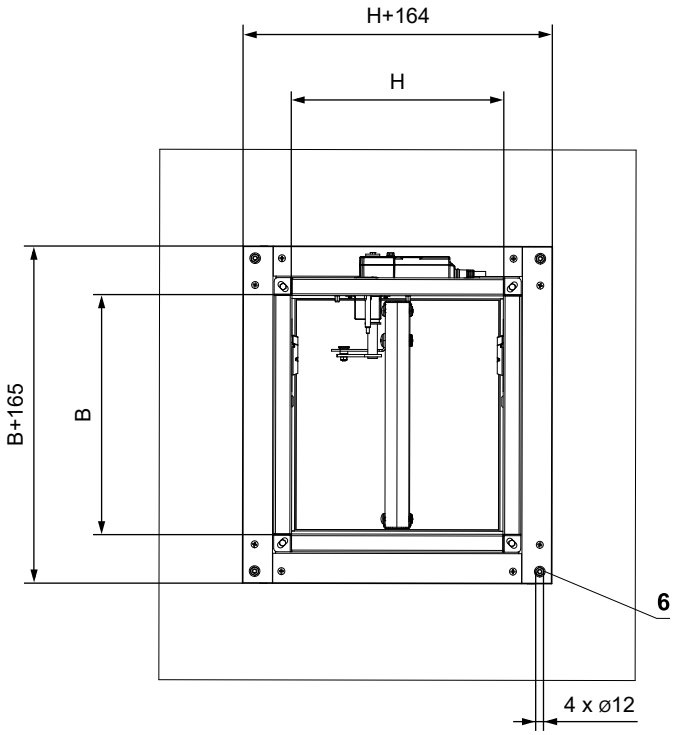
1 FDMQ
2 Einbaurahmen - Vollflächig mit HILTI CFS-S ACR-Dichtstoff verkleben und auf die Brandschutzkonstruktion aufkleben
3 Lüftungskanal
4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
5 Massive Wandkonstruktion
6 Löcher zur Befestigung des Rahmens mittels Gewindestangen oder Stahlankern (Material zur Befestigung des Rahmens ist nicht im Lieferumfang enthalten)

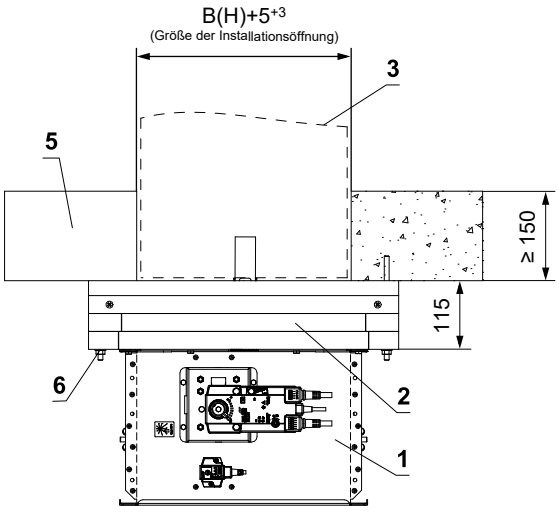
In massive Deckenkonstruktion - Einbaurahmen E4

EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.
- Der Einbarahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.
- Die Montage der Klappe ist von der Ober- sowie von der Unterseite der Deckenkonstruktion möglich.



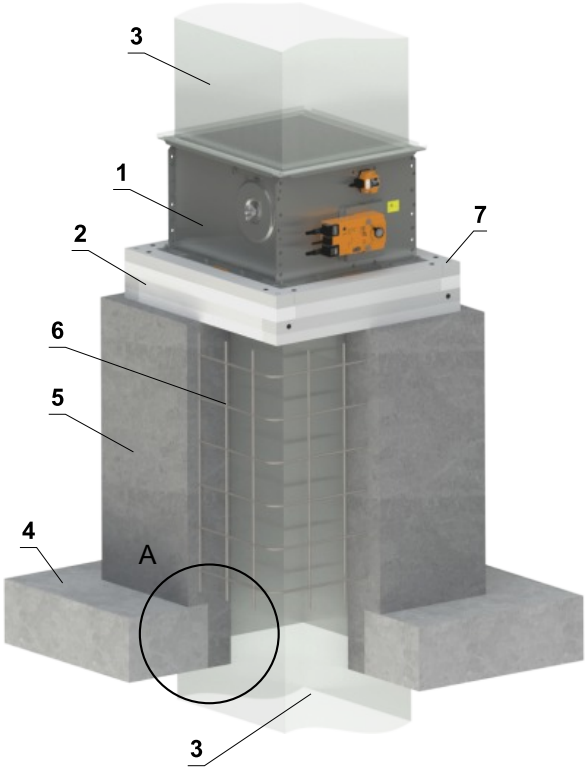


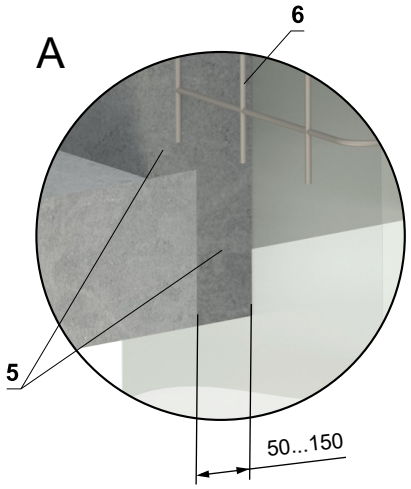


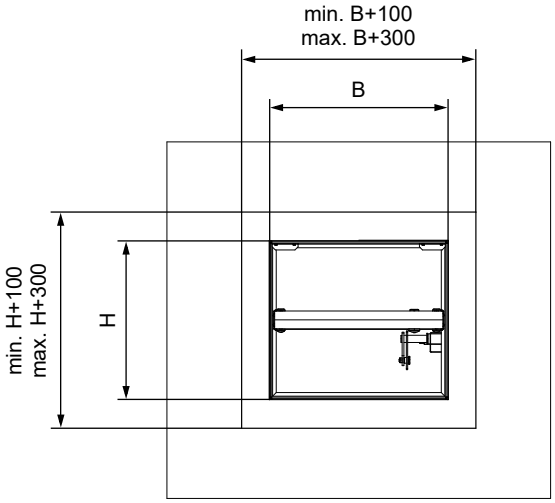
1 FDMQ
2 Einbaurahmen - Vollflächig mit HILTI CFS-S ACR-Dichtstoff verkleben und auf die Brandschutzkonstruktion aufkleben
3 Lüftungskanal
4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
5 Massive Deckenkonstruktion
6 Löcher zur Befestigung des Rahmens mittels Gewindestangen oder Stahlankern (Material zur Befestigung des Rahmens ist nicht im Lieferumfang enthalten)

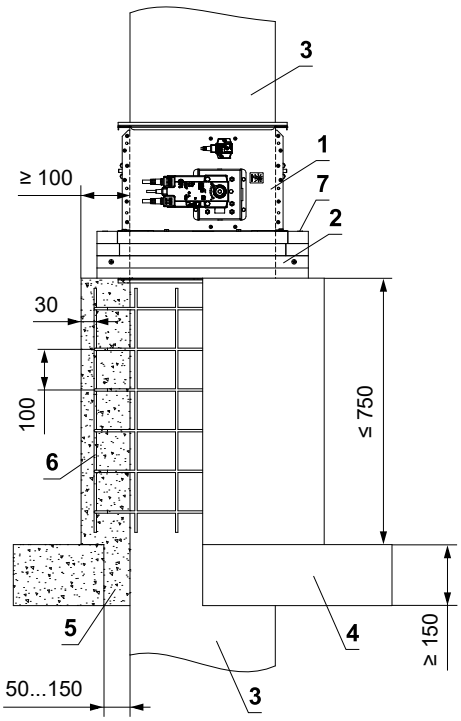
Außerhalb der massiven Deckenkonstruktion - Betonmantel - Einbaurahmen E4 **EI 90 (h_o i↔o) S**

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 84
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.
- Der Einbarahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.







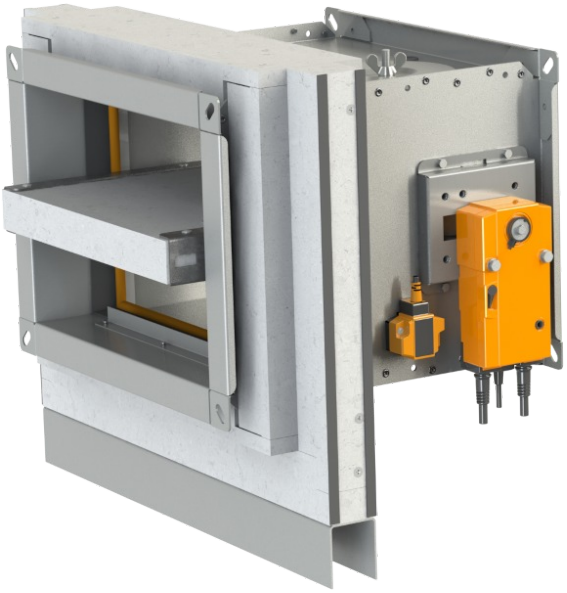


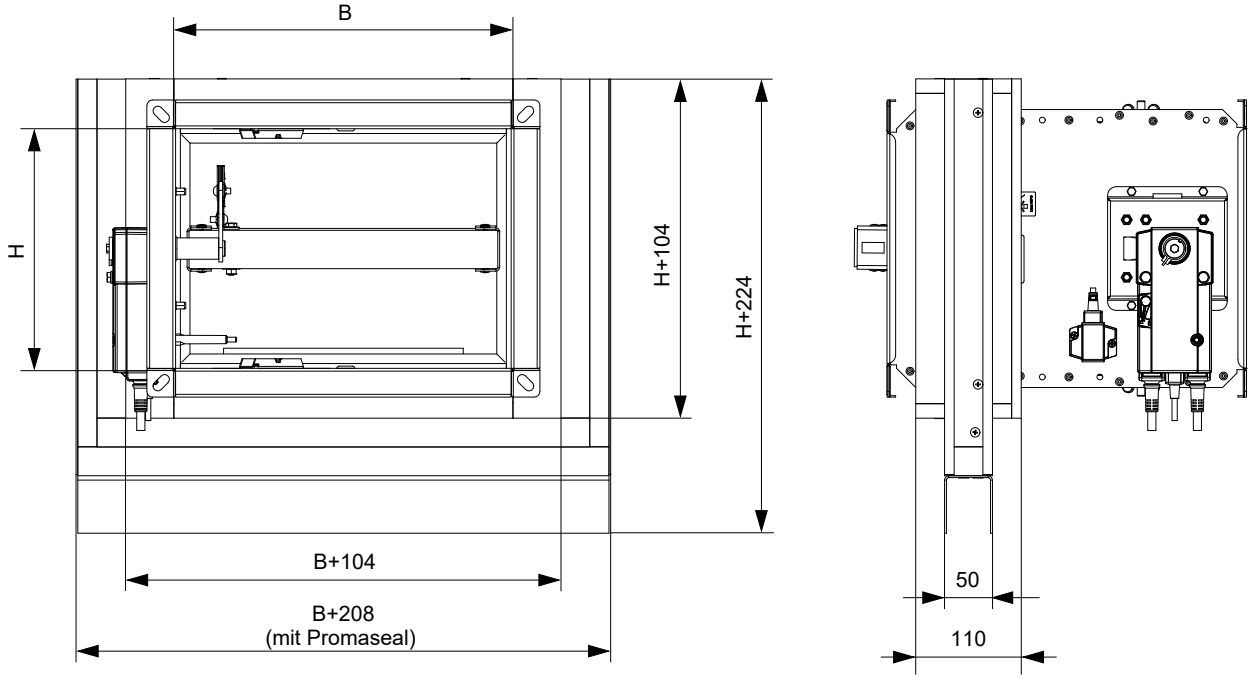
1 FDMQ
2 Einbaurahmen - Vollflächig mit HILTI CFS-S ACR-Dichtstoff verkleben und auf die Brandschutzkonstruktion aufkleben
3 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick
4 Massive Deckenkonstruktion
5 Beton B20
6 Verstärkung - Stahldraht Ø 6 mm, Maschenweite 100 mm
7 Löcher (4 x ø12) zur Befestigung des Rahmens mittels Gewindestangen oder Stahlankern (Material zur Befestigung des Rahmens ist nicht im Lieferumfang enthalten)

Einbaurahmen E5

- Einbaurahmen E5 ist für den Einbau ohne zusätzliche Abdichtung des Durchgangs vorgesehen:
  - Einbau in Gipskartonwände unter beweglichen Decken mit einem Versatz von max. 40 mm
  - Für Wandstärken von 100 oder ≥ 115 mm
- Der Einbaurahmen ist innen und außen mit einer intumeszierenden Dichtung versehen. Diese Dichtung füllt im Brandfall den Spalt zwischen Klappenkörper und Rahmen sowie zwischen Rahmen und Bauwerk aus
- Der Einbauort der Klappe kann direkt an der Decke oder in einem Abstand von max. 80 mm von der Decke erfolgen
- Material:
  - Einbaurahmen - spezieller Isolierstoff und verzinkter Stahl
  - Befestigungselemente - verzinkter Stahl

Einbaurahmen E5



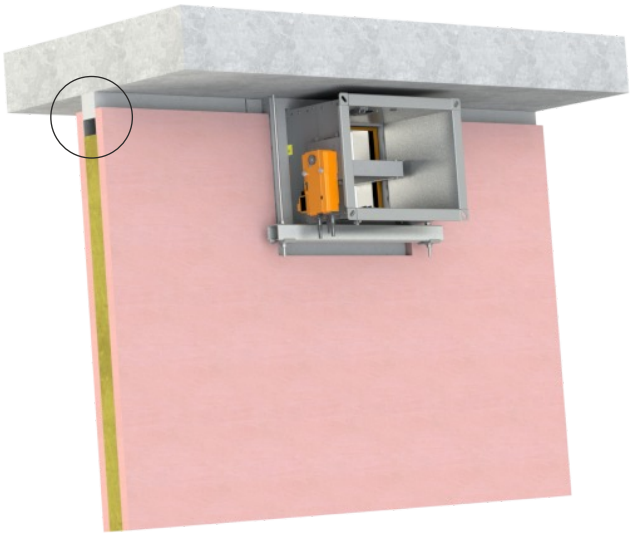


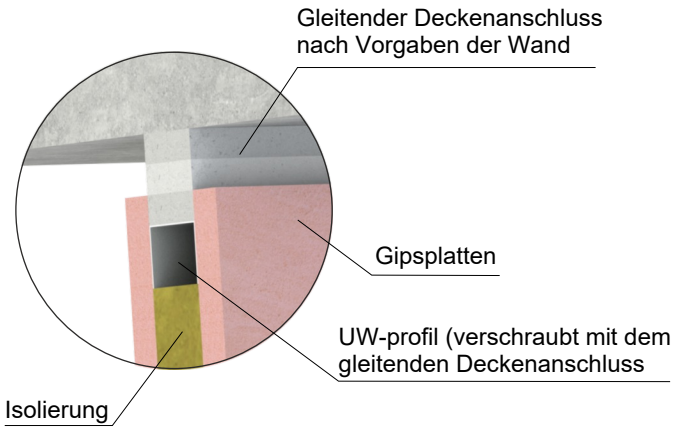
In die Leichtbauwand - Unter der beweglichen Decke - Einbaurahmen E5

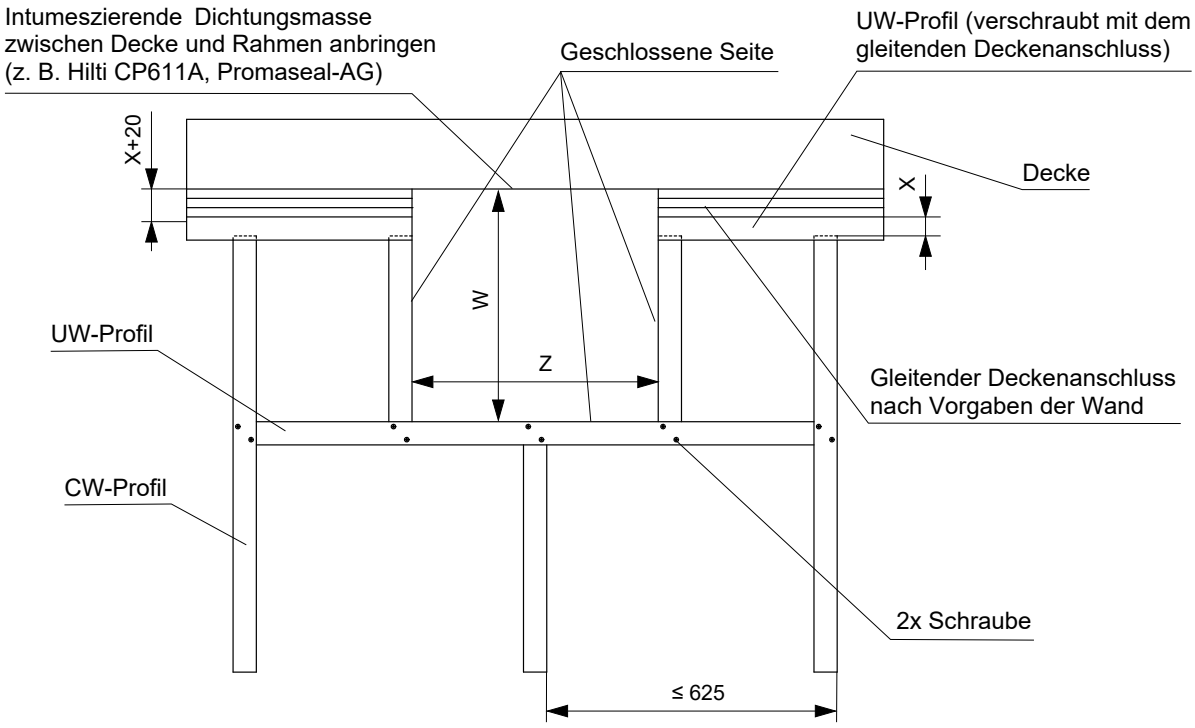
Montage direkt an der Decke

EI 90 (v_e i↔o) S

- Detaillierte Anweisungen für den Einbau des E5-Rahmens → siehe Anleitung
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.
- Die Trockenbauwand muss nach den Angaben des Herstellers des Wandsystems ausgeführt werden.







