

## FDMB

### 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 FDMB 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	Abschlussgitter.....	88
Beschreibung.....	3	Verlängerungsteile.....	89
II. AUSFÜHRUNGEN.....	4	Zusammenstellung von Zubehör.....	90
Ausführung mit Handauslösung.....	4	Baulänge L = 375 mm.....	90
Ausführung mit Stellantrieb.....	6	Baulänge L = 500 mm.....	91
Ausführung mit Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung.....	12	VII. TECHNISCHE ANGABEN.....	92
III. ABMESSUNGEN.....	15	Druckverluste.....	92
Technische parameter.....	18	Geräuschangaben.....	94
Standardbaulänge 375 mm.....	18	VIII. MATERIAL, OBERFLÄCHENBEHANDLUNG.....	95
Standardbaulänge 500 mm.....	24	IX. VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG, GARANTIE.....	96
IV. EINBAU.....	30	Logistische Daten.....	96
Positionierung und Einbau.....	30	Garantie.....	96
Übersicht der Einbaumöglichkeiten.....	33	X. MONTAGE, BEDIENUNG, WARTUNG.....	97
Einbau in massive Wandkonstruktion.....	34	Inbetriebnahme und Kontrolle der Betriebsfähigkeit .....	102
Einbau Außerhalb der massiven Wandkonstruktion .....	38	Häufigkeit der Inspektionsprüfungen.....	104
Einbau in die Leichtbauwand.....	41	XI. BESTELLANGABEN.....	105
Einbau Außerhalb der Leichtbauwand .....	49	Bestellschlüssel.....	105
Einbau in CLT Wandkonstruktion.....	52	Erweiterung der Klappen zum Einbau.....	107
Einbau in der Feuerbarriere ROCKWOOL Fire Cavity Barrier EN.....	54	Typenschild.....	107
Einbau in Schachtwand.....	55	Ausschreibungstext.....	108
Einbau in massive Deckenkonstruktion.....	57		
Einbau außerhalb der massive Deckenkonstruktion .....	59		
Einbau in CLT Deckenkonstruktion.....	61		
Einbaurahmen.....	63		
Einbaurahmen E1.....	64		
Einbaurahmen E2.....	68		
Einbaurahmen E3.....	71		
Einbaurahmen E4.....	73		
Einbaurahmen E5.....	76		
Einbaurahmen E6.....	79		
V. AUFHÄNGUNG VON BRANDSCHUTZKLAPPEN.....	82		
Anschlussbeispiel an Luftkanäle.....	86		
VI. ZUBEHÖR.....	87		
Elastische Stutzen.....	87		

# I. ALLGEMEIN

## Beschreibung

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

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

Resettaste auf der BAT, oder bei Unterbrechung der Versorgungsspannung des Stellantriebes aktiviert.

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



FDMB mit Stellantrieb



FDMB 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: B<160 oder H<160 Klasse ATC 4 (alte Markierung „B“), B≥160 und H≥160 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/FDMB/01/XX/X
- Hygienezertifikat: 1.6/pos/19/19b

### Betriebsbedingungen

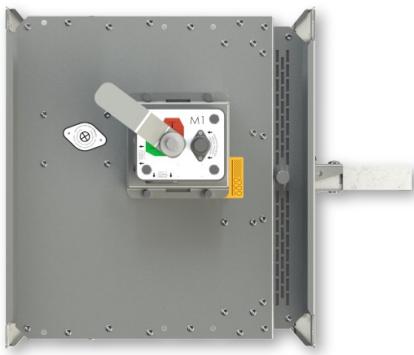
- Um eine einwandfreie Funktion der Brandschutzklappe zu gewährleisten, sind folgende Kriterien zu beachten:
  - Maximale Luftstromgeschwindigkeit 12 m/s, maximale Druckdifferenz 1200 Pa.
  - Es muss eine gleichmäßige Strömungsverteilung innerhalb der Klappe gewährleistet sein.
- Die Brandschutzklappen sind für 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

#### Ausführung .11

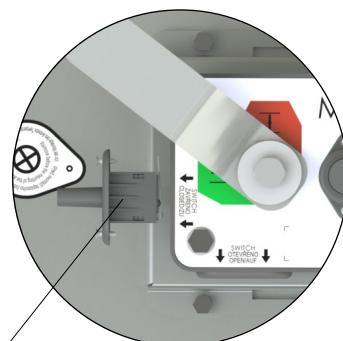
- Erweitert die Ausführung .01 um einen installierten Endschalter, der die Position "GESCHLOSSEN" signalisiert.

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

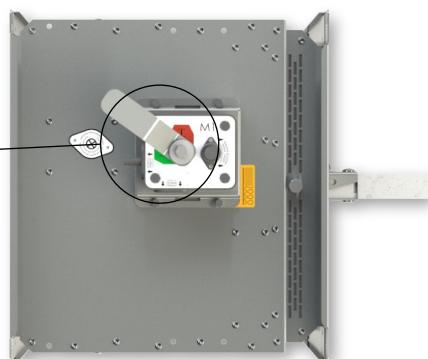
#### VORSICHT:

- Die Handauslösung wird in drei Ausführungen M1 bis M3 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.

- Der Endschalter wird an der Kabelleitung angeschlossen.
- Detail des Endschalters → siehe Seite 5



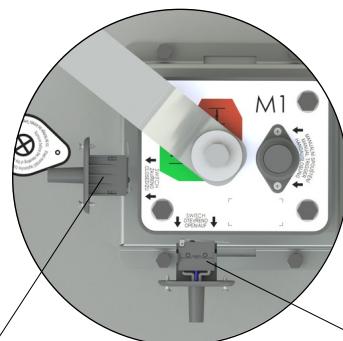
Ausführung .11



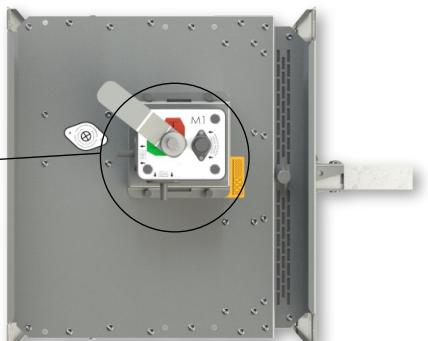
#### Ausführung .80

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

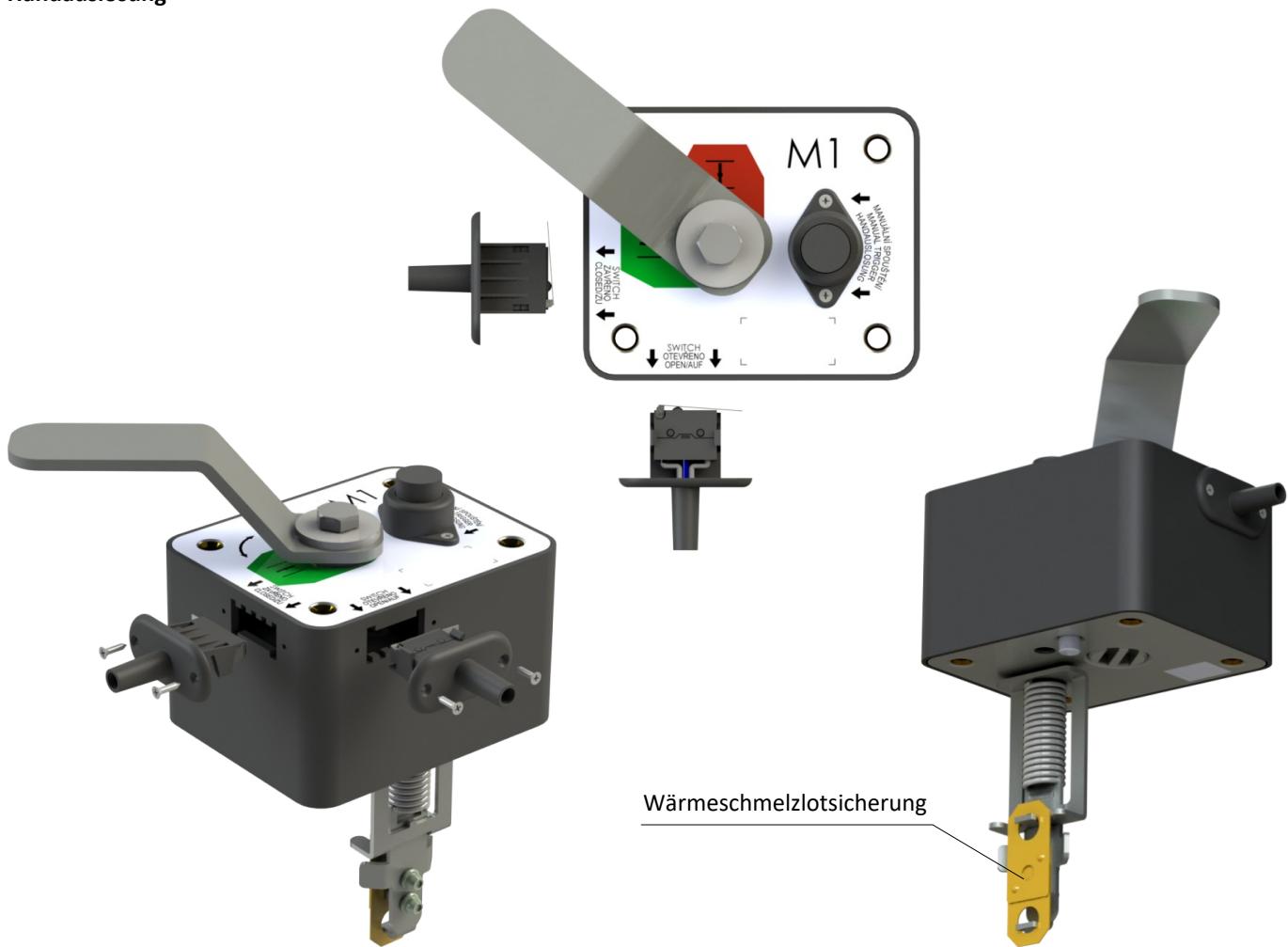
- Die Endschalter werden an den Kabelleitungen angeschlossen.
- Detail des Endschalters → siehe Seite 5



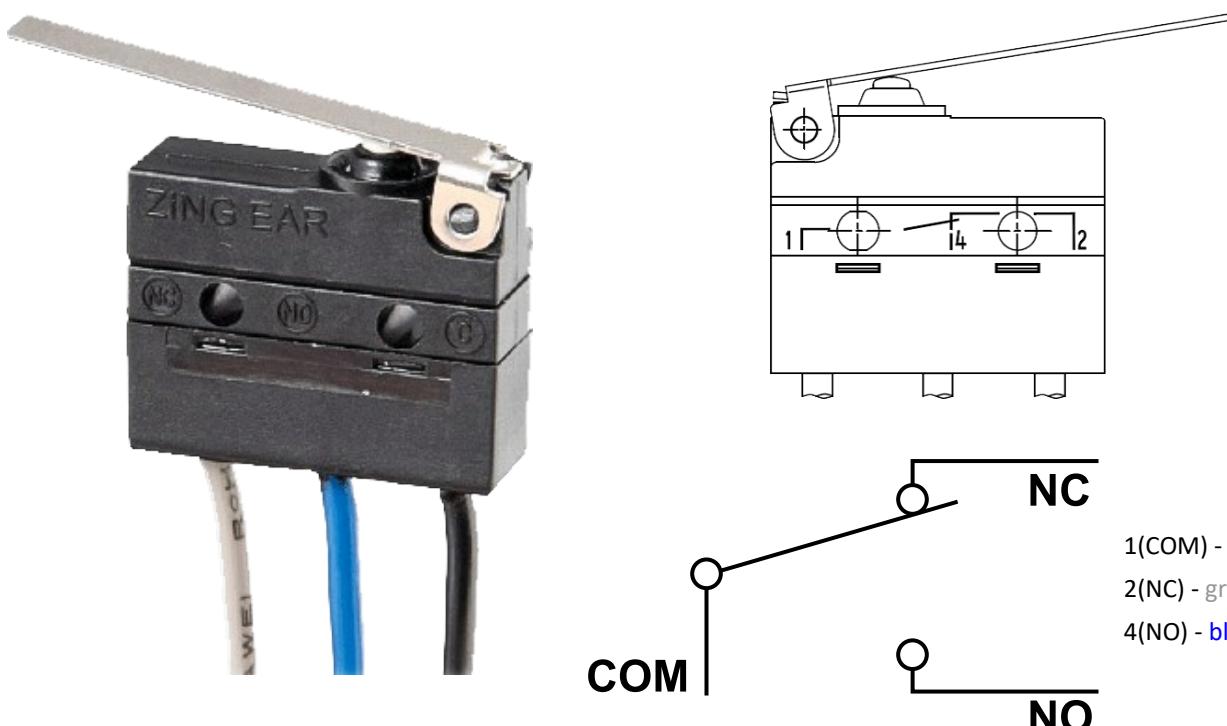
Ausführung .80



## Handauslösung



Endschalter G905-300E03W1



Dieser Endschalter kann nach den folgenden zwei Möglichkeiten angeschlossen werden

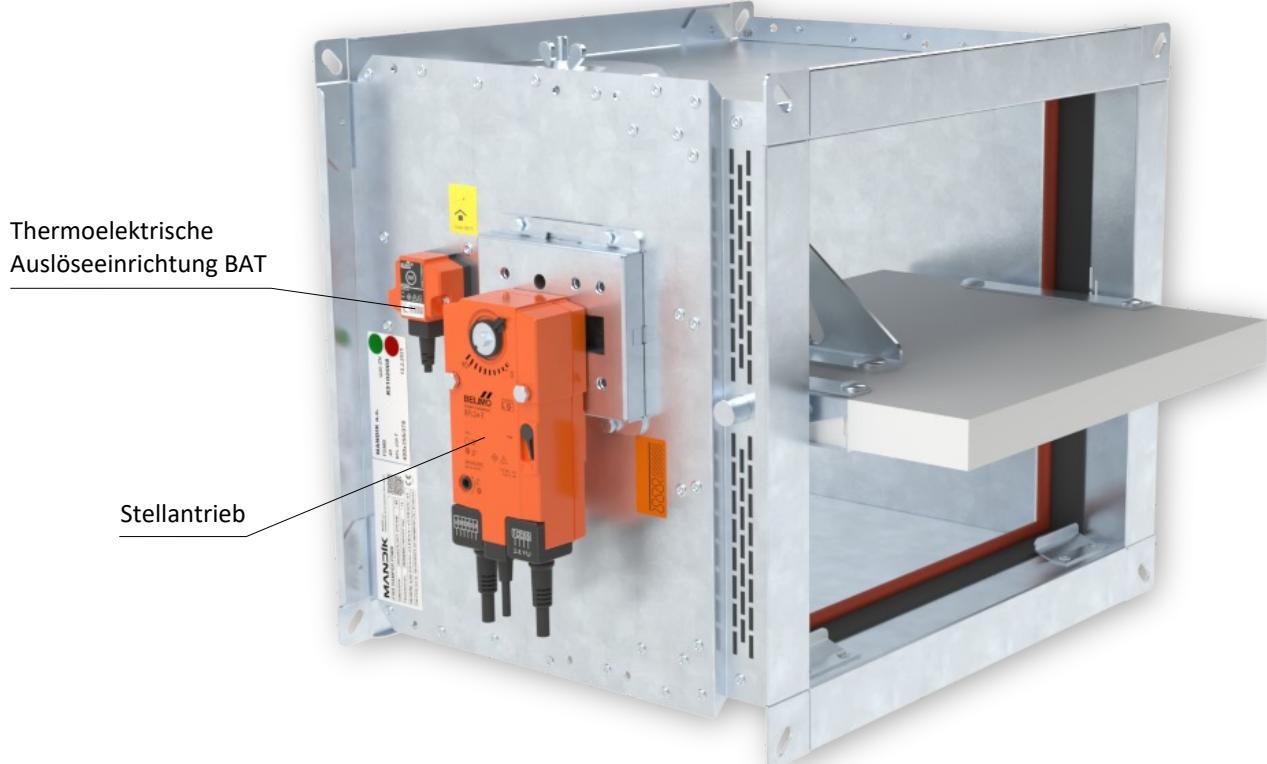
- ÖFFNUNGSKONTAKT bei der Bewegung des Kontaktarms – Kontakt 1+2 anschließen
- SCHLIESSKONTAKT bei der Bewegung des Kontaktarms – Kontakt 1+4 anschließen

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

## Ausführung mit Stellantrieb

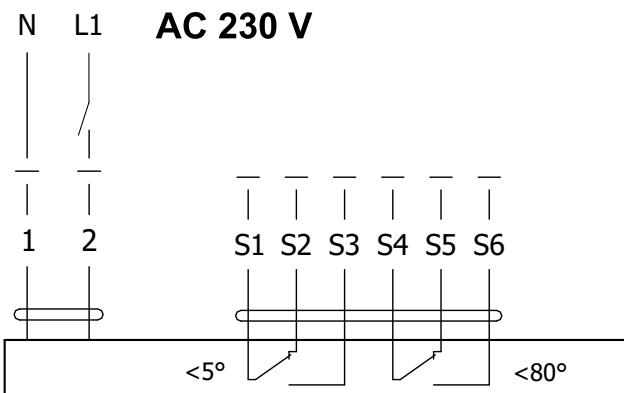
### Ausführung .40 und .50

- 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.

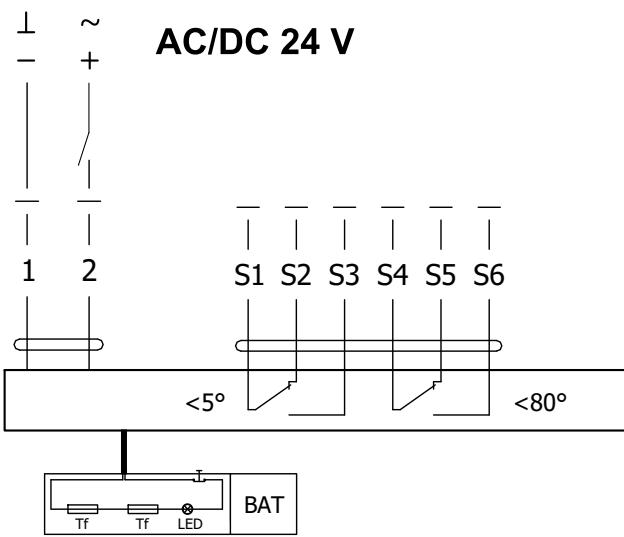


Ausführung .40 und .50

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



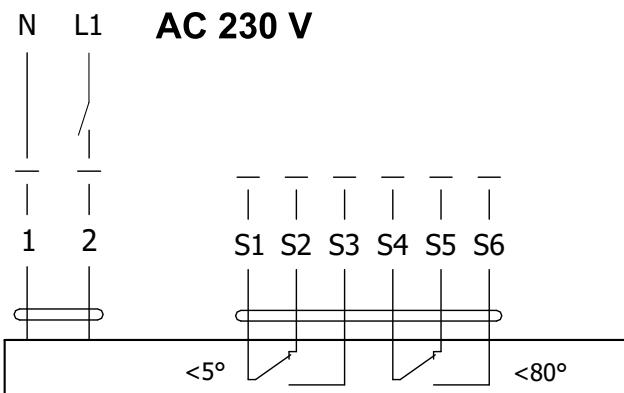
## Stellantrieb BELIMO BFL 24-T(-ST)



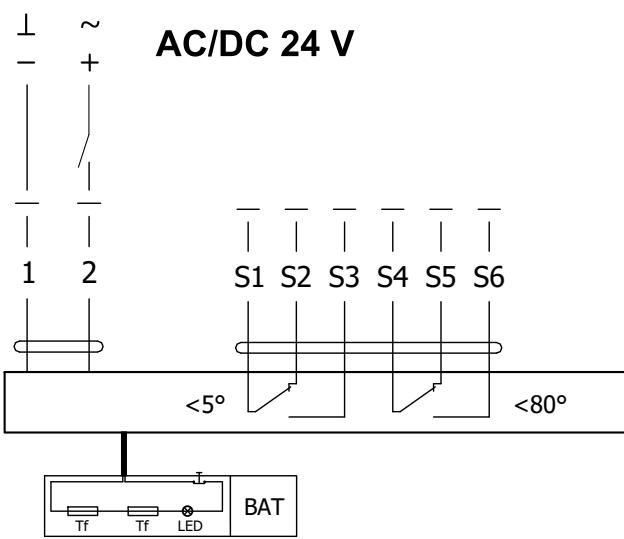
## Stellantrieb BELIMO BFL 230-T(-ST), BFL 24-T(-ST)

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)



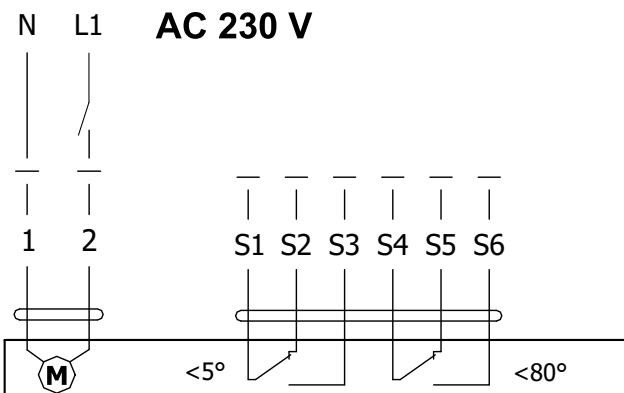
## Stellantrieb BELIMO BFN 24-T(-ST)



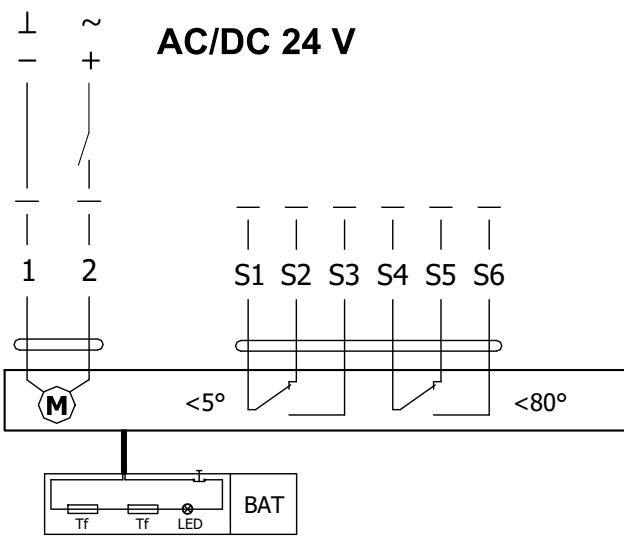
## Stellantrieb BELIMO BFN 230-T(-ST), BFN 24-T(-ST)

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)

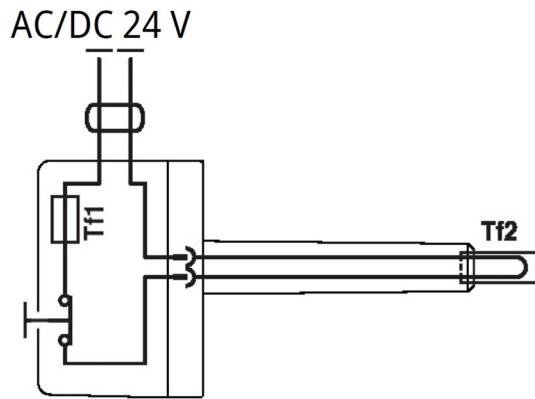


## Stellantrieb BELIMO BF 230-TN(-ST), BF 24-TN(-ST)

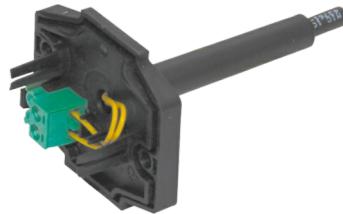
Stellantrieb BELIMO - 18 Nm/ 12 Nm Feder	BF 230-TN(-ST)	BF 24-TN(-ST)
Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Leistungsbedarf - während der Öffnung - in Ruhestellung	8,5 W 3 W	7 W 2 W
Dimensionierung	11 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)	10 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Schutzklasse	II	III
Schutzart	IP 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

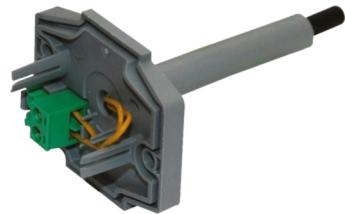
- Falls es zur Unterbrechung der thermischen Sicherung Tf1 kommt (Kanalaussentemperatur), ist es notwendig den ganzen Stellantrieb auszutauschen. Die Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT ist ein festes Bestandteil des Antriebs.
- Falls es zur Unterbrechung der thermischen Sicherung Tf2 kommt (Kanalinnentemperatur), 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.



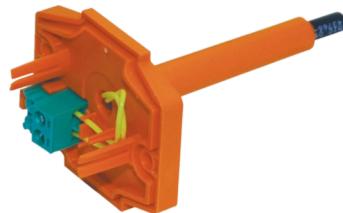
**BELIMO ZBAT 72**  
Schwarz (BK) = 72°C (Standard)



**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**

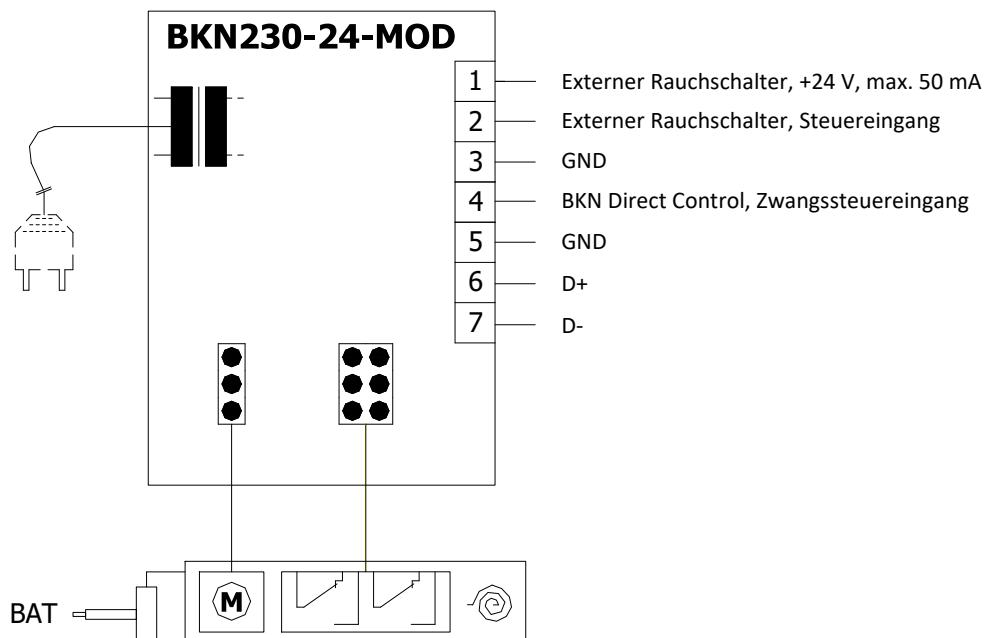
- Ausführung .50, .50ST mit Servoantrieb. Die Spannung beträgt 24 V DC. Ausführung .50 ist mit einem Servoantrieb BF 24-TN (BFL 24-T, BFN 24-T) ausgestattet. Ausführung .50ST ist mit einem BF 24-TN-ST Servoantrieb mit Stecker (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) ausgestattet.
- Die Signalisierung der Stellungen „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)



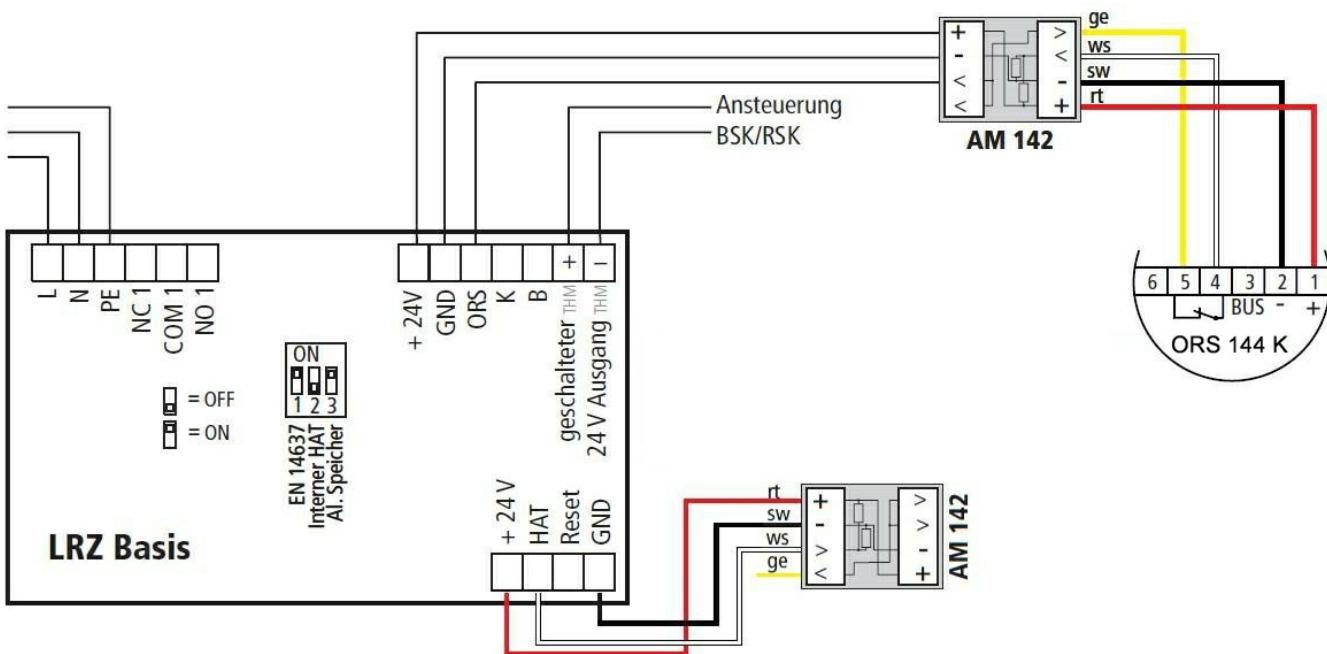
#### Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung BKN 230-24-MOD

Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz
Leistungsbedarf	3 W (Betriebsstellung)
Dimensionierung	14 VA (inkl. Stellantrieb)
Schutzklasse	II
Schutztart	IP 40
Umgebungstemperatur	-20°C ... +50°C
Lagertemperatur	-40°C ... +80°C
Anschluss- Netz	kabel 0,9 m mit einem EURO Stecker Typ 26
- Stellantrieb	6-poliger Stecker, 3-poliger Stecker
- Terminal	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 FDMB 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



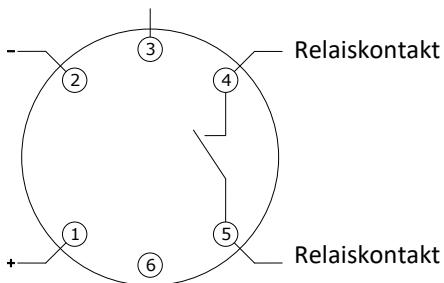
Montageadapter 143A



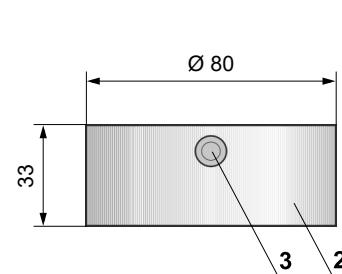
Montageadapter 164K



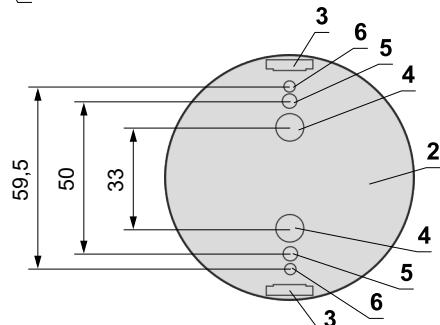
RS-Bus Kommunikation



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

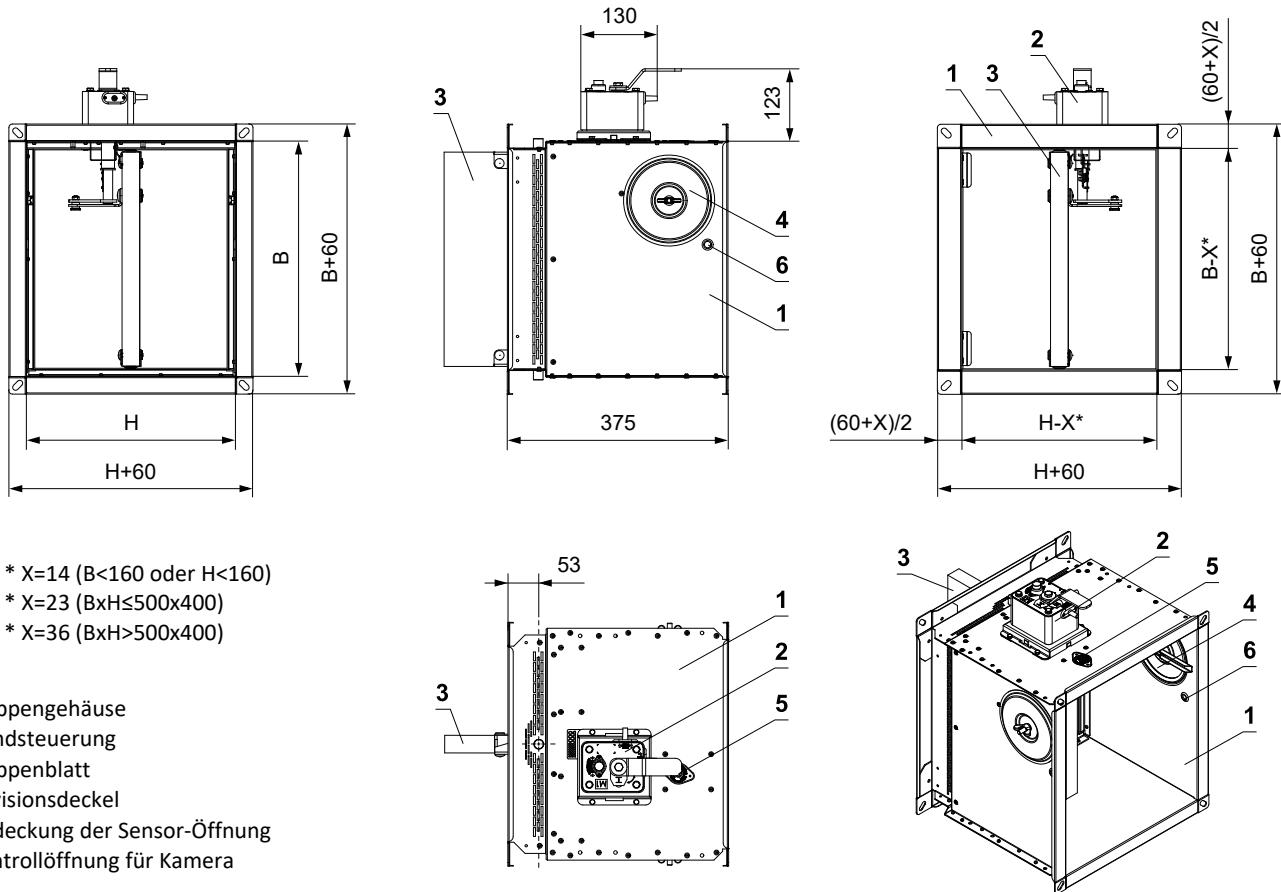


### Optischer Rauchschalter ORS 144 K mit Montageadapter 143A/ 164K

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

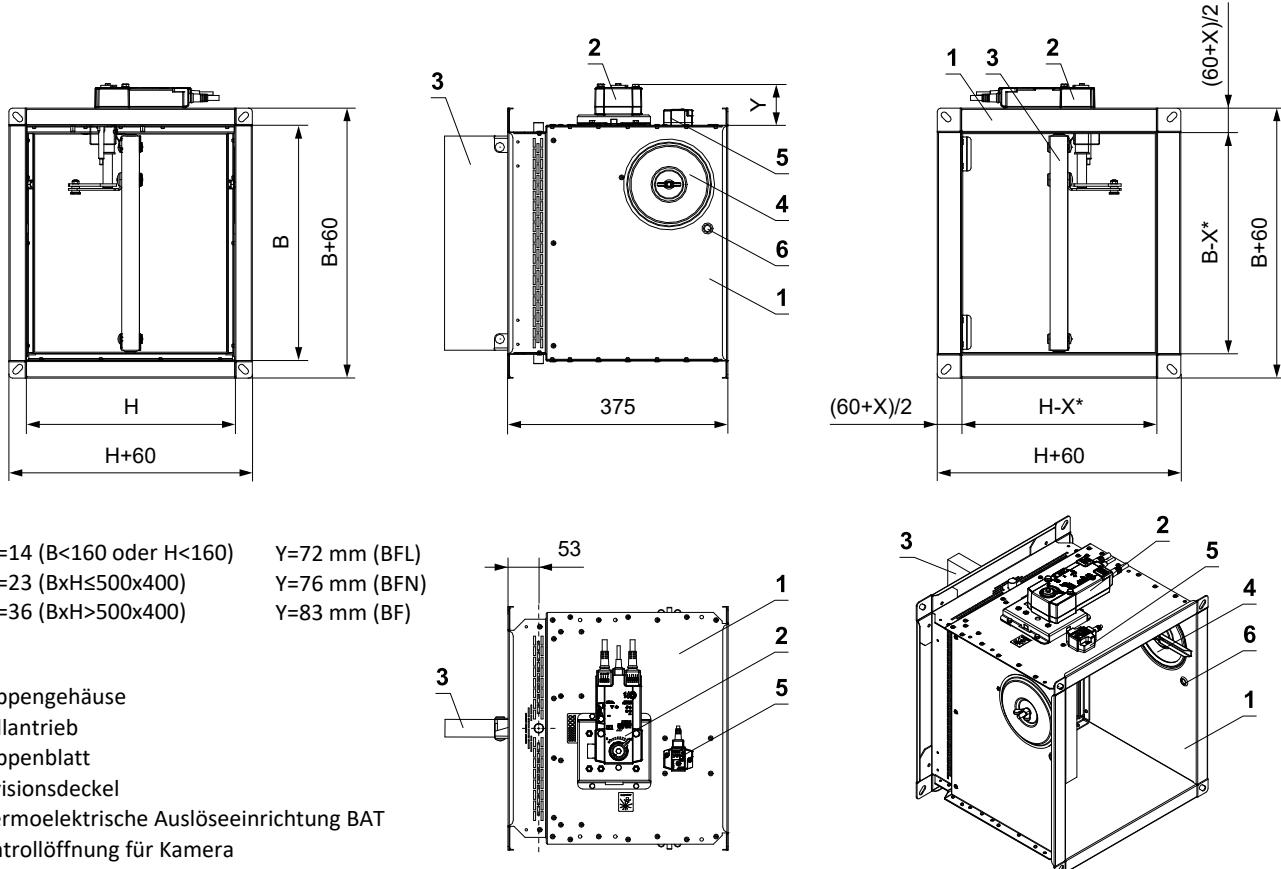
### III. ABMESSUNGEN

FDMB mit Handsteuerung - Standardbaulänge 375 mm



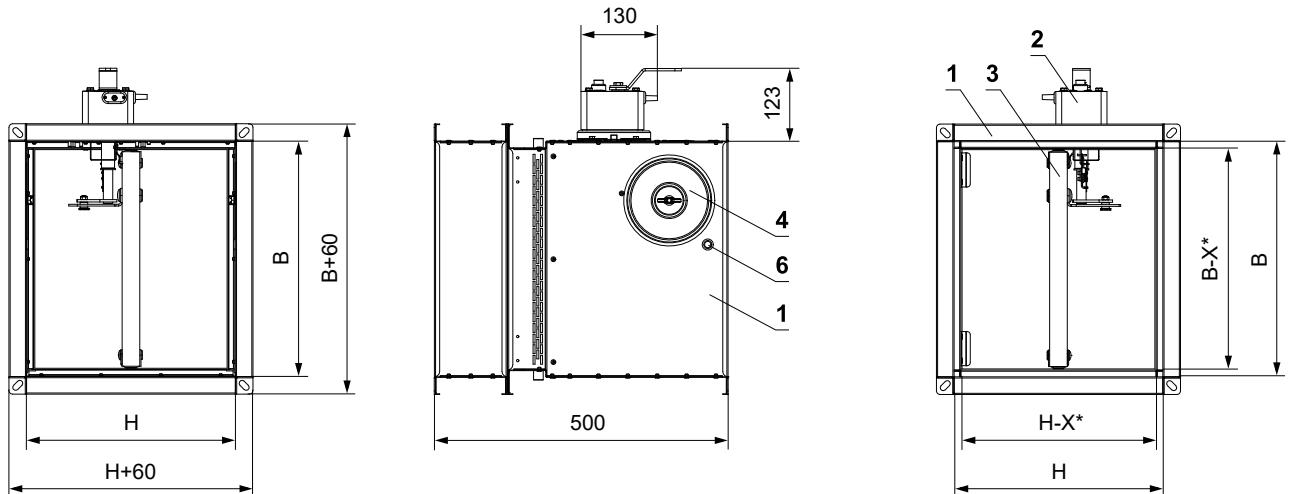
- 1 Klappengehäuse
- 2 Handsteuerung
- 3 Klappenblatt
- 4 Revisionsdeckel
- 5 Abdeckung der Sensor-Öffnung
- 6 Kontrollöffnung für Kamera

FDMB mit Stellantrieb - Standardbaulänge 375 mm



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

## FDMB mit Handsteuerung - Standardbaulänge 500 mm



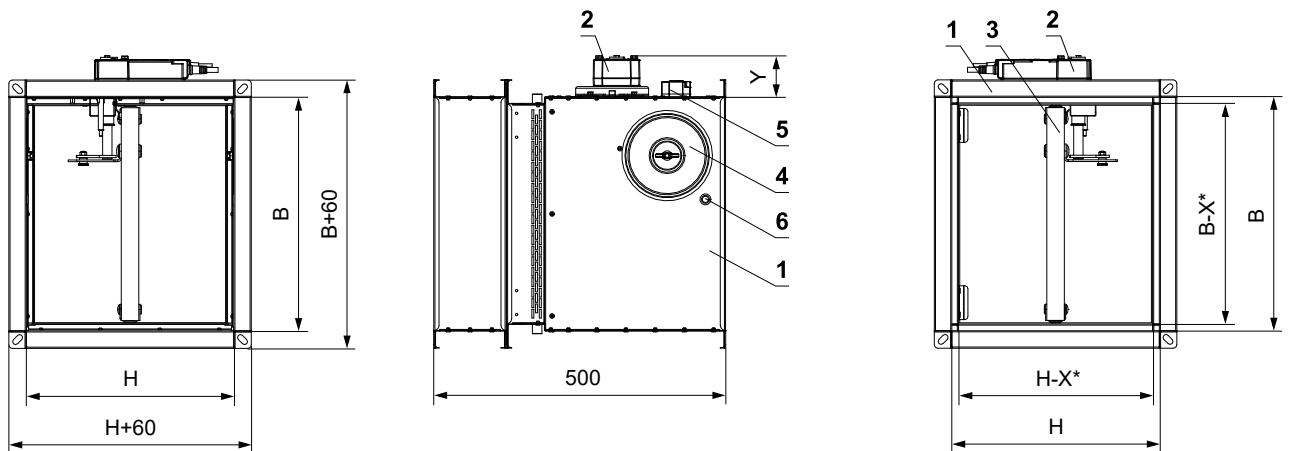
\* X=14 (B&lt;160 oder H&lt;160)

