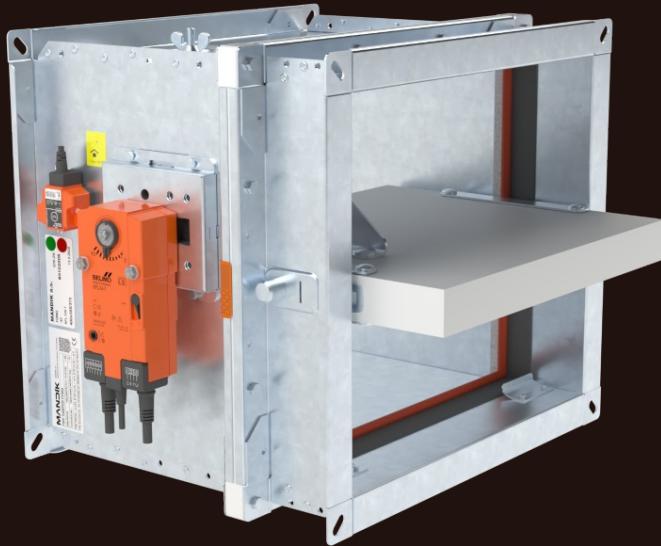


# FDMQ

## Brandschutzklappe

Technische Dokumentation

Anleitung zur Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandsetzung



CE  
1391

MANDÍK®

[www.mandik.de](http://www.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	Baulänge L = 375 mm.....	92
Beschreibung.....	3	Baulänge L = 500 mm.....	93
II. AUSFÜHRUNGEN.....	4	VII. TECHNISCHE ANGABEN.....	94
Ausführung mit Handauslösung.....	4	Druckverluste.....	94
Ausführung mit Stellantrieb.....	6	Geräuschangaben.....	96
Ausführung mit Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung.....	12	VIII. MATERIAL, OBERFLÄCHENBEHANDLUNG.....	97
III. ABMESSUNGEN.....	15	IX. VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG, GARANTIE.....	98
Technische parameter.....	18	Logistische Daten.....	98
Standardbaulänge 375 mm.....	18	Garantie.....	98
Standardbaulänge 500 mm.....	24	X. MONTAGE, BEDIENUNG, WARTUNG.....	99
IV. EINBAU.....	30	Inbetriebnahme und Kontrolle der Betriebsfähigkeit .....	104
Positionierung und Einbau.....	30	Häufigkeit der Inspektionsprüfungen.....	106
Übersicht der Einbaumöglichkeiten.....	33	XI. BESTELLANGABEN.....	107
Einbau in massive Wandkonstruktion.....	34	Bestellschlüssel.....	107
Einbau Außerhalb der massiven Wandkonstruktion .....	41	Erweiterung der Klappen zum Einbau.....	109
Einbau in die Leichtbauwand.....	44	Typenschild.....	109
Einbau Außerhalb der Leichtbauwand .....	50	Ausschreibungstext.....	110
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		

# I. ALLGEMEIN

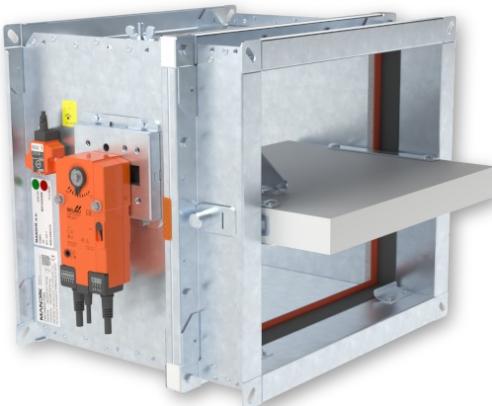
## Beschreibung

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

Resettafel 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<sub>10000</sub> 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

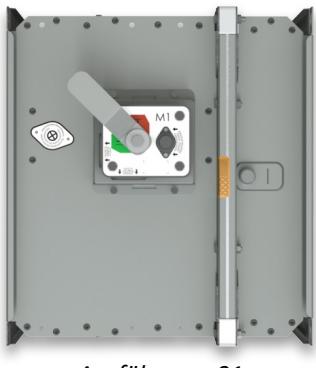
- Um eine einwandfreie Funktion der Brandschutzklappe zu gewährleisten, sind folgende Kriterien zu beachten:
  - Maximale Luftstromgeschwindigkeit 12 m/s, maximale Druckdifferenz 1200 Pa.
  - Es muss eine gleichmäßige Strömungsverteilung innerhalb der Klappe gewährleistet sein.
- Die Brandschutzklappen 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 Wärmeschmelzlotssicherung, die bei Erreichung der Nenn-Auslösetemperatur von 72°C die Absperreinrichtung aktiviert.



Ausführung .01

- Bis zu einer Temperatur von 70°C kommt es nicht zur Selbstauslösung der Absperreinrichtung.
- Schmelzloten auch für Temperaturen 104°C / 147°C lieferbar.

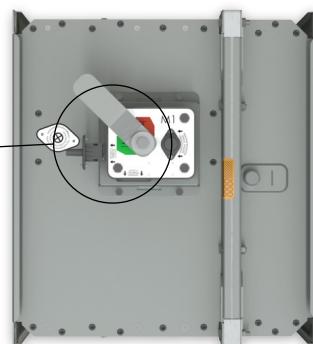
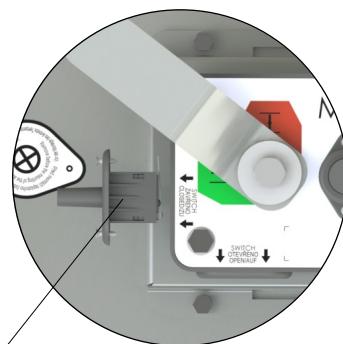
#### VORSICHT:

- Die Handauslösung wird in fünf Ausführungen M1 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

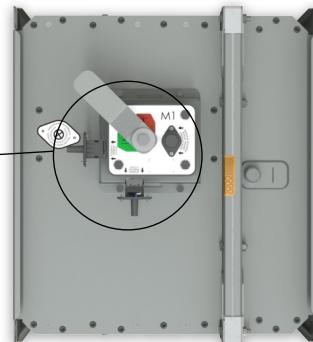
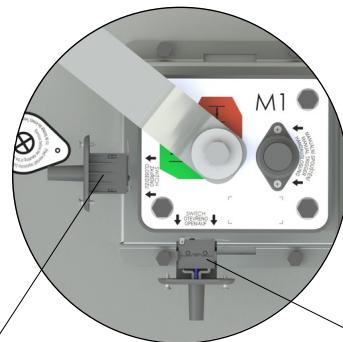


Ausführung .11

#### Ausführung .80

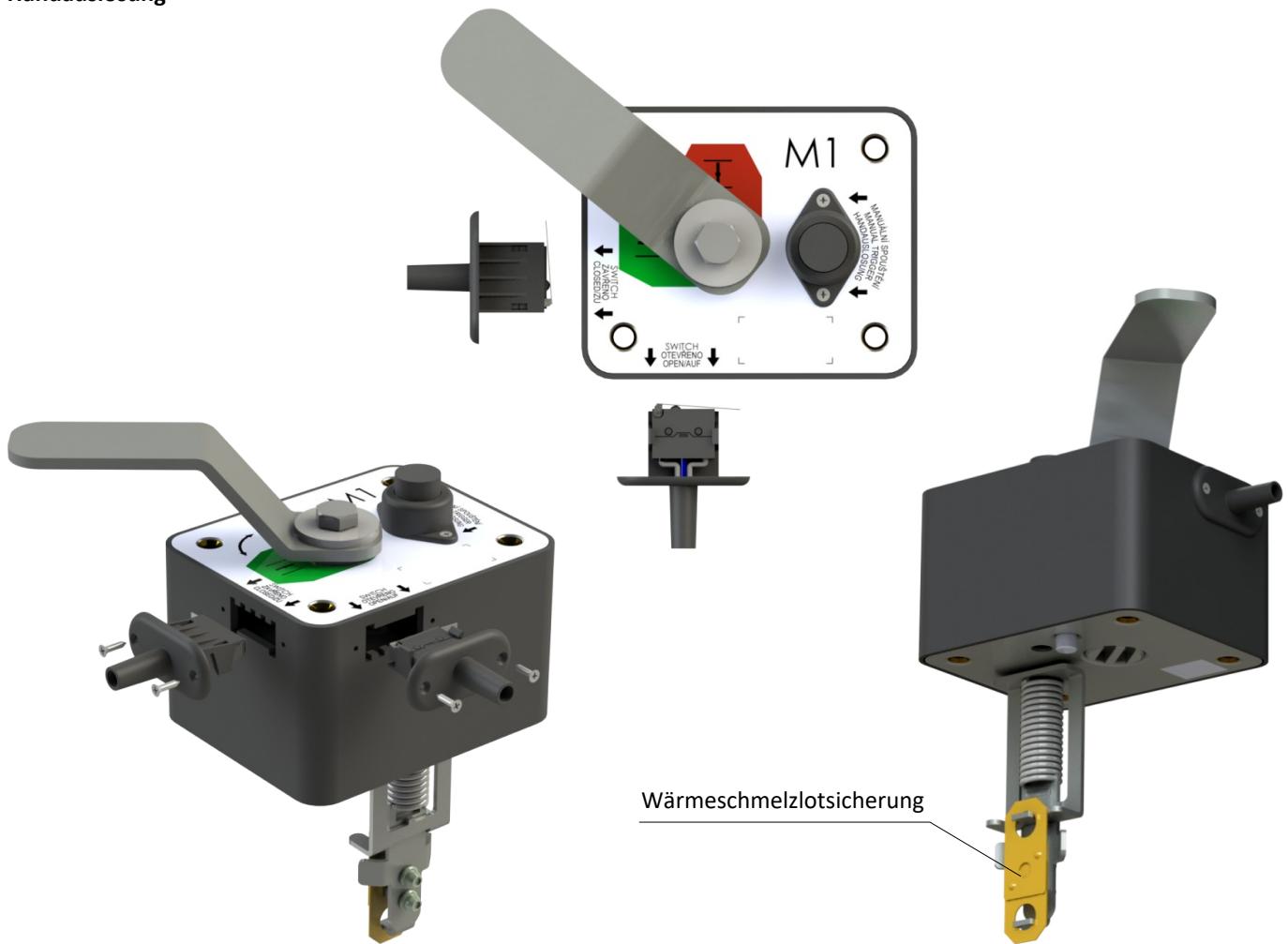
- Erweitert die Ausführung .01 um zwei installierte Endschalter, die die Positionen "GESCHLOSSEN" und "OFFEN" signalisieren.

- Die Endschalter werden an den Kabelleitungen angeschlossen.
- Detail des Endschalters → siehe Seite 5

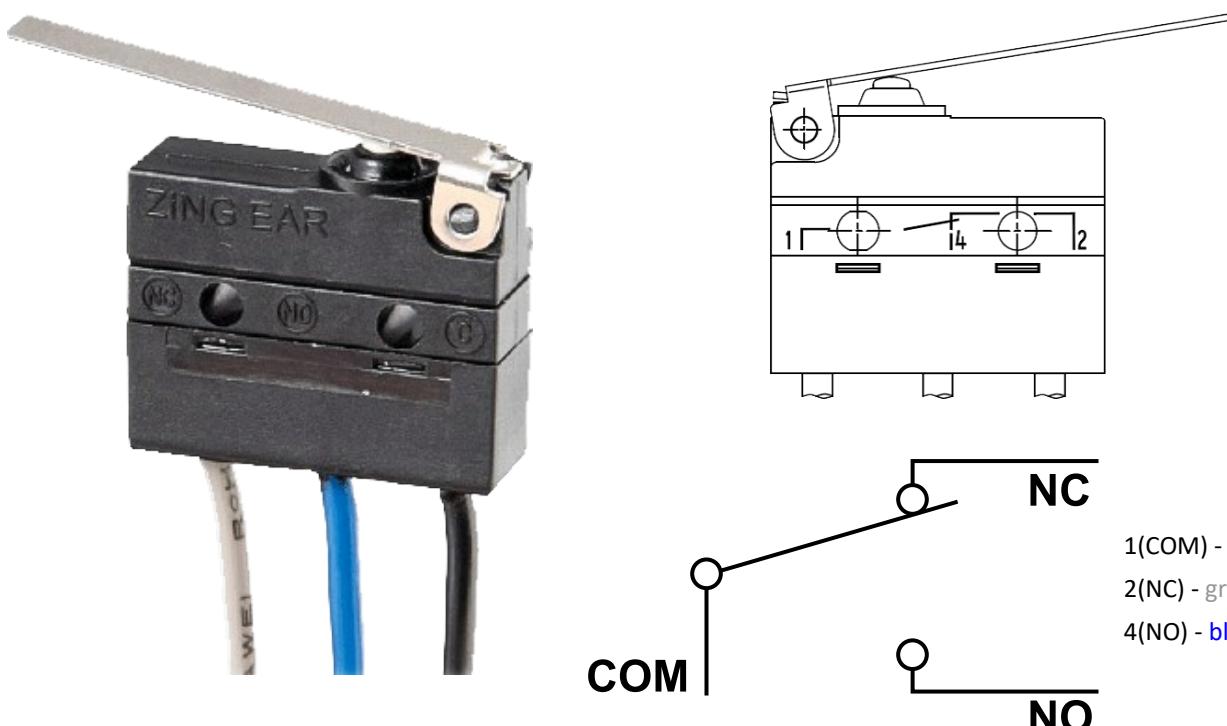


Ausführung .80

## Handauslösung



Endschalter G905-300E03W1



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

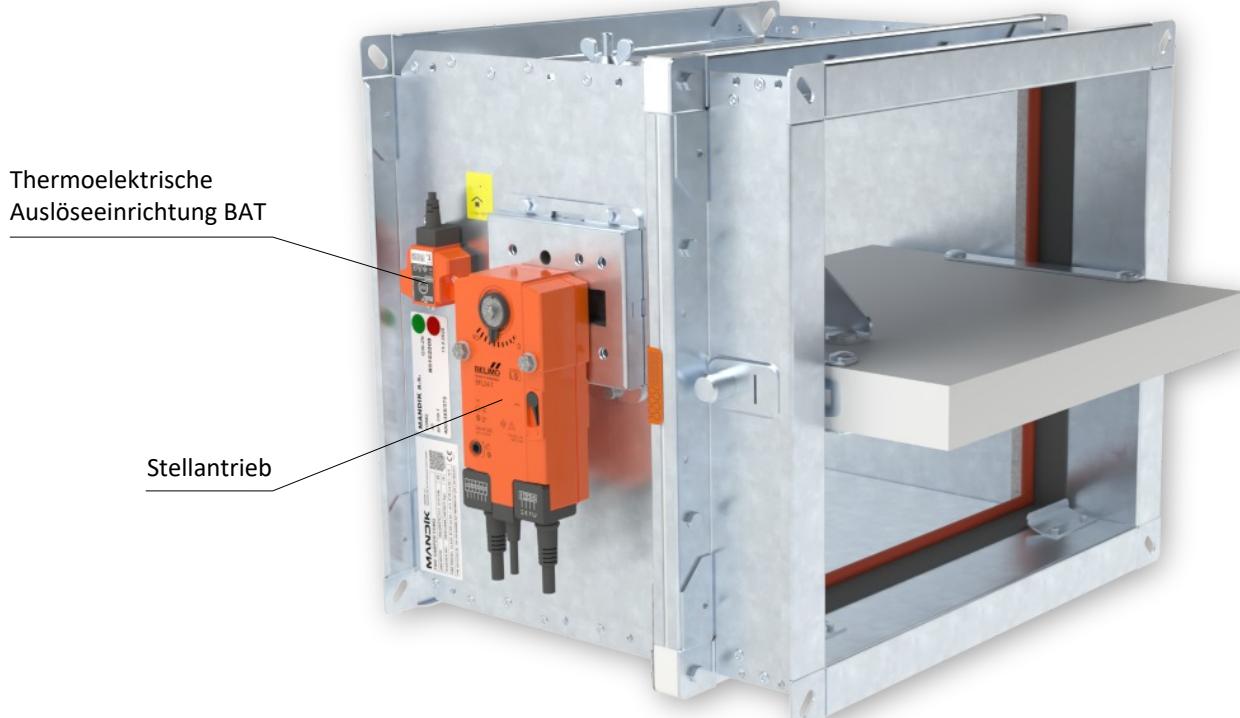
Dieser Endschalter kann nach den folgenden zwei Möglichkeiten angeschlossen werden

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

## Ausführung mit Stellantrieb

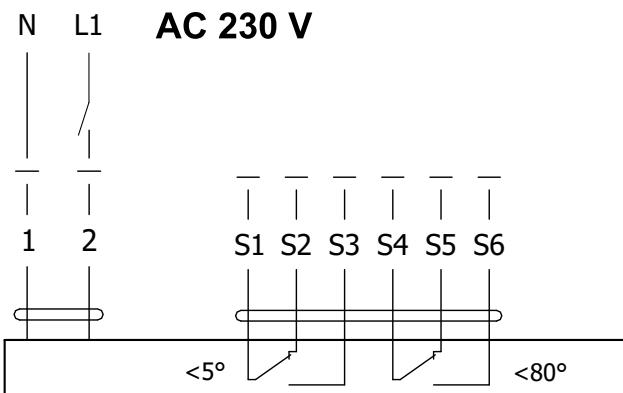
### Ausführung .40 und .50

- 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.

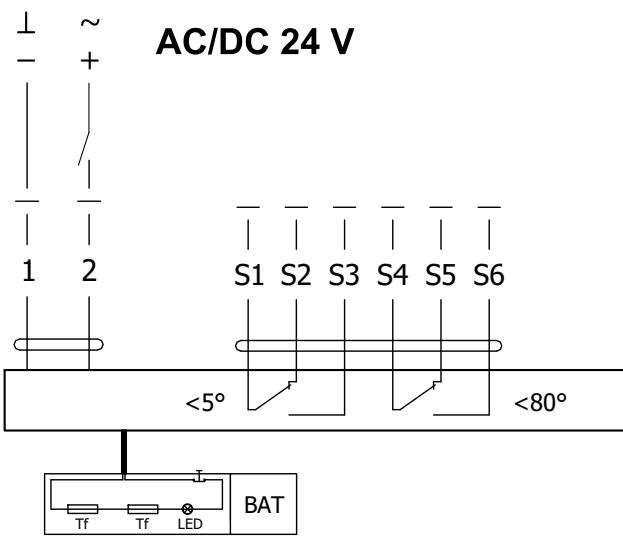


Ausführung .40 und .50

## Stellantrieb BELIMO BFL 230-T(-ST)



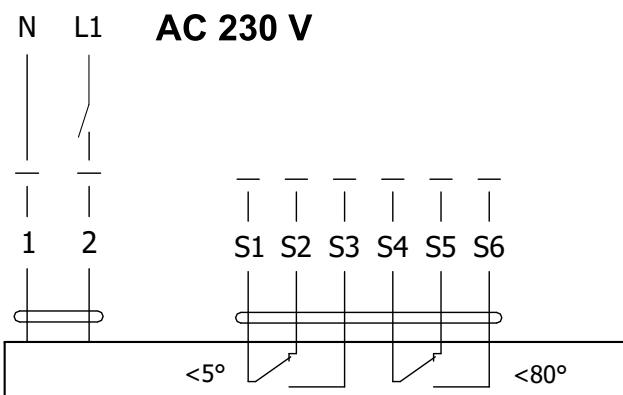
## Stellantrieb BELIMO BFL 24-T(-ST)



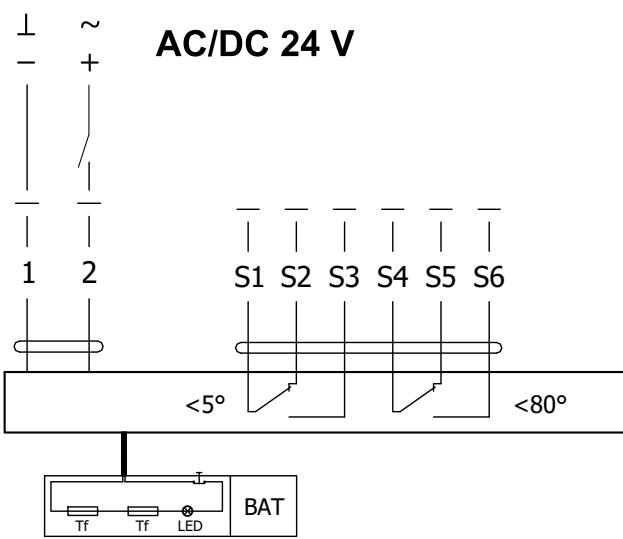
## Stellantrieb BELIMO BFL 230-T(-ST), BFL 24-T(-ST)

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	3,5 W 1,1 W	2,5 W 0,8 W
Dimensionierung	6,5 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	4 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Schutzklasse	II	III
Schutzart	IP 54	
Laufzeit	- Stellantrieb - Notstelfunktion	< 60 s ~ 20 s
Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normalbetrieb -30°C ... +55°C</li> <li>- Sicherheitsfall Das Erreichen der Sicherheitsstellung ist bis max. 75°C [167°F] gewährleistet.</li> <li>- Lagertemperatur -40°C ... +55°C</li> </ul>	
Anschluss - Stellantrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hilfsschalter kabel 1 m, 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> (BFL 2xx-T-ST) mit 3 poligem Stecker</li> <li>- Hilfsschalter kabel 1 m, 6 x 0,75 mm<sup>2</sup> (BFL 2xx-T-ST) mit 6 poligem Stecker</li> </ul>	
Ansprechtemperatur Temperatursicherung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kanalaußentemperatur +72°C</li> <li>Kanalinnentemperatur +72°C</li> </ul>	

## Stellantrieb BELIMO BFN 230-T(-ST)



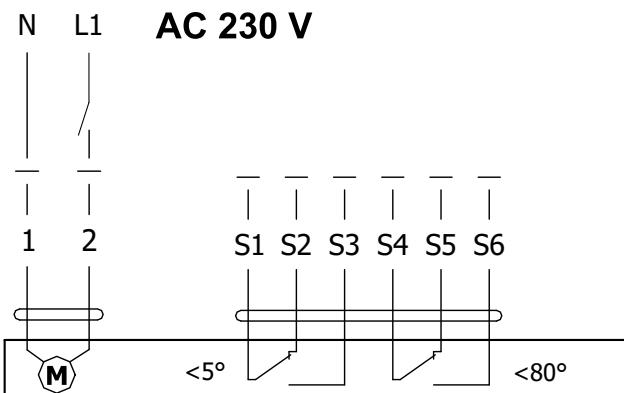
## Stellantrieb BELIMO BFN 24-T(-ST)



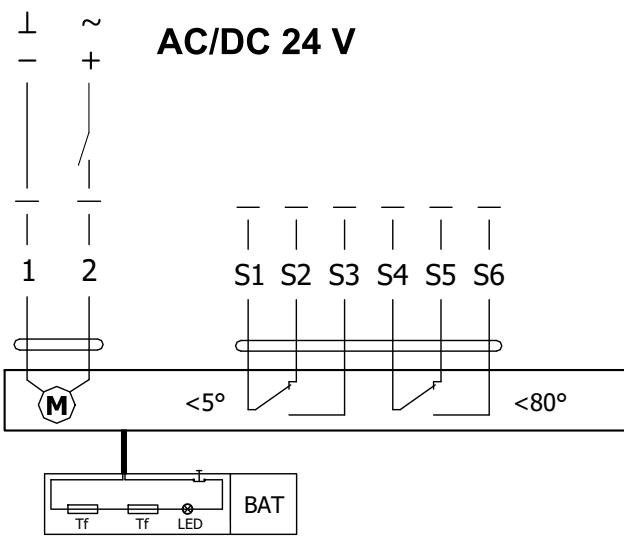
## Stellantrieb BELIMO BFN 230-T(-ST), BFN 24-T(-ST)

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	5 W 2,1 W	4 W 1,4 W
Dimensionierung	10 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	6 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Schutzklasse	II	III
Schutzart	IP 54	
Laufzeit	- Stellantrieb - Notstelfunktion	< 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 mm <sup>2</sup> (BFN 2xx-T-ST) mit 3 poligem Stecker kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (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)

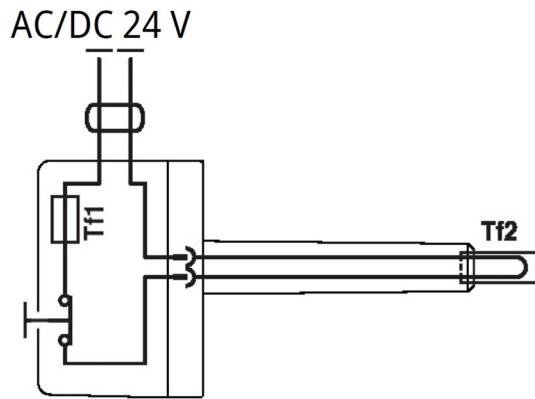


## Stellantrieb BELIMO BF 230-TN(-ST), BF 24-TN(-ST)

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 - Notstelfunktion	120 s ~ 16 s
Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normalbetrieb -30°C ... +50°C</li> <li>- Sicherheitsfall Das Erreichen der Sicherheitsstellung ist bis max. 75°C [167°F] gewährleistet.</li> <li>- Lagertemperatur -40°C ... +50°C</li> </ul>	
Anschluss - Stellantrieb	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (BF 2xx-TN-ST) mit 3 poligem Stecker	
- Hilfsschalter	kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (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 Thermoelektrische 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 durch die angebrachten selbstschneidenden Schrauben umgesetzt.



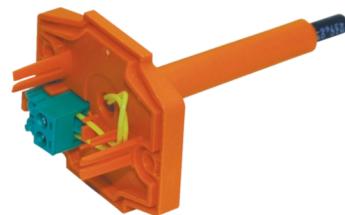
**BELIMO ZBAT 72**  
Schwarz (BK) = 72°C (Standard)



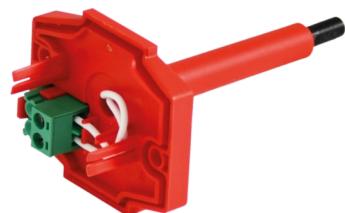
**BELIMO ZBAT 95**  
Grau (GY) = 95°C



**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	-30°C ... +50°C
Lagertemperatur	-40°C ... +50°C
Umgebungsfeuchte	max. 95% - nicht kondensierend
Anschluss	Kabel 1 m, 2 x 0.5 mm <sup>2</sup> , 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 eingegebauten, fest montierten Endschalter.
- Anschlussplan → siehe Seiten 7-9

**Ausführung .50 und .50ST**

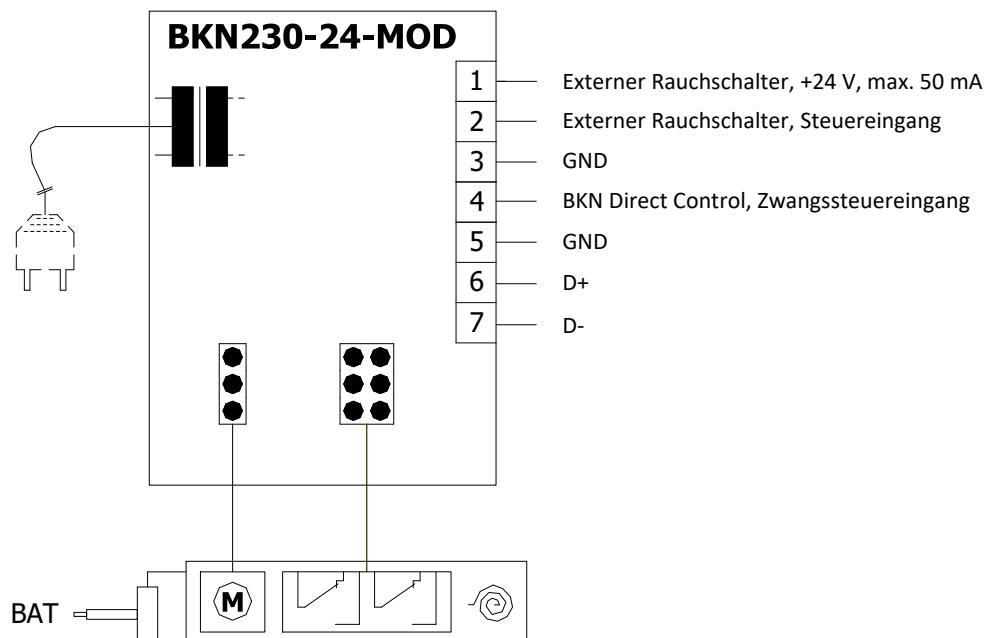
- Ausführung .50, .50ST mit Servoantrieb. Die Spannung beträgt 24 V DC. Ausführung .50 ist mit einem Servoantrieb BF 24-TN (BFL 24-T, BFN 24-T) ausgestattet. Ausführung .50ST ist mit einem BF 24-TN-ST Servoantrieb mit Stecker (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) ausgestattet.
- Die Signalisierung der Stellungen „AUF“ und „ZU“ des Klappenblatts erfolgt über zwei eingegebauten, fest montierten 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)



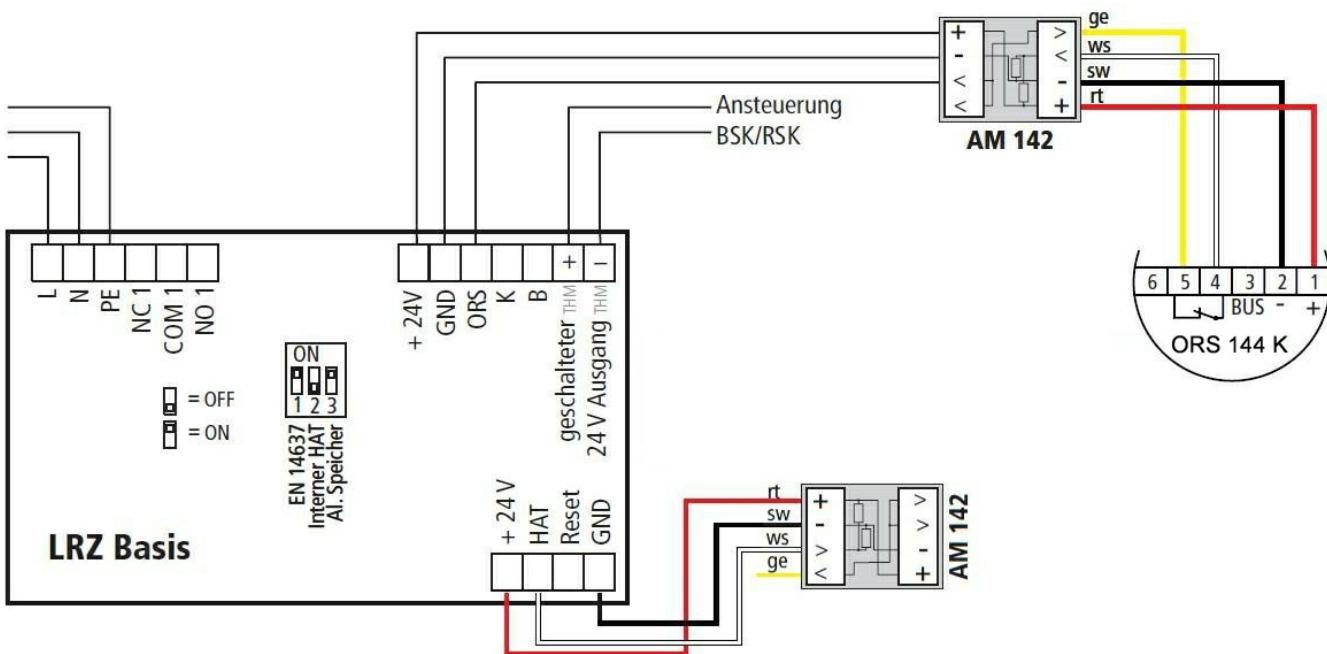
### Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung BKN 230-24-MOD

Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz
Leistungsbedarf	3 W (Betriebsstellung)
Dimensionierung	14 VA (inkl. Stellantrieb)
Schutzklasse	II
Schutzart	IP 40
Umgebungstemperatur	-20°C ... +50°C
Lagertemperatur	-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 mm <sup>2</sup>

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	-10°C ... +50°C
Lagertemperatur	-10°C ... +60°C
Anschluss - Netz - Stellantrieb - Optischer Rauchmelder	Schraubklemmen für Leiter 2x1,5 mm <sup>2</sup>

## 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



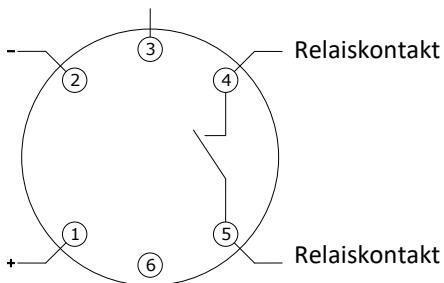
Montageadapter 143A



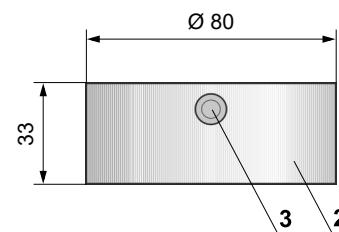
Montageadapter 164K



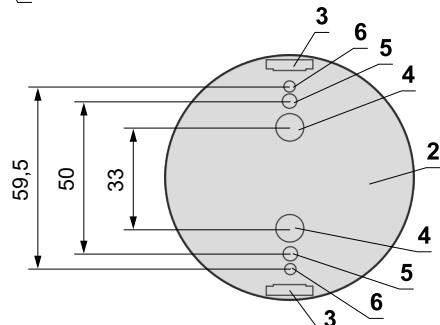
RS-Bus Kommunikation



Relaiskontakte		LED	
Betriebszustand		Grün	beleuchtet
Leicht verschmutz		Grün / Gelb	blinkt
Stark verschmutz		Grün / Gelb	blinkt
Störung		Gelb	beleuchtet
Alarm		Rot	beleuchtet
Spannungslos		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

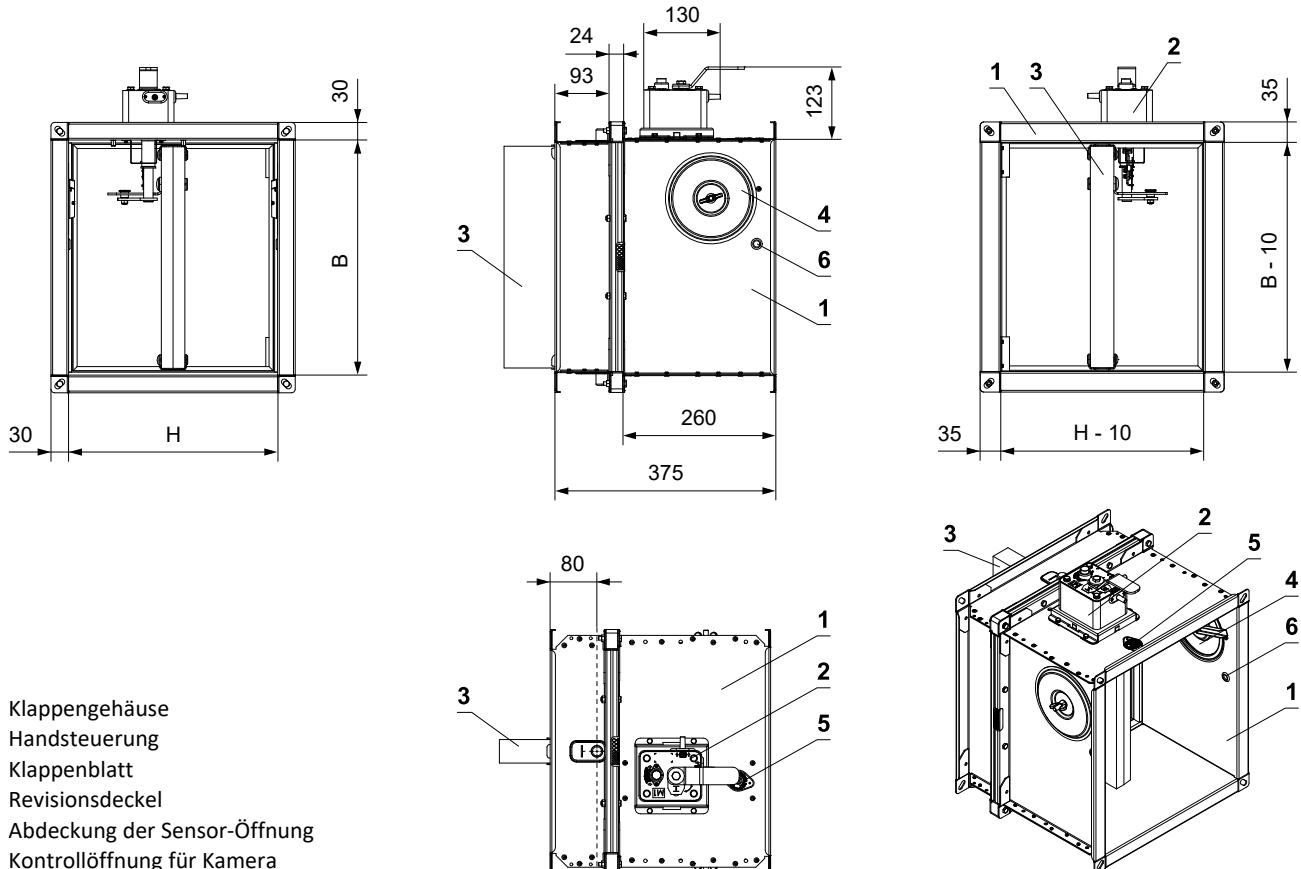


### Optischer Rauchschalter ORS 144 K mit Montageadapter 143A/ 164K

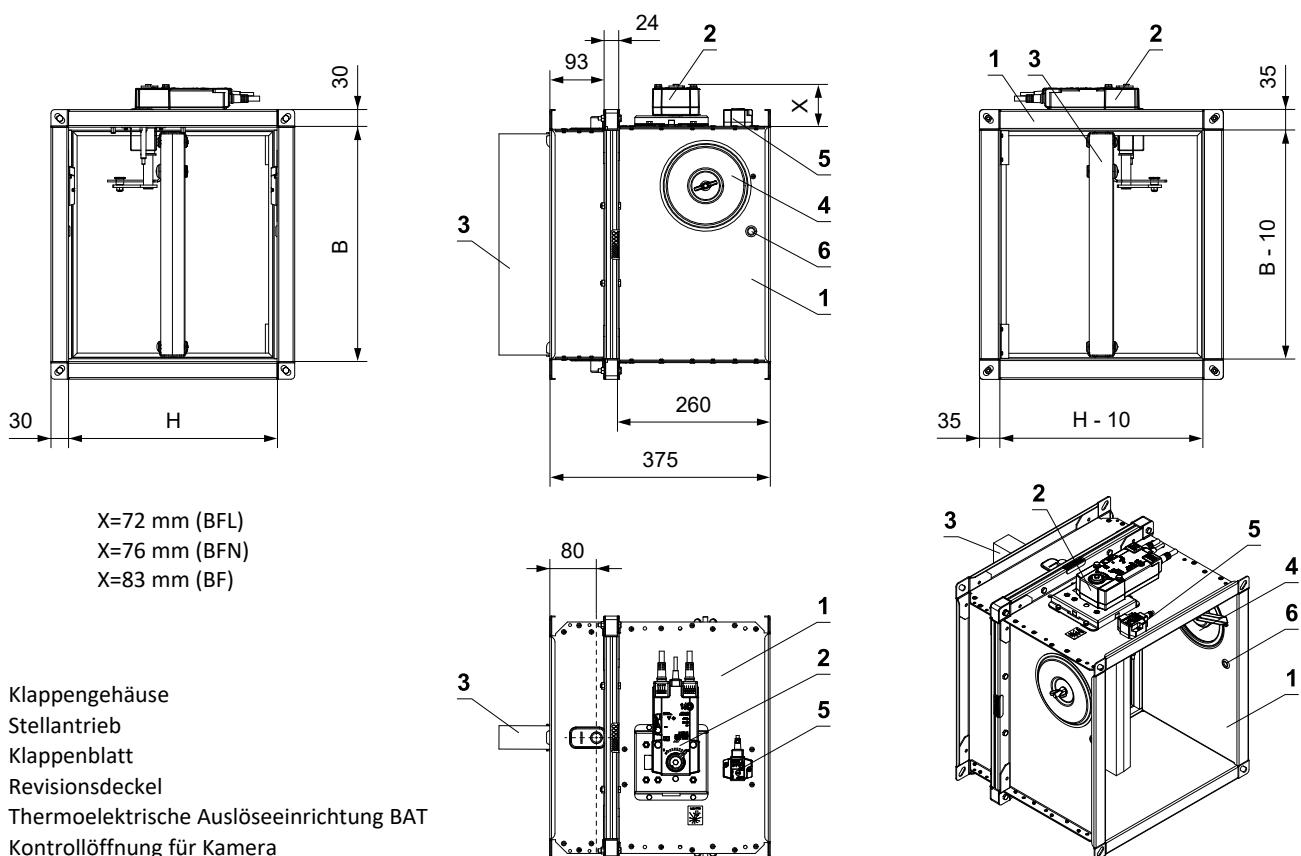
Nennspannung	18 ... 28 V DC
Restwelligkeit	≤ 200 mV
Stromverbrauch des Rauchschalters (ohne Stellantrieb)	max. 22 mA
Schutzart	IP 42
Umgebungstemperatur	-20°C ... +75°C
Betriebsumgebungstemperatur	+70°C
Anschluss - Steuereinheit LRZ Basis	1 m Kabel verbunden mit den Terminalen 1, 2, 4 und 5

### III. ABMESSUNGEN

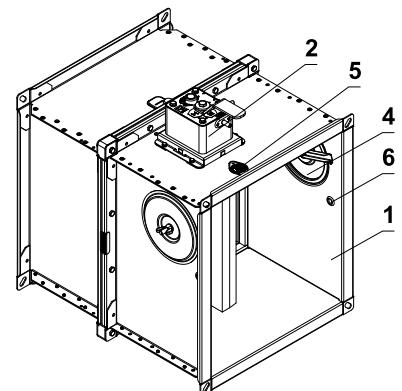
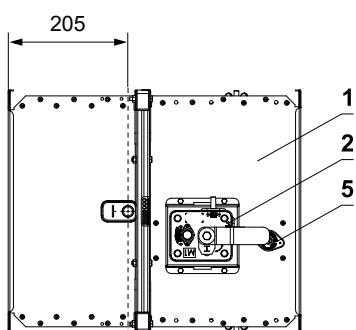
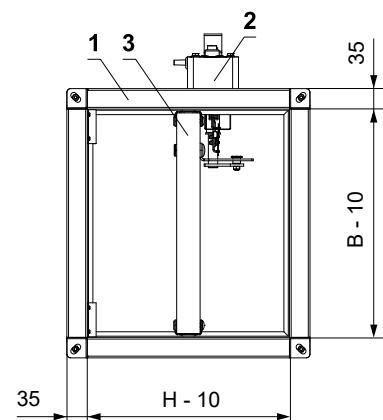
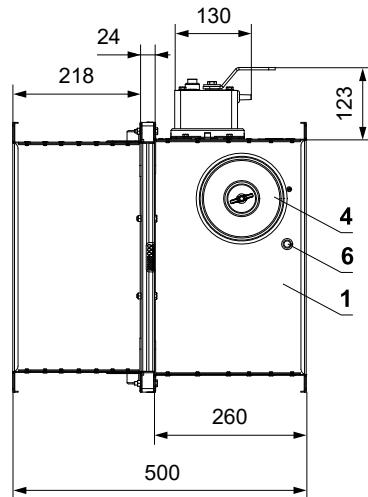
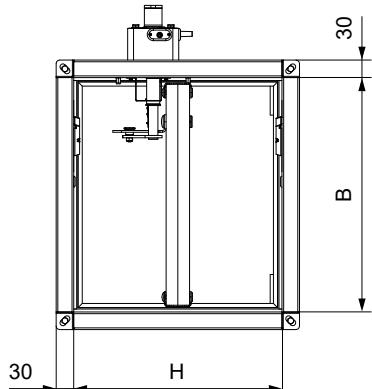
FDMQ mit Handsteuerung - Standardbaulänge 375 mm



FDMQ mit Stellantrieb - Standardbaulänge 375 mm

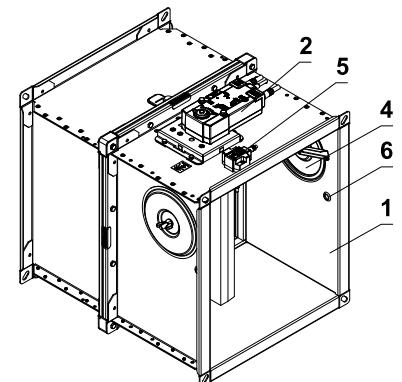
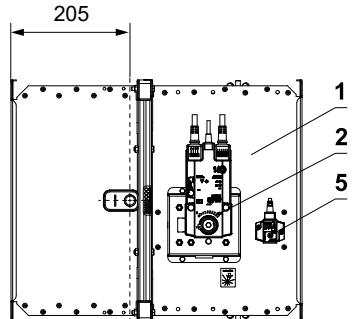
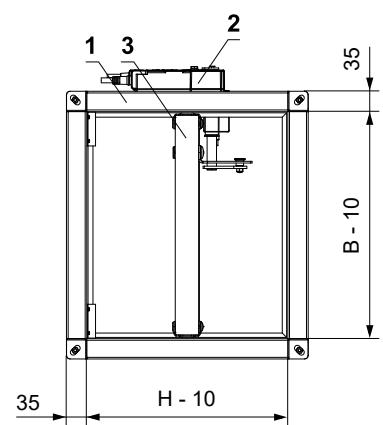
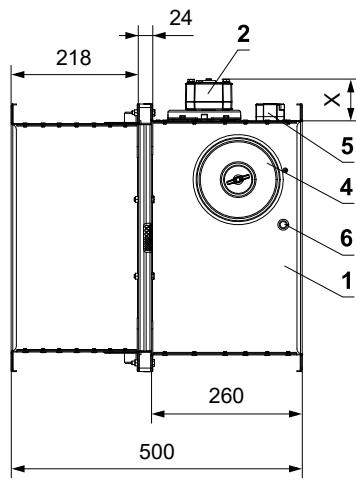
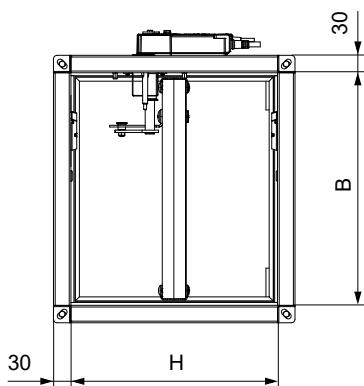


## FDMQ mit Handsteuerung - Standardbaulänge 500 mm



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

## FDMQ mit Stellantrieb - Standardbaulänge 500 mm

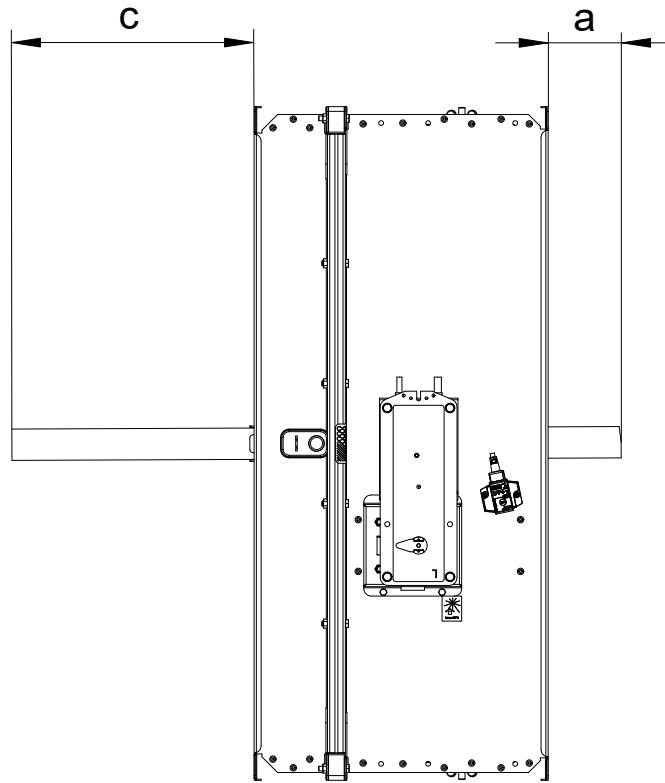


X=72 mm (BFL)  
X=76 mm (BFN)  
X=83 mm (BF)

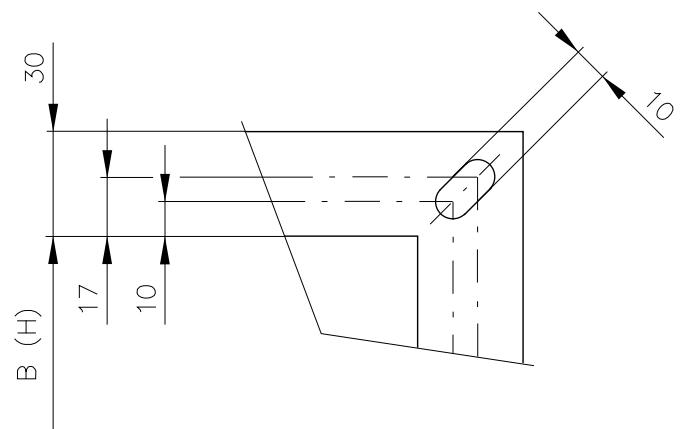
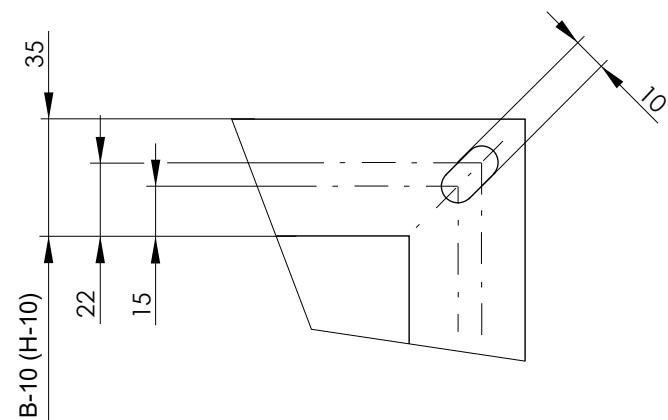
- 1 Klappengehäuse
- 2 Stellantrieb
- 3 Klappenblatt
- 4 Revisionsdeckel
- 5 Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT
- 6 Kontrollöffnung für Kamera