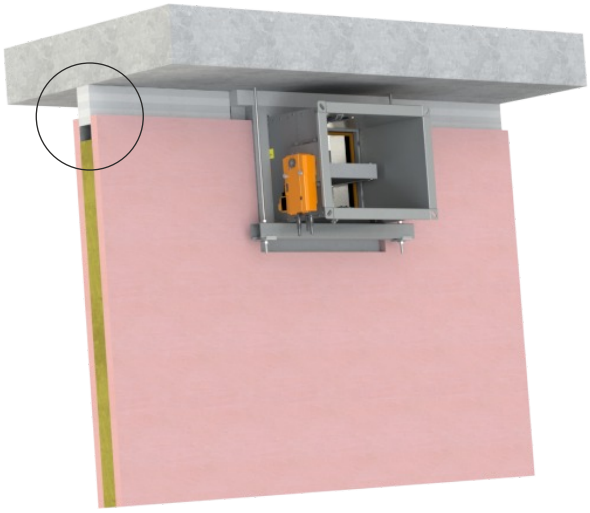
Einbaurahmen	W [mm]	Z [mm]
E5	H + 224 + X	B + 208 + (2 x F)

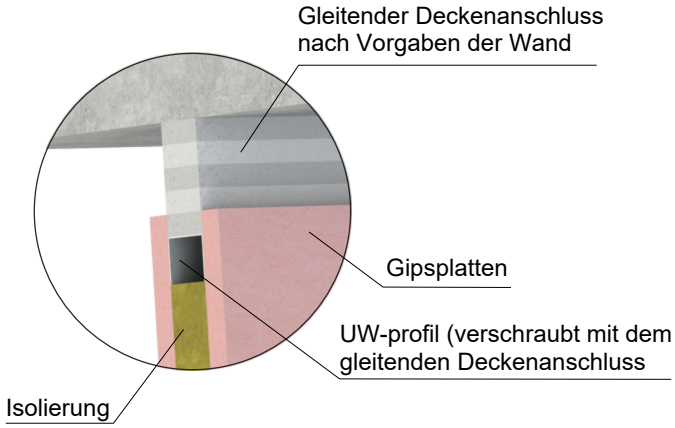
- X = Deckendurchbiegung ≤ 40 mm
- F = Spalt zwischen Rahmen (Promaseal) und Profil = 2 bis 5 mm

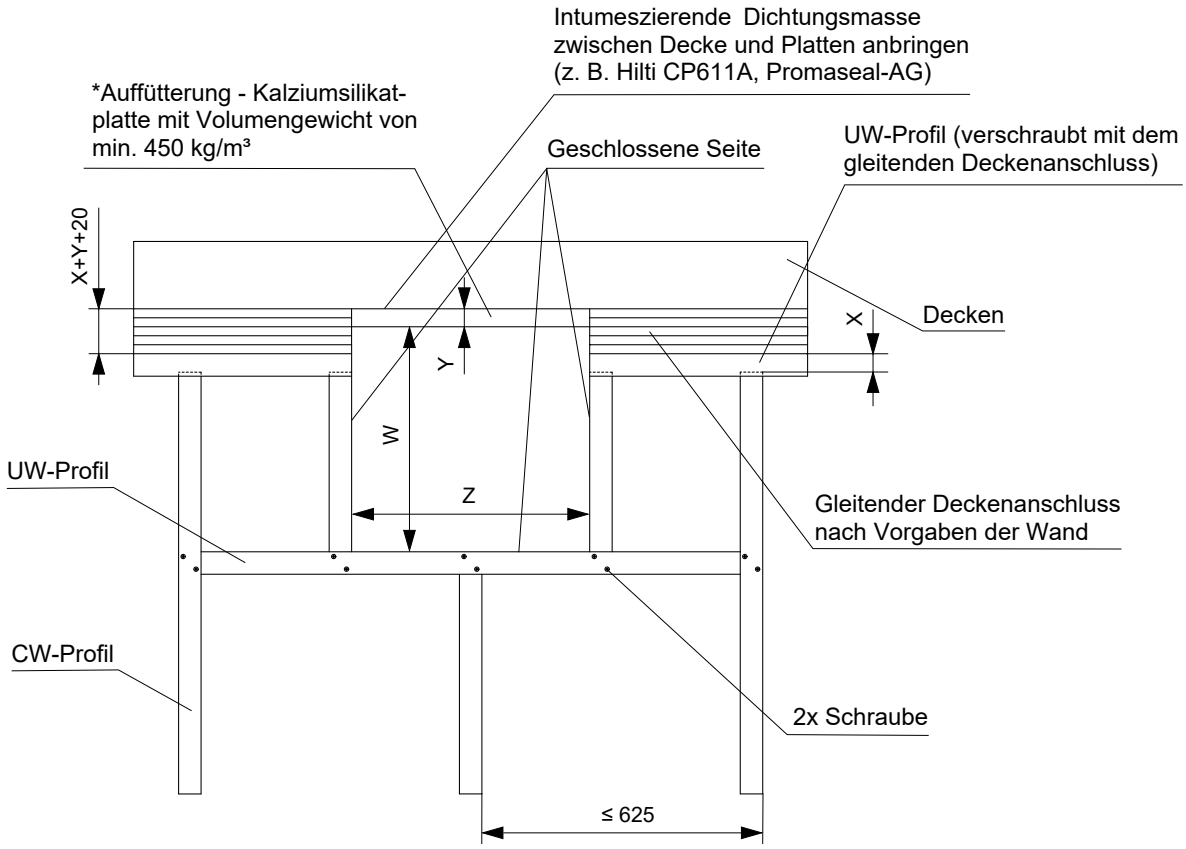
Einbau im Abstand von max. 80 mm zur Decke

EI 90 (v_e i↔o) S

- Detaillierte Anweisungen für den Einbau des E5-Rahmens → siehe Anleitung
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.
- Die Trockenbauwand muss nach den Angaben des Herstellers des Wandsystems ausgeführt werden.







Einbaurahmen	W [mm]	Z [mm]
E5	H + 224 + X + Y	B + 208 + (2 x F)

* Breite der Plattenfüllung bei Rahmen E5 = 100 mm

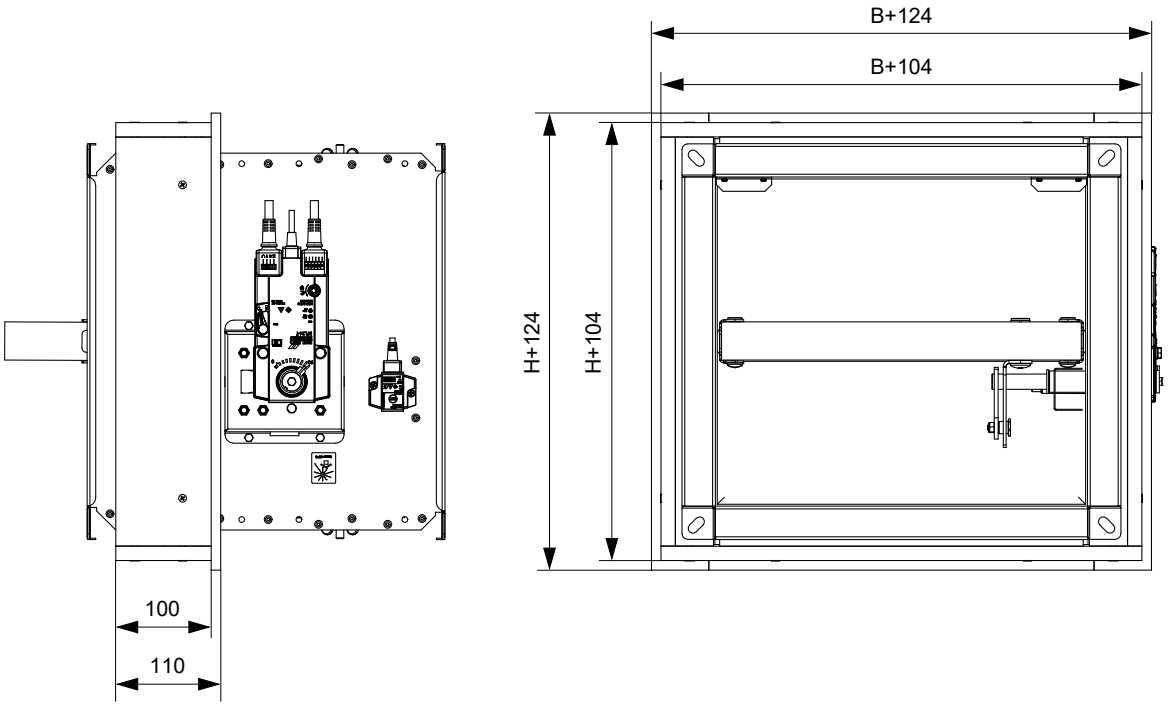
- X = Deckendurchbiegung ≤ 40 mm
- Y = Abstand des Rahmens von der Decke max. 80 mm
- F = Spalt zwischen Rahmen (Promaseal) und Profil = 2 bis 5 mm

Einbaurahmen E6

- Einbaurahmen E6 ist für den Einbau ohne zusätzliche Abdichtung des Durchgangs vorgesehen für:
  - Montage außerhalb einer massiven Wand-/Deckenkonstruktion mit zusätzlicher Dämmung mittels Kalkzementplatten
- Der Einbaurahmen ist innen mit einer intumeszierenden Dichtung versehen. Diese Dichtung füllt im Brandfall den Spalt zwischen Klappenkörper und Rahmen aus.
- Material:
  - Einbaurahmen - spezieller Isolierstoff
  - Befestigungselemente - verzinkter Stahl

Einbaurahmen E6

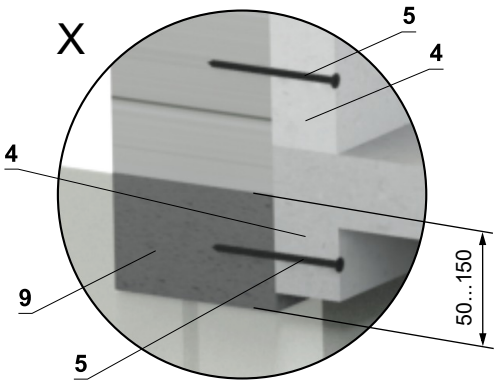




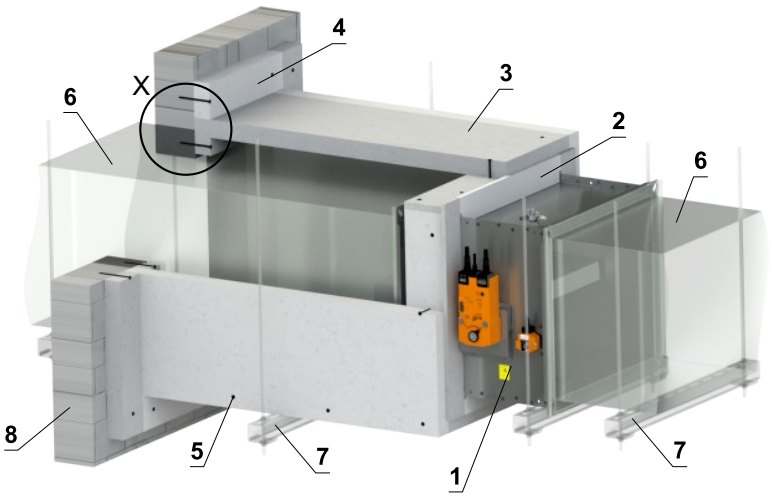
Außerhalb der massiven Wandkonstruktion - Isolierung aus Zement-Kalk-Platten - Gips oder Mörtel - Einbaurahmen E6

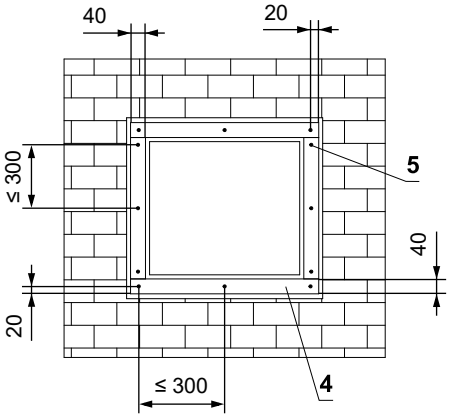
EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Dämmstoffe aus Kalkzementplatten müssen gemäß den nationalen Normen mit Gewindestangen und Montageprofilen oder anderen Verankerungssystemen aufgehängt werden.
- Rohre innerhalb der Isolierung müssen ordnungsgemäß abgestützt werden. Anstelle der Rohrhalterung muss die Isolierung mittels Gewindestangen und Montageprofilen abgehängt werden.
- Die Belastung des Aufhängesystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe, des Rohrsystems und der Rohrisolierung aus Kalkzementplatten ab → siehe Seite 84
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.

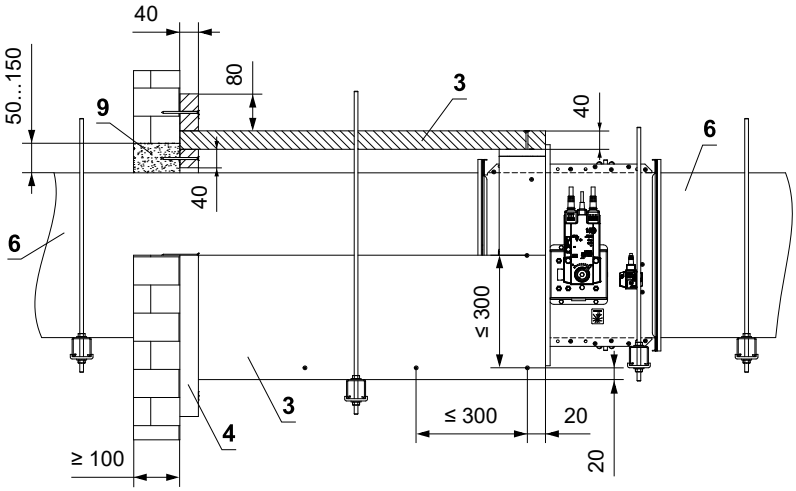


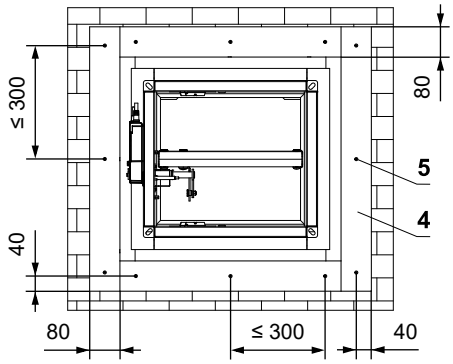
Rohrauskleidung





Rahmenverkleidung



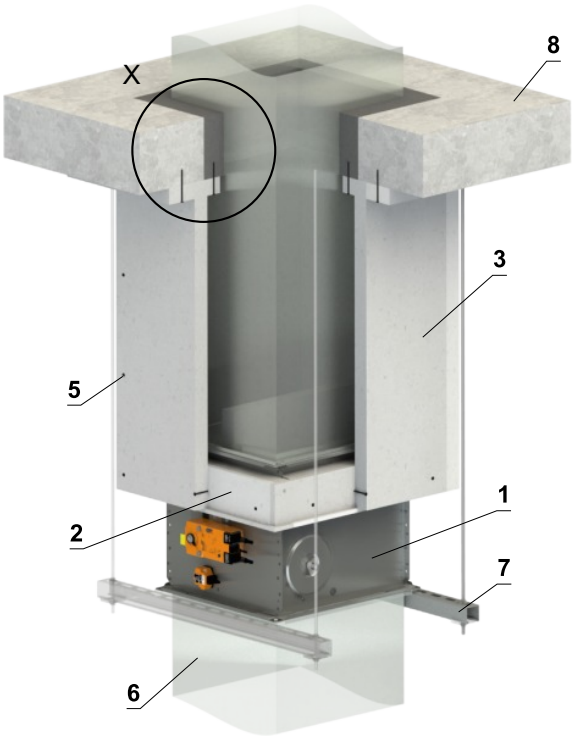


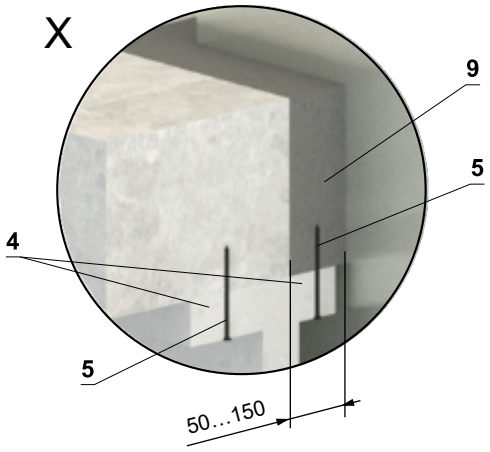
1 FDMQ
2 Einbaurahmen
3 Isolierung aus Kalkzementplatte - Dicke 40 mm, min. Dichte 450 kg/m³ (z.B. PROMATECT-L). Alle Teile werden mit PROMAT K84 Kleber zusammengeklebt und mit 4x80 mm Schrauben befestigt.
4 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 40 mm, min. Dichte 450 kg/m³ (z.B. PROMATECT-L). HILTI CFS-S ACR-Dichtstoff vollflächig auftragen und mit 4x80 mm Schrauben befestigen.
5 Schraube 4x80 mm - Die Schrauben müssen fest in der Wandkonstruktion verankert sein, ggf. Stahlanker verwenden.
6 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech, min. 0,8 mm dick – das Rohr muss beidseitig der feuerwiderstandsfähigen Konstruktion verankert werden, z. B. mittels L-Profilen 30 × 30 × 3 mm – gemäß den Anweisungen des Herstellers ISOVER.
7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
8 Massive Wandkonstruktion
9 Gips oder Mörtel