\* X=23 (BxH≤500x400)

\* X=36 (BxH&gt;500x400)

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

## FDMB mit Stellantrieb - Standardbaulänge 500 mm



\* X=14 (B&lt;160 oder H&lt;160)

\* X=23 (BxH≤500x400)

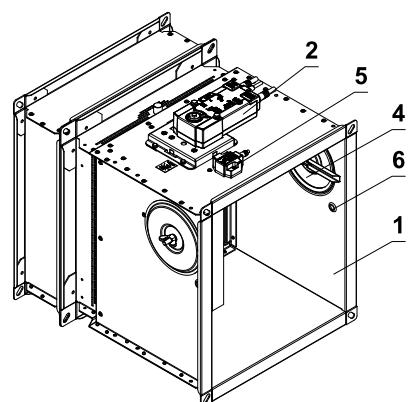
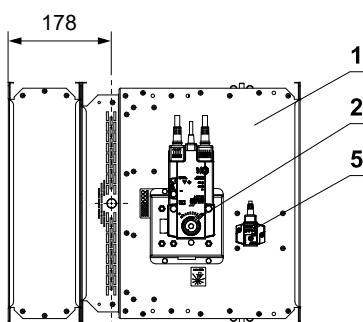
\* X=36 (BxH&gt;500x400)

Y=72 mm (BFL)

Y=76 mm (BFN)

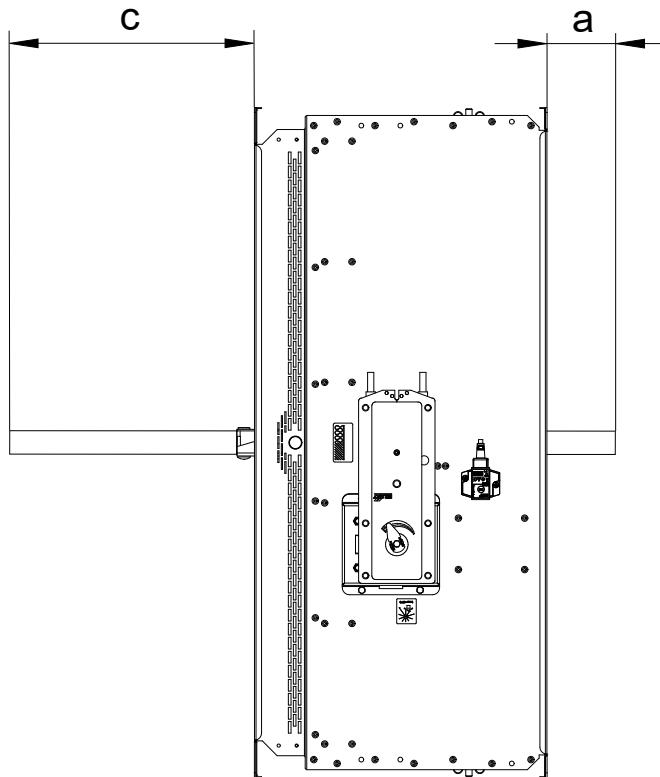
Y=83 mm (BF)

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

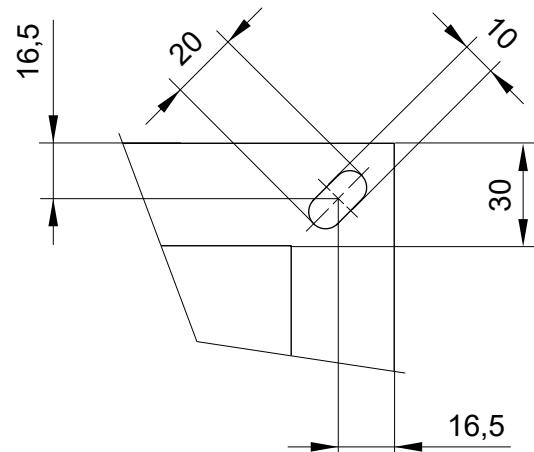
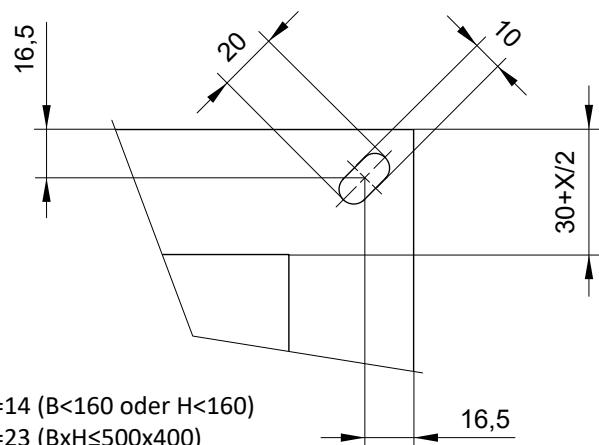


**Klappenblattüberstände**

- 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**

$X=14$  ( $B<160$  oder  $H<160$ )  
 $X=23$  ( $B \times H \leq 500 \times 400$ )  
 $X=36$  ( $B \times H > 500 \times 400$ )

*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. Stella. [kg]	Stella. [kg]*				a [mm]	c [mm]	Hand. Stella. [kg]	Stella. [kg]*				
100	-	-	4,9	5,1	0,0030	BFL	M1	150	-	60	6,6	6,7	0,0234	BFL	M1
110	-	-	4,9	5,1	0,0037			280	-	75	6,9	7	0,0271		
125	-	-	5	5,2	0,0048			100	-	-	5,2	5,4	0,0055		
140	-	5	5,1	5,3	0,0059			110	-	-	5,3	5,5	0,0069		
150	-	10	5,2	5,4	0,0066			125	-	-	5,5	5,7	0,0088		
100 x 160	-	15	5,2	5,4	0,0073			140	-	5	5,6	5,8	0,0108		
180	-	25	5,4	5,6	0,0088			150	-	10	5,7	5,9	0,0121		
200	-	35	5,5	5,7	0,0102			160	-	15	5,8	6	0,0113		
225	-	47	5,7	5,8	0,0120			180	-	25	6	6,2	0,0137		
250	-	60	5,8	6	0,0138			200	-	35	6,2	6,4	0,0161		
280	-	75	6	6,2	0,0160			225	-	47	6,5	6,6	0,0191		
100	-	-	4,9	5,1	0,0034	BFL	M1	250	-	60	6,7	6,9	0,0222	M1	BFL
110	-	-	5	5,2	0,0043			280	-	75	7	7,1	0,0258		
125	-	-	5,1	5,3	0,0055			300	-	85	7,2	7,3	0,0282		
140	-	5	5,2	5,4	0,0067			315	-	92	7,4	7,5	0,0300		
150	-	10	5,3	5,5	0,0075			355	-	112	7,7	7,9	0,0349		
110 x 160	-	15	5,3	5,5	0,0084			400	-	135	8,2	8,3	0,0403		
180	-	25	5,5	5,7	0,0100			450	-	150	8,6	8,7	0,0392		
200	-	35	5,6	5,8	0,0116			500	-	175	9,1	9,2	0,0446		
225	-	47	5,8	6	0,0137			550	-	200	9,6	9,7	0,0500		
250	-	60	6	6,1	0,0157			560	-	205	9,7	9,7	0,0511		
280	-	75	6,2	6,3	0,0182			600	-	225	10	10,1	0,0554		
100	-	-	5	5,2	0,0041	BFL	M1	630	-	240	10,3	10,4	0,0586	M2	BFN
110	-	-	5,1	5,3	0,0050			650	-	250	10,5	10,6	0,0608		
125	-	-	5,2	5,4	0,0065			700	5	275	10,9	11	0,0662		
140	-	5	5,3	5,5	0,0080			710	10	280	11	11,1	0,0673		
150	-	10	5,4	5,6	0,0089			750	30	300	11,4	11,5	0,0716		
125 x 160	-	15	5,5	5,7	0,0099			800	55	325	11,8	11,9	0,0770		
180	-	25	5,7	5,8	0,0118			900	105	375	12,7	12,8	0,0878		
200	-	35	5,8	6	0,0138			1000	155	425	13,5	13,6	0,0986		
225	-	47	6	6,2	0,0162			100	-	-	5,4	5,6	0,0064		
250	-	60	6,2	6,3	0,0186			110	-	-	5,5	5,7	0,0079		
280	-	75	6,4	6,6	0,0215			125	-	-	5,7	5,8	0,0102		
100	-	-	5,1	5,3	0,0047	BFL	M1	140	-	5	5,8	6	0,0125	M1	BFN
110	-	-	5,2	5,4	0,0058			150	-	10	5,9	6,1	0,0140		
125	-	-	5,3	5,5	0,0075			160	-	15	6	6,2	0,0131		
140	-	5	5,5	5,6	0,0092			180	-	25	6,3	6,4	0,0159		
150	-	10	5,6	5,7	0,0103			200	-	35	6,5	6,6	0,0187		
140 x 160	-	15	5,6	5,8	0,0114			225	-	47	6,8	6,9	0,0222		
180	-	25	5,8	6	0,0137			250	-	60	7	7,2	0,0258		
200	-	35	6	6,2	0,0159			280	-	75	7,4	7,5	0,0300		
225	-	47	6,2	6,4	0,0187			300	-	85	7,6	7,7	0,0328		
250	-	60	6,4	6,6	0,0215			315	-	92	7,7	7,8	0,0349		
280	-	75	6,7	6,8	0,0249			355	-	112	8,2	8,3	0,0406		
100	-	-	5,2	5,4	0,0051	BFL	M1	400	-	135	8,6	8,7	0,0469	M2	BFN
110	-	-	5,3	5,5	0,0063			450	-	150	9,2	9,3	0,0465		
125	-	-	5,4	5,6	0,0082			500	-	175	9,7	9,8	0,0529		
140	-	5	5,6	5,7	0,0100			550	-	200	10,2	10,3	0,0593		
150 x 150	-	10	5,7	5,8	0,0112			560	-	205	10,3	10,4	0,0605		
160	-	15	5,7	5,9	0,0124			600	-	225	10,7	10,8	0,0657		
180	-	25	5,9	6,1	0,0149			630	-	240	11	11,1	0,0695		
200	-	35	6,1	6,3	0,0173			650	-	250	11,2	11,3	0,0721		
225	-	47	6,4	6,5	0,0204			700	5	275	11,7	11,8	0,0785		BFN

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

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

B x H [mm]	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.			
710	10	280	11,8	11,9	0,0797	BFN	M2	710	10	280	13,5	13,6	0,1078	BFN
750	30	300	12,2	12,3	0,0849			750	30	300	14	14,1	0,1147	
180 x 800	55	325	12,7	12,8	0,0913			225 x 800	55	325	14,6	14,7	0,1233	
900	105	375	13,6	13,7	0,1041			900	105	375	15,7	15,9	0,1406	
1000	155	425	14,6	14,7	0,1169			1000	155	425	16,8	17	0,1579	
100	-	-	5,5	5,7	0,0072			100	-	-	5,8	6	0,0093	
110	-	-	5,6	5,8	0,0089			110	-	-	6	6,1	0,0115	
125	-	-	5,8	6	0,0115			125	-	-	6,2	6,3	0,0149	
140	-	5	6	6,2	0,0141			140	-	5	6,4	6,6	0,0182	
150	-	10	6,1	6,3	0,0158			150	-	10	6,6	6,7	0,0204	
160	-	15	6,2	6,4	0,0149	BFL	M1	160	-	15	6,7	6,9	0,0194	BFL
180	-	25	6,5	6,6	0,0181			180	-	25	7	7,2	0,0236	
200	-	35	6,7	6,9	0,0213			200	-	35	7,3	7,5	0,0278	
225	-	47	7	7,2	0,0253			225	-	47	7,7	7,8	0,0331	
250	-	60	7,3	7,5	0,0294			250	-	60	8,1	8,2	0,0384	
280	-	75	7,7	7,8	0,0342			280	-	75	8,5	8,6	0,0447	
300	-	85	7,9	8	0,0374			300	-	85	8,8	8,9	0,0489	
315	-	92	8,1	8,2	0,0398			315	-	92	9	9,1	0,0521	
355	-	112	8,6	8,7	0,0463			355	-	112	9,6	9,7	0,0605	
400	-	135	9,1	9,2	0,0535			400	-	135	10,3	10,3	0,0700	
450	-	150	9,7	9,8	0,0537	BFN	M2	450	-	150	11	11,1	0,0719	BFN
500	-	175	10,3	10,3	0,0611			500	-	175	11,7	11,7	0,0818	
550	-	200	10,8	10,9	0,0685			550	-	200	12,3	12,4	0,0917	
560	-	205	10,9	11	0,0700			560	-	205	12,5	12,6	0,0937	
600	-	225	11,4	11,5	0,0759			600	-	225	13	13,1	0,1016	
630	-	240	11,7	11,8	0,0804			630	-	240	13,4	13,5	0,1075	
650	-	250	11,9	12	0,0833			650	-	250	13,7	13,8	0,1115	
700	5	275	12,5	12,6	0,0907			700	5	275	14,3	14,4	0,1214	
710	10	280	12,6	12,7	0,0922			710	10	280	14,4	14,6	0,1234	
750	30	300	13	13,1	0,0981			750	30	300	14,9	15,1	0,1313	
800	55	325	13,5	13,6	0,1055	BFL	M1	800	55	325	15,6	15,7	0,1412	BFL
900	105	375	14,6	14,7	0,1203			900	105	375	16,8	17	0,1610	
1000	155	425	15,6	15,7	0,1351			1000	155	425	17,9	18,3	0,1808	
100	-	-	5,7	5,8	0,0083			100	-	-	6	6,2	0,0106	
110	-	-	5,8	6	0,0102			110	-	-	6,2	6,3	0,0131	
125	-	-	6	6,2	0,0132			125	-	-	6,4	6,6	0,0169	
140	-	5	6,2	6,4	0,0162			140	-	5	6,7	6,8	0,0207	
150	-	10	6,4	6,5	0,0181			150	-	10	6,9	7	0,0232	
160	-	15	6,5	6,6	0,0171			160	-	15	7	7,1	0,0221	
180	-	25	6,8	6,9	0,0209			180	-	25	7,4	7,5	0,0269	
200	-	35	7	7,2	0,0246	BFL	M1	200	-	35	7,7	7,8	0,0317	BFL
225	-	47	7,4	7,5	0,0292			225	-	47	8,1	8,2	0,0377	
250	-	60	7,7	7,8	0,0339			250	-	60	8,5	8,6	0,0438	
280	-	75	8,1	8,2	0,0395			280	-	75	9	9,1	0,0510	
225 x 300	-	85	8,4	8,5	0,0432			280 x 300	-	85	9,3	9,4	0,0558	
315	-	92	8,6	8,7	0,0460	BFN	M2	315	-	92	9,6	9,7	0,0594	BFN
355	-	112	9,1	9,2	0,0534			355	-	112	10,2	10,3	0,0691	
400	-	135	9,7	9,8	0,0618			400	-	135	10,9	11	0,0799	
450	-	150	10,3	10,4	0,0628			450	-	150	11,7	11,8	0,0828	
500	-	175	11	11,1	0,0714			500	-	175	12,5	12,6	0,0942	
550	-	200	11,6	11,7	0,0801			550	-	200	13,2	13,3	0,1056	
560	-	205	11,7	11,8	0,0818			560	-	205	13,4	13,5	0,1078	
600	-	225	12,2	12,3	0,0887			600	-	225	13,9	14,1	0,1170	
630	-	240	12,6	12,6	0,0939			630	-	240	14,4	14,5	0,1238	
650	-	250	12,8	12,9	0,0974			650	-	250	14,7	14,8	0,1284	
700	5	275	13,4	13,5	0,1060			700	5	275	15,4	15,5	0,1398	

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]*		
710	10	280	15,5	15,7	0,1420		710	10	280	16,7	17	0,1638	
750	30	300	16	16,3	0,1512	BFN	750	30	300	17,3	17,6	0,1744	BFN
280 x 800	55	325	16,7	17	0,1626		315 x 800	55	325	18	18,4	0,1875	
900	105	375	18	18,4	0,1854	BF	900	105	375	19,4	19,9	0,2138	BF
1000	155	425	19,3	19,8	0,2082		1000	155	425	20,7	21,4	0,2401	
100	-	-	6,1	6,3	0,0114		100	-	-	6,5	6,6	0,0137	
110	-	-	6,3	6,4	0,0141		110	-	-	6,7	6,8	0,0170	
125	-	-	6,6	6,7	0,0182		125	-	-	7	7,1	0,0219	
140	-	5	6,9	7	0,0223		140	-	5	7,3	7,4	0,0268	
150	-	10	7	7,2	0,0250		150	-	10	7,5	7,6	0,0301	
160	-	15	7,2	7,3	0,0239		160	-	15	7,7	7,9	0,0288	
180	-	25	7,6	7,7	0,0291		180	-	25	8,2	8,3	0,0352	
200	-	35	7,9	8	0,0343		200	-	35	8,6	8,7	0,0415	
225	-	47	8,4	8,5	0,0408	BFL	225	-	47	9,1	9,2	0,0494	BFL
250	-	60	8,8	8,9	0,0474		250	-	60	9,6	9,7	0,0573	
280	-	75	9,3	9,4	0,0552		280	-	75	10,2	10,3	0,0668	
300	-	85	9,7	9,8	0,0604		300	-	85	10,6	10,7	0,0731	
315	-	92	10,0	10,1	0,0643		315	-	92	10,9	11	0,0778	
355	-	112	10,6	10,7	0,0748		355	-	112	11,7	11,8	0,0905	
400	-	135	11,4	11,5	0,0865		400	-	135	12,6	12,7	0,1047	
450	-	150	12,2	12,3	0,0900		450	-	150	13,5	13,6	0,1100	
500	-	175	13	13,1	0,1024		500	-	175	14,4	14,6	0,1251	
550	-	200	13,8	13,9	0,1148		550	-	200	15,3	15,5	0,1403	
560	-	205	13,9	14,1	0,1173		560	-	205	15,5	15,7	0,1433	
600	-	225	14,6	14,7	0,1272		600	-	225	16,2	16,4	0,1554	
630	-	240	15	15,2	0,1347		630	-	240	16,7	17	0,1645	BFN
650	-	250	15,3	15,5	0,1396	BFN	650	-	250	17	17,3	0,1706	M2
700	5	275	16	16,3	0,1520		700	5	275	17,9	18,2	0,1857	
710	10	280	16,2	16,4	0,1545		710	10	280	18	18,4	0,1888	
750	30	300	16,8	17	0,1644		750	30	300	18,7	19,1	0,2009	
800	55	325	17,5	17,8	0,1768		800	55	325	19,4	20	0,2160	
900	105	375	18,8	19,3	0,2016		900	105	375	20,9	21,6	0,2463	BF
1000	155	425	20,1	20,7	0,2264	BF	1000	155	425	22,3	23,3	0,2766	M3
100	-	-	6,2	6,4	0,0121		100	-	-	6,7	6,9	0,0156	
110	-	-	6,4	6,5	0,0149		110	-	-	7	7,1	0,0193	
125	-	-	6,7	6,8	0,0192		125	-	-	7,3	7,5	0,0249	
140	-	5	7	7,1	0,0235		140	-	5	7,7	7,8	0,0305	
150	-	10	7,2	7,3	0,0264		150	-	10	7,9	8	0,0342	
160	-	15	7,4	7,5	0,0252		160	-	15	8,2	8,3	0,0329	
180	-	25	7,7	7,8	0,0308		180	-	25	8,6	8,7	0,0401	
200	-	35	8,1	8,2	0,0363		200	-	35	9,1	9,2	0,0473	BFL
225	-	47	8,6	8,7	0,0432	BFL	225	-	47	9,7	9,8	0,0563	M1
250	-	60	9	9,1	0,0501		250	-	60	10,3	10,3	0,0654	
280	-	75	9,6	9,7	0,0584		280	-	75	10,9	11	0,0762	
315 x 300	-	85	10	10,1	0,0639		400 x 300	-	85	11,4	11,5	0,0834	
315	-	92	10,2	10,3	0,0680		315	-	92	11,7	11,8	0,0888	
355	-	112	10,9	11	0,0791		355	-	112	12,6	12,7	0,1033	
400	-	135	11,7	11,8	0,0915		400	-	135	13,5	13,6	0,1195	
450	-	150	12,6	12,6	0,0955		450	-	150	14,6	14,7	0,1263	
500	-	175	13,4	13,5	0,1086		500	-	175	15,6	15,7	0,1437	
550	-	200	14,2	14,3	0,1218		550	-	200	16,5	16,8	0,1611	
560	-	205	14,4	14,5	0,1244		560	-	205	16,7	17	0,1646	
600	-	225	15	15,2	0,1349		600	-	225	17,5	17,8	0,1785	BFN
630	-	240	15,5	15,7	0,1428		630	-	240	18	18,4	0,1890	M2
650	-	250	15,8	16	0,1481		650	-	250	18,4	18,8	0,1959	
700	5	275	16,6	16,8	0,1612		700	5	275	19,3	19,8	0,2133	

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.	[kg]	[kg]*		
710	10	280	19,4	20	0,2168	BF	M2	500 x 1000	155	425	27	29,3	0,4090	BF	M3	
750	30	300	20,1	20,7	0,2307			125	-	-	8,5	8,5	0,0350			
400 x 800	55	325	20,9	21,7	0,2481			140	-	5	8,9	9	0,0428			
900	105	375	22,5	23,5	0,2829			150	-	10	9,3	9,3	0,0480			
1000	155	425	23,9	25,2	0,3177			160	-	15	9,6	9,7	0,0364			
125	-	-	7,7	7,8	0,0283			180	-	25	10,2	10,3	0,0463			
140	-	5	8,1	8,2	0,0346			200	-	35	10,8	10,9	0,0563		BFL	M1
150	-	10	8,4	8,5	0,0388			225	-	47	11,6	11,7	0,0687			
160	-	15	8,6	8,7	0,0374			250	-	60	12,3	12,4	0,0812			
180	-	25	9,2	9,3	0,0456			280	-	75	13,2	13,3	0,0961			
200	-	35	9,7	9,8	0,0538			300	-	85	13,8	13,9	0,1061			
225	-	47	10,3	10,4	0,0641			315	-	92	14,2	14,3	0,1135			
250	-	60	11	11,1	0,0744			355	-	112	15,3	15,5	0,1335			
280	-	75	11,7	11,8	0,0867			550 x 400	-	135	16,5	16,8	0,1559			
300	-	85	12,2	12,3	0,0949			450	-	150	17,8	18,2	0,1808		BFN	M2
315	-	92	12,6	12,6	0,1011			500	-	175	19	19,5	0,2057			
355	-	112	13,5	13,6	0,1175			550	-	200	20,2	20,8	0,2306			
400	-	135	14,6	14,7	0,1360			560	-	205	20,5	21,1	0,2356			
450	-	150	15,7	15,9	0,1445			600	-	225	21,3	22,1	0,2555			
500	-	175	16,8	17	0,1644			630	-	240	22	22,9	0,2704			
550	-	200	17,8	18,2	0,1843			650	-	250	22,4	23,4	0,2804			
560	-	205	18	18,4	0,1883			700	5	275	23,4	24,6	0,3053			
600	-	225	18,8	19,3	0,2042			710	10	280	23,6	24,8	0,3103		BF	M3
630	-	240	19,4	19,9	0,2161			750	30	300	24,4	25,8	0,3302			
650	-	250	19,8	20,4	0,2241			800	55	325	25,3	26,9	0,3551			
700	5	275	20,7	21,4	0,2440			900	105	375	26,9	29,1	0,4049			
710	10	280	20,9	21,6	0,2480			125	-	-	8,5	8,6	0,0356			
750	30	300	21,6	22,5	0,2639			140	-	5	9	9,1	0,0436			
800	55	325	22,5	23,5	0,2838			150	-	10	9,3	9,4	0,0489			
900	105	375	24,1	25,4	0,3236			160	-	15	9,7	9,7	0,0371			
1000	155	425	25,6	27,3	0,3634			180	-	25	10,3	10,4	0,0472			
125	-	-	8,1	8,2	0,0316			200	-	35	10,9	11	0,0574		BFL	M1
140	-	5	8,5	8,6	0,0387			225	-	47	11,7	11,8	0,0701			
150	-	10	8,8	8,9	0,0434			250	-	60	12,5	12,6	0,0828			
160	-	15	9,1	9,2	0,0419			280	-	75	13,4	13,5	0,0980			
180	-	25	9,7	9,8	0,0511			300	-	85	13,9	14,1	0,1082			
200	-	35	10,3	10,3	0,0603			315	-	92	14,4	14,5	0,1158			
225	-	47	11	11,1	0,0718			355	-	112	15,5	15,7	0,1361			
250	-	60	11,7	11,7	0,0834			400	-	135	16,7	17	0,1590			
280	-	75	12,5	12,6	0,0972			450	-	150	18	18,4	0,1844			
300	-	85	13	13,1	0,1064			500	-	175	19,3	19,8	0,2098		BFN	M2
315	-	92	13,4	13,5	0,1133			550	-	200	20,5	21,1	0,2352			
355	-	112	14,4	14,6	0,1318			560	-	205	20,7	21,4	0,2403			
500 x 400	-	135	15,6	15,7	0,1525			600	-	225	21,6	22,4	0,2606			
450	-	150	16,8	17	0,1626			630	-	240	22,2	23,2	0,2758			
500	-	175	17,9	18,3	0,1850			650	-	250	22,7	23,7	0,2860			
550	-	200	19	19,5	0,2074			700	5	275	23,7	24,9	0,3114		BF	M3
560	-	205	19,3	19,8	0,2119			710	10	280	23,9	25,1	0,3165			
600	-	225	20,1	20,7	0,2298			750	30	300	24,6	26,1	0,3368			
630	-	240	20,7	21,4	0,2433			800	55	325	25,5	27,2	0,3622			
650	-	250	21,1	21,9	0,2522			140	-	5	9,3	9,4	0,0469			
700	5	275	22,1	23	0,2746			150	-	10	9,7	9,8	0,0526			
710	10	280	22,3	23,3	0,2791			160	-	15	10	10,1	0,0400		BFL	M1
750	30	300	23,1	24,1	0,2970			180	-	25	10,7	10,8	0,0510			
800	55	325	23,9	25,2	0,3194			200	-	35	11,4	11,5	0,0619			
900	105	375	25,6	27,3	0,3642			225	-	47	12,2	12,3	0,0756			

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.	[kg]	[kg]*	
250	-	60	13	13,1	0,0893	BFL	M1	630	-	240	24,3	25,6	0,3247	BF	M2
280	-	75	13,9	14,1	0,1058			650	-	250	24,7	26,2	0,3367		
300	-	85	14,6	14,7	0,1167			700	5	275	25,7	27,5	0,3666		
315	-	92	15	15,2	0,1249			710	10	280	25,9	27,8	0,3726		
355	-	112	16,2	16,4	0,1469			750	30	300	26,7	28,8	0,3965		
400	-	135	17,5	17,8	0,1715			150	-	10	10,5	10,6	0,0618		
450	-	150	18,8	19,3	0,1989			160	-	15	10,9	11	0,0473		
500	-	175	20,1	20,7	0,2263			180	-	25	11,7	11,8	0,0603		
600 x 550	-	200	21,3	22,1	0,2537	BFN	M2	200	-	35	12,5	12,6	0,0732	BFL	M1
560	-	205	21,6	22,4	0,2592			225	-	47	13,4	13,5	0,0894		
600	-	225	22,5	23,5	0,2811			250	-	60	14,3	14,4	0,1056		
630	-	240	23,2	24,3	0,2976			280	-	75	15,4	15,5	0,1251		
650	-	250	23,6	24,8	0,3085			300	-	85	16	16,3	0,1380		
700	5	275	24,6	26,1	0,3359			315	-	92	16,6	16,8	0,1477		
710	10	280	24,8	26,3	0,3414			355	-	112	17,9	18,2	0,1737		
750	30	300	25,6	27,3	0,3633			400	-	135	19,3	19,8	0,2028		
800	55	325	26,5	28,5	0,3907			450	-	150	20,7	21,4	0,2352		
140	-	5	9,6	9,7	0,0494			500	-	175	22,1	23	0,2676		
150	-	10	10	10,1	0,0554	BFL	M1	550	-	200	23,4	24,6	0,3000	BF	M2
160	-	15	10,3	10,4	0,0422			560	-	205	23,7	24,9	0,3065		
180	-	25	11	11,1	0,0538			600	-	225	24,6	26,1	0,3324		
200	-	35	11,7	11,8	0,0653			630	-	240	25,3	26,9	0,3519		
225	-	47	12,6	12,6	0,0798			650	-	250	25,7	27,5	0,3648		
250	-	60	13,4	13,5	0,0942			700	5	275	26,8	28,9	0,3972		
280	-	75	14,4	14,5	0,1116			710	10	280	27	29,2	0,4037		
300	-	85	15	15,2	0,1231			150	-	10	10,6	10,7	0,0627		
315	-	92	15,5	15,7	0,1318			160	-	15	11	11,1	0,0480		
355	-	112	16,7	17	0,1549			180	-	25	11,8	11,9	0,0612		
400	-	135	18	18,4	0,1809	BFN	M1	200	-	35	12,6	12,7	0,0744	BFL	M1
450	-	150	19,4	19,9	0,2098			225	-	47	13,5	13,6	0,0908		
500	-	175	20,7	21,4	0,2387			250	-	60	14,4	14,6	0,1073		
550	-	200	22	22,9	0,2676			280	-	75	15,5	15,7	0,1270		
560	-	205	22,2	23,2	0,2734			300	-	85	16,2	16,4	0,1402		
600	-	225	23,2	24,3	0,2965			315	-	92	16,7	17	0,1500		
630	-	240	23,8	25,1	0,3139			710 x 355	-	112	18	18,4	0,1763		
650	-	250	24,3	25,6	0,3254			400	-	135	19,4	20	0,2060		
700	5	275	25,3	26,9	0,3543			450	-	150	20,9	21,6	0,2389		
710	10	280	25,5	27,2	0,3601			500	-	175	22,3	23,3	0,2718		
750	30	300	26,3	28,2	0,3832	BF	M3	550	-	200	23,6	24,8	0,3047	BFN	M2
140	-	5	9,8	9,8	0,0510			560	-	205	23,9	25,1	0,3112		
150	-	10	10,1	10,2	0,0572			600	-	225	24,8	26,3	0,3376		
160	-	15	10,5	10,6	0,0437			630	-	240	25,5	27,2	0,3573		
180	-	25	11,2	11,3	0,0556			650	-	250	25,9	27,8	0,3705		
200	-	35	11,9	12	0,0676			700	5	275	27	29,2	0,4034		
225	-	47	12,8	12,9	0,0825			150	-	10	11	11,1	0,0664		
250	-	60	13,7	13,8	0,0975			160	-	15	11,4	11,5	0,0510		
280	-	75	14,7	14,8	0,1154			180	-	25	12,2	12,3	0,0649		
300	-	85	15,3	15,5	0,1274			200	-	35	13	13,1	0,0789		
315	-	92	15,8	16	0,1363	BFN	M2	225	-	47	14	14,1	0,0963	BFL	M1
355	-	112	17	17,3	0,1603			250	-	60	14,9	15,1	0,1138		
400	-	135	18,4	18,8	0,1872			280	-	75	16	16,3	0,1347		
450	-	150	19,8	20,4	0,2171			300	-	85	16,8	17	0,1487		
500	-	175	21,1	21,9	0,2470			315	-	92	17,3	17,6	0,1591		
550	-	200	22,4	23,4	0,2769			355	-	112	18,7	19,1	0,1871		
560	-	205	22,7	23,7	0,2829			400	-	135	20,1	20,7	0,2185		
600	-	225	23,6	24,8	0,3068			450	-	150	21,6	22,5	0,2534		

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]*				
750 x	500	-	175	23,1	24,1	0,2883	BFN	M2	200	-	35	14,6	14,7	0,0958	M1
	550	-	200	24,4	25,8	0,3232			225	-	47	15,7	15,9	0,1170	
	560	-	205	24,6	26,1	0,3302			250	-	60	16,8	17	0,1382	BFL
	600	-	225	25,6	27,3	0,3581	BF		280	-	75	18	18,4	0,1637	
	630	-	240	26,3	28,2	0,3790			300	-	85	18,8	19,3	0,1806	
	650	-	250	26,7	28,8	0,3930			900 x 315	-	92	19,4	19,9	0,1933	M2
	150	-	10	11,4	11,5	0,0710			355	-	112	20,9	21,6	0,2273	BFN
800 x	160	-	15	11,8	11,9	0,0546			400	-	135	22,5	23,5	0,2654	
	180	-	25	12,7	12,8	0,0696			450	-	150	24,1	25,4	0,3078	
	200	-	35	13,5	13,6	0,0845			500	-	175	25,6	27,3	0,3502	BF
	225	-	47	14,6	14,7	0,1032			550	-	200	26,9	29,1	0,3926	
	250	-	60	15,6	15,7	0,1219			160	-	15	13,5	13,6	0,0692	M1
	280	-	75	16,7	17	0,1444			180	-	25	14,6	14,7	0,0882	
	300	-	85	17,5	17,8	0,1593			200	-	35	15,6	15,7	0,1071	BFL
	315	-	92	18	18,4	0,1705			225	-	47	16,8	17	0,1308	
	355	-	112	19,4	20	0,2005			250	-	60	17,9	18,3	0,1545	
	400	-	135	20,9	21,7	0,2341			280	-	75	19,3	19,8	0,1830	
	450	-	150	22,5	23,5	0,2715			300	-	85	20,1	20,7	0,2019	M2
	500	-	175	23,9	25,2	0,3089			315	-	92	20,7	21,4	0,2161	BFN
	550	-	200	25,3	26,9	0,3463			355	-	112	22,3	23,3	0,2541	
	560	-	205	25,5	27,2	0,3538			400	-	135	23,9	25,2	0,2967	
	600	-	225	26,5	28,5	0,3837			450	-	150	25,6	27,3	0,3441	
900 x	160	-	15	12,7	12,8	0,0619			500	-	175	27	29,3	0,3915	BF
	180	-	25	13,6	13,7	0,0789									

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]*			
100	-	-	6,4	6,6	0,0030	BFL	M1	150	250	-	-	9,4	9,6	0,0234
110	-	-	6,5	6,7	0,0037			280	-	-	-	9,9	10	0,0271
125	-	-	6,7	6,9	0,0048			100	-	-	-	7	7,2	0,0055
140	-	-	6,9	7,1	0,0059			110	-	-	-	7,2	7,3	0,0069
150	-	-	7	7,2	0,0066			125	-	-	-	7,5	7,6	0,0088
100 x 160	-	-	7,4	7,6	0,0073			140	-	-	-	7,7	7,8	0,0108
180	-	-	7,7	7,8	0,0088			150	-	-	-	7,8	8	0,0121
200	-	-	7,9	8,1	0,0102			160	-	-	-	8,6	8,8	0,0113
225	-	-	8,2	8,4	0,0120			180	-	-	-	8,9	9	0,0137
250	-	-	8,6	8,7	0,0138			200	-	-	-	9,2	9,3	0,0161
280	-	-	8,9	9,1	0,0160	BFL	M1	225	-	-	-	9,5	9,7	0,0191
100	-	-	6,6	6,7	0,0034			250	-	-	-	9,9	10	0,0222
110	-	-	6,7	6,9	0,0043			280	-	-	-	10,3	10,4	0,0258
125	-	-	6,9	7,1	0,0055			300	-	-	-	10,8	10,9	0,0282
140	-	-	7,1	7,3	0,0067			315	-	-	-	11	11,1	0,0300
150	-	-	7,2	7,4	0,0075			355	-	-	-	12	12,1	0,0349
110 x 160	-	-	7,6	7,8	0,0084			400	-	-	-	12,6	12,7	0,0403
180	-	-	7,8	8	0,0100			450	-	25	14	14,1	14,1	0,0392
200	-	-	8,1	8,3	0,0116			500	-	50	14,8	14,8	14,8	0,0446
225	-	-	8,4	8,6	0,0137			550	-	75	15,5	15,6	15,6	0,0500
250	-	-	8,7	8,9	0,0157	BFL	M1	560	-	80	15,6	15,7	15,7	0,0511
280	-	-	9,1	9,3	0,0182			600	-	100	16,2	16,3	16,3	0,0554
100	-	-	6,7	6,9	0,0041			630	-	115	16,7	16,8	16,8	0,0586
110	-	-	6,9	7,1	0,0050			650	-	125	17	17,1	17,1	0,0608
125	-	-	7,1	7,3	0,0065			700	5	150	17,7	17,8	17,8	0,0662
140	-	-	7,3	7,5	0,0080			710	10	155	17,9	17,9	17,9	0,0673
150	-	-	7,5	7,7	0,0089			750	30	175	18,5	18,5	18,5	0,0716
125 x 160	-	-	7,9	8	0,0099			800	55	200	19,2	19,3	19,3	0,0770
180	-	-	8,1	8,3	0,0118			900	105	250	20,7	20,8	20,8	0,0878
200	-	-	8,4	8,5	0,0138			1000	155	300	22,2	22,3	22,3	0,0986
225	-	-	8,7	8,9	0,0162	BFL	M1	100	-	-	-	7,3	7,5	0,0064
250	-	-	9,1	9,2	0,0186			110	-	-	-	7,4	7,6	0,0079
280	-	-	9,4	9,6	0,0215			125	-	-	-	7,7	7,9	0,0102
100	-	-	6,9	7,1	0,0047			140	-	-	-	7,9	8,1	0,0125
110	-	-	7,1	7,3	0,0058			150	-	-	-	8,1	8,2	0,0140
125	-	-	7,3	7,5	0,0075			160	-	-	-	8,9	9	0,0131
140	-	-	7,6	7,7	0,0092			180	-	-	-	9,1	9,3	0,0159
150	-	-	7,7	7,9	0,0103			200	-	-	-	9,5	9,6	0,0187
140 x 160	-	-	8,1	8,2	0,0114			225	-	-	-	9,8	10	0,0222
180	-	-	8,3	8,5	0,0137			250	-	-	-	10,2	10,3	0,0258
200	-	-	8,6	8,8	0,0159	BFL	M1	280	-	-	-	10,6	10,7	0,0300
225	-	-	8,9	9,1	0,0187			300	-	-	-	11,1	11,2	0,0328
250	-	-	9,3	9,4	0,0215			315	-	-	-	11,3	11,4	0,0349
280	-	-	9,7	9,8	0,0249			355	-	-	-	12,3	12,4	0,0406
100	-	-	7	7,2	0,0051			400	-	-	-	13	13,1	0,0469
110	-	-	7,2	7,4	0,0063			450	-	25	13,9	14	14	0,0465
125	-	-	7,5	7,7	0,0082			500	-	50	14,6	14,7	14,7	0,0529
140	-	-	7,7	7,9	0,0100			550	-	75	15,4	15,4	15,4	0,0593
150 x 150	-	-	7,8	8	0,0112			560	-	80	15,5	15,6	15,6	0,0605
160	-	-	8,2	8,4	0,0124	BFL	M1	600	-	100	16,2	16,2	16,2	0,0657
180	-	-	8,5	8,6	0,0149			630	-	115	16,6	16,7	16,7	0,0695
200	-	-	8,8	8,9	0,0173			650	-	125	16,9	17	17	0,0721
225	-	-	9,1	9,2	0,0204			700	5	150	17,7	17,8	17,8	0,0785
													BFN	

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

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

B x H [mm]	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.			
710	10	155	17,8	17,9	0,0797	BFN	M2	710	10	155	19	19,1	0,1078	BFN
750	30	175	18,5	18,5	0,0849			750	30	175	19,7	19,8	0,1147	
180 x 800	55	200	19,2	19,3	0,0913			225 x 800	55	200	20,5	20,7	0,1233	
900	105	250	20,8	20,9	0,1041			900	105	250	22,2	22,4	0,1406	
1000	155	300	22,3	22,4	0,1169			1000	155	300	23,8	24	0,1579	
100	-	-	7,5	7,7	0,0072			100	-	-	8,1	8,3	0,0093	
110	-	-	7,7	7,8	0,0089			110	-	-	8,3	8,5	0,0115	
125	-	-	8	8,1	0,0115			125	-	-	8,6	8,8	0,0149	
140	-	-	8,2	8,3	0,0141			140	-	-	8,9	9	0,0182	
150	-	-	8,3	8,5	0,0158			150	-	-	9	9,2	0,0204	
160	-	-	9,1	9,3	0,0149	BFL	M1	160	-	-	9,9	10	0,0194	BFL
180	-	-	9,5	9,6	0,0181			180	-	-	10,2	10,3	0,0236	
200	-	-	9,7	9,8	0,0213			200	-	-	10,5	10,6	0,0278	
225	-	-	10,1	10,2	0,0253			225	-	-	10,9	11	0,0331	
250	-	-	10,5	10,6	0,0294			250	-	-	11,3	11,4	0,0384	
280	-	-	10,9	11	0,0342			280	-	-	11,8	11,9	0,0447	
300	-	-	11,4	11,5	0,0374			300	-	-	12,3	12,4	0,0489	
315	-	-	11,7	11,8	0,0398			315	-	-	12,6	12,6	0,0521	
355	-	-	12,7	12,8	0,0463			355	-	-	13,6	13,7	0,0605	
400	-	-	13,4	13,5	0,0535			400	-	-	14,3	14,4	0,0700	
450	-	25	14,3	14,3	0,0537	BFN	M2	450	-	25	15,3	15,4	0,0719	BFN
500	-	50	15	15,1	0,0611			500	-	50	16,2	16,2	0,0818	
550	-	75	15,8	15,9	0,0685			550	-	75	17	17,1	0,0917	
560	-	80	16	16,1	0,0700			560	-	80	17,2	17,2	0,0937	
600	-	100	16,6	16,7	0,0759			600	-	100	17,9	18	0,1016	
630	-	115	17,1	17,2	0,0804			630	-	115	18,4	18,5	0,1075	
650	-	125	17,4	17,5	0,0833			650	-	125	18,7	18,8	0,1115	
700	5	150	18,2	18,3	0,0907			700	5	150	19,5	19,7	0,1214	
710	10	155	18,4	18,4	0,0922			710	10	155	19,7	19,8	0,1234	
750	30	175	19	19,1	0,0981			750	30	175	20,4	20,6	0,1313	
800	55	200	19,8	19,9	0,1055	BFL	M3	800	55	200	21,3	21,4	0,1412	BFL
900	105	250	21,4	21,5	0,1203			900	105	250	22,9	23,2	0,1610	
1000	155	300	22,9	23,1	0,1351			1000	155	300	24,6	24,9	0,1808	
100	-	-	7,9	8	0,0083			100	-	-	8,9	9	0,0106	
110	-	-	8	8,2	0,0102			110	-	-	9	9,2	0,0131	
125	-	-	8,3	8,5	0,0132			125	-	-	9,3	9,5	0,0169	
140	-	-	8,5	8,7	0,0162			140	-	-	9,6	9,7	0,0207	
150	-	-	8,7	8,8	0,0181			150	-	-	9,8	9,9	0,0232	
160	-	-	9,5	9,7	0,0171			160	-	-	10,4	10,5	0,0221	
180	-	-	9,8	10	0,0209			180	-	-	10,7	10,8	0,0269	
200	-	-	10,1	10,3	0,0246	BFL	M1	200	-	-	11	11,1	0,0317	BFL
225	-	-	10,5	10,6	0,0292			225	-	-	11,4	11,5	0,0377	
250	-	-	10,9	11	0,0339			250	-	-	11,9	11,9	0,0438	
280	-	-	11,4	11,5	0,0395			280	-	-	12,4	12,4	0,0510	
225 x 300	-	-	11,9	12	0,0432			280 x 300	-	-	12,9	13	0,0558	
315	-	-	12,1	12,2	0,0460	BFN	M2	315	-	-	13,1	13,2	0,0594	BFN
355	-	-	13,2	13,2	0,0534			355	-	-	14,2	14,3	0,0691	
400	-	-	13,9	14	0,0618			400	-	-	15	15,1	0,0799	
450	-	25	14,8	14,9	0,0628			450	-	25	16	16,1	0,0828	
500	-	50	15,6	15,7	0,0714			500	-	50	17	17	0,0942	
550	-	75	16,4	16,5	0,0801			550	-	75	17,7	17,8	0,1056	
560	-	80	16,6	16,6	0,0818			560	-	80	17,9	18	0,1078	
600	-	100	17,3	17,3	0,0887			600	-	100	18,6	18,8	0,1170	
630	-	115	17,7	17,8	0,0939			630	-	115	19,2	19,3	0,1238	
650	-	125	18,1	18,2	0,0974			650	-	125	19,5	19,7	0,1284	
700	5	150	18,9	19	0,1060			700	5	150	20,4	20,6	0,1398	