**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 – Bedienseite****Flanschanschluss der Klappe – Einbauseite**

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

## Technische parameter

## Standardbaulänge 375 mm

B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.		
	a [mm]	c [mm]	Hand. Stell. [kg]	Stella. [kg]*				a [mm]	c [mm]	Hand. Stell. [kg]	Stella. [kg]*				
150 x 150	-	-	8,4	8,5	0,0106	BFL	M1	650	18,5	233,5	16,5	16,7	0,1024	BFL	
	-	-	8,8	8,8	0,0144			700	43,5	258,5	17,2	17,4	0,1111		
	-	8,5	9	9,1	0,0169			710	48,5	263,5	17,3	17,5	0,1129	BFN	
	-	21	9,3	9,3	0,0200			750	68,5	283,5	17,9	18,1	0,1199		
	-	33,5	9,6	9,7	0,0231			800	93,5	308,5	18,6	18,9	0,1286		
	-	48,5	9,9	10	0,0269			150	-	-	9,3	9,3	0,0170	M1	
	-	59	10,2	10,3	0,0294			180	-	-	9,8	9,9	0,0230		
150 x 200	-	66	10,3	10,4	0,0313	BFL		200	-	8,5	10,2	10,3	0,0270	M2	
	-	86	10,8	10,9	0,0363			225	-	21	10,6	10,7	0,0320		
	-	108,5	11,3	11,4	0,0419			250	-	33,5	11	11,1	0,0370		
	-	133,5	11,9	12	0,0481			280	-	48,5	11,5	11,6	0,0430		
	-	158,5	12,4	12,5	0,0544			300	-	59	11,9	12	0,0470		
	-	183,5	13	13,1	0,0606			315	-	66	12,1	12,2	0,0500		
	-	188,5	13,1	13,2	0,0619			355	-	86	12,8	12,9	0,0580		
150 x 250	-	208,5	13,5	13,7	0,0669	M2		400	-	108,5	13,5	13,7	0,0670	M1	
	8,5	223,5	13,9	14,1	0,0706			225	x	450	-	133,5	14,4	0,0770	
	-	8,8	8,9	0,0132				500	-	158,5	15,2	15,4	0,0870	BFN	
	-	9,2	9,3	0,0178				550	-	183,5	16	16,2	0,0970		
	-	8,5	9,5	0,0209				560	-	188,5	16,2	16,4	0,0990		
	-	21	9,8	0,0248				600	-	208,5	16,8	17	0,1070		
	-	33,5	10,2	0,0287				630	8,5	223,5	17,3	17,5	0,1130		
180 x 200	-	48,5	10,6	10,7	0,0333	M1		650	18,5	233,5	17,6	17,9	0,1170	M2	
	-	59	10,8	10,9	0,0364			700	43,5	258,5	18,4	18,7	0,1270		
	-	66	11	11,1	0,0388			710	48,5	263,5	18,6	18,8	0,1290		
	-	86	11,6	11,7	0,0450			750	68,5	283,5	19,2	19,5	0,1370		
	-	108,5	12,2	12,3	0,0519			800	93,5	308,5	20	20,3	0,1470		
	-	133,5	12,9	13	0,0597			150	-	-	9,6	9,7	0,0191	BFN	
	-	158,5	13,5	13,7	0,0674			180	-	-	10,2	10,3	0,0259		
180 x 300	-	183,5	14,2	14,3	0,0752			200	-	8,5	10,5	10,6	0,0304		
	-	188,5	14,3	14,5	0,0767	BFL		225	-	21	11	11,1	0,0360	M1	
	-	208,5	14,9	15	0,0829			250	-	33,5	11,5	11,6	0,0416		
	8,5	223,5	15,3	15,4	0,0876			280	-	48,5	12	12,1	0,0484		
	18,5	233,5	15,5	15,7	0,0907			300	-	59	12,4	12,5	0,0529		
	43,5	258,5	16,2	16,4	0,0984			315	-	66	12,7	12,8	0,0563		
	48,5	263,5	16,3	16,5	0,1000			355	-	86	13,4	13,6	0,0653		
180 x 350	68,5	283,5	16,8	17	0,1062			400	-	108,5	14,3	14,4	0,0754	BFN	
	93,5	308,5	17,5	17,7	0,1139			250	x	450	-	133,5	15,2	0,0866	
	-	9	9,1	0,0149				500	-	158,5	16,1	16,3	0,0979		
	-	9,5	9,6	0,0201				550	-	183,5	17	17,2	0,1091		
	-	8,5	9,8	0,0236				560	-	188,5	17,2	17,4	0,1114		
	-	21	10,2	10,3	0,0280			600	-	208,5	17,9	18,1	0,1204	M2	
	-	33,5	10,5	10,6	0,0324			630	8,5	223,5	18,4	18,7	0,1271		
200 x 250	-	48,5	11	11,1	0,0376	M1		650	18,5	233,5	18,8	19	0,1316	BFN	
	-	59	11,3	11,4	0,0411			700	43,5	258,5	19,7	19,9	0,1429		
	-	66	11,5	11,6	0,0438			710	48,5	263,5	19,9	20,1	0,1451		
	-	86	12,1	12,2	0,0508			750	68,5	283,5	20,6	20,8	0,1541		
	-	108,5	12,8	12,9	0,0586			800	93,5	308,5	21,4	21,7	0,1654		
	-	133,5	13,5	13,7	0,0674			150	-	-	9,9	10	0,0217	M3	
	-	158,5	14,3	14,4	0,0761			180	-	-	10,6	10,7	0,0293		
200 x 400	-	183,5	15	15,2	0,0849			200	-	8,5	11	11,1	0,0344	BFN	
	-	188,5	15,2	15,3	0,0866			225	-	21	11,5	11,6	0,0408		
	-	208,5	15,7	15,9	0,0936			250	-	33,5	12	12,1	0,0472		
	8,5	223,5	16,2	16,4	0,0989			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]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.	
	a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.				a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.			
300	-	59	13,1	13,2	0,0599	BFL	M1	710	48,5	263,5	23,1	23,4	0,1871	M2
315	-	66	13,4	13,5	0,0638			315 x 750	68,5	283,5	24	24,3	0,1987	
355	-	86	14,2	14,4	0,0740			800	93,5	308,5	25	25,4	0,2132	
400	-	108,5	15,2	15,3	0,0854			150	-	-	10,8	10,9	0,0281	
450	-	133,5	16,2	16,4	0,0982			180	-	-	11,6	11,7	0,0380	
500	-	158,5	17,2	17,4	0,1109			200	-	8,5	12,1	12,2	0,0446	
550	-	183,5	18,2	18,4	0,1237			225	-	21	12,8	12,9	0,0528	
280 x 560	-	188,5	18,4	18,6	0,1262			250	-	33,5	13,4	13,6	0,0611	
600	-	208,5	19,2	19,4	0,1364			280	-	48,5	14,2	14,4	0,0710	BFL M1
630	8,5	223,5	19,8	20	0,1441			300	-	59	14,7	14,9	0,0776	
650	18,5	233,5	20,2	20,4	0,1492	BFN	M2	315	-	66	15,1	15,3	0,0825	M3
700	43,5	258,5	21,2	21,5	0,1619			355	-	86	16,2	16,4	0,0957	
710	48,5	263,5	21,4	21,7	0,1645			400	-	108,5	17,3	17,5	0,1106	
750	68,5	283,5	22,1	22,4	0,1747			355 x 450	-	133,5	18,6	18,8	0,1271	
800	93,5	308,5	23,1	23,4	0,1874			500	-	158,5	19,9	20,1	0,1436	
150	-	-	10,2	10,3	0,0234			550	-	183,5	21,1	21,4	0,1601	
180	-	-	10,8	10,9	0,0316			560	-	188,5	21,4	21,7	0,1634	
200	-	8,5	11,3	11,4	0,0371			600	-	208,5	22,4	22,7	0,1766	
225	-	21	11,9	12	0,0440			630	8,5	223,5	23,1	23,4	0,1865	BFN M2
250	-	33,5	12,4	12,5	0,0509			650	18,5	233,5	23,6	23,9	0,1931	
280	-	48,5	13,1	13,2	0,0591			700	43,5	258,5	24,8	25,1	0,2096	
300	-	59	13,5	13,7	0,0646			710	48,5	263,5	25	25,4	0,2129	
315	-	66	13,9	14	0,0688			750	68,5	283,5	26	26,4	0,2261	
355	-	86	14,7	14,9	0,0798			800	93,5	308,5	27,2	27,6	0,2426	BF M3
400	-	108,5	15,7	15,9	0,0921			150	-	-	11,3	11,4	0,0319	
300 x 450	-	133,5	16,8	17	0,1059			180	-	-	12,2	12,3	0,0431	
500	-	158,5	17,9	18,1	0,1196			200	-	8,5	12,8	12,9	0,0506	
550	-	183,5	19	19,2	0,1334			225	-	21	13,5	13,7	0,0600	
560	-	188,5	19,2	19,4	0,1361			250	-	33,5	14,3	14,4	0,0694	
600	-	208,5	20	20,3	0,1471			280	-	48,5	15,2	15,3	0,0806	BFL M1
630	8,5	223,5	20,7	21	0,1554			300	-	59	15,7	15,9	0,0881	
650	18,5	233,5	21,1	21,4	0,1609			315	-	66	16,2	16,4	0,0938	
700	43,5	258,5	22,1	22,4	0,1746			355	-	86	17,3	17,5	0,1088	
710	48,5	263,5	22,4	22,7	0,1774			400	-	108,5	18,6	18,9	0,1256	
750	68,5	283,5	23,2	23,5	0,1884			400 x 450	-	133,5	20	20,3	0,1444	
800	93,5	308,5	24,2	24,6	0,2021			500	-	158,5	21,4	21,7	0,1631	
150	-	-	10,3	10,4	0,0281			550	-	183,5	22,8	23,2	0,1819	
180	-	-	11	11,1	0,0334			560	-	188,5	23,1	23,4	0,1856	BFN M2
200	-	8,5	11,5	11,6	0,0392			600	-	208,5	24,2	24,6	0,2006	
225	-	21	12,1	12,2	0,0464			630	8,5	223,5	25	25,4	0,2119	
250	-	33,5	12,7	12,8	0,0537			650	18,5	233,5	25,6	25,9	0,2194	
280	-	48,5	13,4	13,5	0,0624			700	43,5	258,5	26,9	27,3	0,2381	
300	-	59	13,9	14	0,0682			710	48,5	263,5	27,2	27,6	0,2419	
315	-	66	14,2	14,4	0,0725			750	68,5	283,5	28,2	28,7	0,2569	
355	-	86	15,1	15,3	0,0841			800	93,5	308,5	29,5	30	0,2756	BF M3
400	-	108,5	16,2	16,4	0,0972			150	-	-	11,9	12	0,0361	
450	-	133,5	17,3	17,5	0,1117			180	-	-	12,9	13	0,0489	
500	-	158,5	18,4	18,7	0,1262			200	-	8,5	13,5	13,7	0,0574	
550	-	183,5	19,6	19,8	0,1407			225	-	21	14,4	14,5	0,0680	BFL M1
560	-	188,5	19,8	20	0,1436			450 x 250	-	33,5	15,2	15,4	0,0786	
600	-	208,5	20,7	21	0,1639			280	-	48,5	16,2	16,4	0,0914	
630	8,5	223,5	21,3	21,6	0,1697			300	-	59	16,8	17	0,0999	
650	18,5	233,5	21,8	22,1	0,1712			315	-	66	17,3	17,5	0,1063	
700	43,5	258,5	22,9	23,2	0,1842			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]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.
	a [mm]	c [mm]	Hand. Stella. [kg]	Stella. [kg]*				a [mm]	c [mm]	Hand. Stella. [kg]	Stella. [kg]*		
450 x 400	-	108,5	20	20,3	0,1424	BFL	M1	150	-	-	13,1	13,2	0,0455
	-	133,5	21,6	21,9	0,1636			180	-	-	14,3	14,5	0,0615
	-	158,5	23,2	23,5	0,1849			200	-	8,5	15,2	15,3	0,0722
	-	183,5	24,7	25,1	0,2061			225	-	21	16,2	16,4	0,0856
	-	188,5	25	25,4	0,2104			250	-	33,5	17,2	17,4	0,0990
	600	-	208,5	26,2	26,6			280	-	48,5	18,4	18,6	0,1150
	630	8,5	223,5	27,1	27,5			300	-	59	19,2	19,4	0,1257
	650	18,5	233,5	27,7	28,2			315	-	66	19,8	20	0,1338
	700	43,5	258,5	29,2	29,7			355	-	86	21,4	21,7	0,1552
	710	48,5	263,5	29,5	30			400	-	108,5	23,1	23,4	0,1792
450 x 450	68,5	283,5	30,7	31,2	0,2911	BF	M2	560 x 450	-	133,5	25	25,4	0,2060
	800	93,5	308,5	32,1	32,6			500	-	158,5	26,9	27,3	0,2327
	150	-	12,4	12,5	0,0404			550	-	183,5	28,7	29,2	0,2595
	180	-	13,5	13,7	0,0546			560	-	188,5	29,1	29,6	0,2648
	200	-	8,5	14,3	0,0641			600	-	208,5	30,6	31,1	0,2862
	225	-	21	15,2	0,0760			630	8,5	223,5	31,6	32,2	0,3023
	250	-	33,5	16,1	16,3			650	18,5	233,5	32,3	32,9	0,3130
	280	-	48,5	17,2	17,4			700	43,5	258,5	34,1	34,7	0,3397
	300	-	59	17,9	18,1			710	48,5	263,5	34,4	35	0,3451
	315	-	66	18,4	18,7			750	68,5	283,5	35,8	36,5	0,3665
500 x 450	355	-	86	19,9	20,1			800	93,5	308,5	37,5	38,2	0,3932
	400	-	108,5	21,4	21,7			150	-	-	13,5	13,7	0,0489
	450	-	133,5	23,2	23,5			180	-	-	14,9	15	0,0661
	500	-	158,5	24,9	25,2			200	-	8,5	15,7	15,9	0,0776
	550	-	183,5	26,6	27			225	-	21	16,8	17	0,0920
	560	-	188,5	26,9	27,3			250	-	33,5	17,9	18,1	0,1064
	600	-	208,5	28,2	28,7			280	-	48,5	19,2	19,4	0,1236
	630	8,5	223,5	29,2	29,7			300	-	59	20	20,3	0,1351
	650	18,5	233,5	29,9	30,3			315	-	66	20,7	21	0,1438
	700	43,5	258,5	31,5	32			355	-	86	22,4	22,7	0,1668
500 x 500	710	48,5	263,5	31,8	32,3			400	-	108,5	24,2	24,6	0,1926
	750	68,5	283,5	33	33,6			600 x 450	-	133,5	26,2	26,6	0,2214
	800	93,5	308,5	34,6	35,2			500	-	158,5	28,2	28,7	0,2501
	150	-	-	13	13,1			550	-	183,5	30,2	30,7	0,2789
	180	-	-	14,2	14,3			560	-	188,5	30,6	31,1	0,2846
	200	-	8,5	15	15,2			600	-	208,5	32,1	32,6	0,3076
	225	-	21	16	16,2			630	8,5	223,5	33,2	33,8	0,3249
	250	-	33,5	17	17,2			650	18,5	233,5	34	34,6	0,3364
	280	-	48,5	18,2	18,4			700	43,5	258,5	35,8	36,5	0,3651
	300	-	59	19	19,2			710	48,5	263,5	36,2	36,8	0,3709
550 x 450	315	-	66	19,6	19,8			750	68,5	283,5	37,6	38,3	0,3939
	355	-	86	21,1	21,4			800	93,5	308,5	39,4	40,1	0,4226
	400	-	108,5	22,8	23,2			150	-	-	13,9	14	0,0514
	450	-	133,5	24,7	25,1			180	-	-	15,3	15,4	0,0696
	500	-	158,5	26,6	27			200	-	8,5	16,2	16,4	0,0817
	550	-	183,5	28,4	28,8			225	-	21	17,3	17,5	0,0968
	560	-	188,5	28,7	29,2			250	-	33,5	18,4	18,7	0,1119
	600	-	208,5	30,2	30,7			280	-	48,5	19,8	20	0,1301
	630	8,5	223,5	31,2	31,7			300	-	59	20,7	21	0,1422
	650	18,5	233,5	31,9	32,5			315	-	66	21,3	21,6	0,1513
550 x 500	700	43,5	258,5	33,7	34,2			355	-	86	23,1	23,4	0,1755
	710	48,5	263,5	34	34,6			400	-	108,5	25	25,4	0,2027
	750	68,5	283,5	35,4	36			450	-	133,5	27,1	27,5	0,2329
	800	93,5	308,5	37	37,7			500	-	158,5	29,2	29,7	0,2632
	150	-	-	13	13,1			180	-	-	13,9	14	0,0514
	180	-	-	14,2	14,3			200	-	8,5	16,2	16,4	0,0817
	200	-	8,5	15	15,2			225	-	21	17,3	17,5	0,0968
	225	-	21	16	16,2			250	-	33,5	18,4	18,7	0,1119
	250	-	33,5	17	17,2			280	-	48,5	19,8	20	0,1301
	280	-	48,5	18,2	18,4			300	-	59	20,7	21	0,1422
550 x 550	300	-	59	19	19,2			315	-	66	21,3	21,6	0,1513
	315	-	66	19,6	19,8			355	-	86	23,1	23,4	0,1755
	355	-	86	21,1	21,4			400	-	108,5	25	25,4	0,2027
	400	-	108,5	22,8	23,2			450	-	133,5	27,1	27,5	0,2329
	450	-	133,5	24,7	25,1			500	-	158,5	29,2	29,7	0,2632
	500	-	158,5	26,6	27			150	-	-	13,9	14	0,0514
	550	-	183,5	28,4	28,8			180	-	-	15,3	15,4	0,0696
	560	-	188,5	28,7	29,2			200	-	8,5	16,2	16,4	0,0817
	600	-	208,5	30,2	30,7			225	-	21	17,3	17,5	0,0968
	630	8,5	223,5	31,2	31,7			250	-	33,5	18,4	18,7	0,1119
550 x 600	650	18,5	233,5	31,9	32,5			280	-	48,5	19,8	20	0,1301
	650	18,5	233,5	31,9	32,5			300	-	59	20,7	21	0,1422
	660	-	66	21,3	21,6			315	-	66	21,3	21,6	0,1513
	680	-	86	23,1	23,4			355	-	86	23,1	23,4	0,1755
	700	-	108,5	25	25,4			400	-	133,5	27,1	27,5	0,2027
	720	-	133,5	27,1	27,5			450	-	158,5	29,2	29,7	0,2329
	750	-	158,5	29,6	30,1			500	-	183,5	31,1	31,6	0,2632
	780	-	183,5	31,6	32,1			150	-	-	13,9	14	0,0514
	800	-	188,5	32,1	32,6			180	-	-	15,3	15,4	0,0696
	820	-	208,5	33,6	34,1			200	-	8,5	16,2	16,4	0,0817
550 x 650	840	-	223,5	35,1	35,6			225	-	21	17,3	17,5	0,0968
	840	-	223,5	35,1	35,6			250	-	33,5	18,4	18,7	0,1119
	860	-	243,5	36,6	37,1			280	-	48,5	19,8	20	0,1301
	860	-	243,5	36,6	37,1			300	-	59	20,7	21	0,1422

B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.	
	a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.				a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.			
550	-	183,5	31,2	31,7	0,2934	BFN	M2	225	-	21	18,6	18,8	0,1096	M1
560	-	188,5	31,6	32,2	0,2995			250	-	33,5	19,9	20,1	0,1267	
600	-	208,5	33,2	33,8	0,3237			280	-	48,5	21,4	21,7	0,1473	
630	8,5	223,5	34,4	35	0,3418			300	-	59	22,4	22,7	0,1610	
630 x 650	18,5	233,5	35,2	35,8	0,3539			315	-	66	23,1	23,4	0,1713	
700	43,5	258,5	37,1	37,8	0,3842			355	-	86	25	25,4	0,1987	
710	48,5	263,5	37,5	38,1	0,3902			400	-	108,5	27,2	27,6	0,2295	
750	68,5	283,5	38,9	39,7	0,4144			450	-	133,5	29,5	30	0,2637	
800	93,5	308,5	40,8	41,6	0,4447			500	-	158,5	31,8	32,3	0,2980	
150	-	-	14,1	14,2	0,0531			550	-	183,5	34	34,6	0,3322	
180	-	-	15,5	15,7	0,0719	BFL	M1	560	-	188,5	34,4	35	0,3391	BF
200	-	8,5	16,5	16,7	0,0844			600	-	208,5	36,2	36,8	0,3665	
225	-	21	17,6	17,9	0,1000			630	8,5	223,5	37,5	38,1	0,3870	
250	-	33,5	18,8	19	0,1156			650	18,5	233,5	38,3	39	0,4007	
280	-	48,5	20,2	20,4	0,1344			700	43,5	258,5	40,4	41,1	0,4350	
300	-	59	21,1	21,4	0,1469			710	48,5	263,5	40,8	41,6	0,4418	
315	-	66	21,8	22,1	0,1563			750	68,5	283,5	42,4	43,2	0,4692	
355	-	86	23,6	23,9	0,1813			800	93,5	308,5	44,4	45,3	0,5035	
400	-	108,5	25,6	25,9	0,2094			150	-	-	15,2	15,4	0,0616	
650 x 450	-	133,5	27,7	28,2	0,2406			180	-	-	16,8	17	0,0834	
500	-	158,5	29,9	30,3	0,2719	BFN	M2	200	-	8,5	17,9	18,1	0,0979	M1
550	-	183,5	31,9	32,5	0,3031			225	-	21	19,2	19,5	0,1160	
560	-	188,5	32,3	32,9	0,3094			250	-	33,5	20,6	20,8	0,1341	
600	-	208,5	34	34,6	0,3344			280	-	48,5	22,1	22,4	0,1559	
630	8,5	223,5	35,2	35,8	0,3531			300	-	59	23,2	23,5	0,1704	
650	18,5	233,5	36	36,6	0,3656			315	-	66	24	24,3	0,1813	
700	43,5	258,5	37,9	38,6	0,3969			355	-	86	26	26,4	0,2103	
710	48,5	263,5	38,3	39	0,4031			400	-	108,5	28,2	28,7	0,2429	
750	68,5	283,5	39,8	40,6	0,4281			750 x 450	-	133,5	30,7	31,2	0,2791	
800	93,5	308,5	41,7	42,5	0,4594			500	-	158,5	33	33,6	0,3154	
150	-	-	14,6	14,8	0,0574	BFL	M1	550	-	183,5	35,4	36	0,3516	BF
180	-	-	16,2	16,4	0,0776			560	-	188,5	35,8	36,5	0,3589	
200	-	8,5	17,2	17,4	0,0911			600	-	208,5	37,6	38,3	0,3879	
225	-	21	18,4	18,7	0,1080			630	8,5	223,5	38,9	39,7	0,4096	
250	-	33,5	19,7	19,9	0,1249			650	18,5	233,5	39,8	40,6	0,4241	
280	-	48,5	21,2	21,5	0,1451			700	43,5	258,5	42	42,8	0,4604	
300	-	59	22,1	22,4	0,1586			710	48,5	263,5	42,4	43,2	0,4676	
315	-	66	22,9	23,2	0,1688			750	68,5	283,5	44,1	45	0,4966	
355	-	86	24,8	25,1	0,1958			800	93,5	308,5	46,1	47,1	0,5329	
400	-	108,5	26,9	27,3	0,2261			150	-	-	15,7	15,9	0,0659	
700 x 450	-	133,5	29,2	29,7	0,2599	BFN	M2	180	-	-	17,5	17,7	0,0891	M1
500	-	158,5	31,5	32	0,2936			200	-	8,5	18,6	18,9	0,1046	
550	-	183,5	33,7	34,2	0,3274			225	-	21	20	20,3	0,1240	
560	-	188,5	34,1	34,7	0,3341			250	-	33,5	21,4	21,7	0,1434	
600	-	208,5	35,8	36,5	0,3611			280	-	48,5	23,1	23,4	0,1666	
630	8,5	223,5	37,1	37,8	0,3814			300	-	59	24,2	24,6	0,1821	
650	18,5	233,5	37,9	38,6	0,3949			800 x 315	-	66	25	25,4	0,1938	BF
700	43,5	258,5	40	40,7	0,4286			355	-	86	27,2	27,6	0,2248	
710	48,5	263,5	40,4	41,1	0,4354			400	-	108,5	29,5	30	0,2596	
750	68,5	283,5	42	42,8	0,4624			450	-	133,5	32,1	32,6	0,2984	
800	93,5	308,5	43,9	44,8	0,4961			500	-	158,5	34,6	35,2	0,3371	
150	-	-	14,7	14,9	0,0582	BFL	M1	550	-	183,5	37	37,7	0,3759	BF
710 x 180	-	-	16,3	16,5	0,0788			560	-	188,5	37,5	38,2	0,3836	
200	-	8,5	17,3	17,5	0,0925			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]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.
	a [mm]	c [mm]	Hand. Stella. [kg]	Stella. [kg]*				a [mm]	c [mm]	Hand. Stella. [kg]	Stella. [kg]*		
800 x 630	8,5	223,5	40,8	41,6	0,4379	BF	M3	315	-	66	31,2	31,7	0,2688
	18,5	233,5	41,7	42,5	0,4534			355	-	86	34	34,6	0,3118
	43,5	258,5	43,9	44,8	0,4921			400	-	108,5	37	37,7	0,3601
	48,5	263,5	44,4	45,3	0,4999			450	-	133,5	40,3	41	0,4139
	68,5	283,5	46,1	47,1	0,5309			500	-	158,5	43,4	44,2	0,4676
	93,5	308,5	48,2	49,2	0,5696			550	-	183,5	46,4	47,3	0,5214
	-	-	16,8	17	0,0744			560	-	188,5	47	47,9	0,5321
	-	-	18,8	19	0,1006			600	-	208,5	49,2	50,3	0,5751
	-	8,5	20	20,3	0,1181			630	8,5	223,5	50,9	52	0,6074
	-	21	21,6	21,9	0,1400			650	18,5	233,5	52	53,2	0,6289
900 x 450	-	33,5	23,2	23,5	0,1619	BFL	M1	700	43,5	258,5	54,6	55,9	0,6826
	-	48,5	25	25,4	0,1881			710	48,5	263,5	55,1	56,4	0,6934
	-	59	26,2	26,6	0,2056			750	68,5	283,5	57,1	58,5	0,7364
	-	66	27,1	27,5	0,2188			800	93,5	308,5	59,5	61	0,7901
	-	86	29,5	30	0,2538			180	-	-	23,2	23,5	0,1409
	-	108,5	32,1	32,6	0,2931			200	-	8,5	24,9	25,2	0,1654
	-	133,5	34,9	35,5	0,3369			225	-	21	27	27,4	0,1960
	-	158,5	37,6	38,3	0,3806			250	-	33,5	29	29,5	0,2266
	-	183,5	40,3	41	0,4244			280	-	48,5	31,5	32	0,2634
	-	188,5	40,8	41,6	0,4331			300	-	59	33	33,6	0,2879
1000 x 630	-	208,5	42,8	43,7	0,4681	BF	M3	315	-	66	34,2	34,8	0,3063
	-	223,5	44,3	45,2	0,4944			355	-	86	37,2	37,9	0,3553
	-	233,5	45,3	46,2	0,5119			400	-	108,5	40,5	41,3	0,4104
	-	258,5	47,7	48,7	0,5556			450	-	133,5	44,1	45	0,4716
	-	263,5	48,2	49,2	0,5644			500	-	158,5	47,4	48,4	0,5329
	-	283,5	50	51,1	0,5994			550	-	183,5	50,6	51,8	0,5941
	-	308,5	52,2	53,4	0,6431			560	-	188,5	51,3	52,4	0,6064
	-	17,9	18,1	0,0829	600			-	208,5	53,7	54,9	0,6554	
	-	20	20,3	0,1121	630			8,5	223,5	55,4	56,7	0,6921	
	-	8,5	21,4	21,7	0,1316			650	18,5	233,5	56,6	57,9	0,7166
1100 x 450	-	21	23,2	23,5	0,1560	BFL	M1	700	43,5	258,5	59,3	60,8	0,7779
	-	33,5	24,9	25,2	0,1804			710	48,5	263,5	59,8	61,3	0,7901
	-	48,5	26,9	27,3	0,2096			750	68,5	283,5	61,9	63,5	0,8391
	-	59	28,2	28,7	0,2291			800	93,5	308,5	64,3	66	0,9004
	-	66	29,2	29,7	0,2438			180	-	-	25	25,4	0,1581
	-	86	31,8	32,3	0,2828			200	-	8,5	26,9	27,3	0,1856
	-	108,5	34,6	35,2	0,3266			225	-	21	29,2	29,7	0,2200
	-	133,5	37,6	38,3	0,3754			250	-	33,5	31,5	32	0,2544
	-	158,5	40,5	41,3	0,4241			280	-	48,5	34,1	34,7	0,2956
	-	183,5	43,4	44,2	0,4729			300	-	59	35,8	36,5	0,3231
1100 x 630	-	188,5	43,9	44,8	0,4826	BF	M3	315	-	66	37,1	37,8	0,3438
	-	208,5	46,1	47,1	0,5216			355	-	86	40,4	41,1	0,3988
	-	223,5	47,7	48,7	0,5509			400	-	108,5	43,9	44,8	0,4606
	-	233,5	48,7	49,8	0,5704			450	-	133,5	47,7	48,7	0,5294
	-	258,5	51,3	52,4	0,6191			500	-	158,5	51,3	52,4	0,5981
	-	263,5	51,7	52,9	0,6289			550	-	183,5	54,6	55,9	0,6669
	-	283,5	53,7	54,9	0,6679			560	-	188,5	55,3	56,6	0,6806
	-	308,5	56	57,3	0,7166			600	-	208,5	57,8	59,2	0,7356
	-	21,3	21,6	0,1236	630			8,5	223,5	59,6	61,1	0,7769	
	-	8,5	22,8	23,2	0,1451			650	18,5	233,5	60,7	62,3	0,8044
1100 x 225	-	24,7	25,1	0,1720	BFL	M2	700	43,5	258,5	63,5	65,2	0,8731	
	-	33,5	26,6	27	0,1989		710	48,5	263,5	64	65,8	0,8869	
	-	48,5	28,7	29,2	0,2311		750	68,5	283,5	66,1	68	0,9419	
	-	59	30,2	30,7	0,2526		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]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.
	a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.				a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.		
180	-	-	26,2	26,6	0,1696	BFL	M2	500	-	158,5	53,7	54,9	0,6416
200	-	8,5	28,2	28,7	0,1991			550	-	183,5	57,1	58,5	0,7154
225	-	21	30,7	31,2	0,2360			560	-	188,5	57,8	59,2	0,7301
250	-	33,5	33	33,6	0,2729			600	-	208,5	60,3	61,9	0,7891
280	-	48,5	35,8	36,5	0,3171			630	8,5	223,5	62,2	63,8	0,8334
300	-	59	37,6	38,3	0,3466	BFN	M3	650	18,5	233,5	63,3	65	0,8629
315	-	66	38,9	39,7	0,3688			700	43,5	258,5	66,1	68	0,9366
355	-	86	42,4	43,2	0,4278			710	48,5	263,5	66,6	68,5	0,9514
400	-	108,5	46,1	47,1	0,4941			750	68,5	283,5	68,6	70,7	1,0104
450	-	133,5	50	51,1	0,5679			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]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr.	Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr.	Handst.	
	a [mm]	c [mm]	Hand. Stella. [kg]	[kg]*					a [mm]	c [mm]	Hand. Stella. [kg]	[kg]*				
150 x 150	-	-	9,5	9,6	0,0106	BFL	M1	200 x 710	650	18,5	108,5	18,5	18,7	0,1024	BFL	M2
	-	-	9,9	10	0,0144				700	43,5	133,5	19,3	19,5	0,1111		
	-	-	10,2	10,3	0,0169				750	68,5	158,5	20,1	20,3	0,1199		
	-	-	10,5	10,6	0,0200				800	93,5	183,5	20,9	21,2	0,1286		
	-	-	10,8	10,9	0,0231				150	-	-	10,5	10,6	0,0170		
	-	-	11,2	11,3	0,0269				180	-	-	11,1	11,2	0,0230		
	-	-	11,4	11,5	0,0294				200	-	-	11,4	11,5	0,0270		
	-	-	11,6	11,7	0,0313				225	-	-	11,9	12	0,0320		
	355	-	12,1	12,2	0,0363				250	-	-	12,4	12,5	0,0370		
	400	-	12,7	12,8	0,0419				280	-	-	13	13,1	0,0430		M1
	450	-	8,5	13,4	0,0481				300	-	-	13,4	13,5	0,0470		
	500	-	33,5	14	0,0544				315	-	-	13,6	13,7	0,0500		
150 x 355	550	-	58,5	14,6	0,0606	BFL	M2	225 x 450	355	-	-	14,4	14,5	0,0580	BFL	M2
	560	-	63,5	14,7	0,0619				400	-	-	15,2	15,4	0,0670		
	600	-	83,5	15,2	0,0669				500	-	33,5	17,1	17,2	0,0870		
	630	8,5	98,5	15,6	0,0706				550	-	58,5	18	18,2	0,0970		
	150	-	-	9,9	10	0,0132			560	-	63,5	18,2	18,4	0,0990		
	180	-	-	10,4	10,4	0,0178			600	-	83,5	18,9	19,1	0,1070		
	200	-	-	10,7	10,8	0,0209			630	8,5	98,5	19,5	19,7	0,1130		
	225	-	-	11,1	11,2	0,0248			650	18,5	108,5	19,8	20	0,1170		M2
	250	-	-	11,4	11,5	0,0287			700	43,5	133,5	20,7	21	0,1270		
	280	-	-	11,9	12	0,0333			710	48,5	138,5	20,9	21,1	0,1290		
	300	-	-	12,2	12,3	0,0364			750	68,5	158,5	21,6	21,9	0,1370		
	315	-	-	12,4	12,5	0,0388			800	93,5	183,5	22,5	22,8	0,1470		
180 x 180	355	-	-	13	13,1	0,0450	BFL	M1	150	-	-	10,8	10,9	0,0191	M1	BFL
	400	-	-	13,7	13,8	0,0519			180	-	-	11,4	11,5	0,0259		
	450	-	8,5	14,5	14,6	0,0597			200	-	-	11,9	12	0,0304		
	500	-	33,5	15,2	15,4	0,0674			225	-	-	12,4	12,5	0,0360		
	550	-	58,5	16	16,1	0,0752			250	-	-	12,9	13	0,0416		
	560	-	63,5	16,1	16,3	0,0767			280	-	-	13,6	13,7	0,0484		M1
	600	-	83,5	16,7	16,9	0,0829			300	-	-	14	14,1	0,0529		
	630	8,5	98,5	17,2	17,3	0,0876			315	-	-	14,3	14,4	0,0563		
	650	18,5	108,5	17,5	17,6	0,0907			355	-	-	15,1	15,2	0,0653		
	700	43,5	133,5	18,2	18,4	0,0984			400	-	-	16,1	16,2	0,0754		
	710	48,5	138,5	18,3	18,5	0,1000			250 x 450	-	8,5	17,1	17,2	0,0866	M1	BFL
	750	68,5	158,5	18,9	19,1	0,1062			500	-	33,5	18,1	18,3	0,0979		
	800	93,5	183,5	19,7	19,9	0,1139			550	-	58,5	19,1	19,3	0,1091		
200 x 200	150	-	-	10,2	10,3	0,0149			560	-	63,5	19,3	19,5	0,1114		
	180	-	-	10,7	10,8	0,0201			600	-	83,5	20,1	20,3	0,1204		M2
	200	-	-	11	11,1	0,0236			630	8,5	98,5	20,7	21	0,1271		
	225	-	-	11,4	11,5	0,0280			650	18,5	108,5	21,1	21,4	0,1316		
	250	-	-	11,9	12	0,0324			700	43,5	133,5	22,1	22,4	0,1429		BFL
	280	-	-	12,4	12,5	0,0376			710	48,5	138,5	22,3	22,6	0,1451		
	300	-	-	12,7	12,8	0,0411			750	68,5	158,5	23,1	23,4	0,1541		
	315	-	-	13	13,1	0,0438			800	93,5	183,5	24,1	24,4	0,1654		
	355	-	-	13,6	13,7	0,0508			150	-	-	11,2	11,3	0,0217	M3	BFL
	400	-	-	14,4	14,5	0,0586			180	-	-	11,9	12	0,0293		
	450	-	8,5	15,2	15,4	0,0674			200	-	-	12,4	12,5	0,0344		
	500	-	33,5	16,1	16,2	0,0761			225	-	-	13	13,1	0,0408		
	550	-	58,5	16,9	17	0,0849			250	-	-	13,6	13,7	0,0472		
	560	-	63,5	17,1	17,2	0,0866			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]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.	
	a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.				a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.			
300	-	-	14,7	14,8	0,0599	BFL	M1	710	48,5	138,5	25,9	26,2	0,1871	M2
315	-	-	15,1	15,2	0,0638			315 x 750	68,5	158,5	26,9	27,2	0,1987	
355	-	-	16	16,1	0,0740			800	93,5	183,5	28,1	28,4	0,2132	
400	-	-	17,1	17,2	0,0854			150	-	-	12,1	12,2	0,0281	
450	-	8,5	18,2	18,4	0,0982			180	-	-	13	13,1	0,0380	
500	-	33,5	19,3	19,5	0,1109			200	-	-	13,6	13,7	0,0446	
550	-	58,5	20,5	20,7	0,1237			225	-	-	14,4	14,5	0,0528	
280 x 560	-	63,5	20,7	20,9	0,1262			250	-	-	15,1	15,2	0,0611	
600	-	83,5	21,6	21,8	0,1364			280	-	-	16	16,1	0,0710	BFL M1
630	8,5	98,5	22,2	22,5	0,1441			300	-	-	16,6	16,7	0,0776	
650	18,5	108,5	22,7	22,9	0,1492	BFN	M2	315	-	-	17	17,2	0,0825	M1
700	43,5	133,5	23,8	24,1	0,1619			355	-	-	18,2	18,4	0,0957	
710	48,5	138,5	24	24,3	0,1645			400	-	-	19,5	19,7	0,1106	
750	68,5	158,5	24,9	25,2	0,1747			355 x 450	-	8,5	20,9	21,1	0,1271	
800	93,5	183,5	26	26,3	0,1874			500	-	33,5	22,3	22,6	0,1436	
150	-	-	11,4	11,5	0,0234			550	-	58,5	23,7	24	0,1601	
180	-	-	12,2	12,3	0,0316			560	-	63,5	24	24,3	0,1634	
200	-	-	12,7	12,8	0,0371			600	-	83,5	25,1	25,4	0,1766	
225	-	-	13,4	13,5	0,0440			630	8,5	98,5	25,9	26,2	0,1865	BFN M2
250	-	-	14	14,1	0,0509			650	18,5	108,5	26,5	26,8	0,1931	
280	-	-	14,7	14,8	0,0591	BFL	M1	700	43,5	133,5	27,8	28,2	0,2096	M1
300	-	-	15,2	15,4	0,0646			710	48,5	138,5	28,1	28,4	0,2129	
315	-	-	15,6	15,7	0,0688			750	68,5	158,5	29,1	29,5	0,2261	
355	-	-	16,6	16,7	0,0798			800	93,5	183,5	30,5	30,9	0,2426	BF M3
400	-	-	17,7	17,9	0,0921			150	-	-	12,7	12,8	0,0319	
300 x 450	-	8,5	18,9	19,1	0,1059			180	-	-	13,7	13,8	0,0431	
500	-	33,5	20,1	20,3	0,1196			200	-	-	14,4	14,5	0,0506	
550	-	58,5	21,3	21,6	0,1334			225	-	-	15,2	15,4	0,0600	
560	-	63,5	21,6	21,8	0,1361			250	-	-	16,1	16,2	0,0694	
600	-	83,5	22,5	22,8	0,1471			280	-	-	17,1	17,2	0,0806	BFL M1
630	8,5	98,5	23,2	23,5	0,1554	BFN	M2	300	-	-	17,7	17,9	0,0881	M1
650	18,5	108,5	23,7	24	0,1609			315	-	-	18,2	18,4	0,0938	
700	43,5	133,5	24,9	25,2	0,1746			355	-	-	19,5	19,7	0,1088	
710	48,5	138,5	25,1	25,4	0,1774			400	-	-	20,9	21,2	0,1256	
750	68,5	158,5	26	26,3	0,1884			400 x 450	-	8,5	22,5	22,8	0,1444	
800	93,5	183,5	27,2	27,5	0,2021			500	-	33,5	24,1	24,4	0,1631	
150	-	-	11,6	11,7	0,0281			550	-	58,5	25,6	25,9	0,1819	
180	-	-	12,4	12,5	0,0334			560	-	63,5	26	26,3	0,1856	
200	-	-	13	13,1	0,0392			600	-	83,5	27,2	27,5	0,2006	BFN M2
225	-	-	13,6	13,7	0,0464			630	8,5	98,5	28,1	28,4	0,2119	
250	-	-	14,3	14,4	0,0537	BFL	M1	650	18,5	108,5	28,7	29	0,2194	M1
280	-	-	15,1	15,2	0,0624			700	43,5	133,5	30,2	30,6	0,2381	
300	-	-	15,6	15,7	0,0682			710	48,5	138,5	30,5	30,9	0,2419	
315	-	-	16	16,1	0,0725			750	68,5	158,5	31,6	32,1	0,2569	
355	-	-	17	17,2	0,0841			800	93,5	183,5	33,1	33,5	0,2756	BF M3
400	-	-	18,2	18,4	0,0972			150	-	-	13,4	13,5	0,0361	
450	-	8,5	19,5	19,7	0,1117			180	-	-	14,5	14,6	0,0489	
500	-	33,5	20,7	21	0,1262	BFN	M2	200	-	-	15,2	15,4	0,0574	M1
550	-	58,5	22	22,2	0,1407			225	-	-	16,2	16,3	0,0680	
560	-	63,5	22,2	22,5	0,1436			450 x 250	-	-	17,1	17,2	0,0786	
600	-	83,5	23,2	23,5	0,1639			280	-	-	18,2	18,4	0,0914	
630	8,5	98,5	24	24,2	0,1697			300	-	-	18,9	19,1	0,0999	
650	18,5	108,5	24,5	24,7	0,1712			315	-	-	19,5	19,7	0,1063	
700	43,5	133,5	25,7	26	0,1842			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]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.
	a [mm]	c [mm]	Hand. Stella. [kg]	Stella. [kg]*				a [mm]	c [mm]	Hand. Stella. [kg]	Stella. [kg]*		
450 x 400	-	-	22,5	22,8	0,1424	BFL	M1	150	-	-	14,7	14,8	0,0455
	-	8,5	24,3	24,6	0,1636			180	-	-	16,1	16,3	0,0615
	-	33,5	26	26,3	0,1849			200	-	-	17,1	17,2	0,0722
	-	58,5	27,7	28,1	0,2061			225	-	-	18,2	18,4	0,0856
	-	63,5	28,1	28,4	0,2104			250	-	-	19,3	19,5	0,0990
	-	83,5	29,4	29,8	0,2274			280	-	-	20,7	20,9	0,1150
	8,5	98,5	30,4	30,8	0,2401			300	-	-	21,6	21,8	0,1257
	18,5	108,5	31,1	31,5	0,2486			315	-	-	22,2	22,5	0,1338
	43,5	133,5	32,7	33,2	0,2699			355	-	-	24	24,3	0,1552
	48,5	138,5	33	33,5	0,2741			400	-	-	26	26,3	0,1792
450 x 600	68,5	158,5	34,3	34,8	0,2911	BF	M2	450	-	8,5	28,1	28,4	0,2060
	93,5	183,5	35,9	36,4	0,3124			500	-	33,5	30,2	30,6	0,2327
	150	-	14	14,1	0,0404			550	-	58,5	32,2	32,7	0,2595
	180	-	15,2	15,4	0,0546			560	-	63,5	32,6	33,1	0,2648
	200	-	16,1	16,2	0,0641			600	-	83,5	34,2	34,7	0,2862
	225	-	17,1	17,2	0,0760			630	8,5	98,5	35,4	35,9	0,3023
	250	-	18,1	18,3	0,0879			650	18,5	108,5	36,2	36,7	0,3130
	280	-	19,3	19,5	0,1021			700	43,5	133,5	38,1	38,7	0,3397
	300	-	20,1	20,3	0,1116			710	48,5	138,5	38,5	39,1	0,3451
	315	-	20,7	21	0,1188			750	68,5	158,5	40	40,7	0,3665
500 x 450	355	-	22,3	22,6	0,1378			800	93,5	183,5	41,9	42,6	0,3932
	400	-	24,1	24,4	0,1591	BFL	M1	150	-	-	15,2	15,4	0,0489
	450	-	8,5	26	0,1829			180	-	-	16,7	16,9	0,0661
	500	-	33,5	27,9	0,2066			200	-	-	17,7	17,9	0,0776
	550	-	58,5	29,8	0,2304			225	-	-	18,9	19,1	0,0920
	560	-	63,5	30,2	0,2351			250	-	-	20,1	20,3	0,1064
	600	-	83,5	31,6	0,2541			280	-	-	21,6	21,8	0,1236
	630	8,5	98,5	32,7	0,2684			300	-	-	22,5	22,8	0,1351
	650	18,5	108,5	33,4	0,2779			315	-	-	23,2	23,5	0,1438
	700	43,5	133,5	35,2	0,3016			355	-	-	25,1	25,4	0,1668
500 x 600	710	48,5	138,5	35,6	0,3064			400	-	-	27,2	27,5	0,1926
	750	68,5	158,5	37	0,3254			600	450	-	29,4	29,8	0,2214
	800	93,5	183,5	38,7	0,3491			500	-	33,5	31,6	32,1	0,2501
	150	-	14,6	14,7	0,0446			550	-	58,5	33,8	34,3	0,2789
	180	-	16	16,1	0,0604			560	-	63,5	34,2	34,7	0,2846
	200	-	16,9	17	0,0709			600	-	83,5	35,9	36,4	0,3076
	225	-	18	18,2	0,0840			630	8,5	98,5	37,2	37,7	0,3249
	250	-	19,1	19,3	0,0971			650	18,5	108,5	38	38,6	0,3364
	280	-	20,5	20,7	0,1129			700	43,5	133,5	40	40,7	0,3651
	300	-	21,3	21,6	0,1234			710	48,5	138,5	40,4	41,1	0,3709
550 x 450	315	-	22	22,2	0,1313			750	68,5	158,5	42	42,7	0,3939
	355	-	23,7	24	0,1523			800	93,5	183,5	44	44,7	0,4226
	400	-	25,6	25,9	0,1759			150	-	-	15,6	15,7	0,0514
	450	-	8,5	27,7	0,2021			180	-	-	17,2	17,3	0,0696
	500	-	33,5	29,8	0,2284			200	-	-	18,2	18,4	0,0817
	550	-	58,5	31,8	0,2546			225	-	-	19,5	19,7	0,0968
	560	-	63,5	32,2	0,2599			250	-	-	20,7	21	0,1119
	600	-	83,5	33,8	0,2809			280	-	-	22,2	22,5	0,1301
	630	8,5	98,5	35	0,2966			300	-	-	23,2	23,5	0,1422
	650	18,5	108,5	35,8	0,3071			315	-	-	24	24,2	0,1513
550 x 600	700	43,5	133,5	37,7	0,3334			355	-	-	25,9	26,2	0,1755
	710	48,5	138,5	38	0,3386			400	-	-	28,1	28,4	0,2027
	750	68,5	158,5	39,5	0,3596			450	-	8,5	30,4	30,8	0,2329
	800	93,5	183,5	41,4	0,3859			500	-	33,5	32,7	33,2	0,2632
	150	-	14,6	14,7	0,0446	BF	M2	150	-	-	15,6	15,7	0,0514
	180	-	16	16,1	0,0604			180	-	-	17,2	17,3	0,0696
	200	-	16,9	17	0,0709			200	-	-	18,2	18,4	0,0817
	225	-	18	18,2	0,0840			225	-	-	19,5	19,7	0,0968
	250	-	19,1	19,3	0,0971			250	-	-	20,7	21	0,1119
	280	-	20,5	20,7	0,1129			280	-	-	22,2	22,5	0,1301
	300	-	21,3	21,6	0,1234			300	-	-	23,2	23,5	0,1422
	315	-	22	22,2	0,1313			315	-	-	24	24,2	0,1513
	355	-	23,7	24	0,1523			355	-	-	25,9	26,2	0,1755
	400	-	25,6	25,9	0,1759			400	-	-	28,1	28,4	0,2027
550 x 630	450	-	8,5	27,7	0,2021	BF	M3	450	-	8,5	29,4	29,8	0,2214
	500	-	33,5	29,8	0,2284			500	-	33,5	31,6	32,1	0,2501
	550	-	58,5	31,8	0,2546			550	-	58,5	33,8	34,3	0,2789
	560	-	63,5	32,2	0,2599			560	-	63,5	34,2	34,7	0,2846
	600	-	83,5	33,8	0,2809			600	-	83,5	35,9	36,4	0,3076
	630	8,5	98,5	35	0,2966			630	8,5	98,5	37,2	37,7	0,3249
	650	18,5	108,5	35,8	0,3071			650	18,5	108,5	38	38,6	0,3364
	700	43,5	133,5	37,7	0,3334			700	43,5	133,5	40	40,7	0,3651
	710	48,5	138,5	38	0,3386			710	48,5	138,5	40,4	41,1	0,3709
	750	68,5	158,5	39,5	0,3596			750	68,5	158,5	42	42,7	0,3939
550 x 800	800	93,5	183,5	41,4	0,3859			800	93,5	183,5	44	44,7	0,4226
	150	-	14,6	14,7	0,0446	BF	M1	150	-	-	15,6	15,7	0,0514
	180	-	16	16,1	0,0604			180	-	-	17,2	17,3	0,0696
	200	-	16,9	17	0,0709			200	-	-	18,2	18,4	0,0817
	225	-	18	18,2	0,0840			225	-	-	19,5	19,7	0,0968
	250	-	19,1	19,3	0,0971			250	-	-	20,7	21	0,1119
	280	-	20,5	20,7	0,1129			280	-	-	22,2	22,5	0,1301
	300	-	21,3	21,6	0,1234			300	-	-	23,2	23,5	0,1422
	315	-	22	22,2	0,1313			315	-	-	24	24,2	0,