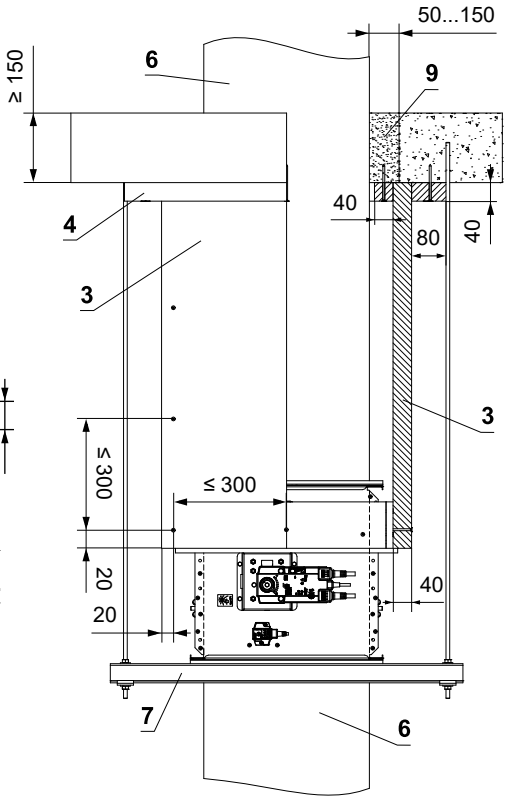
Außerhalb der massiven Deckenkonstruktion - Isolierung aus Zement-Kalk-Platten - Gips oder Mörtel - Einbaurahmen E6

EI 90 (h_o i↔o) S

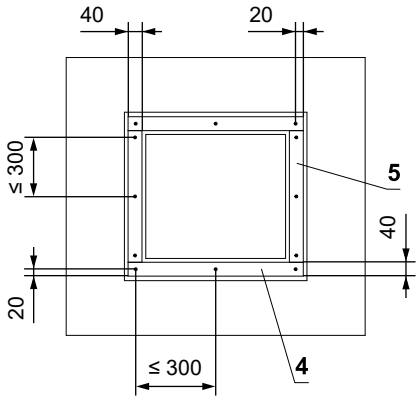
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Der minimale und maximale Abstand zwischen Decke und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Dämmstoffe aus Kalkzementplatten müssen gemäß den nationalen Normen mit Gewindestangen und Montageprofilen oder anderen Verankerungssystemen aufgehängt werden.
- Die Belastung des Aufhängesystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe, des Rohrsystems und der Rohrisolierung aus Kalkzementplatten ab → siehe Seite 84
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.
- Die Montage der Klappe ist von der Ober- sowie von der Unterseite der Deckenkonstruktion möglich.



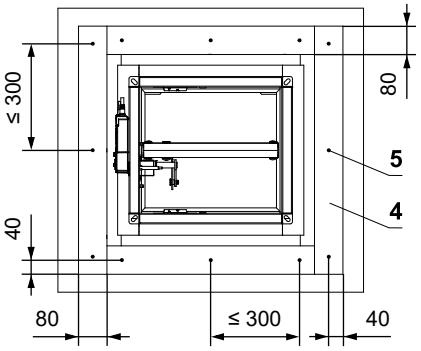




Rohrauskleidung



Rahmenverkleidung



1 FDMQ

2 Einbaurahmen

3 Isolierung aus Kalkzementplatte - Dicke 40 mm, min. Dichte 450 kg/m³ (z.B. PROMATECT-L). Alle Teile werden mit PROMAT K84 Kleber zusammengeklebt und mit 4x80 mm Schrauben befestigt.

4 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 40 mm, min. Dichte 450 kg/m³ (z.B. PROMATECT-L). HILTI CFS-S ACR-Dichtstoff vollflächig auftragen und mit 4x80 mm Schrauben befestigen.

5 Schraube 4x80 mm - Die Schrauben müssen fest in der Wandkonstruktion verankert sein, ggf. Stahlanker verwenden.

6 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech, min. 0,8 mm dick – das Rohr muss beidseitig der feuerwiderstandsfähigen Konstruktion verankert werden, z. B. mittels L-Profilen 30 × 30 × 3 mm – gemäß den Anweisungen des Herstellers ISOVER.

7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87

8 Massive Deckenkonstruktion

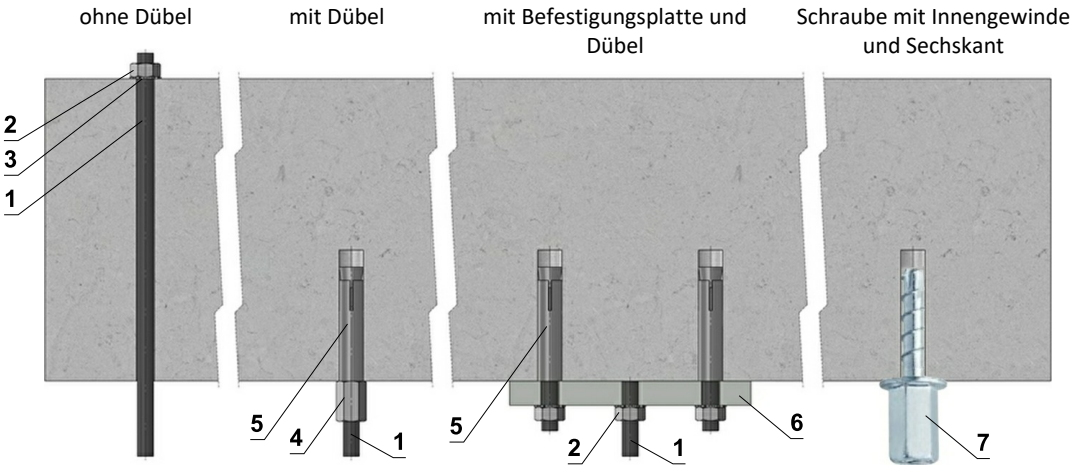
9 Gips oder Mörtel

V. AUFHÄNGUNG VON BRANDSCHUTZKLAPPEN

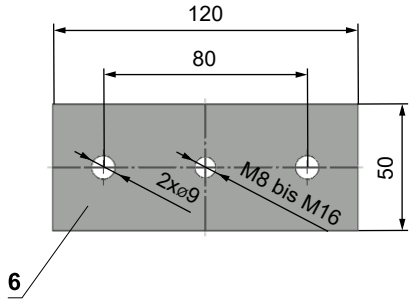
Befestigung an der Decke

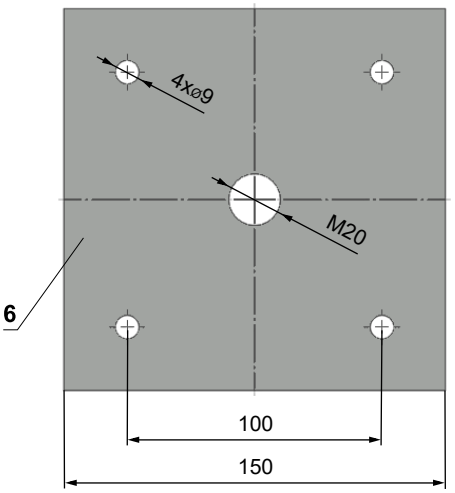
- Die Klappen müssen mit Gewindestangen und Montageprofilen aufgehängt werden. Ihre Dimensionierung richtet sich nach dem Gewicht der Brandschutzklappe.
- Klappen und Rohre müssen getrennt aufgehängt werden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt werden, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Benachbarte Rohrleitungen müssen gemäß den Anforderungen des Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.

Beispiele für die Verankerung an der Deckenkonstruktion
Befolgen Sie die Anweisungen des Installationsfachmanns oder des Installationsunternehmens



Befestigungsplatte





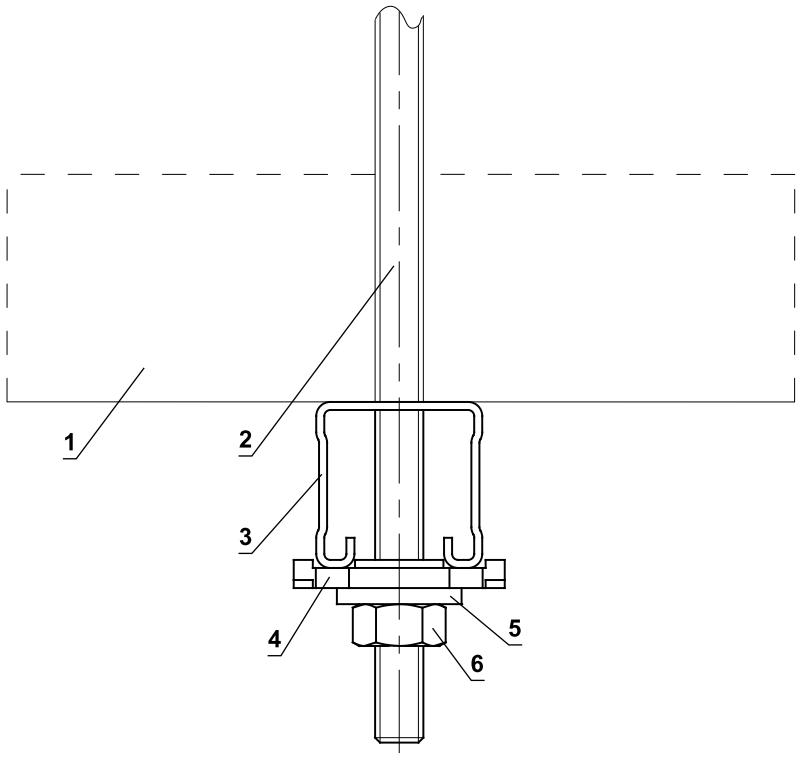
- Wenden Sie sich im Zweifelsfall immer an einen Verankerungsspezialisten wie Halfen oder Hilti.

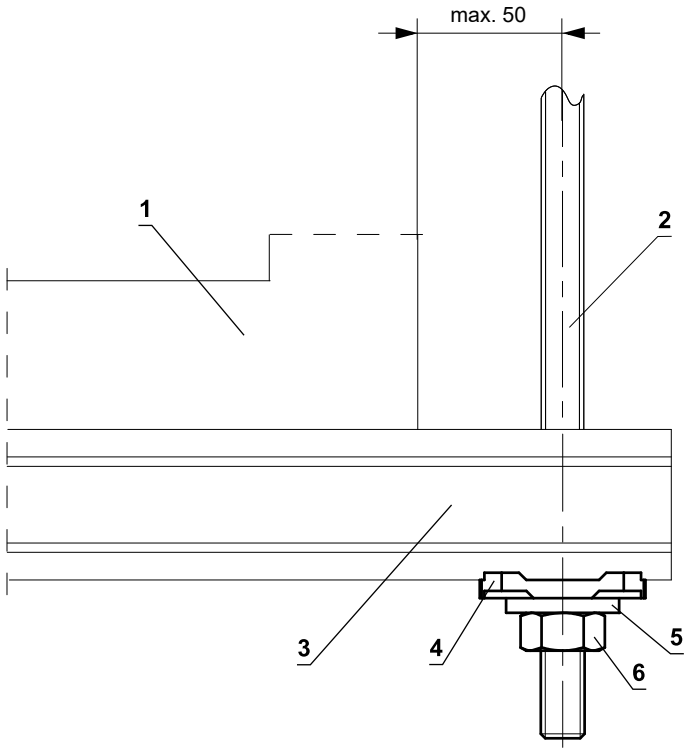
1 Gewindestange M8 - M20
2 Mutter M8 - M20
3 Scheibe für M8 - M20
4 Gewindemuffe M8 - M20
5 Metalldübel
6 Befestigungsplatte - Dicke 10 mm
7 Betonschraube geprüft auf Feuerwiderstand R30-R90, max. Zugkraft bis 0,75 KN (Länge 35 mm)

Zulässige Belastung von Gewindestangen für die notwendige Feuerwiederstandsklasse 60 min. < t ≤ 120 min.

Größe	As [mm²]	Gewicht [kg]	
		Für 1 Stück	Für 1 Paar
M8	36,6	22	44
M10	58	35	70
M12	84,3	52	104
M16	157	96	192
M18	192	117	234
M20	245	150	300

Beispiel für die Positionierung von HILTI-Montageprofilen

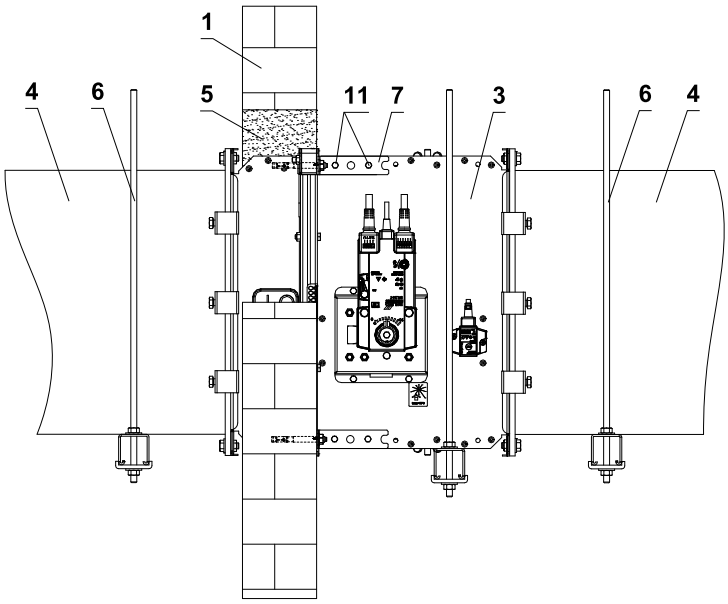


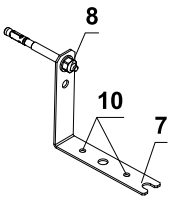


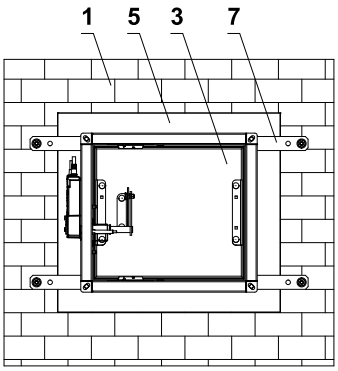
1 FDMQ
2 Gewindestange M8 - M12
3 HILTI MQ-41-Montageprofil oder MQ-41/3
4 HILTI MQZ-L Bohrplatte
5 Unterlegscheibe für M8 - M12
6 Mutter M8 - M12