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]*		
710	10	155	20,6	20,7	0,1420		710	10	155	21,5	21,7	0,1638	
750	30	175	21,3	21,5	0,1512	BFN	750	30	175	22,2	22,6	0,1744	BFN
280 x 800	55	200	22,2	22,4	0,1626		315 x 800	55	200	23,2	23,5	0,1875	
900	105	250	23,9	24,2	0,1854	BF	900	105	250	25	25,5	0,2138	BF
1000	155	300	25,6	26,1	0,2082		1000	155	300	26,8	27,5	0,2401	
100	-	-	9,1	9,3	0,0114		100	-	-	10,1	10,3	0,0137	
110	-	-	9,3	9,4	0,0141		110	-	-	10,3	10,4	0,0170	
125	-	-	9,6	9,7	0,0182		125	-	-	10,7	10,8	0,0219	
140	-	-	9,9	10	0,0223		140	-	-	10,9	11,1	0,0268	
150	-	-	10,0	10,1	0,0250		150	-	-	11,1	11,2	0,0301	
160	-	-	10,6	10,8	0,0239		160	-	-	11,4	11,5	0,0288	
180	-	-	11	11,1	0,0291		180	-	-	11,8	11,9	0,0352	
200	-	-	11,3	11,4	0,0343		200	-	-	12,1	12,2	0,0415	
225	-	-	11,8	11,8	0,0408	BFL	225	-	-	12,6	12,7	0,0494	BFL
250	-	-	12,1	12,2	0,0474		250	-	-	13,1	13,1	0,0573	
280	-	-	12,7	12,8	0,0552		280	-	-	13,6	13,7	0,0668	
300	-	-	13,2	13,3	0,0604		300	-	-	14,2	14,3	0,0731	
315	-	-	13,5	13,6	0,0643		315	-	-	14,5	14,5	0,0778	
355	-	-	14,6	14,7	0,0748		355	-	-	15,6	15,7	0,0905	
400	-	-	15,4	15,4	0,0865		400	-	-	16,5	16,6	0,1047	
450	-	25	16,4	16,5	0,0900		450	-	25	17,6	17,7	0,1100	
500	-	50	17,3	17,4	0,1024		500	-	50	18,5	18,7	0,1251	
550	-	75	18,2	18,3	0,1148		550	-	75	19,5	19,6	0,1403	
560	-	80	18,4	18,5	0,1173		560	-	80	19,7	19,8	0,1433	
600	-	100	19,1	19,3	0,1272		600	-	100	20,4	20,7	0,1554	
630	-	115	19,7	19,8	0,1347		630	-	115	21	21,3	0,1645	
650	-	125	20	20,2	0,1396	BFN	650	-	125	21,4	21,7	0,1706	BFN
700	5	150	20,9	21,1	0,1520		700	5	150	22,4	22,7	0,1857	
710	10	155	21,1	21,3	0,1545		710	10	155	22,5	22,9	0,1888	
750	30	175	21,8	22,1	0,1644		750	30	175	23,3	23,8	0,2009	
800	55	200	22,7	23,1	0,1768		800	55	200	24,3	24,8	0,2160	
900	105	250	24,5	24,9	0,2016		900	105	250	26,2	26,9	0,2463	
1000	155	300	26,3	26,9	0,2264	BF	1000	155	300	28,1	29,1	0,2766	
100	-	-	9,3	9,4	0,0121		100	-	-	10,8	10,9	0,0156	
110	-	-	9,5	9,6	0,0149		110	-	-	11	11,1	0,0193	
125	-	-	9,8	9,9	0,0192		125	-	-	11,3	11,5	0,0249	
140	-	-	10,1	10,2	0,0235		140	-	-	11,6	11,7	0,0305	
150	-	-	10,2	10,4	0,0264		150	-	-	11,8	11,9	0,0342	
160	-	-	10,8	11	0,0252		160	-	-	12,1	12,2	0,0329	
180	-	-	11,2	11,3	0,0308		180	-	-	12,5	12,5	0,0401	
200	-	-	11,5	11,6	0,0363		200	-	-	12,8	12,9	0,0473	
225	-	-	12	12,1	0,0432	BFL	225	-	-	13,3	13,4	0,0563	BFL
250	-	-	12,4	12,5	0,0501		250	-	-	13,8	13,8	0,0654	
280	-	-	13	13,1	0,0584		280	-	-	14,4	14,5	0,0762	
315 x 300	-	-	13,5	13,6	0,0639		400 x 300	-	-	14,9	15	0,0834	
315	-	-	13,8	13,8	0,0680		315	-	-	15,3	15,3	0,0888	
355	-	-	14,9	15	0,0791		355	-	-	16,5	16,6	0,1033	
400	-	-	15,7	15,8	0,0915		400	-	-	17,3	17,4	0,1195	
450	-	25	16,7	16,8	0,0955		450	-	25	18,5	18,6	0,1263	
500	-	50	17,6	17,7	0,1086		500	-	50	19,5	19,7	0,1437	
550	-	75	18,5	18,7	0,1218		550	-	75	20,5	20,7	0,1611	
560	-	80	18,7	18,9	0,1244		560	-	80	20,7	21	0,1646	
600	-	100	19,5	19,6	0,1349		600	-	100	21,5	21,9	0,1785	
630	-	115	20	20,2	0,1428		630	-	115	22,2	22,5	0,1890	
650	-	125	20,4	20,6	0,1481		650	-	125	22,6	23	0,1959	
700	5	150	21,3	21,6	0,1612		700	5	150	23,5	24	0,2133	

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.	[kg]	[kg]*		
710	10	155	23,8	24,3	0,2168	BF	M2	500 x 1000	155	300	32,9	35,2	0,4090	BF	M3	
750	30	175	24,5	25,1	0,2307			125	-	-	13,5	13,5	0,0350			
400 x 800	55	200	25,6	26,3	0,2481			140	-	-	13,8	13,9	0,0428			
900	105	250	27,6	28,6	0,2829			150	-	-	14	14,1	0,0480			
1000	155	300	29,6	30,9	0,3177			160	-	-	14,3	14,4	0,0364			
125	-	-	12,1	12,2	0,0283			180	-	-	14,7	14,8	0,0463			
140	-	-	12,4	12,5	0,0346			200	-	-	15,2	15,3	0,0563			
150	-	-	12,6	12,7	0,0388			225	-	-	15,8	15,8	0,0687			
160	-	-	12,8	12,9	0,0374			250	-	-	16,3	16,4	0,0812			
180	-	-	13,2	13,3	0,0456			280	-	-	17	17,1	0,0961			
200	-	-	13,5	13,6	0,0538	BFL	M1	300	-	-	17,7	17,8	0,1061			
225	-	-	14,1	14,2	0,0641			315	-	-	18	18,2	0,1135			
250	-	-	14,6	14,6	0,0744			355	-	-	19,4	19,5	0,1335			
280	-	-	15,2	15,3	0,0867			550 x 400	-	-	20,4	20,7	0,1559	BFN	M2	
300	-	-	15,8	15,9	0,0949			450	-	25	21,6	22	0,1808			
315	-	-	16,1	16,2	0,1011			500	-	50	22,8	23,3	0,2057			
355	-	-	17,4	17,5	0,1175			550	-	75	24	24,6	0,2306			
400	-	-	18,3	18,5	0,1360			560	-	80	24,2	24,8	0,2356			
450	-	25	19,6	19,8	0,1445			600	-	100	25,2	25,9	0,2555			
500	-	50	20,6	20,9	0,1644			630	-	115	25,8	26,7	0,2704			
550	-	75	21,7	22	0,1843			650	-	125	26,3	27,2	0,2804			
560	-	80	21,9	22,2	0,1883			700	5	150	27,5	28,6	0,3053			
600	-	100	22,7	23,2	0,2042			710	10	155	27,7	28,9	0,3103			
630	-	115	23,4	23,9	0,2161			750	30	175	28,7	30	0,3302	BF	M3	
650	-	125	23,8	24,4	0,2241			800	55	200	29,9	31,5	0,3551			
700	5	150	24,8	25,5	0,2440			900	105	250	32,2	34,4	0,4049			
710	10	155	25	25,7	0,2480			125	-	-	13,6	13,7	0,0356			
750	30	175	25,9	26,7	0,2639			140	-	-	13,9	14	0,0436			
800	55	200	27	28	0,2838			150	-	-	14,2	14,2	0,0489			
900	105	250	29,1	30,4	0,3236			160	-	-	14,4	14,5	0,0371			
1000	155	300	31,3	33	0,3634			180	-	-	14,9	15	0,0472			
125	-	-	12,8	12,9	0,0316	BFL	M1	560 x 355	-	-	19,6	19,7	0,1361	BFL	M1	
140	-	-	13,1	13,2	0,0387			400	-	-	20,6	20,9	0,1590			
150	-	-	13,3	13,4	0,0434			450	-	25	21,8	22,2	0,1844			
160	-	-	13,5	13,5	0,0419			500	-	50	23	23,5	0,2098			
180	-	-	13,9	14	0,0511			550	-	75	24,2	24,8	0,2352			
200	-	-	14,3	14,4	0,0603			560	-	80	24,4	25,1	0,2403			
225	-	-	14,9	14,9	0,0718			600	-	100	25,4	26,2	0,2606			
250	-	-	15,4	15,5	0,0834			630	-	115	26,1	27	0,2758			
280	-	-	16,1	16,2	0,0972			650	-	125	26,5	27,5	0,2860			
300	-	-	16,7	16,7	0,1064			700	5	150	27,7	28,9	0,3114	BF	M2	
315	-	-	17	17,1	0,1133			710	10	155	28	29,2	0,3165			
355	-	-	18,3	18,5	0,1318			750	30	175	28,9	30,4	0,3368			
500 x 400	-	-	19,3	19,5	0,1525			800	55	200	30,1	31,8	0,3622			
450	-	25	20,6	20,8	0,1626			140	-	-	14,5	14,6	0,0469			
500	-	50	21,7	22	0,1850			150	-	-	14,7	14,8	0,0526			
550	-	75	22,8	23,2	0,2074			160	-	-	15	15,1	0,0400			
560	-	80	23	23,5	0,2119			180	-	-	15,5	15,6	0,0510			
600	-	100	23,9	24,5	0,2298			200	-	-	15,9	16	0,0619			
630	-	115	24,6	25,3	0,2433			225	-	-	16,6	16,7	0,0756			
650	-	125	25	25,8	0,2522	BF	M3	600 x 180	-	-	14,7	14,8	0,0469	BFL	M1	
700	5	150	26,1	27	0,2746			150	-	-	14,7	14,8	0,0526			
710	10	155	26,4	27,3	0,2791			160	-	-	15	15,1	0,0400			
750	30	175	27,3	28,4	0,2970			180	-	-	15,5	15,6	0,0510			
800	55	200	28,4	29,7	0,3194			200	-	-	15,9	16	0,0619			
900	105	250	30,7	32,4	0,3642			225	-	-	16,6	16,7	0,0756			

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]*		
250	-	-	17,1	17,2	0,0893	BFL	M1	630	-	115	28,3	29,7	0,3247
280	-	-	17,9	18	0,1058			650	-	125	28,8	30,3	0,3367
300	-	-	18,5	18,7	0,1167			700	5	150	30,1	31,9	0,3666
315	-	-	18,9	19,1	0,1249			710	10	155	30,4	32,2	0,3726
355	-	-	20,3	20,5	0,1469			750	30	175	31,4	33,5	0,3965
400	-	-	21,4	21,7	0,1715			150	-	-	16,3	16,3	0,0618
450	-	25	22,7	23,1	0,1989			160	-	-	16,5	16,5	0,0473
500	-	50	23,9	24,5	0,2263			180	-	-	17	17,1	0,0603
600 x 550	-	75	25,1	25,9	0,2537			200	-	-	17,5	17,6	0,0732
560	-	80	25,4	26,2	0,2592			225	-	-	18,2	18,3	0,0894
600	-	100	26,3	27,3	0,2811	BFN	M2	250	-	-	18,8	19	0,1056
630	-	115	27,1	28,2	0,2976			280	-	-	19,6	19,8	0,1251
650	-	125	27,6	28,8	0,3085			300	-	-	20,3	20,5	0,1380
700	5	150	28,8	30,2	0,3359			315	-	-	20,7	21	0,1477
710	10	155	29	30,5	0,3414			355	-	-	22,2	22,6	0,1737
750	30	175	30,1	31,8	0,3633			400	-	-	23,4	23,9	0,2028
800	55	200	31,3	33,3	0,3907			450	-	25	24,8	25,5	0,2352
140	-	-	15	15,1	0,0494			500	-	50	26,1	27	0,2676
150	-	-	15,2	15,3	0,0554			550	-	75	27,4	28,5	0,3000
160	-	-	15,5	15,5	0,0422			560	-	80	27,6	28,9	0,3065
180	-	-	16	16,1	0,0538	BF	M3	600	-	100	28,7	30,2	0,3324
200	-	-	16,5	16,5	0,0653			630	-	115	29,6	31,2	0,3519
225	-	-	17,1	17,2	0,0798			650	-	125	30,1	31,9	0,3648
250	-	-	17,7	17,8	0,0942			700	5	150	31,4	33,6	0,3972
280	-	-	18,4	18,6	0,1116			710	10	155	31,7	33,9	0,4037
300	-	-	19,1	19,3	0,1231			150	-	-	16,4	16,5	0,0627
315	-	-	19,5	19,7	0,1318			160	-	-	16,6	16,7	0,0480
355	-	-	20,9	21,2	0,1549			180	-	-	17,1	17,2	0,0612
400	-	-	22,1	22,4	0,1809			200	-	-	17,7	17,8	0,0744
450	-	25	23,3	23,8	0,2098			225	-	-	18,3	18,4	0,0908
500	-	50	24,6	25,3	0,2387	BFN	M1	250	-	-	19	19,1	0,1073
550	-	75	25,8	26,7	0,2676			280	-	-	19,8	20	0,1270
560	-	80	26,1	27	0,2734			300	-	-	20,5	20,7	0,1402
600	-	100	27,1	28,2	0,2965			315	-	-	20,9	21,2	0,1500
630	-	115	27,8	29,1	0,3139			710 x 355	-	-	22,4	22,8	0,1763
650	-	125	28,3	29,7	0,3254			400	-	-	23,6	24,1	0,2060
700	5	150	29,6	31,2	0,3543			450	-	25	25	25,7	0,2389
710	10	155	29,8	31,5	0,3601			500	-	50	26,3	27,3	0,2718
750	30	175	30,9	32,8	0,3832			550	-	75	27,6	28,8	0,3047
140	-	-	15,3	15,4	0,0510			560	-	80	27,9	29,1	0,3112
150	-	-	15,5	15,6	0,0572	BFL	M1	600	-	100	29	30,5	0,3376
160	-	-	15,7	15,8	0,0437			630	-	115	29,8	31,5	0,3573
180	-	-	16,3	16,3	0,0556			650	-	125	30,3	32,2	0,3705
200	-	-	16,7	16,8	0,0676			700	5	150	31,7	33,9	0,4034
225	-	-	17,4	17,5	0,0825			150	-	-	17	17,1	0,0664
250	-	-	18	18,1	0,0975			160	-	-	17,2	17,2	0,0510
280	-	-	18,8	18,9	0,1154			180	-	-	17,7	17,8	0,0649
300	-	-	19,4	19,6	0,1274			200	-	-	18,2	18,3	0,0789
315	-	-	19,8	20	0,1363			225	-	-	19	19,1	0,0963
355	-	-	21,3	21,6	0,1603			250	-	-	19,6	19,8	0,1138
400	-	-	22,4	22,8	0,1872	BFN	M2	280	-	-	20,5	20,7	0,1347
450	-	25	23,7	24,3	0,2171			300	-	-	21,1	21,4	0,1487
500	-	50	25	25,8	0,2470			315	-	-	21,6	21,9	0,1591
550	-	75	26,3	27,3	0,2769			355	-	-	23,1	23,6	0,1871
560	-	80	26,5	27,5	0,2829			400	-	-	24,4	25	0,2185
600	-	100	27,5	28,7	0,3068			450	-	25	25,8	26,6	0,2534
140	-	-	15,3	15,4	0,0510			150	-	-	17	17,1	0,0664
150	-	-	15,5	15,6	0,0572			160	-	-	17,2	17,2	0,0510
160	-	-	15,7	15,8	0,0437			180	-	-	17,7	17,8	0,0649
180	-	-	16,3	16,3	0,0556			200	-	-	18,2	18,3	0,0789
200	-	-	16,7	16,8	0,0676			225	-	-	19	19,1	0,0963
225	-	-	17,4	17,5	0,0825			250	-	-	19,6	19,8	0,1138
250	-	-	18	18,1	0,0975			280	-	-	20,5	20,7	0,1347
280	-	-	18,8	18,9	0,1154			300	-	-	21,1	21,4	0,1487
300	-	-	19,4	19,6	0,1274			315	-	-	21,6	21,9	0,1591
315	-	-	19,8	20	0,1363			355	-	-	23,1	23,6	0,1871
355	-	-	21,3	21,6	0,1603			400	-	-	24,4	25	0,2185
400	-	-	22,4	22,8	0,1872			450	-	25	25,8	26,6	0,2534
450	-	25	23,7	24,3	0,2171	BFN	M2	150	-	-	17	17,1	0,0664
500	-	50	25	25,8	0,2470			160	-	-	17,2	17,2	0,0510
550	-	75	26,3	27,3	0,2769			180	-	-	17,7	17,8	0,0649
560	-	80	26,5	27,5	0,2829			200	-	-	18,2	18,3	0,0789
600	-	100	27,5	28,7	0,3068			225	-	-	19	19,1	0,0963
140	-	-	15,3	15,4	0,0510			250	-	-	19,6	19,8	0,1138
150	-	-	15,5	15,6	0,0572			280	-	-	20,5	20,7	0,1347
160	-	-	15,7	15,8	0,0437			300	-	-	21,1	21,4	0,1487
180	-	-	16,3	16,3	0,0556			315	-	-	21,6	21,9	0,1591
200	-	-	16,7	16,8	0,0676			355	-	-	23,1	23,6	0,1871
225	-	-	17,4	17,5	0,0825			400	-	-	24,4	25	0,2185
250	-	-	18	18,1	0,0975			450	-	25	25,8	26,6	0,2534
280	-	-	18,8	18,9	0,1154			150	-	-	17	17,1	0,0664
300	-	-	19,4	19,6	0,1274			160	-	-	17,2	17,2	0,0510
315	-	-	19,8	20	0,1363			180	-	-	17,7	17,8	0,0649
355	-	-	21,3	21,6	0,1603			200	-	-	18,2	18,3	0,0789
400	-	-	22,4	22,8	0,1872			225	-	-	19	19,1	0,0963
450	-	25	23,7	24,3	0,2171			250	-	-	19,6	19,8	0,1138
500	-	50	25	25,8	0,2470			280	-	-	20,5	20,7	0,1347
550	-	75	26,3										

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.	[kg]	[kg]*		
750 x	500	-	50	27,2	28,3	0,2883	BFN	M2	200	-	-	20,5	20,6	0,0958	M1	
	550	-	75	28,5	29,9	0,3232			225	-	-	21,3	21,5	0,1170		
	560	-	80	28,8	30,3	0,3302			250	-	-	22	22,3	0,1382		
	600	-	100	29,9	31,7	0,3581	BF		280	-	-	23	23,4	0,1637		
	630	-	115	30,8	32,8	0,3790			300	-	-	23,8	24,2	0,1806		
	650	-	125	31,4	33,5	0,3930			900 x 315	-	-	24,3	24,8	0,1933		
	150	-	-	17,7	17,8	0,0710			355	-	-	25,9	26,7	0,2273		
800 x	160	-	-	17,8	17,9	0,0546	M1		400	-	-	27,3	28,3	0,2654	BFN	
	180	-	-	18,5	18,6	0,0696			450	-	25	28,9	30,3	0,3078		
	200	-	-	19	19,1	0,0845			500	-	50	30,4	32,2	0,3502		
	225	-	-	19,8	19,9	0,1032			550	-	75	32	34,2	0,3926		
	250	-	-	20,5	20,7	0,1219			160	-	-	20,8	20,9	0,0692	M1	
	280	-	-	21,3	21,6	0,1444			180	-	-	21,4	21,6	0,0882		
	300	-	-	22	22,3	0,1593			200	-	-	22	22,2	0,1071		
	315	-	-	22,5	22,9	0,1705			225	-	-	22,9	23,2	0,1308		
	355	-	-	24,1	24,6	0,2005	BFN		250	-	-	23,7	24,1	0,1545		
	400	-	-	25,4	26,1	0,2341			280	-	-	24,7	25,2	0,1830		
	450	-	25	26,9	27,8	0,2715			300	-	-	25,5	26,1	0,2019	M2	
	500	-	50	28,3	29,5	0,3089			315	-	-	26,1	26,8	0,2161		
	550	-	75	29,7	31,3	0,3463			355	-	-	27,8	28,8	0,2541		
	560	-	80	30	31,7	0,3538			400	-	-	29,3	30,6	0,2967		
	600	-	100	31,2	33,2	0,3837			450	-	25	31	32,8	0,3441		
900 x	160	-	-	19,3	19,4	0,0619	BFL	M1	500	-	50	32,6	34,9	0,3915	BF	
	180	-	-	19,9	20	0,0789										

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

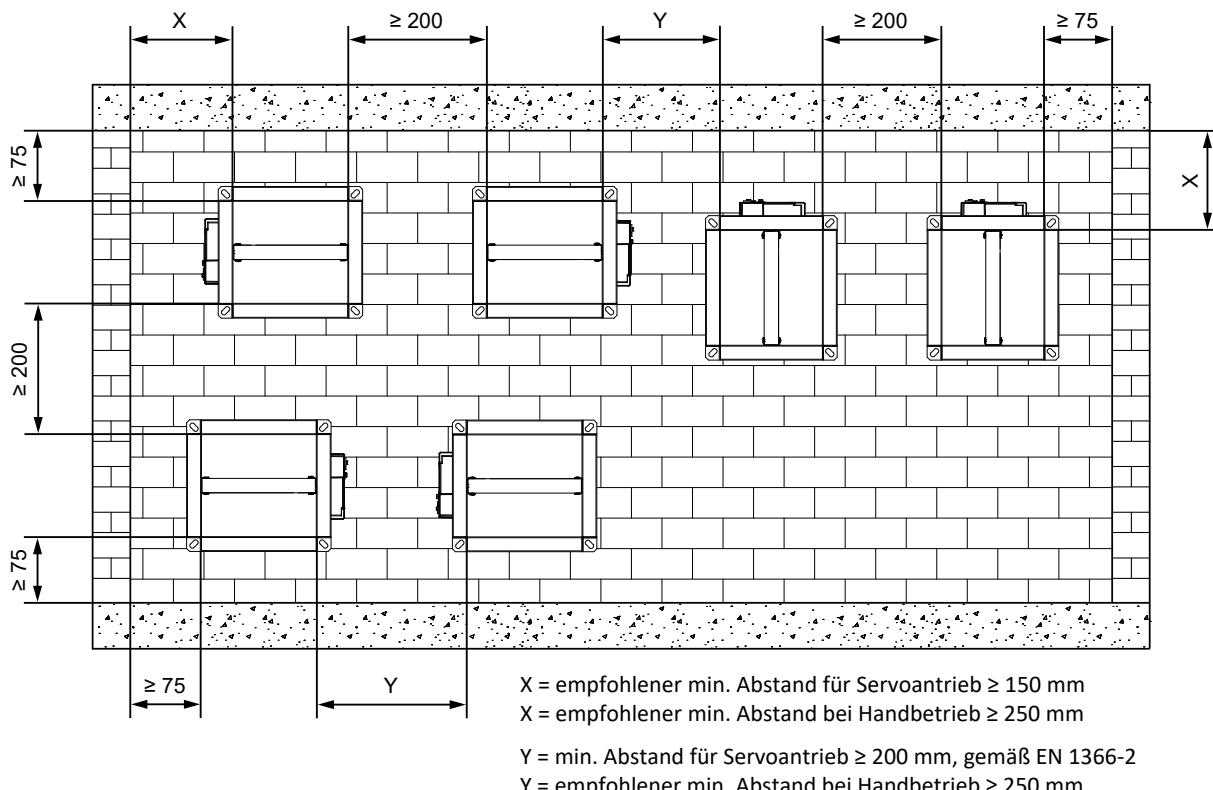
- Die Brandschutzklappen sind für den Einbau in beliebiger Lage in senkrechten sowie horizontalen Durchbrüchen der Brandschutz-Trennkonstruktionen geeignet. Durchbrüche für die Klappenmontage müssen so ausgeführt sein, dass die Klappen völlig lastfrei und ohne externe Kräfte und Momente eingebaut werden 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 81
- 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



**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

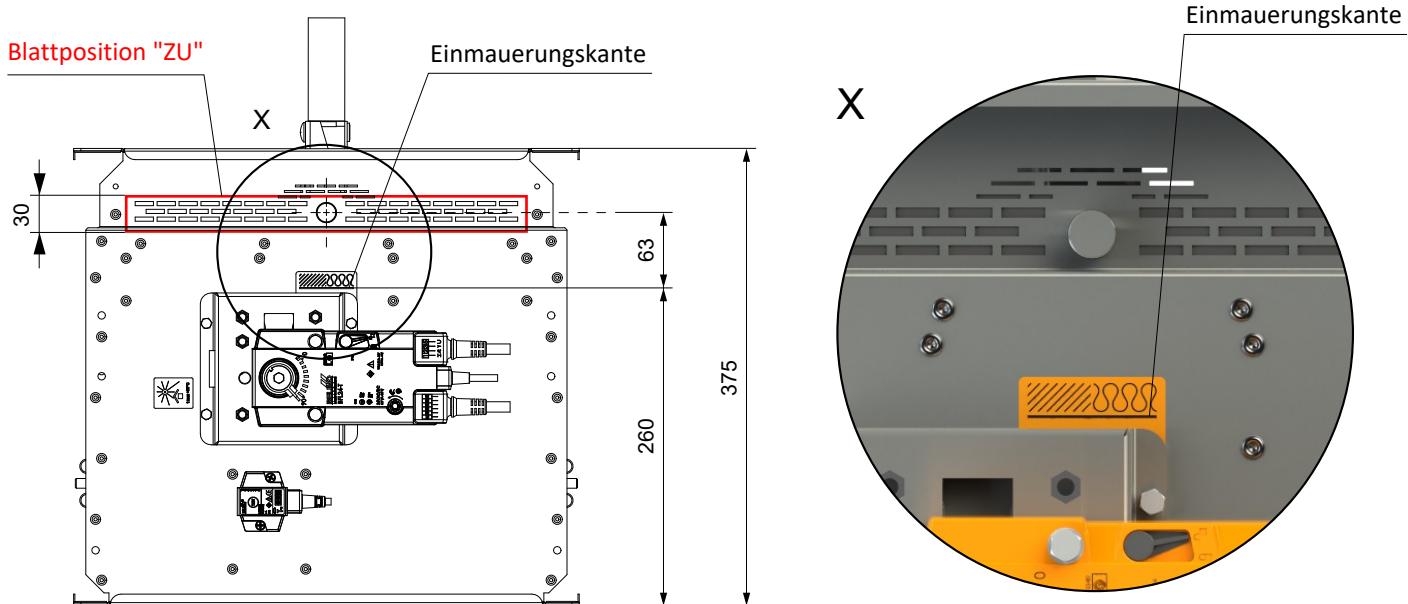
- Wände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung mit europäischer Klassifizierung entsprechend EN 13 501-2
- Wände-Alternativausführung zu o.a. Norm-nach vergleichbarer nationaler Klassifizierung
- Leichtbauwände mit Stahlblecheinlagen als Brand-, Sicherheits- oder Strahlungsschutzwände eingestuft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

Voraussetzung

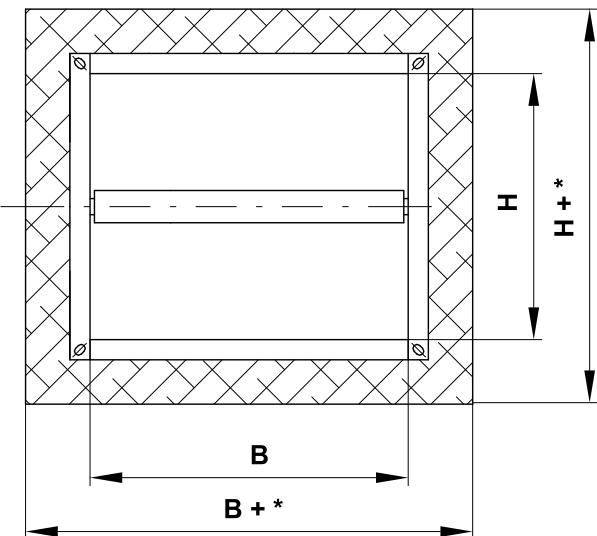
- |   |                         |
|---|-------------------------|
| ■ Wanddicke:  | $w \geq 100 \text{ mm}$ |
| ■ Abstand der Brandschutzklappe zu tragenden Bauteilen: | min. 75 mm              |
| ■ Wand und Deckenanschluss:                             | ohne Abstand            |
| ■ Abstand zwischen 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 48 mm von der Einmauerungskante (EK) zur Konstruktion

**Maße der Einbauöffnung****\* Gips oder Mörtel**

- min. B(H)+100
- max. B(H)+300

**\* Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte**

- min. B(H)+80
- max. B(H)+150

**\* Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte, Klappe außerhalb der Konstruktion**

- B(H)+100 mm für maximale Feuerbeständigkeit EI 120 S
- min. B(H)+80 für maximale Feuerbeständigkeit EI 90 S
- max. B(H)+150 für maximale Feuerbeständigkeit EI 90 S

**\* Weichschott, Klappe in Massive/CLT/Decken/CLT Deckenkonstruktion**

- min. B(H)+80
- max. B(H)+400

**\* Weichschott, Klappe in die Leichtbauwandkonstruktion min. EI 90**

- min. B(H)+80
- max. B(H)+400

**\* Weichschott, Klappe in die Leichtbauwandkonstruktion min. EI 60**

- min. B(H)+80
- max. B(H)+260

**\* Weichschott, Klappe in die Leichtbauwandkonstruktion min. EI 30**

- min. B(H)+80
- max. B(H)+310

**\* Weichschott, Klappe außerhalb der Konstruktion EI 90**

- min. B(H)+80
- max. B(H)+200

**\* Weichschott, Klappe außerhalb der Konstruktion EI 60**

- min. B(H)+80
- max. B(H)+150

**\* Weichschott, Klappe in Schachtwand**

- B(H)+100<sup>0/-20</sup> für maximale Feuerbeständigkeit EI 90 S
- min. B(H)+80 für maximale Feuerbeständigkeit EI 60 S
- max. B(H)+260 für maximale Feuerbeständigkeit EI 60 S

## Übersicht der Einbaumöglichkeiten

Konstruktionsart und Einbauort der Klappe	Einbauart und Material	Umlaufender Spalt [mm]	Feuerwiderstand	Seite
Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020-11	Gips oder Mörtel	50–150	EI 120 (v <sub>e</sub> ) S [V/H] *	34
• Wandeinbau der Klappe	2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel	50–150	EI 90 (v <sub>e</sub> ) S [H]	35
• Wandstärke min. 100 mm	Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte	40–75		37
• Klappeneinbau entfernt von der Wand	Einbaurahme E1, E4**	N/A	EI 90 (v <sub>e</sub> ) S [V/H]	65, 74
• Wandstärke min. 100 mm	Einbaurahme E2 - Gips oder Mörtel**	50–150		69
	Weichschott	40–200		36
Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020-11	Nachisolierung mit Mineralwolle Rockwool Conlit Ductrock EIS 120 Dicke 60mm – Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte	50	EI 120 (v <sub>e</sub> ) S [V/H]	40
• Klappeneinbau entfernt von der Wand	Nachisolierung mit Mineralwolle Rockwool Conlit Ductrock EIS 90 Dicke 60mm – Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte	40–75		
• Wandstärke min. 100 mm	Nachisolierung durch Kalziumsilikatplatten Einbaurahme E6 – Gips oder Mörtel	50–150	EI 90 (v <sub>e</sub> ) S [V/H]	80
Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI90, gemäß DIN EN 1363-1:2020-11	Nachisolierung mit Mineralwolle ISOVER ULTIMATE PROTECT Dicke 120 mm (2x60) – Weichschott	40–100		38
• Wandeinbau der Klappe	Nachisolierung mit Mineralwolle ISOVER ULTIMATE PROTECT Dicke 80 mm – Weichschott	40–75	EI 60 (v <sub>e</sub> ) S [V/H]	39
• Wandstärke min. 100 mm	Gips oder Mörtel	50–150	EI 120 (v <sub>e</sub> ) S [V/H] *	41
Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI60, gemäß DIN EN 1363-1:2020-11	2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel	50–150	EI 90 (v <sub>e</sub> ) S [H]	42
• Wandeinbau der Klappe	Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte	40–75		44
• Wandstärke min. 100 mm	Einbaurahme E1, E3**	N/A	EI 90 (v <sub>e</sub> ) S [V/H]	66, 72
	Weichschott	40–200		43
	Gleitender Deckenanschluss – Einbaurahme E5	N/A		77–78
Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI60, gemäß DIN EN 1363-1:2020-11	Gips oder Mörtel	50–150		45
• Wandeinbau der Klappe	Weichschott	40–130		46
• Wandstärke min. 100 mm				
Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI30, gemäß DIN EN 1363-1:2020-11	Gips oder Mörtel	50–150		47
• Wandeinbau der Klappe	Weichschott	40–155	EI 30 (v <sub>e</sub> ) S [V/H] EI 45 (v <sub>e</sub> ) S [V/H]	48
• Wandstärke min. 75 mm				
Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI90, gemäß DIN EN 1363-1:2020-11	Nachisolierung mit Mineralwolle Rockwool Conlit Ductrock EIS 120 Dicke 60mm – Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte	50	EI 120 (v <sub>e</sub> ) S [V/H]	51
• Klappeneinbau entfernt von der Wand	Nachisolierung mit Mineralwolle Rockwool Conlit Ductrock EIS 90 Dicke 60mm – Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte	40–75		
• Wandstärke min. 100 mm	Nachisolierung mit Mineralwolle ISOVER ULTIMATE PROTECT Dicke 120 mm (2x60) – Weichschott	40–100	EI 90 (v <sub>e</sub> ) S [V/H]	49
	Nachisolierung mit Mineralwolle ISOVER ULTIMATE PROTECT Dicke 80 mm – Weichschott	40–75	EI 60 (v <sub>e</sub> ) S [V/H]	50
Nicht-standardmäßiger Aufbau einer CLT-Holzwand, mind. REI 60	Gips oder Mörtel	50–150		52
• Wandeinbau der Klappe	Weichschott	40–200	EI 90 (v <sub>e</sub> ) S [V/H]	53
• Wandstärke min. 100 mm				
Nicht-standardmäßiger Aufbau einer Leichtwand ROCKWOLL Cavity Barrier EN	Detaillierte Beschreibung der Einbaumethode → siehe Seite 54	N/A	EI 60 (v <sub>e</sub> ) S [V/H]	54
• Wandeinbau der Klappe				
• Wandstärke min. 100 mm				
Nicht-standardmäßiger Aufbau einer asymmetrischen Schachtwand, mind. EI 60, aus Gipskartonplatten (2 x 12,5 mm und 1 x 19 mm) mit Stahlständern	Gips oder Mörtel	50–150	EI 60 (v <sub>e</sub> ) S [V/H]	55
• Wandeinbau der Klappe		50	EI 90 (v <sub>e</sub> ) S [V/H]	
• Wandstärke min. 85 mm	Weichschott	40–130	EI 60 (v <sub>e</sub> ) S [V/H]	56
		100	EI 90 (v <sub>e</sub> ) S [V/H]	
Standardmäßiger Aufbau von Massivdecke mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1366-2:2015-09	Gips oder Mörtel	50–150	EI 90 (h <sub>o</sub> ) S [H] *	57
• Deckeneinbau		50	EI 120 (h <sub>o</sub> ) S [H] *	
• Deckenstärke min. 150 mm	Einbaurahme E1, E4**	N/A		67, 75
	Einbaurahme E2 - Gips oder Mörtel**	50–150	EI 90 (h <sub>o</sub> ) S [H]	70
	Weichschott	40–200		58
Standardmäßiger Aufbau von Massivdecke mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1366-2:2015-09	Nachisolierung mit Mineralwolle Rockwool Conlit Ductrock EIS 90 Dicke 60 mm – Gips oder Mörtel	50–150		59
• Klappeneinbau entfernt von der Decke	Betonmantel	50–150	EI 90 (h <sub>o</sub> ) S [H]	60
• Deckenstärke min. 150 mm	Nachisolierung durch Kalziumsilikatplatten Einbaurahme E6 – Gips oder Mörtel	50–150		81
Nicht-standardmäßiger Aufbau einer CLT-Holzdecke, mind. REI 60	Gips oder Mörtel	50–150		61
• Deckeneinbau	Weichschott	40–200		62
• Deckenstärke min. 140 mm				

\* Getestet bei erhöhtem Unterdruck von 500 Pa

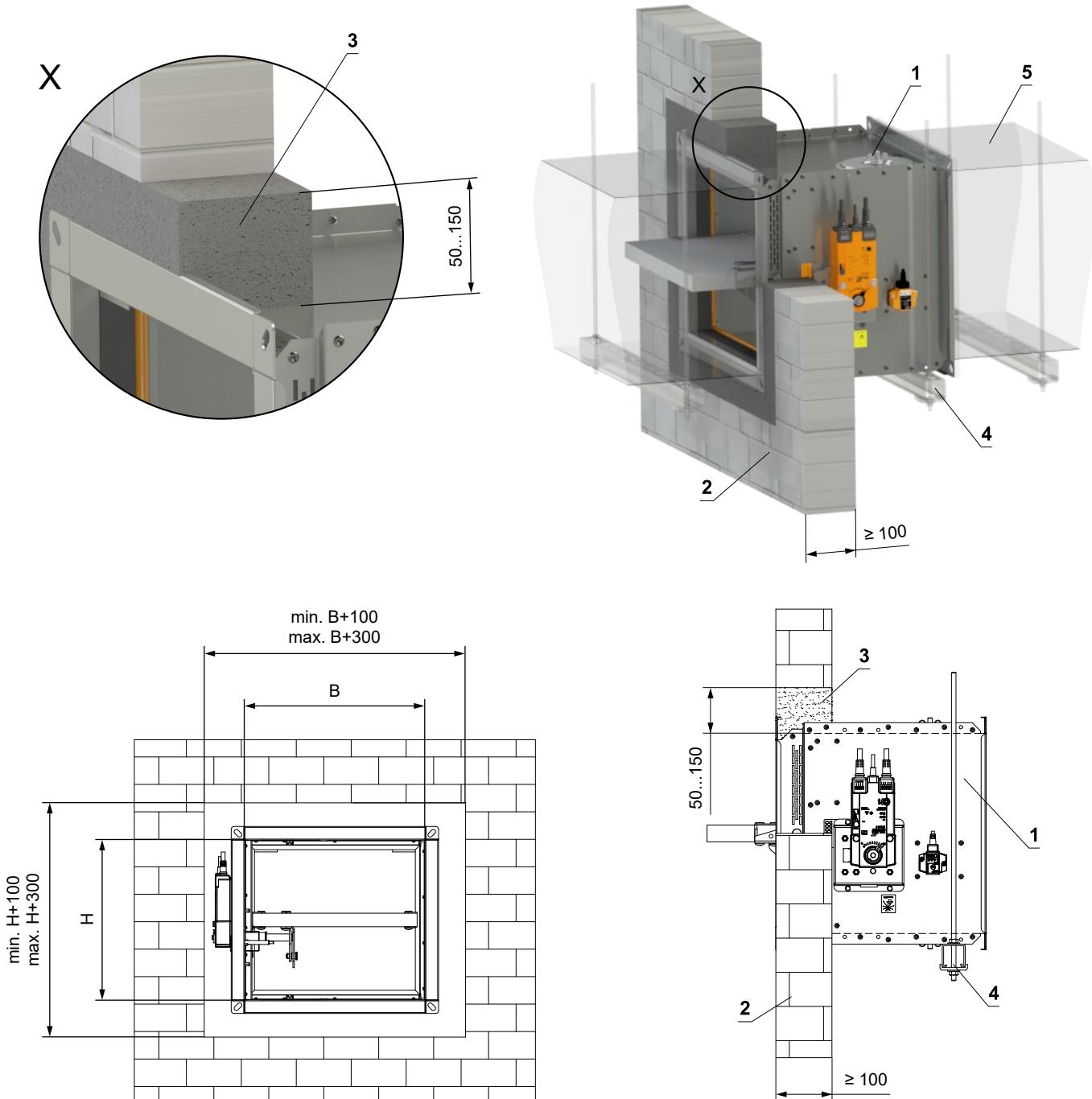
\*\* Der Einbaurahmen kann nur auf die Brandschutzklappen mit der Gesamtlänge von 375mm montiert werden.