B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.	
	a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*				a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*			
550	-	58,5	35	35,5	0,2934	BFN	M2	225	-	20,9	21,1	0,1096	M1	
560	-	63,5	35,4	35,9	0,2995			250	-	22,3	22,6	0,1267		
600	-	83,5	37,2	37,7	0,3237			280	-	24	24,3	0,1473		
630	8,5	98,5	38,5	39,1	0,3418			300	-	25,1	25,4	0,1610		
630 x 650	18,5	108,5	39,3	39,9	0,3539			315	-	25,9	26,2	0,1713		
700	43,5	133,5	41,4	42,1	0,3842			355	-	28,1	28,4	0,1987		
710	48,5	138,5	41,9	42,5	0,3902			400	-	30,5	30,9	0,2295		
750	68,5	158,5	43,5	44,2	0,4144			450	-	8,5	33	0,2637		
800	93,5	183,5	45,5	46,3	0,4447			500	-	33,5	35,6	0,2980		
150	-	-	15,9	16	0,0531			550	-	58,5	38	0,3322		
180	-	-	17,5	17,6	0,0719	BFL	M1	560	-	63,5	38,5	0,3391	BF	
200	-	-	18,5	18,7	0,0844			600	-	83,5	40,4	0,3665		
225	-	-	19,8	20	0,1000			630	8,5	98,5	41,9	0,3870		
250	-	-	21,1	21,4	0,1156			650	18,5	108,5	42,8	0,4007		
280	-	-	22,7	22,9	0,1344			700	43,5	133,5	45,1	0,4350		
300	-	-	23,7	24	0,1469			710	48,5	138,5	45,5	0,4418		
315	-	-	24,5	24,7	0,1563			750	68,5	158,5	47,3	0,4692		
355	-	-	26,5	26,8	0,1813			800	93,5	183,5	49,4	0,5035		
400	-	-	28,7	29	0,2094			150	-	-	17,1	17,2	0,0616	
650 x 450	-	8,5	31,1	31,5	0,2406	BFN	M2	180	-	-	18,9	19,1	0,0834	M1
500	-	33,5	33,4	33,9	0,2719			200	-	-	20,1	20,3	0,0979	
550	-	58,5	35,8	36,3	0,3031			225	-	-	21,6	21,9	0,1160	
560	-	63,5	36,2	36,7	0,3094			250	-	-	23,1	23,4	0,1341	
600	-	83,5	38	38,6	0,3344			280	-	-	24,9	25,2	0,1559	
630	8,5	98,5	39,3	39,9	0,3531			300	-	-	26	26,3	0,1704	
650	18,5	108,5	40,2	40,8	0,3656			315	-	-	26,9	27,2	0,1813	
700	43,5	133,5	42,4	43	0,3969			355	-	-	29,1	29,5	0,2103	
710	48,5	138,5	42,8	43,5	0,4031			400	-	-	31,6	32,1	0,2429	
750	68,5	158,5	44,5	45,2	0,4281			750 x 450	-	8,5	34,3	34,8	0,2791	
800	93,5	183,5	46,5	47,3	0,4594			500	-	33,5	37	37,5	0,3154	
150	-	-	16,5	16,6	0,0574	BFL	M1	550	-	58,5	39,5	40,1	0,3516	M2
180	-	-	18,2	18,4	0,0776			560	-	63,5	40	40,7	0,3589	
200	-	-	19,3	19,5	0,0911			600	-	83,5	42	42,7	0,3879	
225	-	-	20,7	21	0,1080			630	8,5	98,5	43,5	44,2	0,4096	
250	-	-	22,1	22,4	0,1249			650	18,5	108,5	44,5	45,2	0,4241	
280	-	-	23,8	24,1	0,1451			700	43,5	133,5	46,8	47,6	0,4604	
300	-	-	24,9	25,2	0,1586			710	48,5	138,5	47,3	48,1	0,4676	
315	-	-	25,7	26	0,1688			750	68,5	158,5	49,1	50	0,4966	
355	-	-	27,8	28,2	0,1958			800	93,5	183,5	51,3	52,3	0,5329	
400	-	-	30,2	30,6	0,2261			150	-	-	17,7	17,9	0,0659	
700 x 450	-	8,5	32,7	33,2	0,2599	BFN	M2	180	-	-	19,7	19,9	0,0891	M1
500	-	33,5	35,2	35,7	0,2936			200	-	-	20,9	21,2	0,1046	
550	-	58,5	37,7	38,2	0,3274			225	-	-	22,5	22,8	0,1240	
560	-	63,5	38,1	38,7	0,3341			250	-	-	24,1	24,4	0,1434	
600	-	83,5	40	40,7	0,3611			280	-	-	26	26,3	0,1666	
630	8,5	98,5	41,4	42,1	0,3814			300	-	-	27,2	27,5	0,1821	
650	18,5	108,5	42,4	43	0,3949			800 x 315	-	-	28,1	28,4	0,1938	
700	43,5	133,5	44,6	45,4	0,4286			355	-	-	30,5	30,9	0,2248	
710	48,5	138,5	45,1	45,8	0,4354			400	-	-	33,1	33,5	0,2596	
750	68,5	158,5	46,8	47,6	0,4624			450	-	8,5	35,9	36,4	0,2984	
800	93,5	183,5	49	49,8	0,4961	BFL	M3	500	-	33,5	38,7	39,3	0,3371	M2
150	-	-	16,6	16,7	0,0582			550	-	58,5	41,4	42	0,3759	
710 x 180	-	-	18,3	18,5	0,0788			560	-	63,5	41,9	42,6	0,3836	
200	-	-	19,5	19,7	0,0925			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]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S_f [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S_f [m <sup>2</sup> ]	Stellantr. Handst.	
	a [mm]	c [mm]	Hand. Stella. [kg]	Stella. [kg]*				a [mm]	c [mm]	Hand. Stella. [kg]	Stella. [kg]*			
800 x 630	8,5	98,5	45,5	46,3	0,4379	BF	M3	315	-	35	35,5	0,2688	BFN	M2
	18,5	108,5	46,5	47,3	0,4534			355	-	38	38,6	0,3118		
	43,5	133,5	49	49,8	0,4921			400	-	41,4	42	0,3601		
	48,5	138,5	49,4	50,3	0,4999			450	-	8,5	44,9	45,7		
	68,5	158,5	51,3	52,3	0,5309			500	-	33,5	48,3	49,2		
	93,5	183,5	53,6	54,6	0,5696			550	-	58,5	51,6	52,6		
	-	-	18,9	19,1	0,0744			560	-	63,5	52,2	53,2		
	-	-	21,1	21,3	0,1006			600	-	83,5	54,7	55,8		
	-	-	22,5	22,8	0,1181			630	8,5	98,5	56,5	57,6		
	-	-	24,3	24,6	0,1400			650	18,5	108,5	57,7	58,9		
900 x 450	-	-	26	26,3	0,1619	BFL	M1	700	43,5	133,5	60,5	61,8		
	-	-	28,1	28,4	0,1881			710	48,5	138,5	61,1	62,4		
	-	-	29,4	29,8	0,2056			750	68,5	158,5	63,2	64,6		
	-	-	30,4	30,8	0,2188			800	93,5	183,5	65,7	67,2		
	-	-	33	33,5	0,2538			180	-	-	26	26,3		
	-	-	35,9	36,4	0,2931			200	-	-	27,9	28,3		
	-	8,5	39	39,6	0,3369			225	-	-	30,3	30,7		
	-	33,5	42	42,7	0,3806			250	-	-	32,5	33		
	-	58,5	44,9	45,7	0,4244			280	-	-	35,2	35,7		
	-	63,5	45,5	46,3	0,4331			300	-	-	37	37,5		
1000 x 600	-	83,5	47,7	48,6	0,4681	BF	M3	315	-	-	38,3	38,8		
	8,5	98,5	49,4	50,3	0,4944			355	-	-	41,6	42,3		
	18,5	108,5	50,4	51,4	0,5119			400	-	-	45,2	46		
	43,5	133,5	53	54	0,5556			450	-	8,5	49,1	50		
	48,5	138,5	53,6	54,6	0,5644			500	-	33,5	52,8	53,8		
	68,5	158,5	55,6	56,6	0,5994			550	-	58,5	56,2	57,3		
	93,5	183,5	58	59,1	0,6431			560	-	63,5	56,9	58		
	-	-	20,1	20,3	0,0829			600	-	83,5	59,5	60,7		
	-	-	22,5	22,8	0,1121			630	8,5	98,5	61,4	62,7		
	-	-	24,1	24,4	0,1316			650	18,5	108,5	62,6	64		
1100 x 450	-	-	26	26,3	0,1560	BFL	M1	700	43,5	133,5	65,5	67		
	-	-	27,9	28,3	0,1804			710	48,5	138,5	66,1	67,6		
	-	-	30,2	30,6	0,2096			750	68,5	158,5	68,2	69,8		
	-	-	31,6	32,1	0,2291			800	93,5	183,5	70,7	72,5		
	-	-	32,7	33,2	0,2438			180	-	-	28,1	28,4		
	-	-	35,6	36,1	0,2828			200	-	-	30,2	30,6		
	-	-	38,7	39,3	0,3266			225	-	-	32,7	33,2		
	-	8,5	42	42,7	0,3754			250	-	-	35,2	35,7		
	-	33,5	45,2	46	0,4241			280	-	-	38,1	38,7		
	-	58,5	48,3	49,2	0,4729			300	-	-	40	40,7		
1100 x 600	-	-	49	49,8	0,4826	BF	M2	315	-	-	41,4	42,1		
	-	83,5	51,3	52,3	0,5216			355	-	-	45,1	45,8		
	8,5	98,5	53	54	0,5509			400	-	-	49	49,8		
	18,5	108,5	54,2	55,2	0,5704			450	-	8,5	53	54		
	43,5	133,5	56,9	58	0,6191			500	-	33,5	56,9	58		
	48,5	138,5	57,4	58,6	0,6289			550	-	58,5	60,5	61,8		
	68,5	158,5	59,5	60,7	0,6679			560	-	63,5	61,2	62,5		
	93,5	183,5	62	63,3	0,7166			600	-	83,5	63,9	65,3		
	-	-	23,9	24,2	0,1236			630	8,5	98,5	65,8	67,3		
	-	-	25,6	25,9	0,1451			650	18,5	108,5	67	68,6		
1100 x 225	-	-	27,7	28,1	0,1720	BFL	M2	700	43,5	133,5	69,9	71,6		
	-	-	29,8	30,2	0,1989			710	48,5	138,5	70,5	72,2		
	-	-	32,2	32,7	0,2311			750	68,5	158,5	72,6	74,5		
	-	-	33,8	34,3	0,2526			800	93,5	183,5	75	77		
	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-		

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

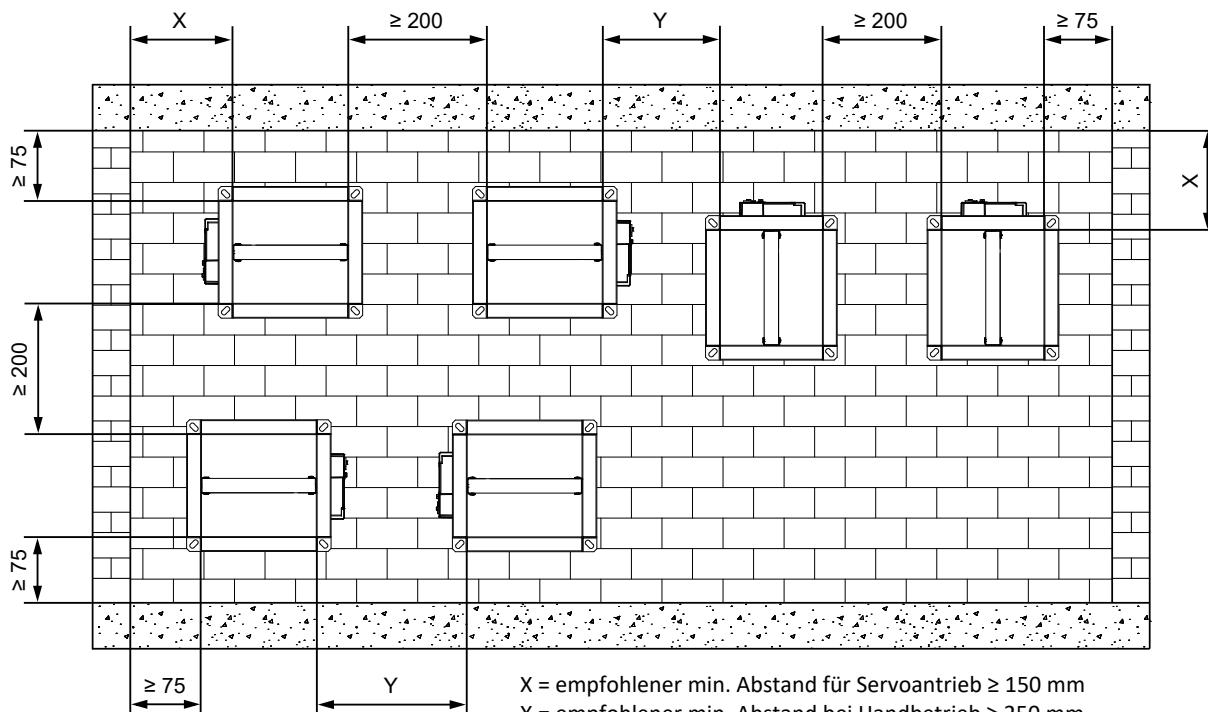
- Die Brandschutzklappen sind für den Einbau in beliebiger Lage in senkrechten sowie horizontalen Durchbrüchen der Brandschutz-Trennkonstruktionen geeignet. Durchbrüche für die Klappenmontage müssen so ausgeführt sein, dass die Klappen völlig lastfrei und ohne externe Kräfte und Momente eingebaut werden 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 Klappenblatt 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  $\geq 150$  mm

X = empfohlener min. Abstand bei Handbetrieb  $\geq 250$  mm

Y = min. Abstand für Servoantrieb  $\geq 200$  mm, gemäß EN 1366-2

Y = empfohlener min. Abstand bei Handbetrieb  $\geq 250$  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)

Voraussetzung

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| ■ Wanddicke:  | $w \geq 100 \text{ mm}$        |
| ■ Deckendicke:  | $d \geq 150 \text{ mm}$        |
| ■ Wandrohdichte:  | $\rho \geq 500 \text{ kg/m}^3$ |
| ■ Deckenrohdichte:                                      | $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ |
| ■ 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

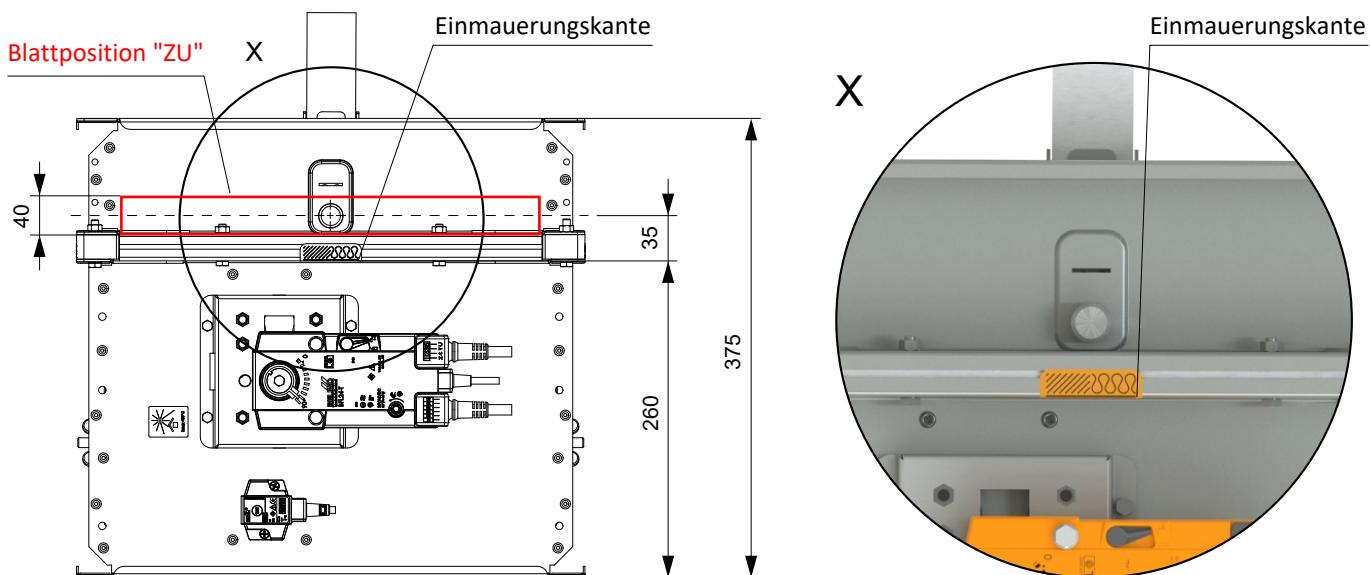
- Wände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung mit europäischer Klassifizierung entsprechend EN 13 501-2
- Wände-Alternativausführung zu o.a. Norm-nach vergleichbarer nationaler Klassifizierung
- Leichtbauwände mit Stahlblecheinlagen als Brand-, Sicherheits- oder Strahlungsschutzwände eingestuft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

Voraussetzung

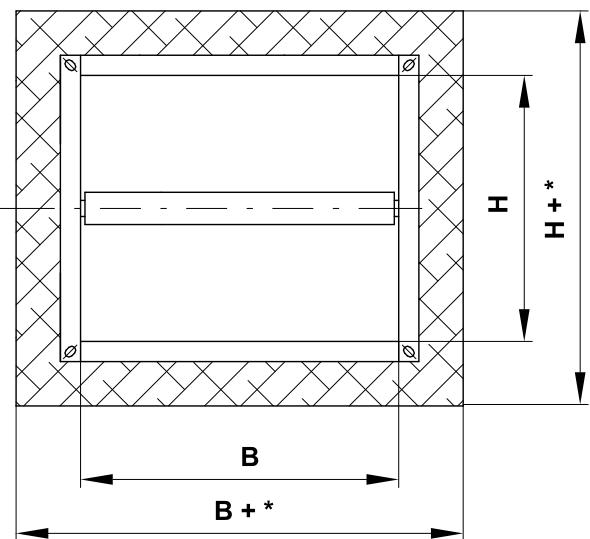
- |   |                         |
|---|-------------------------|
| ■ Wanddicke:  | $w \geq 100 \text{ mm}$ |
| ■ Abstand der Brandschutzklappe zu tragenden Bauteilen: | min. 75 mm              |
| ■ Wand und Deckenanschluss:                             | ohne Abstand            |
| ■ Abstand zwischen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

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  $B \geq 800$  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		34
		2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		35
		4 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		36
		Weichschott	EI 90 (v <sub>e</sub> i↔o) S	37
	100	Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte		38
		Gleitender Deckenanschluss - Gips oder Mörtel - mit Einbaurahmen VRM-A		39
		Wand-/Deckenmontage - Gips oder Mörtel + Mineralsteinwolle		40
		ISOVER Ultimate Protect - Gips oder Mörtel	EI 60 (v <sub>e</sub> i↔o) S	41
	100	ISOVER Ultimate Protect - Weichschott		42
		Steinwolle ROCKWOOL - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte	EI 90 (v <sub>e</sub> i↔o) S	43
		Gips oder Mörtel		44
Außerhalb der massiven Wandkonstruktion	100	2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		45
		4 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		46
		Weichschott	EI 90 (v <sub>e</sub> i↔o) S	47
		Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte		48
	100	Wand-/Deckenmontage - Gips oder Mörtel + Mineralsteinwolle		49
		ISOVER Ultimate Protect - Gips oder Mörtel	EI 60 (v <sub>e</sub> i↔o) S	50
		ISOVER Ultimate Protect - Weichschott		51
		Steinwolle ROCKWOOL - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte	EI 90 (v <sub>e</sub> i↔o) S	52
In Sandwichbauweise	100	Weichschott mit Abdeckung	EI 90 (v <sub>e</sub> i↔o) S	53
In der Rigips-Schachtwand	110	Gips oder Mörtel		55
		Einbaurahmen E1	EI 90 (v <sub>e</sub> i↔o) S	56
	80	Gips oder Mörtel		57
		2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		58
In massive Deckenkonstruktion	150	4 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel	EI 90 (h <sub>o</sub> i↔o) S	59
		Weichschott		60
		Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte		61
		Steinwolle ROCKWOOL - Gips oder Mörtel	EI 90 (h <sub>o</sub> i↔o) S	62
	150	Betonmantel		63
		Einbaurahmen E1		66
Einbaurahmen in Massivwandbauweise	100	Einbaurahmen E2*	EI 90 (v <sub>e</sub> i↔o) S	70
		Einbaurahmen E4*		75
		Isolierung aus Kalkzementplatten - Gips oder Mörtel - Einbaurahmen E6	EI 90 (v <sub>e</sub> i↔o) S	82
Einbaurahmen außerhalb der Massive Wandkonstruktion	100	Einbaurahmen E1		67
		Einbaurahmen E3*	EI 90 (v <sub>e</sub> i↔o) S	73
		Unter der beweglichen Decke - Einbaurahmen E5		79-80
Einbaurahmen in Massive Deckenkonstruktion	150	Einbaurahmen E1		68
		Einbaurahmen E2*	EI 90 (h <sub>o</sub> i↔o) S	71
		Einbaurahmen E4*		76
Einbaurahmen außerhalb der Massive Deckenkonstruktion	150	Betonmantel - Einbaurahmen E4*		77
		Isolierung aus Kalkzementplatten - Gips oder Mörtel - Einbaurahmen E6	EI 90 (h <sub>o</sub> i↔o) S	83

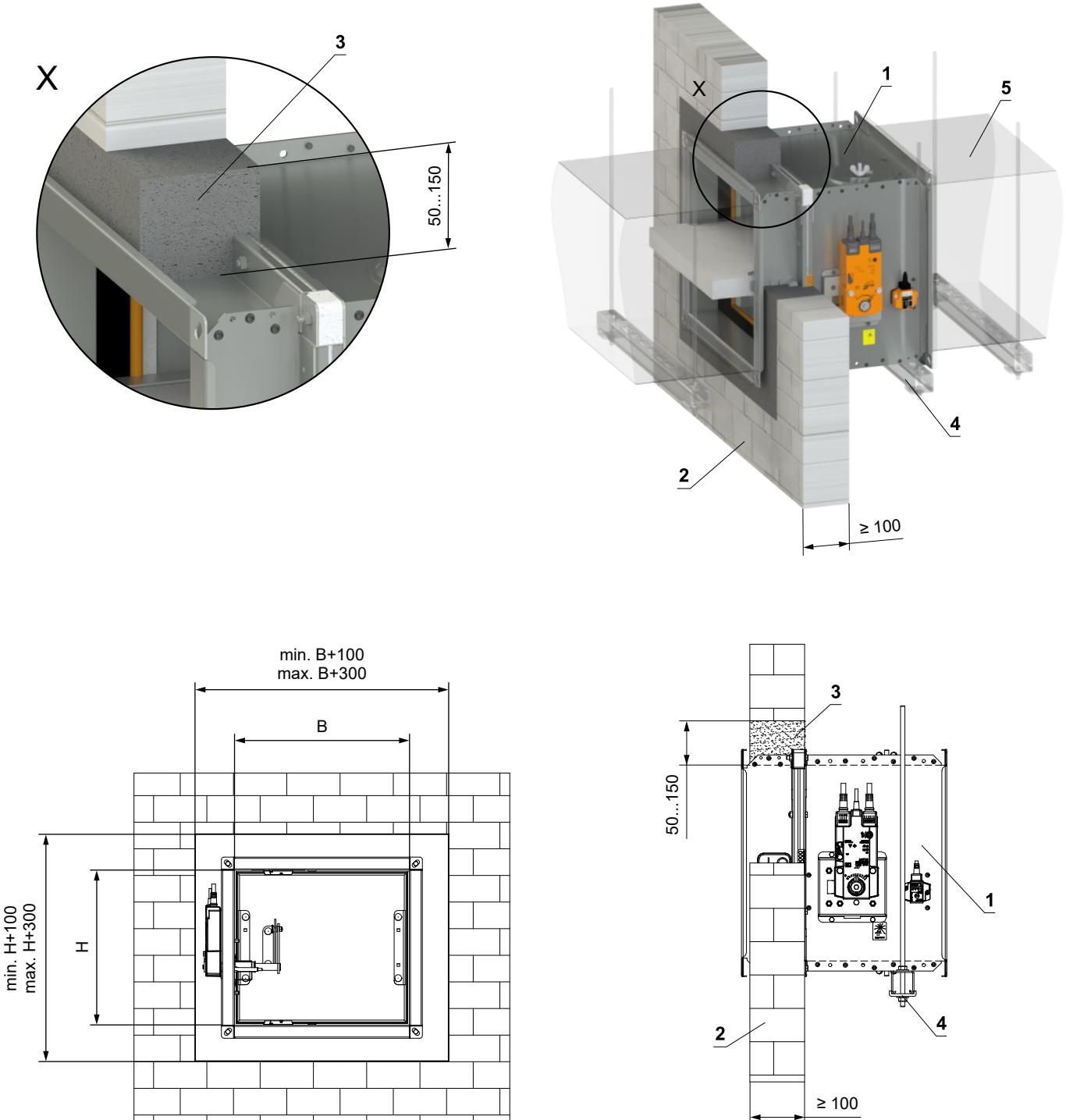
\* Der Einbaurahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.

## Einbau in massive Wandkonstruktion

### In massive Wandkonstruktion - Gips oder Mörtel

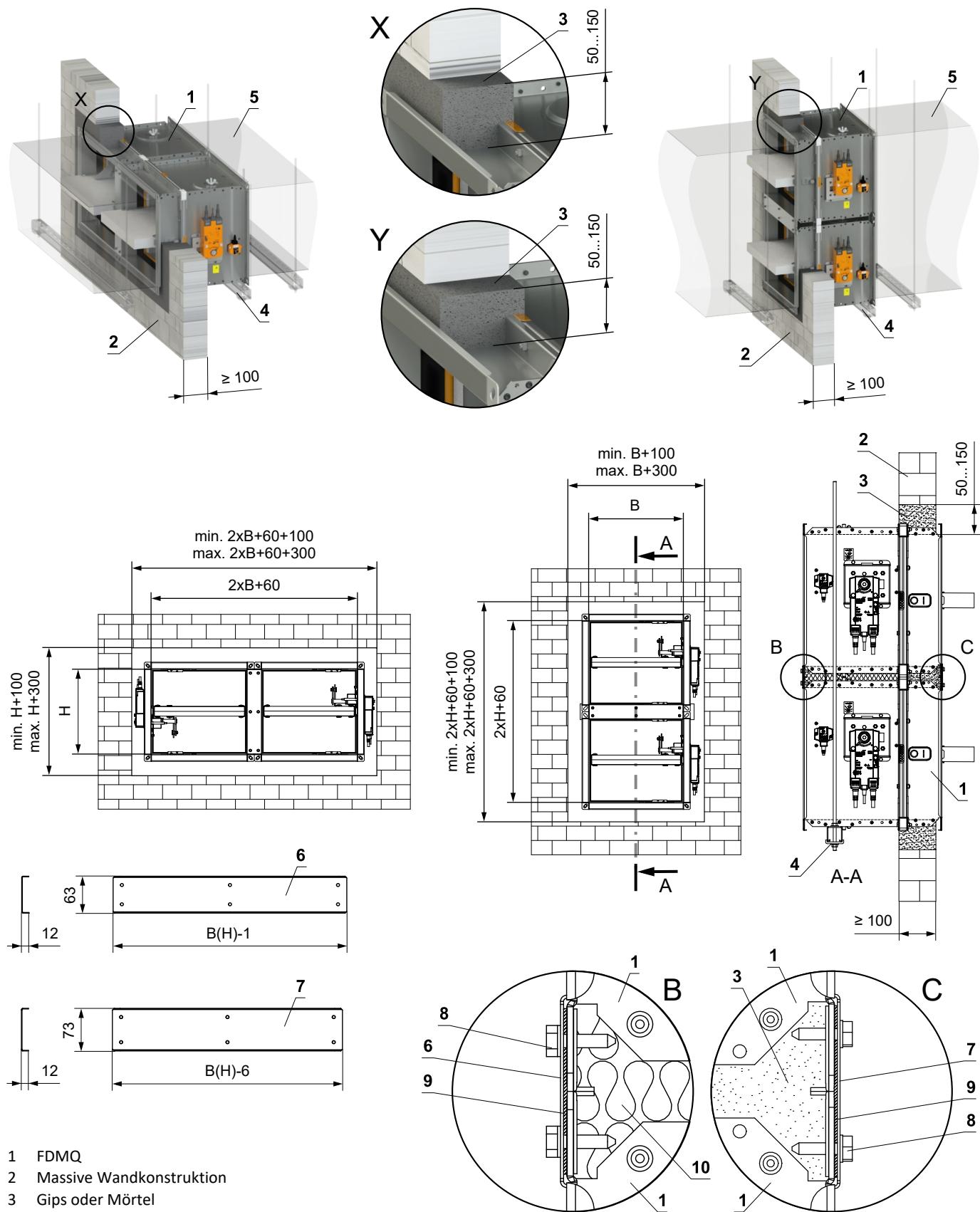
EI 90 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) S

- 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

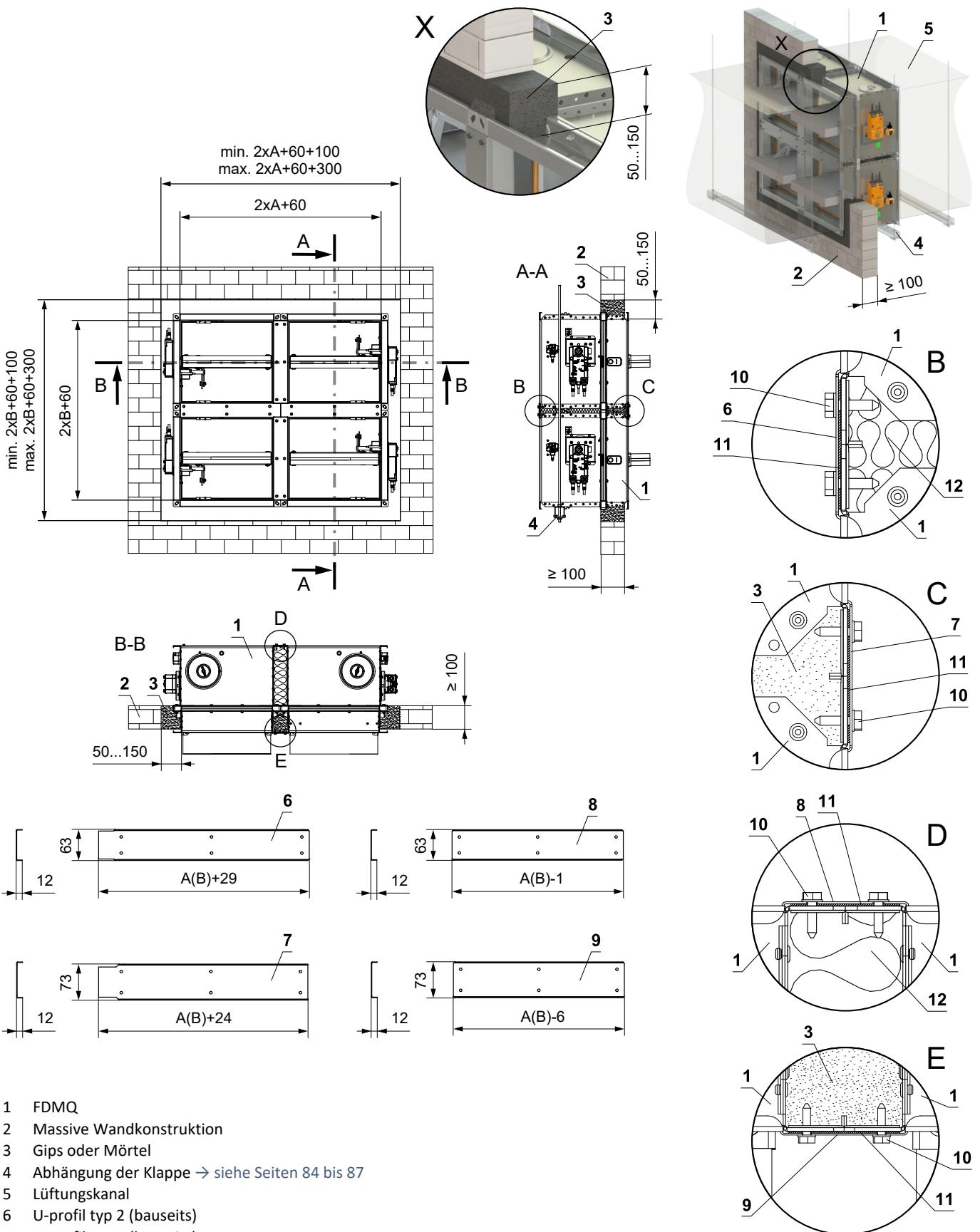
EI 90 ( $v_e i \leftrightarrow o$ ) S

- 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  $\leq 200$  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 Lüftungskanal 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



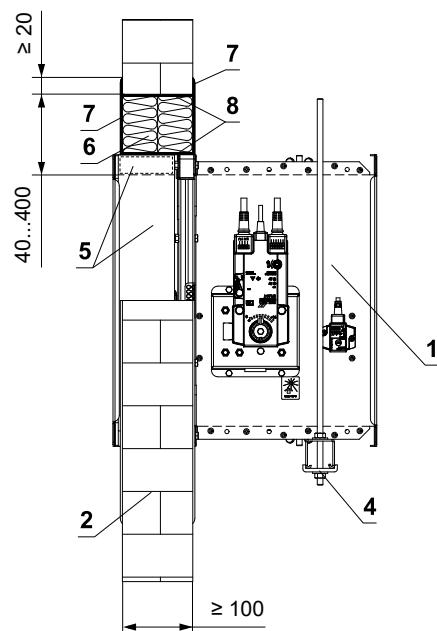
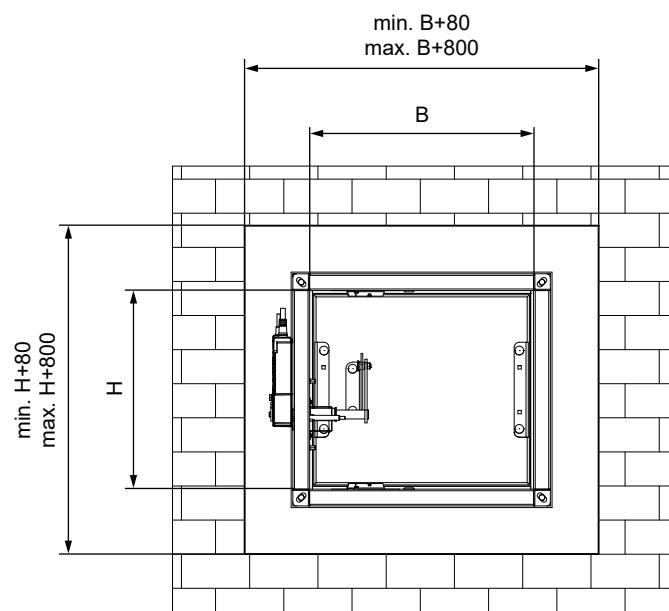
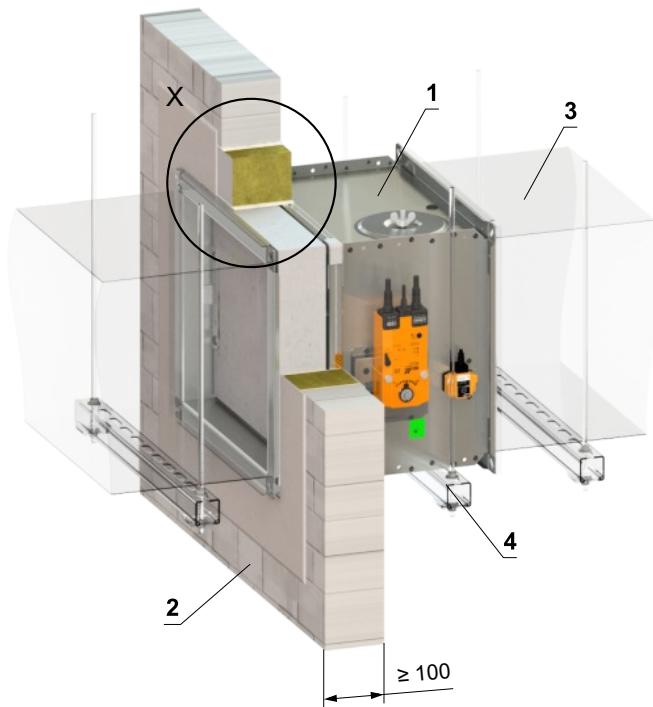
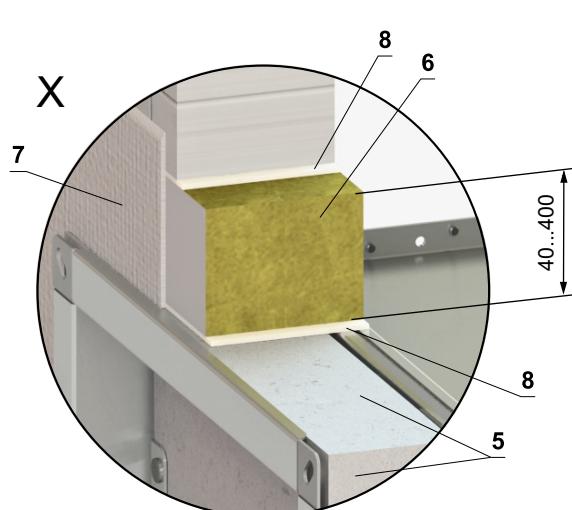
Detail B, C, D und E wird für einen gemeinsamen Lüftungskanal eingesetzt

- 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 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88



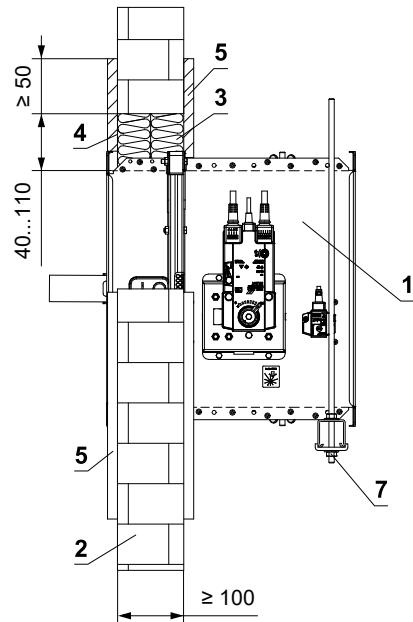
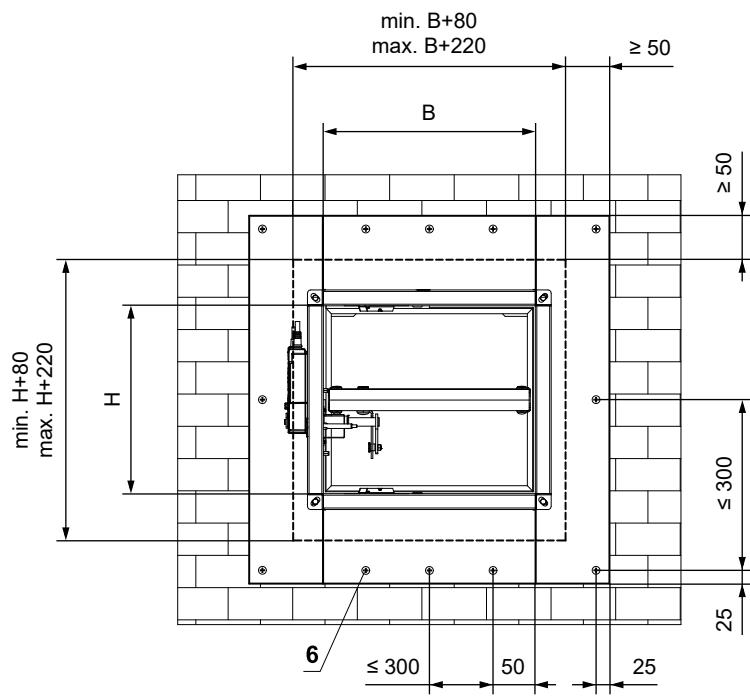
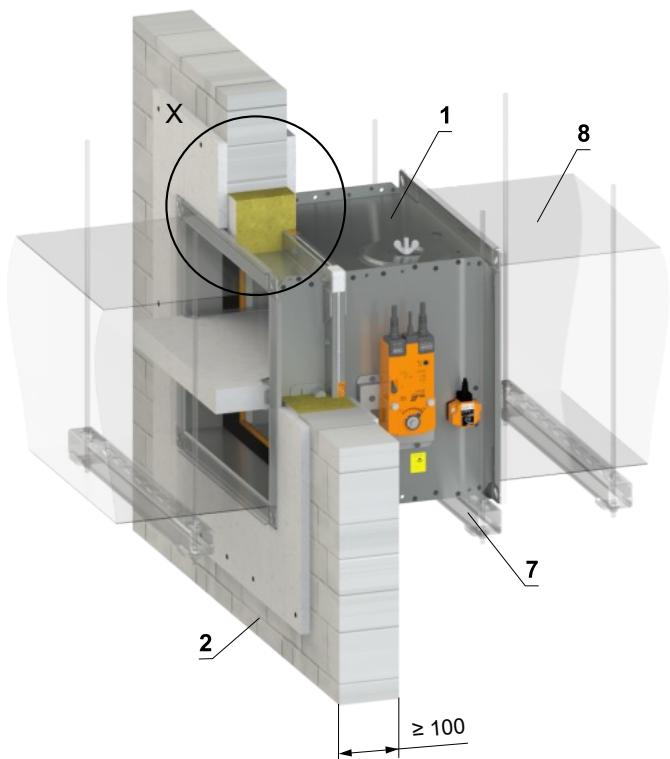
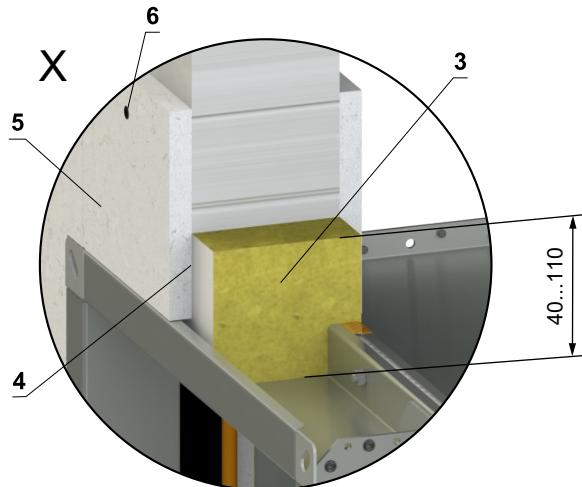
- 1 FDMQ
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
- 5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 30 mm, min. Dichte 750 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMATECT-MST) → siehe Seite 103
- 6 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (HILTI 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 Brandverhalten-  
sklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

## In massive Wandkonstruktion - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte

EI 90 (v<sub>e</sub> i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88

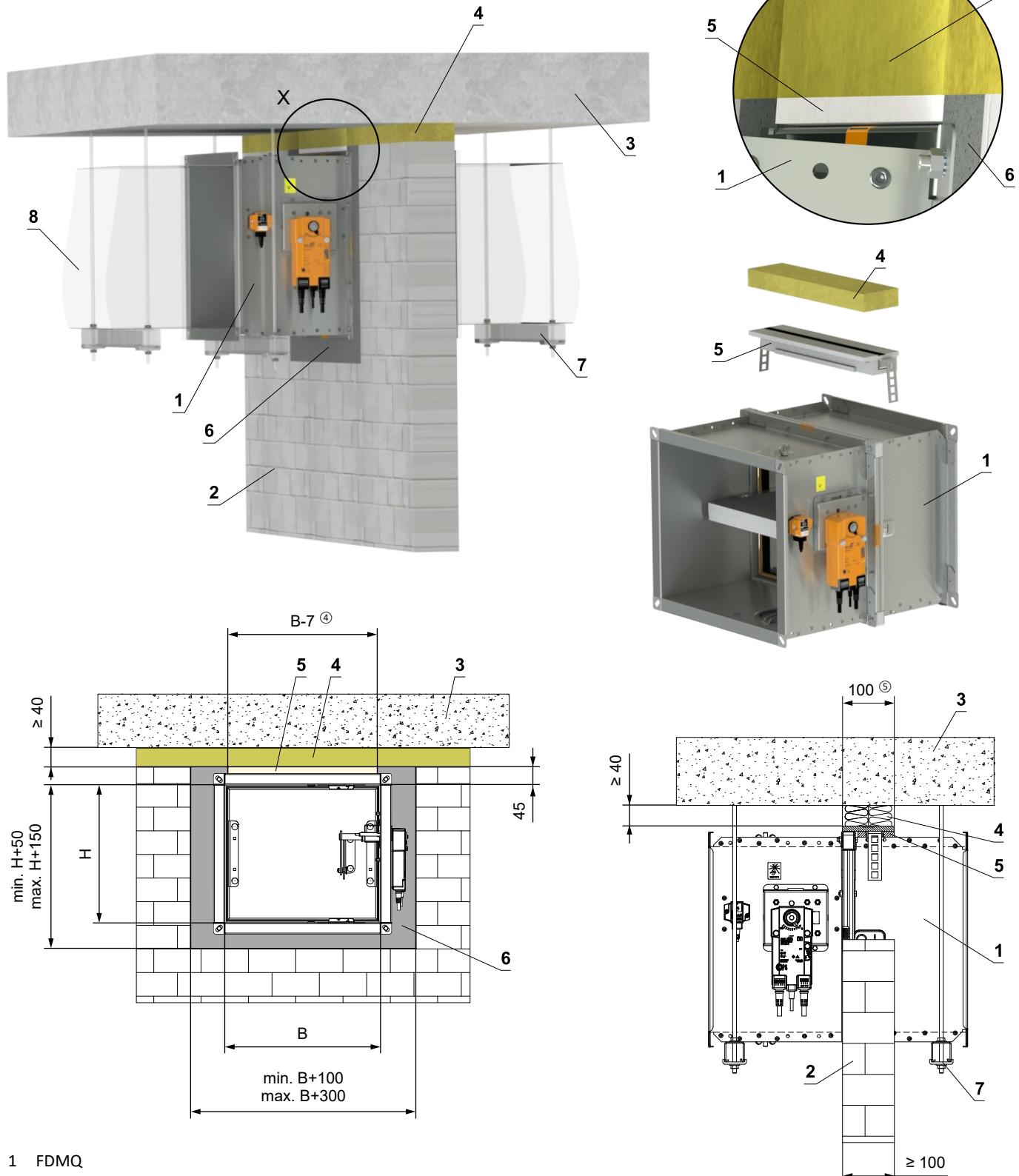


- 1 FDMQ
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
- 4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I)
- 5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m<sup>3</sup> (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 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) S

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

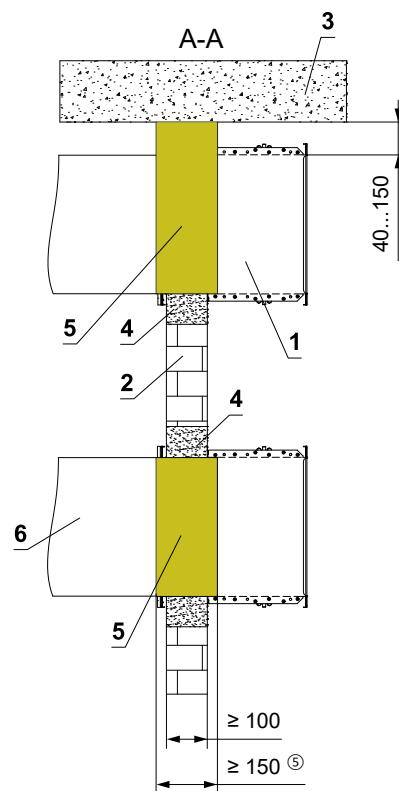
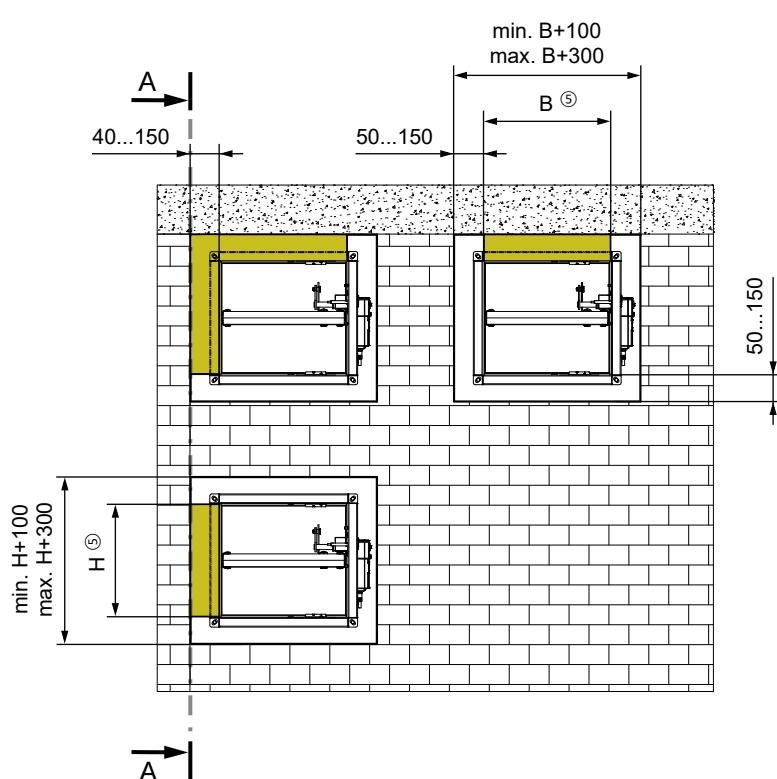
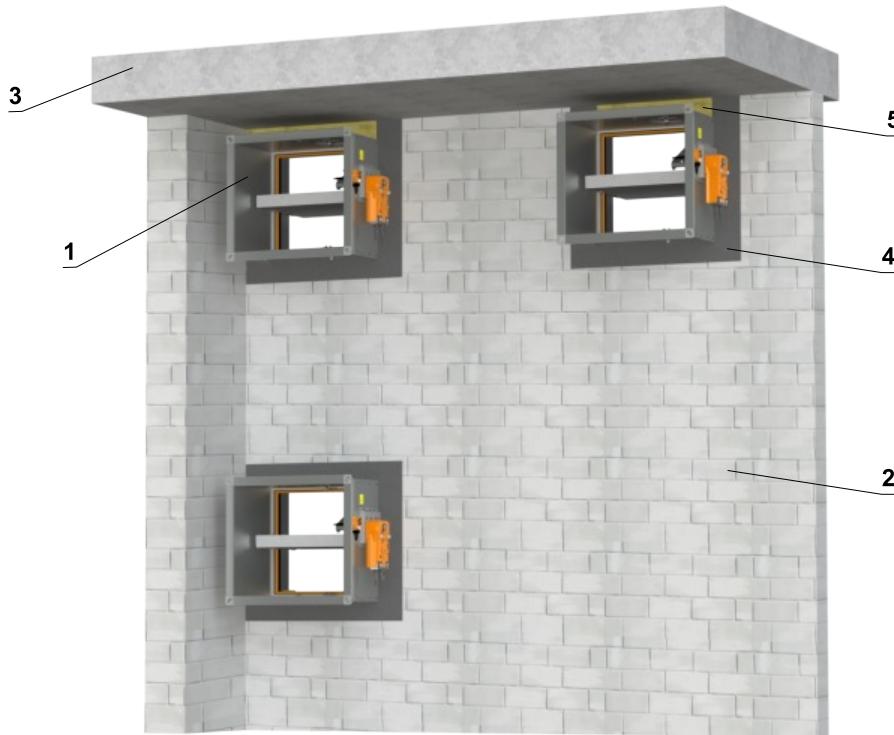


- 1 FDMQ
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Gleitender Deckenanschluss
- 4 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
- 5 VRM-A → siehe Seite 101
- 6 Gips oder Mörtel
- 7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
- 8 Lüftungskanal

## In massive Wandkonstruktion - Wand-/Deckenmontage - Gips oder Mörtel + Mineralsteinwolle

EI 90 ( $v_e i \leftrightarrow o$ ) 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 + Körpermausschnitt 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.