Ein Beispiel für die Befestigung der FDMQ in einer Wand

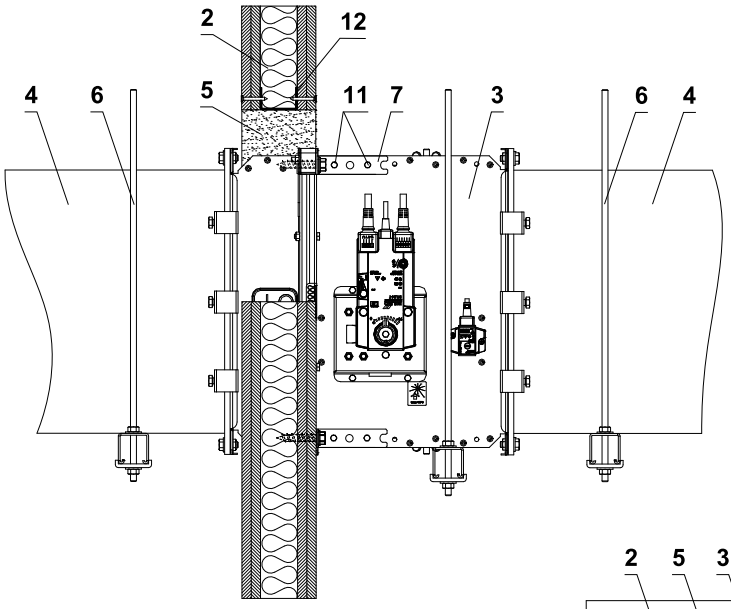
In massive Wandkonstruktion

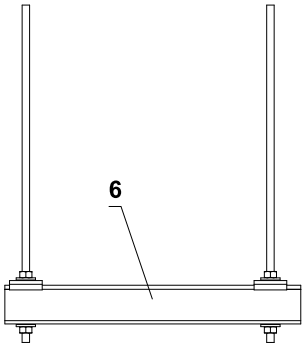


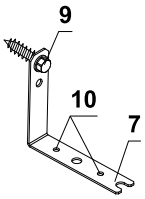


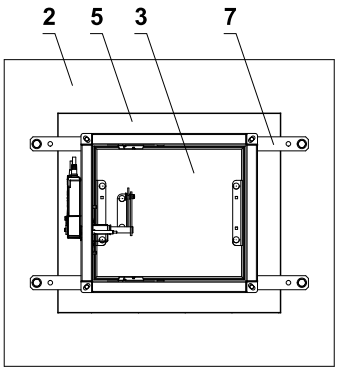


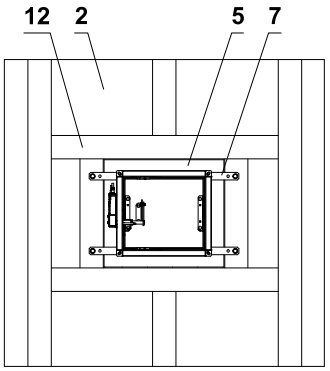
In die Leichtbauwand











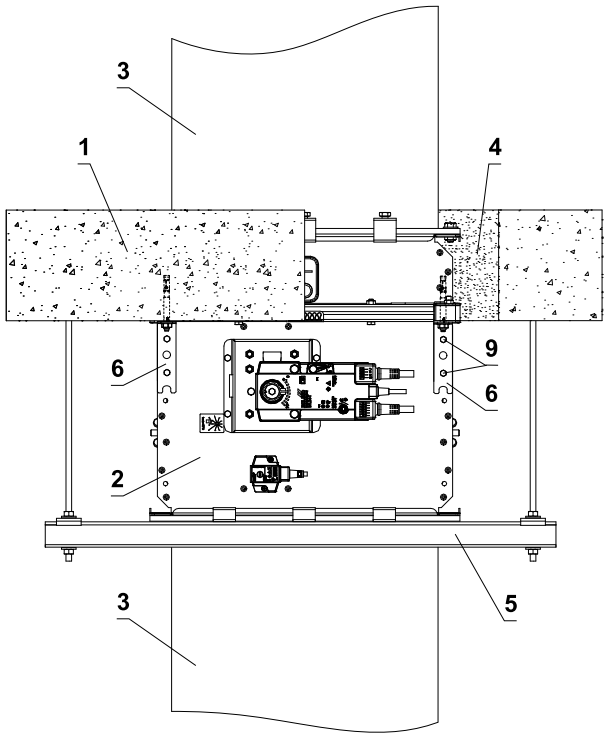
Raster aus "U"-Profil

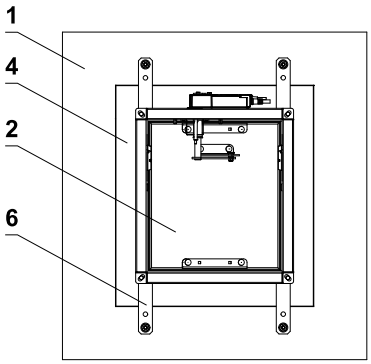
1 Massive Wandkonstruktion
2 Leichtbauwand
3 FDMQ
4 Lüftungskanal
5 Durchbruch
6 Abhängung der Klappe → siehe Seite 85
7 Befestigungselement/Stahlhalterung zur Befestigung der Klappe an der Wand (optionales Zubehör MANDÍK, a.s. oder Blech mit einer Mindestdicke von 2 mm und einer Mindestbreite von 60 mm)
8 Mutter M8 mit Anker
9 Sechskantschraube
10 Einbauöffnung
11 M6-Schraubenbaugruppe (M6x10-Schraube, M6-Mutter)
12 Gipskartongitter aus „U“-Profil

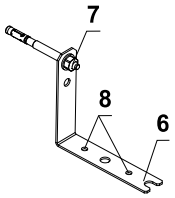
- Die Befestigungsart muss den Mindestanforderungen an Befestigung und Rohranschluss gemäß den nationalen Vorschriften entsprechen. Elemente können auch von oben aufgehängt oder von unten abgestützt oder seitlich befestigt werden.

Ein Beispiel für die Befestigung von FDMQ an einer Decke

In massive Deckenkonstruktion



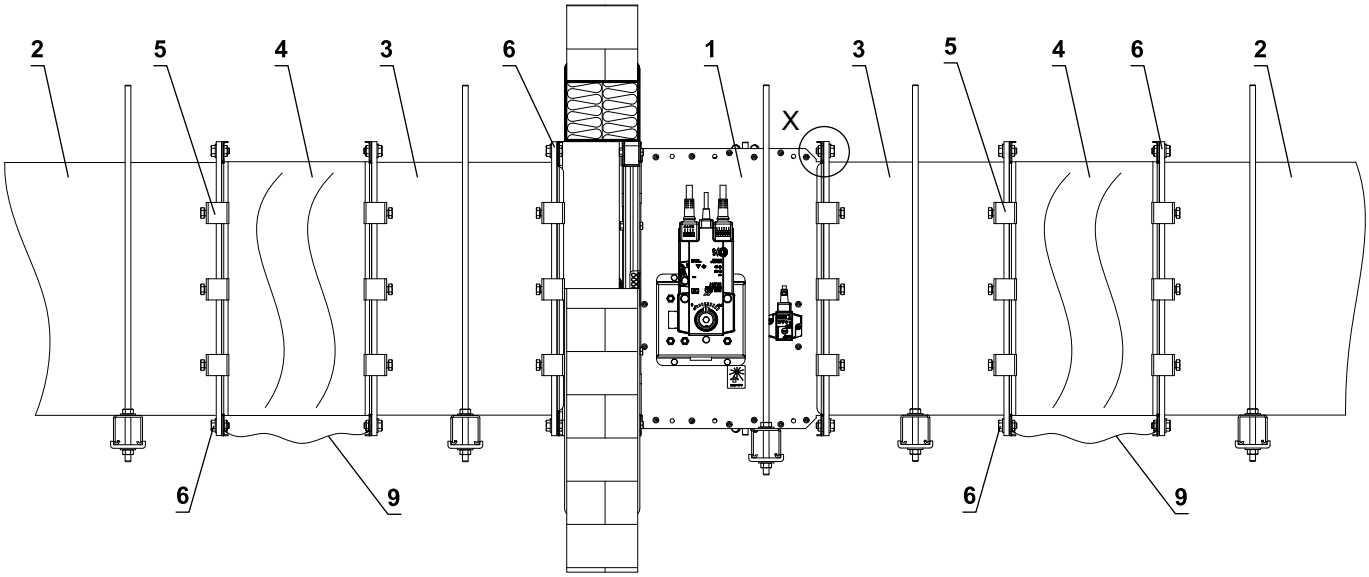


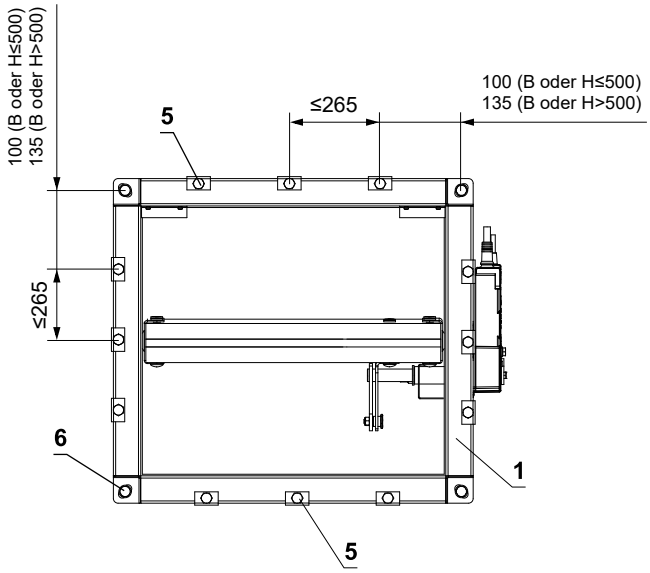


1 Massive Deckenkonstruktion
2 FDMQ
3 Lüftungskanal
4 Durchbruch
5 Abhängung der Klappe → siehe Seite 85
6 Befestigungselement/Stahlhalterung zur Befestigung der Klappe an der Wand (optionales Zubehör MANDÍK, a.s. oder Blech mit einer Mindestdicke von 2 mm und einer Mindestbreite von 60 mm)
7 Mutter M8 mit Anker
8 Einbauöffnung
9 M6-Schraubenbaugruppe (M6x10-Schraube, M6-Mutter)

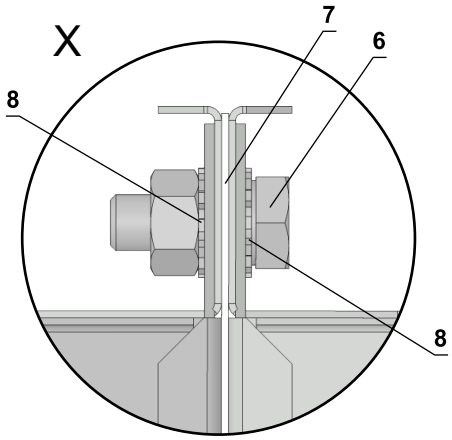
- Die Befestigungsart muss den Mindestanforderungen an Befestigung und Rohranschluss gemäß den nationalen Vorschriften entsprechen. Elemente können auch von oben aufgehängt oder von unten abgestützt oder seitlich befestigt werden.

Anschlussbeispiel an Luftkanäle





Potentialausgleich



* Mindestens eine Verbindung muss elektrisch leitend sein

1 FDMQ
2 Lüftungskanal
3 Verlängerung (falls erforderlich)
4 Elastische Stutzen
5 Stahlklemme min. M8-Schraube
6 M8-Schraubenbaugruppe (M8x20 mm Schraube, 2 große M8 Unterlegscheiben, M8 Mutter) *
7 Dichtung
8 Fächer- / Zahnscheibe M8
9 Schutzpotentialausgleichsleiter

VI. ZUBEHÖR

Elastische Stutzen

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

Flexible Luftleitungen aus Aluminium dürfen direkt an die Brandschutzklappe angeschlossen werden.

Die elastische Stutzen müssen diese Normen erfüllen: DIN 4102 Brandklasse mindestens B2, Dichtheitsklasse C nach EN 13180 und VDI 3803.

Einbau:

- Leichtbauwände
- Weichschott
- Gips-Wandbauplatten

Material:

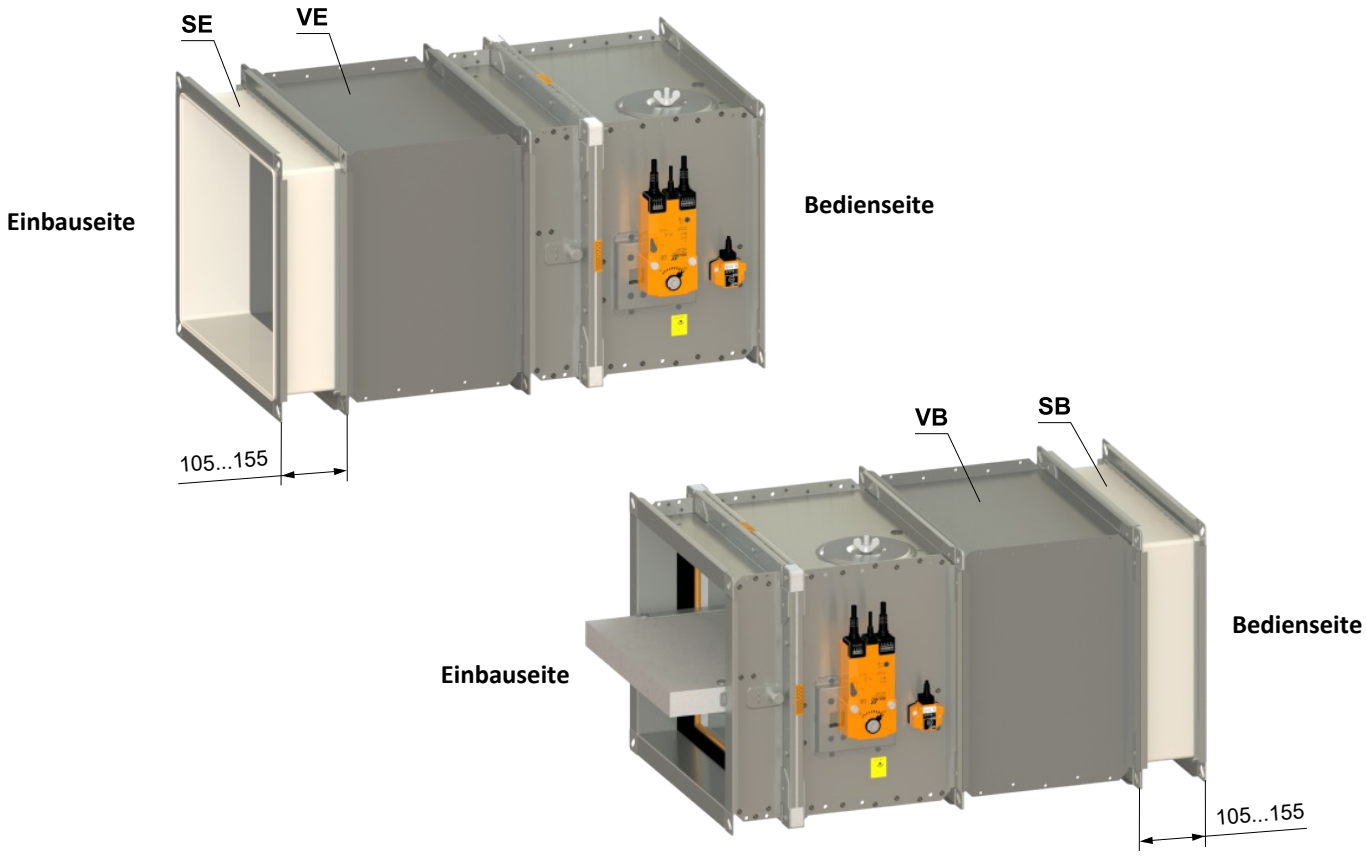
- Verzinkter Stahl
- Gewebeverstärkter Kunststoff

Hinweis:

- Zwischen offenem Klappenblatt und dem elastischen Stutzen wird ein Mindestabstand 50 mm empfohlen
- Mindestlänge der verwendeten elastischen Stutzen muss 100 mm (flexibler Bereich im eingebauten Zustand) sein
- Lieferung ohne Verbindungselemente
- Dehnungsaufnahme min. 100 mm
- Bei bestimmten Größen sind zu den elastischen Stutzen Verlängerungsteile notwendig → siehe Seiten 18 bis 29
- Die elastische Stutzen können in allen Größen der Brandschutzklappen separat bestellt werden

Bezeichnung:

- SB Stutzen Bedienseite
- SE Stutzen Einbauseite



Abschlussgitter

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

Material:

- Verzinkter Stahl

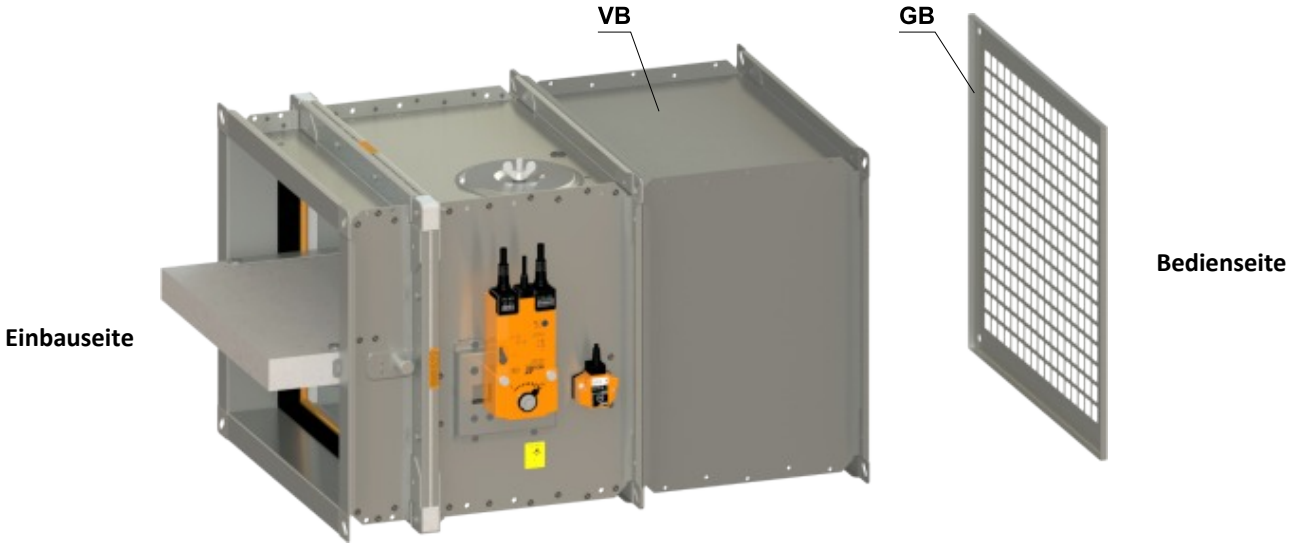
Hinweis:

- Zwischen offenem Klappenblatt und dem Abschlussgitter wird ein Mindestabstand 50 mm empfohlen
- 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 elastischen Stutzen Verlängerungsteile notwendig → siehe Seiten 18 bis 29

Bezeichnung:

- GB Gitter Bedienseite
- GE Gitter Einbauseite





Verlängerungsteile

Verlängerungsteile ergänzen bei bestimmten Größen der Brandschutzklappen die elastischen Stutzen und Abschlussgitter, damit der min. Abstand 50 mm zum Klappenblatt eingehalten wird.