## Einbau in massive Wandkonstruktion

### In massive Wandkonstruktion - Gips oder Mörtel

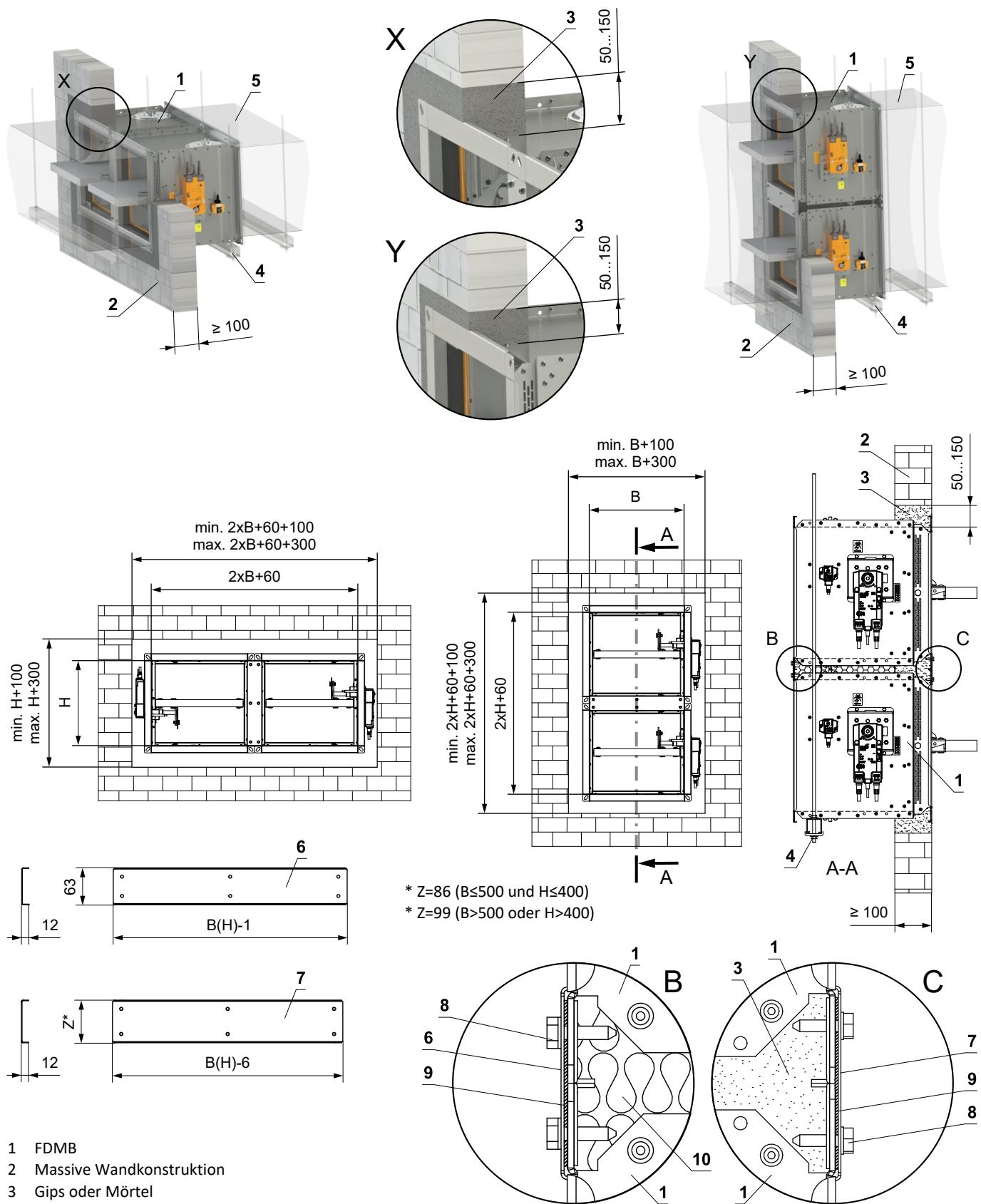
**EI 120 ( $v_e$ ) S [V/H] - 500 Pa**

- Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
- Die Klappe kann mit einem Abstand von mindestens 40 mm zu angrenzenden Konstruktionen eingebaut werden.
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Der Einbau ist mit oder ohne Verwendung von Promatstreifen möglich. Bei Verwendung von Promatstreifen reduziert sich die Klassifizierung auf EI 90 ( $v_e i \leftrightarrow o$ ) S – 300Pa



- 1 FDMB
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Lüftungskanal

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

EI 90 ( $v_e$ ) S [H]

- 1 FDMB
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → [siehe Seiten 82 bis 85](#)
- 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

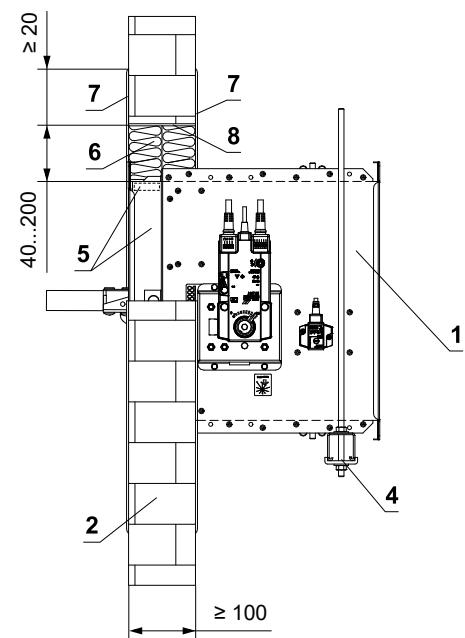
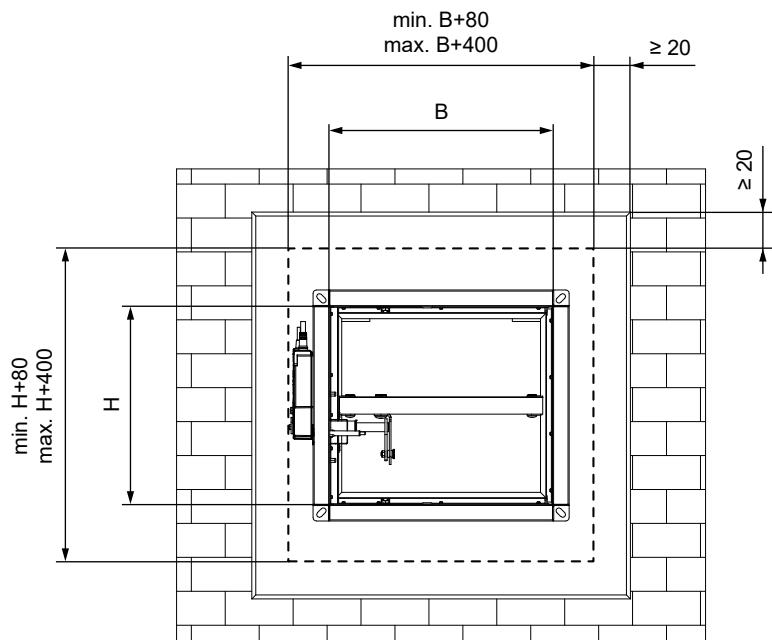
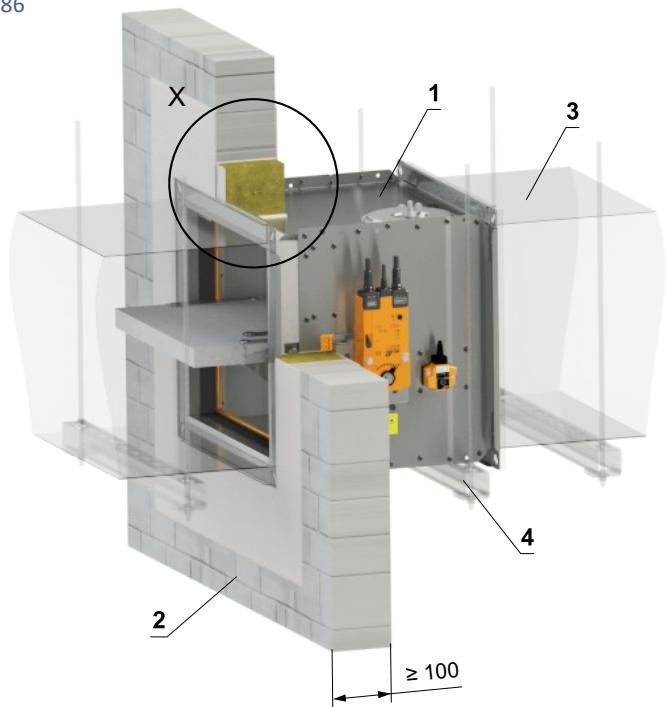
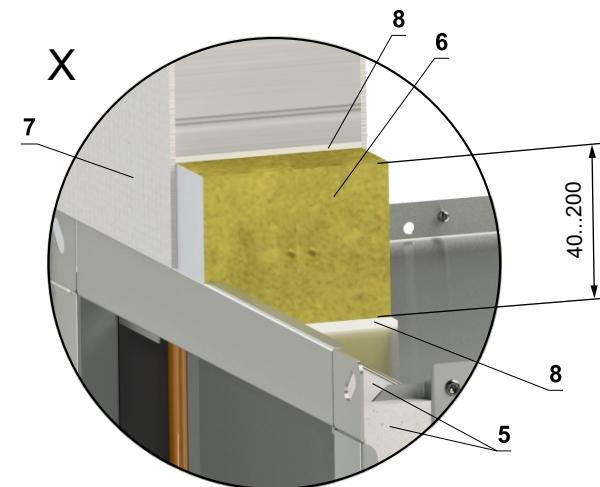
Detail B und C wird für einen gemeinsamen Luftkanal eingesetzt

- Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → [siehe Seite 86](#)
- Der Spalt zwischen Klappe und Konstruktion wird mit Mörtel oder Gips verfüllt.

## In massive Wandkonstruktion - Weichschott

EI 90 (v<sub>e</sub>) S [V/H]

- Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
- Die Klappe kann mit einem Abstand von mindestens 40 mm zu angrenzenden Konstruktionen eingebaut werden.
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86



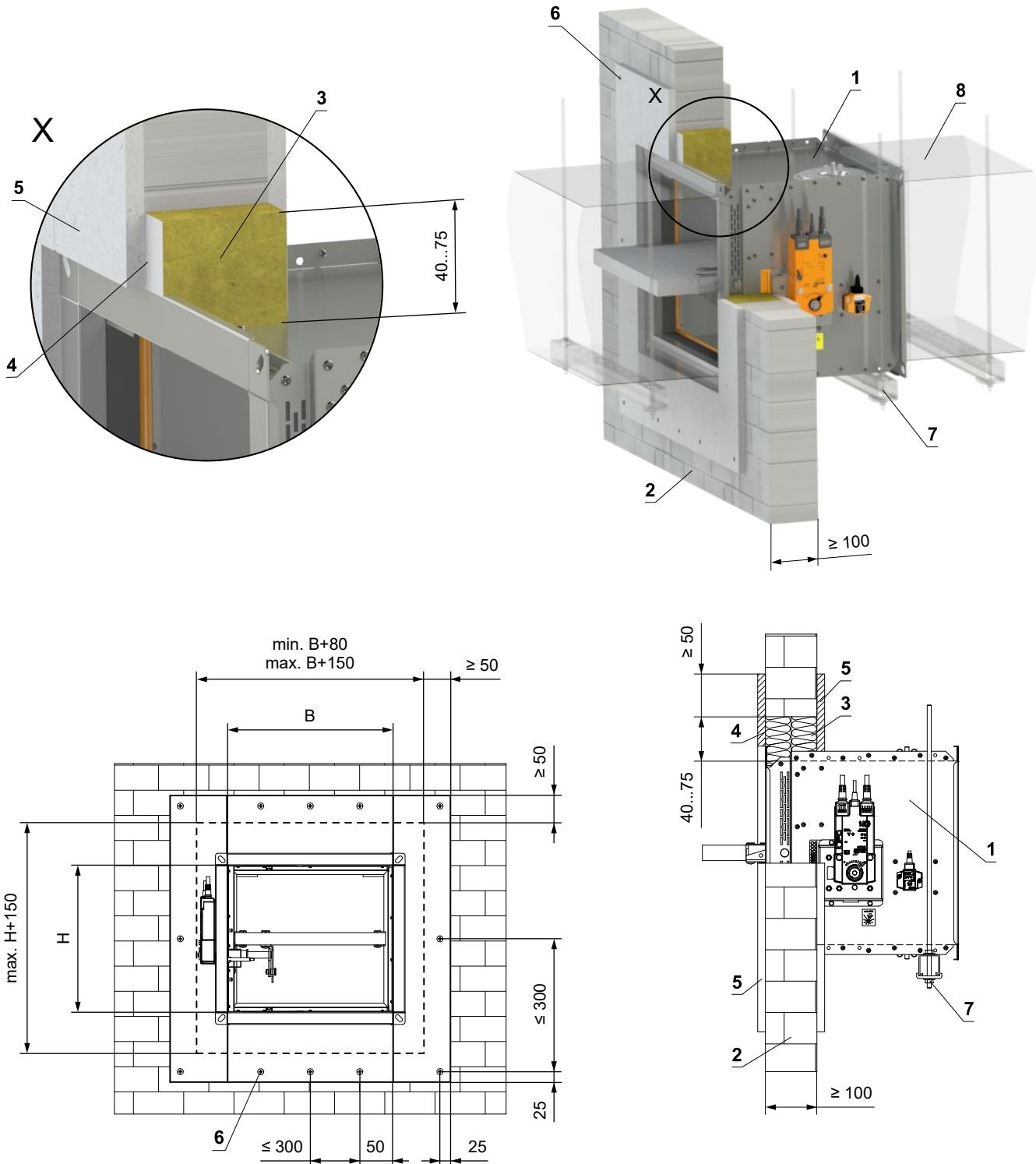
- 1 FDMB
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 101  
Weichschott-System HILTI\*
- 6 Brandschutzplatte - min. Dichte 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>) S [V/H]

- Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
  - Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86



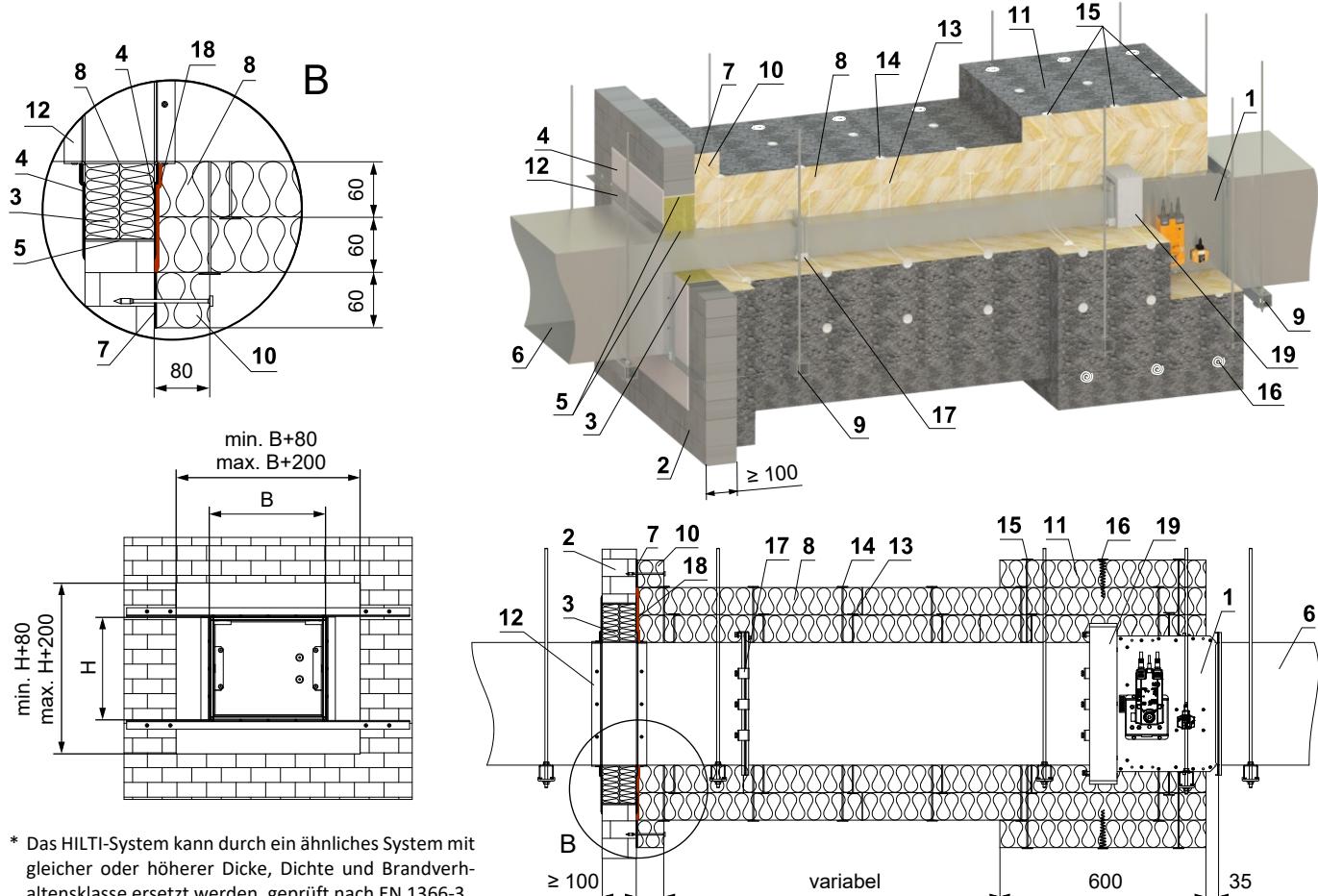
- 1 FDMB
  - 2 Massive Wandkonstruktion
  - 3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
  - 4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I)
  - 5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m<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 82 bis 85
  - 8 Lüftungskanal

## Einbau Außerhalb der massiven Wandkonstruktion

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

EI 90 (v<sub>e</sub>) S [V/H]

- Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- 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 82
- 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.
- Die Revisionsöffnungen der Klappe sind mit Isolierung abgedeckt. Daher ist es notwendig, Inspektionslöcher am Verbindungsrohr anzubringen.
- 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.
- Bei dieser Einbauart ist grundsätzlich der Verstärkungsrahmen VRM2-B zu verwenden → siehe Seite 100



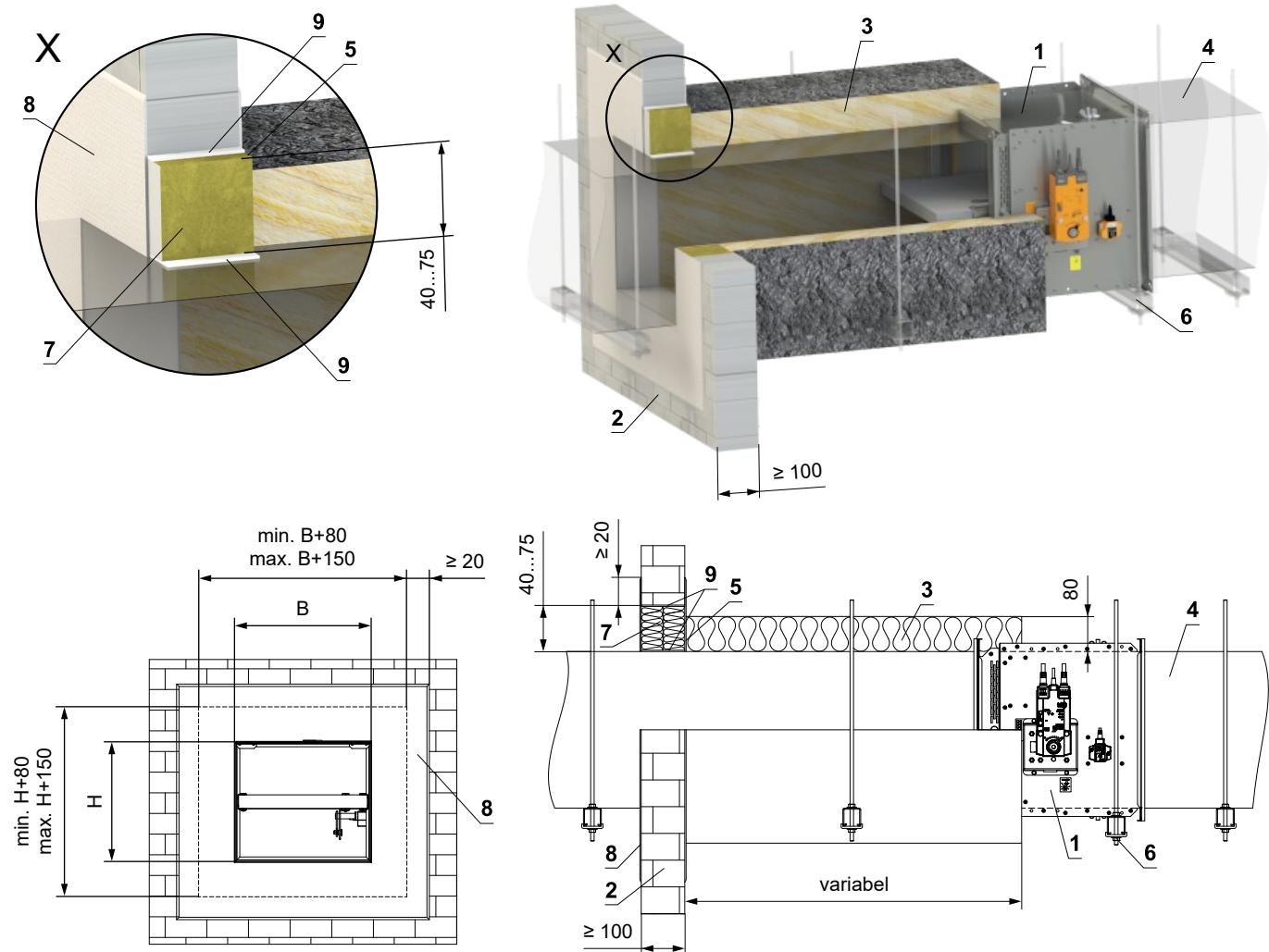
\* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverzahntsklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 FDMB</p> <p>2 Massive Wandkonstruktion</p> <p>Weichschott-System HILTI*</p> <p>3 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)</p> <p>4 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.</p> <p>5 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.</p> <p>6 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick</p> <p>7 ISOVER Protect BSK-Kleber – auf die Dämmung auftragen und auf die Brandschutzkonstruktion kleben</p> <p>8 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie – min. Abdichtung 66 kg/m<sup>3</sup> (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, Dicke 60 mm)</p> <p>9 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85</p> | <p>10 Isolierende Rohrdurchführungsmanschette – Dicke 60 mm (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1) – geklebt (Pos. 7) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt</p> <p>11 Isoliermanschette von Brandschutzklappe und Rohrabschluss – Dicke 60 mm (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1)</p> <p>12 L-profil 30x30x3 mm - Abmess. und Montage nach Angaben des Herst. ISOVER</p> <p>13 Schweißsändon 60 mm - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER</p> <p>14 Schweißsändon 120 mm - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER</p> <p>15 Schweißsändon 180 mm - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER</p> <p>16 Schrauben in Form einer Spirale - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER</p> <p>17 Stahlklemme min. M8-Schraube</p> <p>18 ISOVER Protect BSF</p> <p>19 VRM2-B → siehe Seite 100</p> |
|--|--|

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

EI 60 (v<sub>e</sub>) S [V/H]

- Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- 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 82
- 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 FDMB

2 Massive Wandkonstruktion

3 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie - min. Dicke 80 mm, min. Abdichtung 66 kg/m³ (ISOVER Ultimate Protect Slab 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 82 bis 85

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.

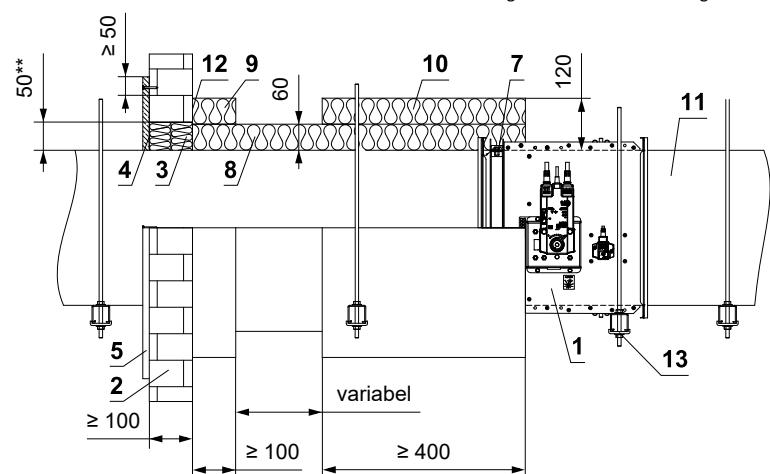
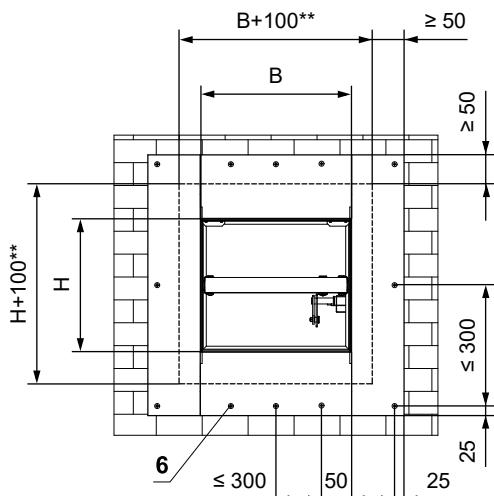
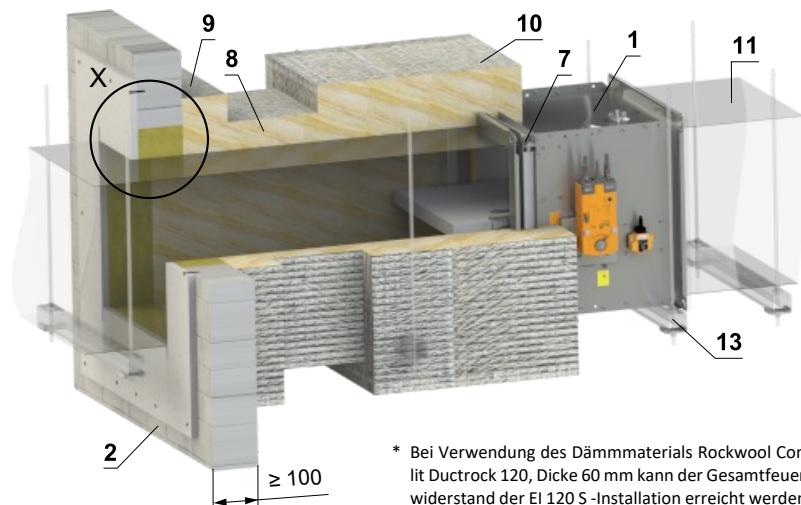
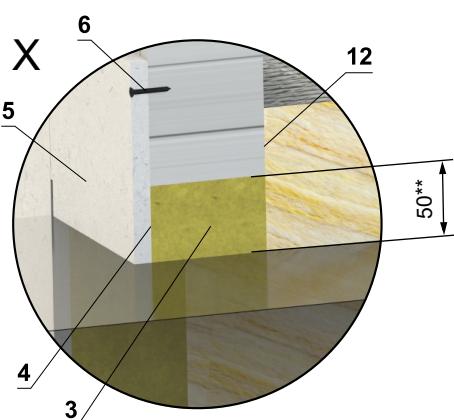
\* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltenstsklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

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

EI 90 (v<sub>e</sub>) S [V/H]

\*EI 120 (v<sub>e</sub>) S [V/H]

- Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
  - Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → [siehe Seite 86](#)
  - 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 anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
  - Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → [siehe Seite 82](#)
  - 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.
  - Bei dieser Einbauart ist grundsätzlich der Verstärkungsrahmen VRM-B zu verwenden → [siehe Seite 99](#)



- 1 FDMB
  - 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 VRM-B → siehe Seite 99

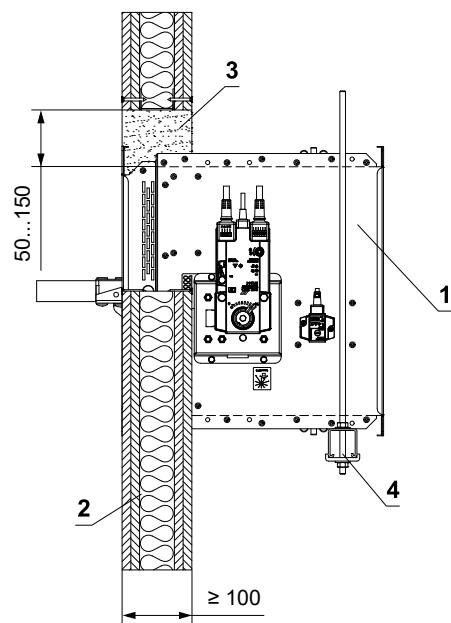
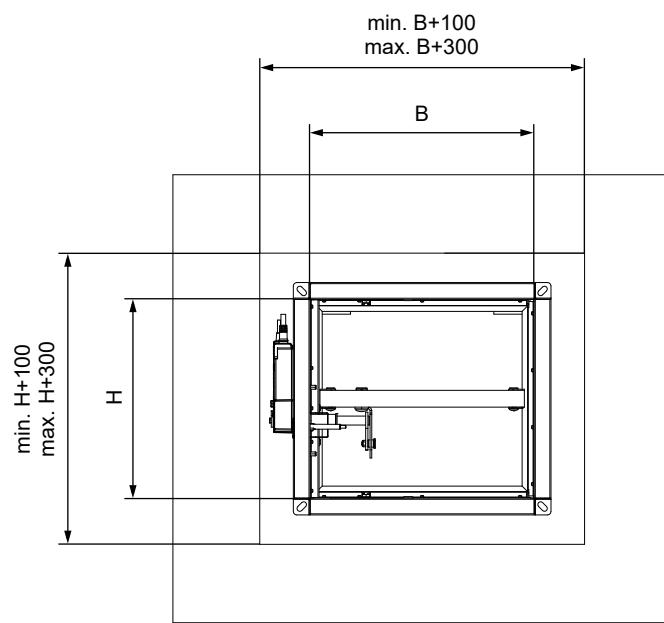
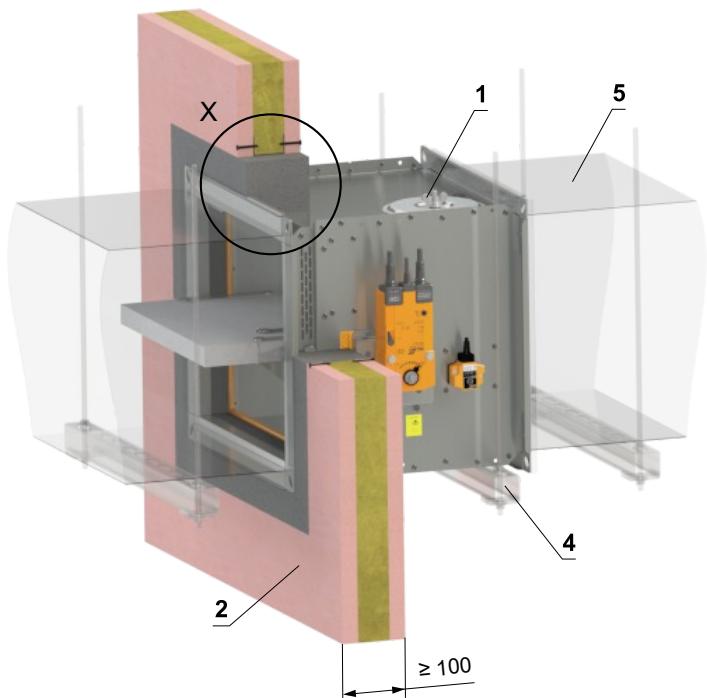
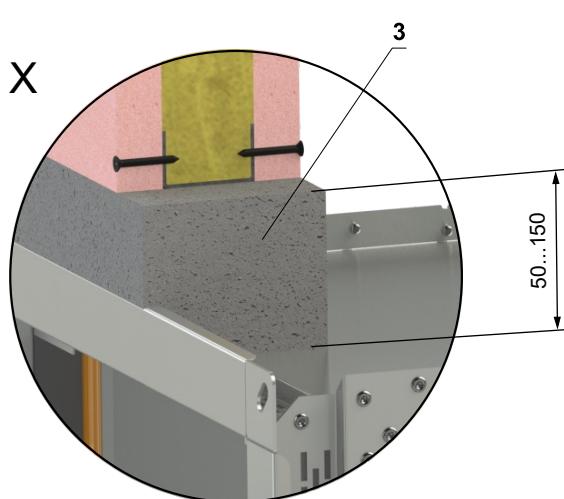
- 8 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie - Dicke 60 mm, min. Dichte 300 kg/m<sup>3</sup> - (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120\*))
  - 9 Isolierende Rohrdurchführungsmanschette - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120\*)) - geklebt (Pos. 12) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt
  - 10 Isolermanschette von Brandschutzklappe und Rohrabschluss - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120\*))
  - 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 82 bis 85

## Einbau in die Leichtbauwand

### In die Leichtbauwand min. EI 90 - Gips oder Mörtel

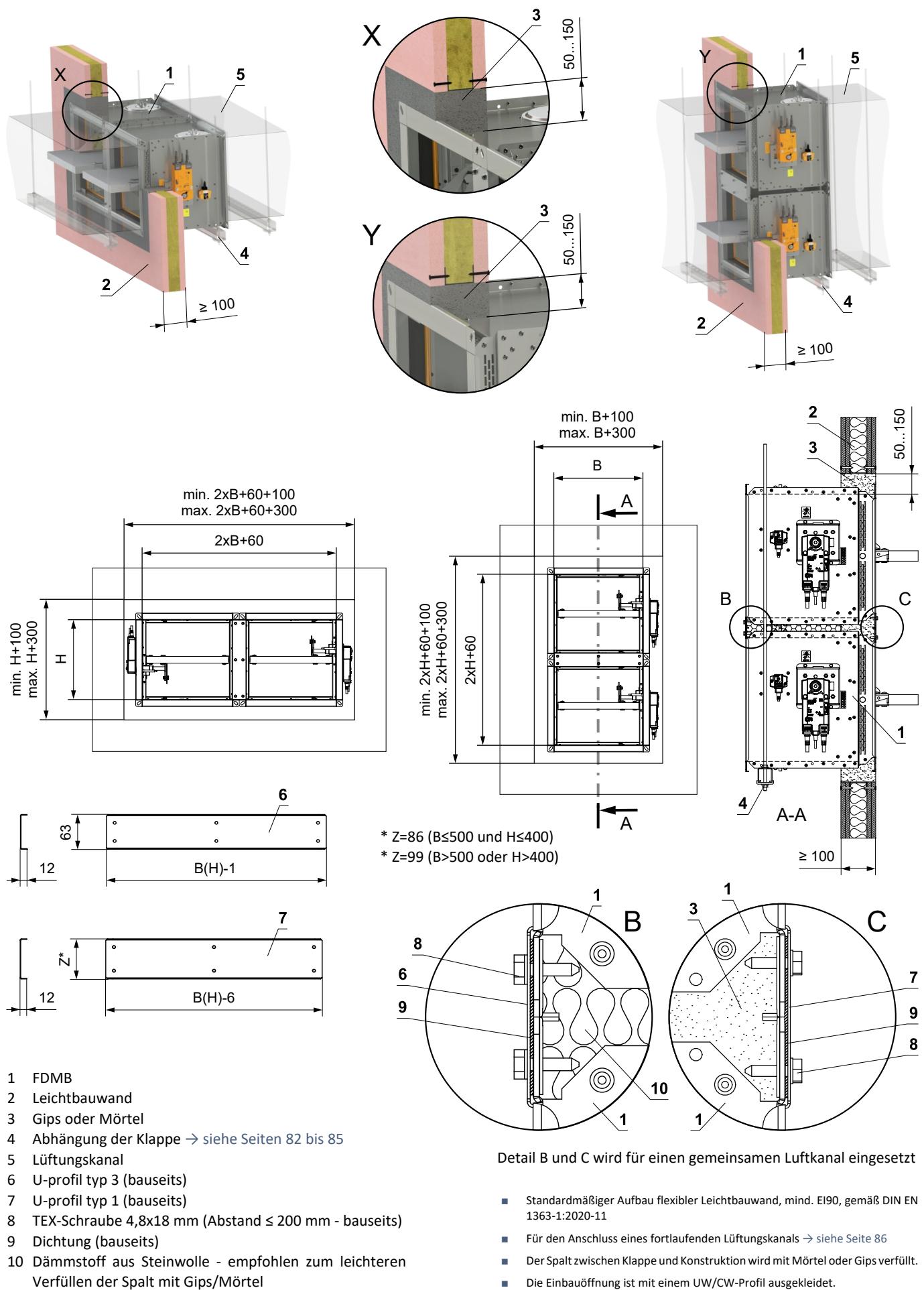
### EI 120 ( $v_e$ ) S [V/H] - 500 Pa

- Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI90, gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
- Die Klappe kann mit einem Abstand von mindestens 40 mm zu angrenzenden Konstruktionen eingebaut werden.
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Der Einbau ist mit oder ohne Verwendung von Promatstreifen möglich. Bei Verwendung von Promatstreifen reduziert sich die Klassifizierung auf EI 90 ( $v_e$  i↔o) S – 300Pa
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.



- 1 FDMB
- 2 Leichtbauwand
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Lüftungskanal

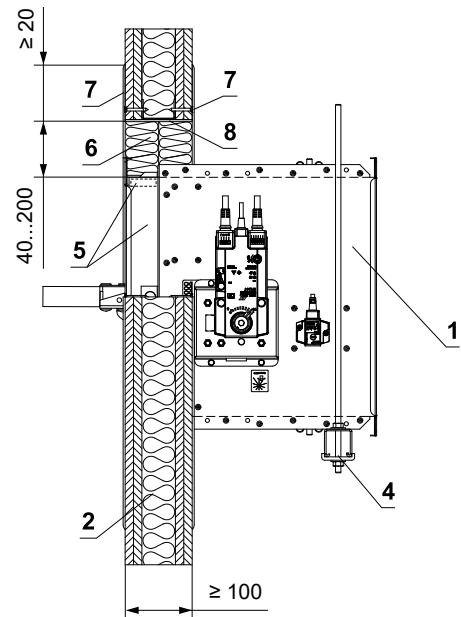
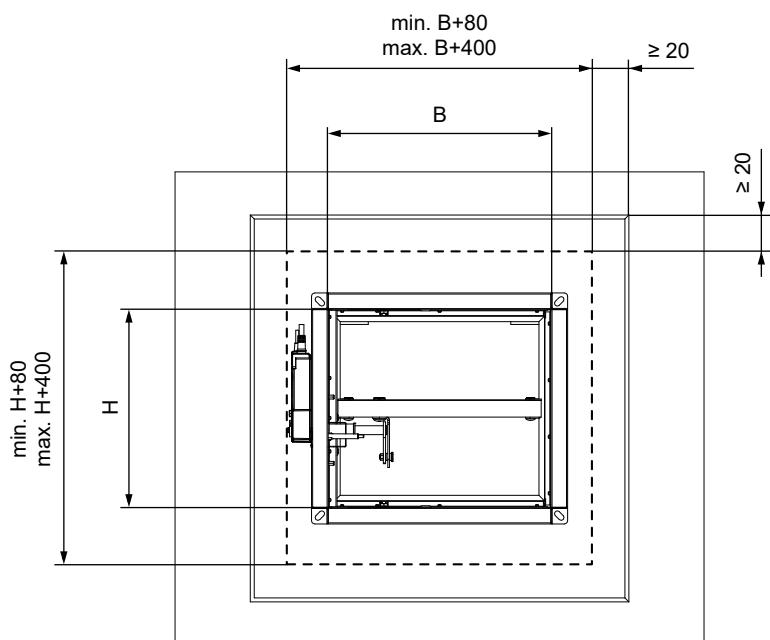
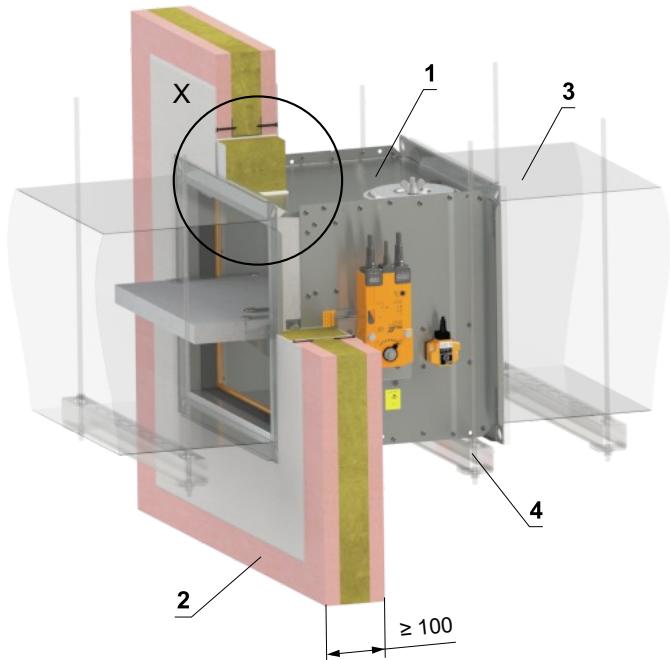
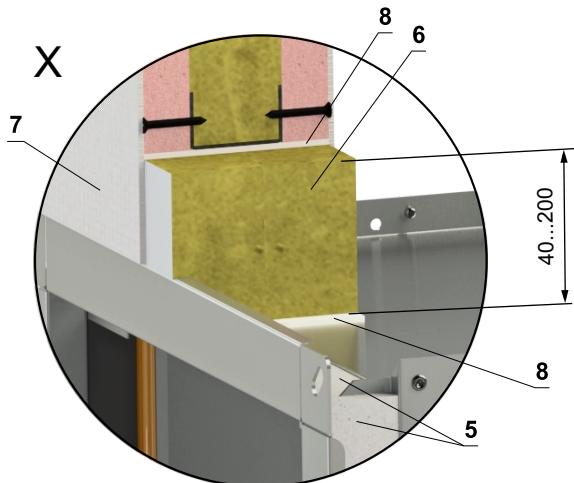
## In die Leichtbauwand min. EI 90 - 2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel

EI 90 ( $v_e$ ) S [H]

## In die Leichtbauwand min. EI 90 - Weichschott - 100 mm

EI 90 ( $v_e$ ) S [V/H]

- Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI90, gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
- Die Klappe kann mit einem Abstand von mindestens 40 mm zu angrenzenden Konstruktionen eingebaut werden.
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.