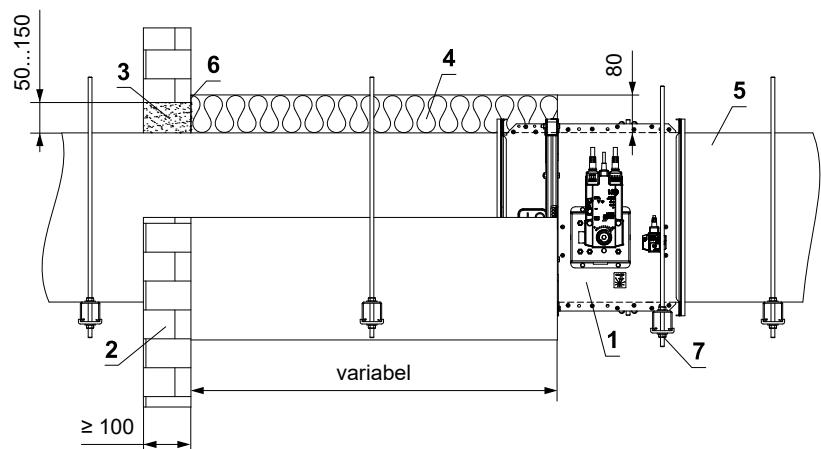
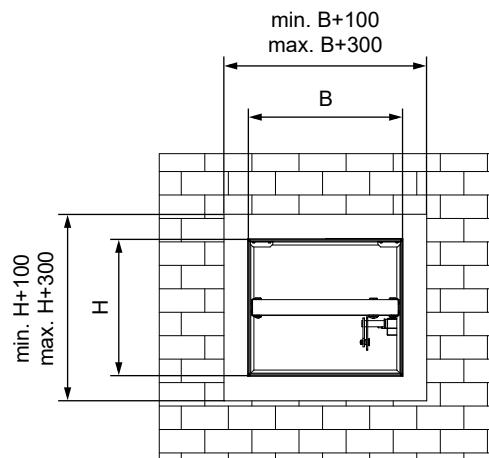
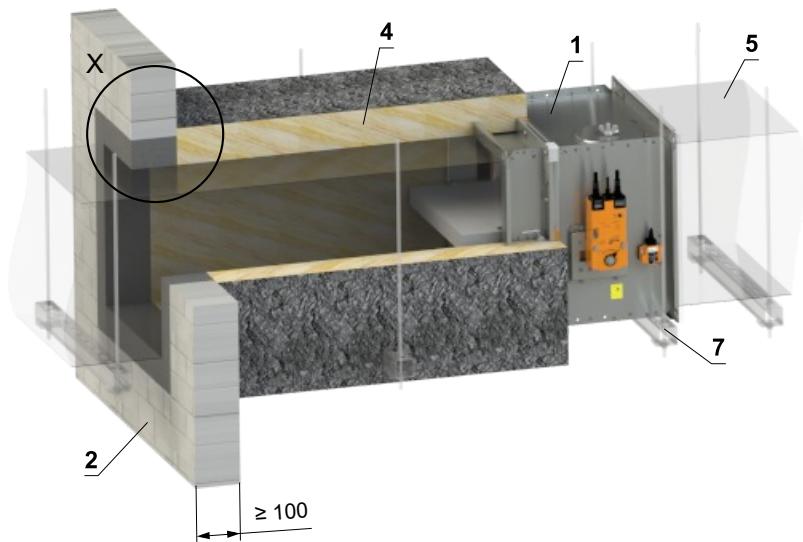
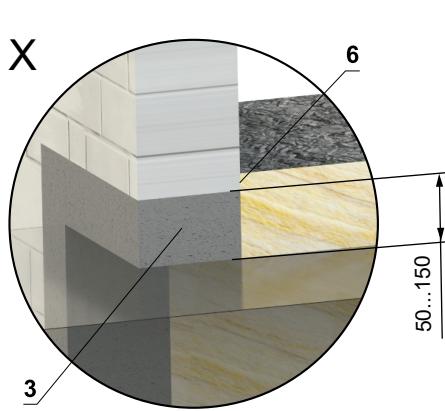
- 1 FDMQ
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Massive Deckenkonstruktion
- 4 Gips oder Mörtel
- 5 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
- 6 Lüftungskanal

## Einbau Außerhalb der massiven Wandkonstruktion

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

EI 60 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) 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

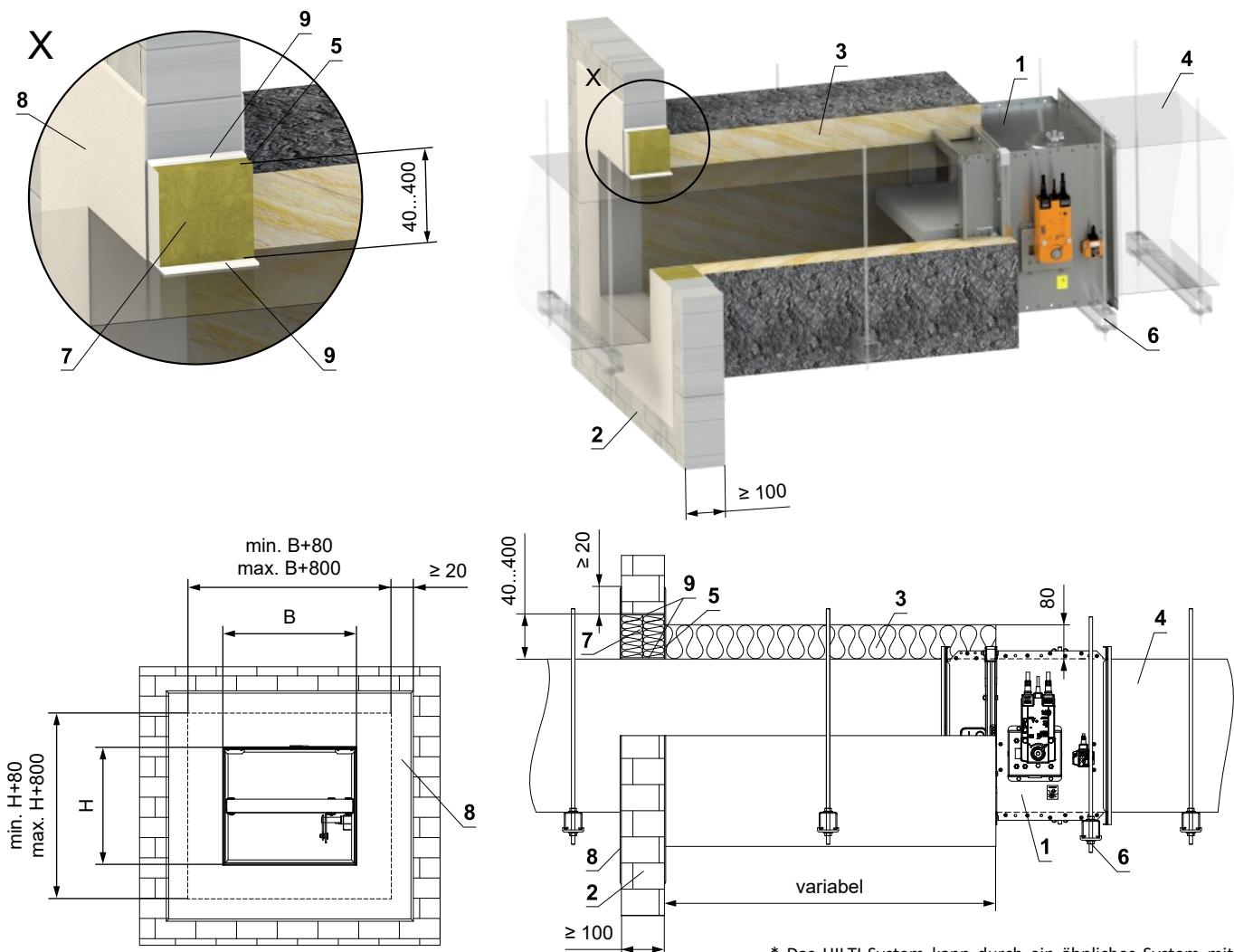
6 ISOVER Protect BSK-Kleber – auf die Dämmung auftragen und auf die Brandschutzkonstruktion kleben

7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87

## Außerhalb der massiven Wandkonstruktion - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott

EI 60 (v<sub>e</sub> 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.

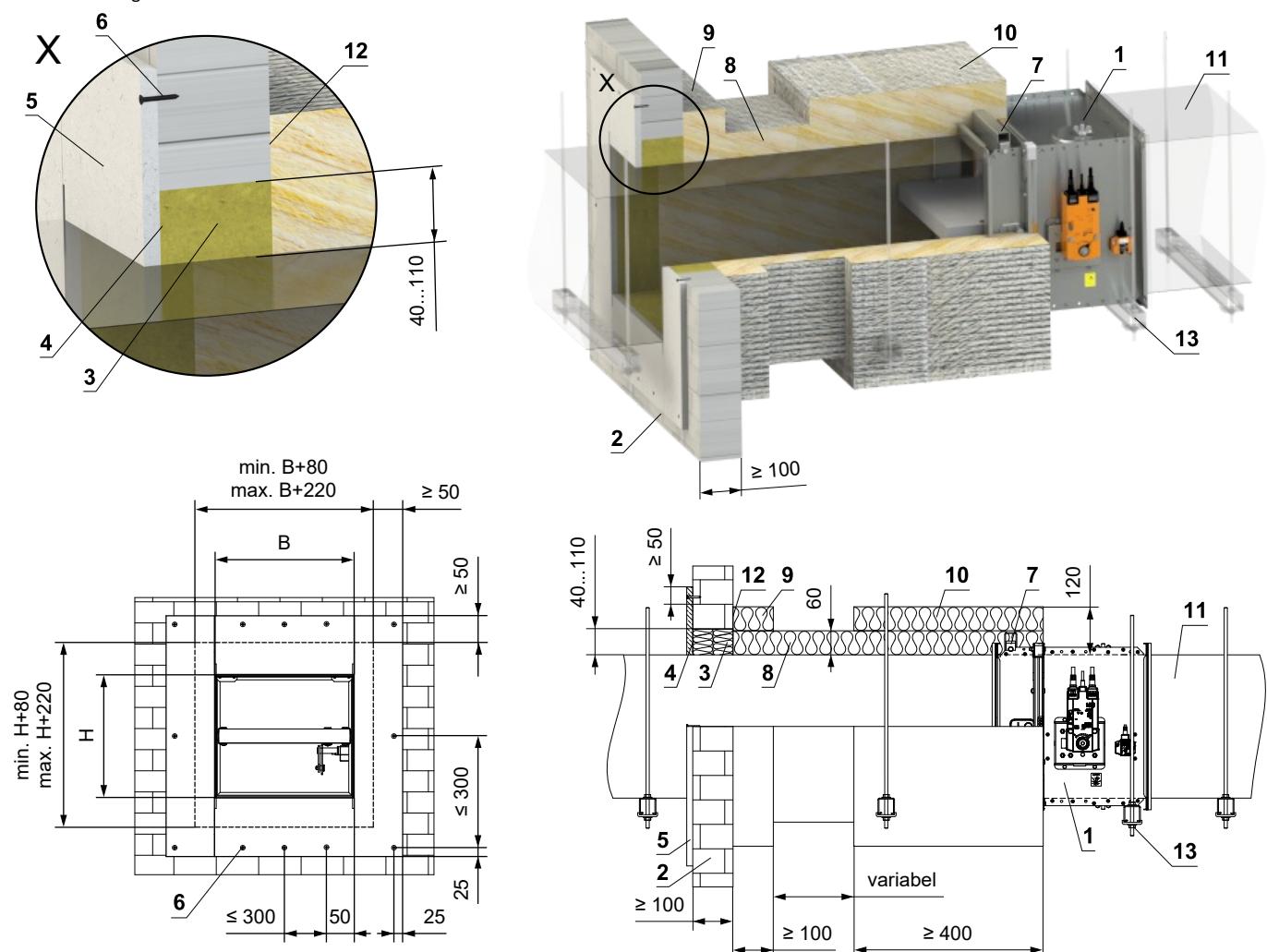


- 1 FDMQ
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie – min. Abdichtung 66 kg/m<sup>3</sup> (ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1 System)
- 4 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick
- 5 ISOVER Protect BSK-Kleber – 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/m<sup>3</sup> (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.

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

**Außerhalb der massiven Wandkonstruktion - Steinwolle ROCKWOOL - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte**
EI 90 ( $v_e i \leftrightarrow o$ ) 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  $B \geq 800$  mm beträgt, ist die Verwendung des Verstärkerrahmens 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

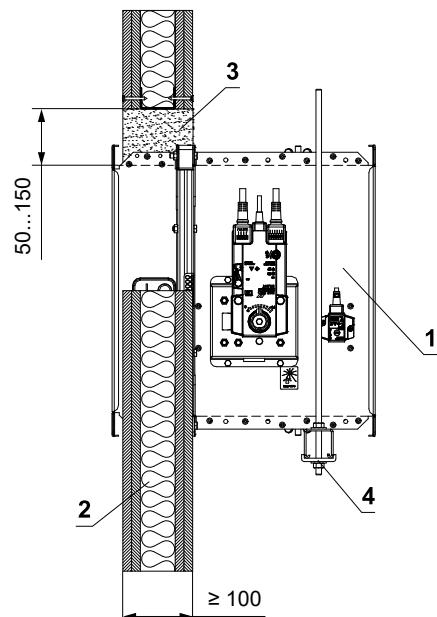
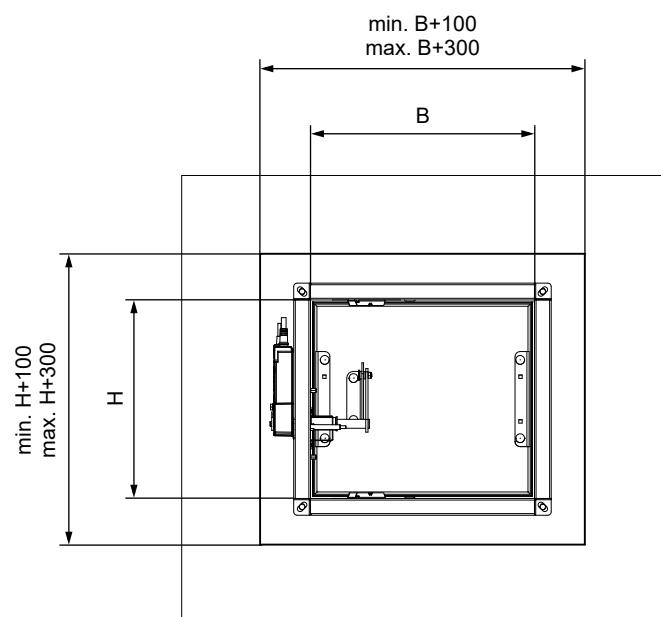
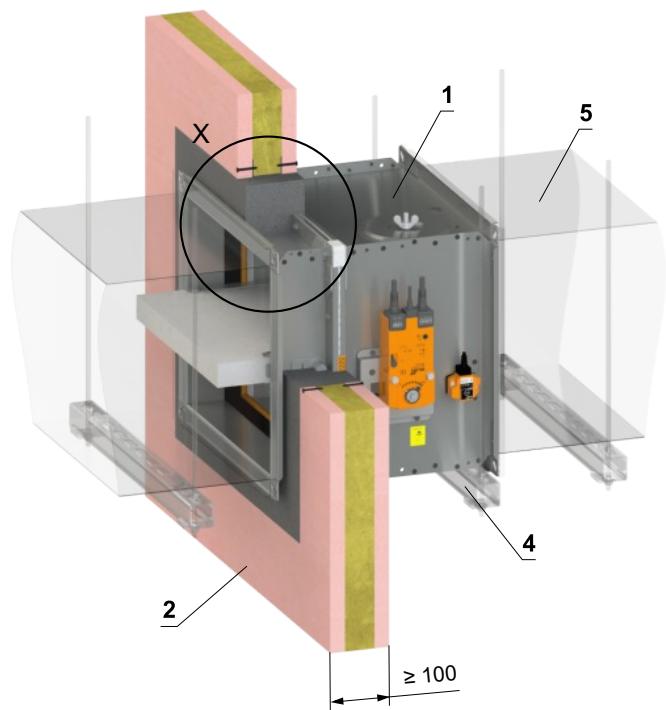
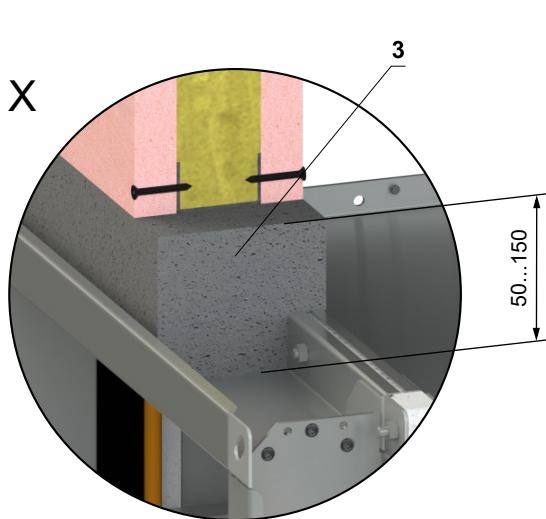
- 8 Isolierende Steinwollmatte mit Aluminiumfolien-Oberflächenbehandlung - Dicke 60 mm, min. Dichte 300 kg/m³ - (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)
- 9 Isolierende Rohrdurchführungsmanschette - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90) - geklebt (Pos. 12) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt
- 10 Isoliermanschette von Brandschutzklappe und Rohrabschluss - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)
- 11 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick
- 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

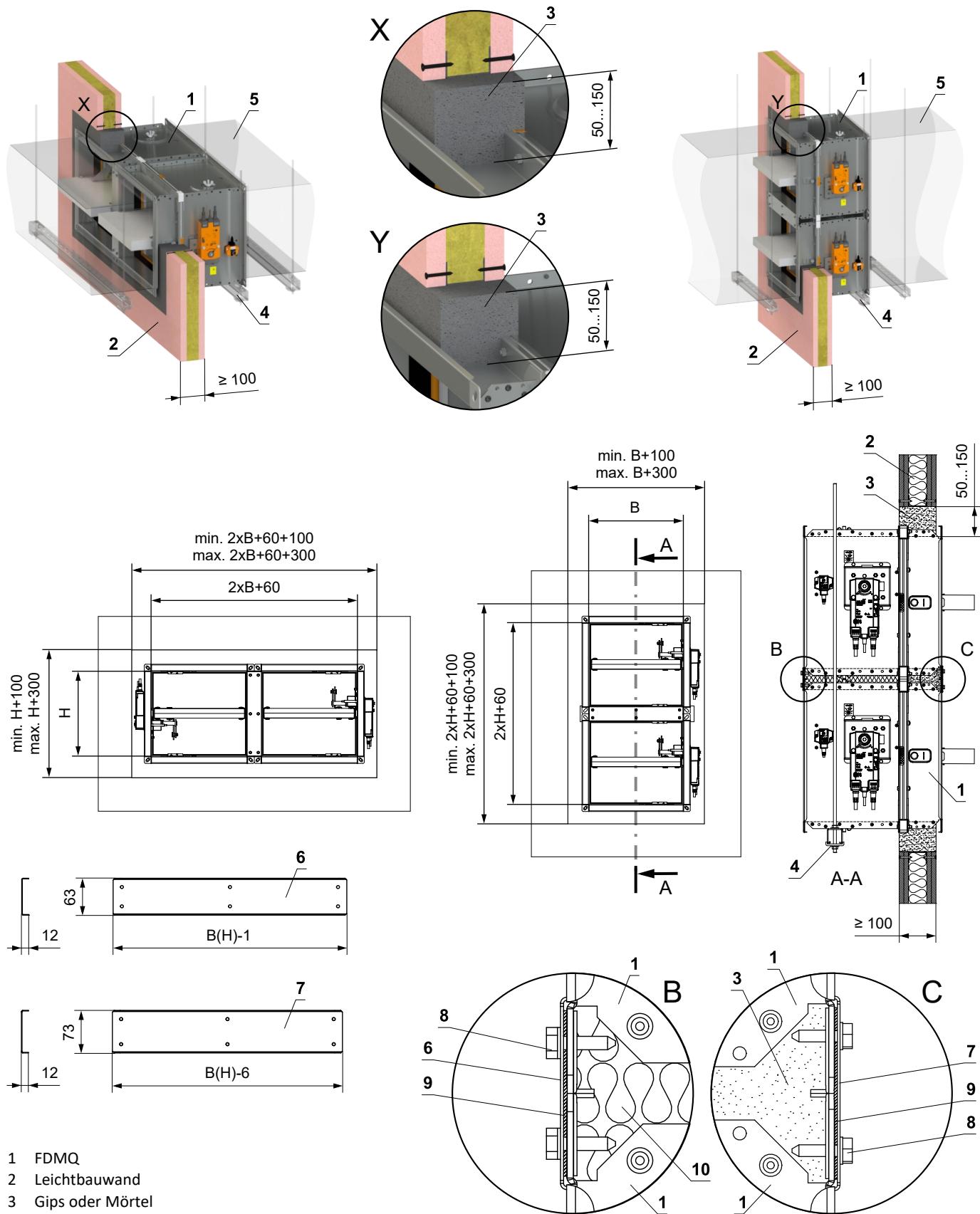
EI 90 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) S

- 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

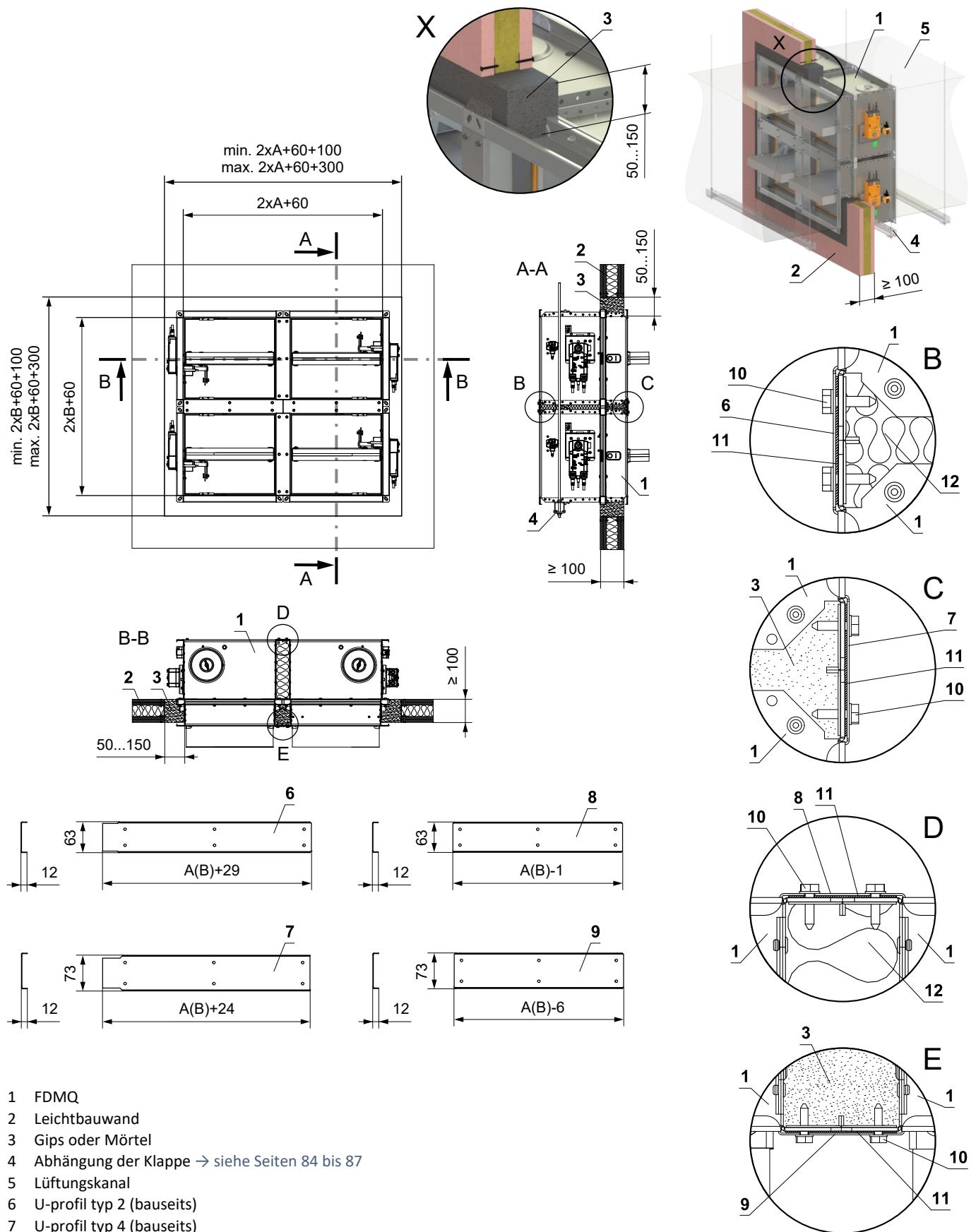
EI 90 ( $v_e i \leftrightarrow o$ ) S

- 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  $\leq 200$  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



- 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  $\leq 200$  mm - bauseits)
- 11 Dichtung (bauseits)
- 12 Dämmstoff aus Steinwolle - empfohlen zum leichteren Verfüllen der Spalt mit Gips/Mörtel

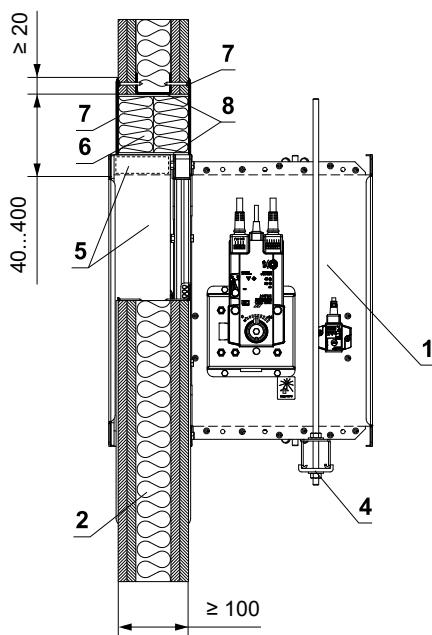
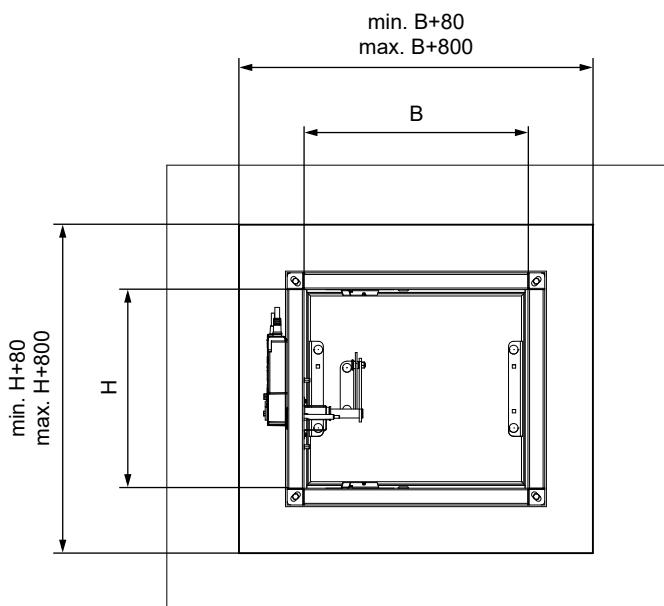
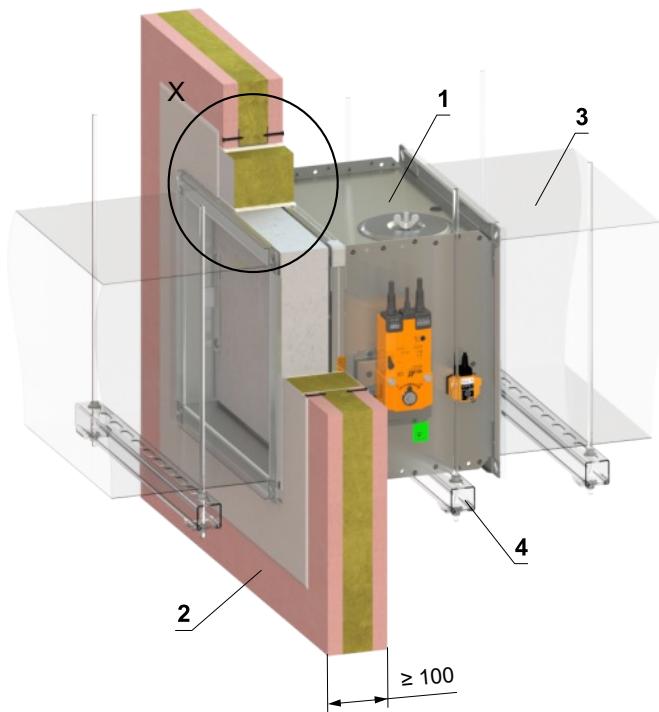
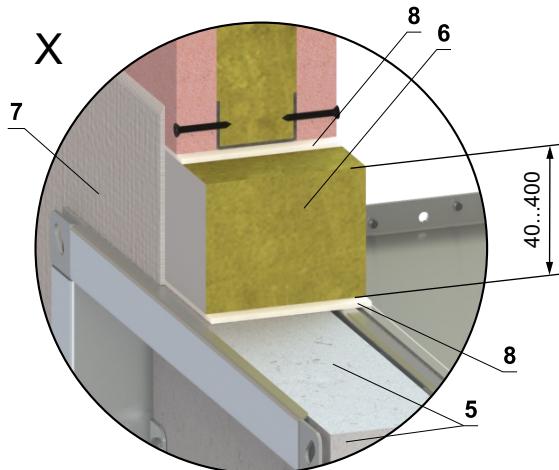
Detail B, C, D und E wird für einen gemeinsamen Luftkanal eingesetzt

- 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 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) S

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



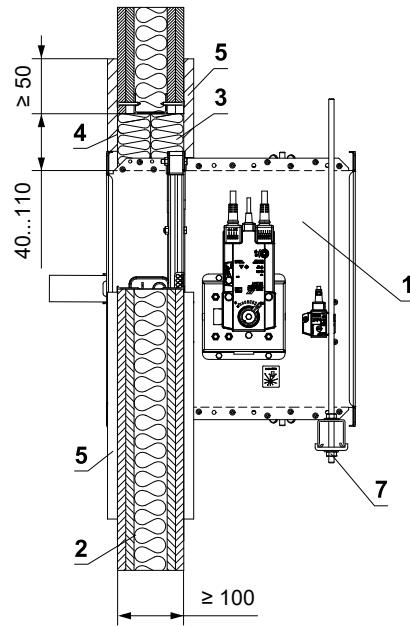
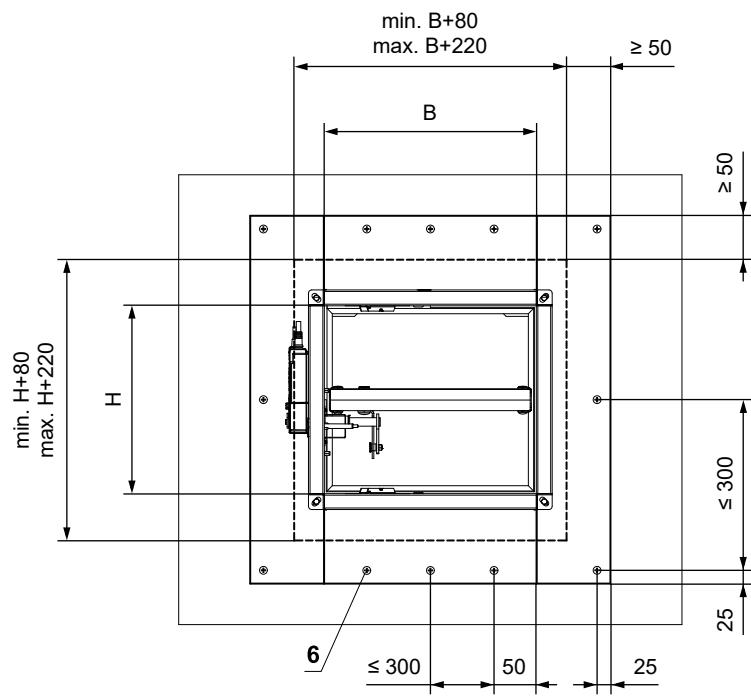
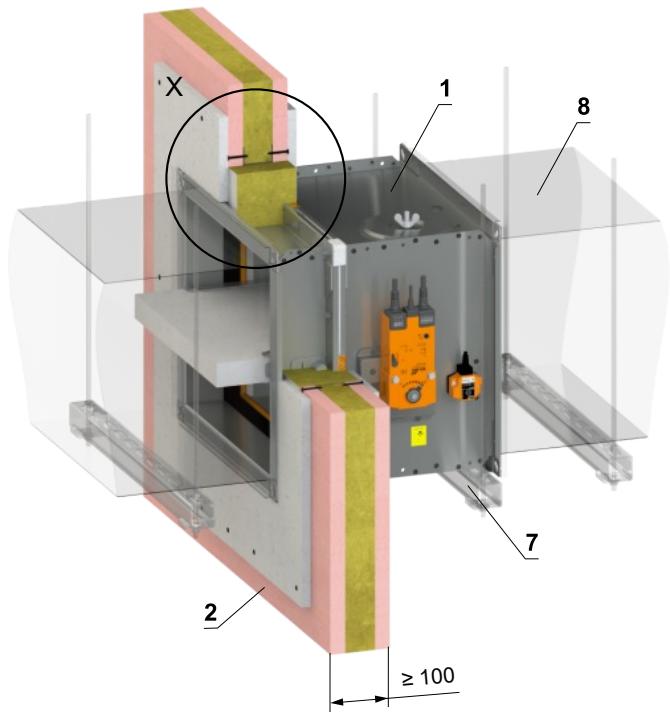
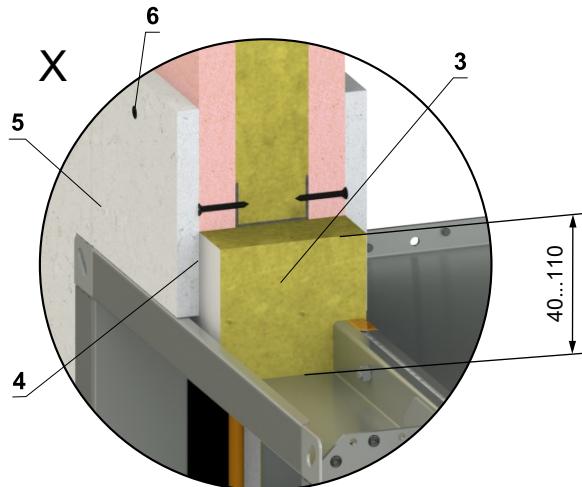
- 1 FDMQ
- 2 Leichtbauwand
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
- 5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 30 mm, min. Dichte 750 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMATECT-MST) → siehe Seite 103
- 6 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (HILTI CFS-CT B 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 Brandverhalten-  
sklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

## In die Leichtbauwand - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte

EI 90 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) S

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

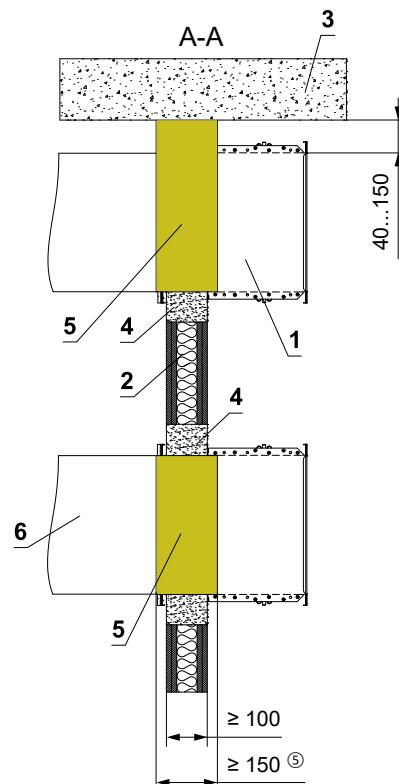
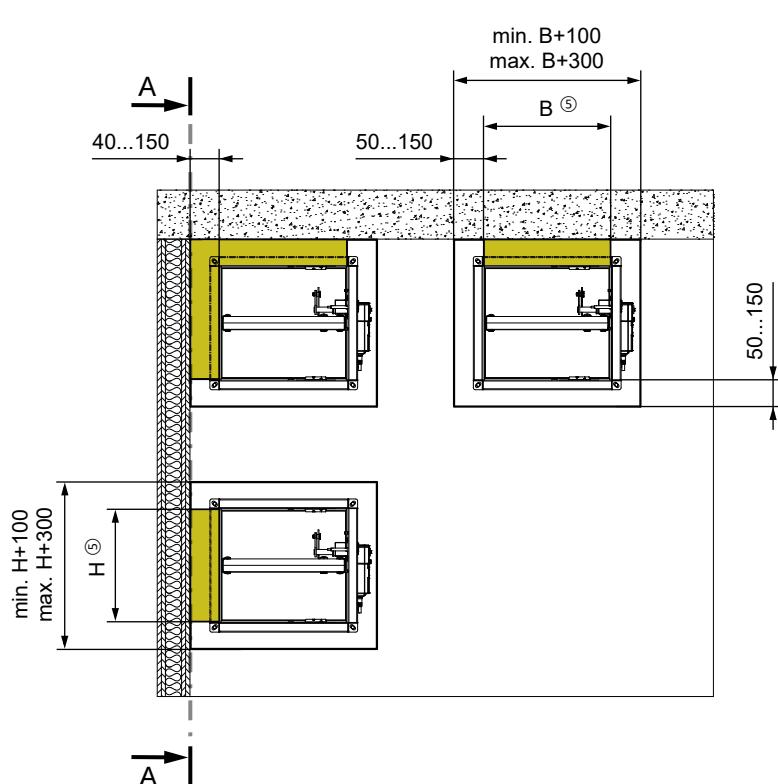
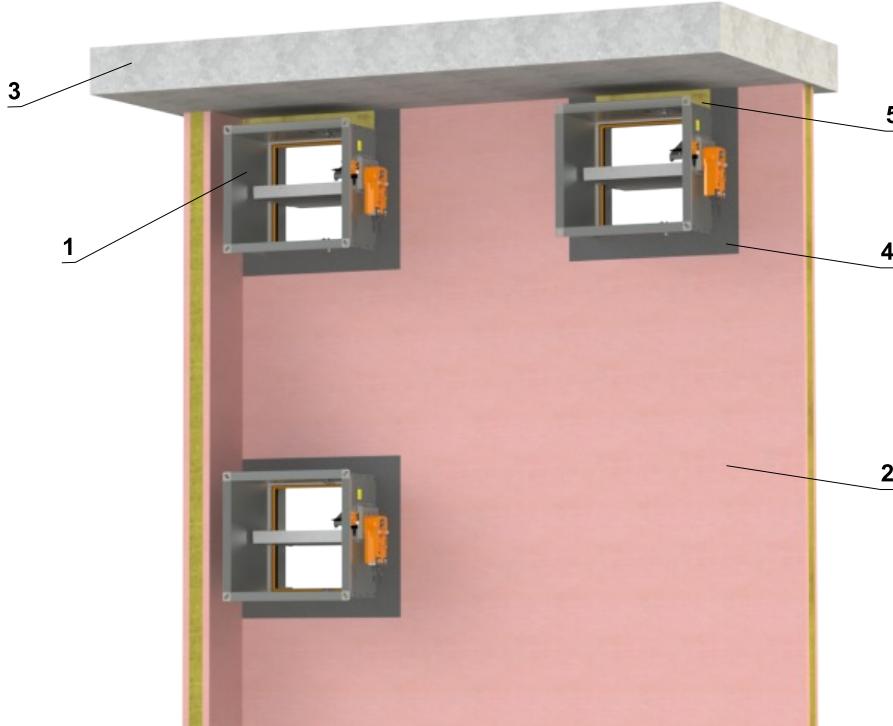


- 1 FDMQ
- 2 Leichtbauwand
- 3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
- 4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I)
- 5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m<sup>3</sup> (z. 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 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) 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 + Körpermausschnitt 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.



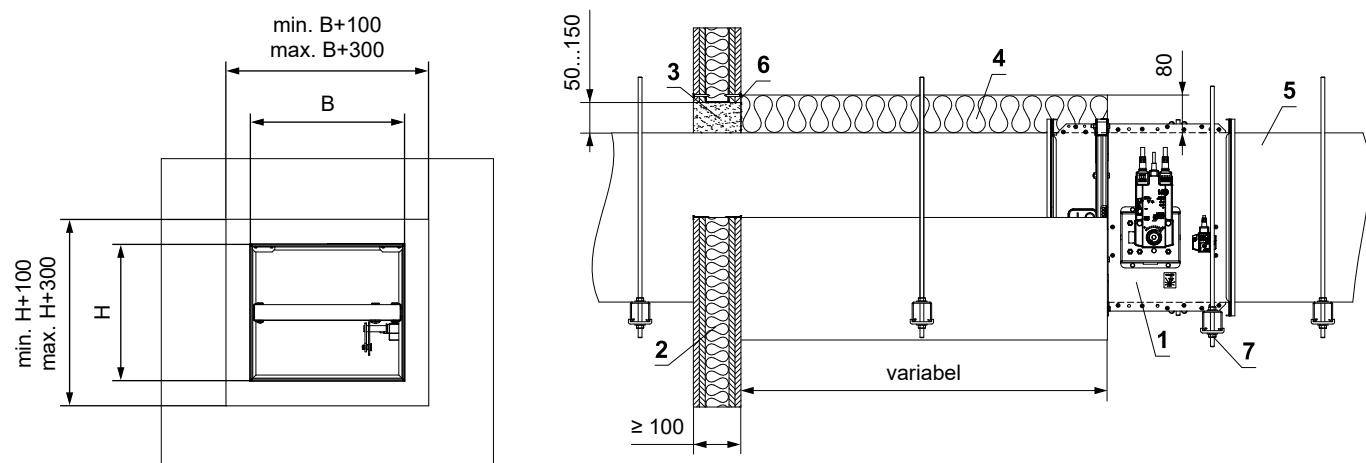
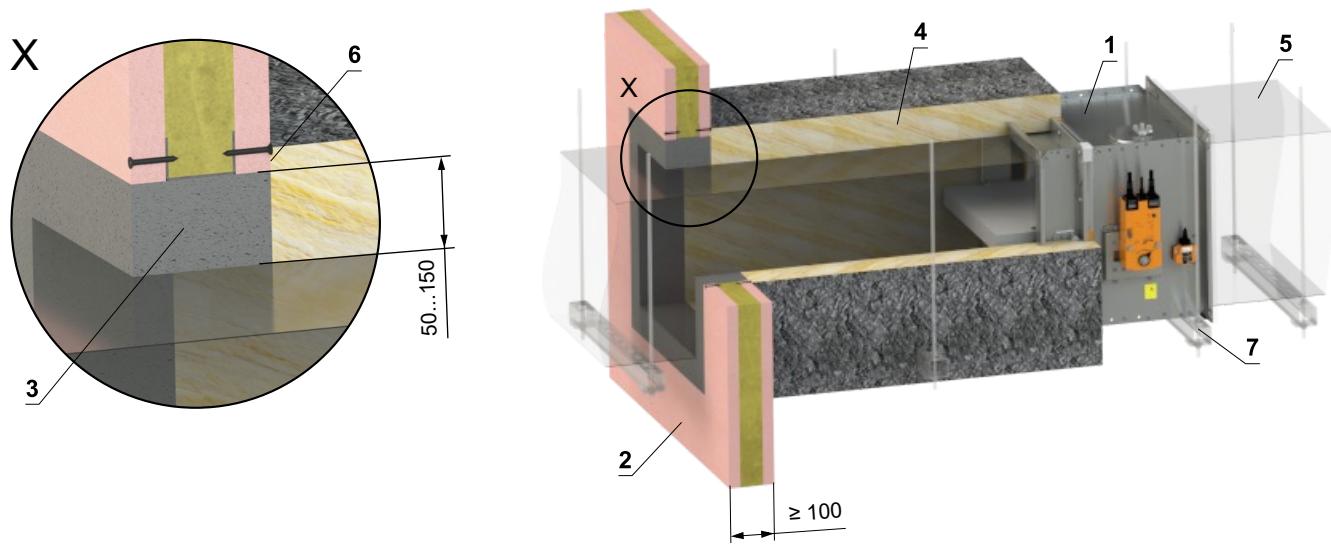
- 1 FDMQ
- 2 Leichtbauwand
- 3 Massive Deckenkonstruktion
- 4 Gips oder Mörtel
- 5 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
- 6 Lüftungskanal

## Einbau Außerhalb der Leichtbauwand

### Außerhalb der Leichtbauwand - ISOVER Ultimate Protect - Gips oder Mörtel

EI 60 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) 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.

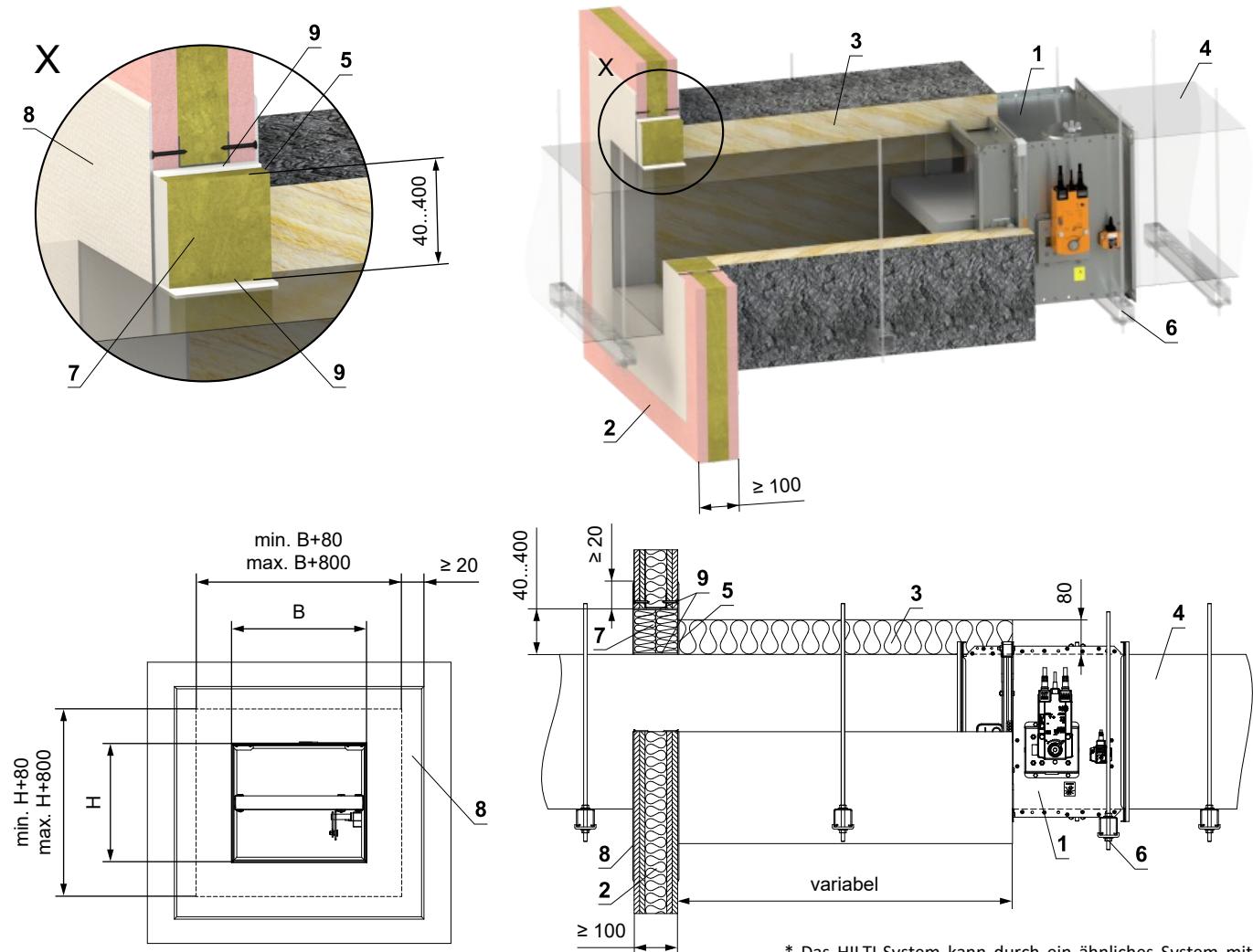


- 1 FDMQ
- 2 Leichtbauwand
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie – min. Abdichtung 66 kg/m³ (ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1 System)
- 5 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick
- 6 ISOVER Protect BSK-Kleber – auf 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 (ve 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.