Material:

- Verzinkter Stahl

Hinweis:

- Verlängerungsteile zu elastischen Stutzen sind werkseitig montiert + elastische Stutzen separat geliefert
- Verlängerungsteile zu Abschlussgittern sind gemeinsam mit Abschlussgittern werkseitig montiert
- Verlängerungsteile werden auch separat verpackt



Zusammenstellung von Zubehör

Baulänge L = 375 mm

Bezeichnung:

- GB Gitter Bedienseite
- GE Gitter Einbauseite
- SB Stutzen Bedienseite
- SE Stutzen Einbauseite

H	Bedienseite			Einbauseite		
	Abschlussgitter	Elastische Stutzen	Verlängerungsteil	Verlängerungsteil	Elastische Stutzen	Abschlussgitter
150-230	GB	-	-	-	-	-
	GB	-	-	VE75	SE	-
	-	SB	-	-	-	-
	-	SB	-	VE75	-	GE
	-	SB	-	VE75	SE	-
	-	-	-	VE75	-	GE
	-	-	-	VE75	SE	-
235-330	GB	-	-	-	-	-
	GB	-	-	VE125	SE	-
	-	SB	-	-	-	-
	-	SB	-	VE125	-	GE
	-	SB	-	VE125	SE	-
	-	-	-	VE125	-	GE
	-	-	-	VE125	SE	-
335-470	GB	-	-	-	-	-
	GB	-	-	VE195	SE	-
	-	SB	-	-	-	-
	-	SB	-	VE195	-	GE
	-	SB	-	VE195	SE	-
	-	-	-	VE195	-	GE
	-	-	-	VE195	SE	-
475-510	GB	-	-	-	-	-
	GB	-	-	VE290	SE	-
	-	SB	-	-	-	-
	-	SB	-	VE290	-	GE
	-	SB	-	VE290	SE	-
	-	-	-	VE290	-	GE
	-	-	-	VE290	SE	-
515-660	GB	-	VB75	-	-	-
	GB	-	VB75	VE290	SE	-
	-	SB	VB75	-	-	-
	-	SB	VB75	VE290	-	GE
	-	SB	VB75	VE290	SE	-
	-	-	-	VE290	-	GE
	-	-	-	VE290	SE	-
665-760	GB	-	VB125	-	-	-
	GB	-	VB125	VE390	SE	-
	-	SB	VB125	-	-	-
	-	SB	VB125	VE390	-	GE
	-	SB	VB125	VE390	SE	-
	-	-	-	VE390	-	GE
	-	-	-	VE390	SE	-
770-800	GB	-	VB195	-	-	-
	GB	-	VB195	VE390	SE	-
	-	SB	VB195	-	-	-
	-	SB	VB195	VE390	-	GE
	-	SB	VB195	VE390	SE	-
	-	-	-	VE390	-	GE
	-	-	-	VE390	SE	-

Baulänge L = 500 mm

Bezeichnung:

- GB Gitter Bedienseite
- GE Gitter Einbauseite
- SB Stutzen Bedienseite
- SE Stutzen Einbauseite

H	Bedienseite			Einbauseite		
	Abschlussgitter	Elastische Stutzen	Verlängerungsteil	Verlängerungsteil	Elastische Stutzen	Abschlussgitter
150-330	GB	–	–	VE125	–	–
	GB	–	–	VE125	SE	–
	–	SB	–	VE125	–	–
	–	SB	–	VE125	–	GE
	–	SB	–	VE125	SE	–
	–	–	–	VE125	–	GE
	–	–	–	VE125	SE	–
335-485	GB	–	–	VE125	–	–
	GB	–	–	VE225	SE	–
	–	SB	–	VE125	–	–
	–	SB	–	VE225	–	GE
	–	SB	–	VE225	SE	–
	–	–	–	VE225	–	GE
	–	–	–	VE225	SE	–
490-510	GB	–	–	VE125	–	–
	GB	–	–	VE250	SE	–
	–	SB	–	VE125	–	–
	–	SB	–	VE250	–	GE
	–	SB	–	VE250	SE	–
	–	–	–	VE250	–	GE
	–	–	–	VE250	SE	–
515-580	GB	–	VB75	VE125	–	–
	GB	–	VB75	VE250	SE	–
	–	SB	VB75	VE125	–	–
	–	SB	VB75	VE250	–	GE
	–	SB	VB75	VE250	SE	–
	–	–	–	VE250	–	GE
	–	–	–	VE250	SE	–
585-660	GB	–	VB75	VE125	–	–
	GB	–	VB75	VE390	SE	–
	–	SB	VB75	VE125	–	–
	–	SB	VB75	VE390	–	GE
	–	SB	VB75	VE390	SE	–
	–	–	–	VE390	–	GE
	–	–	–	VE390	SE	–
665-720	GB	–	VB125	VE125	–	–
	GB	–	VB125	VE390	SE	–
	–	SB	VB125	VE125	–	–
	–	SB	VB125	VE390	–	GE
	–	SB	VB125	VE390	SE	–
	–	–	–	VE390	–	GE
	–	–	–	VE390	SE	–
725-765	GB	–	VB125	VE125	–	–
	GB	–	VB125	VE490	SE	–
	–	SB	VB125	VE125	–	–
	–	SB	VB125	VE490	–	GE
	–	SB	VB125	VE490	SE	–
	–	–	–	VE490	–	GE
	–	–	–	VE490	SE	–
770-800	GB	–	VB195	VE125	–	–
	GB	–	VB195	VE490	SE	–
	–	SB	VB195	VE125	–	–
	–	SB	VB195	VE490	–	GE
	–	SB	VB195	VE490	SE	–
	–	–	–	VE490	–	GE
	–	–	–	VE490	SE	–

* *Brandschutzklappen mit einer Länge von 500mm bestehen aus einer Klappengehäuse mi teine Länge von 375mm und einem Verlängerungsteil von 125mm. Das heisst, dass die in der Tabelle dargestellte Verlängerungsteile VE125 mit einer Länge von 500mm bereits Bestandteil der Klappe ist. Wenn eine längere Verlängerung benötigt wird, wir die 125mm Verlängerung entfert und bei Bedarf durch eine längere Verlängerung ersetz. Das heiss an Klappe ist immer auf einer Seite nur eine Verlängerung montiert.*

VII. TECHNISCHE ANGABEN

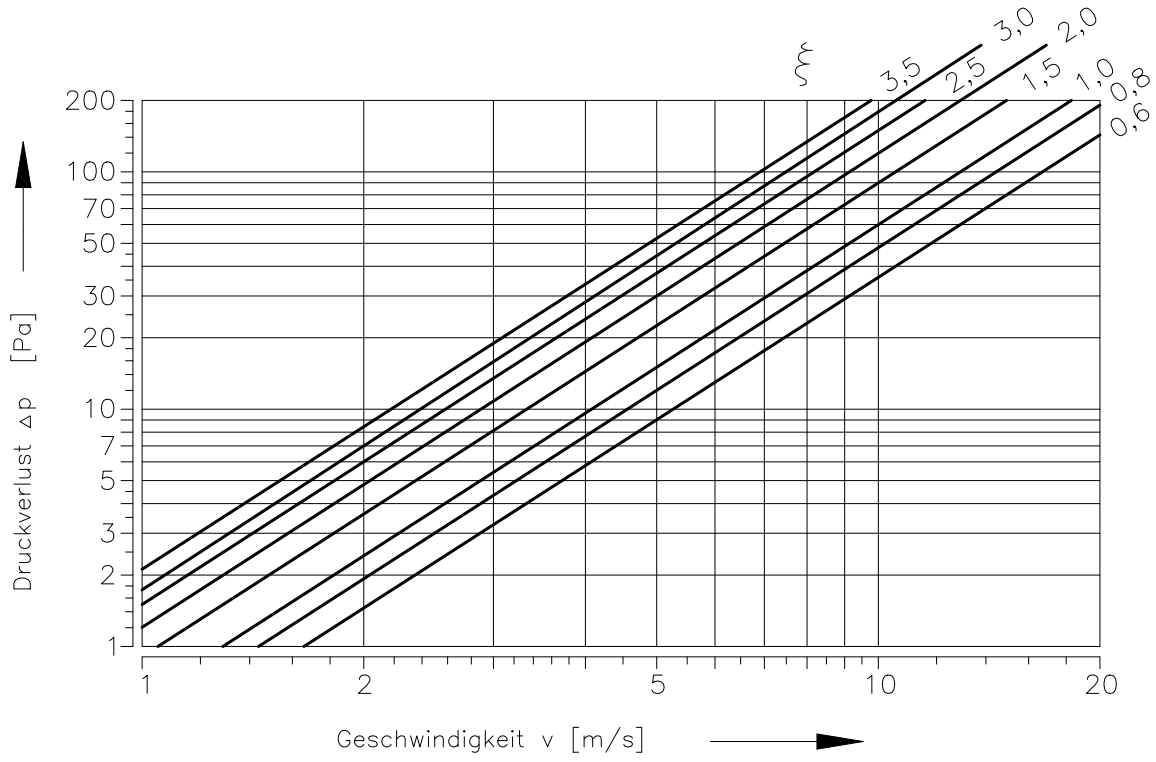
Druckverluste

Bestimmung des Druckverlustes auf Grund einer Berechnung

$$\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot \frac{w^2}{2}$$

Δp	[Pa]	Druckverlust
w	[m/s]	Luftstromgeschwindigkeit im Nenn-Querschnitt der Klappe
ρ	[kg/m³]	Luftdichte
ξ	[-]	Koeffizient des örtlichen Druckverlustes für den Nenn-Querschnitt der Klappe

Bestimmung des Druckverlustes aus dem Diagramm für die Luftdichte ρ = 1,2 kg/m³



Koeffizient des lokalen Druckverlustes

	B													
H	**150**	**180**	**200**	**225**	**250**	**280**	**300**	**315**	**355**	**400**	**450**	**500**	**550**	**560**
150	2,742	2,575	2,399	2,320	2,219	2,105	2,047	1,954	1,885	1,811	1,753	1,703	1,686	1,665
180	2,132	1,992	1,864	1,795	1,721	1,636	1,575	1,502	1,440	1,387	1,342	1,308	1,290	1,275
200	1,691	1,580	1,477	1,417	1,363	1,288	1,244	1,186	1,136	1,094	1,059	1,030	1,017	1,005
225	1,338	1,288	1,161	1,052	1,031	1,003	0,972	0,938	0,892	0,847	0,833	0,806	0,783	0,774
250	1,118	1,042	0,969	0,934	0,902	0,852	0,807	0,776	0,741	0,715	0,691	0,673	0,661	0,655
280	1,030	0,938	0,911	0,873	0,842	0,801	0,752	0,710	0,662	0,641	0,623	0,612	0,605	0,591
300	0,954	0,868	0,821	0,789	0,754	0,710	0,668	0,621	0,594	0,582	0,551	0,543	0,538	0,535
315	0,797	0,740	0,690	0,667	0,639	0,606	0,570	0,548	0,524	0,503	0,486	0,473	0,464	0,460
355	0,685	0,638	0,595	0,568	0,545	0,518	0,492	0,472	0,450	0,433	0,418	0,406	0,399	0,395
400	0,602	0,561	0,522	0,498	0,479	0,453	0,436	0,413	0,395	0,378	0,366	0,355	0,349	0,345
450	0,538	0,500	0,465	0,446	0,429	0,408	0,384	0,367	0,351	0,337	0,325	0,315	0,313	0,307
500	0,491	0,456	0,423	0,407	0,394	0,369	0,352	0,334	0,319	0,306	0,296	0,287	0,284	0,280
550	0,470	0,436	0,404	0,388	0,374	0,352	0,330	0,313	0,304	0,288	0,277	0,275	0,267	0,264
560	0,450	0,417	0,388	0,374	0,356	0,335	0,321	0,305	0,291	0,279	0,270	0,262	0,259	0,255
600	0,423	0,394	0,370	0,354	0,342	0,321	0,304	0,290	0,278	0,271	0,260	0,249	0,244	0,235
630	0,414	0,384	0,357	0,344	0,331	0,311	0,295	0,281	0,268	0,258	0,248	0,241	0,229	0,234
650	–	0,366	0,344	0,330	0,318	0,299	0,287	0,274	0,257	0,248	0,242	0,232	0,221	0,225
700	–	0,363	0,337	0,323	0,311	0,296	0,280	0,266	0,254	0,242	0,236	0,227	0,215	0,214
710	–	0,357	0,332	0,319	0,306	0,291	0,276	0,260	0,249	0,239	0,230	0,223	0,212	0,212
750	–	0,344	0,320	0,312	0,300	0,278	0,263	0,252	0,239	0,231	0,223	0,216	0,213	0,209
800	–	0,335	0,311	0,301	0,289	0,274	0,257	0,244	0,233	0,223	0,215	0,209	0,205	0,203

	B												
H	**600**	**630**	**650**	**700**	**710**	**750**	**800**	**900**	**1000**	**1100**	**1250**	**1400**	**1500**
150	1,644	1,628	1,622	1,609	1,605	1,591	1,580	1,551	1,535	–	–	–	–
180	1,261	1,246	1,234	1,225	1,219	1,208	1,197	1,177	1,162	1,148	1,136	1,124	1,117
200	0,989	0,981	0,970	0,963	0,960	0,951	0,942	0,926	0,914	0,903	0,892	0,884	0,878
225	0,768	0,757	0,739	0,732	0,724	0,718	0,712	0,699	0,690	0,681	0,666	0,654	0,650
250	0,649	0,639	0,631	0,630	0,625	0,620	0,613	0,602	0,595	0,587	0,580	0,574	0,571
280	0,586	0,583	0,561	0,556	0,551	0,546	0,539	0,532	0,524	0,512	0,499	0,491	0,482
300	0,522	0,508	0,504	0,503	0,502	0,496	0,488	0,480	0,465	0,455	0,449	0,447	0,440
315	0,454	0,449	0,443	0,441	0,439	0,433	0,430	0,423	0,417	0,412	0,407	0,402	0,400
355	0,391	0,386	0,380	0,378	0,377	0,372	0,370	0,363	0,358	0,353	0,349	0,345	0,343
400	0,342	0,337	0,331	0,330	0,329	0,325	0,323	0,316	0,312	0,308	0,305	0,302	0,299
450	0,303	0,299	0,295	0,294	0,293	0,290	0,286	0,281	0,278	0,274	0,271	0,267	0,266
500	0,275	0,272	0,271	0,268	0,266	0,263	0,261	0,256	0,252	0,249	0,246	0,244	0,242
550	0,261	0,258	0,253	0,248	0,246	0,244	0,243	0,238	0,235	0,232	0,227	0,224	0,223
560	0,253	0,249	0,246	0,245	0,243	0,240	0,238	0,234	0,230	0,227	0,224	0,222	0,221
600	0,233	0,232	0,230	0,229	0,228	0,224	0,220	0,218	0,214	0,211	0,208	0,206	0,204
630	0,232	0,229	0,226	0,225	0,224	0,221	0,218	0,215	0,212	0,209	0,206	0,204	0,202
650	0,222	0,219	0,217	0,215	0,214	0,212	0,209	0,203	0,201	0,199	0,194	0,191	0,189
700	0,212	0,212	0,211	0,210	0,208	0,206	0,204	0,201	0,198	0,196	0,193	0,190	0,188
710	0,210	0,210	0,209	0,208	0,207	0,205	0,203	0,199	0,195	0,193	0,191	0,189	0,187
750	0,205	0,202	0,200	0,199	0,198	0,197	0,195	0,191	0,187	0,184	0,182	0,180	0,178
800	0,200	0,198	0,196	0,195	0,194	0,192	0,189	0,186	0,183	0,181	0,178	0,177	0,176

Geräuschangaben

Niveau der akustischen Leistung durch den Filter A korrigiert

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

L_{WA}	[dB(A)]	Niveau der akustischen Leistung durch den Filter A korrigiert
L_{W1}	[dB]	Niveau der akustischen Leistung L_{W1} bezogen auf den Querschnitt 1 m^2
S	[m^2]	Nenn-Querschnitt der Klappe
K_A	[dB]	Korrektion auf den Filter A

Niveau der akustischen Leistung in Oktavbereichen

$$L_{Woct} = L_{W1} + 10 \log(S) + L_{rel}$$

L_{Woct}	[dB]	Niveauspektrum der akustischen Leistung im Oktavbereich
L_{W1}	[dB]	Niveau der akustischen Leistung L_{W1} bezogen auf den Querschnitt 1 m^2
S	[m^2]	Nenn-Querschnitt der Klappe
L_{rel}	[dB]	relatives Niveau, das die Form des Spektrums erklärt

Tabellen der akustischen Werte

Niveau der akustischen Leistung L_{w1} [dB] bezogen auf Querschnitt 1 m^2

	ξ [-]																
w [m/s]	**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	25,2	26,3	27,2	28	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	45,7	47,1	49,4	51,1	54,7	56,5
4	33,6	36,7	39	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
5	39,4	42,5	44,8	46,5	47,9	49,1	50,2	51,1	51,9	55	57,3	59	60,4	62,7	64,4	68	69,8
6	44,1	47,3	49,5	51,3	52,7	53,9	54,9	55,8	56,6	59,8	62	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	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
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	79,7	83,4	85,1
10	57,4	60,6	62,8	64,6	66	67,2	68,2	69,1	70	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	83,2	85	88,6	90,3
12	62,2	65,4	67,6	69,3	70,7	71,9	73	73,9	74,7	77,9	80,1	81,8	83,2	85,5	87,2	90,9	92,6

Korrektion auf Filter A

w [m/s]	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
K_A [dB]	-15	-11,8	-9,8	-8,4	-7,3	-6,4	-5,7	-5	-4,5	-4	-3,6

Relativer Schallleistungspegel für die Oktav-Mittenfrequenzen L_{rel}

	f [Hz]							
w [m/s]	**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	-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	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30
11	-5,9	-4,1	-4	-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

VIII. MATERIAL, OBERFLÄCHENBEHANDLUNG

- Die Klappengehäuse werden üblicherweise in der Ausführung aus verzinktem Blech ohne weitere Oberflächenbehandlung geliefert.
- Die Klappenblätter sind aus asbestfreien feuerbeständigen Platten aus Mineralfasern hergestellt.
- Die Handsteuerung verfügt über eine Abdeckung aus mechanisch widerstandsfähigem und dauerhaftem Kunststoff, die übrigen Teile sind ohne zusätzliche Oberflächenbehandlung verzinkt.
- Die Schmelzlotsicherungen sind aus einem Messingblech mit der Stärke von 0,5 mm hergestellt.
- Verbindungsmaterial ist galvanisch verzinkt.
- Nach der Anforderung des Kunden kann man die Klappe aus Edelstahl liefern.