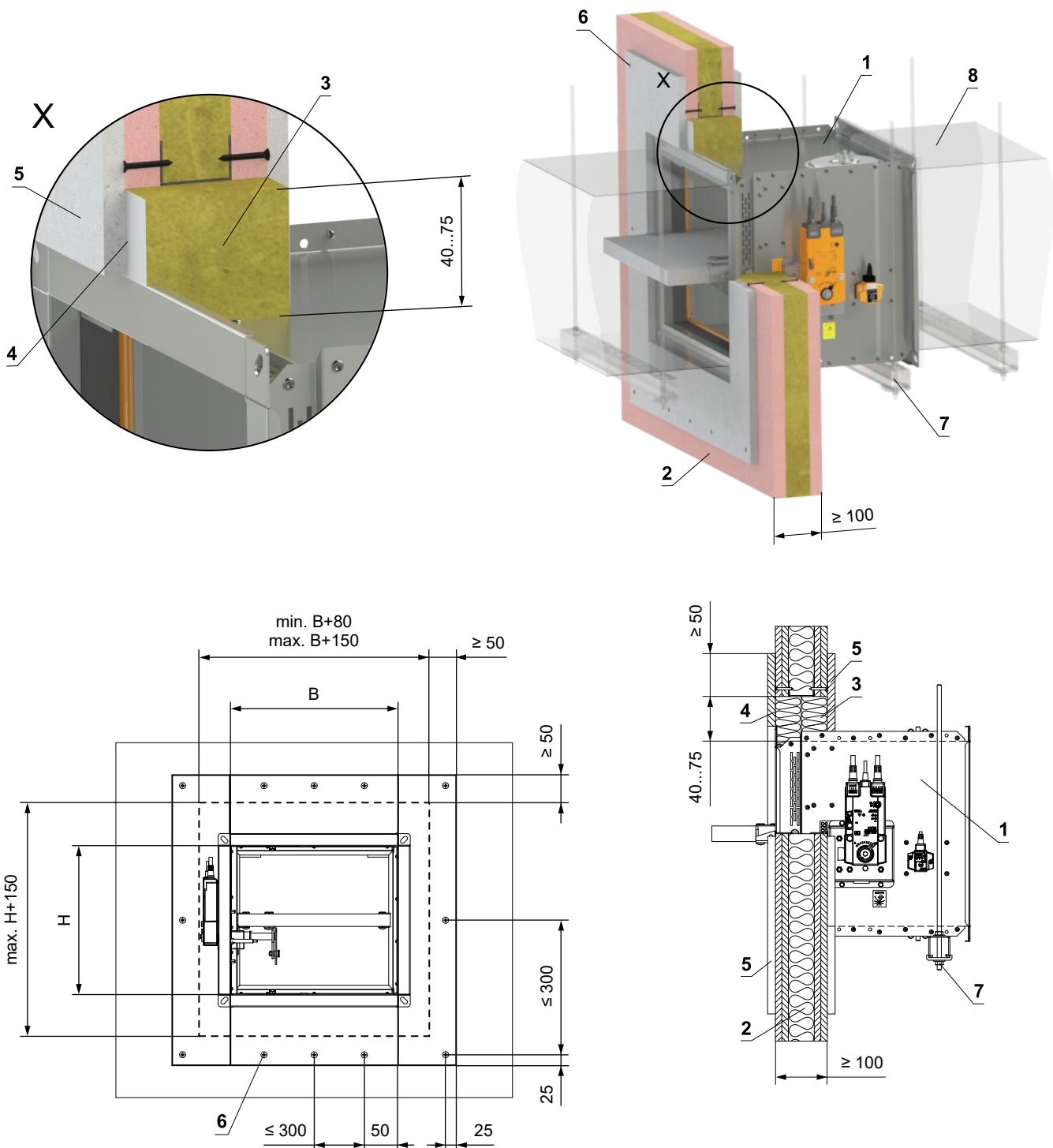
- 1 FDMB
- 2 Leichtbauwand
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 101  
Weichschott-System HILTI\*
- 6 Brandschutzplatte - min. Dicke 140 kg/m<sup>3</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 min. EI 90 - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte

EI 90 ( $v_e$ ) S [V/H]

- Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI90, gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.

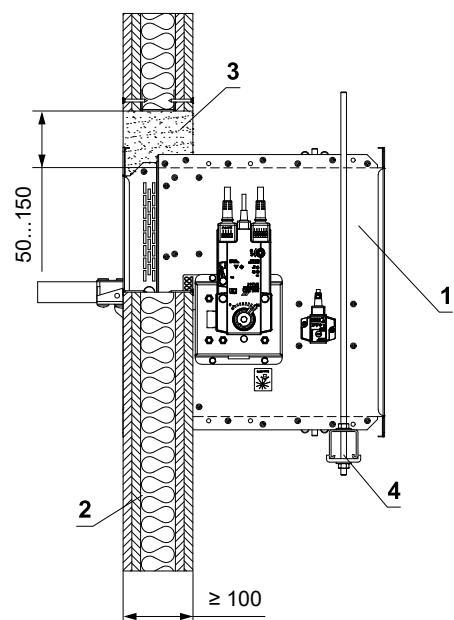
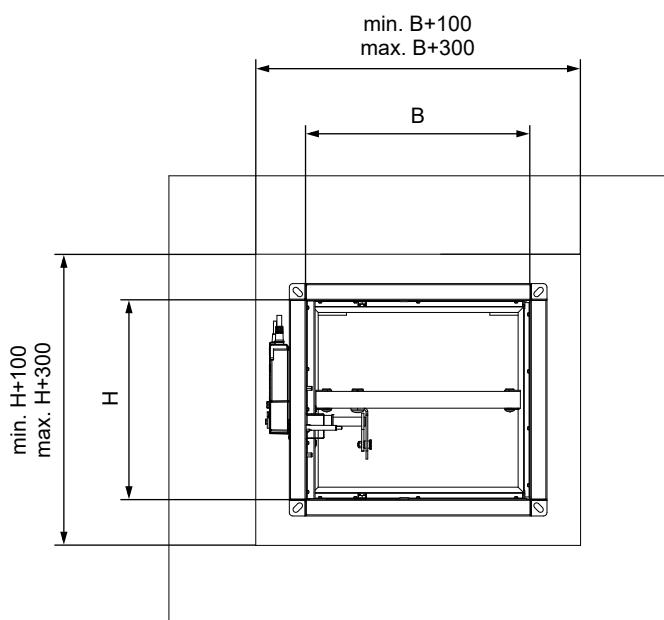
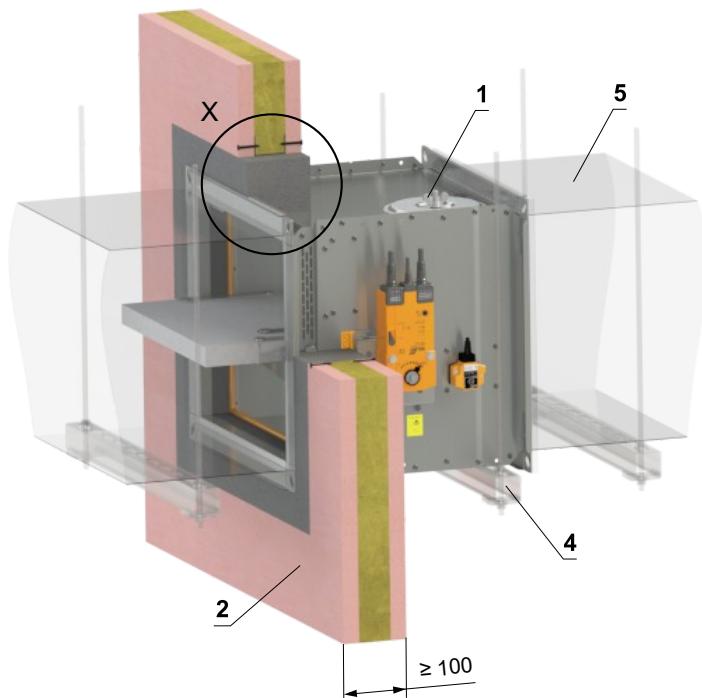
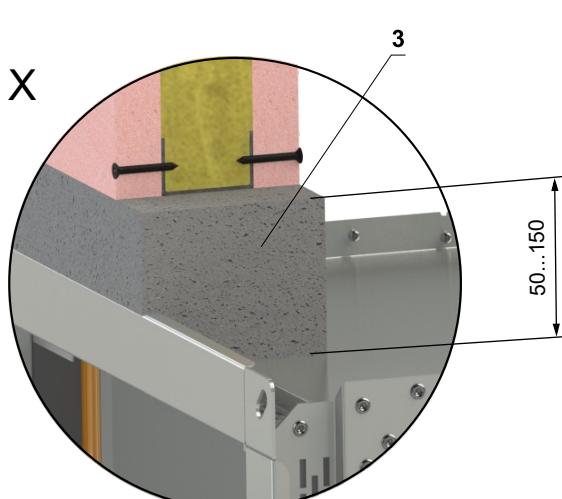


- 1 FDMB
- 2 Leichtbauwand
- 3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m³ (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
- 4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I)
- 5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H)
- 6 Schraube 4x50 mm - Die Schrauben müssen fest in der Wandkonstruktion verankert sein, ggf. Stahlanker verwenden.
- 7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 8 Lüftungskanal

## In die Leichtbauwand min. EI 60 - Gips oder Mörtel

EI 60 ( $v_e$ ) S [V/H]

- Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI60, gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.

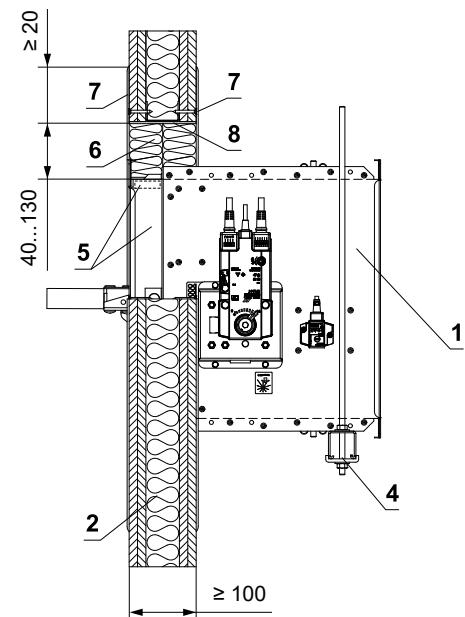
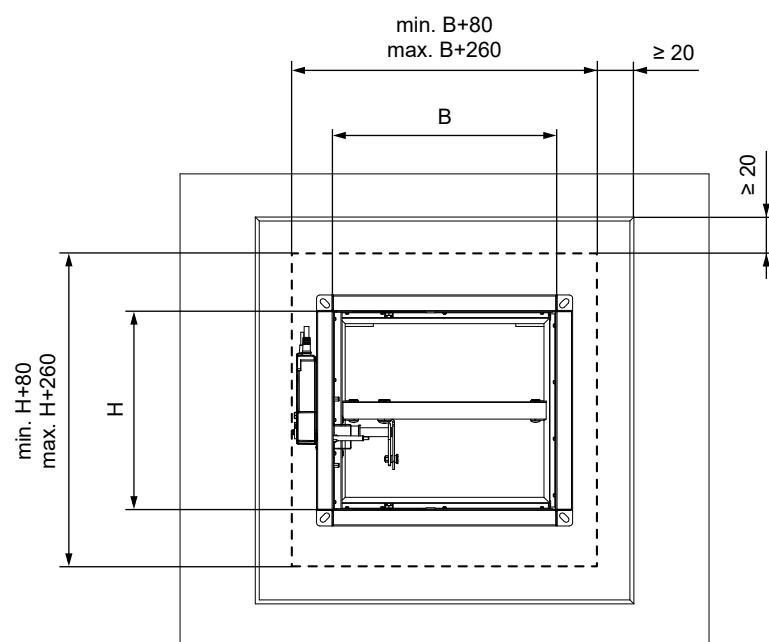
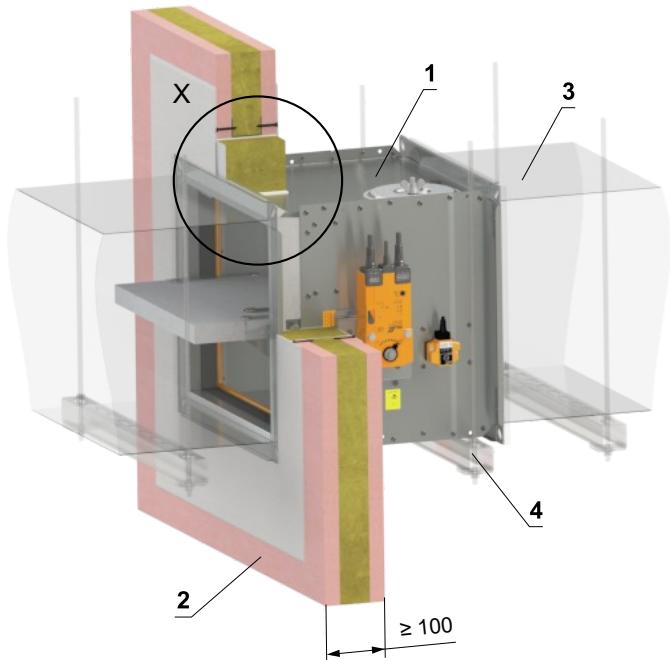
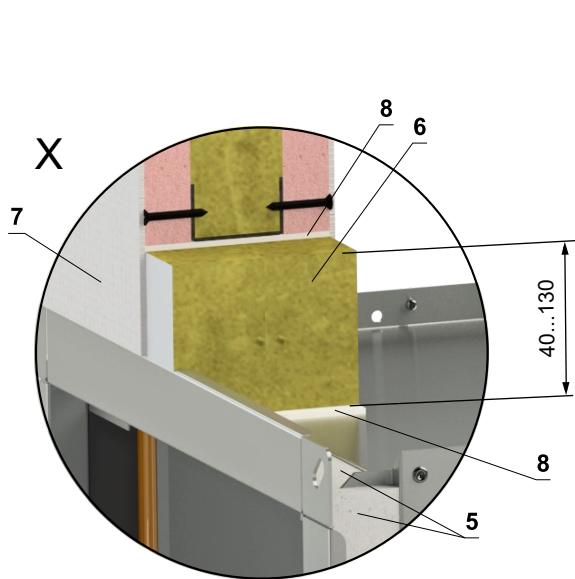


- 1 FDMB
- 2 Leichtbauwand
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Lüftungskanal

## In die Leichtbauwand min. EI 60 - Weichschott - 100 mm

EI 60 ( $v_e$ ) S [V/H]

- Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI60, gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.

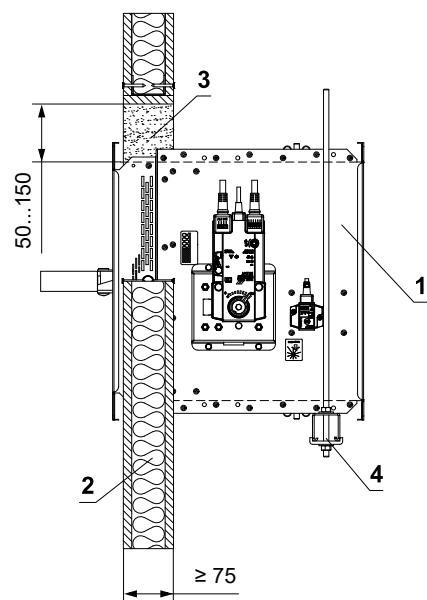
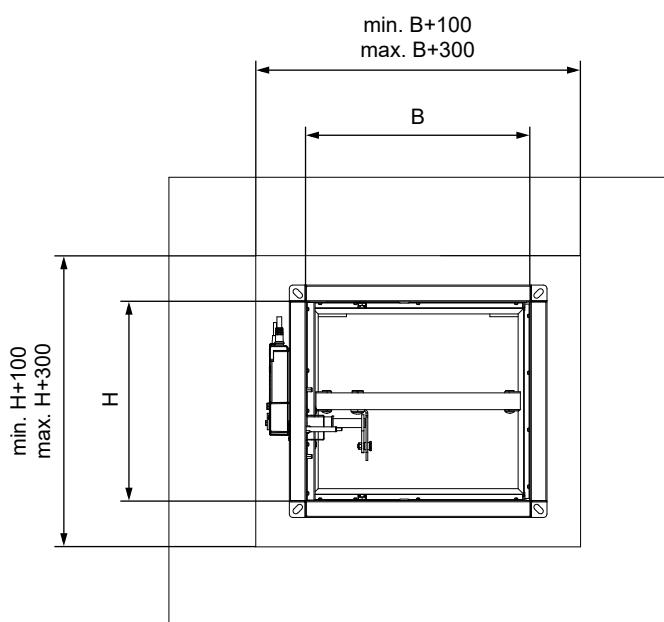
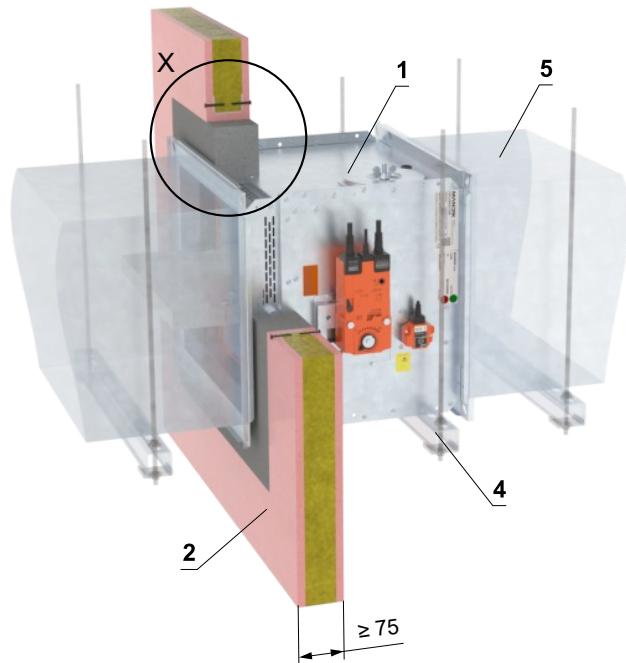
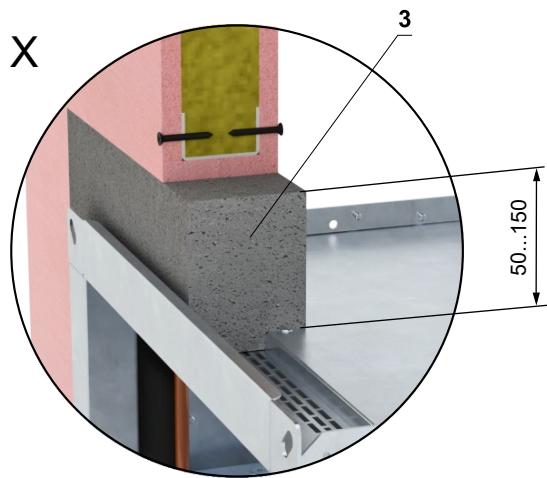


- 1 FDMB
- 2 Leichtbauwand
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 101  
Weichschott-System HILTI\*
- 6 Brandschutzplatte - min. Dicke 140 kg/m<sup>3</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 min. EI 30 - Gips oder Mörtel****EI 30 ( $v_e$ ) S [V/H]****EI 45 ( $v_e$ ) S [V/H]**

- Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI30, gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.

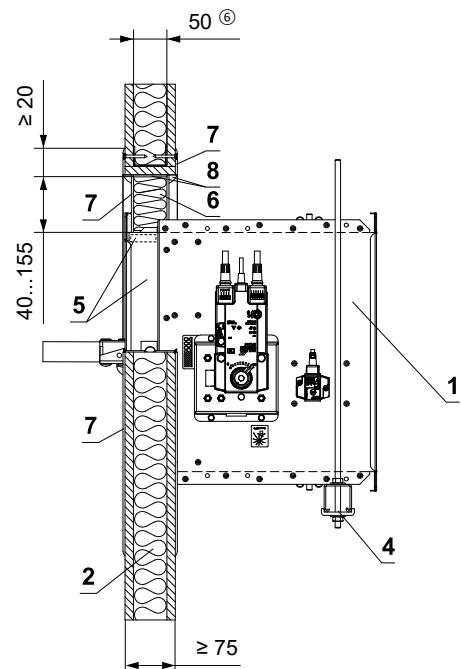
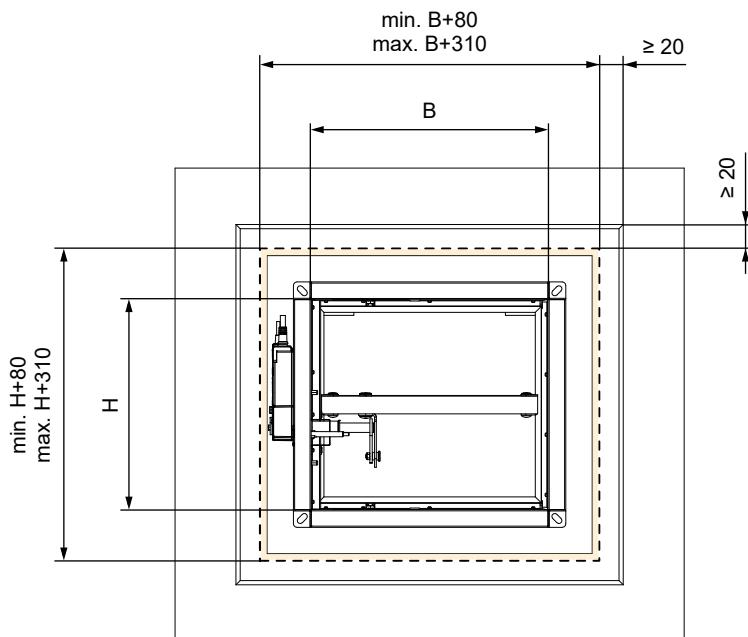
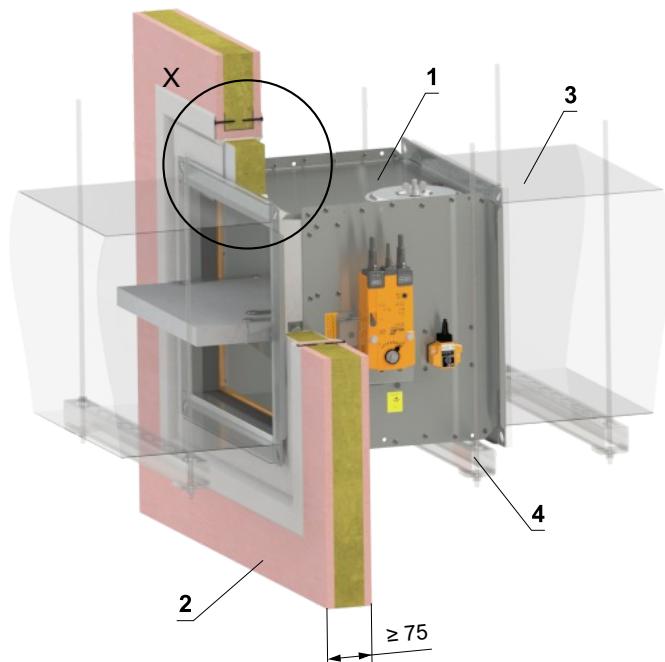
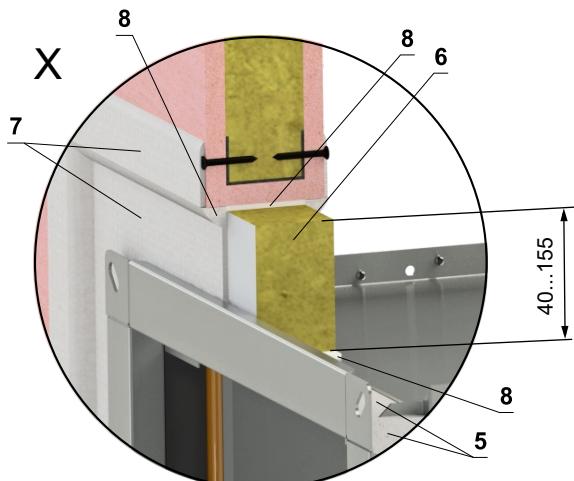


- 1 FDMB
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Lüftungskanal

## In die Leichtbauwand min. EI 30 - Weichschott - 50 mm

EI 30 ( $v_e$ ) S [V/H]EI 45 ( $v_e$ ) S [V/H]

- Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI30, gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.



- 1 FDMB
- 2 Leichtbauwand
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 101  
Weichschott-System HILTI\*
- 6 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
- 7 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
- 8 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

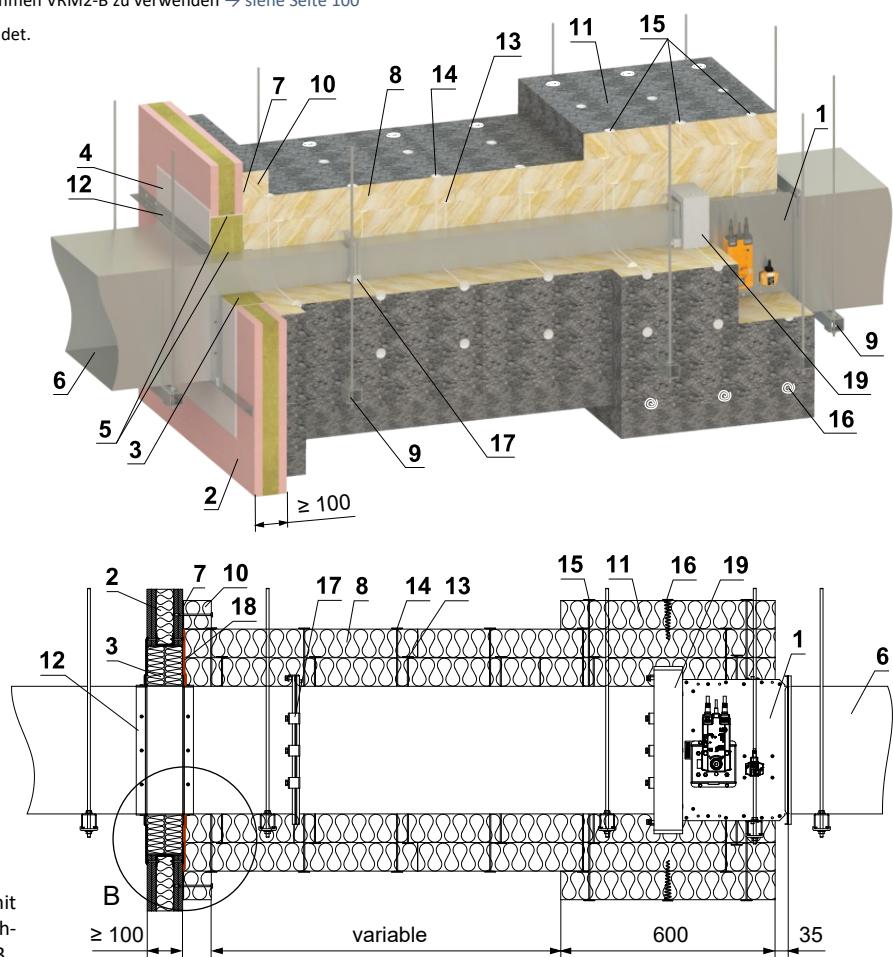
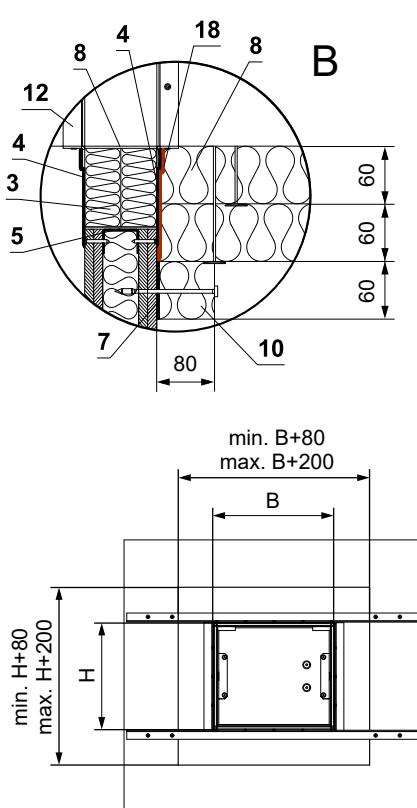
\* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhalten-  
sklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

## **Einbau Außerhalb der Leichtbauwand**

Außerhalb der Leichtbauwand min. EI 90 - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott

EI 90 ( $v_e$ ) S [V/H]

- Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI90, gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
  - Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → [siehe Seite 86](#)
  - 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 82](#)
  - 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 Rohrleitungsanbieter aufgehängt oder gestützt werden.
  - Die Revisionsöffnungen der Klappe sind mit Isolierung abgedeckt. Daher ist es notwendig, Inspektionslöcher am Verbindungsrohr anzubringen.
  - 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.
  - Bei dieser Einbauart ist grundsätzlich der Verstärkungsrahmen VRM2-B zu verwenden → [siehe Seite 100](#)
  - Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.



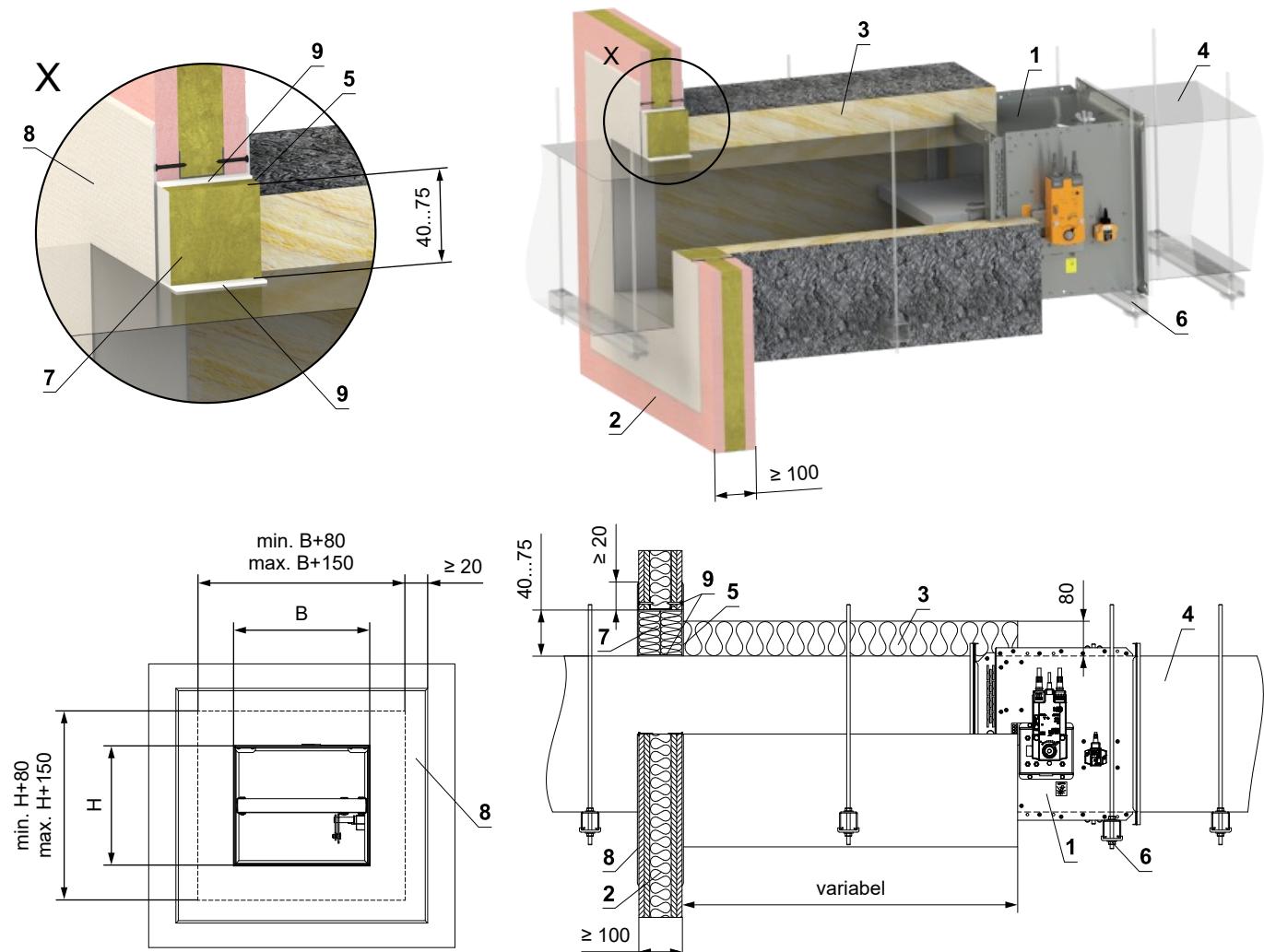
- \* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandveraltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | FDMB   | 10 | Isolierende Rohrdurchführungsmanschette – Dicke 60 mm (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1) – geklebt (Pos. 7) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt |
| 2 | Leichtbauwand  | 11 | Isolermanschette von Brandschutzklappe und Rohrabschluss – Dicke 60 mm (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1)   |
|   | Weichschott-System HILTI*  | 12 | L-profil 30x30x3 mm - Abmess. und Montage nach Angaben des Herst. ISOVER  |
| 3 | Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m <sup>3</sup> (HILTI CFS-CT B 15 140/50...)  | 13 | Schweißsondorn 60 mm - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER  |
| 4 | Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.                                     | 14 | Schweißsondorn 120 mm - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER   |
| 5 | 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. | 15 | Schweißsondorn 180 mm - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER   |
| 6 | Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick  | 16 | Schrauben in Form einer Spirale - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER   |
| 7 | ISOVER Protect BSK-Kleber – auf die Dämmung auftragen und auf die Brandschutzkonstruktion kleben   | 17 | Stahlklemme min. M8-Schraube  |
| 8 | Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie – min. Abdichtung 66 kg/m <sup>3</sup> (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, Dicke 60 mm)          | 18 | ISOVER Protect BSF  |
| 9 | Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85  | 19 | VRM2-B → siehe Seite 100  |

## Außerhalb der Leichtbauwand min. EI 90 - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott

EI 60 (v<sub>e</sub>) S [V/H]

- Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI90, gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- 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 82
- 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 FDMB
- 2 Leichtbauwand
- 3 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie - min. Dicke 80 mm, min. Abdichtung 66 kg/m<sup>3</sup> (ISOVER Ultimate Protect Slab 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 82 bis 85
- Weichschott-System HILTI\*
- 7 Brandschutzplatte - min. Dicke 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.

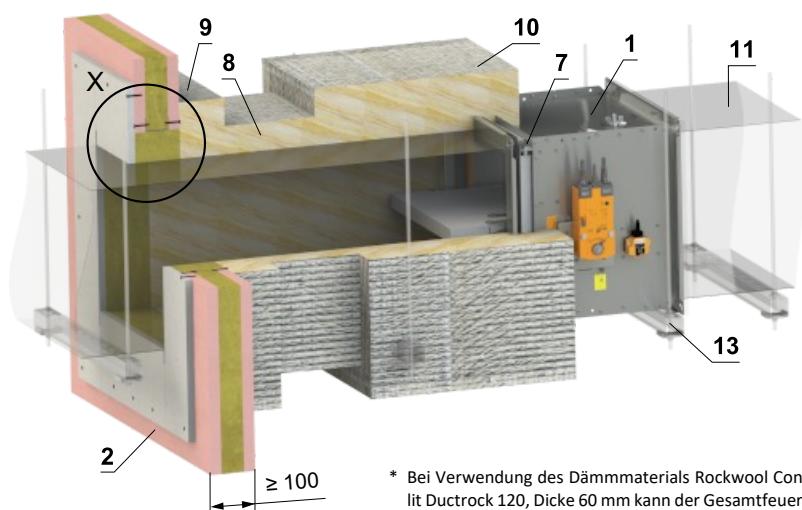
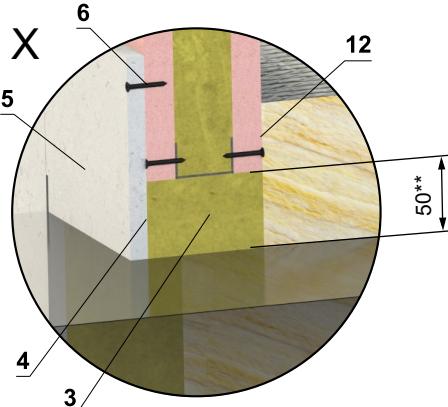
\* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandveraltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

**Außerhalb der Leichtbauwand min. EI 90 - Steinwolle ROCKWOOL - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte**

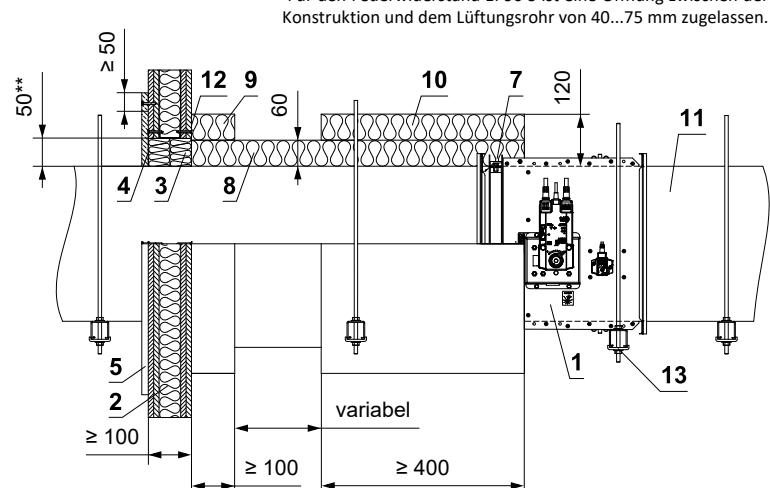
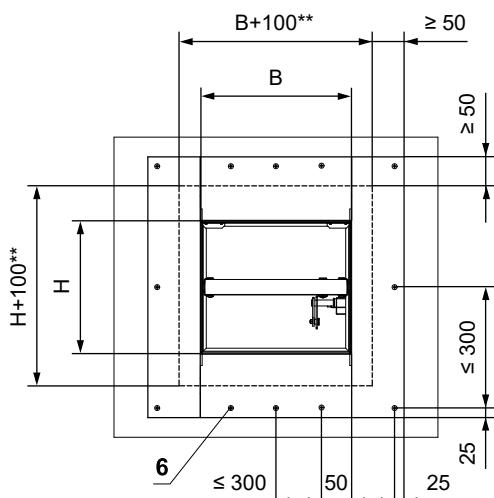
**EI 90 (v<sub>e</sub>) S [V/H]**

**\*EI 120 (v<sub>e</sub>) S [V/H]**

- Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI90, gemäß DIN EN 1363-1:2020-11
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- 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 82
- 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.
- Bei dieser Einbauart ist grundsätzlich der Verstärkungsrahmen VRM-B zu verwenden → siehe Seite 99
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.



\* Bei Verwendung des Dämmmaterials Rockwool Conlit Ductrock 120, Dicke 60 mm kann der Gesamtfeuerwiderstand der EI 120 S -Installation erreicht werden.



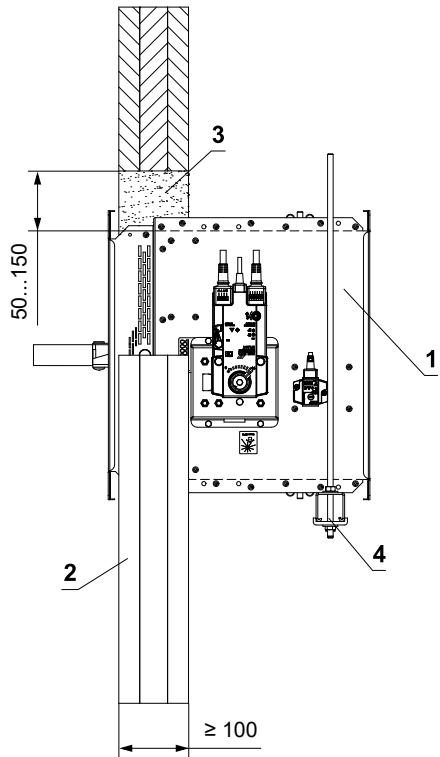
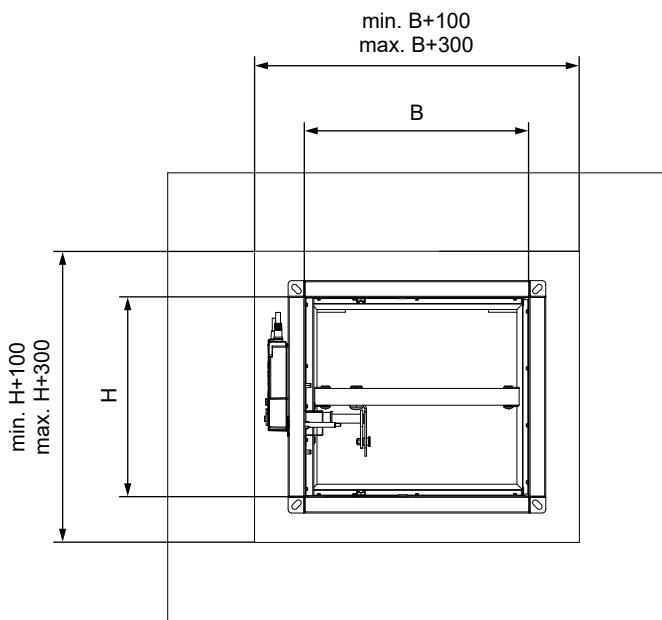
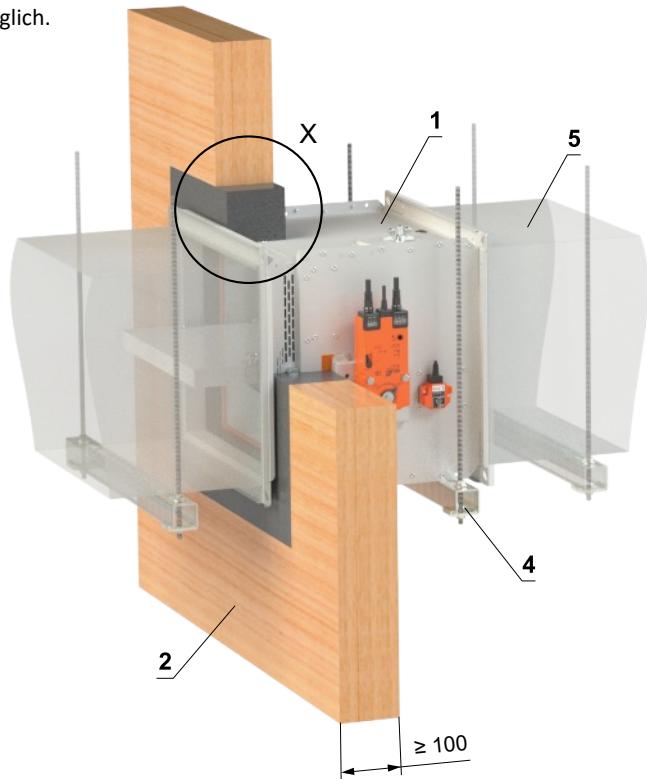
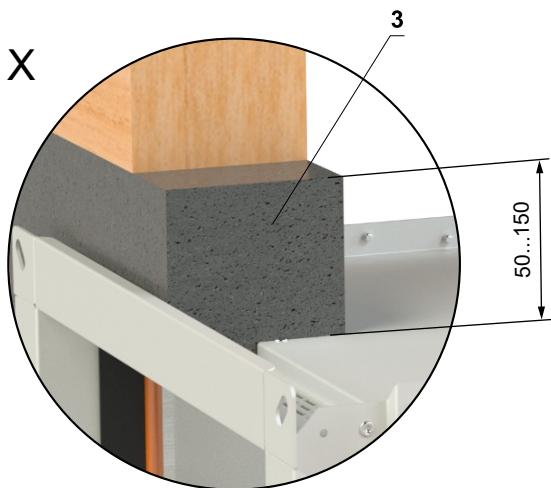
- 1 FDMB  
 2 Leichtbauwand  
 3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)  
 4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I)  
 5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMATECT-H)  
 6 Schraube 4x50 mm - Die Schrauben müssen fest in der Wandkonstruktion verankert sein, ggf. Stahlanker verwenden.  
 7 VRM-B → siehe Seite 99  
 8 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie - Dicke 60 mm, min. Dichte 300 kg/m<sup>3</sup> - (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120\*))  
 9 Isolierende Rohrdurchführungsmanschette - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120\*)) - geklebt (Pos. 12) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt  
 10 Isoliermanschette von Brandschutzklappe und Rohrabschluss - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120\*))  
 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 82 bis 85

## Einbau in CLT Wandkonstruktion

### In CLT Wandkonstruktion min. REI 60 - Gips oder Mörtel

EI 90 ( $v_e$ ) S [V/H]

- Nicht-standardmäßiger Aufbau einer CLT-Holzwand, mind. REI 60
- Brettsperrholzwand: Mindestdicke 100 mm, Holzart: Europäische Fichte, Mindestfestigkeitsklasse C24, Mindestfeuerwiderstand REI 60, Mindestbrandverhalten D-S2, d0, Mindestrohdichte 380 kg/m<sup>3</sup>. (z. B. Storaenso SYLVA CLT 100 C3s)
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Der Einbau ist mit oder ohne Verwendung von Promatstreifen möglich.