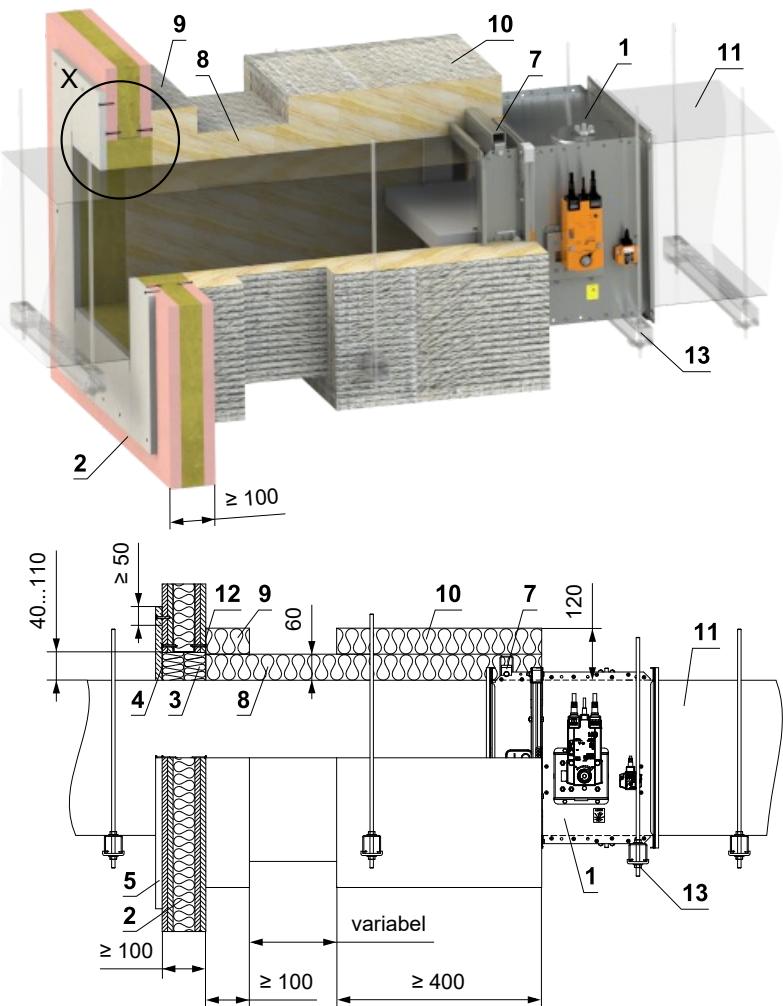
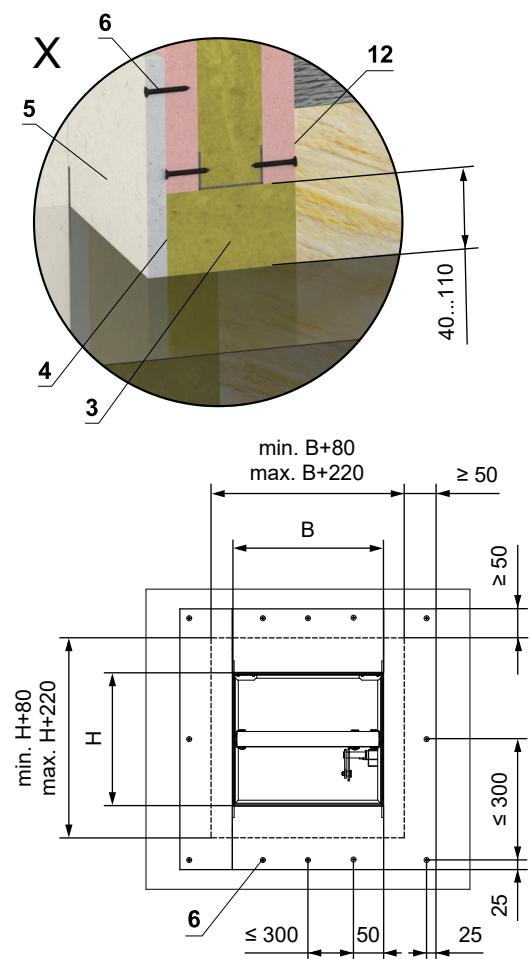


- 1 FDMQ
- 2 Leichtbauwand
- 3 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie – min. Abdichtung 66 kg/m³ (ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1 System)
- 4 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick
- 5 ISOVER Protect BSK-Kleber – auf die Dämmung auftragen 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<sub>e</sub> 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  $B \geq 800$  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/m<sup>3</sup> (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/m<sup>3</sup> (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

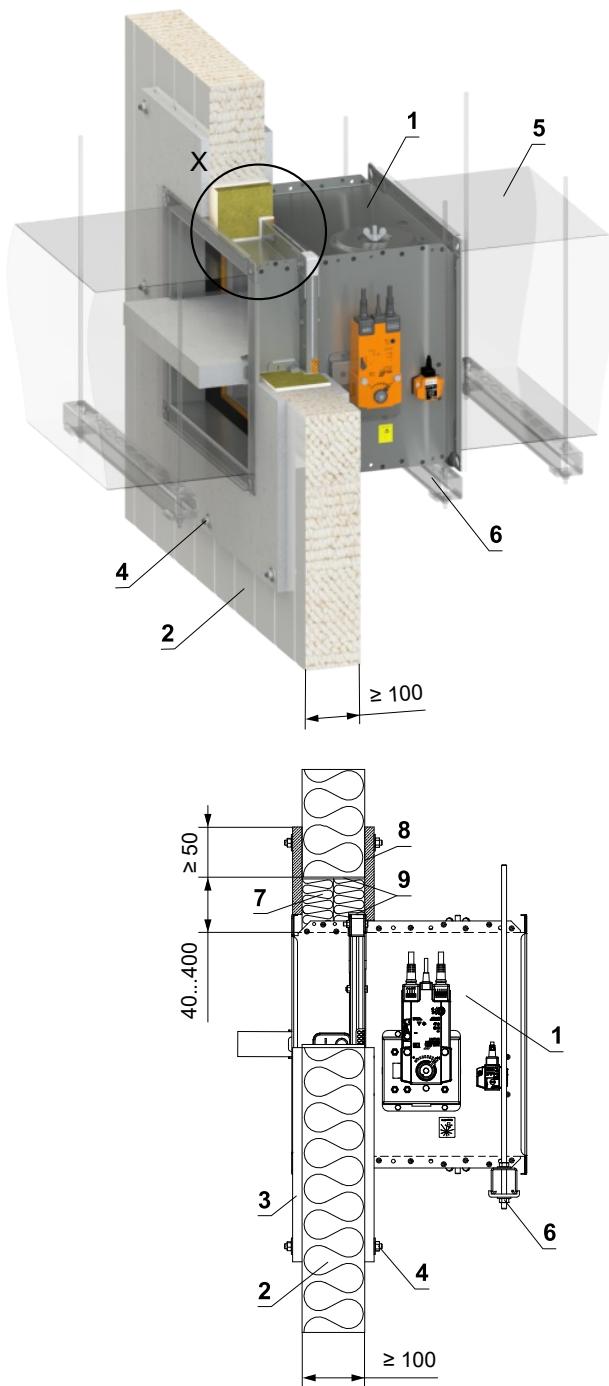
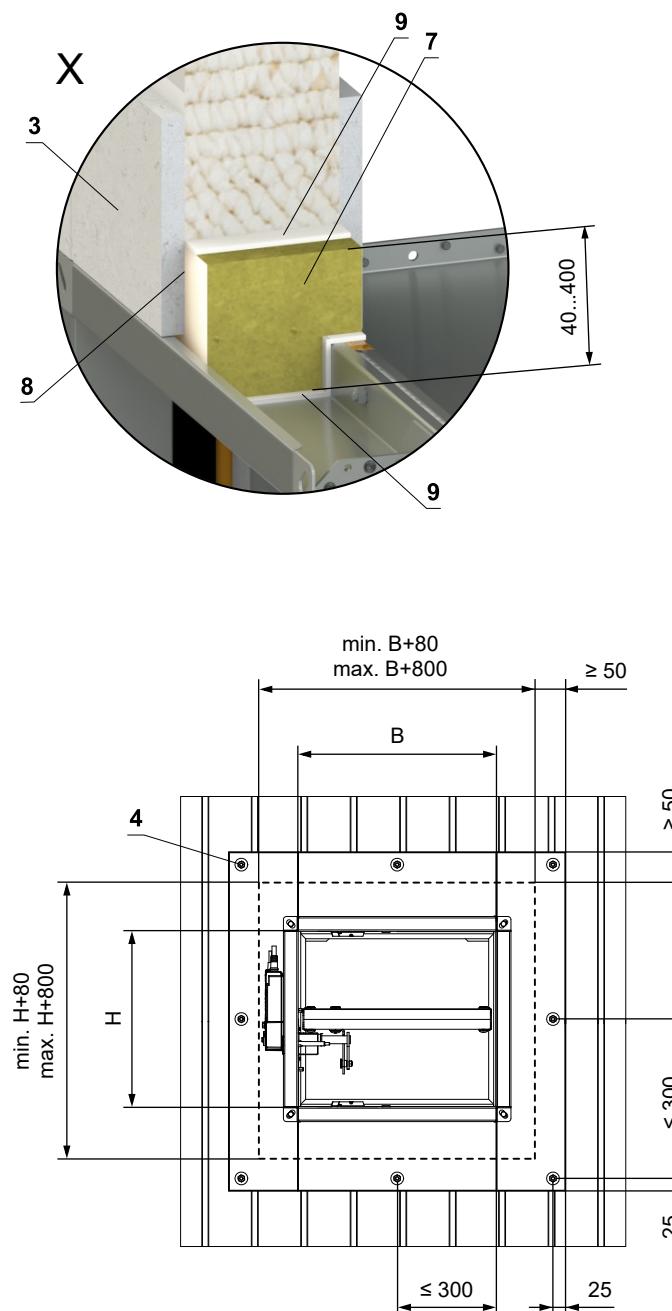
- 8 Isolierende Steinwollmatte mit Aluminiumfolien-Oberflächenbehandlung - Dicke 60 mm, min. Dichte 300 kg/m<sup>3</sup> - (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)
- 9 Isolierende Rohrdurchführungsmanschette - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90) - geklebt (Pos. 12) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt
- 10 Isoliermanschette von Brandschutzklappe und Rohrabschluss - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)
- 11 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick
- 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 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88



- 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. Dicke 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.

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

## Schachtwände

### Rigips

- Schachtwand ist eine vertikale nicht tragende Konstruktion die die beidseitigen Anforderungen an Feuerwiderstand erfüllt. Die Schachtwand Montage kann nur einseitig durchgeführt werden. Die Schachtwand Konstruktion enthält kein Isolation.
- Zunächst wird das Metalständerewerk 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 Verkleidungsschicht 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.

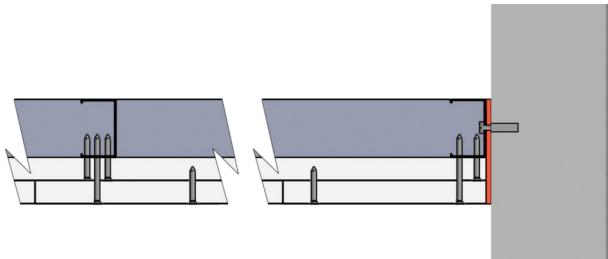
### Montage mit Unterkonstruktion

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

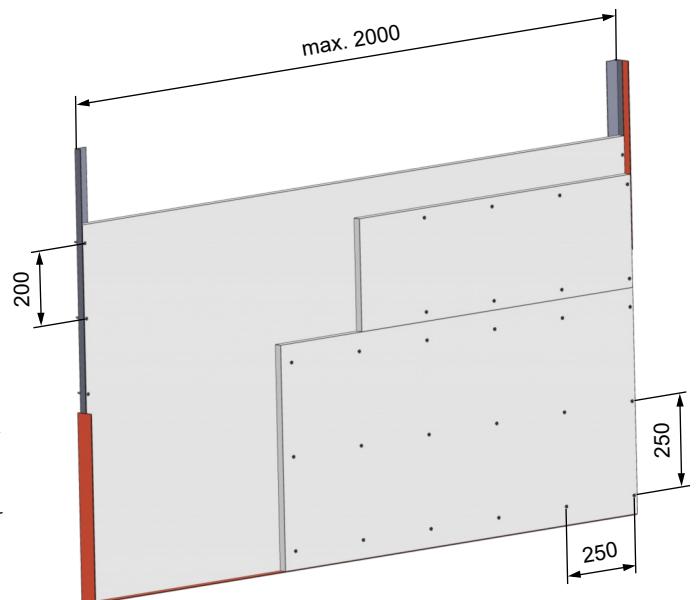
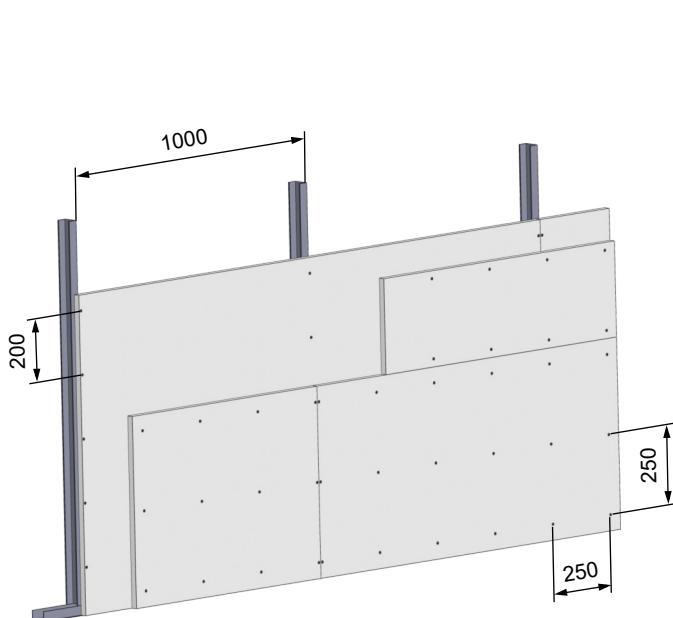
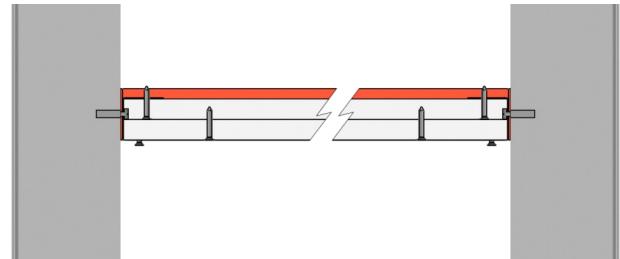
### Montage ohne Unterkonstruktion

- Die max. Schachtwand Breite ist 2 m. (Länge der Platte). Als umlaufende 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



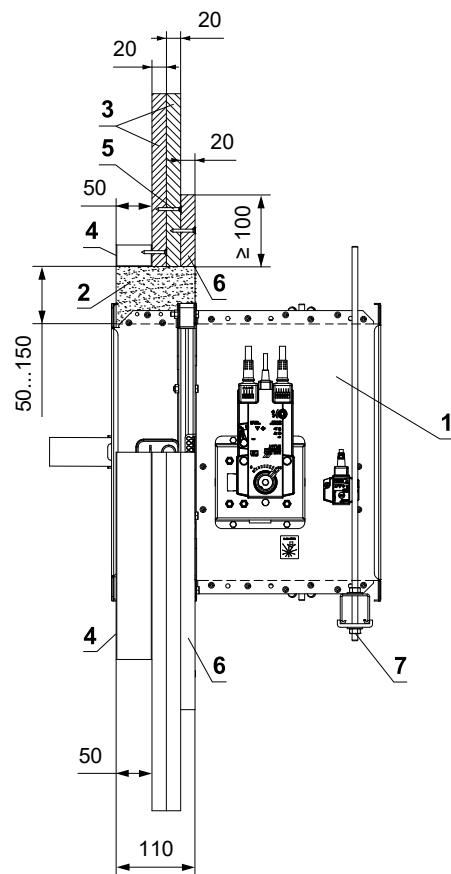
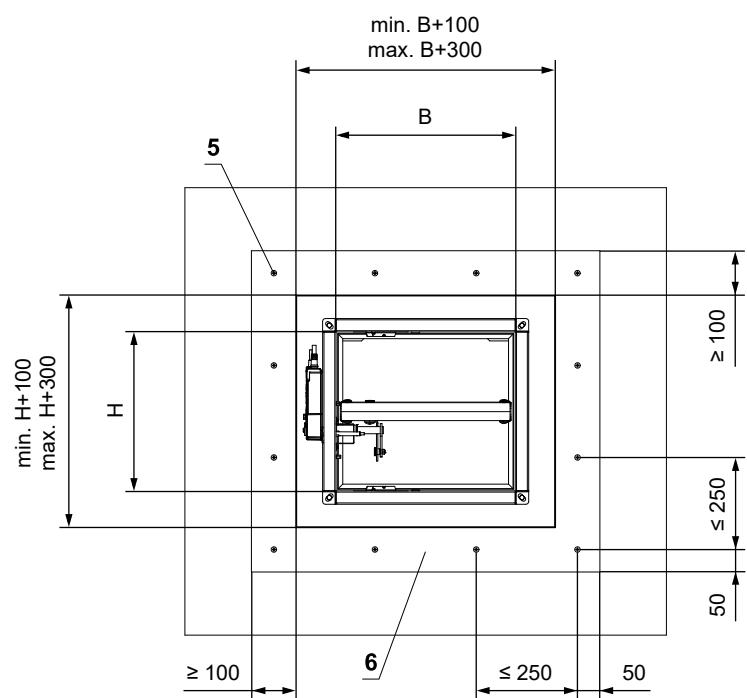
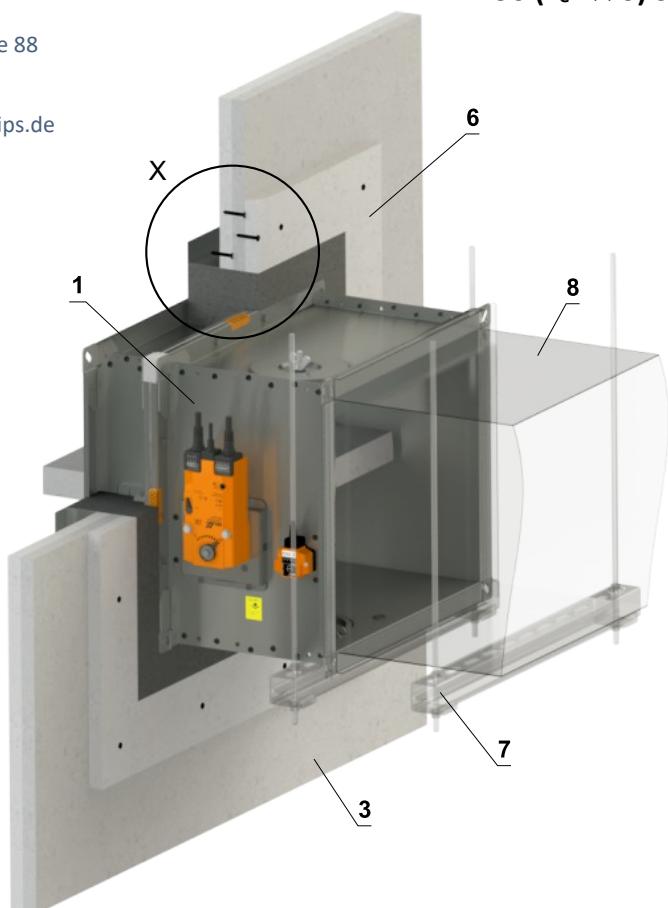
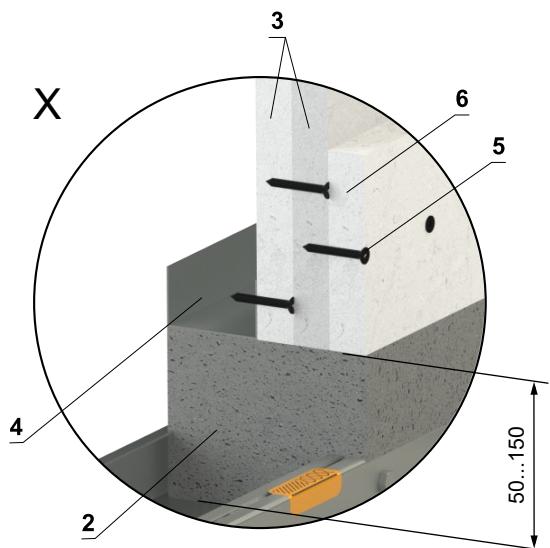
#### Montage ohne Unterkonstruktion



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

## In der Rrigips-Schachtwand - Gips oder Mörtel

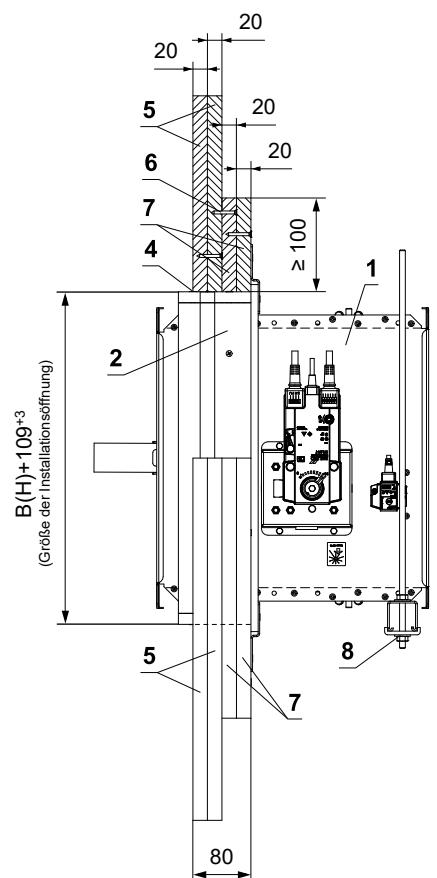
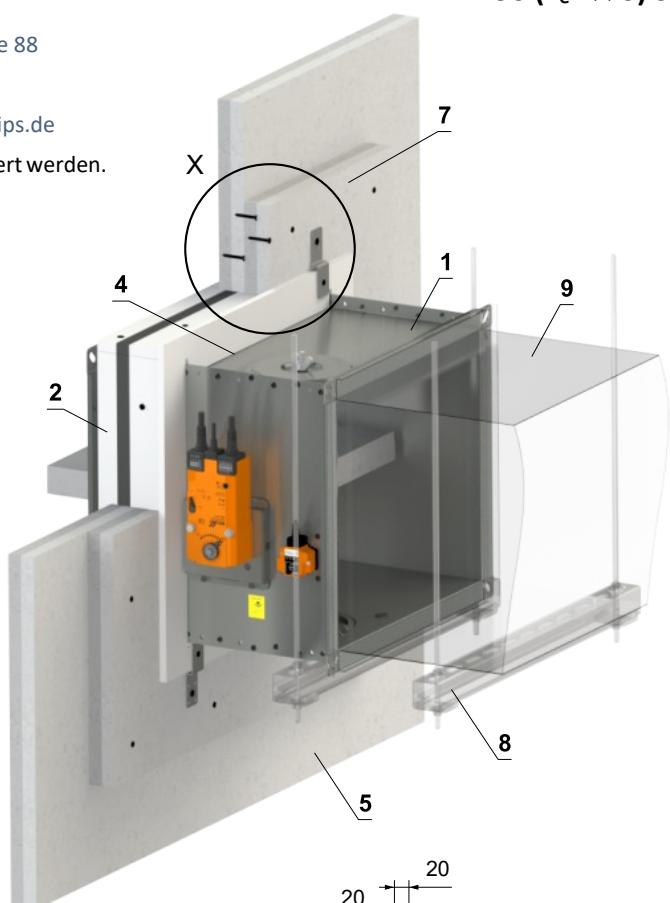
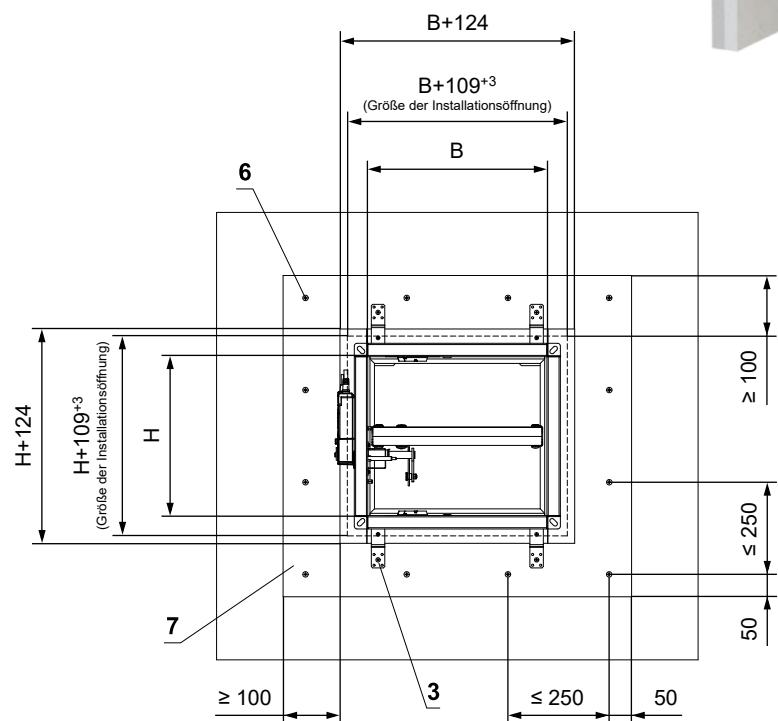
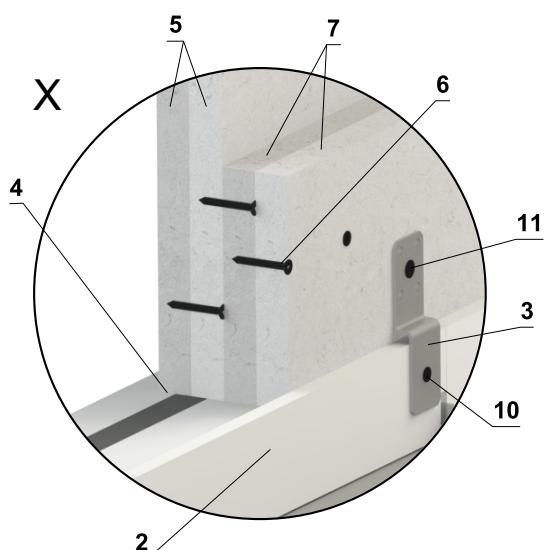
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88
- Beachten Sie die Hinweise des Schachtwände-Herstellers.
- Alle technischen Daten und Bedingungen finden Sie unter [www.rigips.de](http://www.rigips.de)

EI 90 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) S

- 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

- 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](http://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

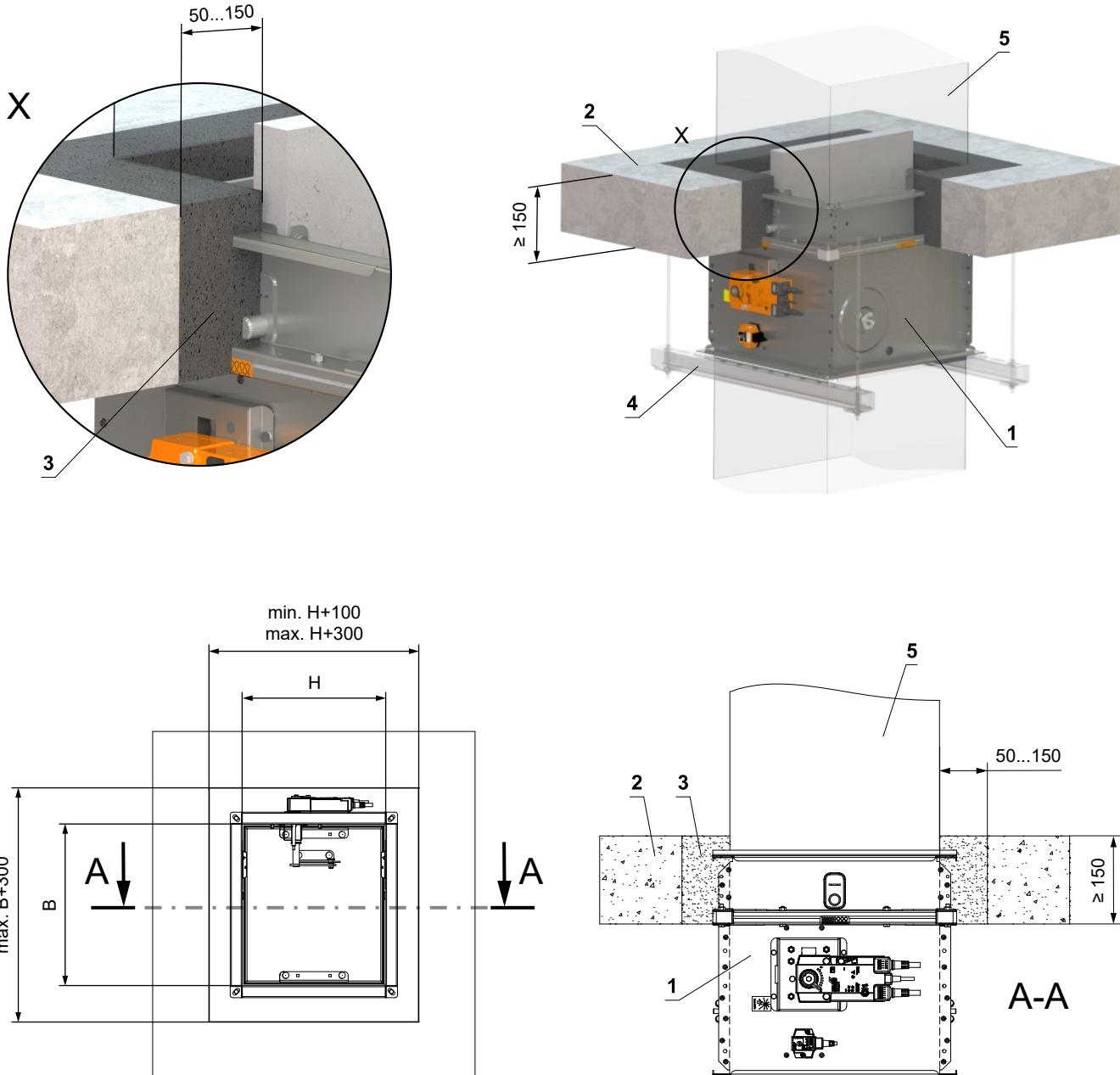
Abmessung B	Anzahl der Halter ZB	Abmessung H	Anzahl der Halter ZH
$B \leq 500$	4	$H \leq 500$	0
$500 < B \leq 1000$	6	$500 < H \leq 800$	4
$1000 < B \leq 1500$	8		

## Einbau in massive Deckenkonstruktion

### In massive Deckenkonstruktion - Gips oder Mörtel

EI 90 ( $h_o$   $i \leftrightarrow o$ ) S

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

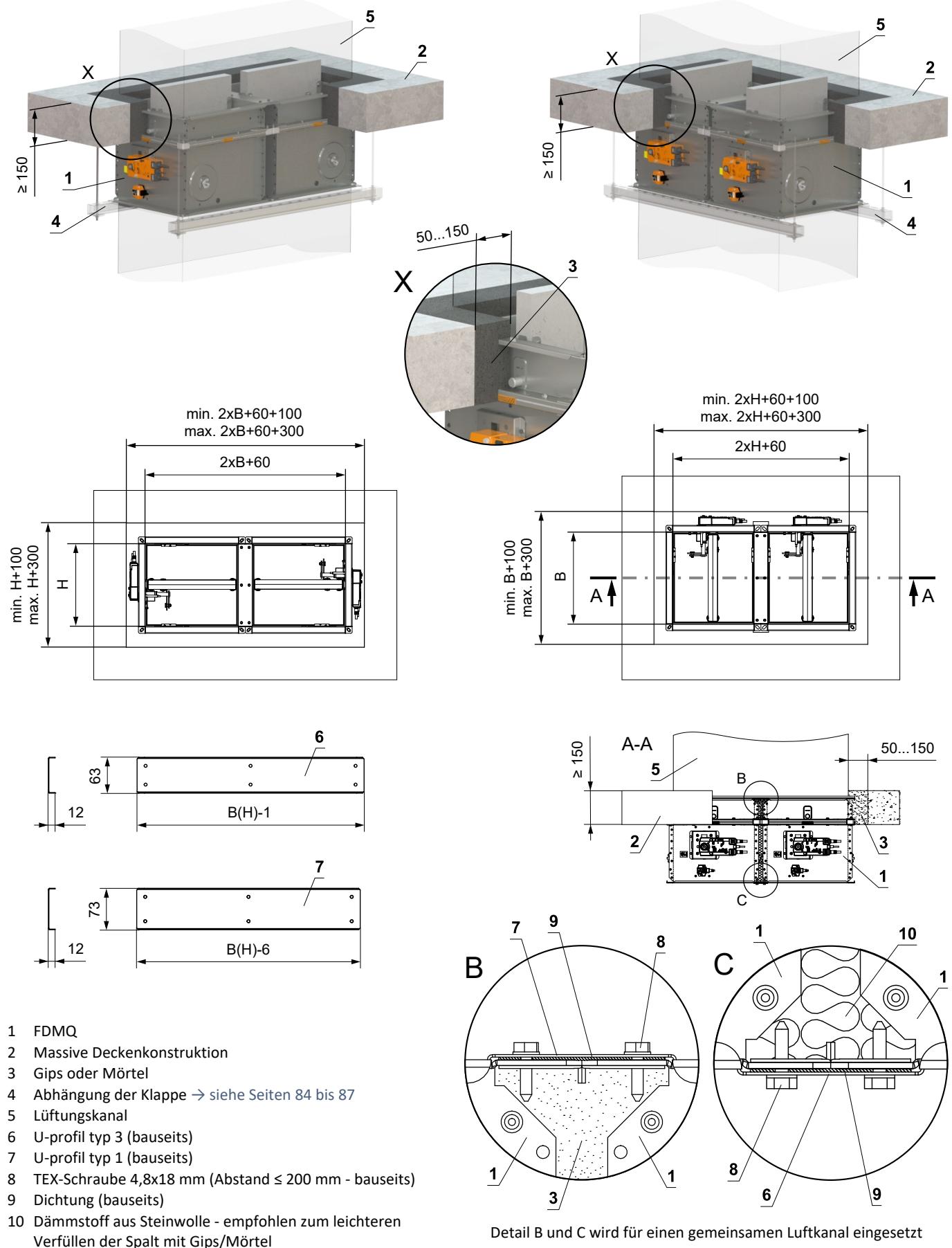


- 1 FDMQ
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
- 5 Lüftungskanal

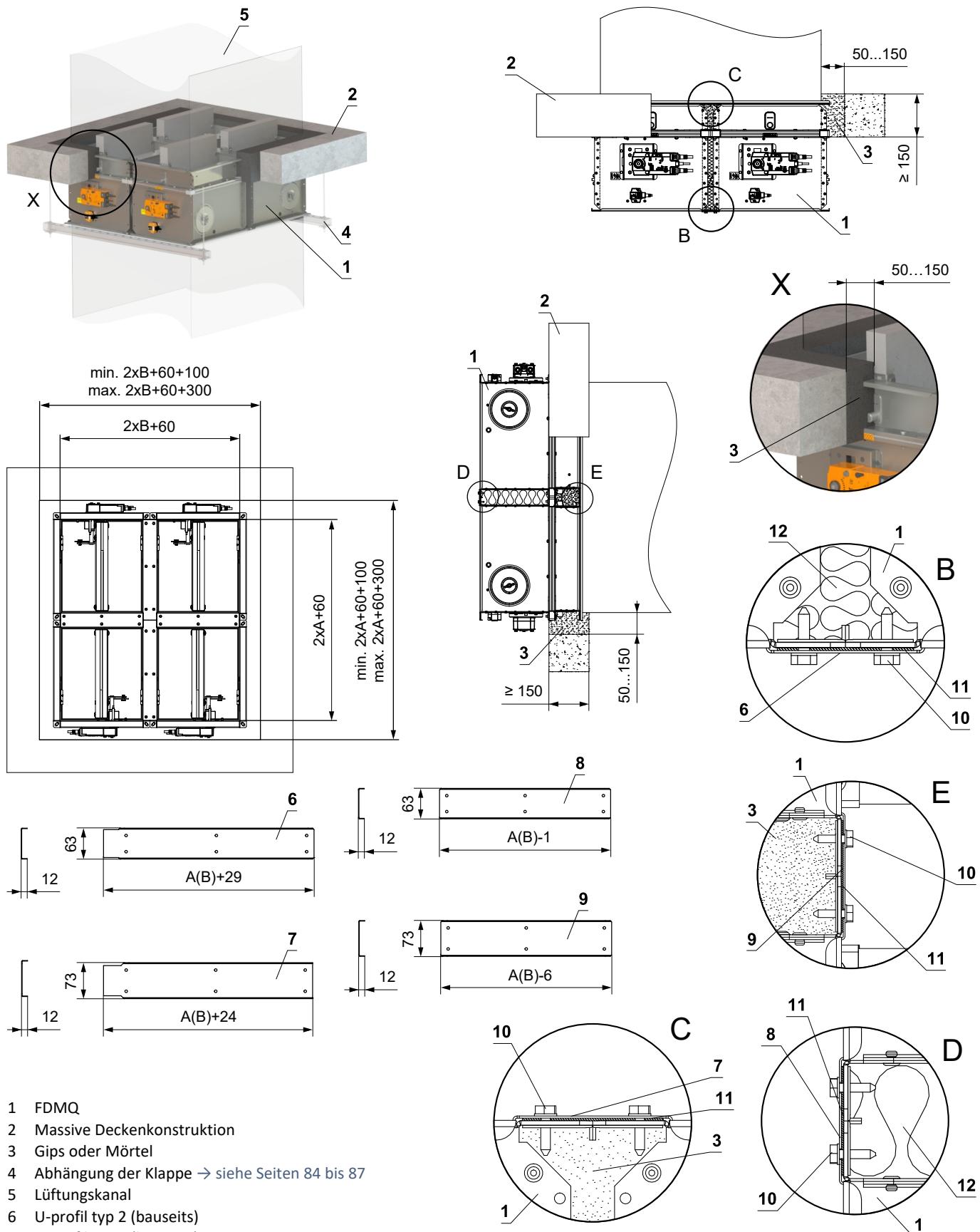
## In massive Deckenkonstruktion - 2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel

EI 90 ( $h_0$   $i \leftrightarrow o$ ) S

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



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

EI 90 ( $h_0$   $i \leftrightarrow o$ ) S

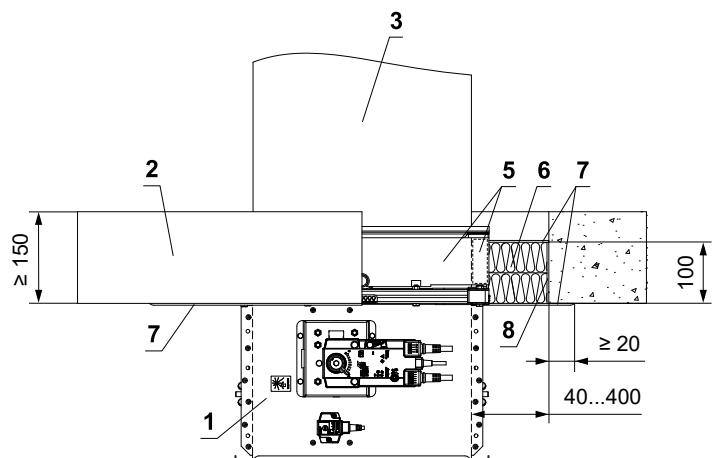
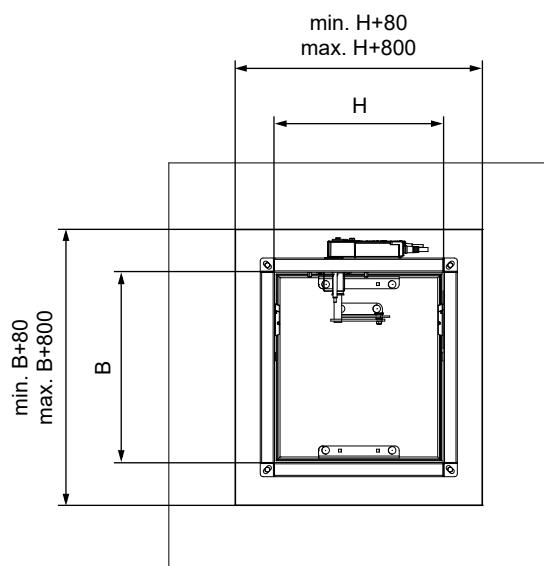
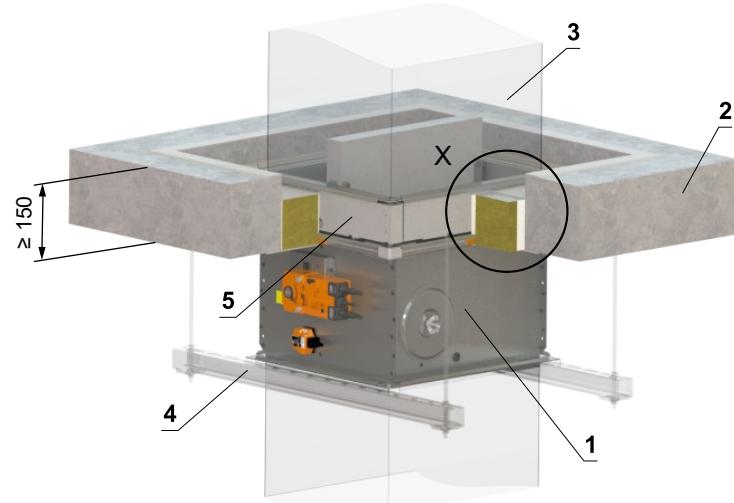
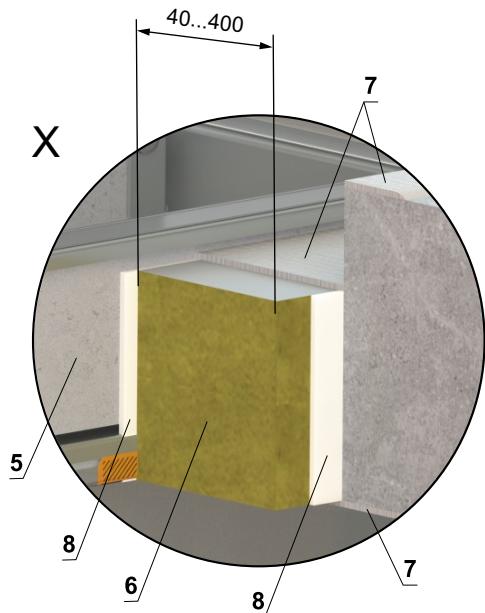
- 1 FDMQ
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
- 5 Lüftungskanal
- 6 U-profil typ 2 (bauseits)
- 7 U-profil typ 4 (bauseits)
- 8 U-profil typ 1 (bauseits)
- 9 U-profil typ 3 (bauseits)
- 10 TEX-Schraube 4,8x18 mm (Abstand  $\leq 200$  mm - 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 ( $h_o$   $i \leftrightarrow o$ ) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88



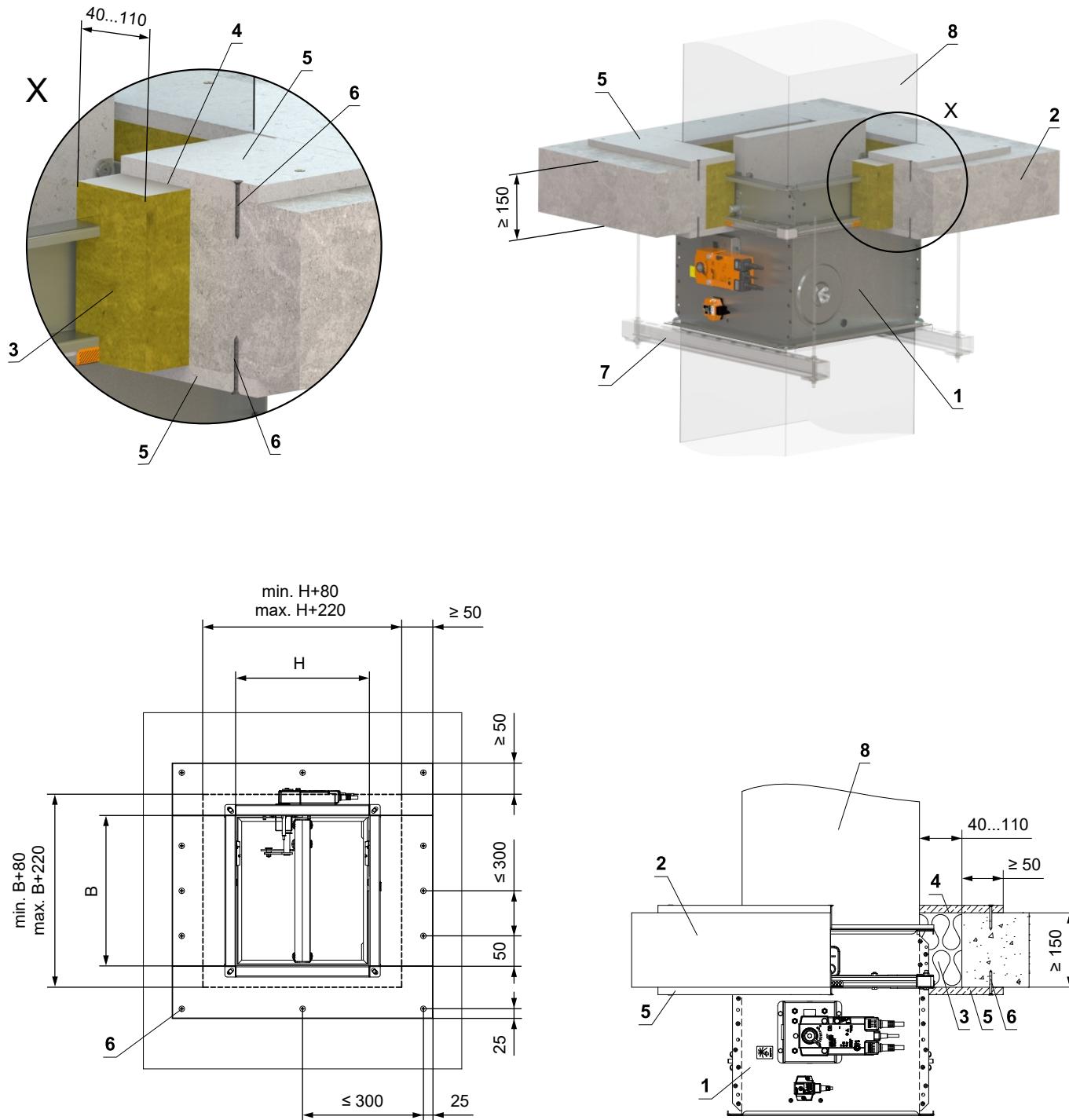
\* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltenstsklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

- 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/m<sup>3</sup> (z. B. PROMATECT-MST) → siehe Seite 103
- 6 Weichschott-System HILTI\*
- 7 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (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.