  Spezifikation der Edelstahlausführung - Aufteilung des Edelstahlmaterials:

  - Klasse A2 – Nahrungsmitteledelstahl (AISI 304 – EN 10020)
  - Klasse A4 – chemischer Edelstahl (AISI 316 – DIN EN ISO 3506-1)

  Aus dem jeweiligen Edelstahl ist alles, was sich im Innenraum der Klappe befindet oder darin eintritt, die Teile, die sich im Äußeren der Gehäuseklappe befinden, sind standardmäßig aus verzinktem Material (Verbindungsmaterial zu Befestigung des Stellantriebs oder der Mechanik, Teile der Mechanik bis auf den Punkt 4), Teile der Rahmen.

  Aus Edelstahl sind stets folgende Teile einschließlich des Verbindungsmaterials:

  1) Klappengehäuse und seine damit fix verbundenen Teile
  2) Blatthalter einschließlich Bolzen, metallische Teile des Blatts
  3) Steuerteile im Inneren der Klappe (L-Profil, Stift mit Hebel, Zugstange, Befestigungselemente)
  4) Teile der Handauslösung, die in den Innenraum der Klappen gelangen (Bodenplatte, Sicherungshalter „1“, Sicherungsstab, Sicherungshalter „2“, Sicherungsfeder, Anschlagstift Ø8, Stift)
  5) Abdeckung der Revisionsöffnung einschließlich des Bügels und des Verbindungsmaterials (falls sie ein Bestandteil der Abdeckung ist)
  6) Lager für die Momentübertragung vom Hebel mit dem Bolzen auf das Winkeleisen auf dem Blatt (aus dem Material AISI 440C)

  Das Klappenblatt ist aus homogenem Material Promatect - MST, Stärke 40 mm oder besteht aus zwei Platten Promatect-H, Stärke 20 mm, diese halten gegenseitig verzinkte „U“ Klammern, die von der Außenseite mit der Spachtelmasse Promat K84 verklebt sind.

  Die schmelzbare Thermosicherung ist für alle Klappenmaterialausführungen gleich. Je nach Kundenwunsch kann ein Schmelzlot aus mattem Edelstahl eingebaut werden. A4.

  Die thermische Auslöseeinrichtung des Stellantriebs (Sensor) ist für die Klappen in der Edelstahlausführung so angepasst, dass die standardmäßigen verzinkten Schrauben durch Edelstahlschrauben M4 der entsprechenden Klasse ersetzt werden, im Gegenstück sind Edelstahlmuttern M4 eingepresst.

  Kunststoff-, Gummi- und Silikonteile, Kitte, Aufschäumbänder, Dichtungen aus glaskeramischen Materialien, Klappenblattlagerung aus Messing, Stellantriebe, Endschalter sind für alle Materialausführungen der Klappen übereinstimmend.

  Einige Typen der Verbindungsmaterialien und Teile stehen nur aus einem Edelstahltyp zur Verfügung, dieser Typ wird in allen Edelstahlausführungen eingesetzt.

  Das Klappenblatt für die chemische Ausführung (Klasse A4) wird mit einem Anstrich gegen die Einwirkung von Chemiekalien mit Promat SR versehen.

  Sonstige Anforderungen der Ausführung werden als atypisch betrachtet und werden gemäß der Kundenanforderung individuell besprochen und bearbeitet.

IX. VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG, GARANTIE

Logistische Daten

- Klappen werden auf Paletten geliefert. Standardmäßig sind die Klappen zum Schutz beim Transport mit einer Kunststofffolie umwickelt und dürfen nicht zur Langzeitlagerung verwendet werden. Durch Temperaturschwankungen während des Transports kann es zur Kondensation von Wasser im Inneren der Verpackung und damit zur Korrosion der in der Klappe verwendeten Materialien kommen (z. B. Weißkorrosion auf verzinkten Gegenständen oder Stockflecken auf dem Kalziumsilikat). Daher ist es notwendig, die Transportverpackung sofort nach dem Entladen zu entfernen, damit die Luft um das Produkt herum zirkulieren kann.
- Klappen müssen in einer sauberen, trockenen, gut belüfteten und staubfreien Umgebung ohne direkte Sonneneinstrahlung gelagert werden. Vor Feuchtigkeit und extremen Temperaturen müssen diese geschützt werden (Mindesttemperatur +5°C). Klappen müssen vor dem Einbau vor mechanischer und zufälliger Beschädigung geschützt werden.
- Jedes andere erforderliche Verpackungssystem sollte vom Hersteller genehmigt und vereinbart werden. Das Verpackungsmaterial wird nicht erstattet. Wird ein anderes Verpackungssystem (Material) gewünscht und verwendet, ist es nicht im Endpreis der Klappe enthalten.
- Der Transport der Klappen erfolgt per LKW ohne direkten Witterungseinfluss, es dürfen keine Erschütterungen auftreten und die Umgebungstemperatur darf +50°C nicht überschreiten. Klappen müssen beim Transport und bei der Handhabung vor Stößen geschützt werden. Während des Transports muss sich das Klappenblatt in der Position „GESCHLOSSEN“ befinden.
- Klappen müssen in überdachten Objekten, in der Umgebung ohne aggressive Dämpfe, Gase und Staub gelagert werden. In Objekten muss die Temperatur im Bereich -30 bis +50°C und die relative Feuchtigkeit max. 95% gehalten werden.

Garantie

- Der Hersteller gewährt eine Garantie auf die Klappen von 24 Monaten ab dem Datum der Auslieferung.
- Bei Verwendung des Servoantriebes Schischek gilt die Garantie auf den Antrieb gewährt vom Hersteller 12 Monate ab Auslieferungsdatum.
- Die Garantie der Brandschutzklappen FDMQ (gewährt vom Hersteller) erlischt komplett nach jeder unsachgemäßen Manipulation der Auslöse-, Absperr- und Steuereinrichtung, im Falle der Demontage elektrischer Elemente, d. h. der Endschalter, Stellantriebe, Kommunikations- und Einspeiseanlagen und thermoelektrischer Auslöseeinrichtungen durch ungeschulte Mitarbeiter.
- Die Garantie erlischt auch im Falle der Nutzung der Klappen für andere Zwecke, Anlagen und Arbeitsbedingungen als diejenigen, die diese technischen Bedingungen zulassen, oder nach mechanischer Beschädigung während der Manipulation.
- Im Falle eines Transportschadens muss bei der Übernahme ein Protokoll mit dem Spediteur für die Möglichkeit späterer Reklamation niedergeschrieben werden.

X. MONTAGE, BEDIENUNG, WARTUNG

- Nur eine qualifizierte und geschulte Person, d. h. eine „AUTORISIERTE PERSON“ laut Herstellerdokumentation, darf die Installation, Wartung und Kontrolle der Funktion der Klappen durchführen. Alle Arbeiten an Brandschutzklappen müssen in Übereinstimmung mit internationalen und lokalen Standards und Gesetzen durchgeführt werden.
- Zusätzliche Schulungen für diese Inspektionen, Montagen und Reparaturen werden von der Firma MANDÍK, a.s. durchgeführt. und stellt ein „ZERTIFIKAT“ aus, das 5 Jahre gültig ist. Der Verlängerung erfolgt durch die geschulte Person selbst, direkt mit dem Ausbilder. Mit Ablauf der Gültigkeit des „ZERTIFIKATS“ wird es ungültig und aus der Registrierung des Ausbilders entfernt. Es dürfen nur Fachkräfte geschult werden, die die Gewährleistung für die ausgeführten Arbeiten übernehmen.
- Bei der Installation der Klappen müssen alle geltenden Sicherheitsstandards und Richtlinien befolgt werden.
- Für die zuverlässige Funktion der Klappen ist darauf zu achten, dass der Steuermechanismus und die Kontaktflächen des Blatts nicht durch Staubablagerungen, faserige oder klebrige Substanzen und Lösungsmittel verstopft werden.
- Flansch- und Schraubverbindungen müssen während der Montage zum Schutz vor gefährlichen Berührungen leitfähig angeschlossen werden. Für die leitfähige Verbindung sind zwei verzinkte Fächerscheiben in verzinkter Ausführung zu benutzen, die unter den Kopf einer Schraube und unter die aufgeschraubte Mutter gelegt werden.

Steuerung des Stellantriebs ohne elektrische Spannung

- Mit Hilfe einer Kurbel (Zubehör) ist es möglich das Klappenblatt in jede Position zu stellen. Wird die Kurbel in Pfeilrichtung gedreht, geht das Klappenblatt in die Stellung „geöffnet“. Das Klappenblatt kann in beliebiger Position, durch die Einrasttaste am Antrieb gemäß der beiliegenden Anleitung des Antriebs, angehalten werden. Das Ausrasten wird manuell gemäß der beiliegenden Anleitung des Antriebs oder durch Zuführung der Versorgungsspannung durchgeführt.
- Falls der Stellantrieb manuell blockiert wird, kommt es im Falle eines Brands nicht zum Schließen des Klappenblatts nach der Auslösung der thermoelektrischen Auslöseeinrichtung BAT. Bei der Wiederherstellung der richtigen Funktion der Klappe ist es erforderlich, den Stellantrieb zu entsperren (manuell oder mit der Zuführung der Stromversorgung).

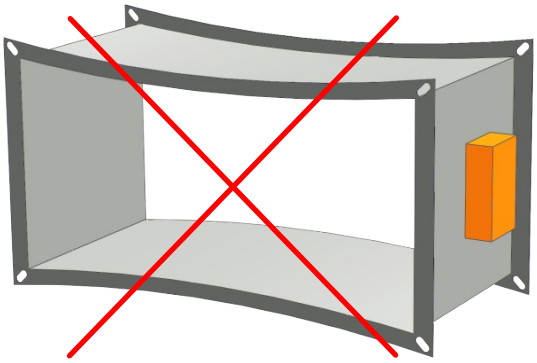
Endschalter

- Wenn die Klappe mit Endschaltern ausgestattet ist und diese während des Betriebs nicht verwendet werden (z. B. aufgrund einer Projektänderung), besteht die Möglichkeit, diese an der Klappe montiert zu belassen und nicht anzuschließen (eine Demontage ist nicht erforderlich).
- Sollte es hingegen erforderlich sein, die Ausführung der Klappe um einen Endschalter zu ergänzen, kann diese Änderung mithilfe eines Änderungssatzes vorgenommen werden.
- Diese Sachverhalte müssen in den entsprechenden Betriebsunterlagen der Klappe (Klappentagebuch, Brandmeldebuch etc.) festgehalten und anschließend entsprechende Funktionsprüfungen durchgeführt werden.

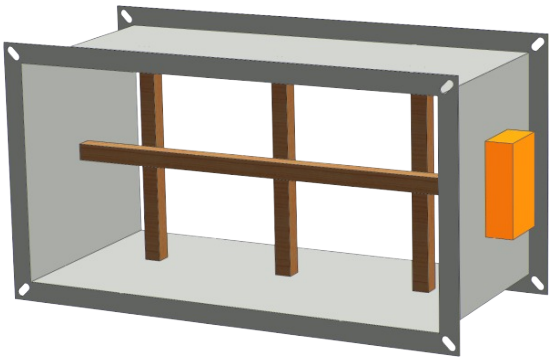
Klappe einbauen / befestigen

- Der Klappekörper darf beim Mauern nicht verformt werden.
- Sobald die Klappe eingebaut ist, darf ihr Blatt beim Öffnen und Schließen nicht am Klappenkörper reiben.

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

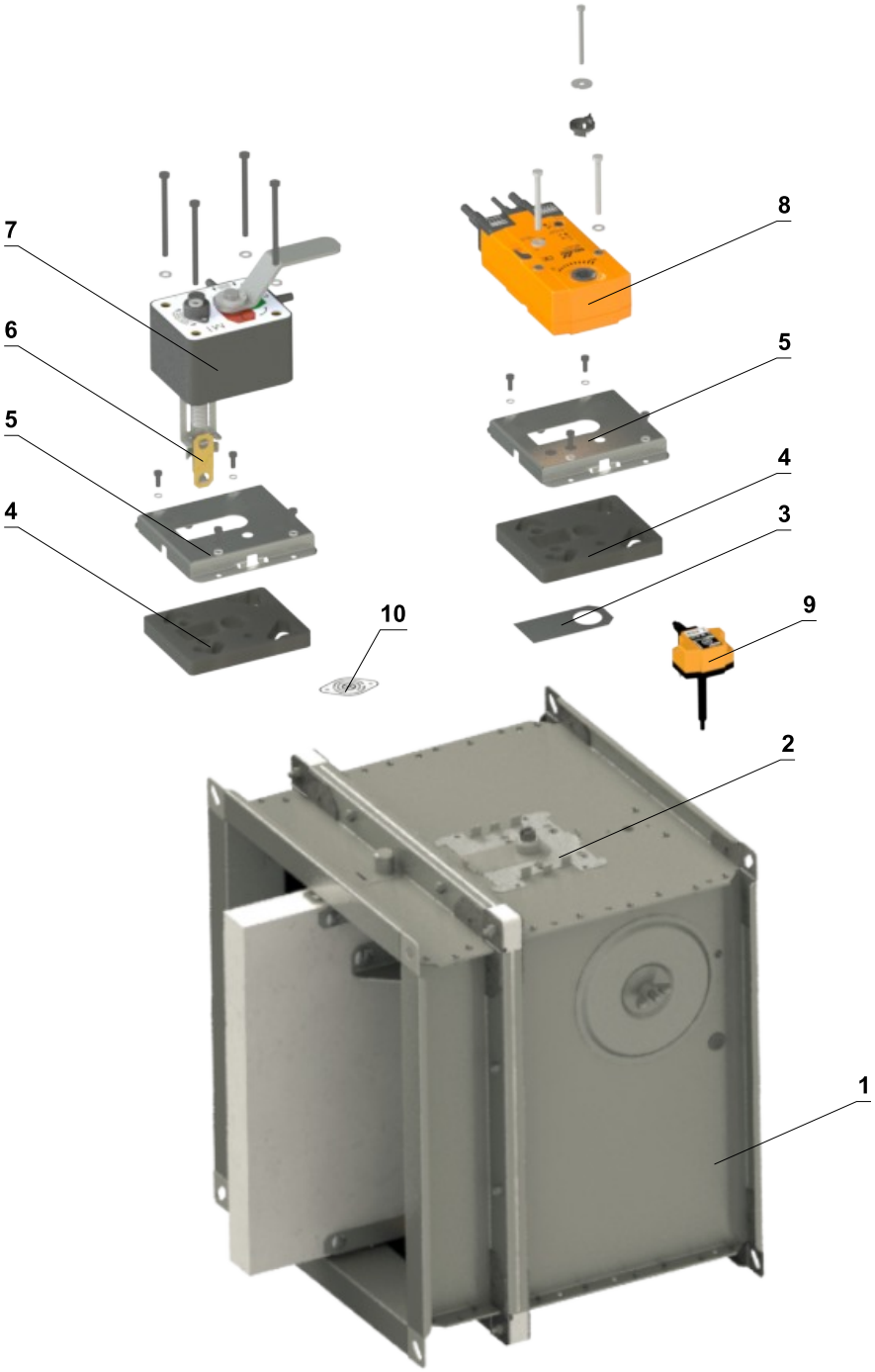


FALSCH!



Aussteifung durch Holzblöcke

Der Wechsel von HandsteuerungAusführung auf motorische und umgekehrt

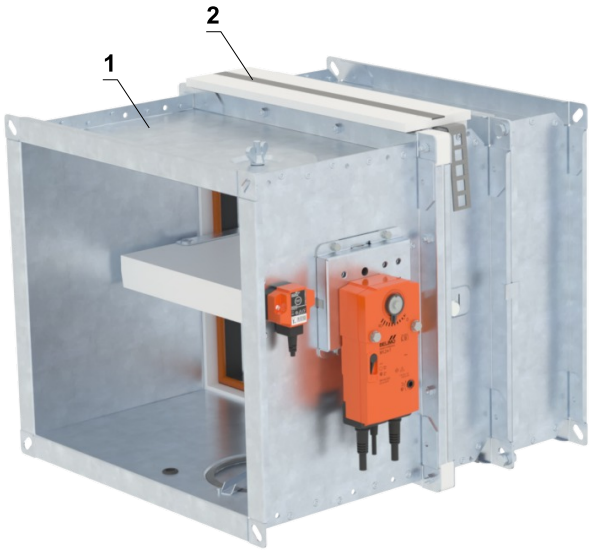


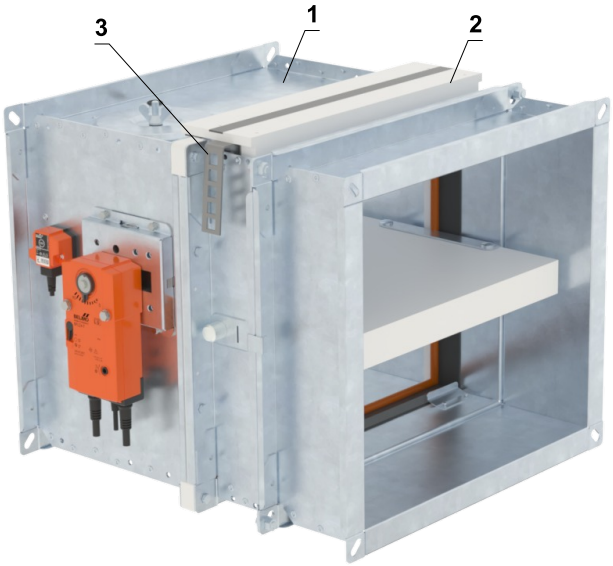
1	Klappe	6	Thermosicherung
2	Montageplatte	7	Handsteuerung
3	Dichtdeckel	8	Stellantrieb
4	Montageplattendichtung	9	Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT
5	Abdeckung der Montageplatte	10	Abdeckung der Sensor-Öffnung

Einbaurahmen VRM-A

- VRM-A wird als Teil einer gleitenden Deckenverbindung verwendet.
- Sie können bei der Firma MANDÍK bestellt werden (als Zubehör).
- K84-Kleber ist nicht im Lieferumfang enthalten.
- Dieser Einbaurahmen wird nicht mit der Klappe verbunden, und ist nur aufgelegt.