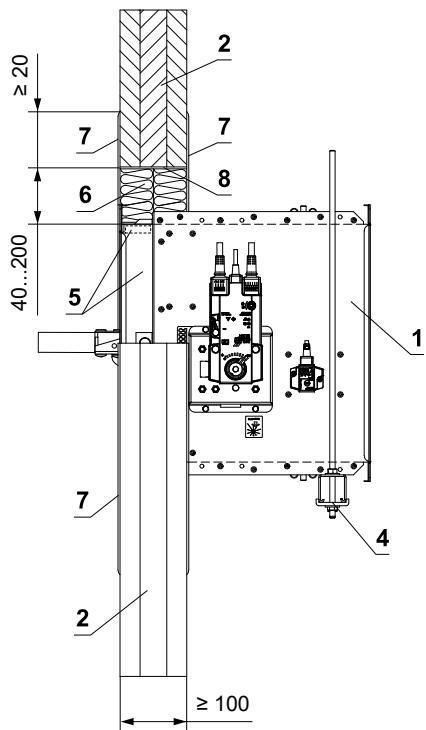
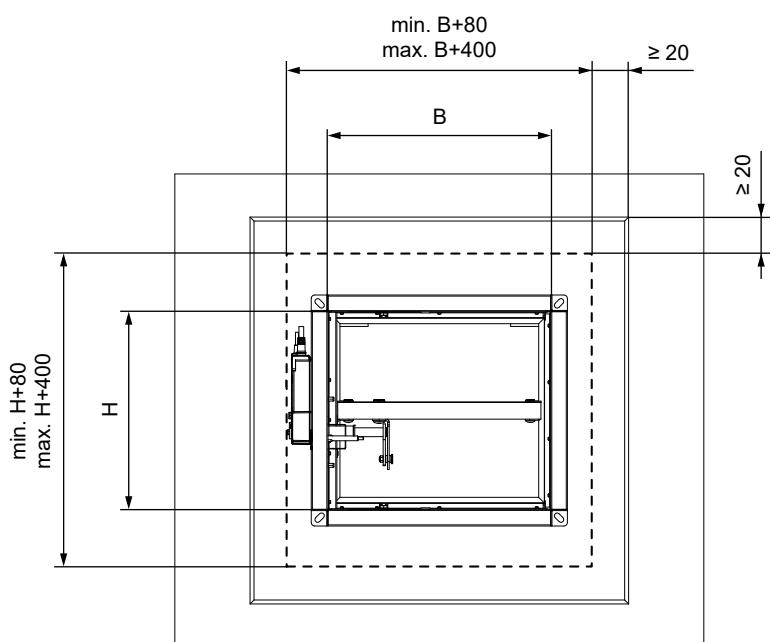
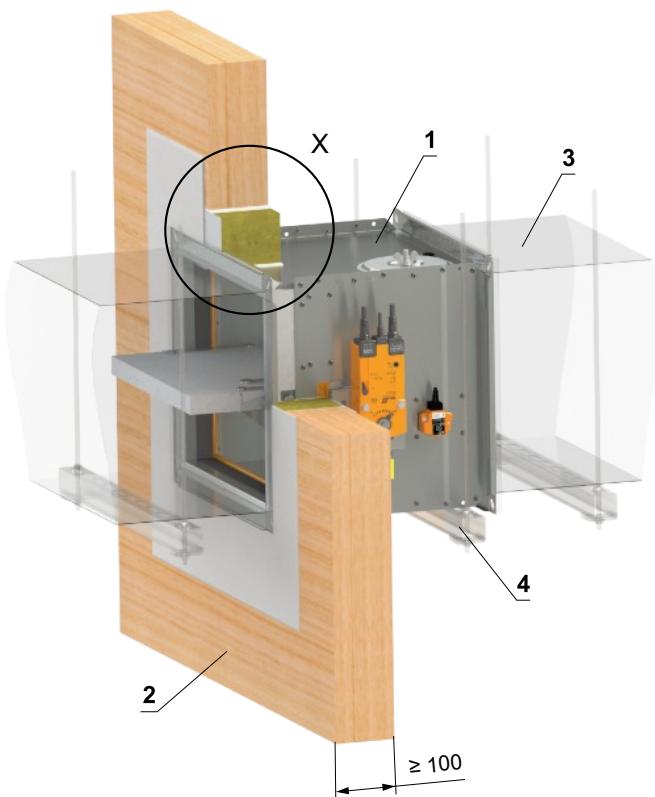
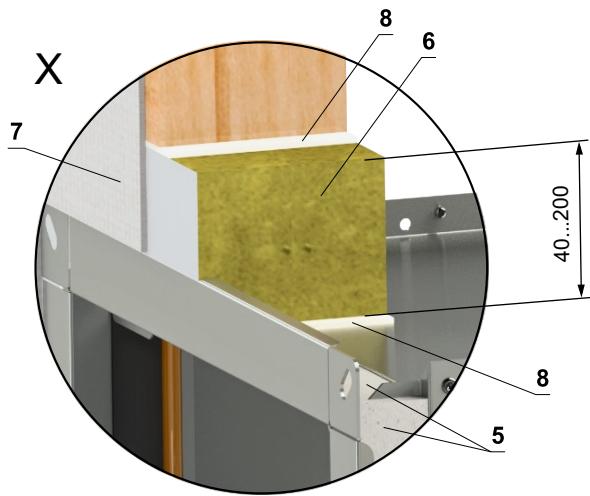


- 1 FDMB
- 2 CLT Wandkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Lüftungskanal

## In CLT Wandkonstruktion min. REI 60 - Weichschott

EI 90 ( $v_e$ ) S [V/H]

- Nicht-standardmäßiger Aufbau einer CLT-Holzwand, mind. REI 60
- Brettsperrholzwand: Mindestdicke 100 mm, Holzart: Europäische Fichte, Mindestfestigkeitsklasse C24, Mindestfeuerwiderstand REI 60, Mindestbrandverhalten D-S2, d0, Mindestrohdichte 380 kg/m<sup>3</sup>. (z. B. Storaenso SYLVA CLT 100 C3s)
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Der Einbau ist mit oder ohne Verwendung von Promatstreifen möglich.



1 FDMB

2 CLT Wandkonstruktion

3 Lüftungskanal

4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85

5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 101  
Weichschott-System HILTI\*6 Brandschutzplatte - min. Dicke 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.

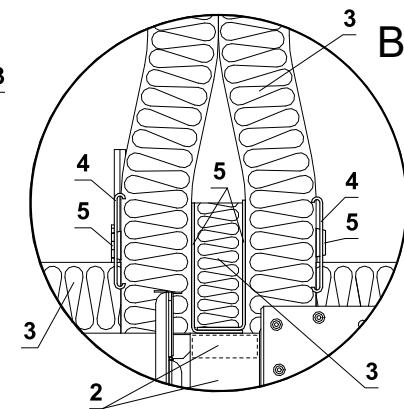
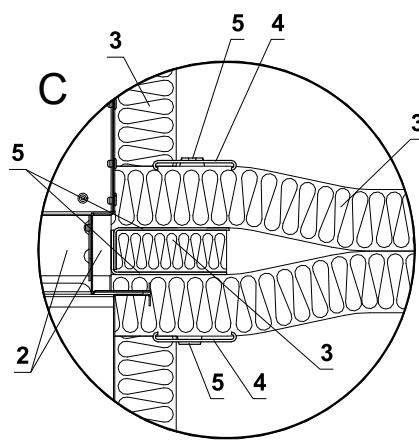
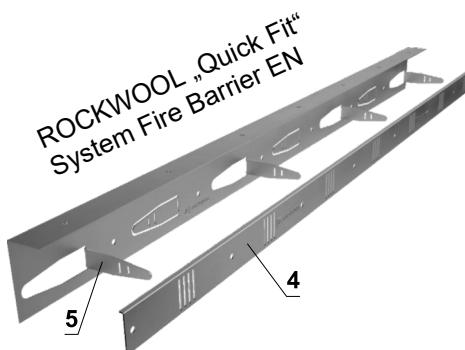
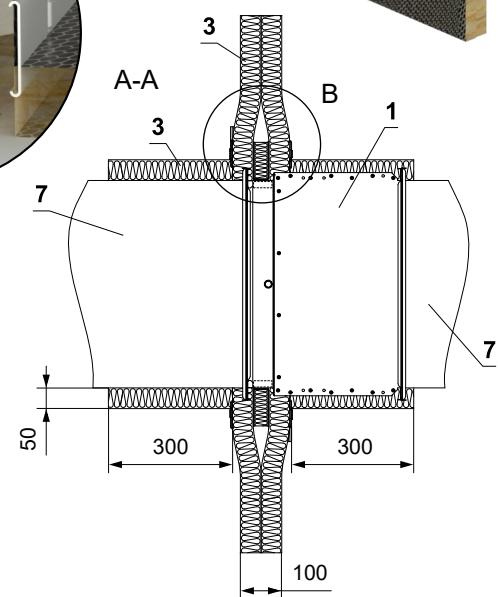
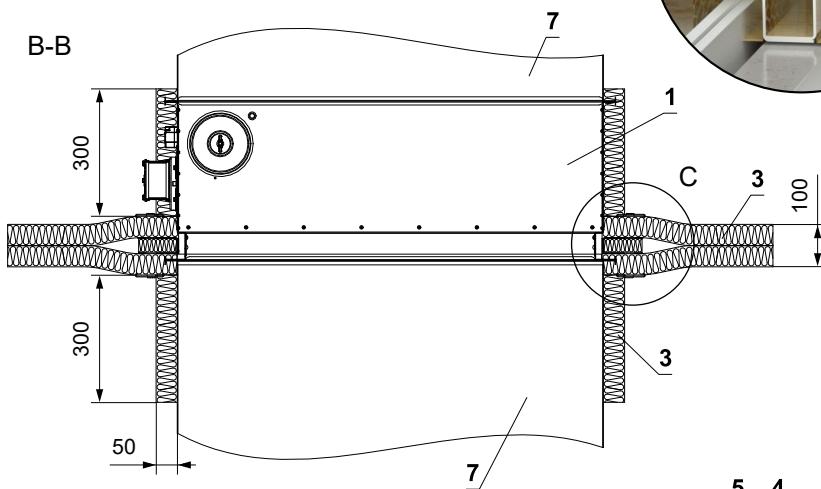
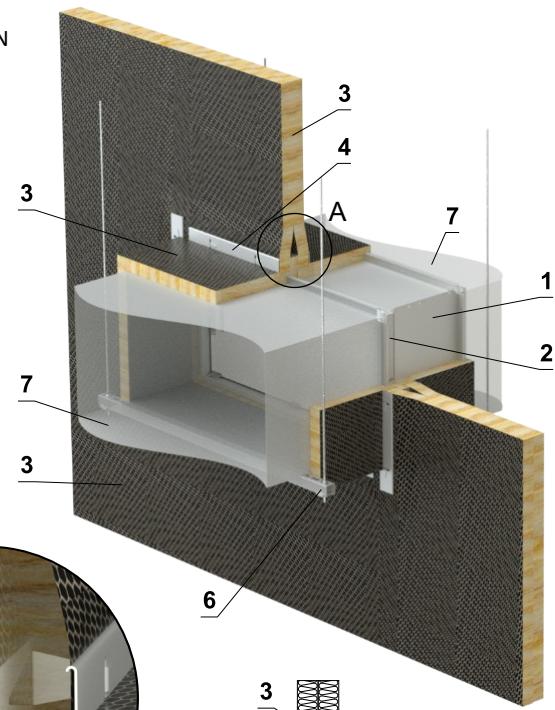
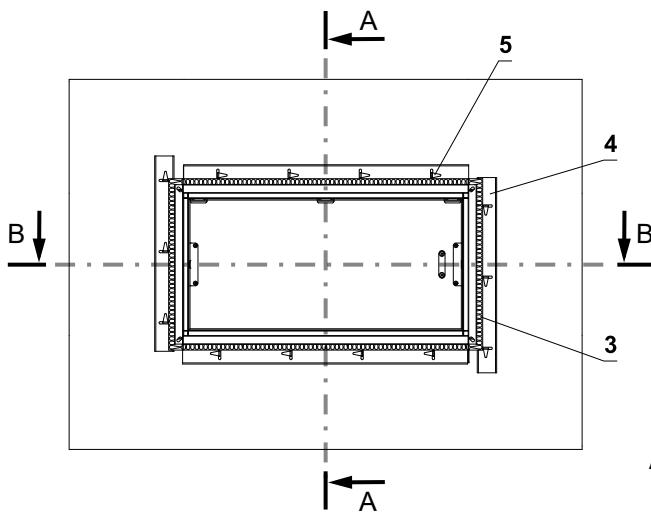
8 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

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

## Einbau in der Feuerbarriere ROCKWOOL Fire Cavity Barrier EN

EI 60 (v<sub>e</sub>) S [V/H]

- Nicht-standardmäßiger Aufbau einer Leichtwand – ROCKWOOL Cavity Barrier EN
- Befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers ROCKWOOL

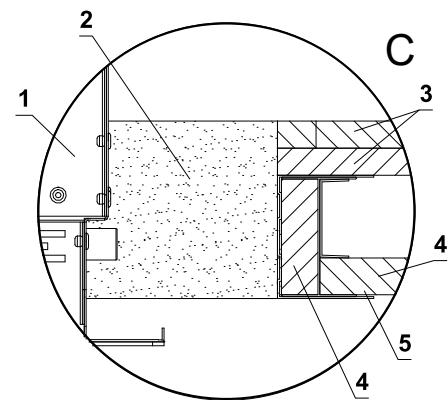
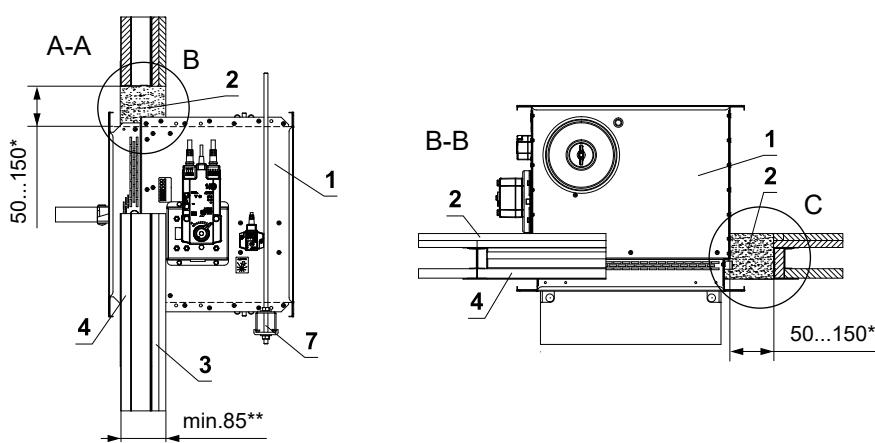
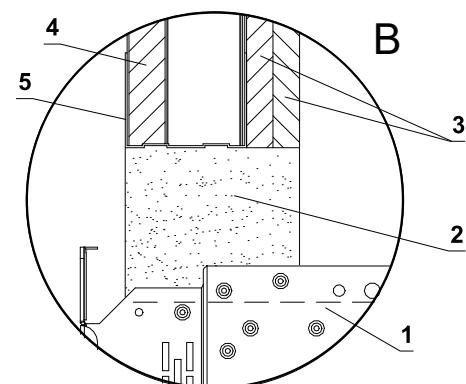
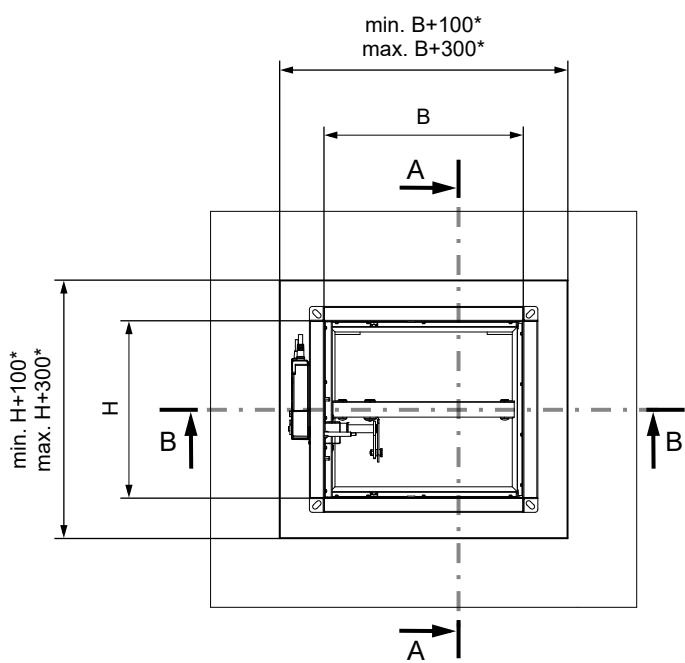
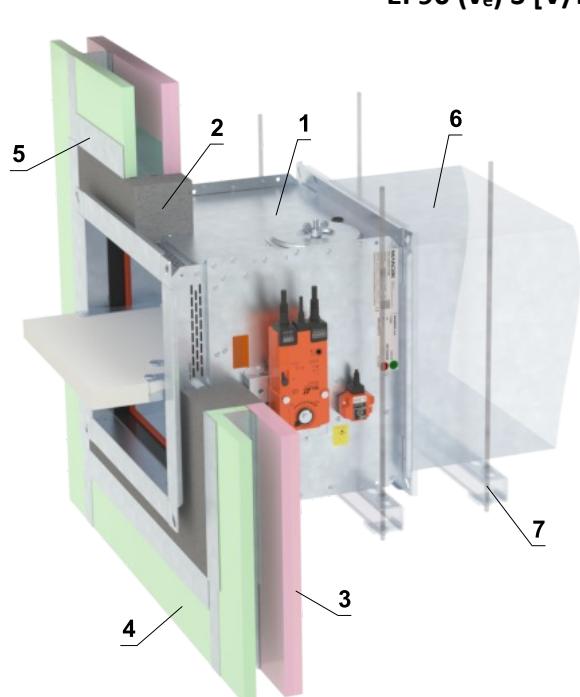


- 1 FDMB
- 2 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 101
- 3 ROCKWOOL Fire Barrier EN - alle Verbindungen „Fire Barrier EN“ mit Stahldraht vernähen.
- 4 Fire Barrier EN Klemmplatte - Die Isolierung „Fire Barrier EN“ mit einem Dübel aus einem Winkelträger befestigen, der durch die Isolierung hindurchgeht – in die Bohrung der Klemmplatte einführen und durch Umbiegen des DüBELS (Blech) befestigen
- 5 Fire Barrier EN Winkelstütze - Erstellen Sie mithilfe von 2 Winkelstützen ein „U“-Profil, das Sie mit TEX-Schrauben 4,2 x 13 mm befestigen („U“-Profil wird um den Umfang des Dämpfers herum installiert)
- 6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 7 Lüftungskanal

## Einbau in Schachtwand

### In Schachtwand min. EI 60 - Gips oder Mörtel

- Nicht-standardmäßiger Aufbau einer asymmetrischen Schachtwand, mind. EI 60
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Die Klappe kann auf beiden Seiten der Wand installiert werden.
- Es ist möglich, z. B. Wandtyp A306002 (EI 60 S), A306003 (EI 90 S)... vom Hersteller zu verwenden [www.british-gypsum.com](http://www.british-gypsum.com) oder RNS 103, RNS 104 (EI 60 S)... vom Hersteller [www.siniat.co.uk](http://www.siniat.co.uk)
- Es ist möglich, Wände zu verwenden, die die gleiche oder eine größere Plattendicke und -dichte als die unten aufgeführten Wände haben (es können auch mehrere Platten schichten verwendet werden).
- Beachten Sie die Hinweise des Schachtwände-Herstellers.



- 1 FDMB
- 2 Gips oder Mörtel
- 3 Gipskartonplatten EN 520 - Typ F min. 2x12,5 mm\*\*
- 4 Gipskartonplatten EN 520 - Typ F min. 1x19 mm\*\*
- 5 Gipskartonprofil
- 6 Lüftungskanal
- 7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85

\* Bei Feuerwiderstand EI 90 ist der Einbauspalt auf 50 mm  $+0/-10$  begrenzt.

Bei Feuerwiderstand EI 60 oder niedriger ist ein Einbauspalt von 50–150 mm zulässig.

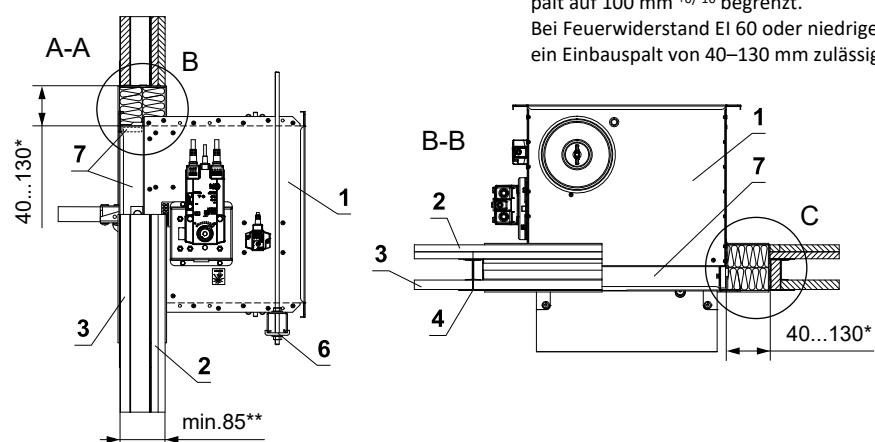
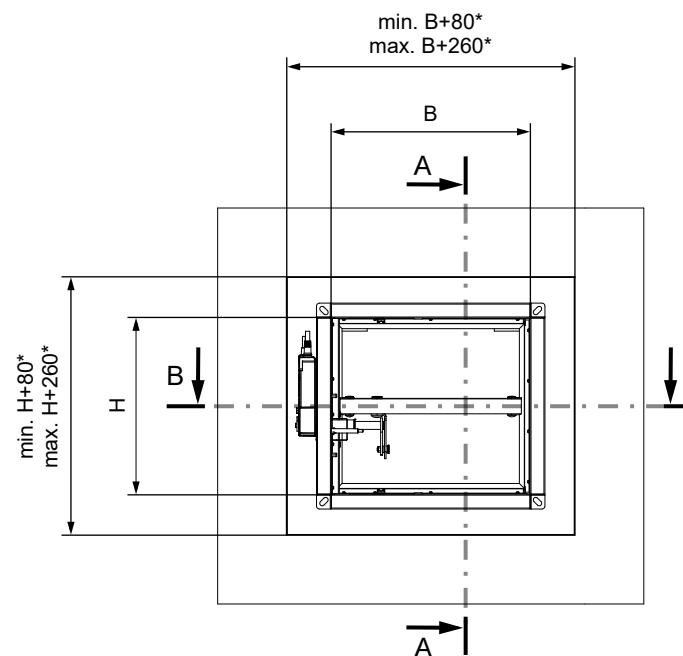
\*\* Für Schachtwand-Feuerwiderstand EI 60 S

## In Schachtwand min. EI 60 - Weichschott

- Nicht-standardmäßiger Aufbau einer asymmetrischen Schachtwand, mind. EI 60
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Die Klappe kann auf beiden Seiten der Wand installiert werden.
- Es ist möglich, z. B. Wandtyp A306002 (EI 60 S), A306003 (EI 90 S)... vom Hersteller zu verwenden [www.british-gypsum.com](http://www.british-gypsum.com) oder RNS 103, RNS 104 (EI 60 S)... vom Hersteller [www.siniat.co.uk](http://www.siniat.co.uk)
- Es ist möglich, Wände zu verwenden, die die gleiche oder eine größere Plattendicke und -dichte als die unten aufgeführten Wände haben (es können auch mehrere Platten schichten verwendet werden).
- Beachten Sie die Hinweise des Schachtwände-Herstellers.

EI 60 ( $v_e$ ) S [V/H]

\*EI 90 ( $v_e$ ) S [V/H]



1 FDMB

2 Gipskartonplatten EN 520 - Typ F min. 2x12,5 mm\*\*

3 Gipskartonplatten EN 520 - Typ F min. 1x19 mm\*\*

4 Gipskartonprofil

5 Lüftungskanal

6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85

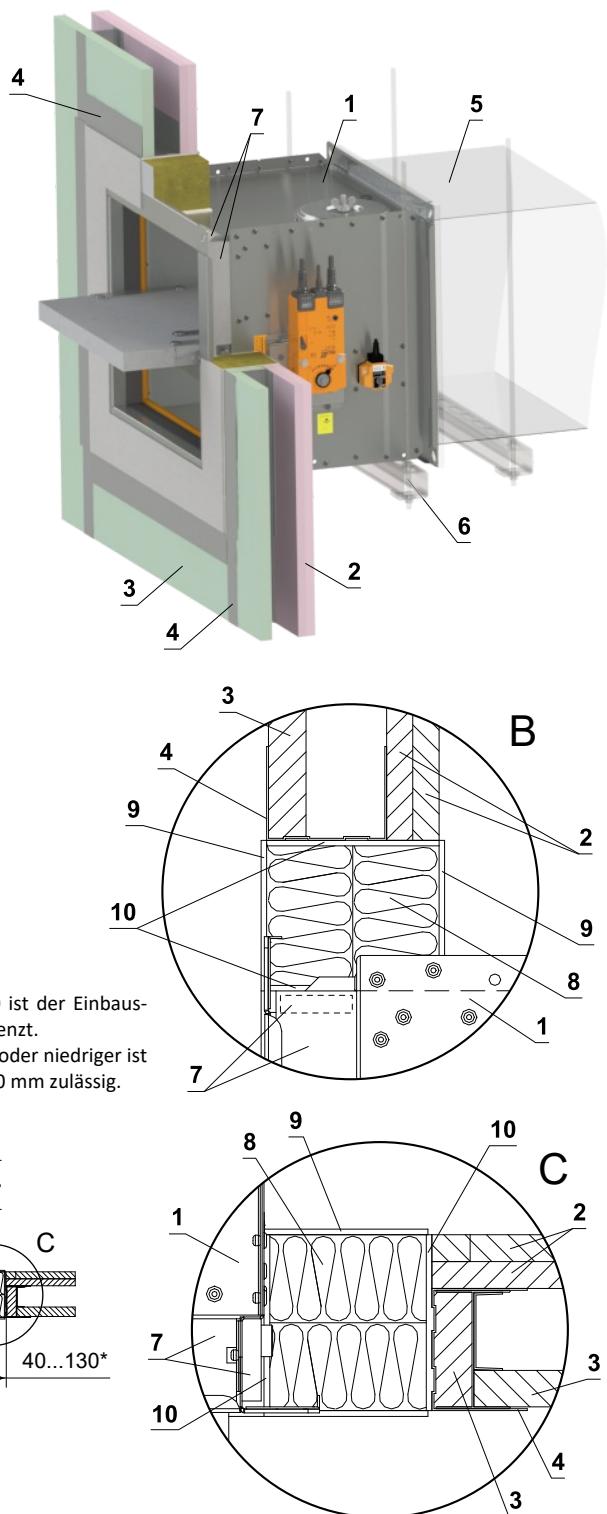
7 Promastreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 101

Weichschott-System HILTI\*\*\*

8 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)

9 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.

10 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.



\*\* Für Schachtwand-Feuerwiderstand EI 60 S

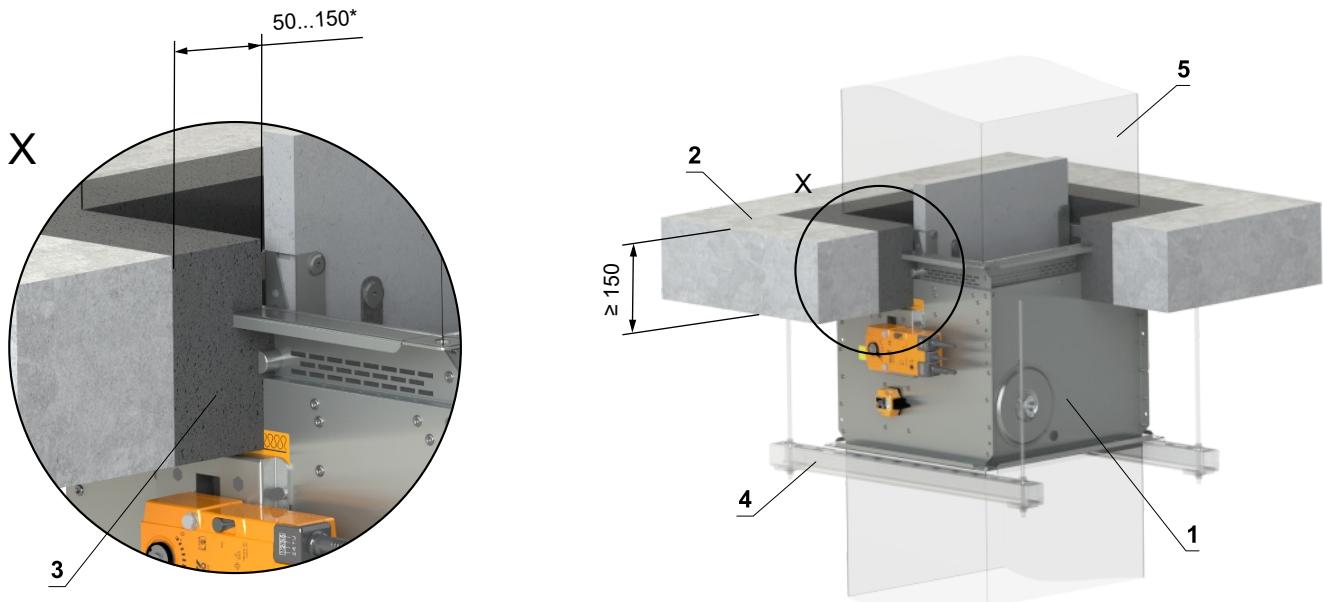
\*\*\* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhalten-skasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

## Einbau in massive Deckenkonstruktion

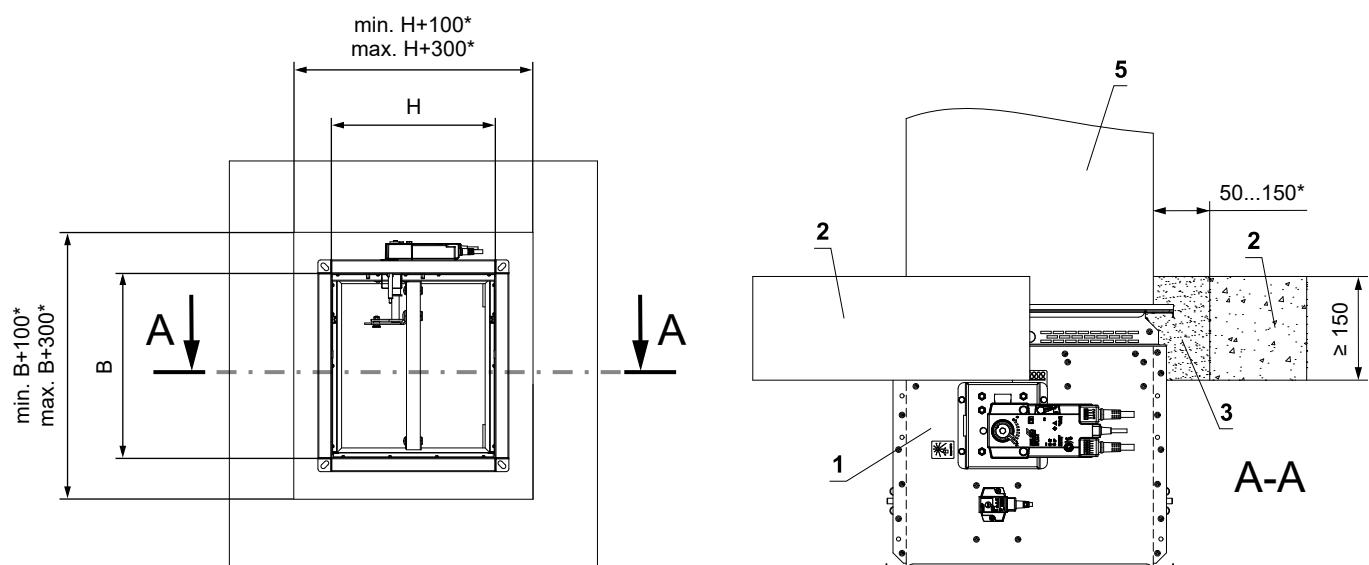
### In massive Deckenkonstruktion - Gips oder Mörtel

- Standardmäßiger Aufbau von Massivdecke mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1366-2:2015-09
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Der Einbau ist mit oder ohne Verwendung von Promatstreifen möglich. Bei Verwendung von Promatstreifen reduziert sich die Klassifizierung auf EI 90 ( $h_o \leftrightarrow o$ ) S – 300Pa

EI 90 ( $h_o$ ) S [H]  
 \*EI 120 ( $h_o$ ) S [H]  
 \*EI 120 ( $h_o$ ) S [H] - 500 Pa



\* Bei Feuerwiderstand EI 120 ist der Einbauspalt auf 50 mm <sup>+10/-0</sup> begrenzt.  
 Bei Feuerwiderstand EI 90 oder niedriger ist ein Einbauspalt von 50–150 mm zulässig.

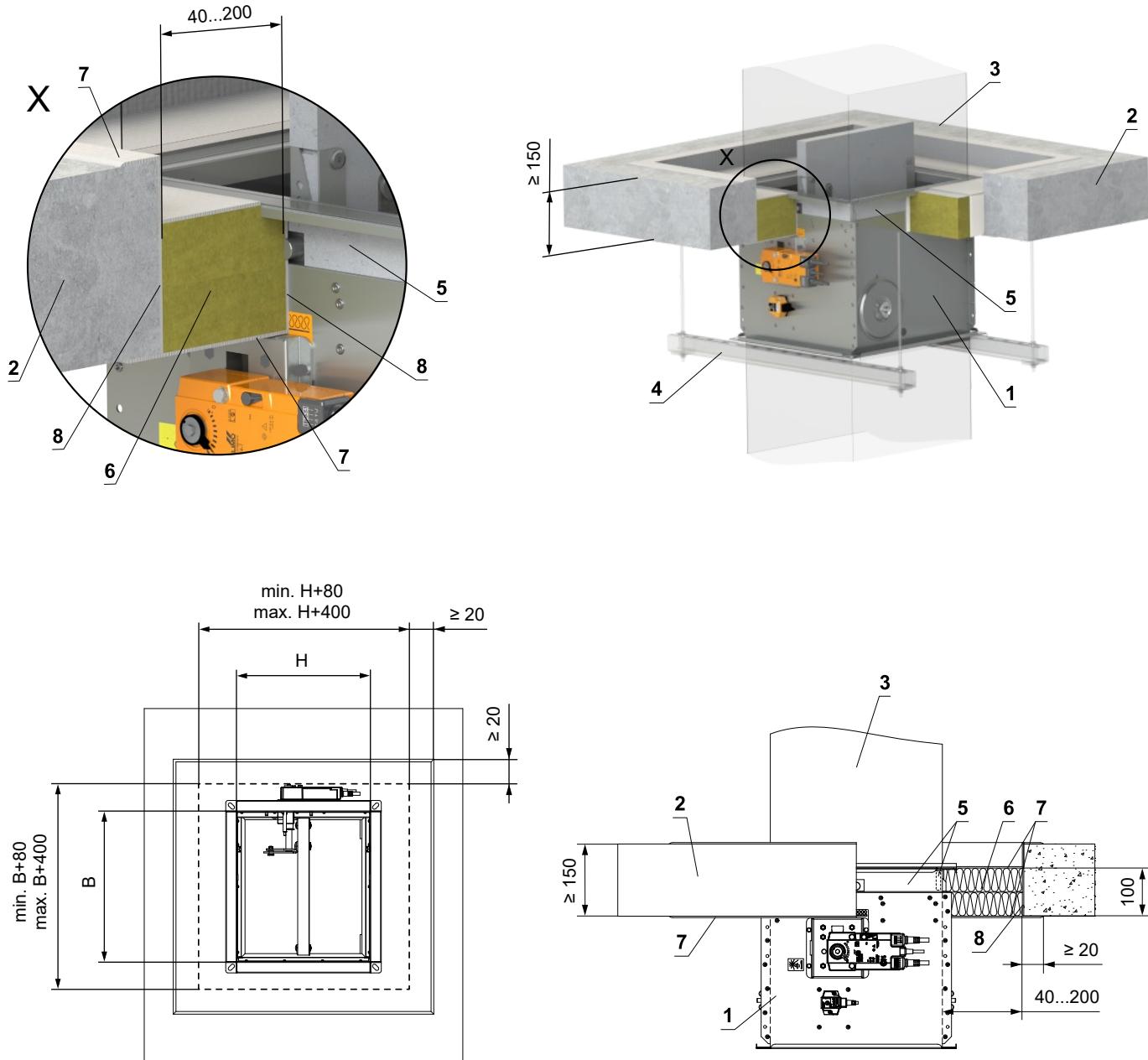


- 1 FDMB
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Lüftungskanal

## In massive Deckenkonstruktion - Weichschott

EI 90 ( $h_o$ ) S [H]

- Standardmäßiger Aufbau von Massivdecke mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1366-2:2015-09
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86



- 1 FDMB
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 101  
Weichschott-System HILTI\*
- 6 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
- 7 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
- 8 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

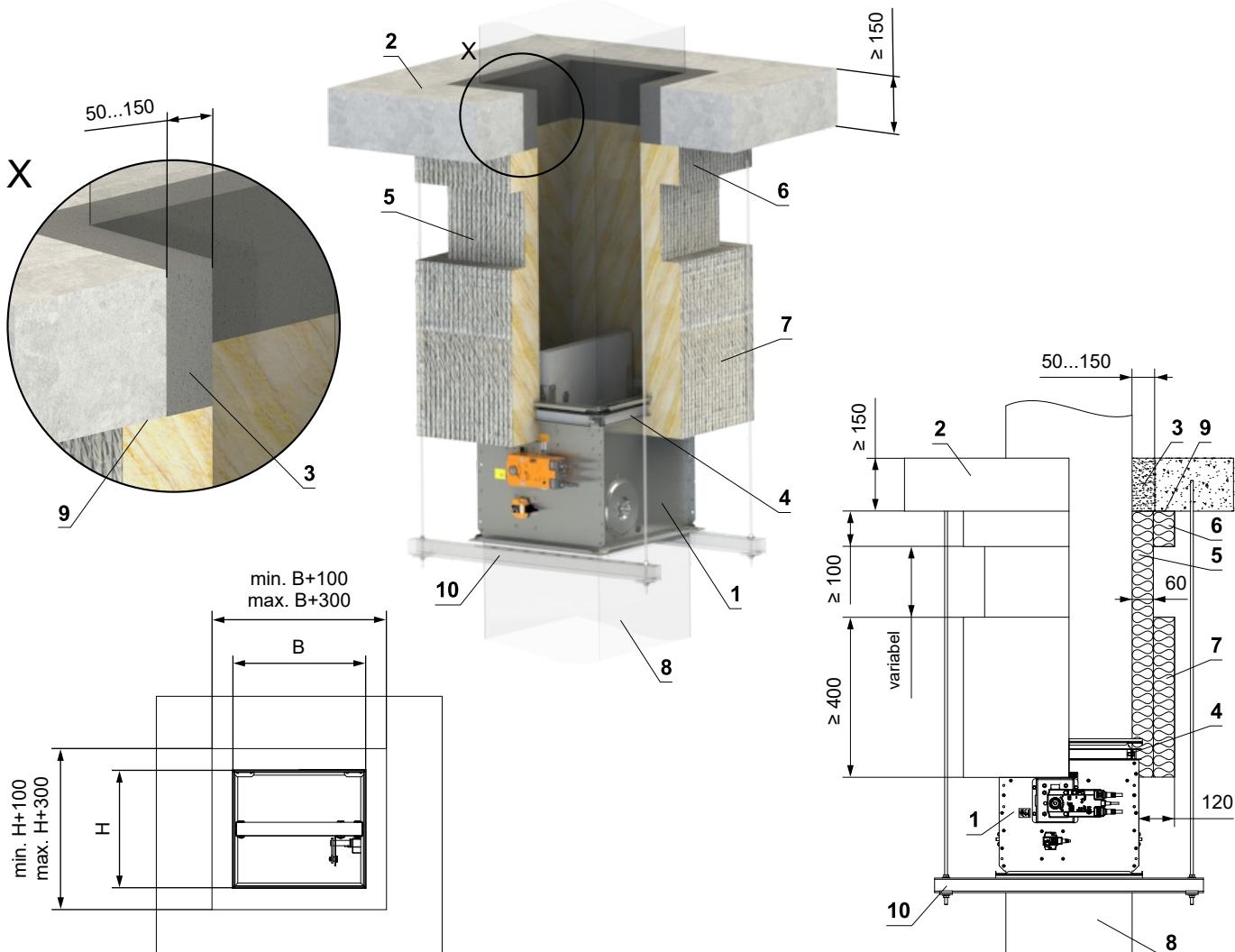
\* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandveraltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

## Einbau außerhalb der massive Deckenkonstruktion

### Außerhalb der massiven Deckenkonstruktion - Steinwolle ROCKWOOL - Gips oder Mörtel

EI 90 ( $h_o$ ) S [H]

- Standardmäßiger Aufbau von Massivdecke mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1366-2:2015-09
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → [siehe Seite 86](#)
- 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 82](#)
- 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.
- Bei dieser Einbauart ist grundsätzlich der Verstärkungsrahmen VRM-B zu verwenden → [siehe Seite 99](#)

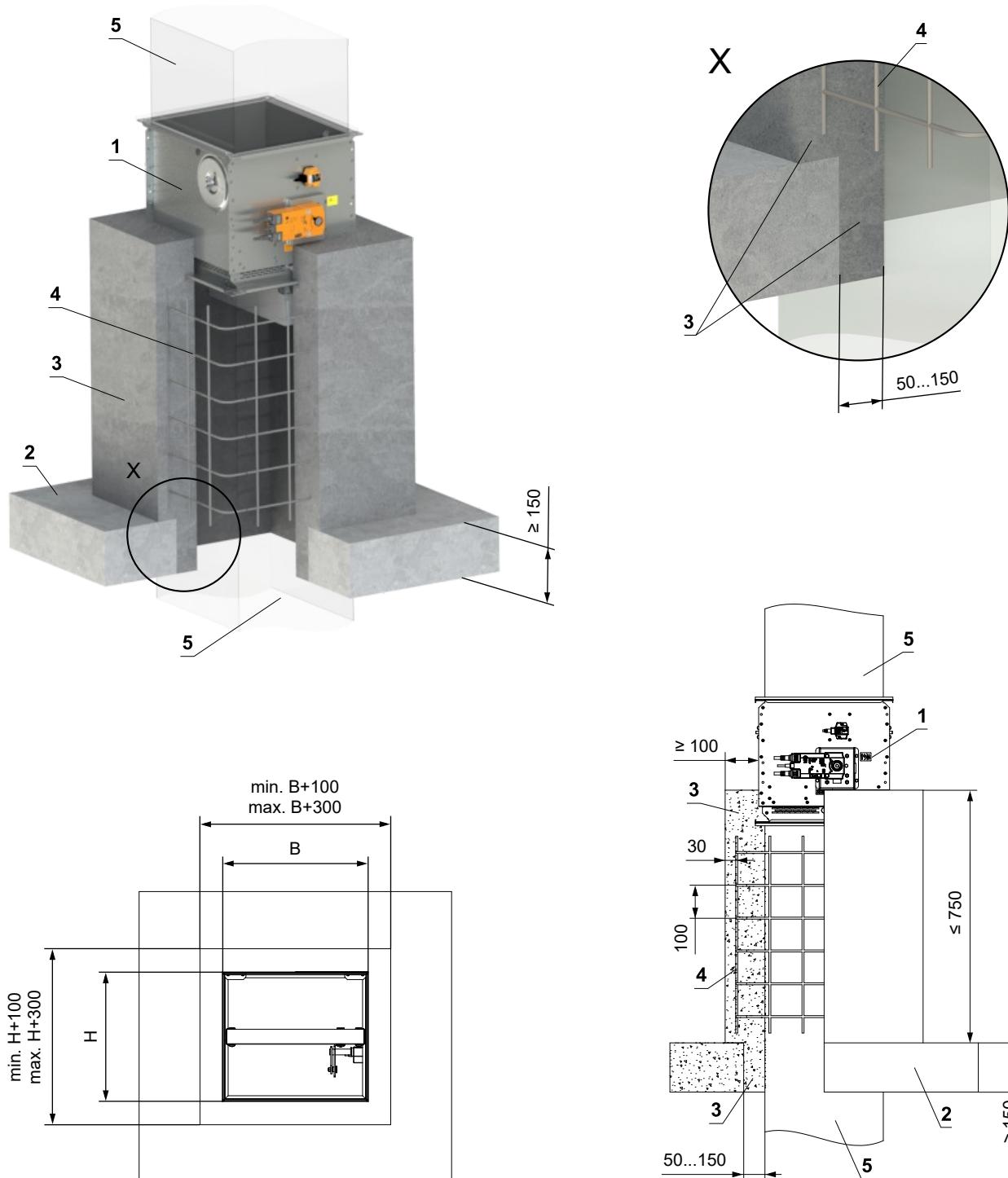


- 1 FDMB  
 2 Massive Deckenkonstruktion  
 3 Gips oder Mörtel  
 4 VRM-B → [siehe Seite 99](#)  
 5 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie - Dicke 60 mm, min. Dichte 300 kg/m³ - (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)  
 6 Isolierende Rohrdurchführungsmanschette - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90) - geklebt (Pos. 9) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt  
 7 Isoliermanschette von Brandschutzklappe und 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 82 bis 85](#)

## Außerhalb der massiven Deckenkonstruktion - Betonmantel

EI 90 ( $h_o$ ) S [H]

- Standardmäßiger Aufbau von Massivdecke mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1366-2:2015-09
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- 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 82
- 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.