## In massive Deckenkonstruktion - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte

EI 90 ( $h_o$   $i \leftrightarrow o$ ) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 88



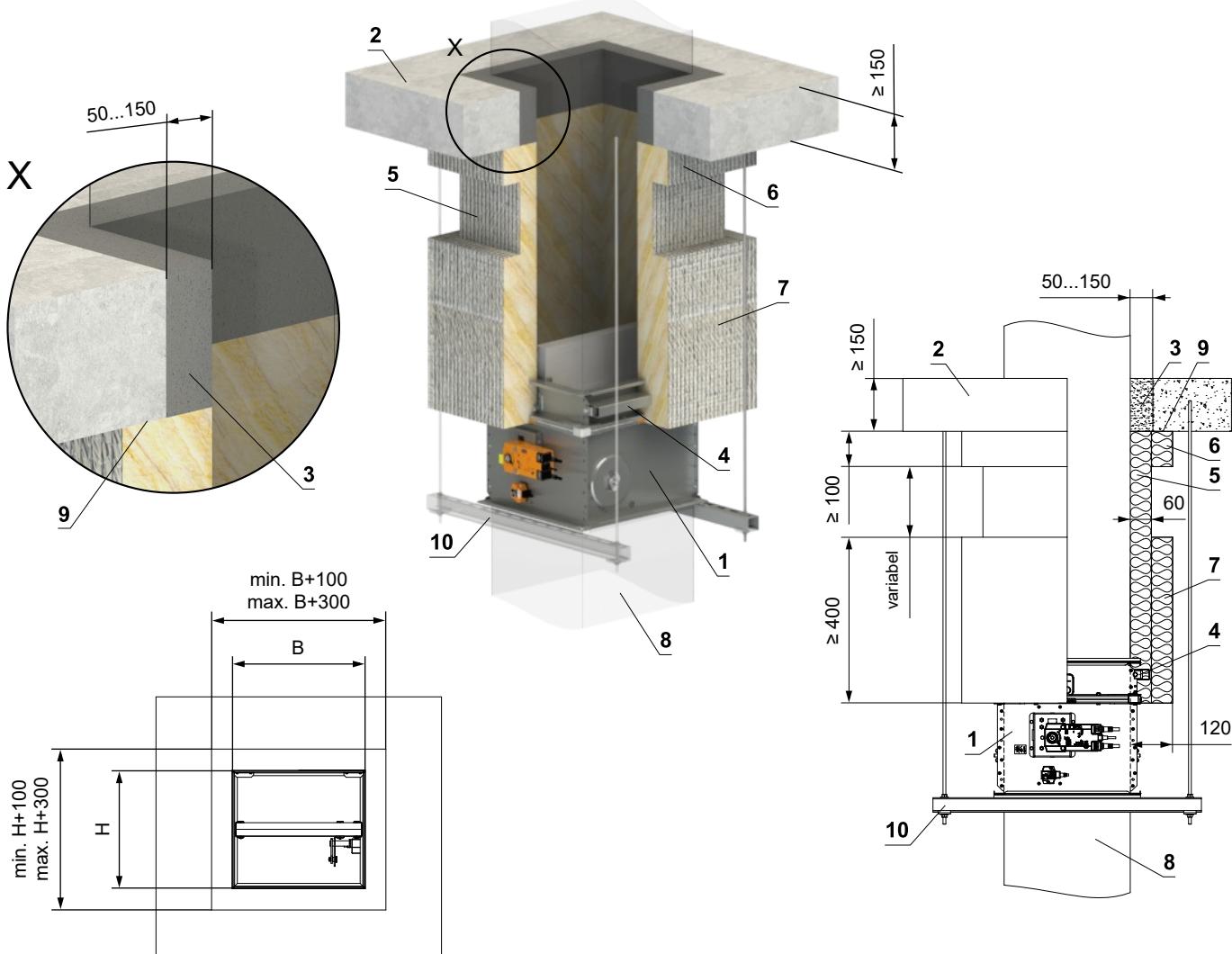
- 1 FDMQ
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
- 4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I)
- 5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m<sup>3</sup> (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

## El 90 (h<sub>o</sub> 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  $B \geq 800$  mm beträgt, ist die Verwendung des Verstärkungsrahmens VRM-Q erforderlich → [siehe Seite 102](#)

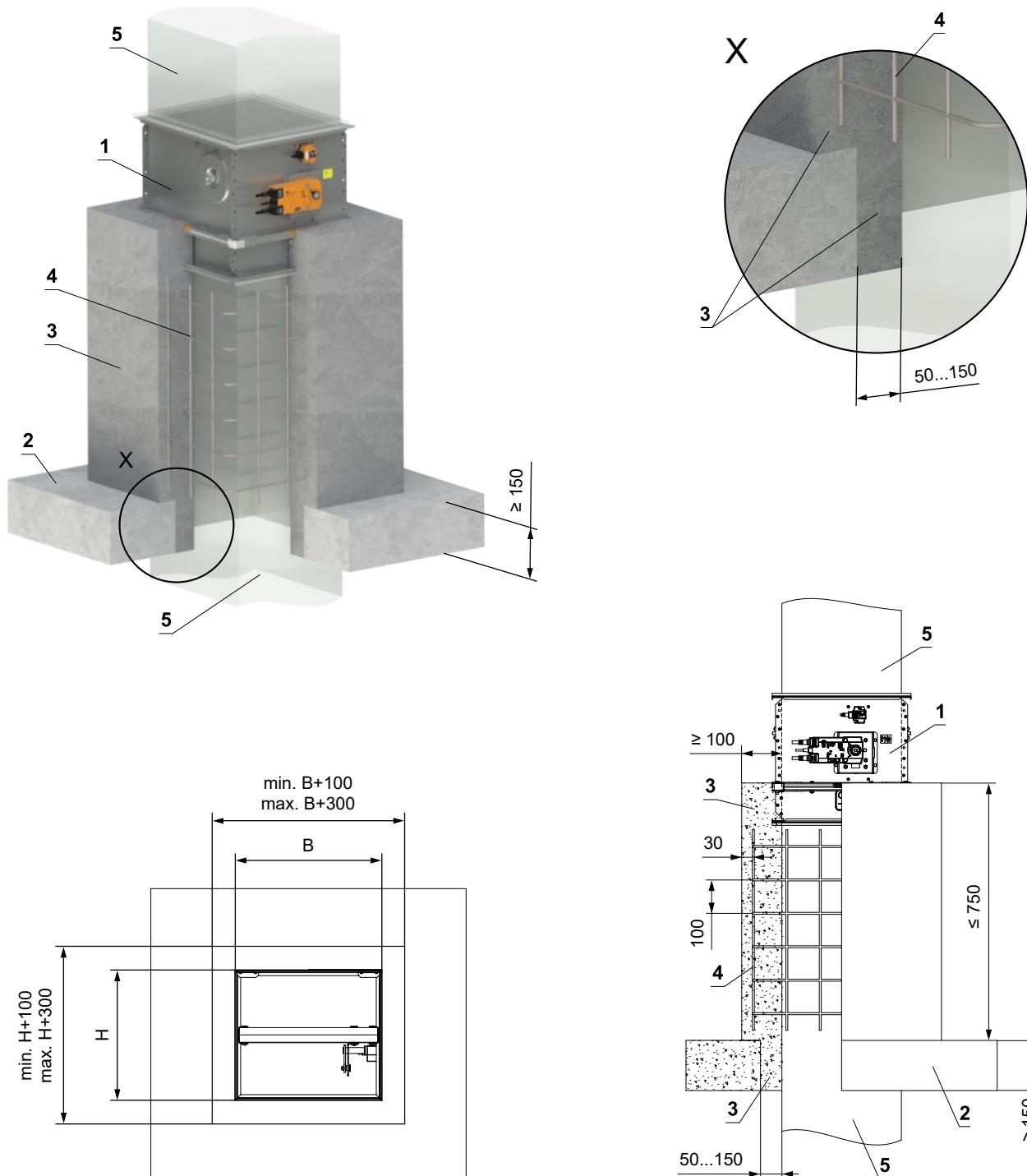


- |    |   |
|----|---|
| 1  | FDMQ  |
| 2  | Massive Deckenkonstruktion  |
| 3  | Gips oder Mörtel  |
| 4  | VRM-Q → siehe Seite 102   |
| 5  | Isolierende Steinwollmatte mit Aluminiumfolien-Oberflächenbehandlung - Dicke 60 mm, min. Dichte 300 kg/m <sup>3</sup> - (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)      |
| 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 Rohrabschluss - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)  |
| 8  | Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick   |
| 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 ( $h_0$   $i \leftrightarrow o$ ) 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

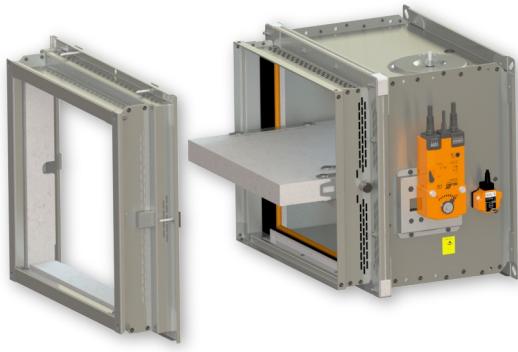
Übersicht der Einbaurahmen und Einbaumöglichkeiten

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

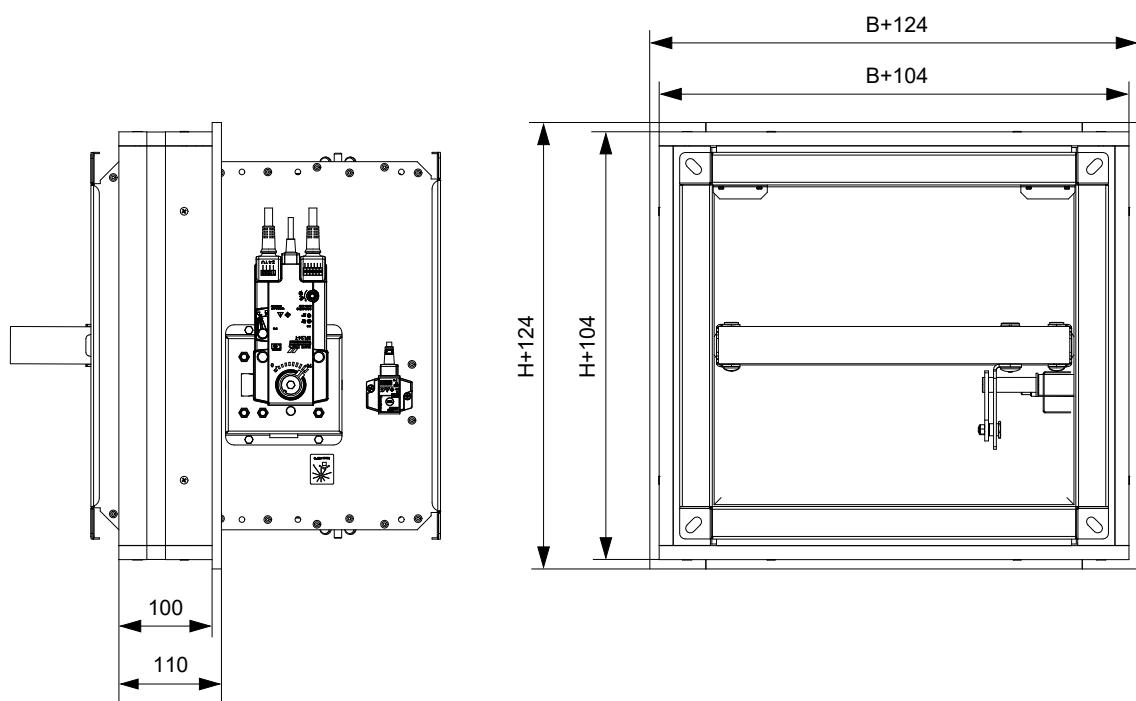
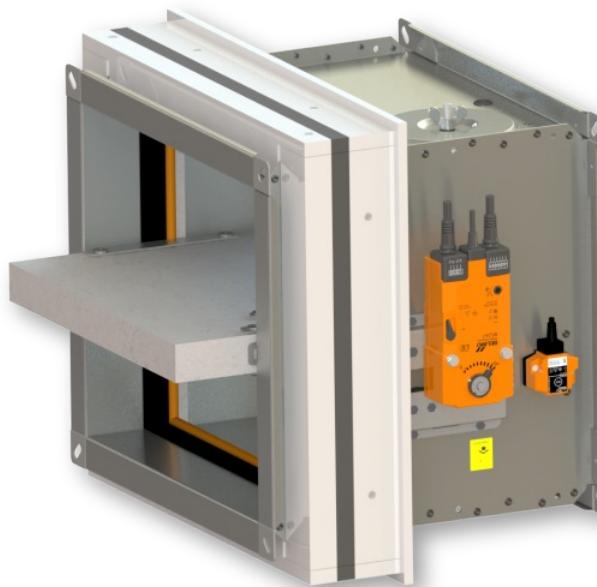


- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.

## 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

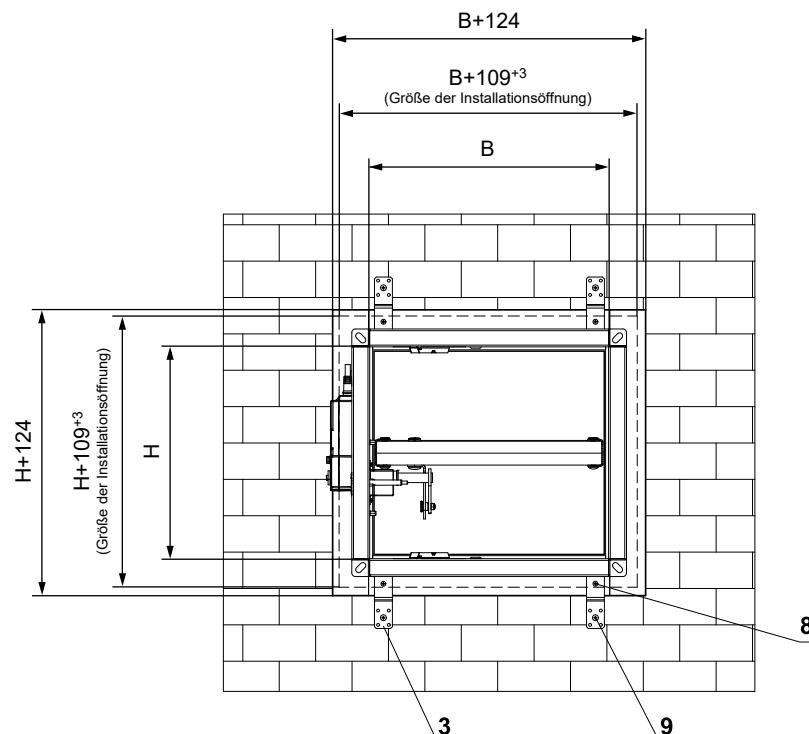
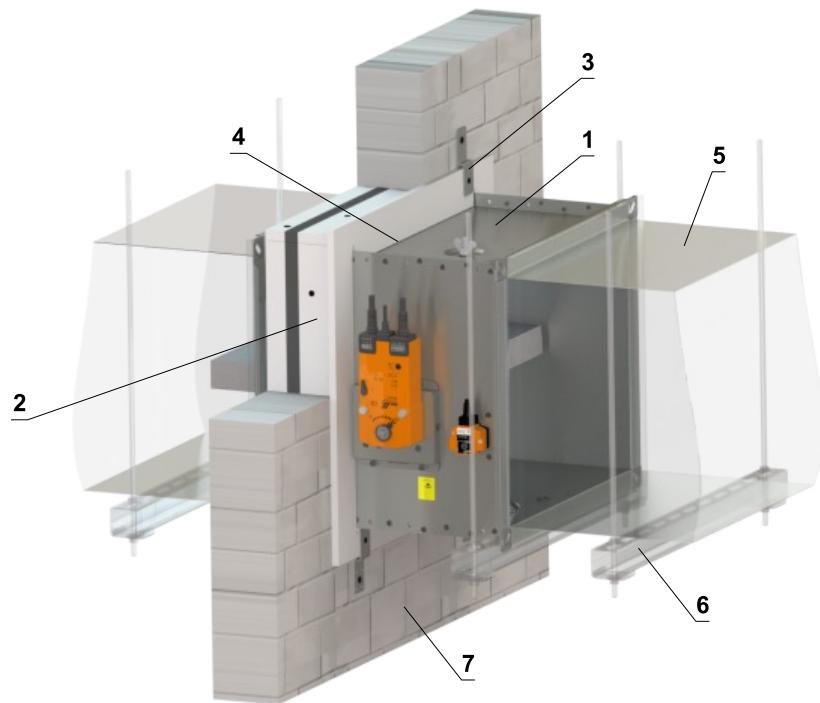
**Einbaurahmen E1**



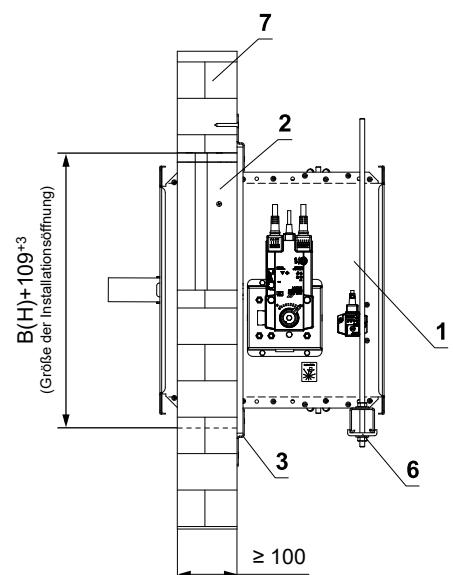
## In massive Wandkonstruktion - Einbaurahmen E1

EI 90 ( $v_e \leftrightarrow o$ ) 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



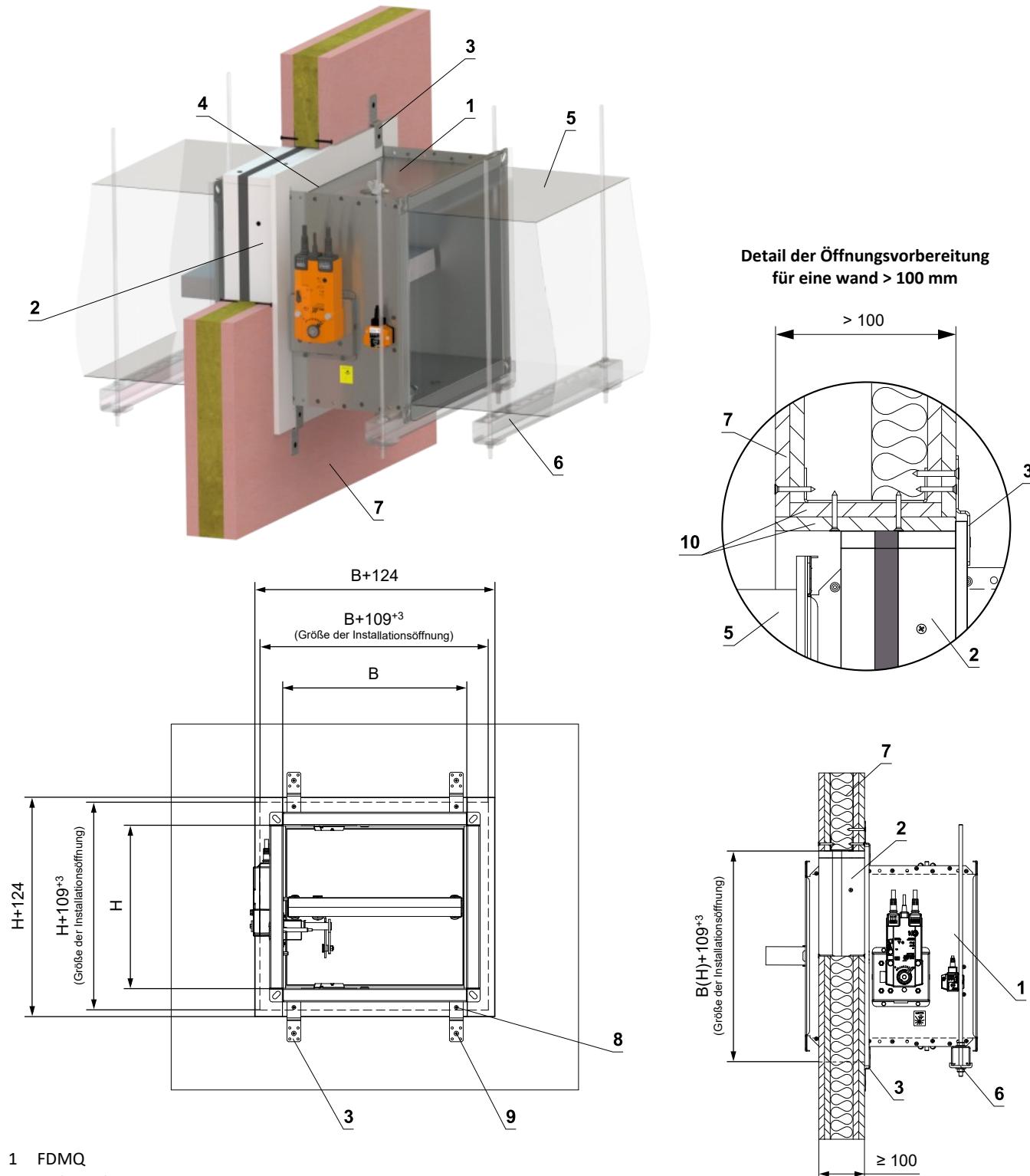
Anzahl der Halter X = ZB + ZH Anzahl der Schrauben Y = 2 × X

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 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) 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.



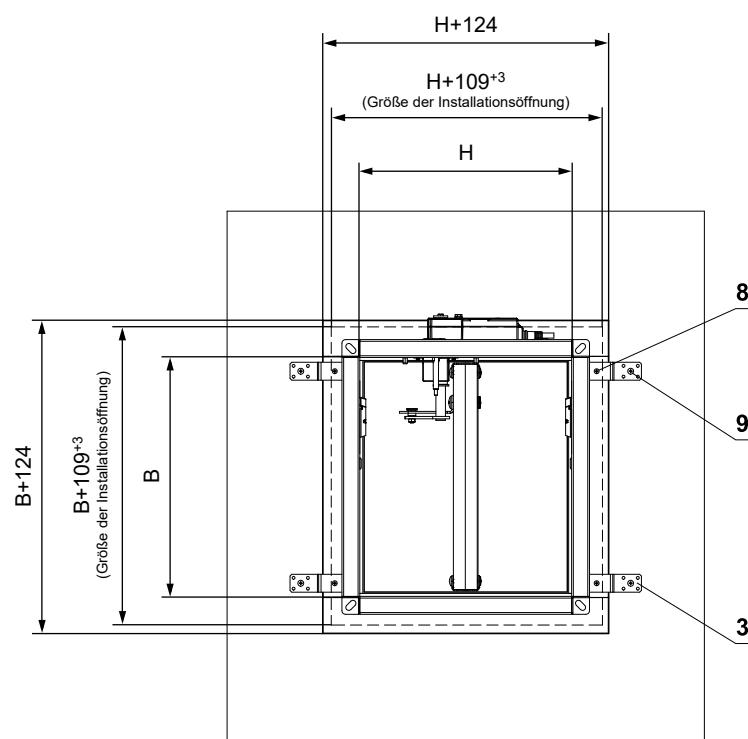
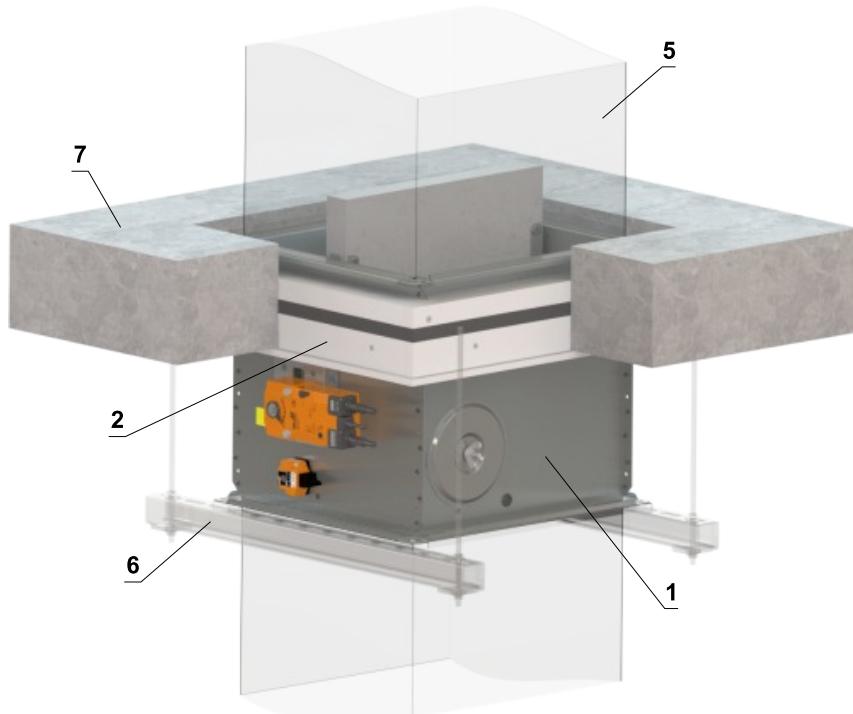
Anzahl der Halter X = ZB + ZH Anzahl der Schrauben Y = 2 x X

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		

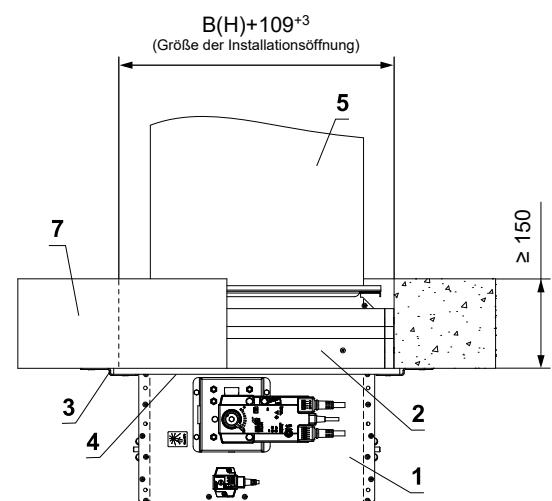
## In massive Deckenkonstruktion - Einbaurahmen E1

EI 90 ( $h_0 \leftrightarrow o$ ) 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 Deckenkonstruktion
- 8 Schraube 4x16 mm zur Befestigung der Halter am Rahmen
- 9 Schraube 5x60 mm zur Befestigung der Halter an der konstruktion



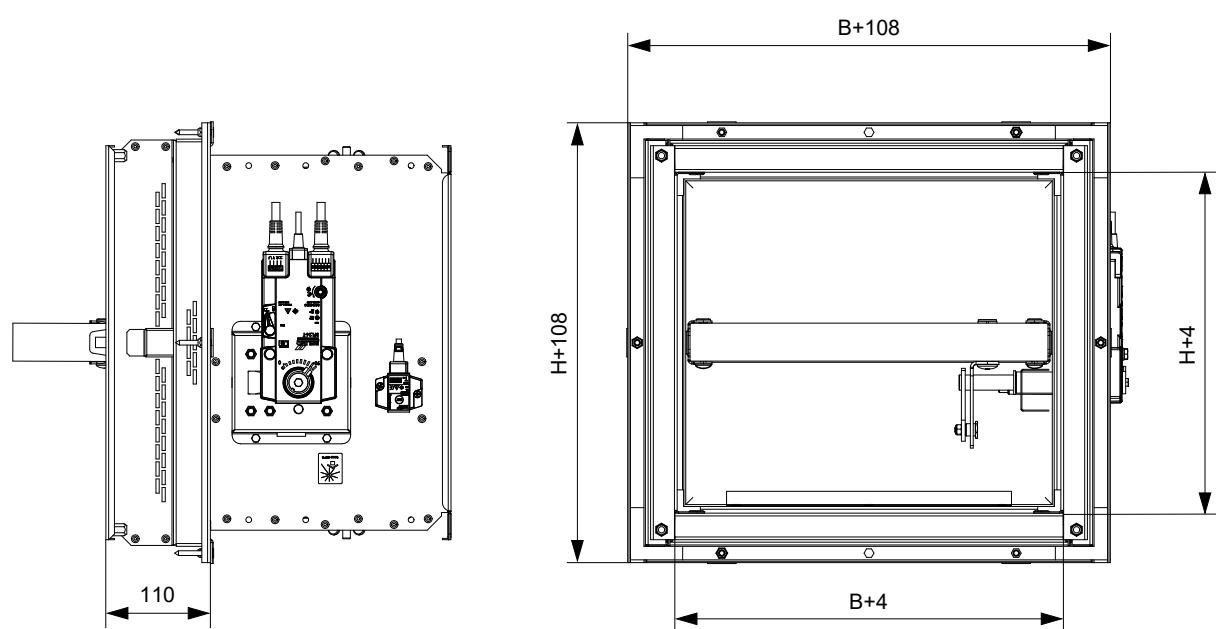
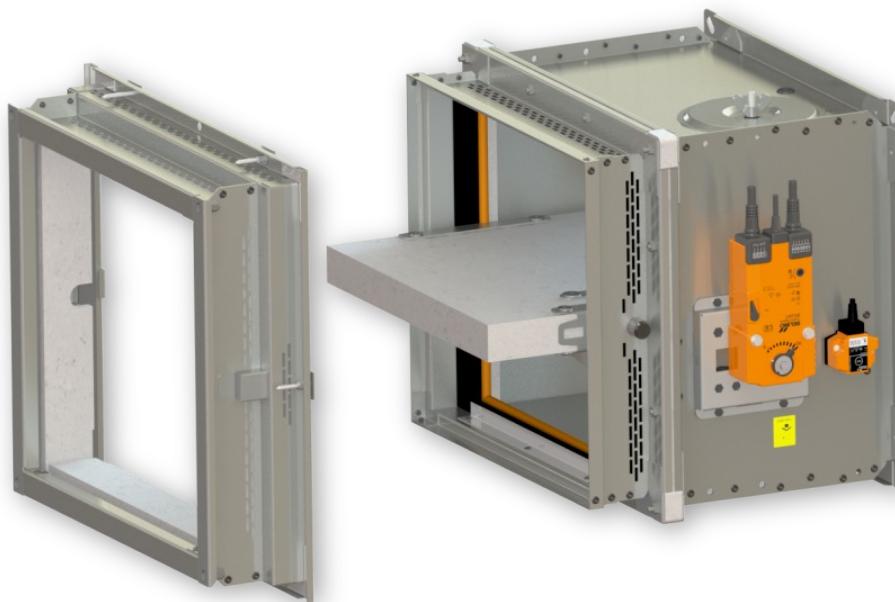
Anzahl der Halter X = ZB + ZH Anzahl der Schrauben Y = 2 X X

Abmessung B	Anzahl der Halter ZB	Abmessung H	Anzahl der Halter ZH
$B \leq 500$	4	$H \leq 500$	0
$500 < B \leq 1000$	6	$500 < H \leq 800$	4
$1000 < B \leq 1500$	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 Einbaurahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.**
- Material:
  - Einbaurahmen - spezieller Isolierstoff und verzinkter Stahl
  - Befestigungselemente - verzinkter Stahl

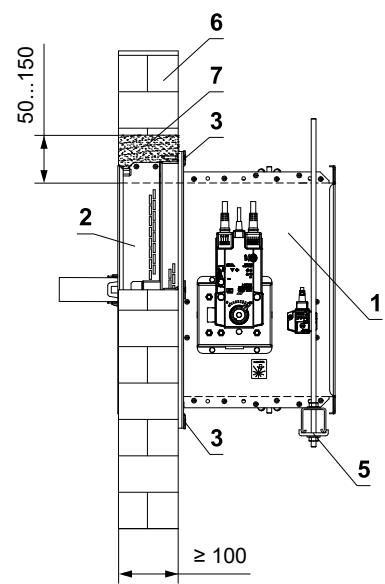
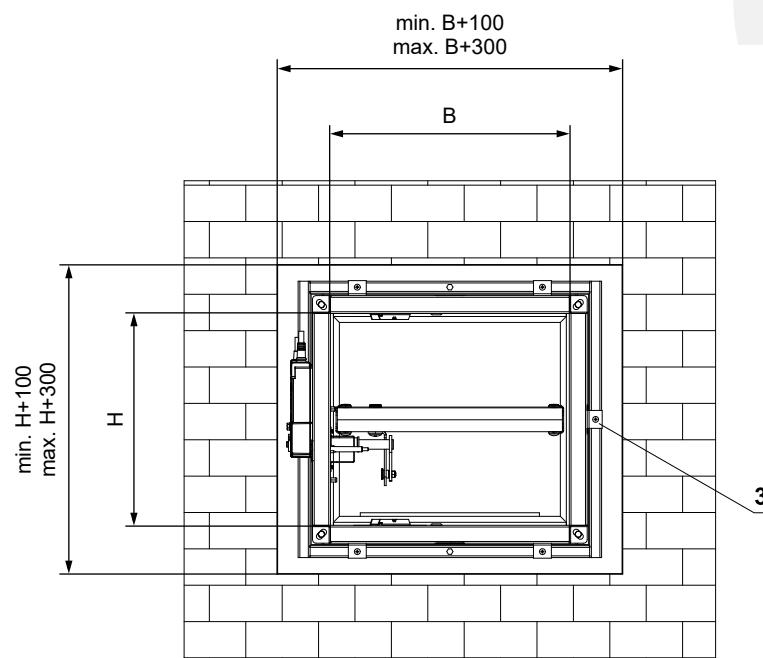
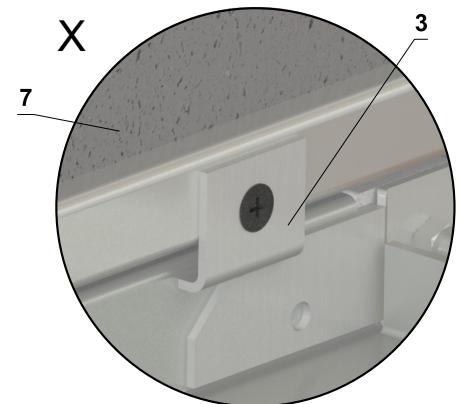
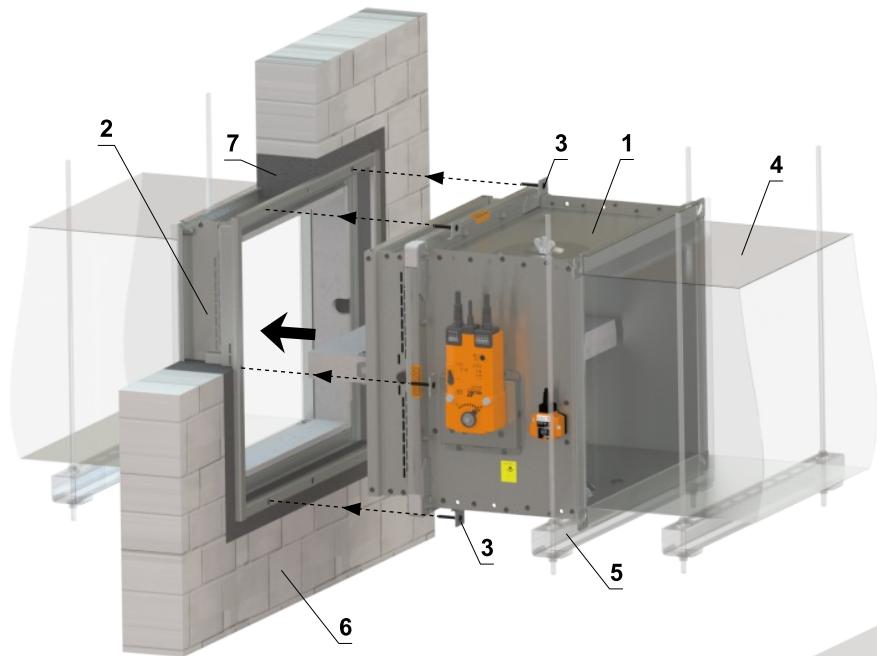
Einbaurahmen E2



## In massive Wandkonstruktion - Einbaurahmen E2

EI 90 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) S

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

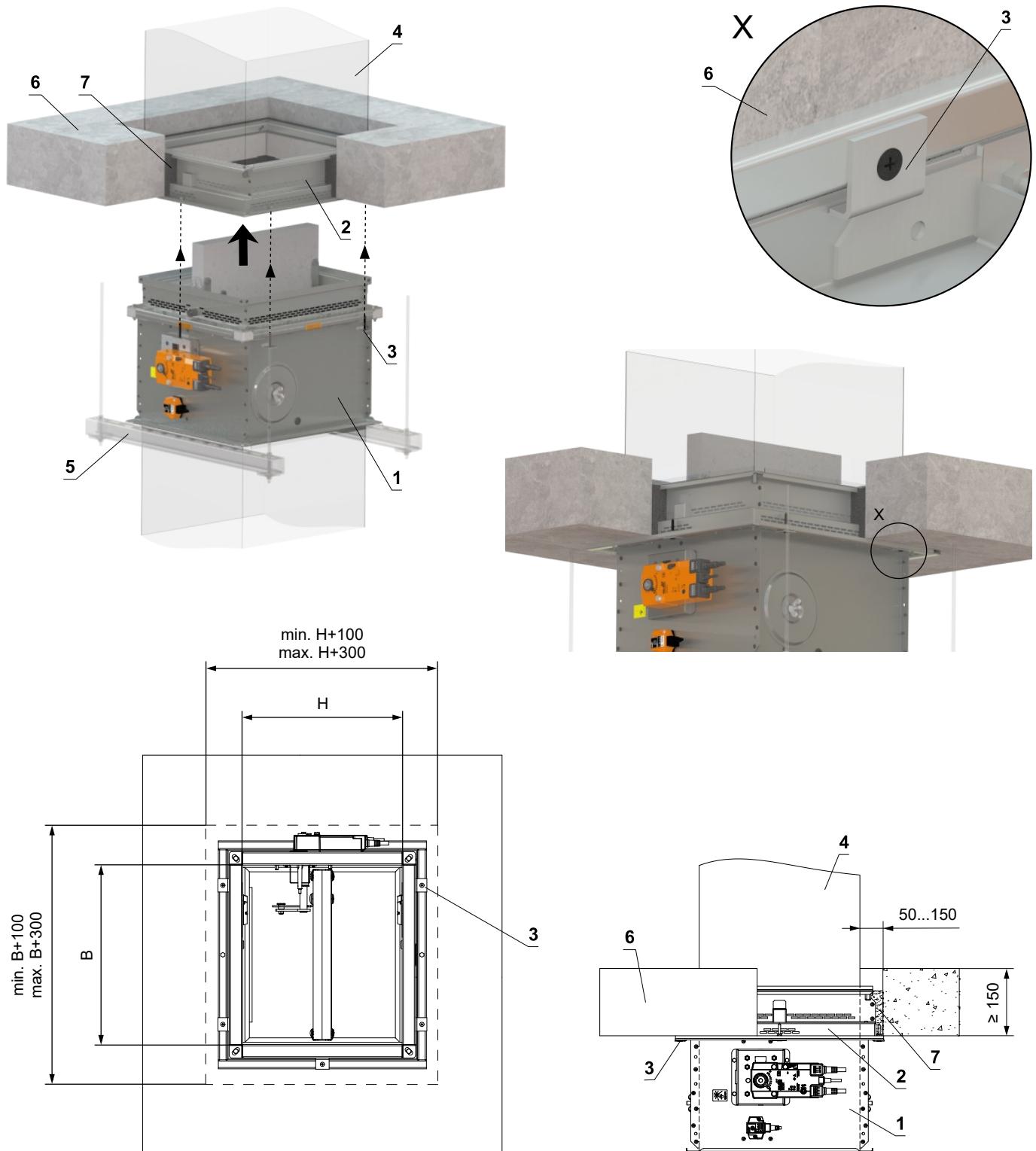


- 1 FDMQ
- 2 Einbaurahmen
- 3 Klappenbefestigung am Rahmen (im Lieferumfang des Rahmens enthalten)
- 4 Lüftungskanal
- 5 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
- 6 Massive Wandkonstruktion
- 7 Gips oder Mörtel

## In massive Deckenkonstruktion - Einbaurahmen E2

EI 90 ( $h_o$   $i \leftrightarrow o$ ) S

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

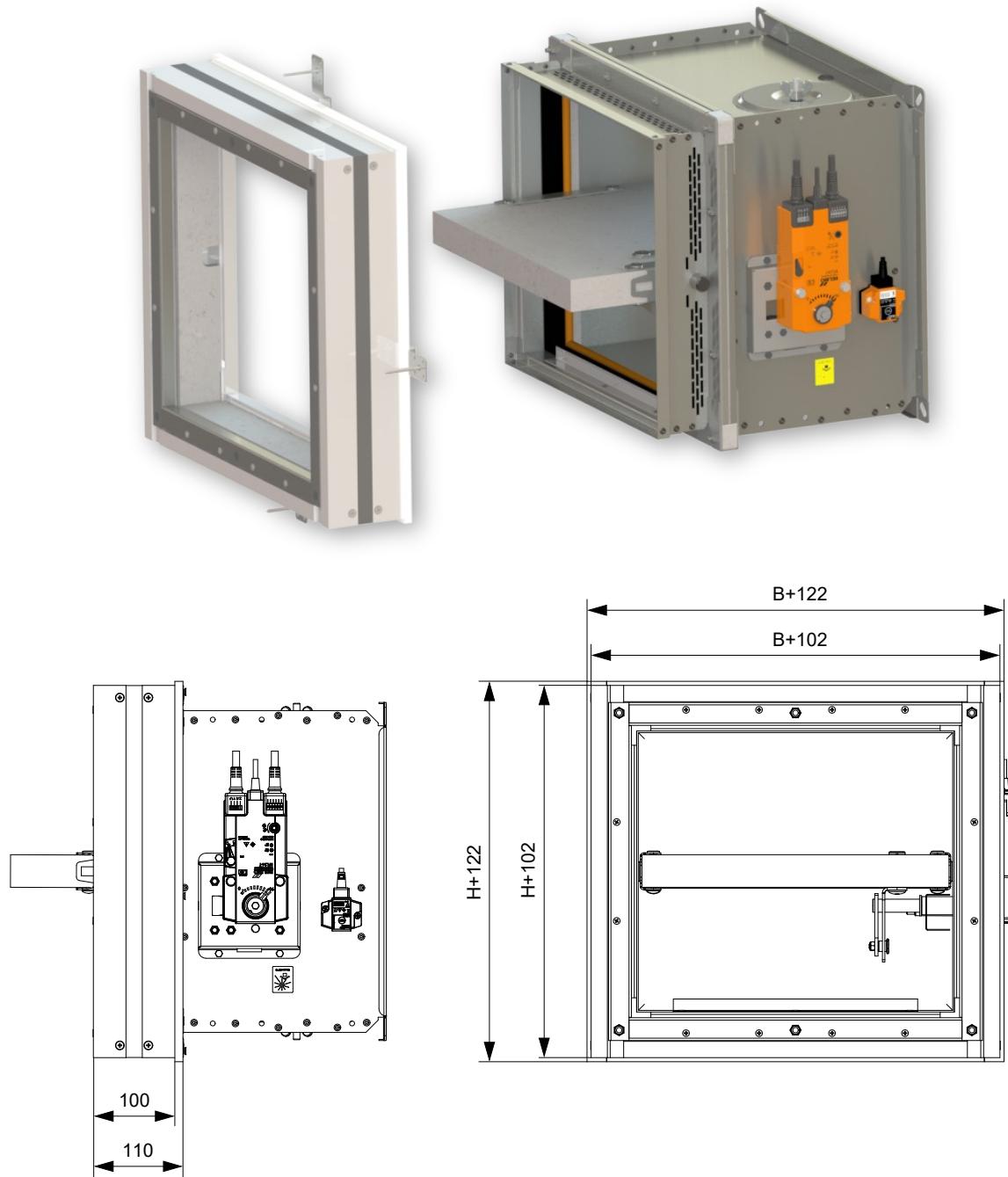


- 1 FDMQ
- 2 Einbaurahmen
- 3 Klappenbefestigung am Rahmen (im Lieferumfang des Rahmens enthalten)
- 4 Lüftungskanal
- 5 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
- 6 Massive Deckenkonstruktion
- 7 Gips oder Mörtel

## Einbaurahmen E3

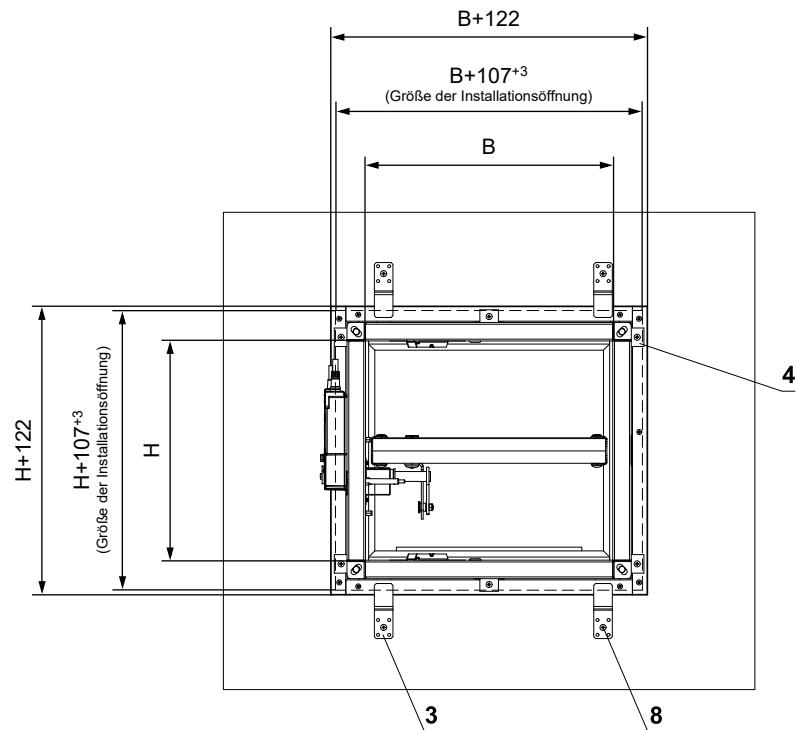
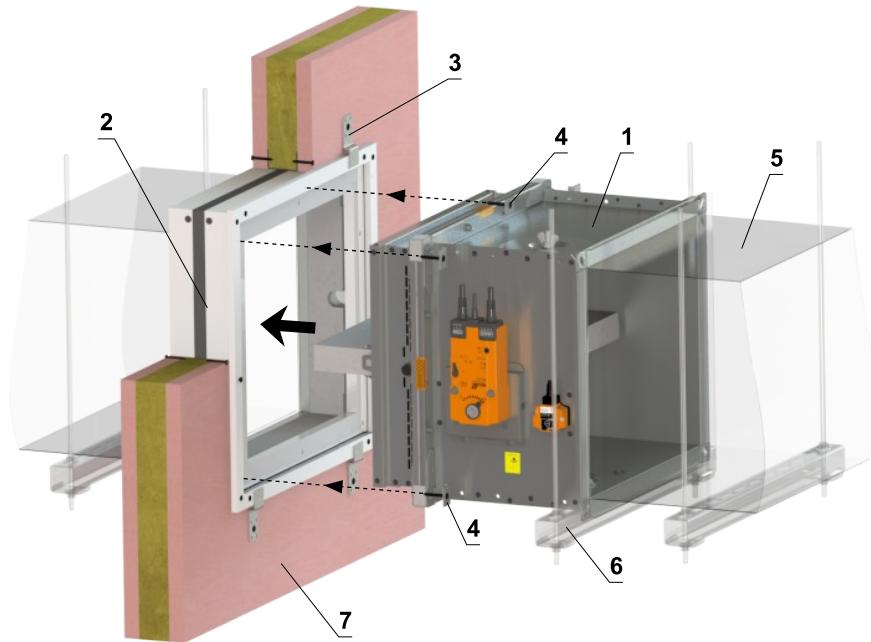
- Einbaurahmen E3 ist für den Einbau mit einer atypischen Einbaurahmen aus Promat bestimmt in:
  - Leichtbauwand
- Die Klappe ist am Körper mit einer intumeszierenden Dichtung versehen. Diese Dichtung füllt im Brandfall den Spalt zwischen BSK-Körper und dem Einbaurahmen aus. Der Einbaurahmen ist außen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

Einbaurahmen E3

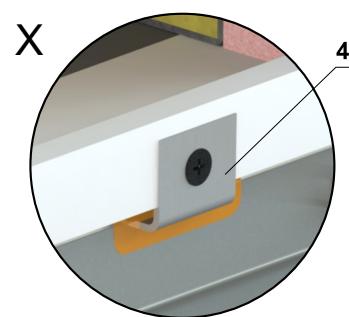
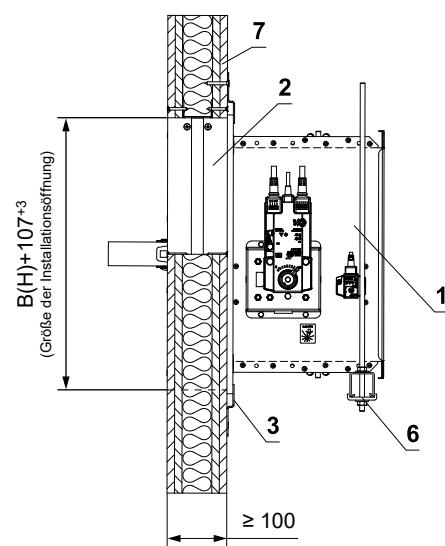
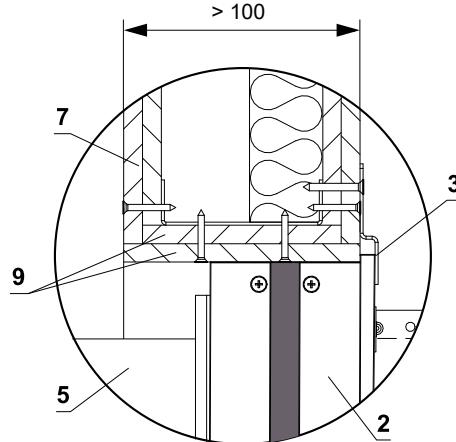


## In die Leichtbauwand - Einbaurahmen E3

- 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.
- Der Einbaurahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.