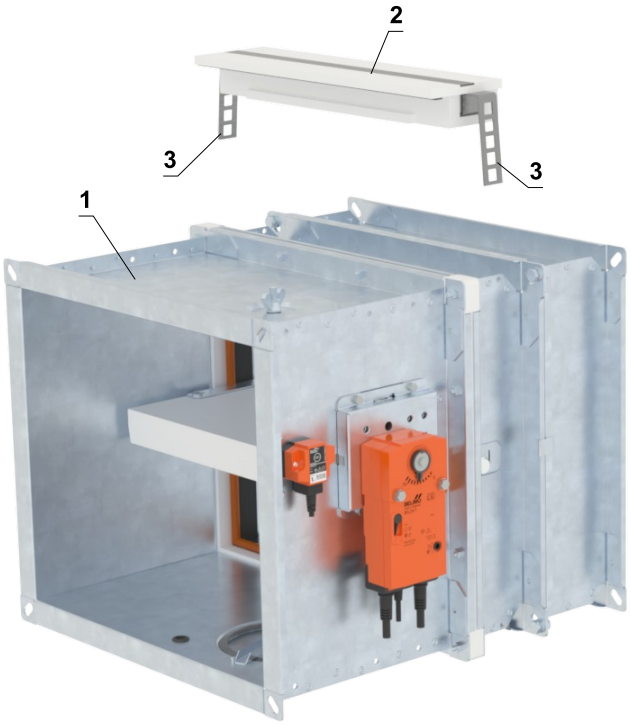
Anbringung des VRM-A-Rahmens am Klappengehäuse





Montageablauf

1) Tragen Sie den Kleber PROMAT K-84 auf die Unterseite von VRM-A auf.
2) Platzieren Sie VRM-A auf dem Klappengehäuse und mit der Einmauerungskante (Aufkleber) ausrichten.
3) Füllen Sie die Lücken vollständig mit Kleber

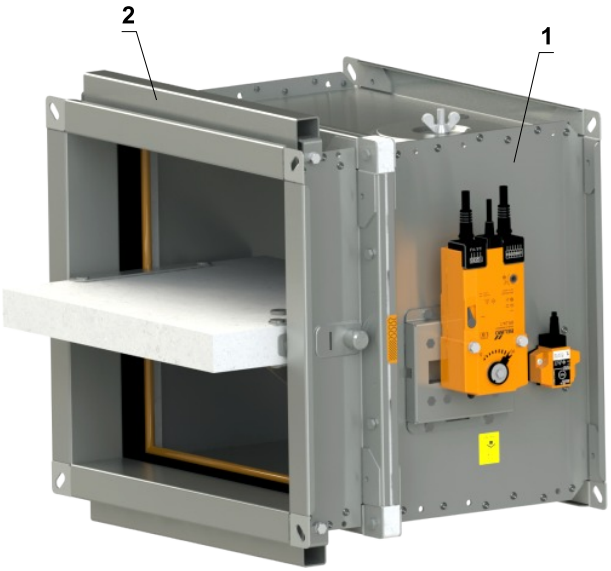


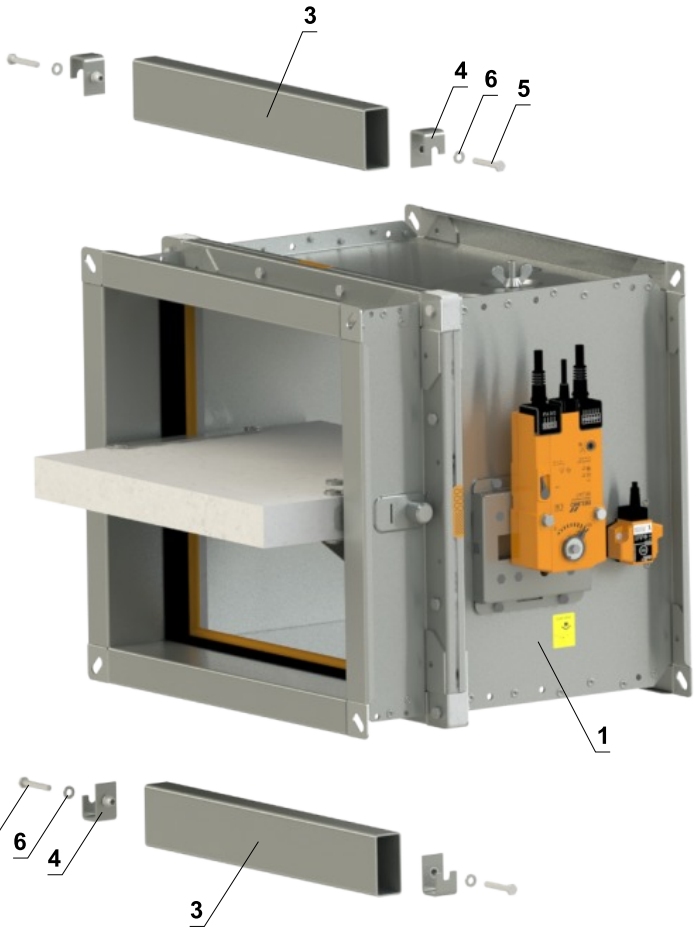
1 FDMQ
2 VRM-A
3 Montageanker VRM-A, zur Befestigung in Gips oder Mörtel

Aussteifungsrahmen VRM-Q

- Wenn die Klappe außerhalb der Brandschutzkonstruktion eingebaut wird, das Nennmaß der Klappe B ≥ 800 mm und der Feuerwiderstand EI 90 S beträgt, muss der Verstärkungsrahmen VRM-Q verwendet werden.
- Bei geringerem Feuerwiderstand als EI 90 S ist der Verstärkungsrahmen VRM-Q nicht erforderlich!
- VRM-Q lässt sich nur an „B“-Seiten befestigen.

Befestigung des VRM-Q-Verstärkungsrahmens am Klappengehäuse





Montageablauf

1) Platzieren Sie Teil A auf dem Klappengehäuse
2) Schieben Sie Teil B in Teil A
3) Setzen Sie die Mutter von Teil B gegen das Loch am BSK-Körper und schrauben Sie sie mit einer M6x40 mm Sechskantschraube DIN 931 mit Unterlegscheibe M6/6,4 DIN 7349 fest
4) Wiederholen Sie den Vorgang auf der anderen Seite des VRM-Q und der gegenüberliegenden Seite „B“ der Brandschutzklappe

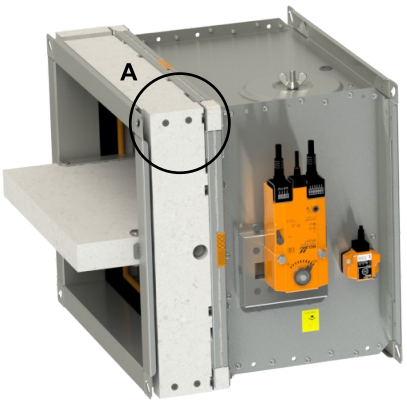
1 FDMQ
2 VRM-Q
3 Teil A von VRM-Q
4 Teil B von VRM-Q
5 Sechskantschraube M6x40 mm DIN 931
6 Unterlegscheibe M6/6,4 DIN 7349

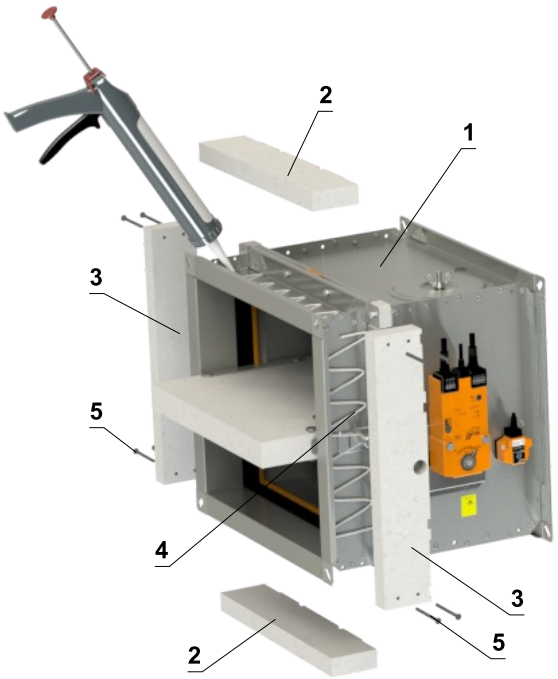
Promatstreifen

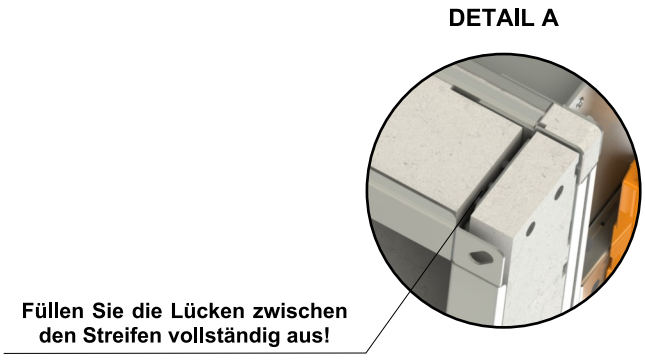
- Als Teil der Ausführung der Installation mit dem Weichschott müssen Ausgleichsstreifen verwendet werden.
- Sie können bei der Firma MANDÍK bestellt werden (an der BSK montiert oder als Zubehör) oder bei einem örtlichen Lieferanten bestellt werden.
- Falls die Ausgleichsstreifen erforderlich sind, muss dies im Bestellschlüssel angegeben werden.
- Ausgleichsstreifen bestehen aus PROMATECT-MST, Stärke 30 mm.
- K84-Kleber ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Montageablauf

1) Tragen Sie K84-Kleber auf die gesamte Oberfläche auf
2) Bringen Sie die Ausgleichsstreifen an allen Seiten der Brandschutzklappe an und kleben Sie diese fest
3) Schrauben Sie die Teile A und B mit vier Schrauben 5x70 mm zusammen
4) Füllen Sie die Lücken vollständig mit Kleber

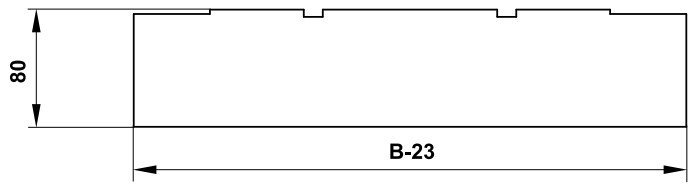




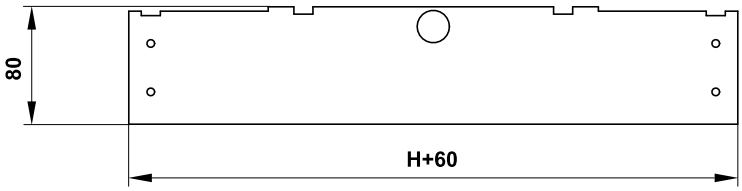


1 FDMQ
2 Teil A
3 Teil B
4 Kleber PROMAT K-84
5 Schraube 5x70 mm

Teil A



Teil B



- Detaillierte Abmessungen der Promatstreifen auf Anfrage.

Inbetriebnahme und Kontrolle der Betriebsfähigkeit

- Vor der Inbetriebnahme der Klappen nach erfolgter Montage sowie bei allen nachfolgenden Überprü fungen sind sämtliche Ausführungen, einschließlich der elektrischen Komponenten, einer Kontrolle und Funktionsprüfung zu unterziehen. Diese Prüfungen müssen erfolgreich durchgeführt und abgeschlossen werden. Nach der Inbetriebnahme sind die wiederkehrenden Überprüfungen entsprechend den gelten den nationalen Vorschriften durchzuführen.
- Ist die Funktion der Klappen aus irgendeinem Grund nicht gewährleistet, muss dies deutlich gekennzeichnet werden. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass die Klappe in den Zustand gebracht wird, in dem sie ihre Funktion wieder erfüllen kann.
- Die Ergebnisse der regelmäßigen Kontrollen, festgestellte Mängel und alle wichtigen Tatsachen betreffend die Funktion der Klappen müssen in das „BRANDSCHUTZBUCH“ eingetragen und sofort dem Betreiber gemeldet werden.
- Vor der Inbetriebnahme von Klappen mit Servoantrieb müssen folgende Prüfungen durchgeführt werden. Die Überprüfung der Blattbewegung in die Notstellung „ZU“ kann nach dem Trennen der Stromversorgung des Servoantriebs erfolgen (z. B. durch Drücken der Testtaste an der thermoelektrischen Auslöseeinrichtung BAT oder durch Trennen der Stromversorgung vom ELEKTRISCHEN BRANDMELDER). Die Überprüfung der Blattbewegung zurück in die Position „OFFEN“ kann nach Wiederherstellung der Stromversorgung erfolgen (z. B. durch Loslassen der Testtaste oder Wiederherstellung der Stromversorgung über den ELEKTRISCHEN BRANDMELDER). Ohne Strom kann die Klappe manuell betätigt und in jeder gewünschten Position fixiert werden. Das Lösen des Verriegelungsmechanismus kann manuell oder automatisch durch Anlegen der Versorgungsspannung erfolgen. Es wird empfohlen, regelmäßige Inspektionen, Wartungs- und Serviceeingriffe an der Feuerlöschausrüstung nur durch autorisierte Personen durchzuführen. Autorisierte Personen können vom Hersteller oder autorisierten Händler geschult werden. Beim Einbau der Brandschutzklappe sind alle geltenden Sicherheitsstandards und Richtlinien zu beachten.
- Visuelle Kontrolle des korrekten Einbaus der Klappen, des Innenraums der Klappen, des Klappenblatts, der Auflageflächen des Blatts und der Silikondichtung.
- Zur regelmäßigen oder außerordentlichen Inspektion des Inneren der Brandschutzklappe kann ein Mikrokameragerät eingesetzt werden. An jeder Brandschutzklappe befindet sich eine Revisionsöffnung. Im Falle einer Kamerainspektion entfernen Sie die schwarze Gummikappe, setzen Sie die Kamera in die Klappe ein, inspizieren Sie das Innere und setzen Sie am Ende der Inspektion die Gummikappe wieder auf, um das leere Loch abzudecken.

Bei Klappen mit mechanischer Betätigung ist es notwendig, folgende Kontrolle durchzuführen

Kontrolle der Sperreinrichtung und der Schmelzlotsicherung

- **Bei der Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Mechanismus gehen Sie wie folgt vor:**
- Das Umstellen des Klappenblatts in die Position „GESCHLOSSEN“ wird wie folgt durchgeführt:
  - Die Klappe ist in der Position „GEÖFFNET“.
  - Durch drücken des Auslöseknopfes, wird die Klappe in die Position „GESCHLOSSEN“ verstellt.
  - Kontrollieren Sie die Umstellung des Klappenblatts in die Position „GESCHLOSSEN“.
  - Das Schließen muss kräftig verlaufen, der Hebel und das Klappenblatt muss sich in der Position „GESCHLOSSEN“ befinden.
- Die Umstellung der Klappe in Position „GEÖFFNET“ wird wie folgt durchgeführt:
  - Drehen sie den Betätigungshebel um 90°.
  - Der Hebel wird automatisch in der Position „GEÖFFNET“ gesichert.
  - Kontrollieren sie den Vorgang in die Position „GEÖFFNET“.
- **Die Kontrolle der Funktionsfähigkeit und des Zustands der Schmelzlotsicherung wird in folgender Weise vorgenommen:**
  - Zur Funktionkontrolle des Schmelzlot-Zustands, kann die Ganze Mechanik aus dem Gehäuse der Brandschutzklappe entnommen werden – diese ist mit vier M6 Schrauben befestigt.
  - Durch die Entnahme des Schmelzlots aus der Halterung der Auslöseeinrichtung, wird die richtige Funktion überprüft.
  - Die Mechanik unterscheidet sich in der Federstärke und ist mit der Beschriftung M2 bis M5 gekennzeichnet.

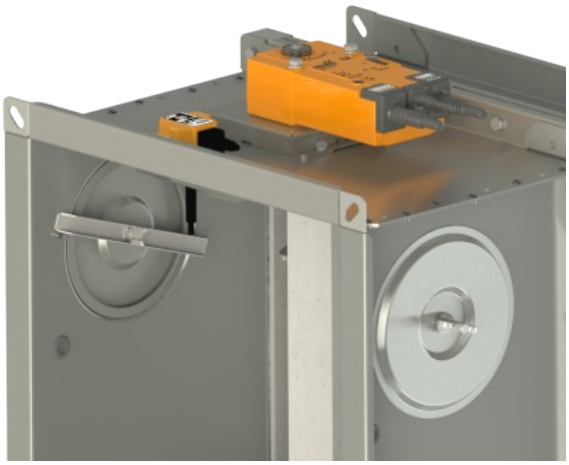
Bei Klappen mit Servoantrieb müssen folgende Kontrollen durchgeführt werden

- Nach dem Trennen der Stromversorgung des Servoantriebs (z. B. durch Drücken der Testtaste an der thermoelektrischen Auslöseeinrichtung BAT oder durch Trennen der Stromversorgung vom elektrischen Brandmelder) überprüfen Sie die Drehung des Blatts in die Fehlerposition „ZU“. Durch Zurückdrehen des Blatts in die Position „OFFEN“ überprüfen Sie dies, indem Sie die Stromversorgung des Servomotors wiederherstellen (z. B. durch Loslassen der Testtaste oder Wiederherstellung der Stromversorgung des elektrischen Feuermelders).