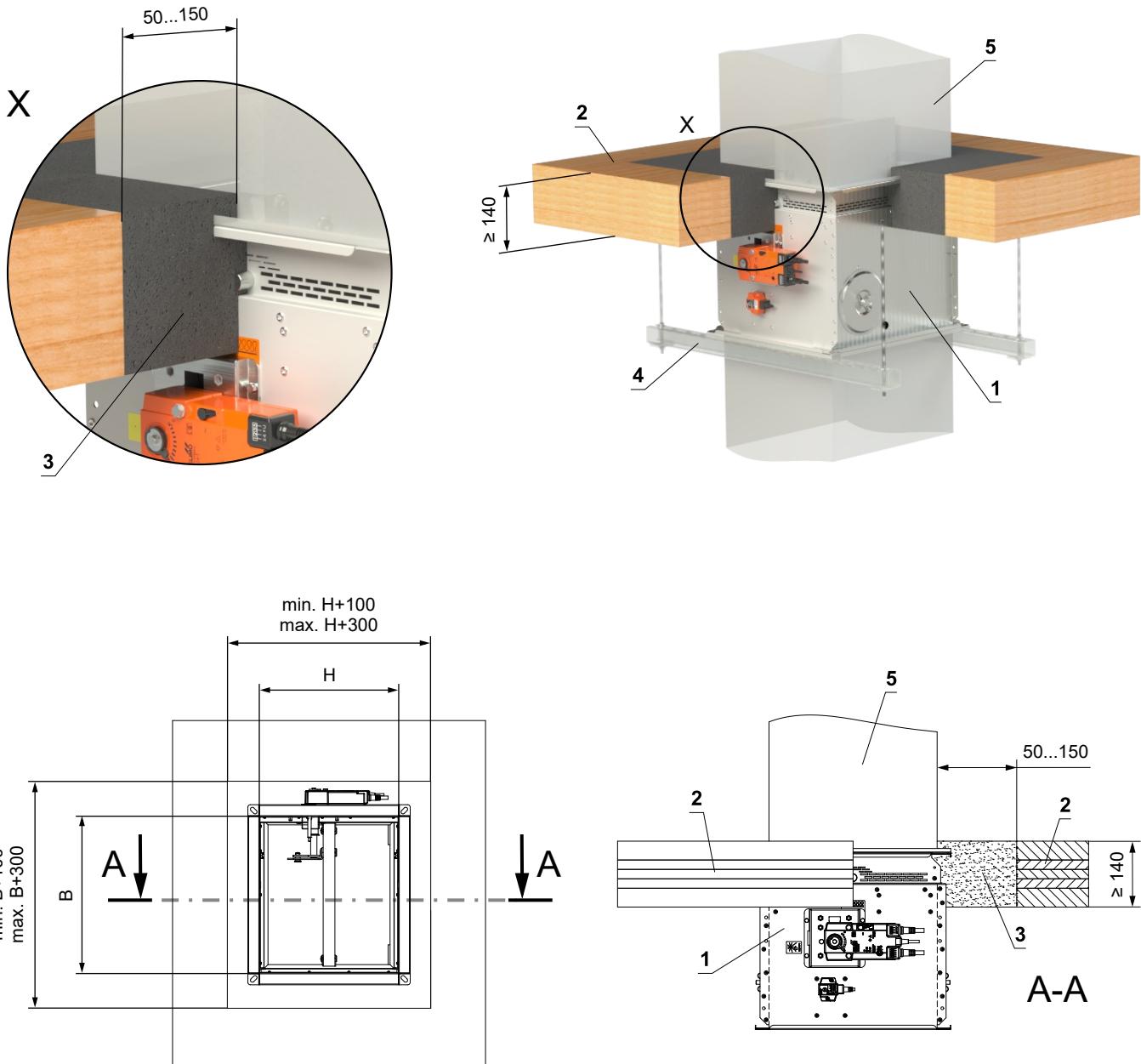
- 1 FDMB
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Beton B20
- 4 Verstärkung - Stahldraht Ø 6 mm, Maschenweite 100 mm
- 5 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick

## Einbau in CLT Deckenkonstruktion

### In CLT Deckenkonstruktion min. REI 60 - Gips oder Mörtel

EI 90 ( $h_o$ ) S [H]

- Nicht-standardmäßiger Aufbau einer CLT-Holzdecke, mind. REI 60
- Brettsperrholzdecke: Mindestdicke 140 mm, Holzart: Europäische Fichte, Mindestfestigkeitsklasse C24, Mindestfeuerwiderstand REI 60, Mindestbrandverhalten D-S2, d0, Mindestrohdichte 380 kg/m<sup>3</sup>. (z. B. Storaenso SYLVA CLT 140 L5s)
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Der Einbau ist mit oder ohne Verwendung von Promatstreifen möglich.

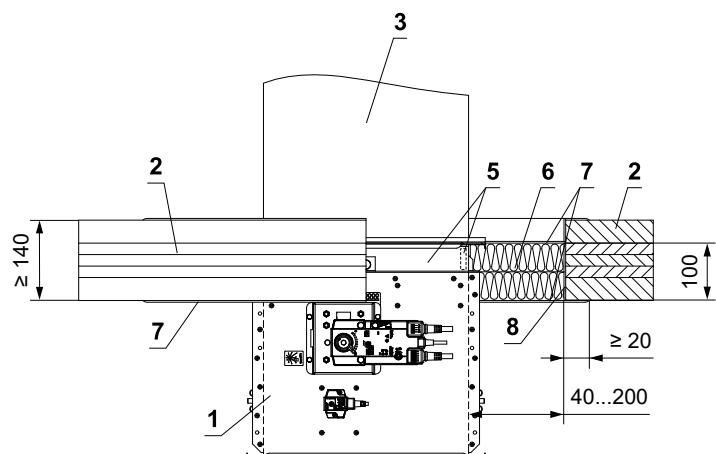
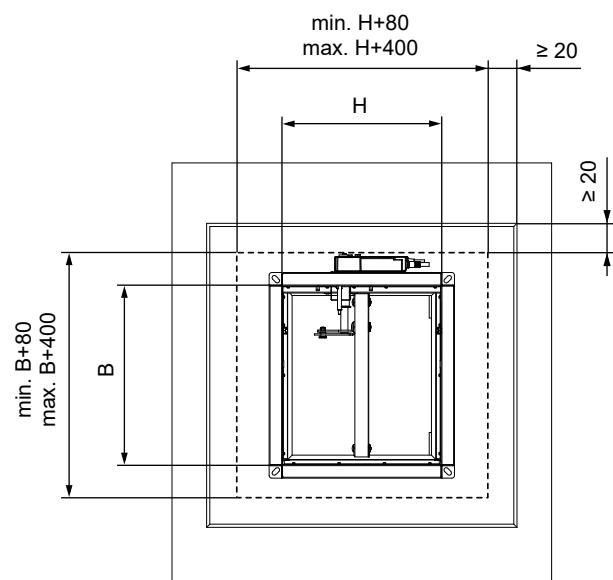
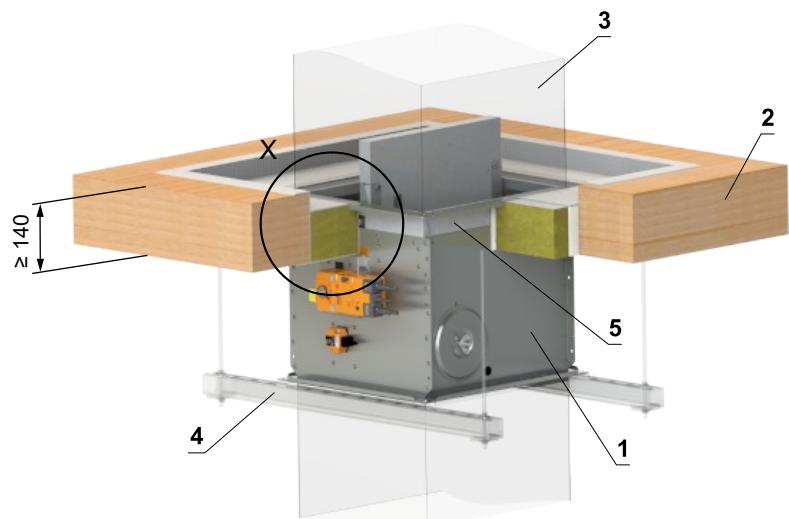
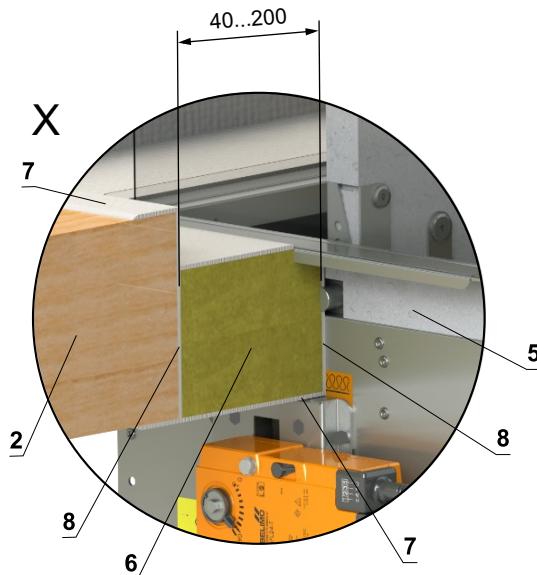


- 1 FDMB
- 2 CLT Deckenkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Lüftungskanal

## In CLT Deckenkonstruktion min. REI 60 - Weichschott

EI 90 ( $h_o$ ) S [H]

- Nicht-standardmäßiger Aufbau einer CLT-Holzdecke, mind. REI 60
- Brettsperrholzdecke: Mindestdicke 140 mm, Holzart: Europäische Fichte, Mindestfestigkeitsklasse C24, Mindestfeuerwiderstand REI 60, Mindestbrandverhalten D-S2, d0, Mindestrohdichte 380 kg/m<sup>3</sup>. (z. B. Storaenso SYLVA CLT 140 L5s)
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Der Einbau ist mit oder ohne Verwendung von Promatstreifen möglich.



1 FDMB

2 CLT Deckenkonstruktion

3 Lüftungskanal

4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85

5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 101  
Weichschott-System HILTI\*6 Brandschutzplatte - min. Dicke 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 Brandverhaltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

## Einbaurahmen

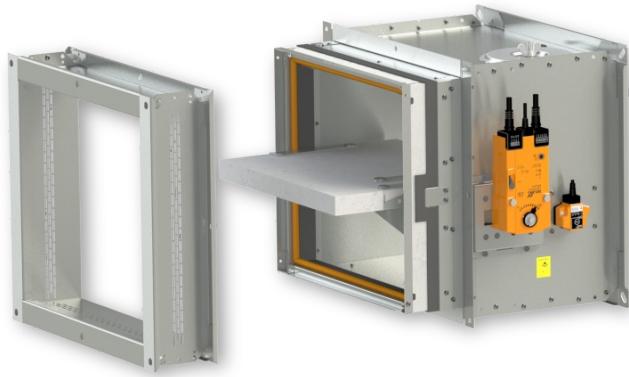
Übersicht der Einbaurahmen und Einbaumöglichkeiten

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	–

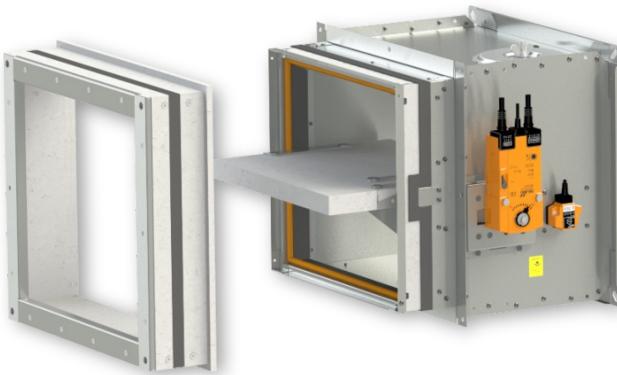
Einbaurahmen E1



Einbaurahmen E2



Einbaurahmen E3



Einbaurahmen E4



Einbaurahmen E5



Einbaurahmen E6

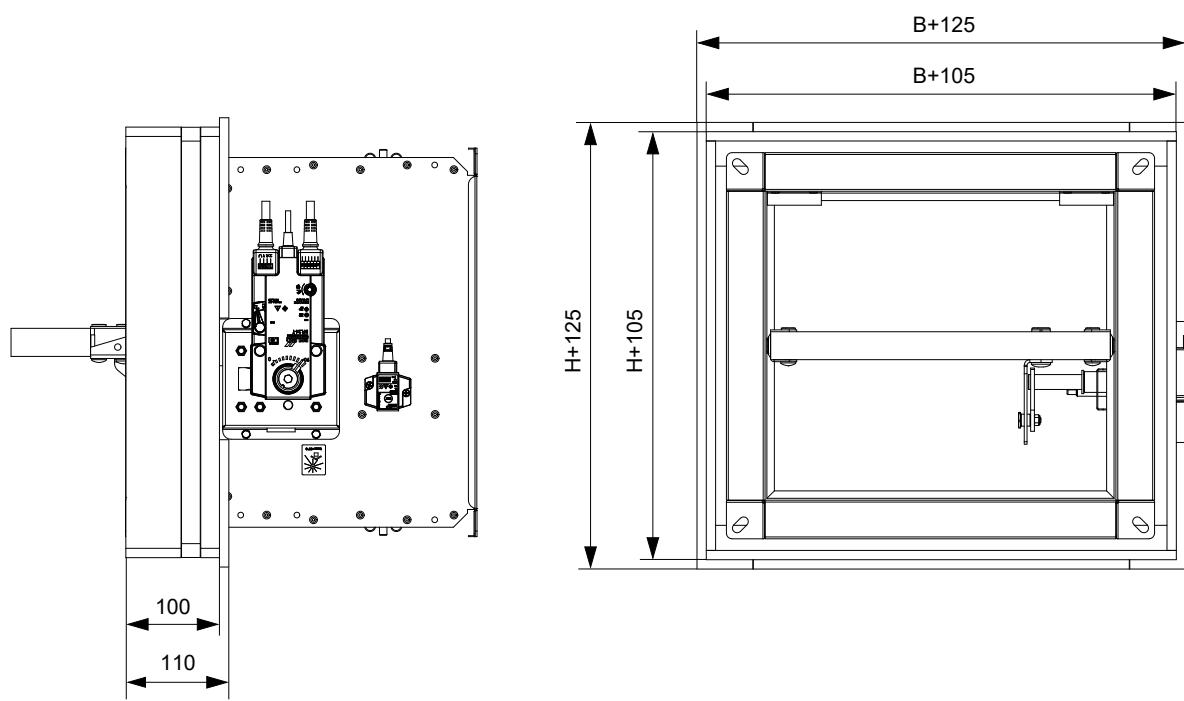


- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.

## 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

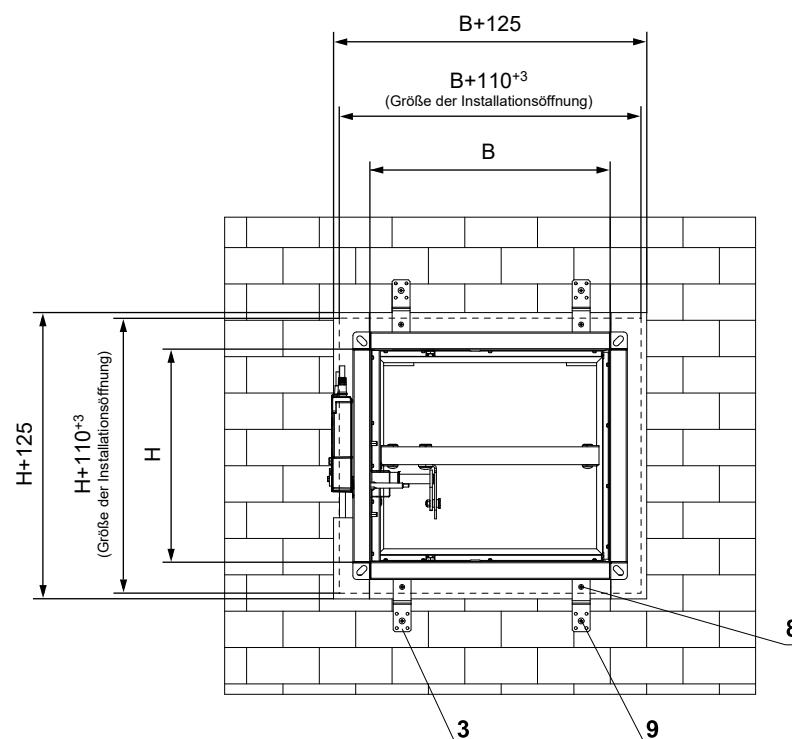
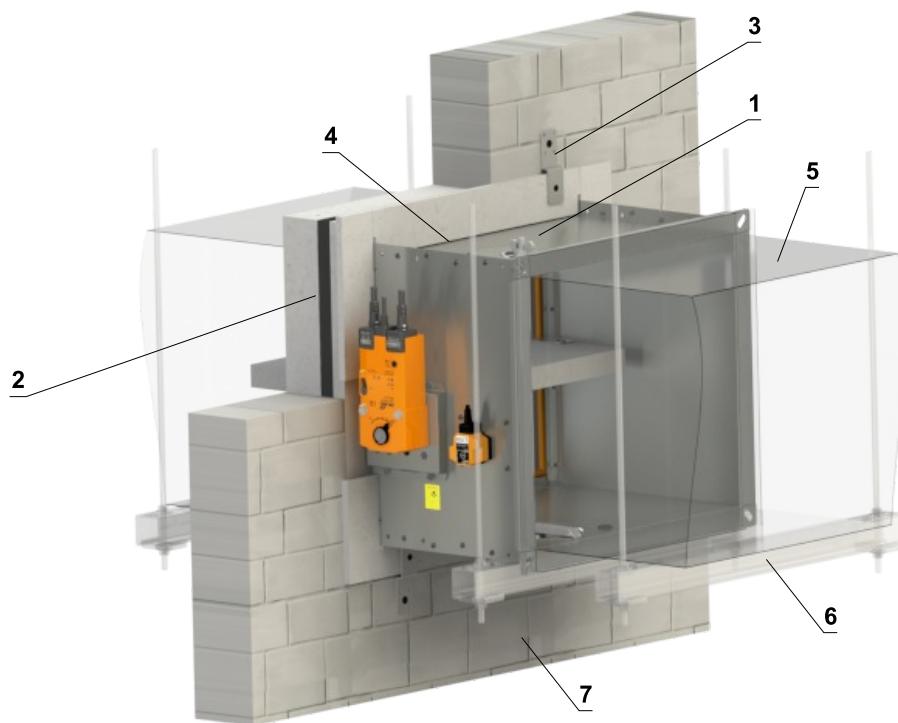
Einbaurahmen E1



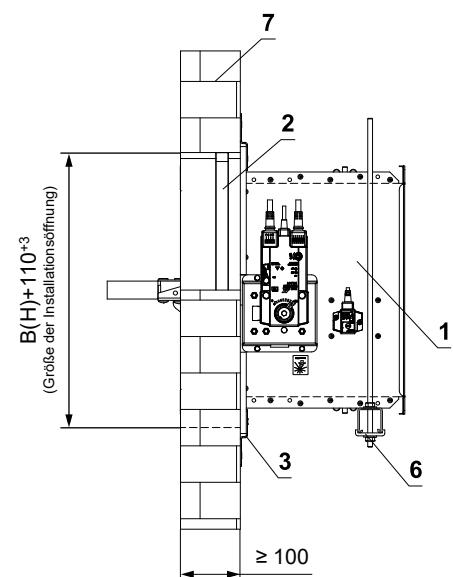
## In massive Wandkonstruktion - Einbaurahmen E1

EI 90 ( $v_e$ ) S [V/H]

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.



- 1 FDMB
- 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 82 bis 85
- 7 Massive Wandkonstruktion
- 8 Schraube 4x16 mm zur Befestigung der Halter am Rahmen
- 9 Schraube 5x60 mm zur Befestigung der Halter an der konstruktion



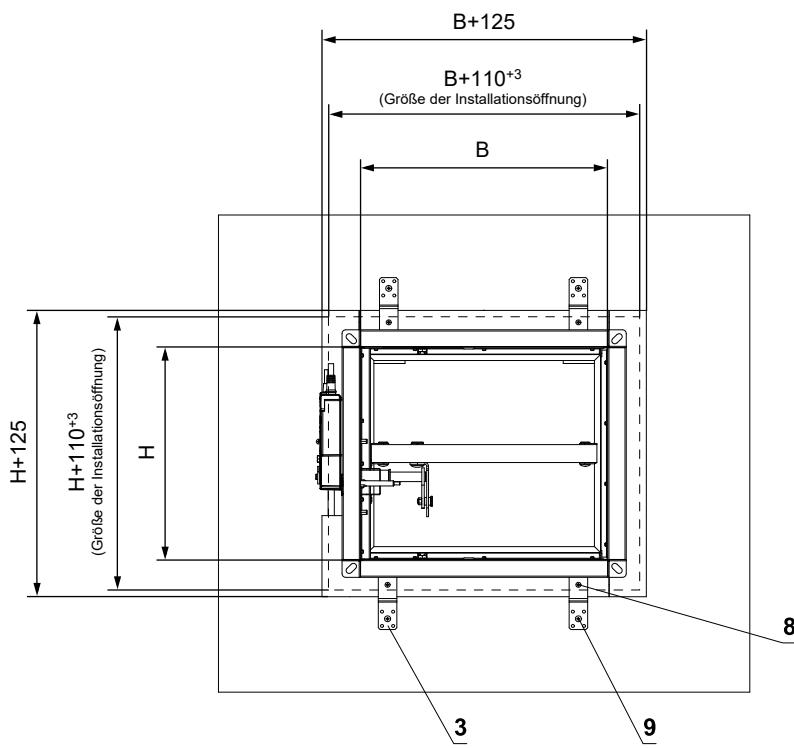
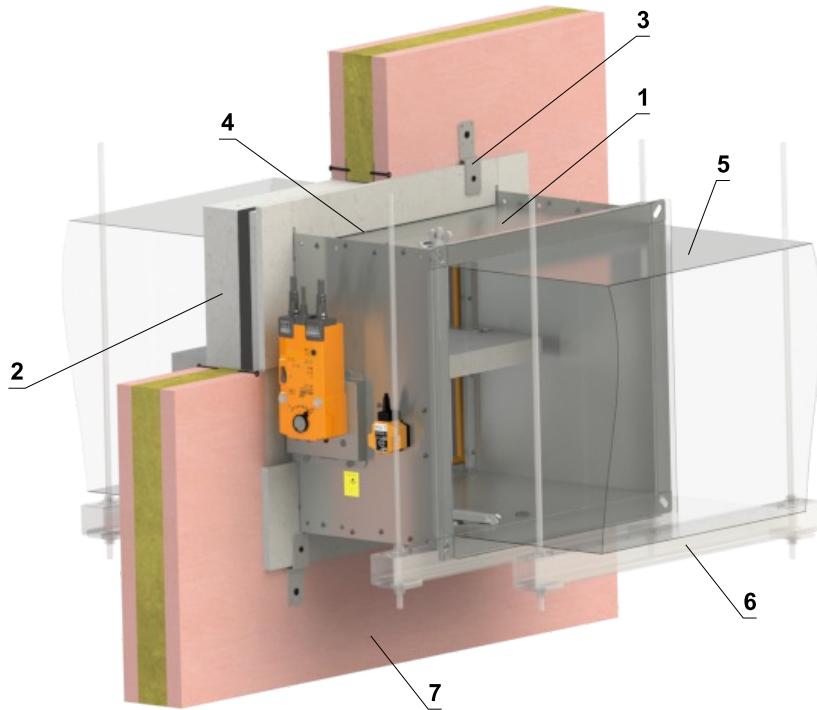
Anzahl der Halter X = ZB + ZH Anzahl der Schrauben Y = 2 x X

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

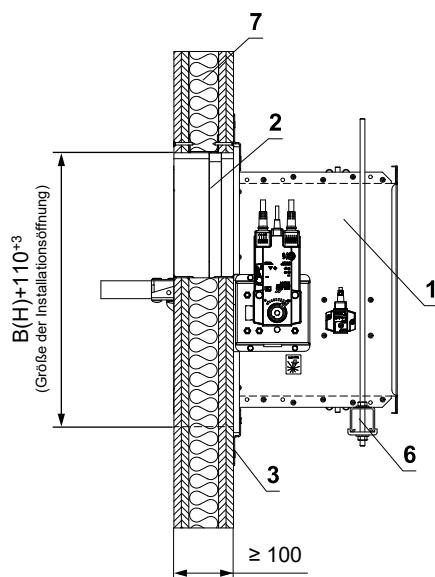
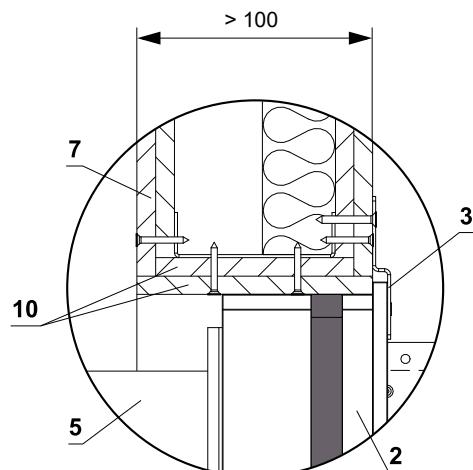
## In die Leichtbauwand - Einbaurahmen E1

EI 90 (v<sub>e</sub>) S [V/H]

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.



- 1 FDMB
- 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 82 bis 85
- 7 Leichtbauwand
- 8 Schraube 4x16 mm zur Befestigung der Halter am Rahmen
- 9 Schraube 5x60 mm zur Befestigung der Halter an der konstruktion
- 10 Laibung der Öffnung - GK-platte

Detail der Öffnungsvorbereitung  
für eine wand > 100 mm

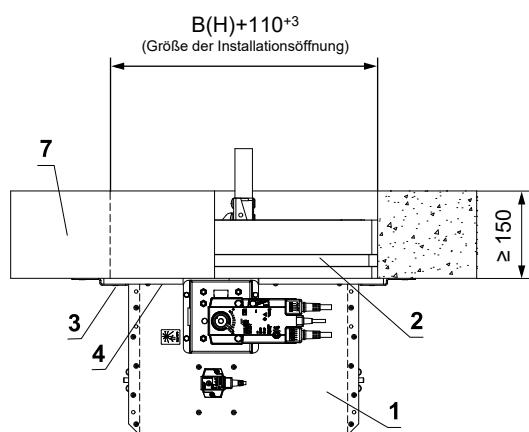
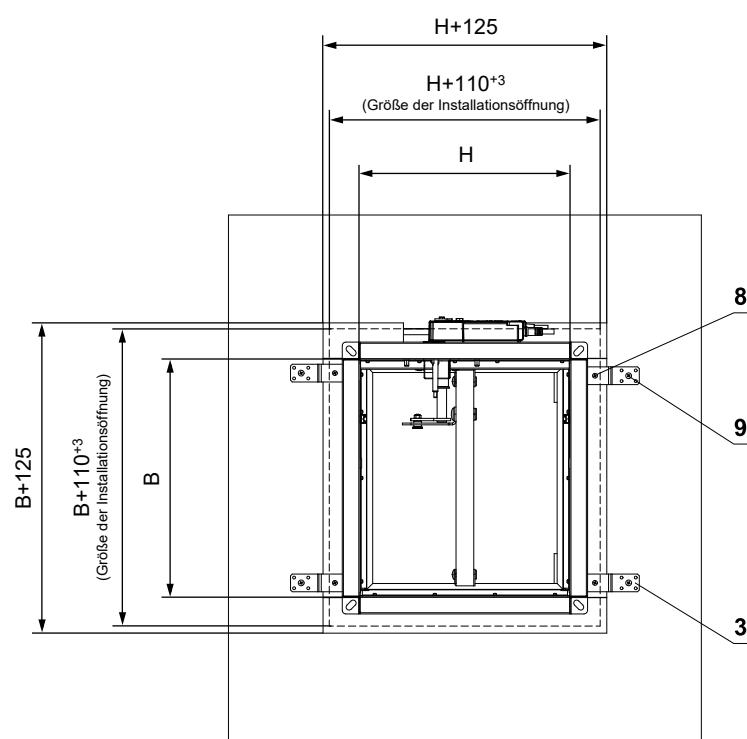
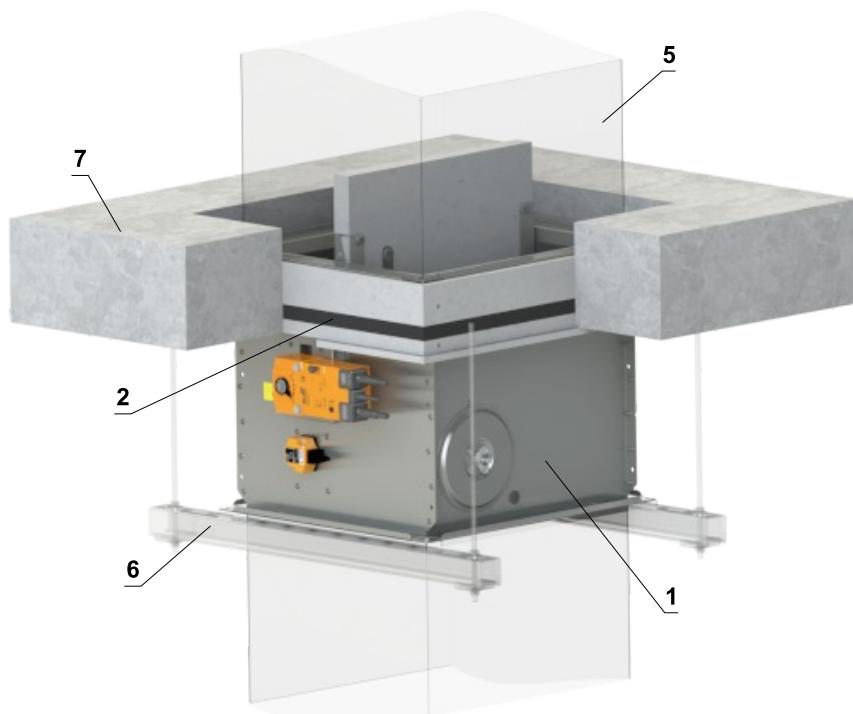
Anzahl der Halter X = ZB + ZH Anzahl der Schrauben Y = 2 x X

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

## In massive Deckenkonstruktion - Einbaurahmen E1

EI 90 ( $h_o$ ) S [H]

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.



- 1 FDMB
- 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 82 bis 85
- 7 Massive Deckenkonstruktion
- 8 Schraube 4x16 mm zur Befestigung der Halter am Rahmen
- 9 Schraube 5x60 mm zur Befestigung der Halter an der konstruktion

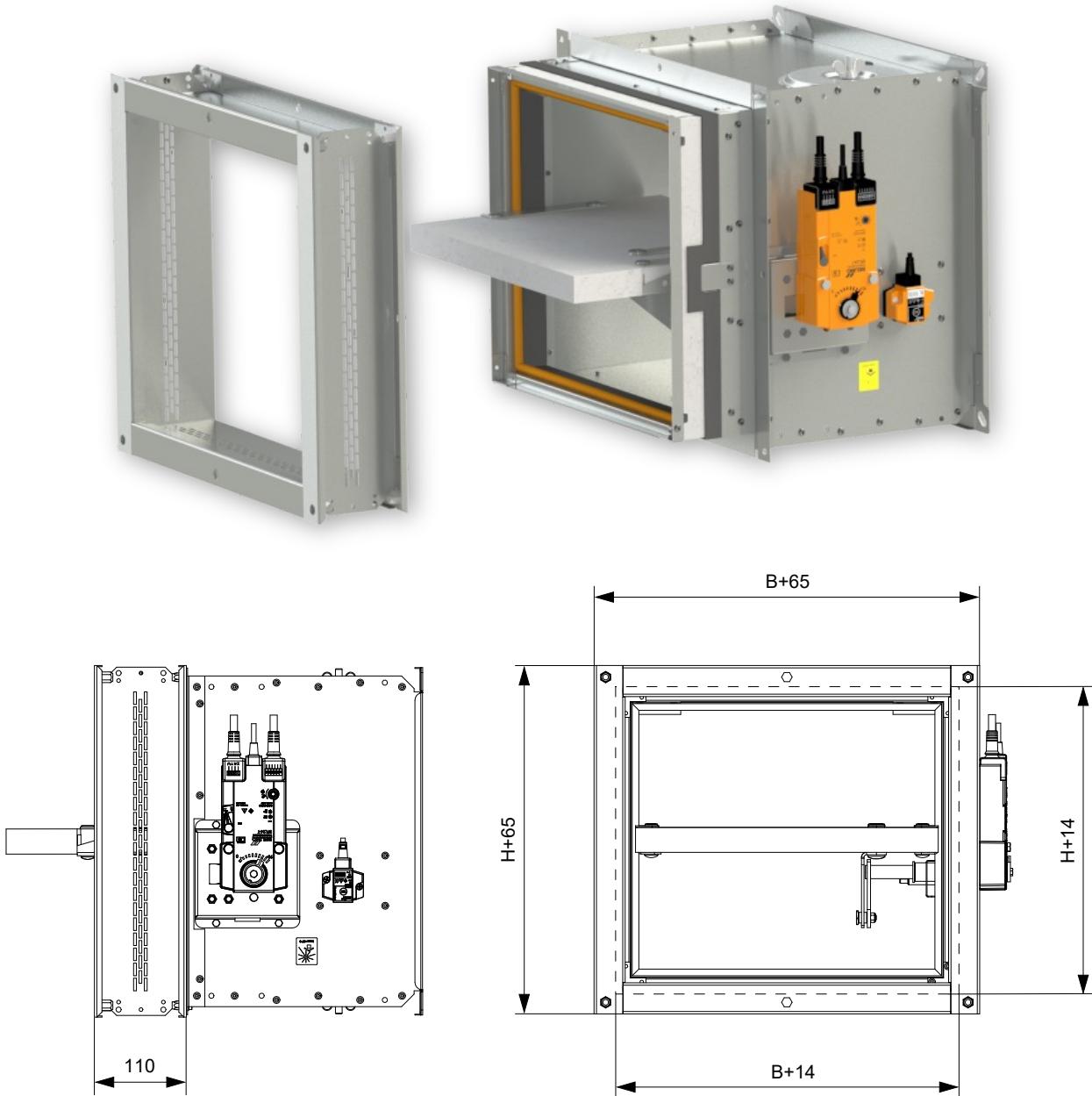
Anzahl der Halter X = ZB + ZH Anzahl der Schrauben Y = 2 x X

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		

## 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 - verzinkter Stahl
  - Befestigungselemente - verzinkter Stahl

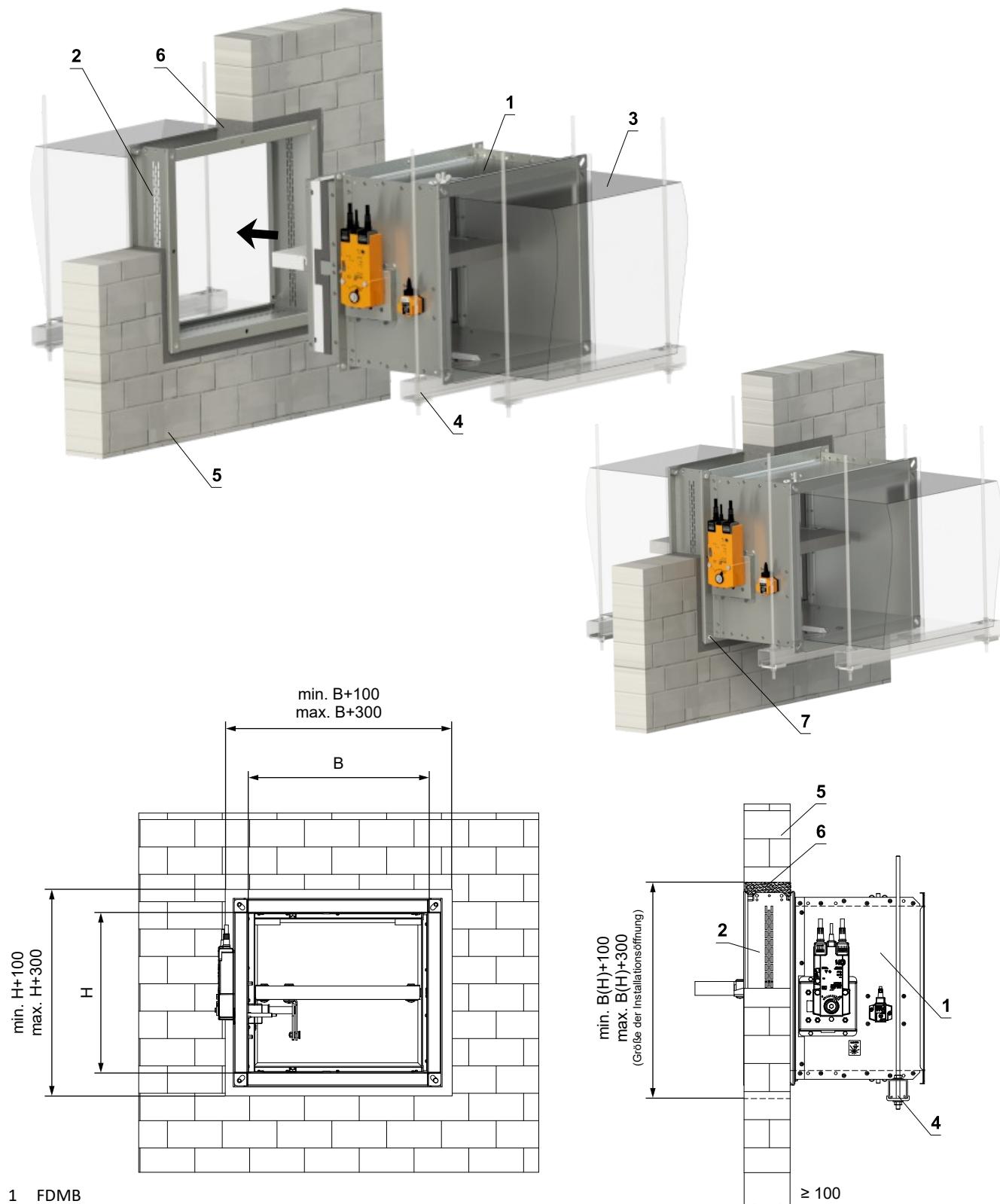
### Einbaurahmen E2



## In massive Wandkonstruktion - Einbaurahmen E2

EI 90 ( $v_e$ ) S [V/H]

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- 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.