- 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

EI 90 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) SDetail der Öffnungsvorbereitung  
für eine wand > 100 mm

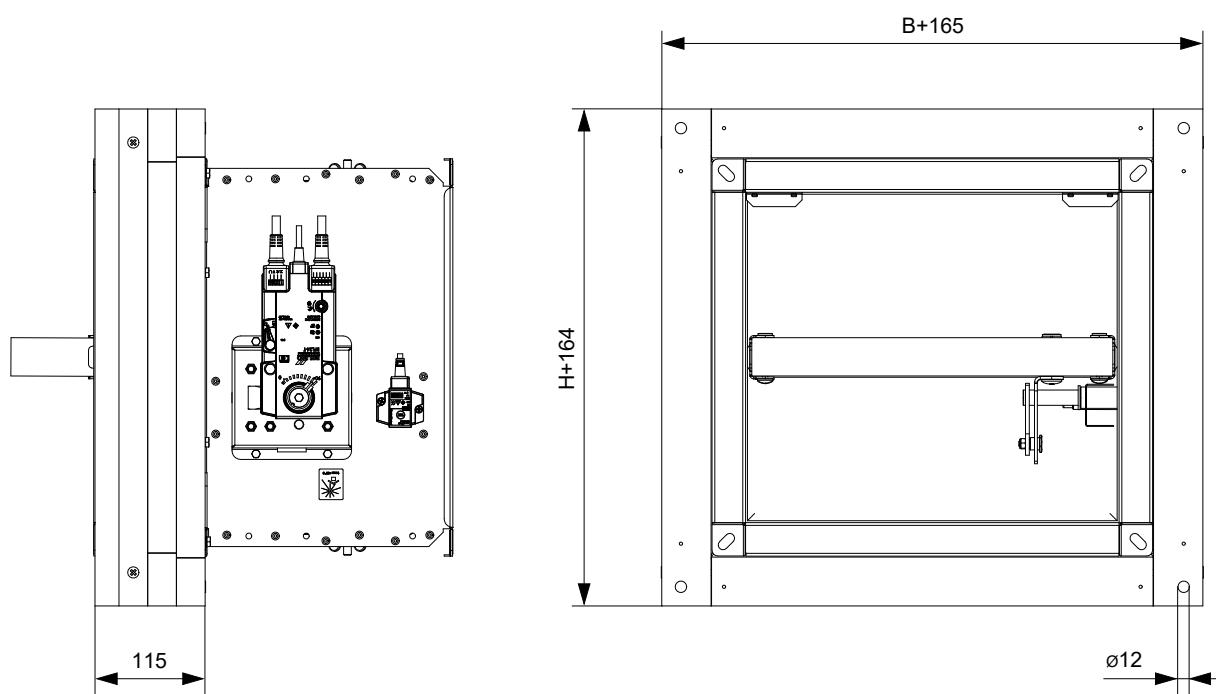
Anzahl der Halter X = ZB + ZH Anzahl der Schrauben Y = 2 x X

Abmessung B	Anzahl der Halter ZB	Abmessung H	Anzahl der Halter ZH
$B \leq 500$	4	$H \leq 500$	0
$500 < B \leq 1000$	6	$500 < H \leq 800$	4
$1000 < B \leq 1500$	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 Einbaurahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.**
- Material:
  - Einbaurahmen - spezieller Isolierstoff
  - Befestigungselemente - verzinkter Stahl

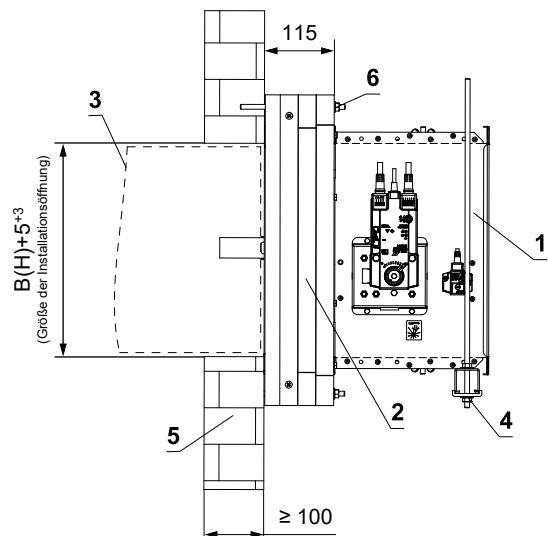
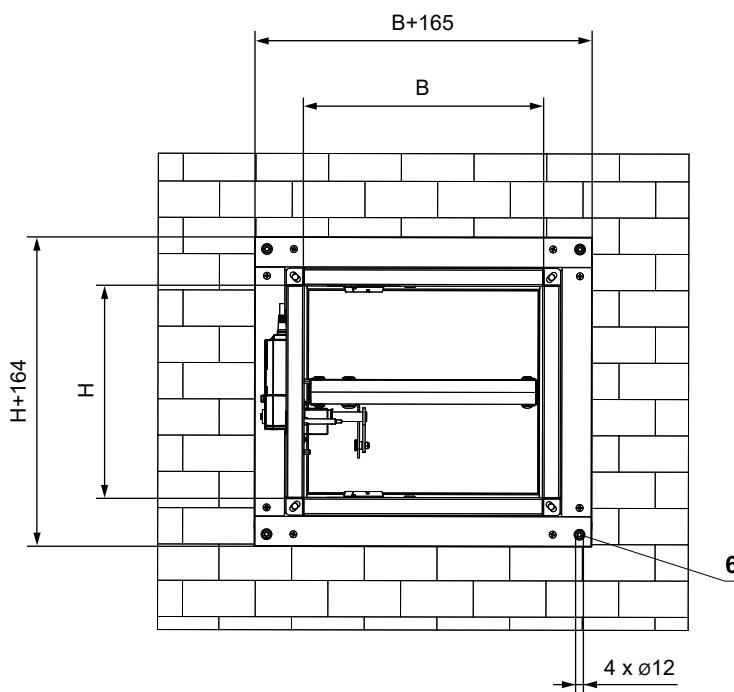
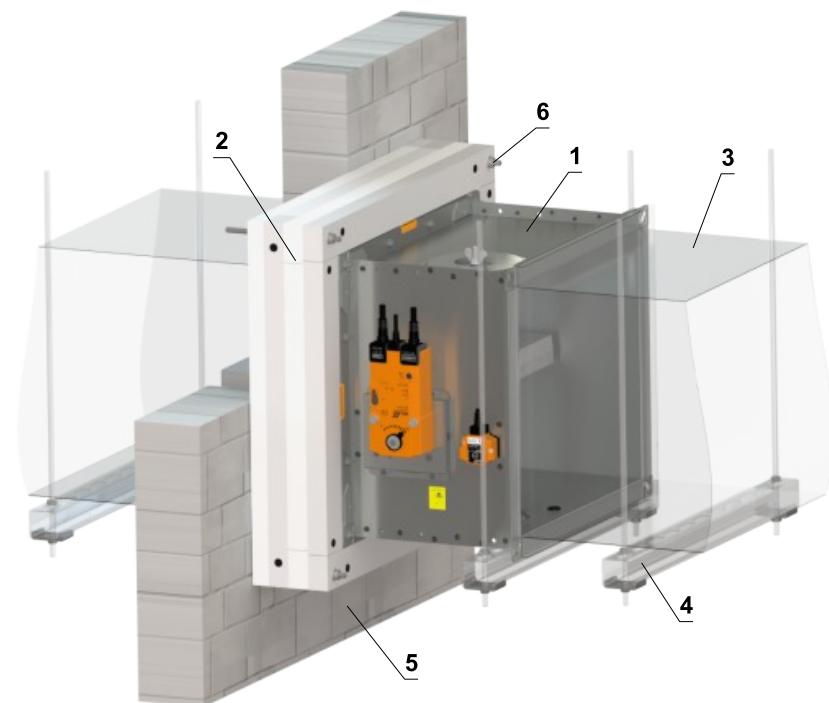
Einbaurahmen E4



## In massive Wandkonstruktion - Einbaurahmen E4

EI 90 ( $v_e \leftrightarrow o$ ) S

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

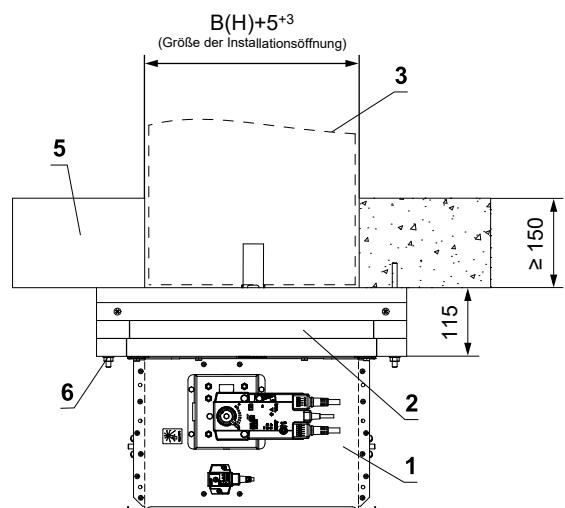
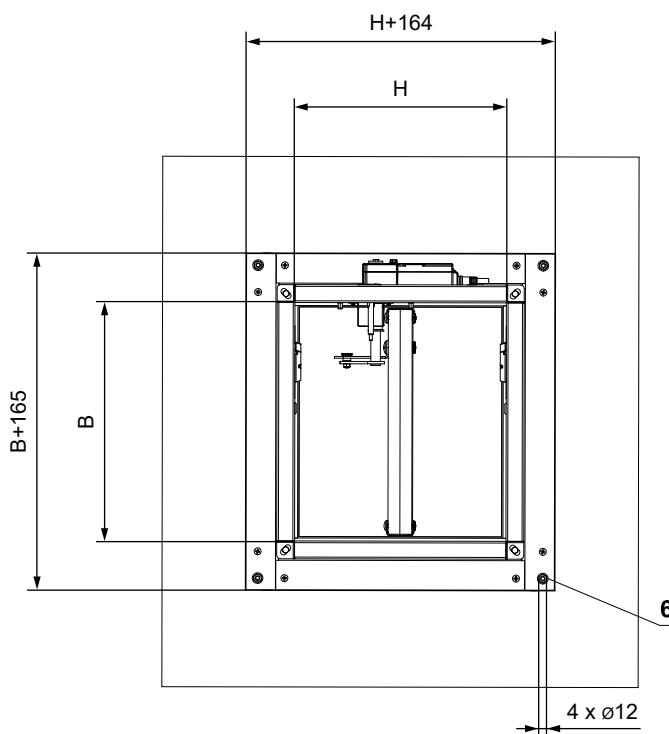
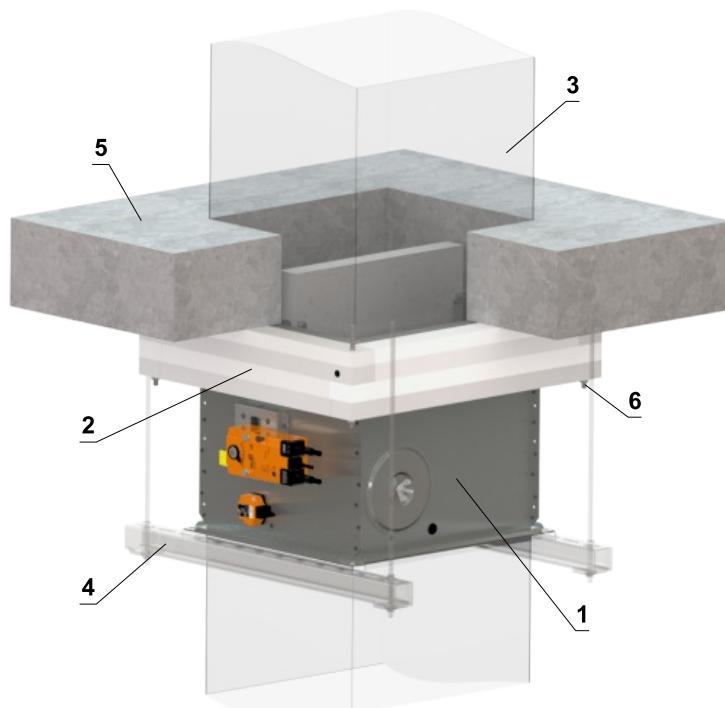


- 1 FDMQ
- 2 Einbaurahmen - Vollflächig mit HILTI CFS-S ACR-Dichtstoff verkleben und auf die Brandschutzkonstruktion aufkleben
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
- 5 Massive Wandkonstruktion
- 6 Löcher zur Befestigung des Rahmens mittels Gewindestangen oder Stahlankern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

## In massive Deckenkonstruktion - Einbaurahmen E4

EI 90 ( $h_0$   $i \leftrightarrow o$ ) S

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

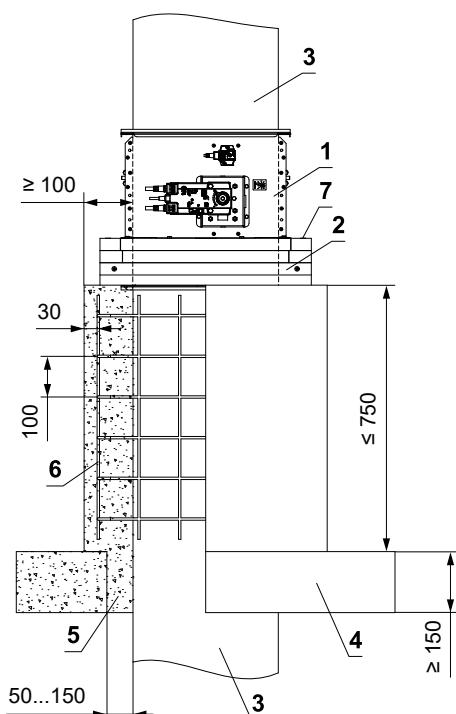
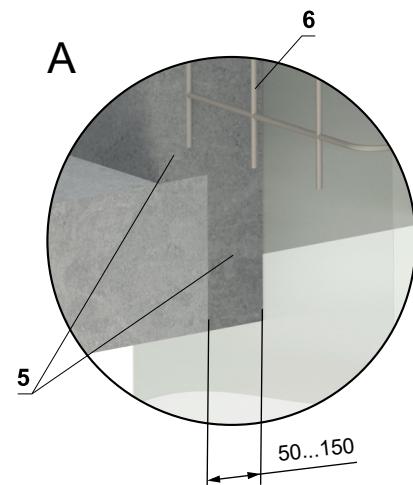
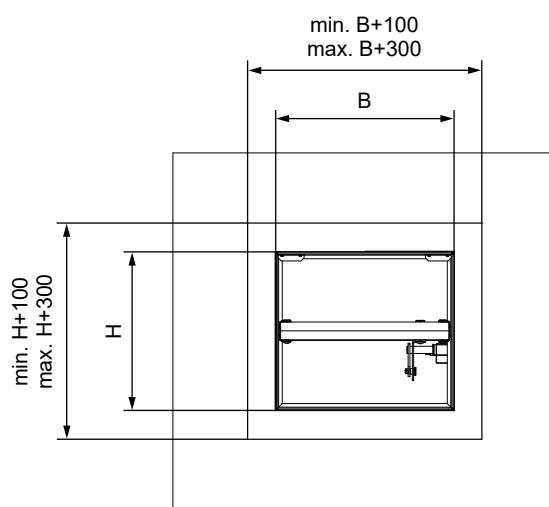
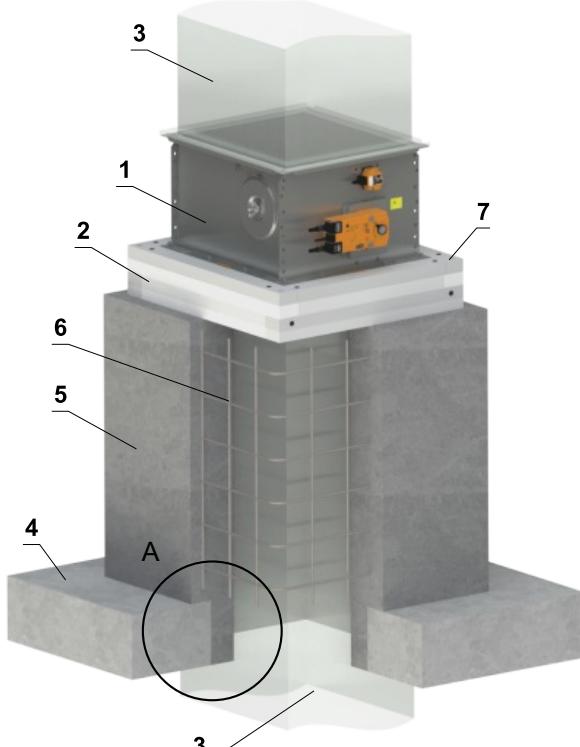


- 1 FDMQ
- 2 Einbaurahmen - Vollflächig mit HILTI CFS-S ACR-Dichtstoff verkleben und auf die Brandschutzkonstruktion aufkleben
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
- 5 Massive Deckenkonstruktion
- 6 Löcher zur Befestigung des Rahmens mittels Gewindestangen oder Stahlankern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

## Außerhalb der massiven Deckenkonstruktion - Betonmantel - Einbaurahmen E4

EI 90 ( $h_0$   $i \leftrightarrow o$ ) 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 Einbaurahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.

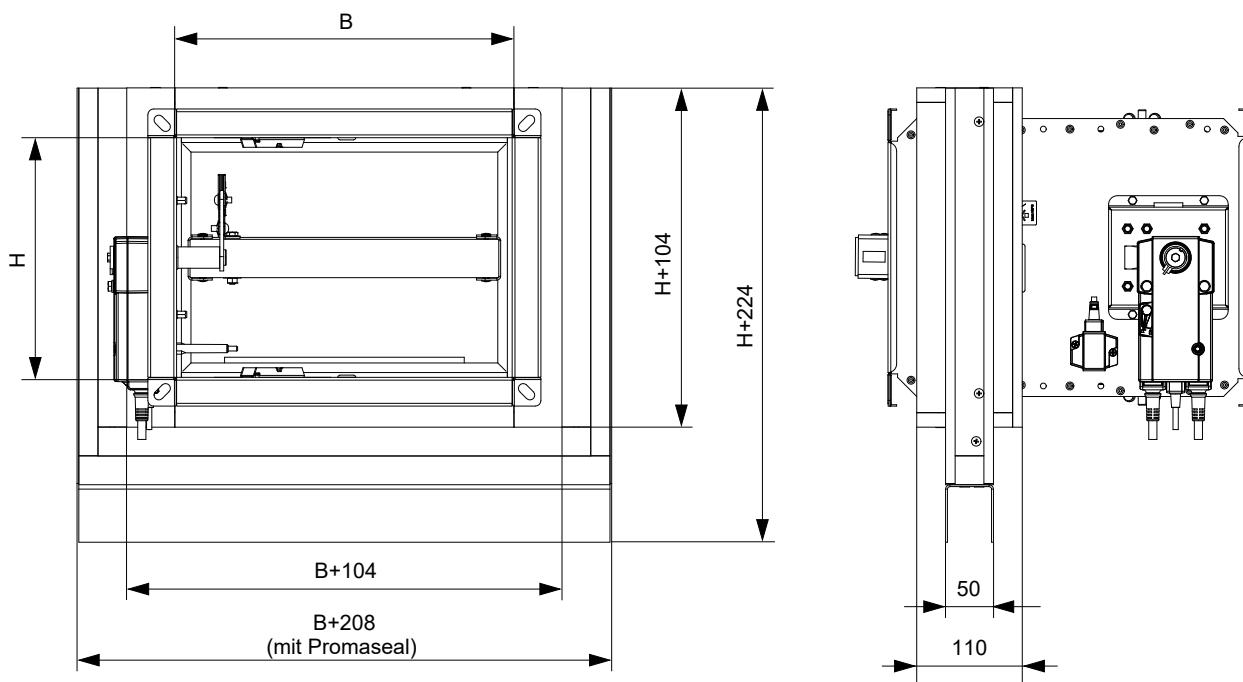
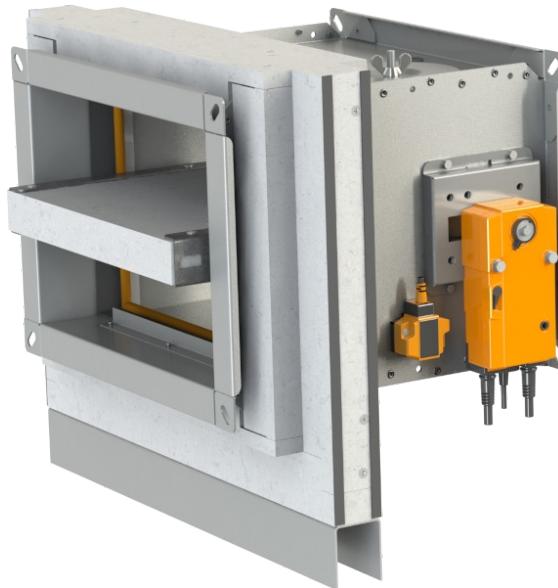


- 1 FDMQ
- 2 Einbaurahmen - Vollflächig mit HILTI CFS-S ACR-Dichtstoff verkleben und auf die Brandschutzkonstruktion aufkleben
- 3 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick
- 4 Massive Deckenkonstruktion
- 5 Beton B20
- 6 Verstärkung - Stahldraht Ø 6 mm, Maschenweite 100 mm
- 7 Löcher (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  $\geq 115$  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

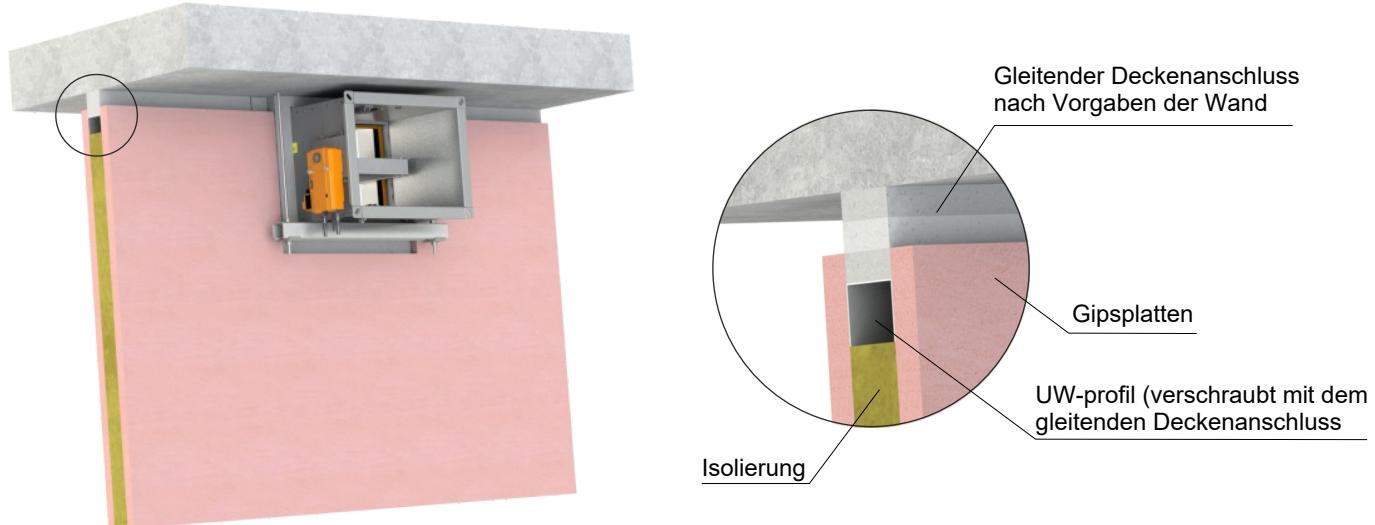


## In die Leichtbauwand - Unter der beweglichen Decke - Einbaurahmen E5

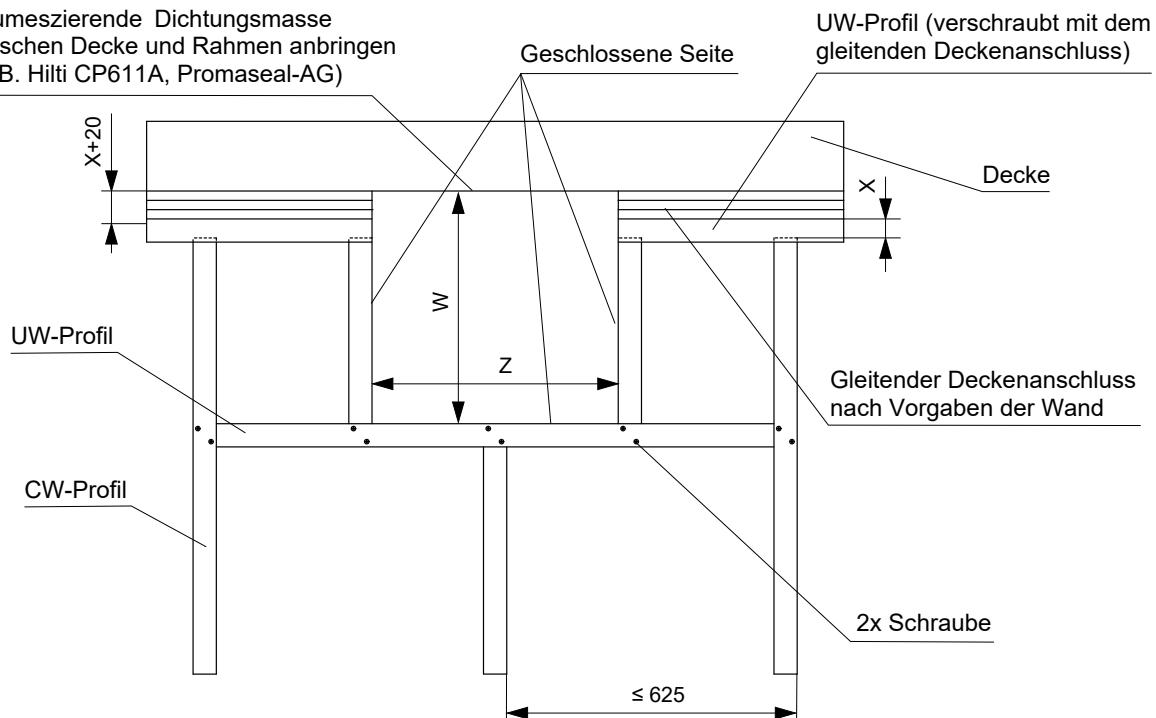
## Montage direkt an der Decke

EI 90 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) 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.



Intumeszierende Dichtungsmasse zwischen Decke und Rahmen anbringen (z. B. Hilti CP611A, Promaseal-AG)



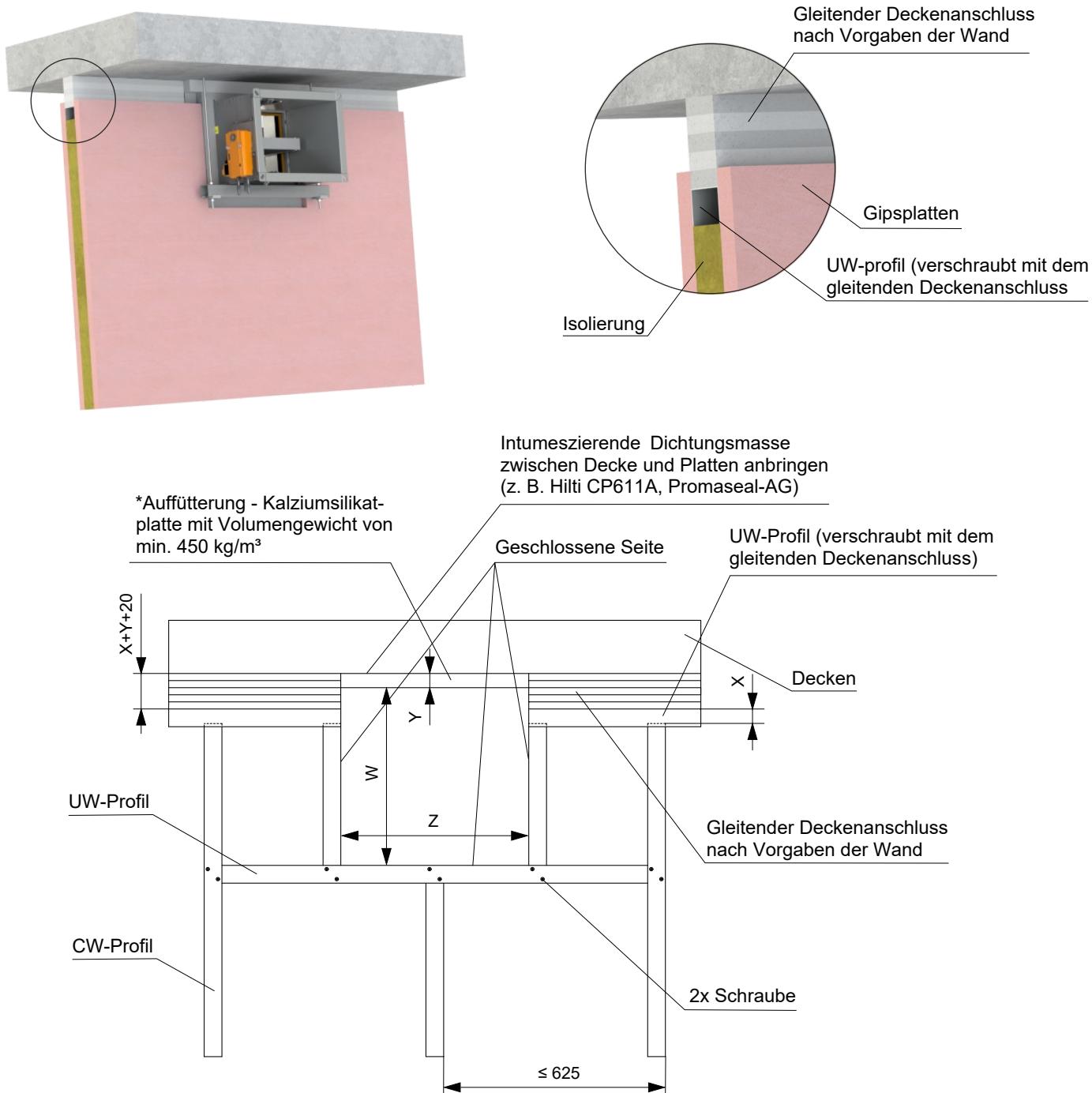
Einbaurahmen	W [mm]	Z [mm]
E5	H + 224 + X	B + 208 + (2 x F)

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

Einbau im Abstand von max. 80 mm zur Decke

EI 90 ( $v_e$   $i \leftrightarrow o$ ) 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)

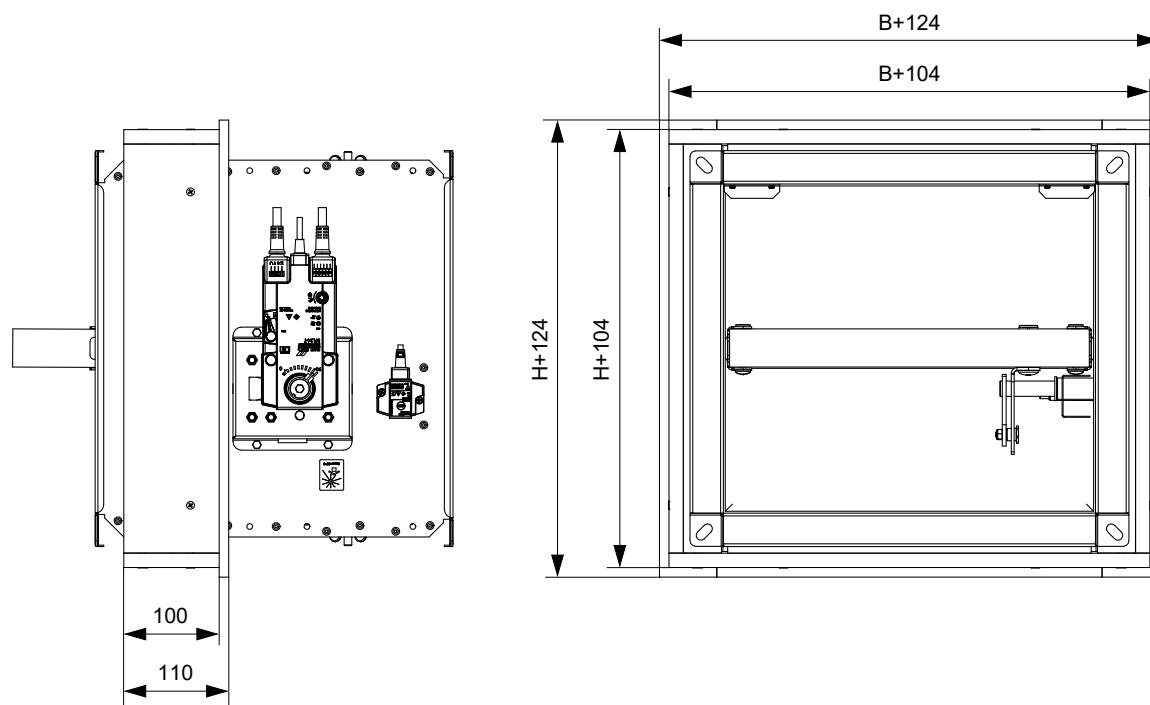
\* Breite der Plattenfüllung bei Rahmen E5 = 100 mm

- X = Deckendurchbiegung  $\leq 40$  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

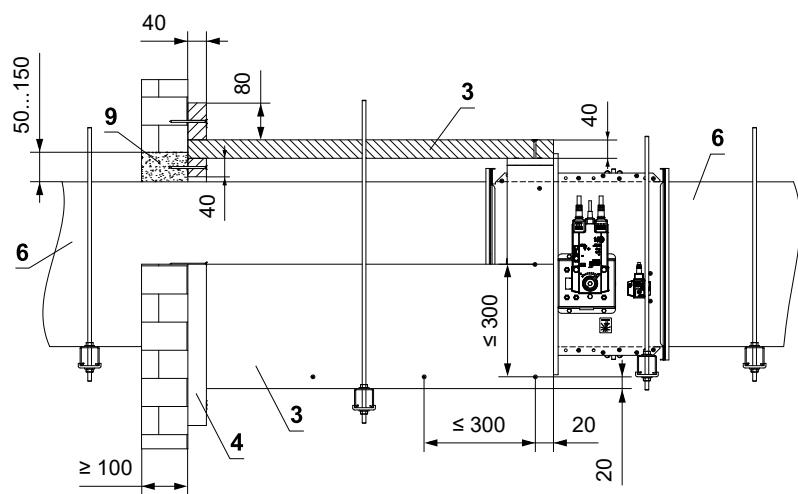
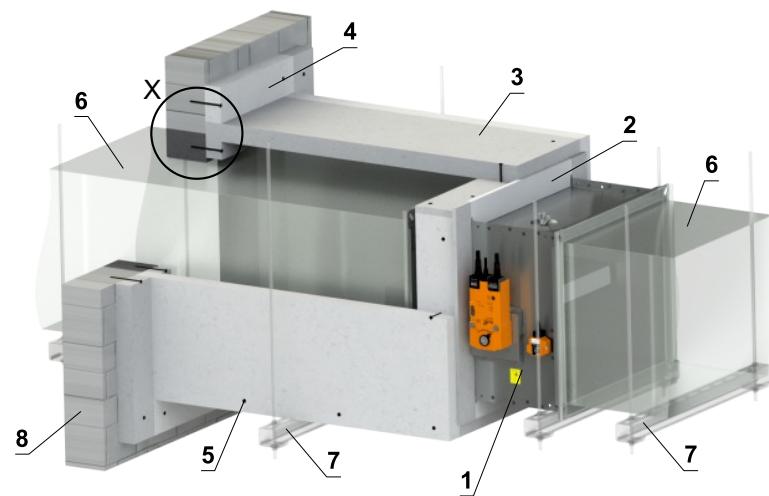
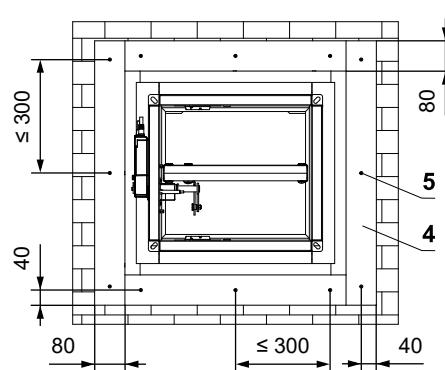
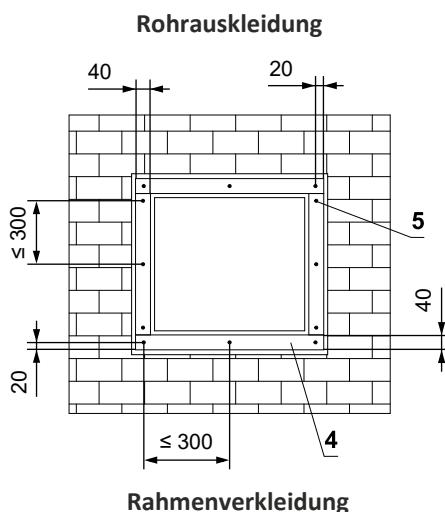
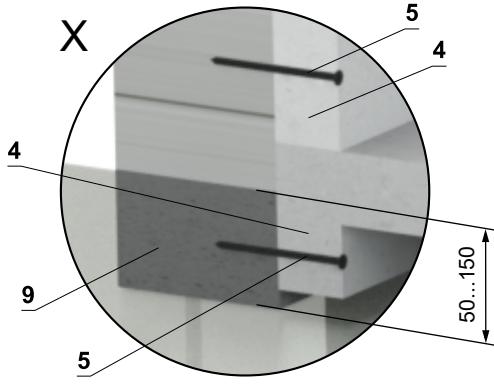
Einbaurahmen E6



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

**EI 90 (v<sub>e</sub> 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.



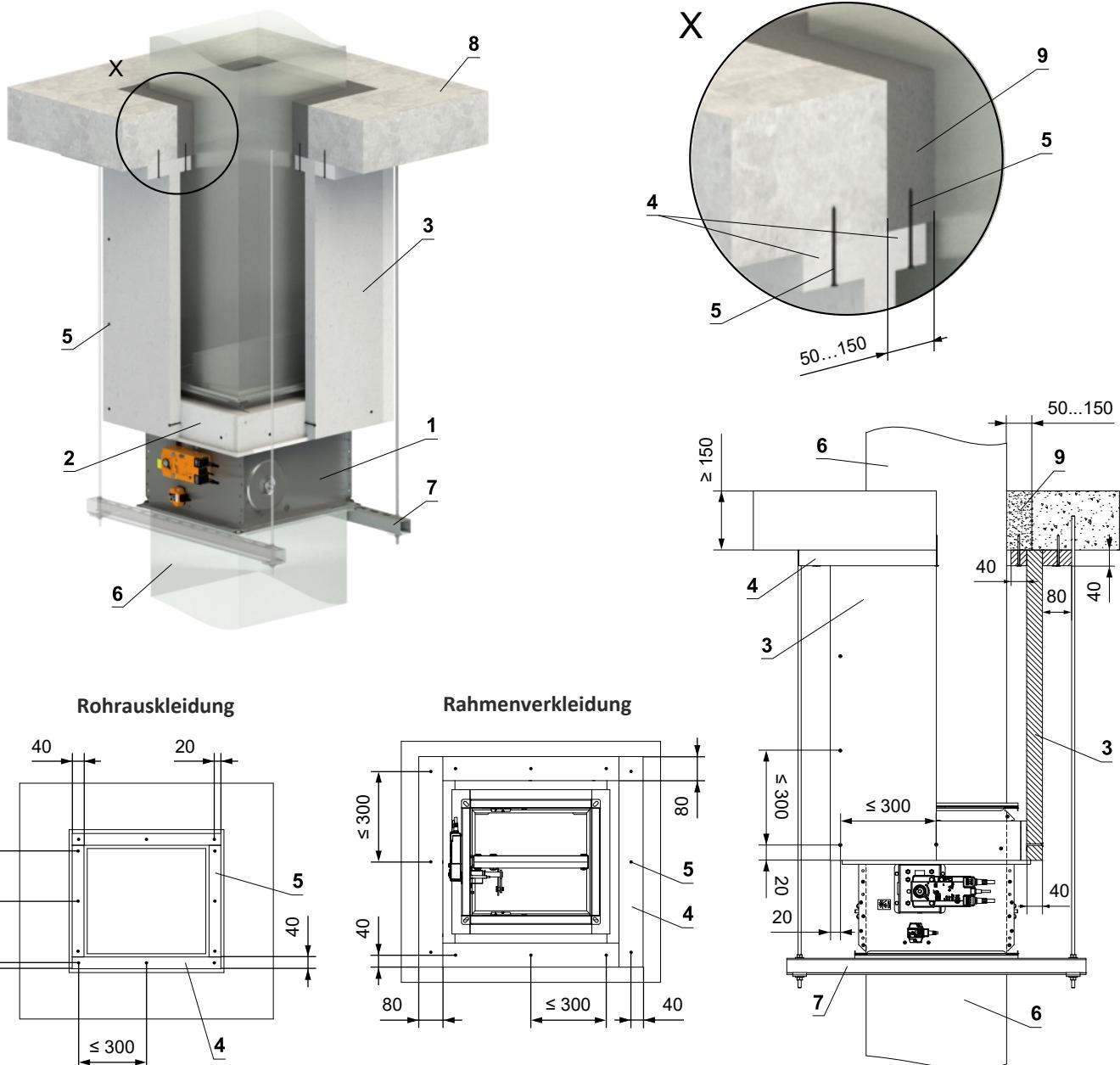
- 1 FDMQ
- 2 Einbaurahmen
- 3 Isolierung aus Kalkzementplatte - Dicke 40 mm, min. Dichte 450 kg/m<sup>3</sup> (z.B. PROMATECT-L). Alle Teile werden mit PROMAT K84 Kleber zusammengeklebt und mit 4x80 mm Schrauben befestigt.
- 4 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 40 mm, min. Dichte 450 kg/m<sup>3</sup> (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
- 7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
- 8 Massive Wandkonstruktion
- 9 Gips oder Mörtel

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

EI 90 ( $h_0$   $i \leftrightarrow o$ ) 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.



- 1 FDMQ
- 2 Einbaurahmen
- 3 Isolierung aus Kalkzementplatte - Dicke 40 mm, min. Dichte 450 kg/m<sup>3</sup> (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/m<sup>3</sup> (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
- 7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 84 bis 87
- 8 Massive Deckenkonstruktion
- 9 Gips oder Mörtel

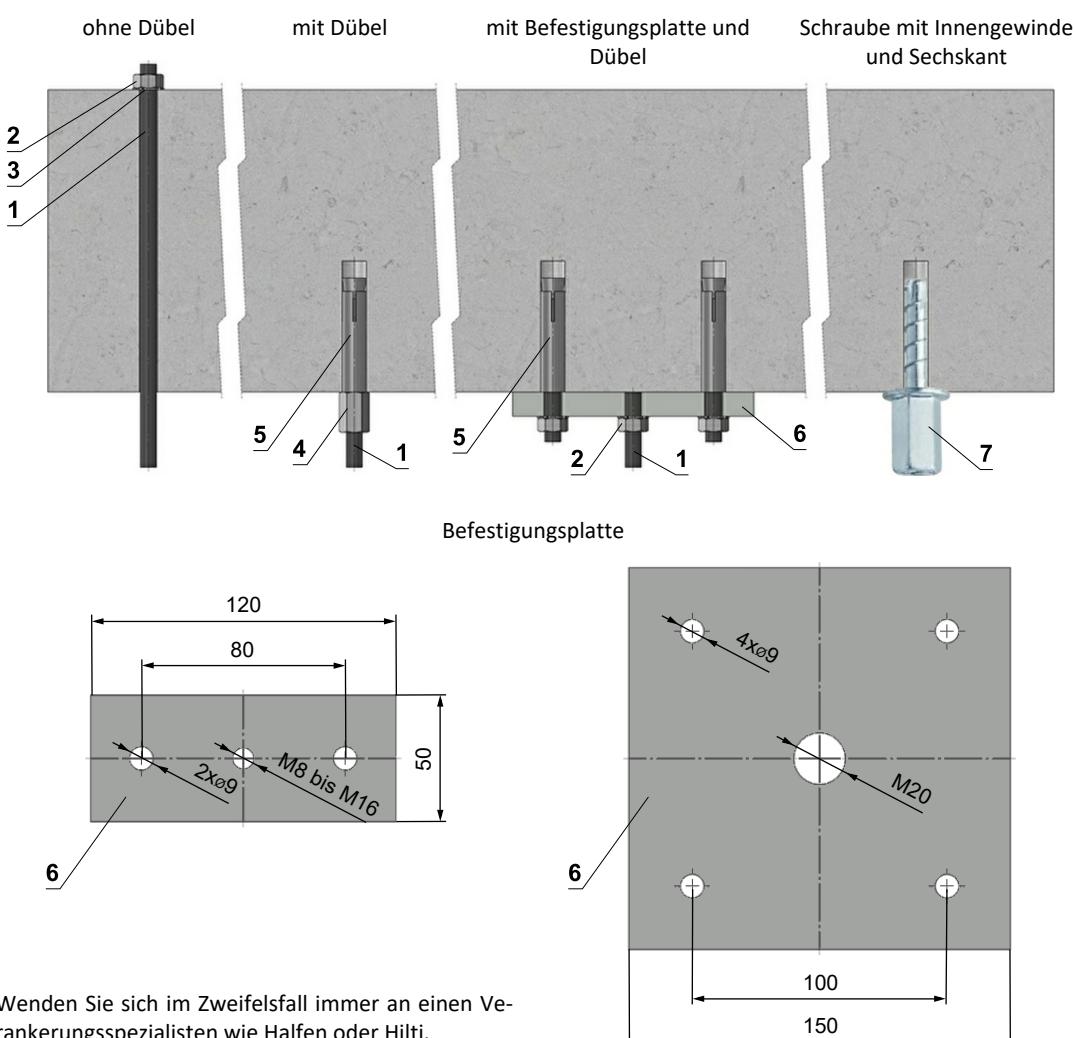
# V. AUFHÄNGUNG VON BRANDSCHUTZKLAPPEN

## 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.
- Gewindestangen, die länger als 1,5 m sind, müssen durch eine Brandisolierung geschützt werden.

### Beispiele für die Verankerung an der Deckenkonstruktion

Befolgen Sie die Anweisungen des Installationsfachmanns oder des Installationsunternehmens



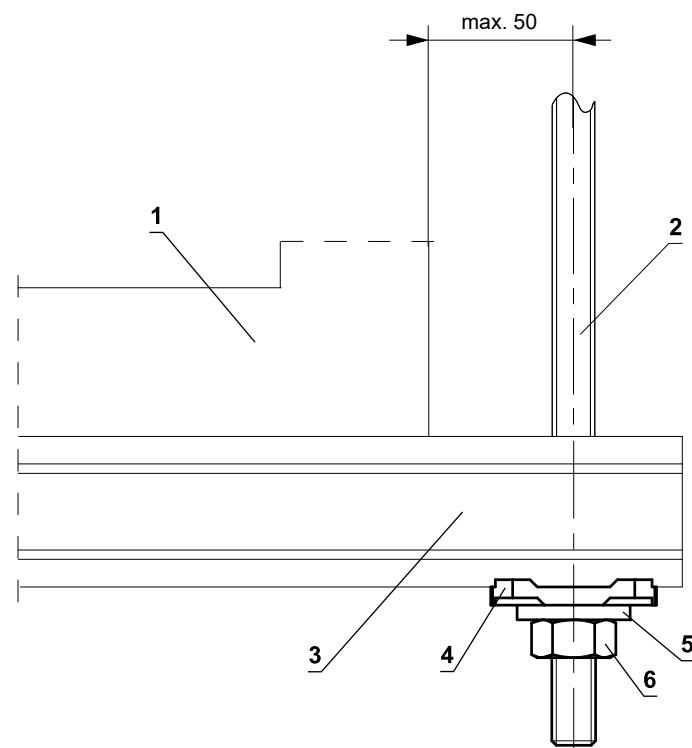
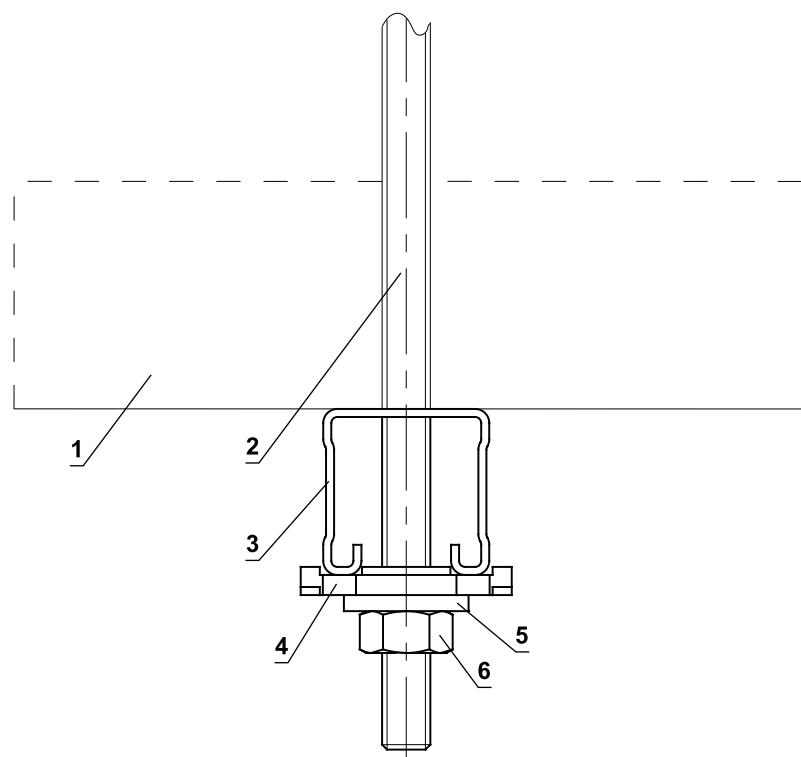
- Wenden Sie sich im Zweifelsfall immer an einen Verankerungsspezialisten wie Halfen oder Hilti.

- 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 Feuerwiderstandsklasse 60 min. < t ≤ 120 min.