Bei Ausführungen mit optischem Rauchmelder müssen folgende Kontrollen durchgeführt werden

- Kontrollen der Funktionsfähigkeit des optischen Rauchmelders führen Mitarbeiter einer beauftragten Organisation durch, die über entsprechende elektrotechnische Qualifikation verfügen und die nachweislich vom Hersteller geschult wurden. Die Kontrollen der Funktionsfähigkeit werden im Rahmen der Kontrollen der Funktionsfähigkeit der Brandschutzklappen mind. 1x im Jahr durchgeführt.
- Bei Funktionsprüfungen empfehlen wir, die Klappen in die Position „GESCHLOSSEN“ beim ausgeschalteten Lüfter oder bei geschlossener Regelklappe angebracht zwischen dem Lüfter und der Brandschutzklappe zu verstellen.

- <u>Demontage der Abdeckung der Revisionsöffnung</u>
  - Lösen Sie die Abdeckung, indem Sie die Flügelmutter drehen (die Flüglemutter nicht komplett abdrehen) und sie nach rechts oder links bewegen, um sie vom Verriegelungsclip zu lösen. Kippen Sie dann den Deckel und entfernen Sie ihn aus seiner ursprünglichen Position.



Detail der Abdeckung der Revisionsöffnung

- Stellen Sie sicher, dass jede Klappe vollständig auf Funktionsfähigkeit überprüft wird. Der Betrieb sollte über das Steuersystem oder durch manuelle Betätigung eingeleitet werden. Das Klappenblatt sollte sich ordnungsgemäß öffnen und schließen lassen und der Betrieb sollte vor der Übergabe visuell überprüft und dokumentiert werden.

So gehen Sie vor, nachdem die Sicherungen Tf1 oder Tf2 aktiviert wurden

- Bei Unterbrechung der Thermosicherung Tf1 (bei Überschreitung der Temperatur außerhalb des Rohres) muss der Stellantrieb mit Rückholfeder ausgetauscht werden. → siehe Seite 10.
- Im Falle einer Unterbrechung der Tf2-Thermosicherung (bei Überschreitung der Temperatur innerhalb der Rohrleitung) muss nur das Ersatzteil ZBAT 72 (95/120/140) ausgetauscht werden (entsprechend der Auslösetemperatur). → siehe Seite 10

Häufigkeit der Inspektionsprüfungen

Inbetriebnahme- und Inspektionskontrollen					
Prüfstelle	**Intervalle**			**Sollzustand**	**Maßnahme bei Abweichung**
	Vor Inbetriebnahme	**1 x Jahr**	**Nach Bedarf**		
Brandschutzklappe Zugänglichkeit	x			Klappe zugänglich	Zugänglichkeit herstellen
Brandschutzklappe Einbau	x			Klappe eingebaut in Wand/Decke gemäß Herstellervorschriften	Brandschutzklappe korrekt einbauen
Brandschutzklappe Beschädigung	x	x		Brandschutzklappe darf keine Beschädigungen aufweisen	Brandschutzklappe Instandsetzen oder Klappe durch eine Neue ersetzen
Brandschutzklappe innere Verunreinigungen	x		x	Brandschutzklappen darf keine innere Verunreinigungen aufweisen	Brandschutzklappe reinigen
Schmelzlot	x	x		unversehrt	Schmelzlot austauschen
Auslöseeinrichtung Funktion	x	x		Funktion ordnungsgemäß	Auslöseeinrichtung austauschen
Stellantrieb Versorgungsspannung	x			Versorgungsspannung an der Brandschutzklappe nach Leistungsdaten	Versorgungsspannung anpassen
Anschlüsse-Luftleitungen/Flexibler Stutzen/Abschlußgitter	x			Anschluss gemäß Herstellervorschriften	Korrekten Anschluss herstellen
Klappenblatt + Dichtung	x	x		Klappenblatt/Dichtung in Ordnung	Klappenblatt/Dichtung austauschen
				Klappenblatt darf beim Öffnen bzw. Schließen am Klappengehäuse nicht reiben.	
Funktion BSK mit Schmelzlot überprüfen durch Schließen mit Handauslösung	x	x		Klappenblatt schließt selbsttätig	Auslöseeinrichtung austauschen
				Rastbolzen am Handgriff müssen in Position „ZU“ einrasten und die Klappe verriegeln	
Funktion BSK mit Schmelzlot überprüfen durch Öffnen mit Handauslösung	x	x		Klappenblatt lässt sich manuel öffnen	Brandschutzklappe instand setzen oder austauschen Auslöseeinrichtung austauschen
				Handgriff lässt sich mit Auslöseeinrichtung in Position „AUF“ einrasten	
Funktion BSK mit Stellantrieb überprüfen durch Schließen der Klappe	x	x		Antrieb funktioniert richtig	Versorgungspannung kontrollieren
				Klappenblatt schließt	Stellantrieb austauschen
Funktion BSK mit Stellantrieb überprüfen durch Öffnen der Klappe	x	x		Antrieb funktioniert richtig	Versorgungspannung kontrollieren
				Klappenblatt öffnet	Stellantrieb austauschen
Endschalter Funktion überprüfen	x	x		Funktion prüfen	Endschalter austauschen
Funktion der externen Signalgebung (Klappenstellungsanzeige)	x	x		Funktion prüfen	Fehlerursache beheben

XI. BESTELLANGABEN

Bestellschlüssel

1	2	3		4	5	6	7	8		9	10	11	12		13
FDMQ	DE	500x250	/	375	.40	120	E1	Q30	-	ZN	P	G	GB	/VB*/VE*/	SE

** Einsatz und Länge sind abhängig vom gewählten Zubehör und der Klappenhöhe → siehe Seiten 90 bis 91*

BEISPIELE:

FDMQ DE 500x250/375 .40 Q30-ZN

Brandschutzklappe FDMQ, Abmessung 500x250 mm, Baulänge 375 mm, Ausführung mit Stellantrieb AC 230 V, Standardaktivierungstemperatur 72 °C, Flanschbreite 30 mm, Ausführung aus verzinktem Material, ohne Einbausatz / Rahmen, Standard-Silikondichtung.

FDMQ DE 500x500/375 .40 120 E1 Q30-ZN P G GB/VB/VE/SE

Brandschutzklappe FDMQ, Abmessung 500x250 mm, Baulänge 375 mm, Ausführung mit Stellantrieb AC 230 V, Aktivierungstemperatur 120 °C, mit Einbaurahmen E1, Flanschbreite 30 mm, Ausführung aus verzinktem Material, pulverbeschichtet, in silikonfreier Dichtung. Mit Gitter auf der Bedienseite und flexiblem Anschlussstück auf der Einbauseite. Gemäß der Tabelle auf Seite 90 ist für diese Abmessung die Verwendung des Verlängerungsstücks VE290 auf der Einbauseite erforderlich. Gesamtlänge der Baugruppe 790 mm.

1| Brandschutzklappentyp - FDMQ

2| Lieferland

3| Abmessungen der Klappe B x H → siehe Seiten 18 bis 29

„B“ ist die Breite der Klappe

„H“ ist die Höhe der Klappe

4| Baulänge - 375 mm oder 500 mm

5| Klappenausführungen

.01	Handauslösung
.02 [3]	Handauslösung (ATEX ZONE 1,2)
.11	Handauslösung und Endschalter („ZU”)
.12 [3]	Handauslösung und Endschalter („ZU”) (ATEX ZONE 1,2)
.13	Handauslösung und Endschalter („AUF”)
.80	Handauslösung mit Endschaltern („ZU”+„AUF”)
.81 [3]	Handauslösung mit Endschaltern („ZU”+„AUF”) (ATEX ZONE 1,2)
.40	Mit Stellantrieb BF 230-TN (BFL, BFN 230-T) - Spannungsversorgung AC 230 V
.40ST	Mit Stellantrieb mit Stecker BF 230-TN-ST (BFL. BFN 230-T-ST) - Spannungsversorgung AC 230 V
.42 [2],[3]	Mit Stellantrieb ExMax-15-BF,mit Thermoelektrischen Aktivierungseinheit ExPro-TT (ATEX ZONE 1,2) - Spannungsversorgung im Bereich von 24 bis 230 VAC/DC
.43 [2],[3]	Mit Stellantrieb ExMax-15-BF,mit Thermoelektrischen Aktivierungseinheit ExPro-TT + BKN EX BOX (ATEX ZONE 1,2) - Spannungsversorgung im Bereich von 24 bis 230 VAC/DC
.50	Mit Stellantrieb BF 24-TN (BFL, BFN 24-T) - Spannungsversorgung AC/DC 24 V
.50ST	Mit Stellantrieb mit Stecker BF 24-TN-ST (BFL. BFN 24-T-ST) - Spannungsversorgung AC/DC 24 V
.62	Mit Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung BKN 230-24MP, Stellantrieb mit Stecker BF 24TL-TN-ST (Top-Line) und Anschluss für MP-Bus - Spannungsversorgung AC 230 V
.63	Mit Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung BKN 230-24-MOD und Stellantrieb mit Stecker BF 24-TN-ST (BFL, BFN 24-T-ST) - Spannungsversorgung AC 230 V
.R3 [1]	Mit Stellantrieb BF 24-TN (BFL, BFN 24-T), Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung LRZ Basis und mit optischem Rauchmelder ORS 144 K (Spannungsversorgung AC 230 V)

[1] *Der Rauchmelder wird auf dem Verlängerungsteil der Klappe montiert, das 180 mm lang ist. Diese Länge muss bei der Auslegung der nachgeschalteten Leitung zur Gesamtlänge der Klappe addiert werden. Ausfuhrung R3 ab Größe 150x150 mm inklusive Rauchmelder (Bei Verlängerungsstücken kleinerer Abmessungen passt der Rauchmelder nicht hinein).*

[2] *Diese Ausführungen sind nur mit einer Auslösetemperatur von 72 °C lieferbar.*

[3] *Diese Ausführungen werden nur mit ATEX-Dämpfungseinlagen geliefert.*

- *Falls Klappen mit einem Segeltuchstutzen/ Abschlussgitter ausgestattet sein sollen, werden die notwendigen Verlängerungsteile automatisch angebracht und sind Kostenpflichtig, damit das Klappenblatt in der Bewegung nicht gehindert wird.*
- *Detaillierte Informationen zu ATEX-Klappen (ZONE 1,2) → siehe Anhang*

6| Aktivierungstemperatur

Handauslösung		Stellantrieb	
	72 °C *		72 °C *
104	104 °C	95	95 °C
147	147 °C	120	120 °C
		140	140 °C

** Standardaktivierungstemperatur*

7| Montagesatz / Rahmen

	Ohne Einbausatz / Rahmen
A	Mit Promatstreifen (für Weichschott-Einbau)
VRM-Q	Aussteifungsrahmen VRM-Q
VRM-A	Einbaurahme VRM-A
E1	Einbaurahme E1
E2*,**	Einbaurahme E2
E3*,**	Einbaurahme E3
E4*	Einbaurahme E4
E5	Einbaurahme E5
E6	Einbaurahme E6

** Nur für Klappen mit einer Baulänge von 375 mm erhältlich*

*** Wird nur an der Klappe montiert geliefert und kann nicht separat erworben werden.*

8| Flanschmaß

Q30	Flanschbreite 30 mm

9| Material und weitere Ausführungsmöglichkeiten

ZN	Verzinkt
A2	Edelstahl 1.4301 (AISI 304)
A4	Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) - inklusive Imprägnierung gegen Chemie - type PROMAT SR

10| Oberflächenbehandlung

	Ohne Oberflächenbehandlung
P	Pulverbeschichtung des Klappengehäuses ZERO ZINC STEEL PRIME RAL 7032
IW	Imprägnierung des Klappenblattes mit einem Imprägniermittel PROMAT 2000 - Imprägnierung gegen Feuchtigkeit
IA	Imprägnierung des Klappenblattes mit einem Imprägniermittel PROMAT SR - Imprägnierung gegen Chemie

11| Kaltdichtungsmaterial

	Silikonkautschuk *
G	Silikonfrei

** Standarddichtung*

12, 13| Brandschutzklappe mit Zubehör*

12| Einbauseite		13| Bedienseite	
–	Ohne Zubehör	–	Ohne Zubehör
SB	Elastische Stutzen, Länge 155 mm	SE	Elastische Stutzen, Länge 155 mm
SBS	Elastische Stutzen, Länge 105 mm	SES	Elastische Stutzen, Länge 105 mm
SBA	ATEX Elastische Stutzen, Länge 155 mm	SEA	ATEX Elastische Stutzen, Länge 155 mm
SBSA	ATEX Elastische Stutzen, Länge 105 mm	SESA	ATEX Elastische Stutzen, Länge 105 mm
GB	Abdeckgitter	GE	Abdeckgitter

** Die Material- und Oberflächenbehandlung der einzelnen Zubehörteile entspricht dem gewählten Material und der Oberflächenausführung des Klappens. Die Verlängerungsteile werden entsprechend der Klappengröße zugeordnet → siehe Seiten 90 bis 91. Abdeckgitter sind nur in pulverbeschichtetem Blech erhältlich.*

Erweiterung der Klappen zum Einbau

Promatstreifen



1| Zubehörtyp - Promatstreifen

2| Brandschutzklappentyp - FDMQ

3| Abmessungen der Klappe B x H → siehe Seiten 18 bis 29

Aussteifungsrahmen VRM-Q



1| Zubehörtyp - Aussteifungsrahmen VRM-Q

2| Brandschutzklappentyp - FDMQ

3| Abmessungen der Klappe B x H → siehe Seiten 18 bis 29

Einbaurahme VRM-A

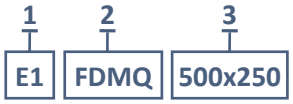


1| Zubehörtyp - Einbaurahmentyp VRM-A

2| Brandschutzklappentyp - FDMQ

3| Abmessungen der Klappe B x H → siehe Seiten 18 bis 29

Einbaurahme E



1| Einbaurahmentyp E1/E2/E3/E4/E5/E6

2| Brandschutzklappentyp - FDMQ

3| Abmessungen der Klappe B x H → siehe Seiten 18 bis 29

Typenschild

- Ein Typenschild befindet sich auf dem Klappengehäuse (Beispiel)



Ausschreibungstext

Fabrikat: MANDIK

Typ/Baureihe: FDMQ

Allgemein:

- Feuerwiderstandsklasse EI 90 (ve, ho, i ↔ o) S
- Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2

Wartungsfreie Brandschutzklappen EI 90 (ve, ho, i ↔ o) S, Einbau mit beliebiger Klappenblattachslage, uneingeschränkter Absperrklappenblattfreilauf. Geeignet zum Nass- und Trockeneinbau in Massivwände/Massivdecken, in Leichtbauwände, entfernt von Massivwänden/Massivdecken, entfernt von Leichtbauwänden. Auch zum Einbau als Trockeneinbau direkt an, vor und entfernt von Massivwänden, Flansch-Flansch, mit teilweiser Ausmörtelung, mit gleitendem Deckenanschluss in Leichtbauwände mit Metallständer und geeignet auch zum Trockeneinbau mit Weichschott in Massivwände/ Massivdecken/ Leichtbauwände.

Sonstige Merkmale:

- EG-Konformitätszertifikat
- CE Zertifizierung gemäß DIN EN 15 650
- Leistungserklärung
- Klassifizierung gemäß EN 13501-3+A1
- Dichtheit gemäß EN 1751: Klappengehäuse Klasse ATC 3 (alte Markierung „C“) / Klappenblatt Klasse 2
- Max. Druckdifferenz 1200 Pa
- Max. Luftstromgeschwindigkeit 12 m/s (Strömungsgeschwindigkeit gerechnet für den Lichten Querschnitt - Nennmaß der BSK)

Materialien und Oberflächen:

Gehäuse:

- Verzinktes Stahlblech
- Verzinktes Stahlblech mit Pulverbeschichtung
- Edelstahl 1.4301

Klappenblatt:

- Austauschbar
- Kalziumsilikat-Isolierplatten-korrosionsbeständig
- Ummantelung des Klappenblattes aus verzinktem Stahlblech oder Edelstahlblech

Weitere Bauteile:

- Klappenachsen und Antriebsgestänge - galvanisch verzinkt
- Dichtungen
- Verlängerungsteile VB/ VE
- Abschlussgitter GB/ GE

Auslösetemperatur:

- 72°C/104°C/147°C - Klappen mit Mechanik
- 72°C/95°C - Klappen mit Stellantrieb

Ausführungen:

- Manuelle und Temperaturklappenausführung
- Ausführung mit elektrischem Endschalter - Klappenblattstellung „ZU“
- Ausführung mit elektrischen Endschaltern - Klappenblattstellung „ZU + AUF“
- Ausführung mit elektrischem Antrieb 230V AC oder 24V AC/DC
- Ausführung mit elektrischem Antrieb 24V AC/DC und Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung 230V AC

Größen:

- Brandschutzklappen: 150x150 mm ÷ 1500x800 mm

Zubehör:

- Elastische Stutzen - gestreckte Länge etwa 155 mm, min. 100 mm, Baustoffklasse B2
- Abschlussgitter GB/ GE
- Verlängerungsteile VB/ VE

Der Hersteller behält sich das Recht vor, weitere Änderungen an Produkten und Zusatzgeräten vorzunehmen.
Aktuelle Informationen stehen unter www.mandik.de zur Verfügung.

MANDÍK®

www.mandik.de



MANDÍK, a. s. • Dobříšská 550 • 267 24 Hostomice • Tschechische Republik • Tel.: +420 311 706 742 • E-Mail: mandik@mandik.cz
MANDÍK GmbH • Veit-Stoß-Straße 12 • 92637 Weiden • Deutschland • Tel.: +49(0) 961-6702030 • E-Mail: anfragen@mandik.de