Größe	As [mm <sup>2</sup> ]	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

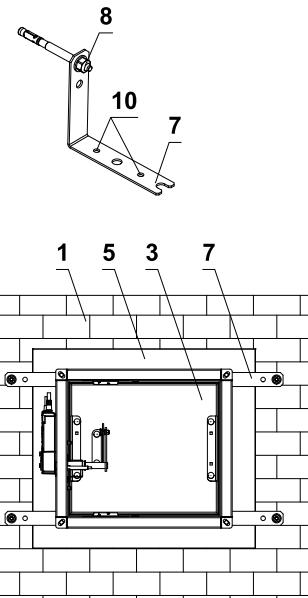
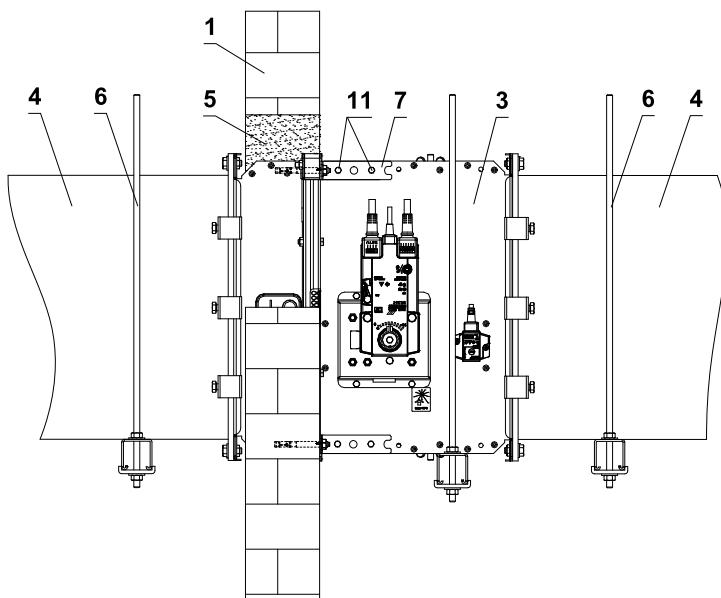
## Beispiel für die Positionierung von HILTI-Montageprofilen



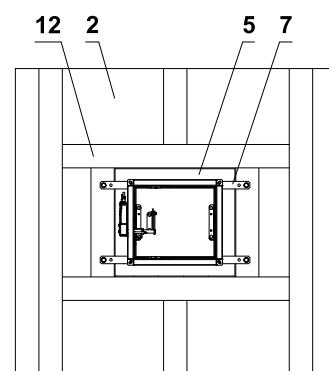
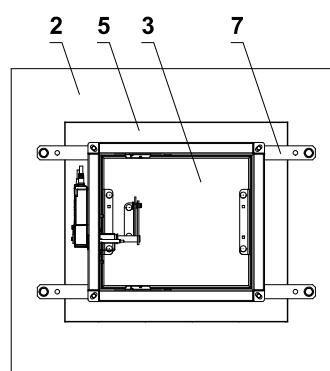
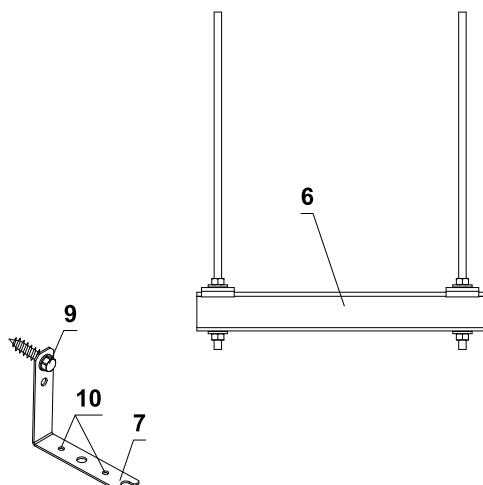
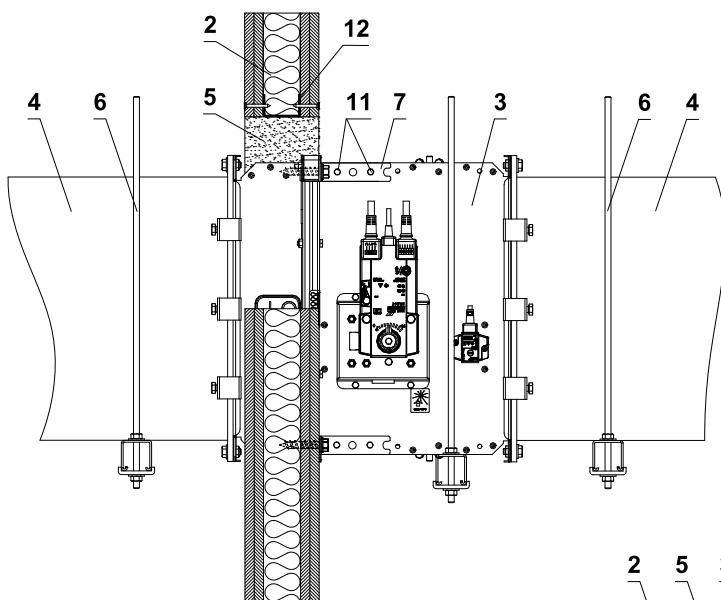
- 1 FDMQ
- 2 Gewindestange M8 - M12
- 3 HILTI MQ-41-Montageprofil oder MQ-41/3
- 4 HILTI MQZ-L Bohrplatte
- 5 Unterlegscheibe für M8 - M12
- 6 Mutter M8 - M12

Ein Beispiel für die Befestigung der FDMQ in einer Wand

In massive Wandkonstruktion



In die Leichtbauwand

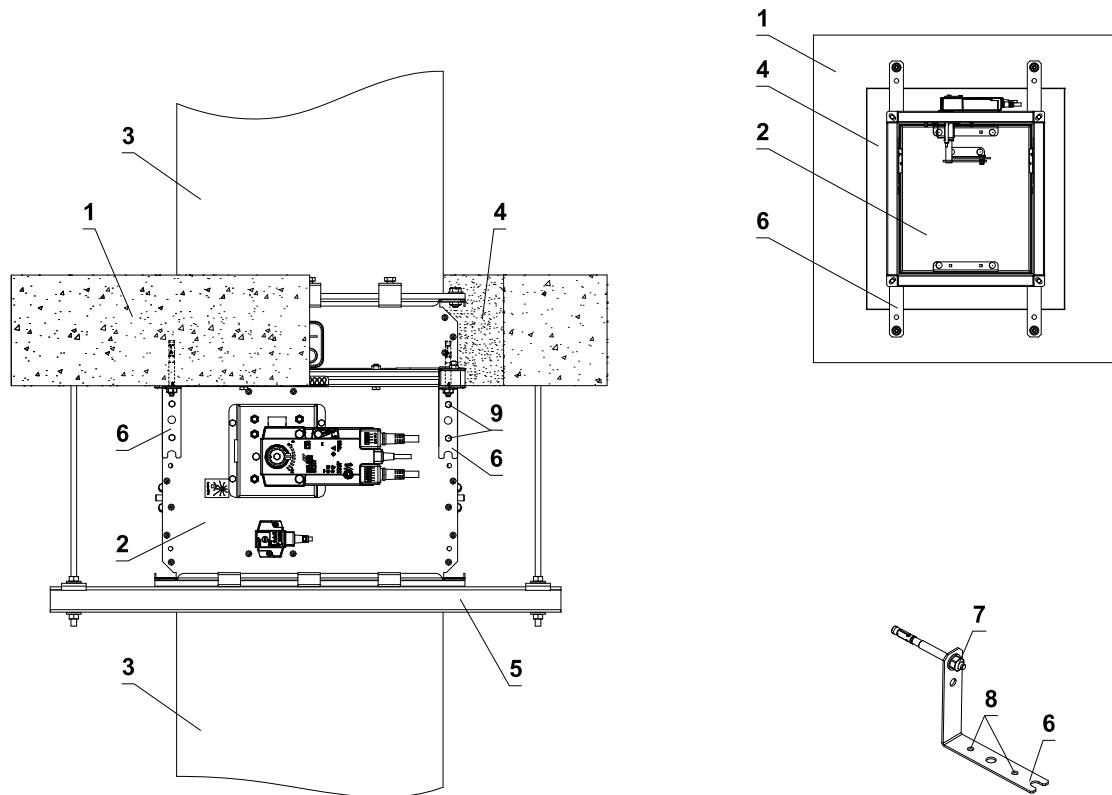


- 1 Massive Wandkonstruktion
- 2 Leichtbauwand
- 3 FDMQ
- 4 Lüftungskanal
- 5 Durchbruch
- 6 Abhängung der Klappe → siehe Seite 85
- 7 Befestigungselement/Stahlhalterung zur Befestigung der Klappe an der Wand (optionales Zubehör MANDÍK, a.s. oder Blech mit einer Mindestdicke von 2 mm und einer Mindestbreite 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 Rohrabschluss 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

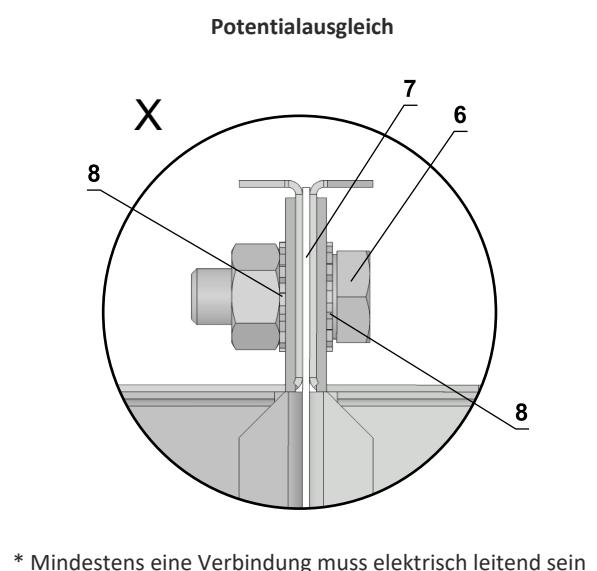
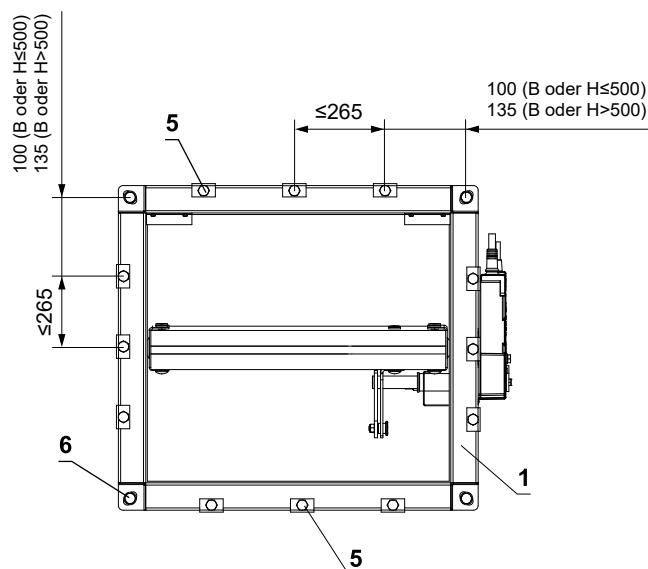
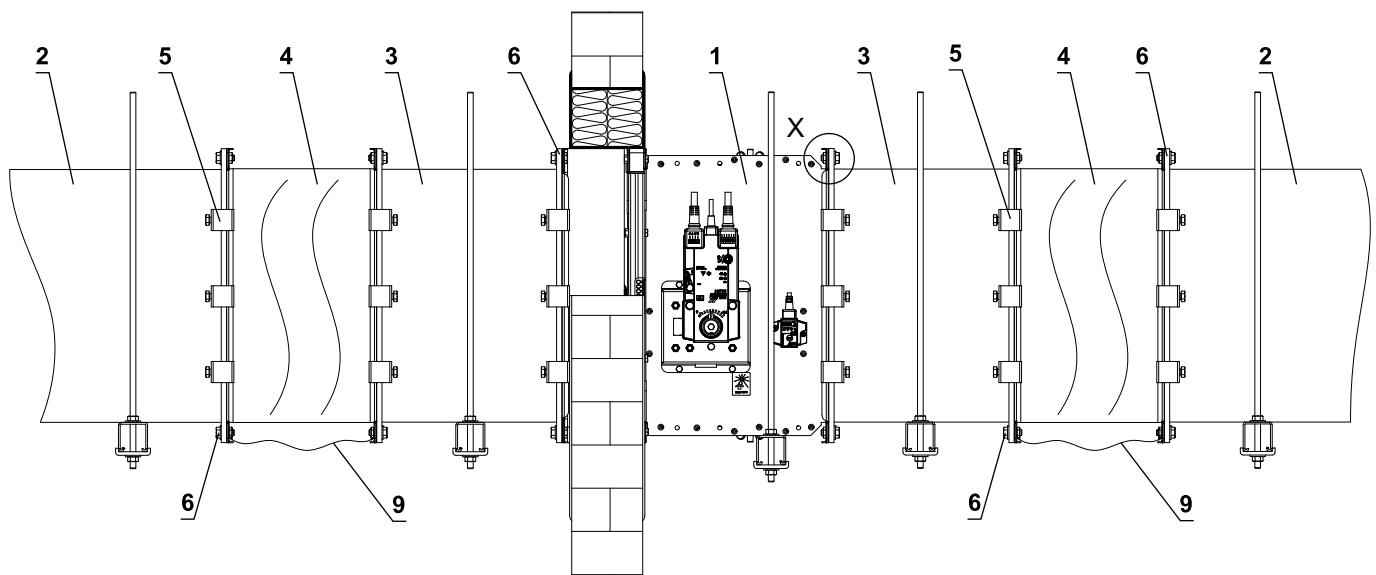
## In massive Deckenkonstruktion



- 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 Rohrabschluss gemäß den nationalen Vorschriften entsprechen. Elemente können auch von oben aufgehängt oder von unten abgestützt oder seitlich befestigt werden.

## Anschlussbeispiel an Luftkanäle



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

#### Einbau:

- Leichtbauwände
- Weichschott
- Gips-Wandbauplatten

#### Material:

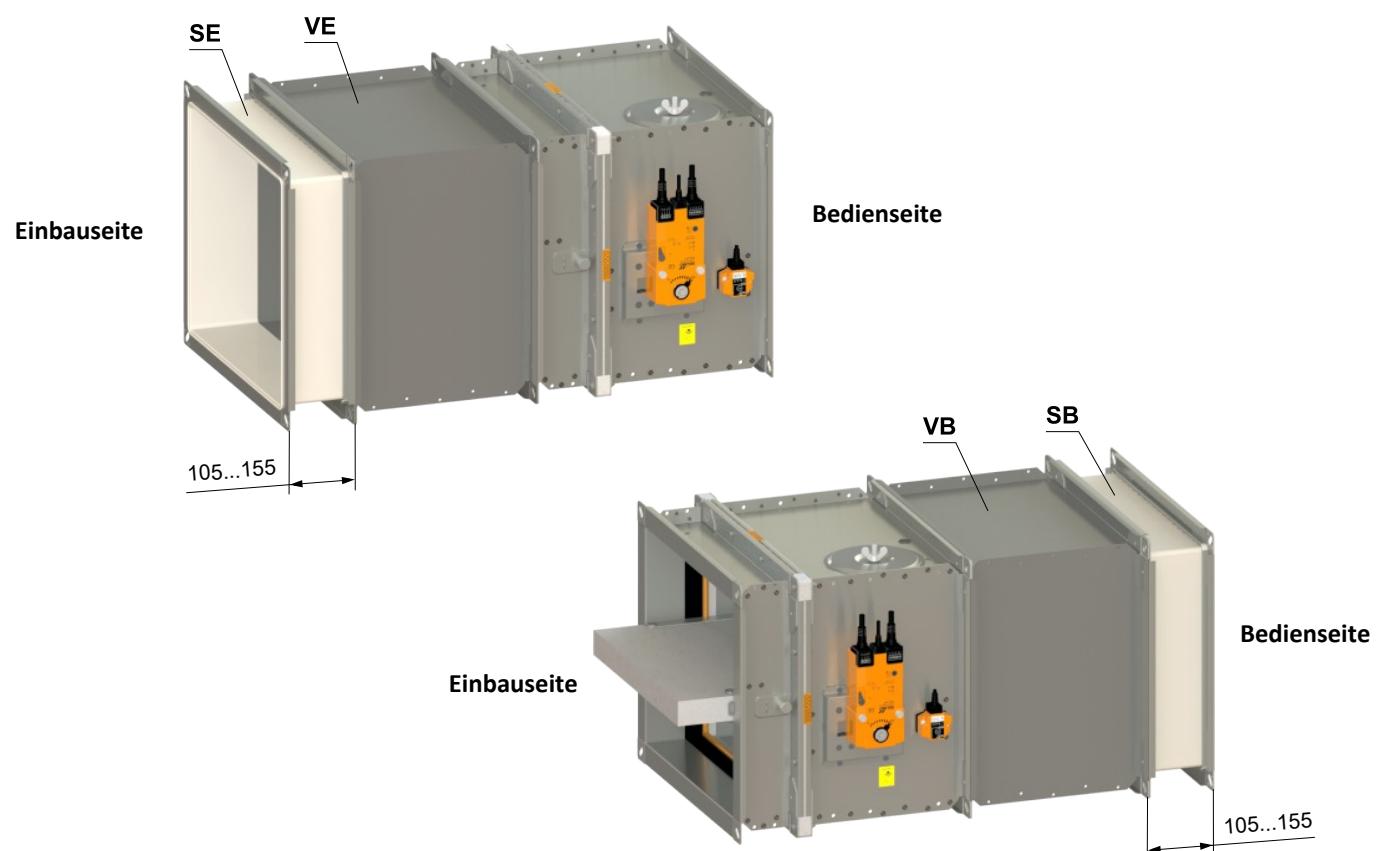
- Verzinkter Stahl
- Gewebeverstärkter Kunststoff

#### 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 elastischen 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:

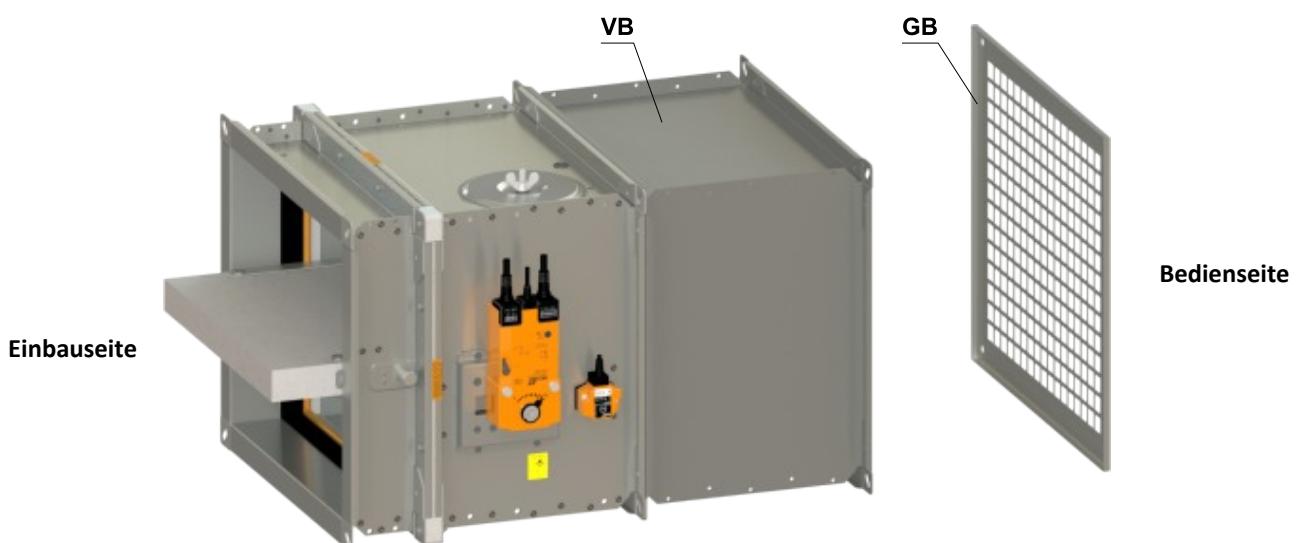
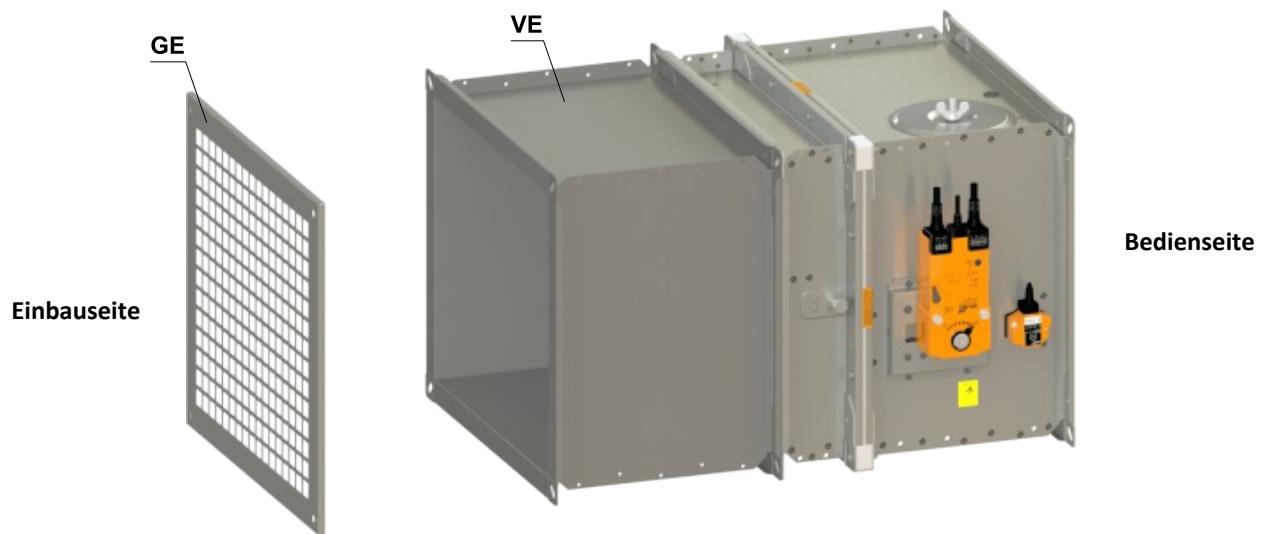
- Verzinkter Stahl

### 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 verpakt



## 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
235-330	-	-	-	VE75	SE	-
	GB	-	-	-	-	-
	GB	-	-	VE125	SE	-
	-	SB	-	-	-	-
	-	SB	-	VE125	-	GE
	-	-	-	VE125	SE	-
335-470	GB	-	-	-	-	-
	GB	-	-	VE195	SE	-
	-	SB	-	-	-	-
	-	SB	-	VE195	-	GE
	-	SB	-	VE195	SE	-
	-	-	-	VE195	SE	-
475-510	GB	-	-	-	-	-
	GB	-	-	VE290	SE	-
	-	SB	-	-	-	-
	-	SB	-	VE290	-	GE
	-	SB	-	VE290	SE	-
	-	-	-	VE290	-	GE
515-660	GB	-	VB75	-	-	-
	GB	-	VB75	VE290	SE	-
	-	SB	VB75	-	-	-
	-	SB	VB75	VE290	-	GE
	-	SB	VB75	VE290	SE	-
	-	-	-	VE290	-	GE
665-760	-	-	-	VE290	SE	-
	GB	-	VB125	-	-	-
	GB	-	VB125	VE390	SE	-
	-	SB	VB125	-	-	-
	-	SB	VB125	VE390	-	GE
	-	SB	VB125	VE390	SE	-
770-800	-	-	-	VE390	-	GE
	GB	-	VB195	-	-	-
	GB	-	VB195	VE390	SE	-
	-	SB	VB195	-	-	-
	-	SB	VB195	VE390	-	GE
	-	SB	VB195	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	—	—	—	—	—
	GB	—	—	—	SE	—
	—	SB	—	—	—	—
	—	SB	—	—	—	GE
	—	SB	—	—	SE	—
	—	—	—	—	—	GE
	—	—	—	—	SE	—
335-485	GB	—	—	—	—	—
	GB	—	—	VE75	SE	—
	—	SB	—	—	—	—
	—	SB	—	VE75	—	GE
	—	SB	—	VE75	SE	—
	—	—	—	VE75	—	GE
	—	—	—	VE75	SE	—
490-510	GB	—	—	—	—	—
	GB	—	—	VE125	SE	—
	—	SB	—	—	—	—
	—	SB	—	VE125	—	GE
	—	SB	—	VE125	SE	—
	—	—	—	VE125	—	GE
	—	—	—	VE125	SE	—
515-580	GB	—	VB75	—	—	—
	GB	—	VB75	VE125	SE	—
	—	SB	VB75	—	—	—
	—	SB	VB75	VE125	—	GE
	—	SB	VB75	VE125	SE	—
	—	—	—	VE125	—	GE
	—	—	—	VE125	SE	—
585-660	GB	—	VB75	—	—	—
	GB	—	VB75	VE195	SE	—
	—	SB	VB75	—	—	—
	—	SB	VB75	VE195	—	GE
	—	SB	VB75	VE195	SE	—
	—	—	—	VE195	—	GE
	—	—	—	VE195	SE	—
665-720	GB	—	VB125	—	—	—
	GB	—	VB125	VE195	SE	—
	—	SB	VB125	—	—	—
	—	SB	VB125	VE195	—	GE
	—	SB	VB125	VE195	SE	—
	—	—	—	VE195	—	GE
	—	—	—	VE195	SE	—
725-765	GB	—	VB125	—	—	—
	GB	—	VB125	VE290	SE	—
	—	SB	VB125	—	—	—
	—	SB	VB125	VE290	—	GE
	—	SB	VB125	VE290	SE	—
	—	—	—	VE290	—	GE
	—	—	—	VE290	SE	—
770-800	GB	—	VB195	—	—	—
	GB	—	VB195	VE290	SE	—
	—	SB	VB195	—	—	—
	—	SB	VB195	VE290	—	GE
	—	SB	VB195	VE290	SE	—
	—	—	—	VE290	—	GE
	—	—	—	VE290	SE	—

## VII. TECHNISCHE ANGABEN

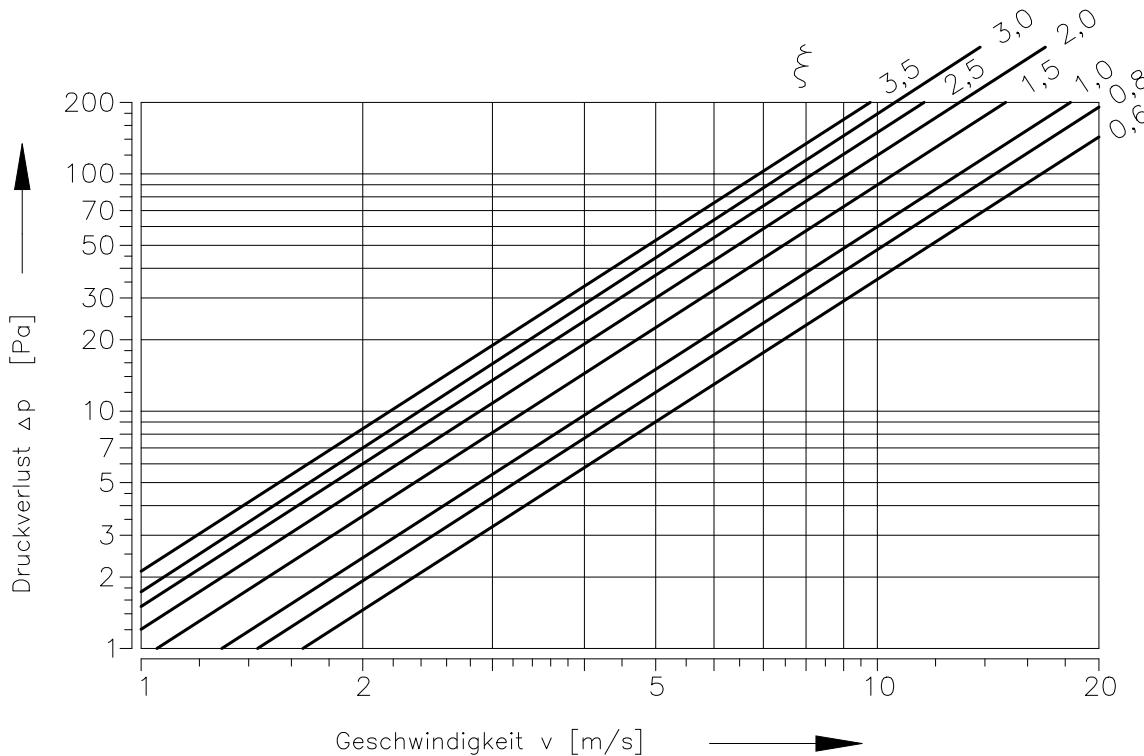
### Druckverluste

#### Bestimmung des Druckverlustes auf Grund einer Berechnung

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

$\Delta p$	[Pa]	Druckverlust
w	[m/s]	Luftstromgeschwindigkeit im Nenn-Querschnitt der Klappe
$\rho$	[kg/m³]	Luftdichte
$\xi$	[-]	Koeffizient des örtlichen Druckverlustes für den Nenn-Querschnitt der Klappe

#### Bestimmung des Druckverlustes aus dem Diagramm für die Luftdichte $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$



**Koeffizient des lokalen Druckverlustes**

H	B													
	150	180	200	225	250	280	300	315	355	400	450	500	550	560
<b>150</b>	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
<b>180</b>	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
<b>200</b>	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
<b>225</b>	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
<b>250</b>	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
<b>280</b>	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
<b>300</b>	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
<b>315</b>	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
<b>355</b>	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
<b>400</b>	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
<b>450</b>	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
<b>500</b>	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
<b>550</b>	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
<b>560</b>	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
<b>600</b>	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
<b>630</b>	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
<b>650</b>	—	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
<b>700</b>	—	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
<b>710</b>	—	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
<b>750</b>	—	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
<b>800</b>	—	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

H	B													
	600	630	650	700	710	750	800	900	1000	1100	1250	1400	1500	
<b>150</b>	1,644	1,628	1,622	1,609	1,605	1,591	1,580	1,551	1,535	—	—	—	—	—
<b>180</b>	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	
<b>200</b>	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	
<b>225</b>	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	
<b>250</b>	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	
<b>280</b>	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	
<b>300</b>	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	
<b>315</b>	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	
<b>355</b>	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	
<b>400</b>	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	
<b>450</b>	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	
<b>500</b>	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	
<b>550</b>	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	
<b>560</b>	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	
<b>600</b>	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	
<b>630</b>	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	
<b>650</b>	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	
<b>700</b>	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	
<b>710</b>	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	
<b>750</b>	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	
<b>800</b>	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 <sup>2</sup>
$S$	[m <sup>2</sup> ]	Nenn-Querschnitt der Klappe
$K_A$	[dB]	Korrektion auf den Filter A

### Niveau der akustischen Leistung in Oktavbereichen

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

$L_{W_{Oct}}$	[dB]	Niveauspektrum der akustischen Leistung im Oktavbereich
$L_{W1}$	[dB]	Niveau der akustischen Leistung $L_{W1}$ bezogen auf den Querschnitt 1 m <sup>2</sup>
$S$	[m <sup>2</sup> ]	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<sup>2</sup>

w [m/s]	$\xi [-]$																
	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 $L_{rel}$

w [m/s]	$f$ [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9	-56,4
3	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4	-48,9
4	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9
5	-4	-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 Schmelzlotssicherungen 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 – Nahrungsmittelstahl (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 Winkelisen 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 eingesetzt.

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 Chemikalien 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.

### 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

### Klappe einbauen / befestigen

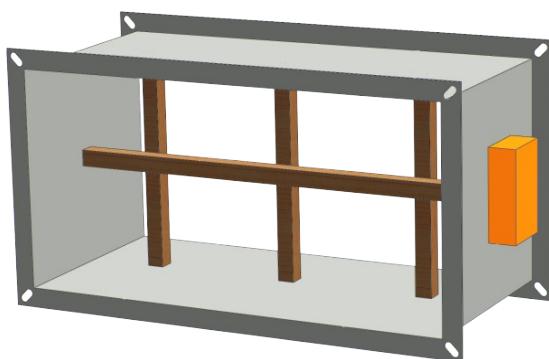
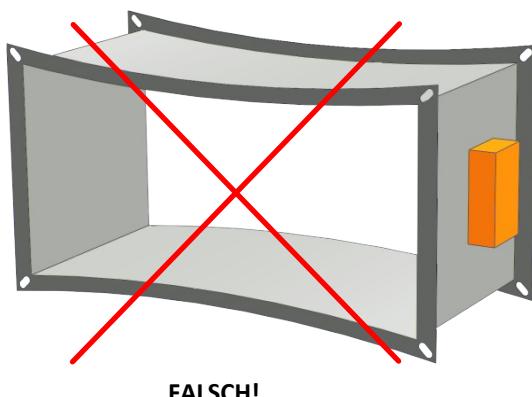
- Der Klappekörper darf beim Mauern nicht verformt werden.

Änderung mithilfe eines Änderungssatzes vorgenommen werden.

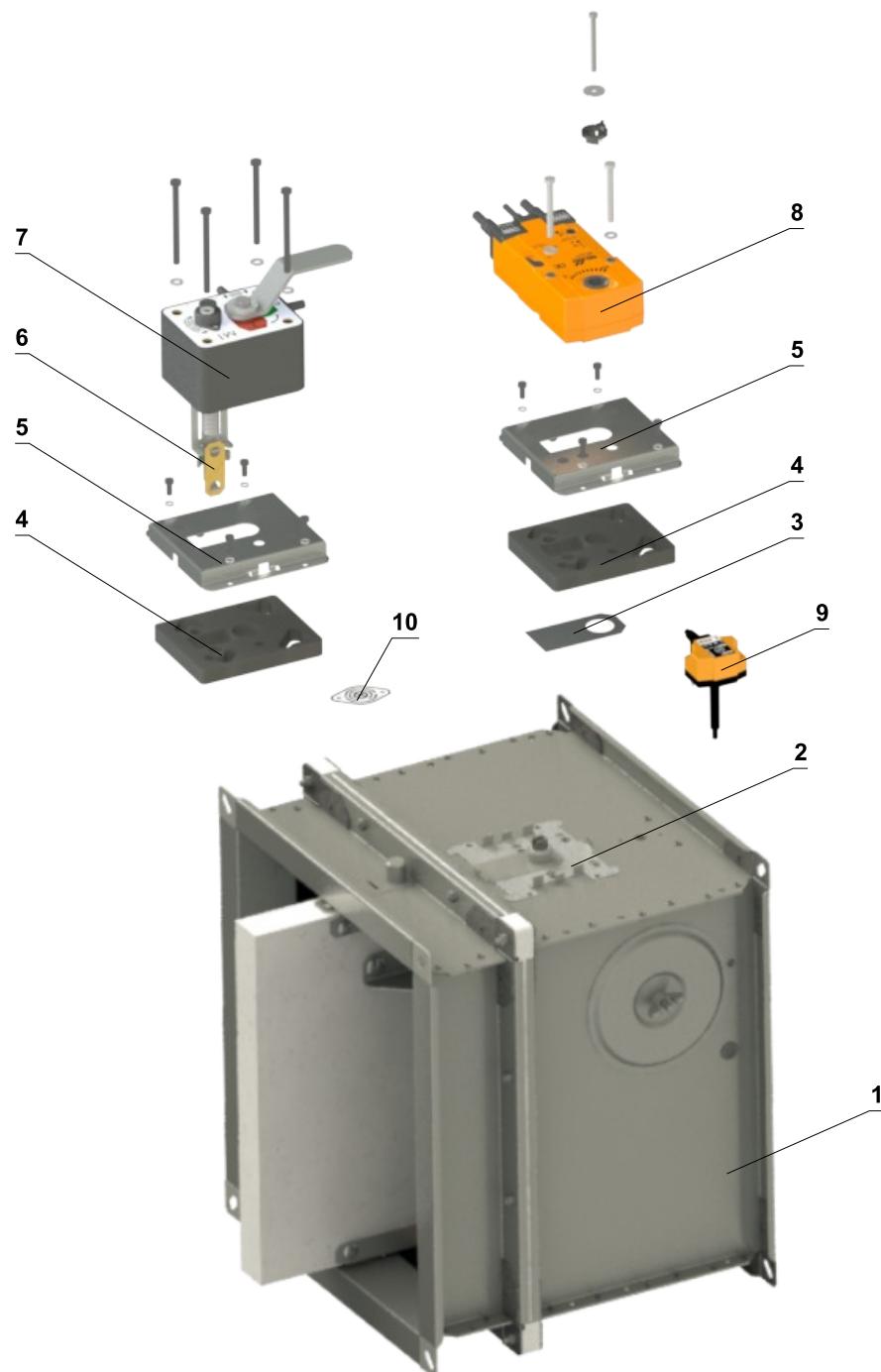
- Diese Sachverhalte müssen in den entsprechenden Betriebsunterlagen der Klappe (Klappentagebuch, Brandmeldebuch etc.) festgehalten und anschließend entsprechende Funktionsprüfungen durchgeführt werden.

- 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!



## Der Wechsel von Handsteuerung/Ausführung auf motorische und umgekehrt

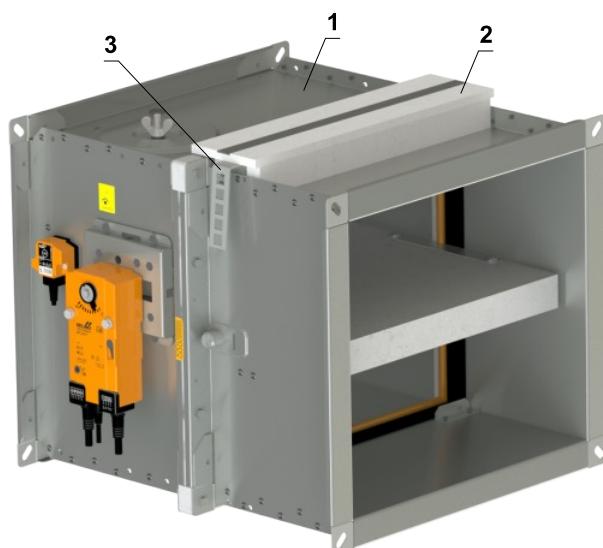
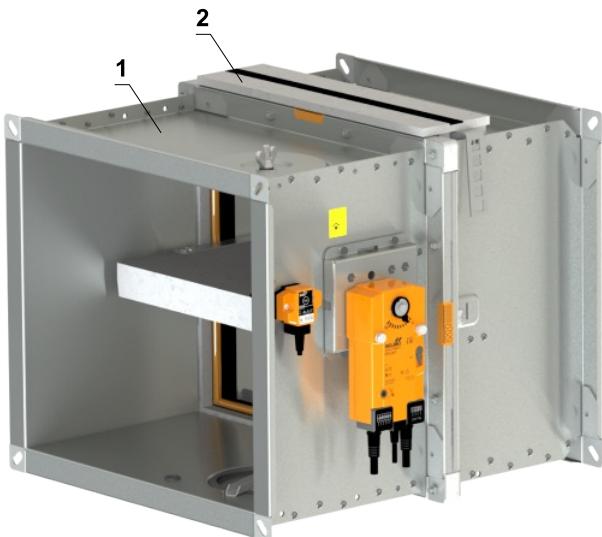


- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1 Klappe                      | 6 Thermosicherung                         |
| 2 Montageplatte               | 7 Handsteuerung                           |
| 3 Dichtdeckel                 | 8 Stellantrieb                  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

## Einbaurahmen VRM-A

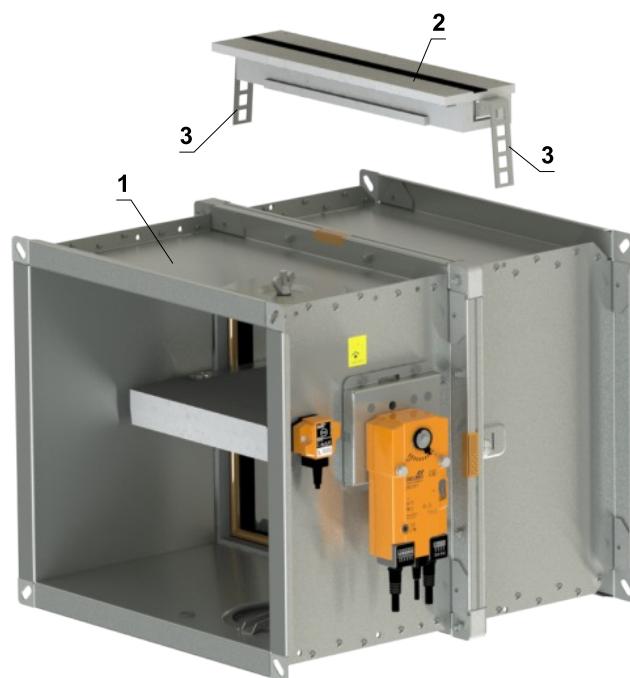
- VRM-A wird als Teil einer gleitenden Deckenverbindung verwendet.
- Sie können bei der Firma MANDÍK bestellt werden (als Zubehör).
- K84-Kleber ist nicht im Lieferumfang enthalten.
- Dieser Einbaurahmen wird nicht mit der Klappe verbunden, und ist nur aufgelegt.

### 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

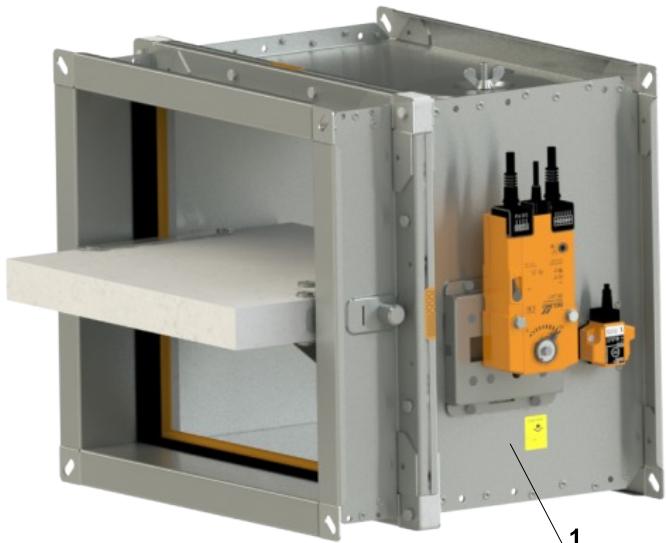
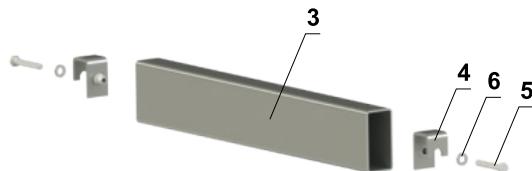
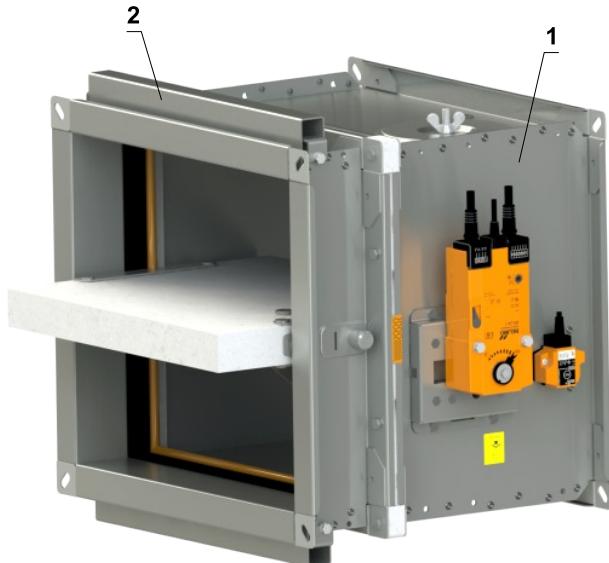


- 1 FDMQ  
 2 VRM-A  
 3 Montageanker VRM-A, zur Befestigung in Gips oder Mörtel

## Aussteifungsrahmen VRM-Q

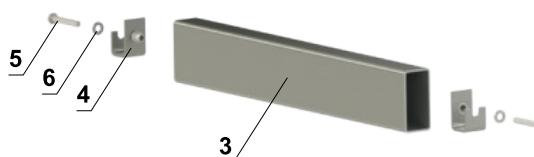
- Wenn die Klappe außerhalb der Brandschutzkonstruktion eingebaut wird, das Nennmaß der Klappe  $B \geq 800$  mm und der Feuerwiderstand EI 90 S beträgt, muss der Verstärkungsrahmen VRM-Q verwendet werden.
- Bei geringerem Feuerwiderstand als EI 90 S ist der Verstärkungsrahmen VRM-Q nicht erforderlich!
- 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



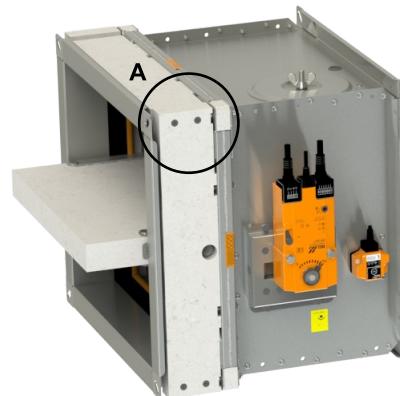
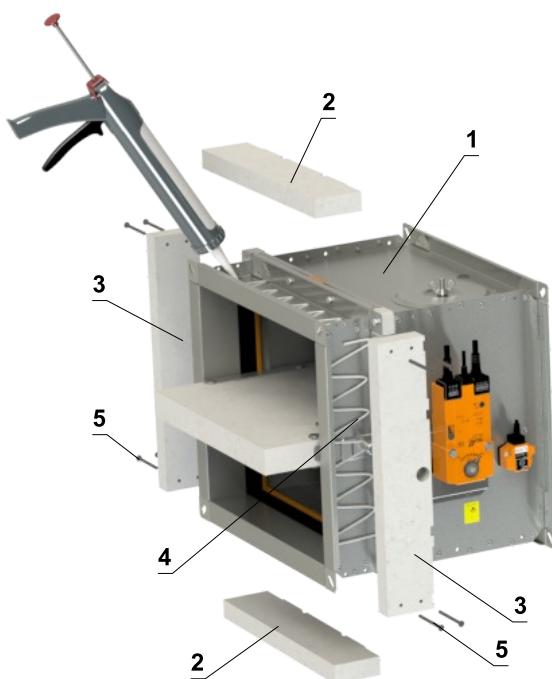
- 1 FDMQ
- 2 VRM-Q
- 3 Teil A von VRM-Q
- 4 Teil B von VRM-Q
- 5 Sechskantschraube M6x40 mm DIN 931
- 6 Unterlegscheibe M6/6,4 DIN 7349

## 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



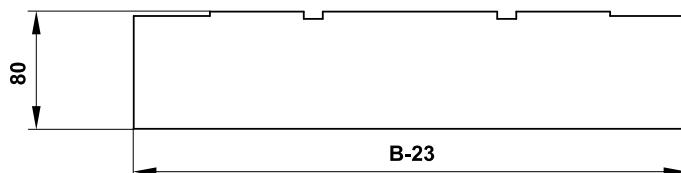
DETAIL A



Füllen Sie die Lücken zwischen den Streifen vollständig aus!

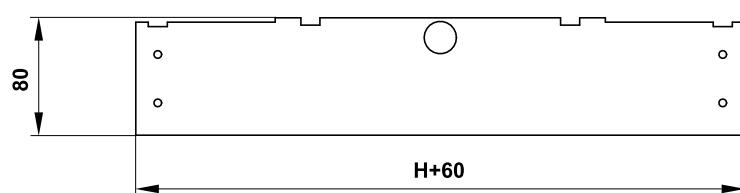
- 1 FDMQ
- 2 Teil A
- 3 Teil B
- 4 Kleber PROMAT K-84
- 5 Schraube 5x70 mm

Teil A



- Detaillierte Abmessungen der Promatstreifen auf Anfrage.

Teil B



## Inbetriebnahme und Kontrolle der Betriebsfähigkeit

- Vor der Inbetriebnahme der Klappen und bei folgenden Kontrollen der Betriebsfähigkeit muss man Kontrollen und Funktionsprüfungen sämtlicher Ausführungen einschließlich der Tätigkeit elektrischer Elemente durchführen. Nach der Inbetriebnahme sind diese Funktionsprüfungen mindestens 2x im Jahr durchgeführt werden. Sind bei zwei nacheinander folgenden Funktionsprüfungen keine Beanstandungen oder Mängel festgestellt worden, können dann die Kontrolle der Funktionsprüfung 1x im Jahr durchgeführt werden.
- 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 Schmelzlotssicherung

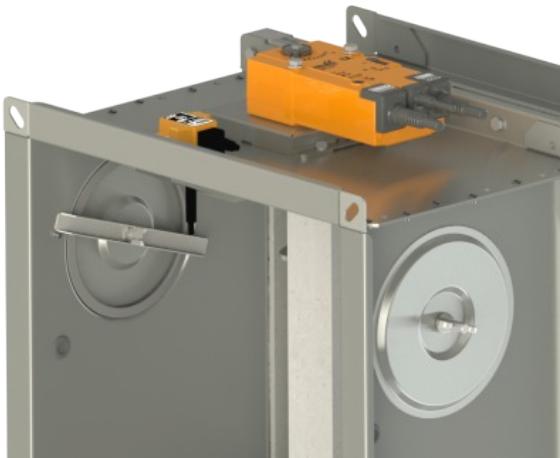
- Bei der Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Mechanismus gehen Sie wie folgt vor:
- Das Umstellen des Klappenblatts in die Position „GESCHLOSSEN“ wird wie folgt durchgeführt:
  - Die Klappe ist in der Position „GEÖFFNET“.
  - Durch drücken des Auslöseknopfes, wird die Klappe in die Position „GESCHLOSSEN“ 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 Schmelzlotssicherung 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 M1 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.
- Demontage der Abdeckung der Revisionsöffnung
  - Lösen Sie die Abdeckung, indem Sie die Flügelmutter drehen (die Flügelmutter 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

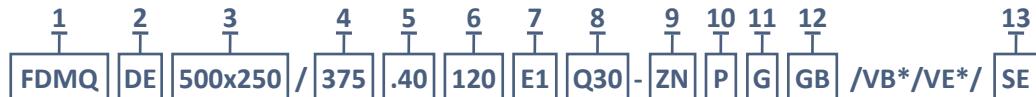
- Bei Unterbrechung der Thermosicherung Tf1 (bei Überschreitung der Temperatur außerhalb des Rohres) muss der Stellantrieb mit Rückholfeder ausgetauscht werden. → [siehe Seite 10](#).
- Im Falle einer Unterbrechung der Tf2-Thermosicherung (bei Überschreitung der Temperatur innerhalb der Rohrleitung)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

## Häufigkeit der Inspektionsprüfungen

Prüfstelle	Inbetriebnahme- und Inspektionskontrollen				Maßnahme bei Abweichung	
	Intervalle			Sollzustand		
	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	Korrekt Anschluss herstellen	
Klappenblatt + Dichtung	x	x		Klappenblatt/Dichtung in Ordnung  Klappenblatt darf beim Öffnen bzw. Schließen am Klappengehäuse nicht reiben.	Klappenblatt/Dichtung austauschen	
Funktion BSK mit Schmelzlot überprüfen durch Schließen mit Handauslösung	x	x		Klappenblatt schließt selbsttätig  Rastbolzen am Handgriff müssen in Position „ZU“ einrasten und die Klappe verriegeln	Auslöseeinrichtung austauschen	
Funktion BSK mit Schmelzlot überprüfen durch Öffnen mit Handauslösung	x	x		Klappenblatt lässt sich manuell öffnen  Handgriff lässt sich mit Auslöseeinrichtung in Position „AUF“ einrasten	Brandschutzklappe instand setzen oder austauschen Auslöseeinrichtung austauschen	
Funktion BSK mit Stellantrieb überprüfen durch Schließen der Klappe	x	x		Antrieb funktioniert richtig  Klappenblatt schließt	Versorgungsspannung kontrollieren Stellantrieb austauschen	
Funktion BSK mit Stellantrieb überprüfen durch Öffnen der Klappe	x	x		Antrieb funktioniert richtig  Klappenblatt öffnet	Versorgungsspannung kontrollieren 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



\* 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 Bedieneite und flexilem 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	Handauslösung (ATEX ZONE 1,2)
.11	Handauslösung und Endschalter („ZU“)
.12	Handauslösung und Endschalter („ZU“) (ATEX ZONE 1,2)
.13	Handauslösung und Endschalter („AUF“)
.80	Handauslösung mit Endschaltern („ZU“+„AUF“)
.81	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	Mit Stellantrieb ExMax-15-BF, mit Thermoelektrischen Aktivierungseinheit ExPro-TT (ATEX ZONE 1,2) - Spannungsversorgung im Bereich von 24 bis 230 VAC/DC
.43	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 *	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)

\* 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. Ausführung R3 ab Größe 150x150 mm inklusive Rauchmelder (Bei Verlängerungsstücken kleinerer Abmessungen passt der Rauchmelder nicht hinein).

■ 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

**8 | Flanschmaß**

Q30	Flanschbreite 30 mm
-----	---------------------

**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

**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

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

2| Brandschutzklappentyp - FDMQ

### Aussteifungsrahmen VRM-Q



1| Zubehörtyp - Aussteifungsrahmen VRM-Q

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

2| Brandschutzklappentyp - FDMQ

### Einbaurahme VRM-A

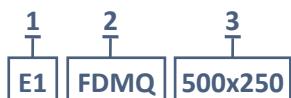


1| Zubehörtyp - Einbaurahmentyp VRM-A

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

2| Brandschutzklappentyp - FDMQ

### Einbaurahme E



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

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

2| Brandschutzklappentyp - FDMQ

## Typenschild

- Ein Typenschild befindet sich auf dem Klappengehäuse (Beispiel)



## Ausschreibungstext

**Fabrikat:** MANDIK

**Typ/Baureihe:** FDMQ

**Allgemein:**

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

Wartungsfreie Brandschutzklappen EI 90 (ve, ho, i  $\leftrightarrow$  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  $\div$  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](http://www.mandik.de) zur Verfügung.

**MANDÍK®**

[www.mandik.de](http://www.mandik.de)



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