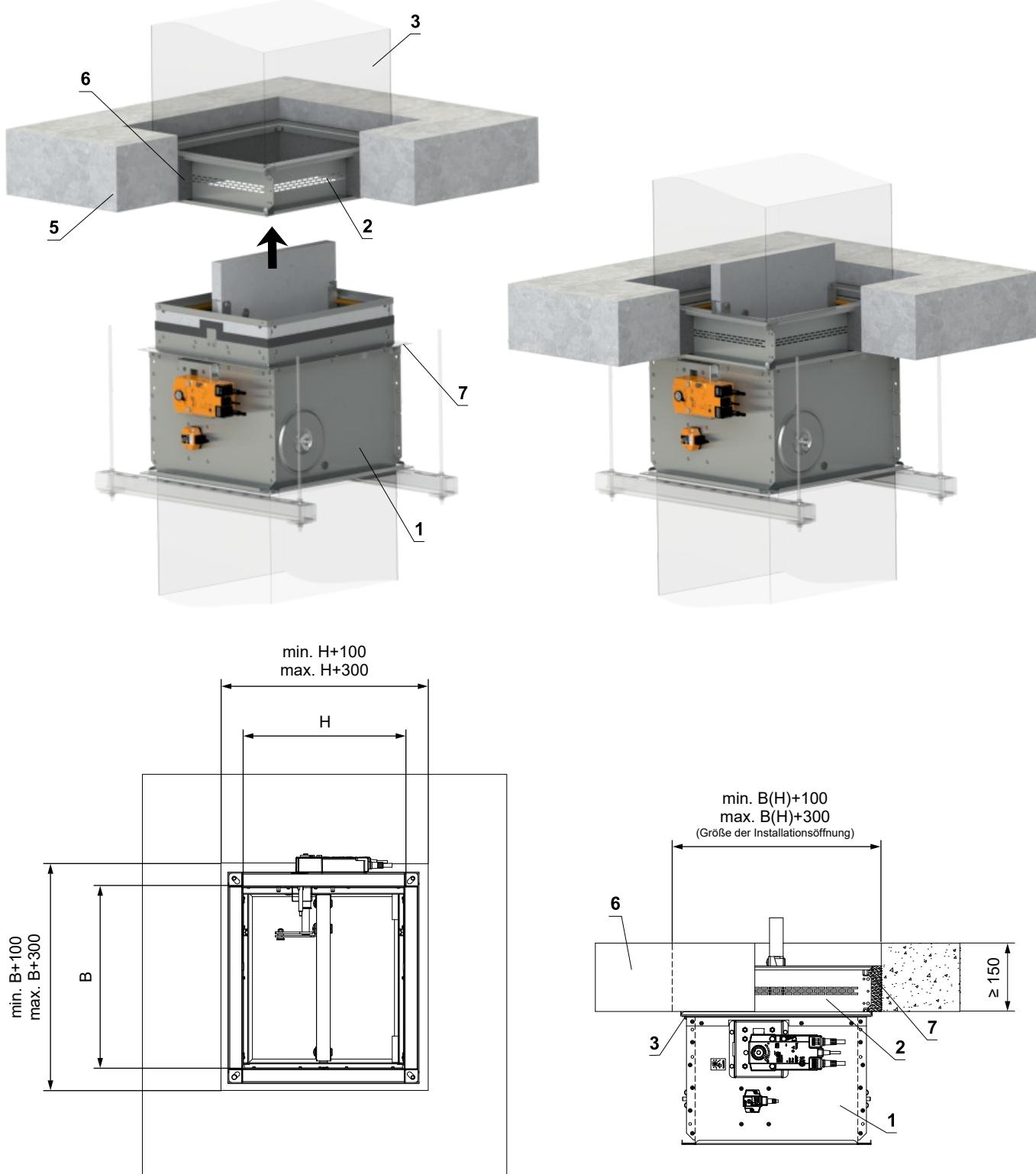


- 1 FDMB
- 2 Einbaurahmen
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Massive Wandkonstruktion
- 6 Gips oder Mörtel
- 7 Schraube M6x12 (4x)

## In massive Deckenkonstruktion - Einbaurahmen E2

EI 90 ( $h_o$ ) S [H]

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- 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.

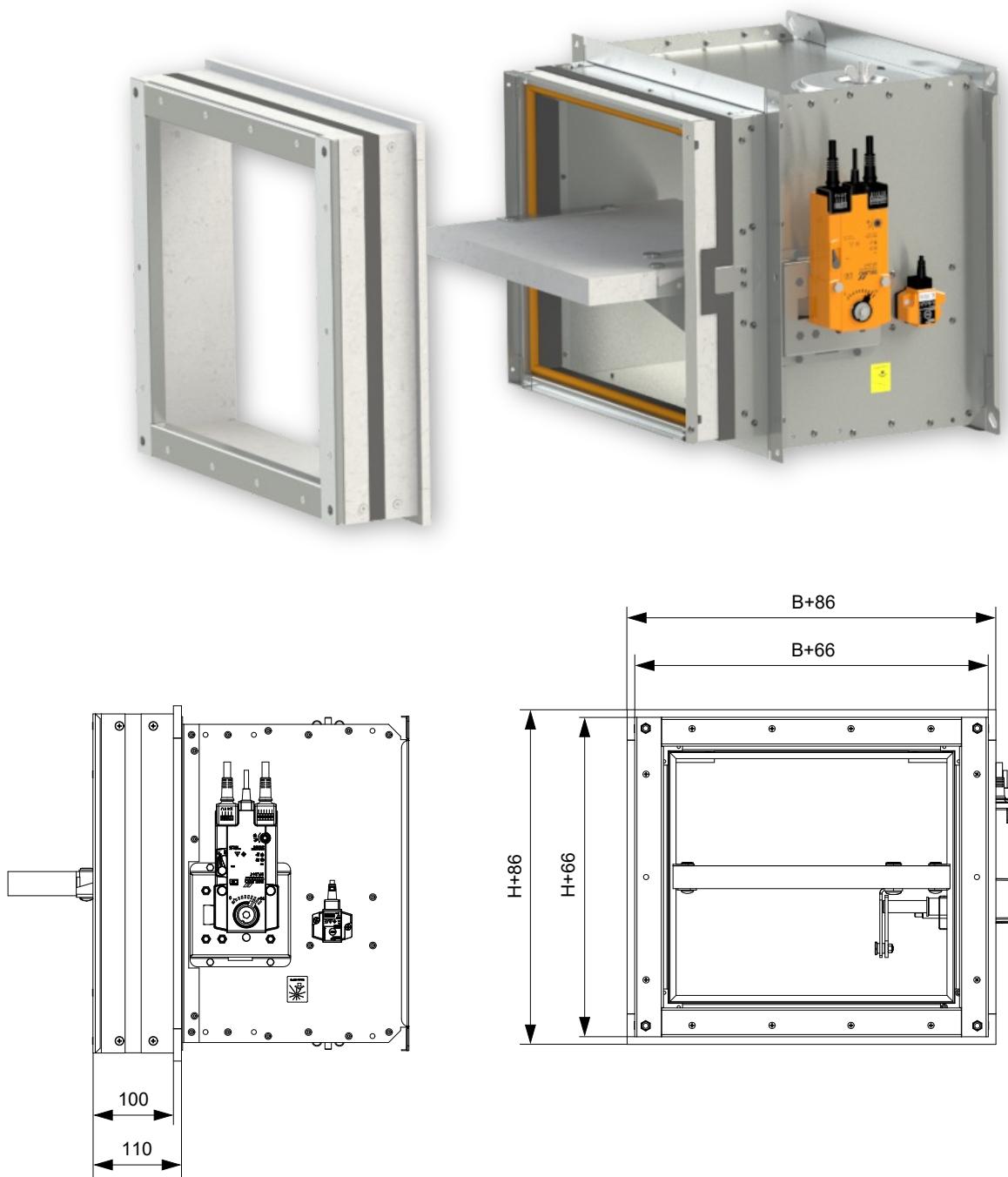


- 1 FD-MB
- 2 Einbaurahmen
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Massive Deckenkonstruktion
- 6 Gips oder Mörtel
- 7 Schraube M6x12 (4x)

## 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

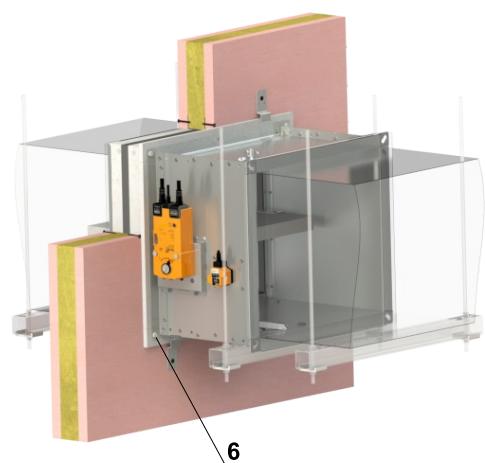
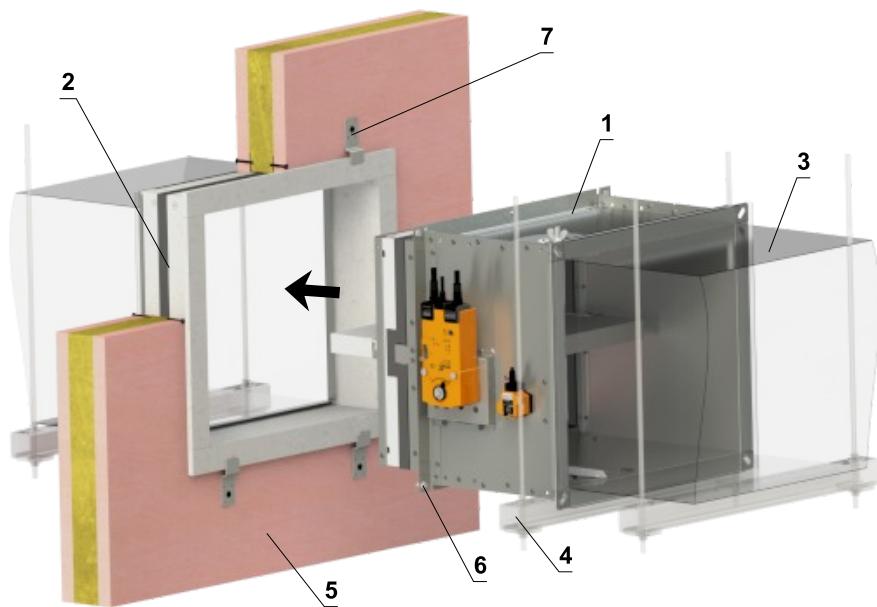
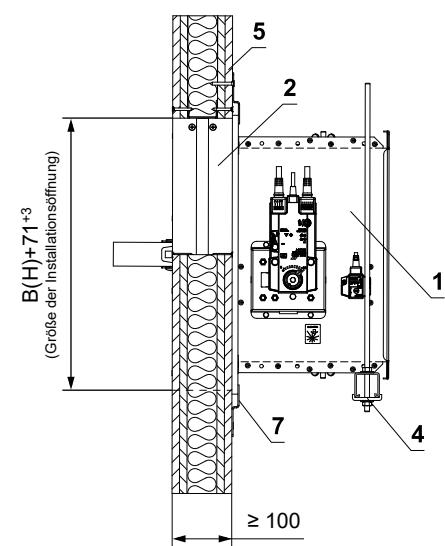
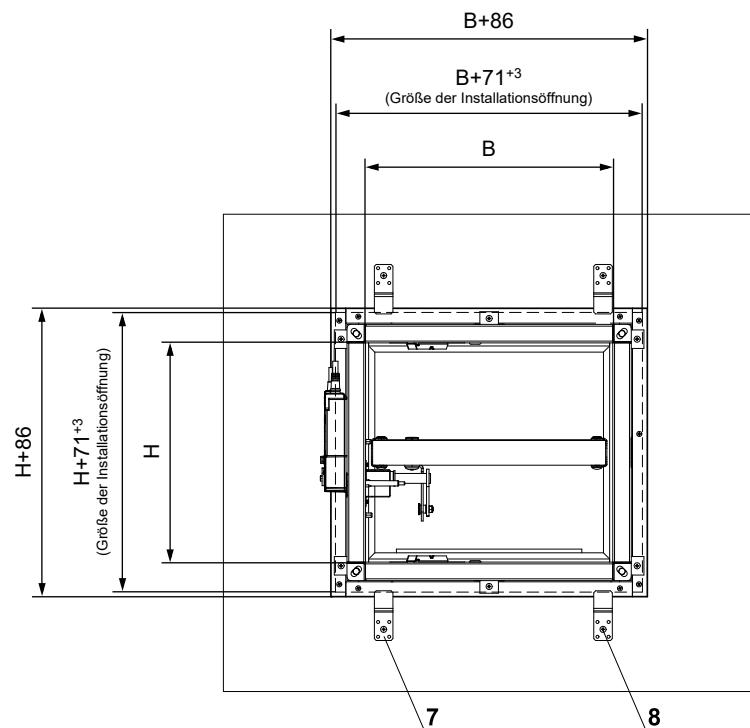
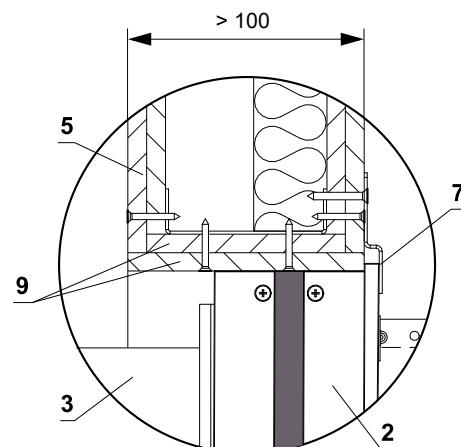
Einbaurahmen E3



## In die Leichtbauwand - Einbaurahmen E3

EI 90 (v<sub>e</sub>) S [V/H]

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- 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.

Detail der Öffnungsvorbereitung  
für eine wand > 100 mm

- 1 FDMB
- 2 Einbaurahmen
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Leichtbauwand
- 6 Schraube 6x12 mm (4x)
- 7 Halter (Befestigungsmaterial im Lieferumfang des Rahmens enthalten)
- 8 Schraube 5x60 mm zur Befestigung der Halter an der konstruktion
- 9 Laibung der Öffnung - GK-platte

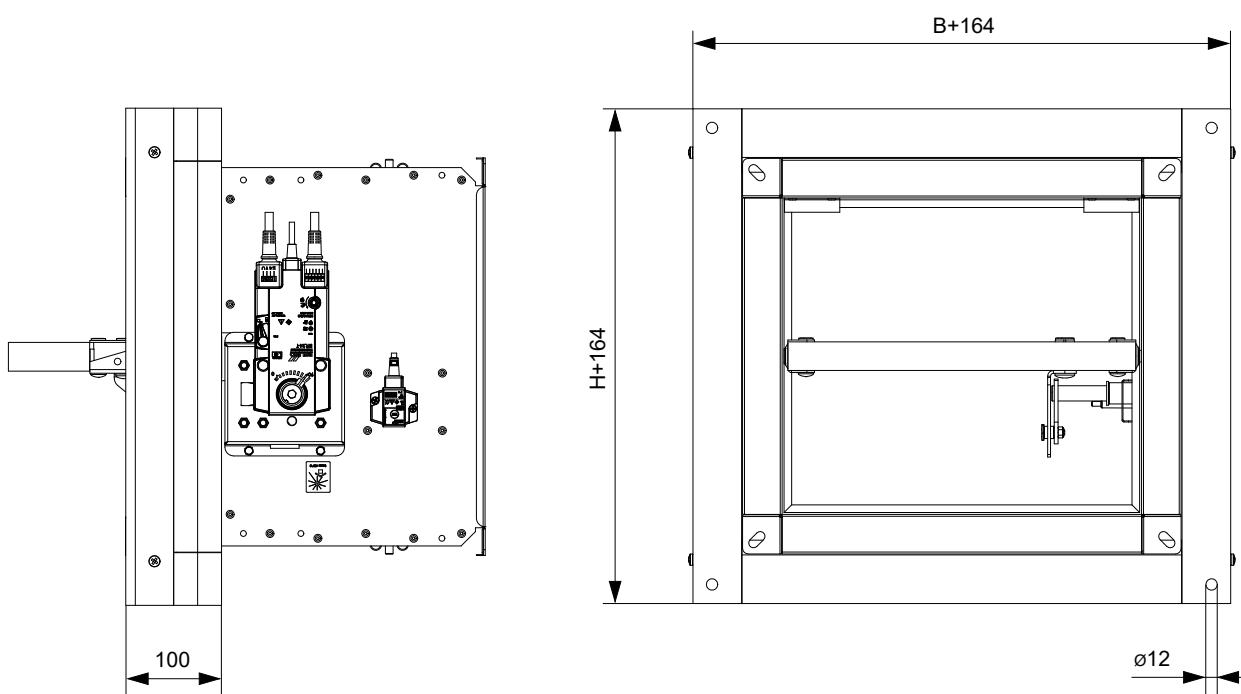
Anzahl der Halter X = ZB + ZH Anzahl der Schrauben Y = 2 x X

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

## 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

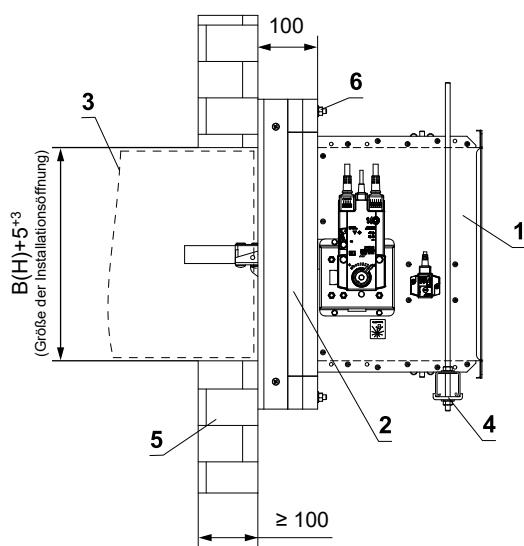
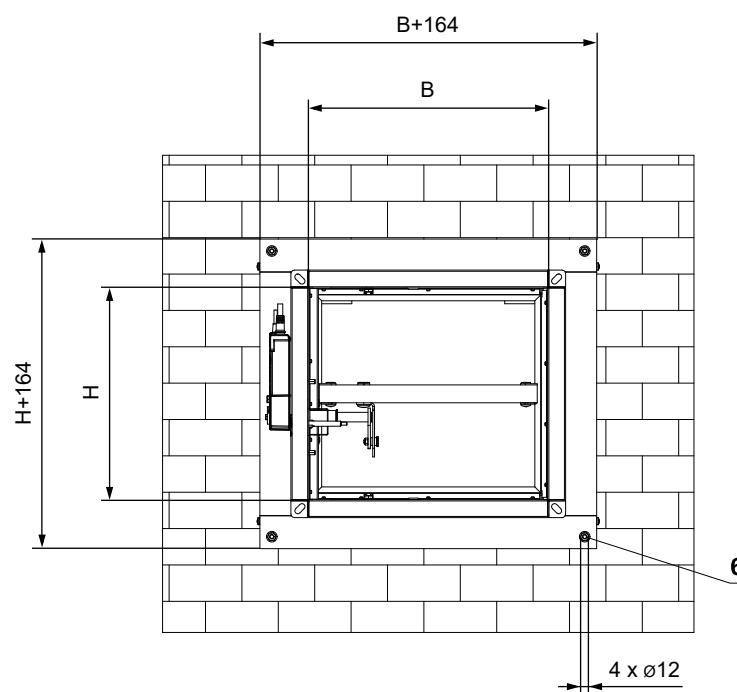
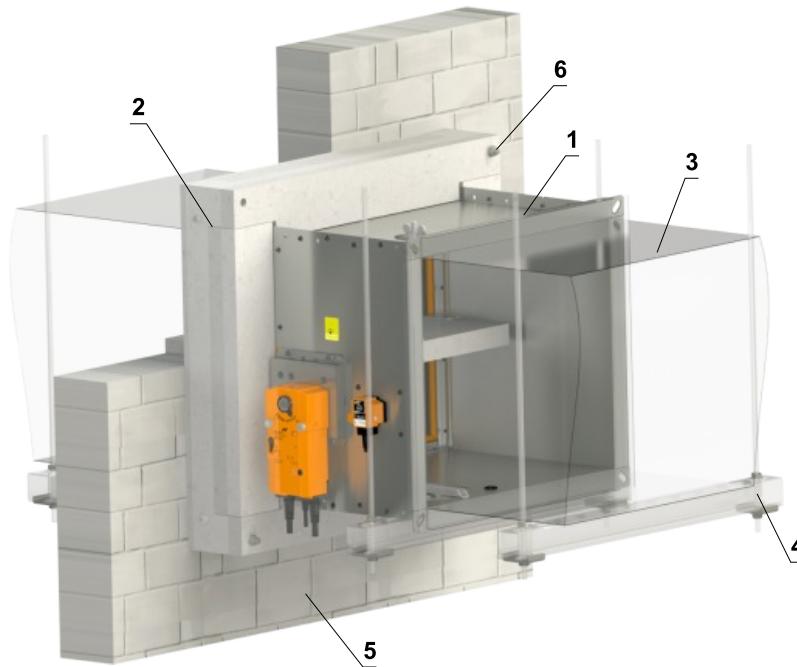
Einbaurahmen E4



## In massive Wandkonstruktion - Einbaurahmen E4

EI 90 ( $v_e$ ) S [V/H]

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- 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.

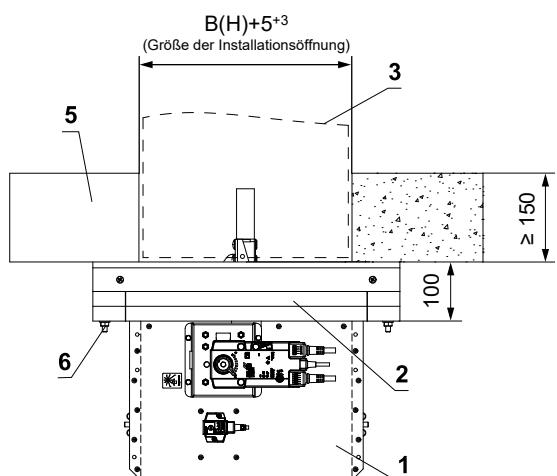
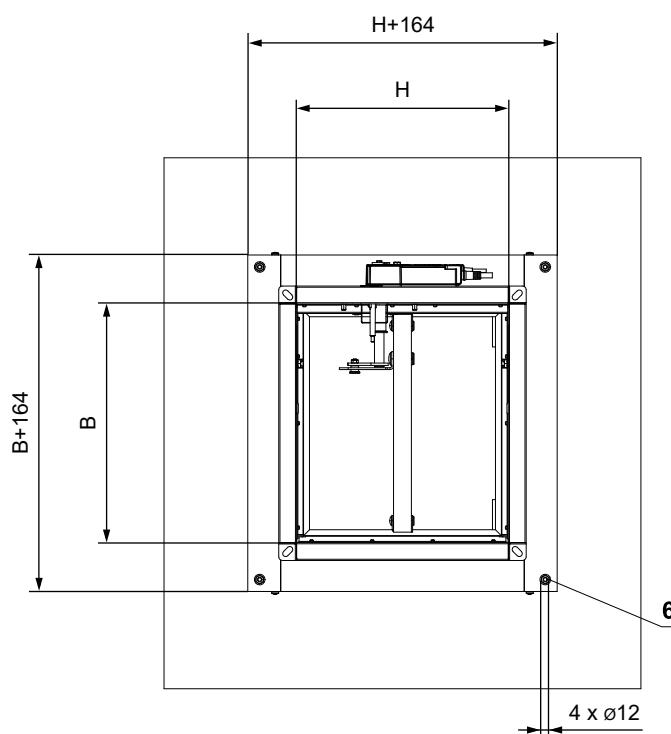
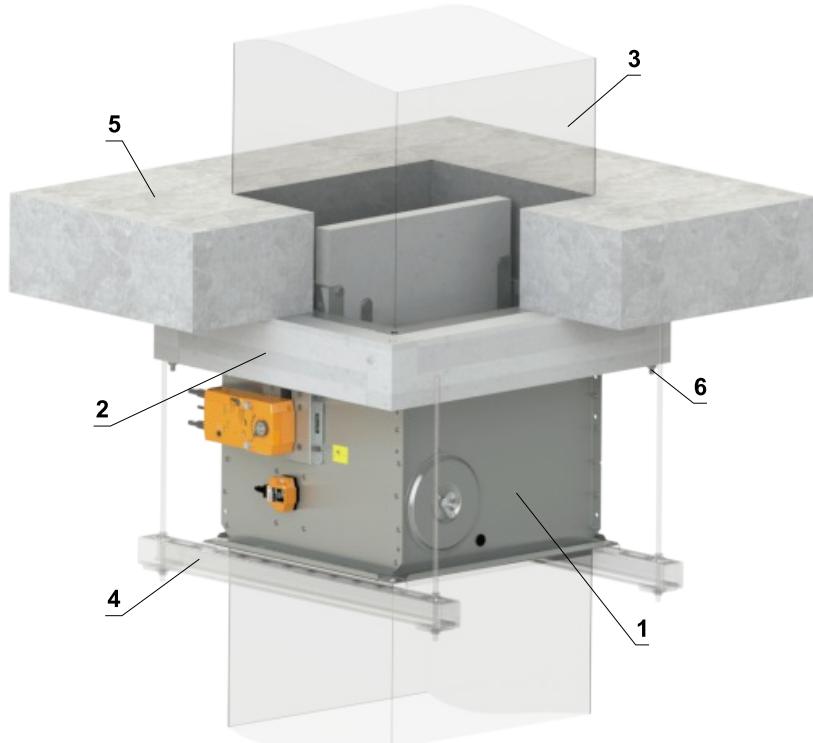


- 1 FDMB
- 2 Einbaurahmen - Vollflächig mit HILTI CFS-S ACR-Dichtstoff verkleben und auf die Brandschutzkonstruktion aufkleben
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Massive Wandkonstruktion
- 6 Löcher zur Befestigung des Rahmens mittels Gewindestangen oder Stahlankern (Material zur Befestigung des Rahmens ist nicht im Lieferumfang enthalten)

## In massive Deckenkonstruktion - Einbaurahmen E4

EI 90 ( $h_o$ ) S [H]

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- 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.

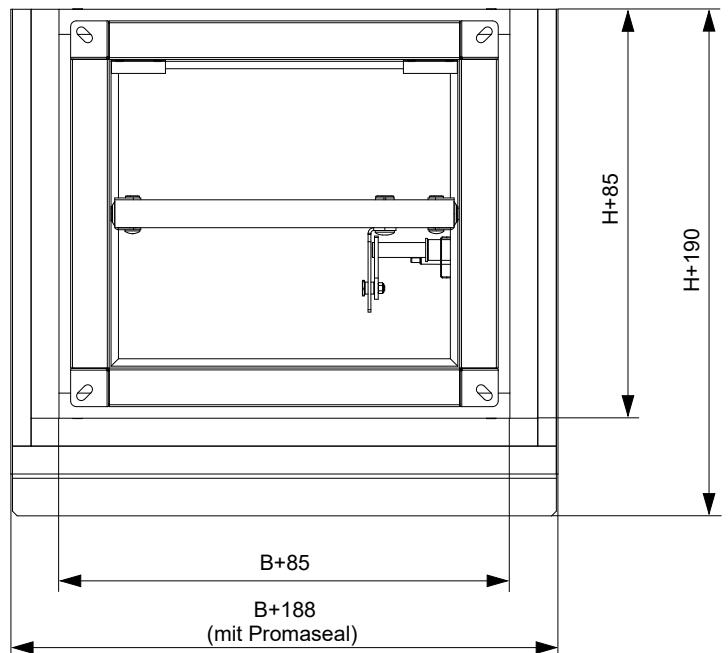
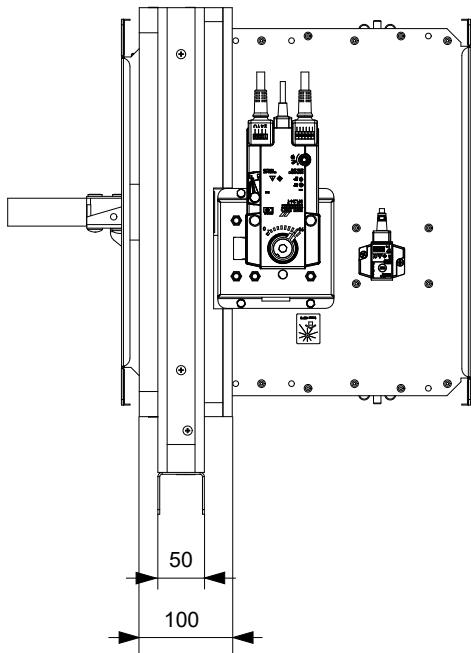


- 1 FDMB
- 2 Einbaurahmen - Vollflächig mit HILTI CFS-S ACR-Dichtstoff verkleben und auf die Brandschutzkonstruktion aufkleben
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85
- 5 Massive Deckenkonstruktion
- 6 Löcher zur Befestigung des Rahmens mittels Gewindestangen oder Stahlankern (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

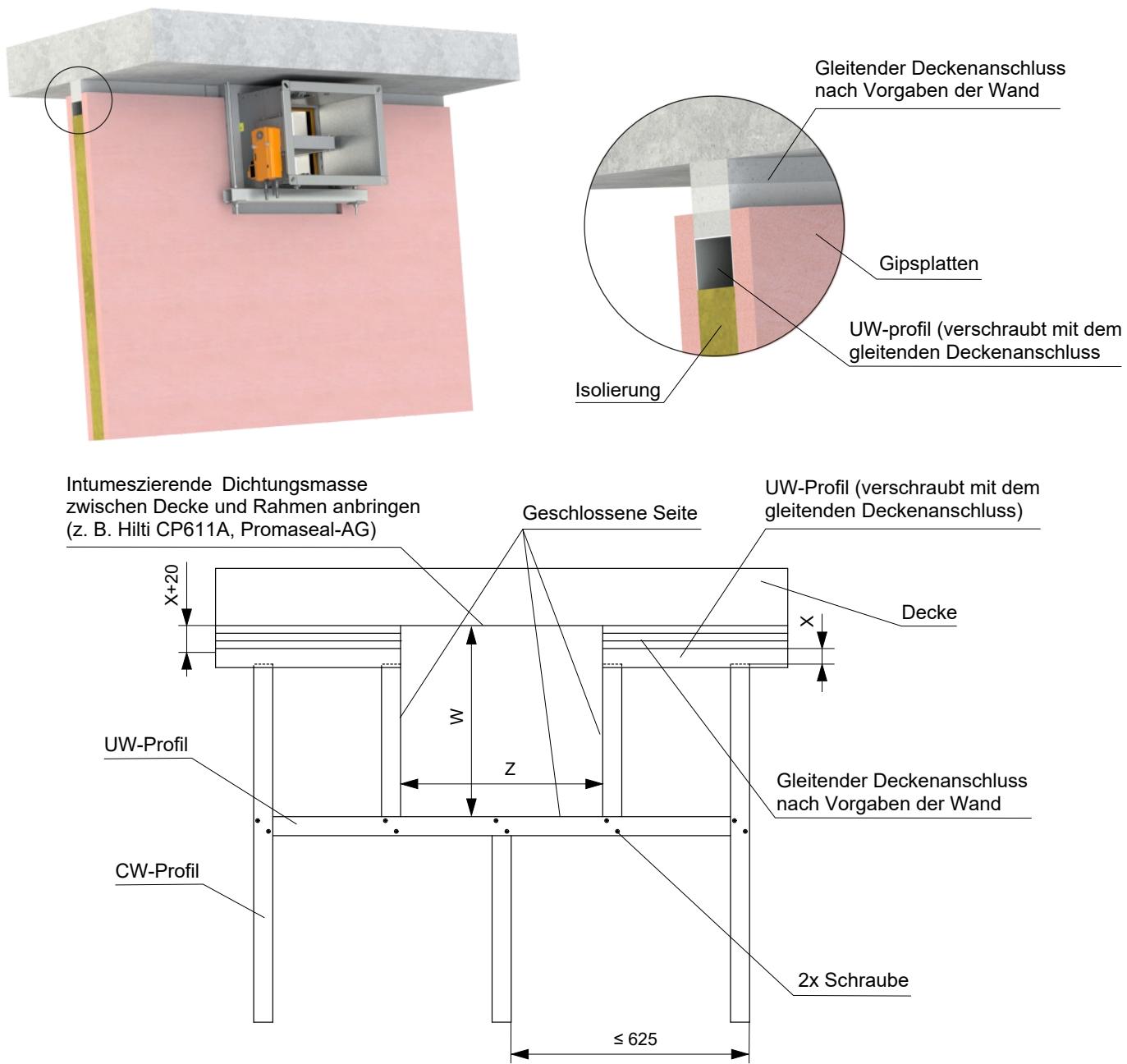


## **In die Leichtbauwand - Unter der beweglichen Decke - Einbaurahmen E5**

## Montage direkt an der Decke

## El 90 (v<sub>e</sub>) S [V/H]

- **Detaillierte Anweisungen für den Einbau des E5-Rahmens → auf Anfrage**
  - Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → [siehe Seite 86](#)
  - Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.
  - Die Trockenbauwand muss nach den Angaben des Herstellers des Wandsystems ausgeführt werden.



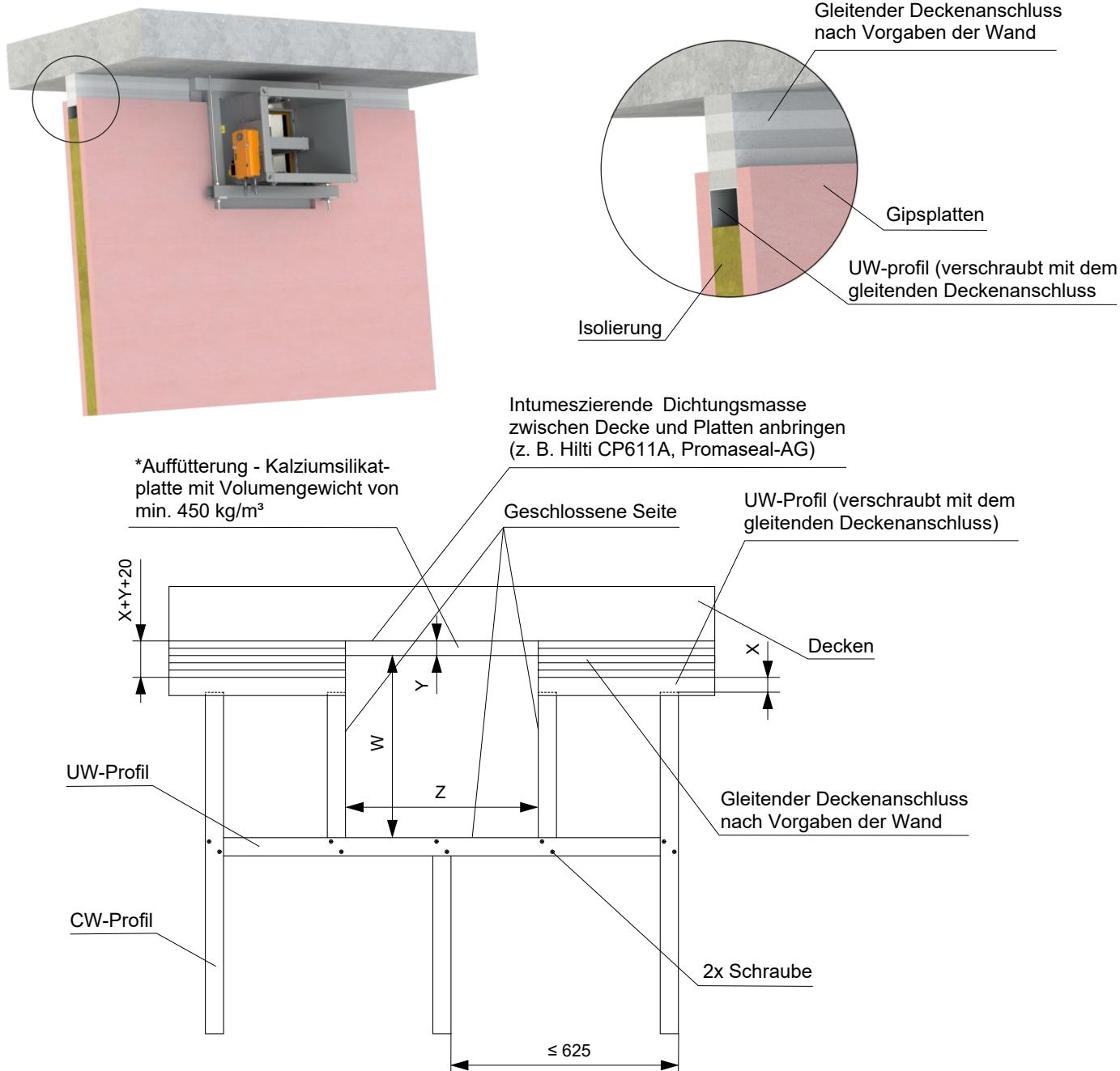
Einbaurahmen	W [mm]	Z [mm]
E5	H + 224 + X	B + 208 + (2 x F)

- X = Deckendurchbiegung  $\leq$  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<sub>e</sub>) S [V/H]

- Detaillierte Anweisungen für den Einbau des E5-Rahmens → auf Anfrage
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.
- Die Trockenbauwand muss nach den Angaben des Herstellers des Wandsystems ausgeführt werden.



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

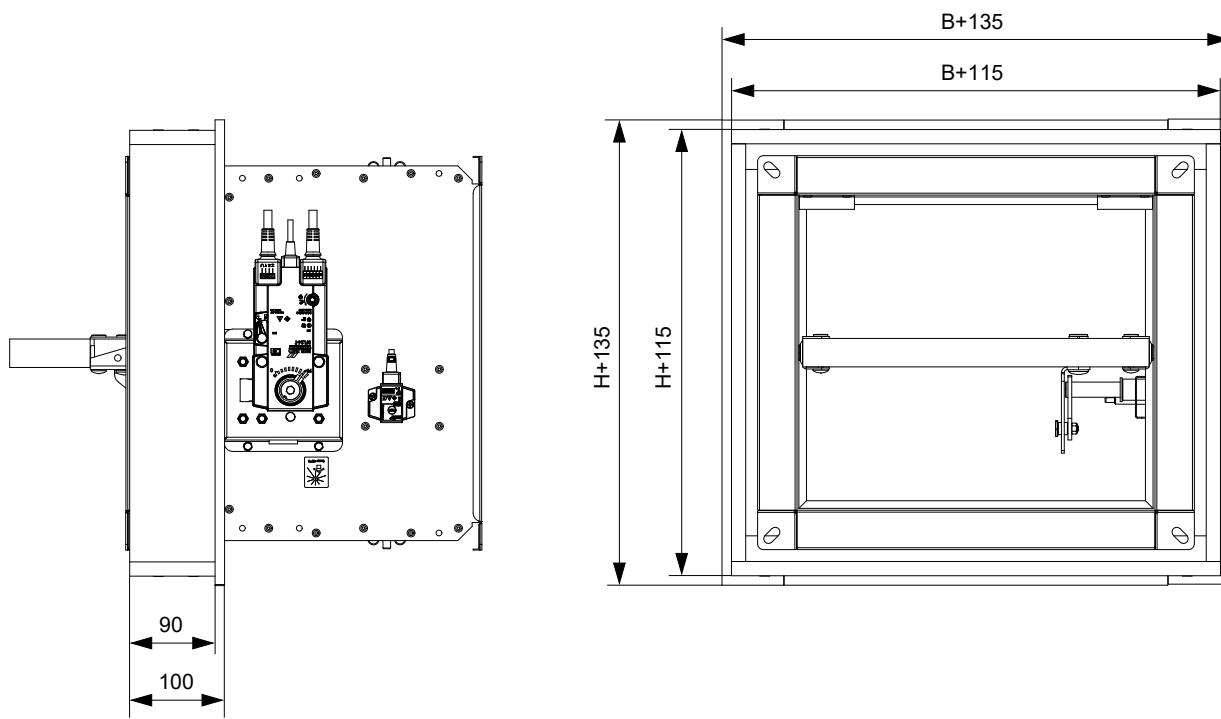
\* Breite der Plattenfüllung bei Rahmen E5 = 100 mm

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

## Einbaurahmen E6

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

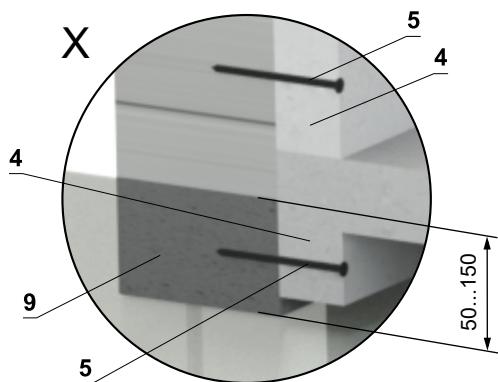
Einbaurahmen E6



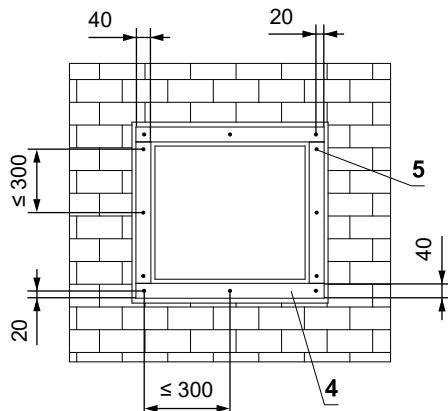
## **Außerhalb der massiven Wandkonstruktion - Isolierung aus Zement-Kalk-Platten - Gips oder Mörtel - Einbaurahmen E6**

EI 90 (v<sub>e</sub>) S [V/H]

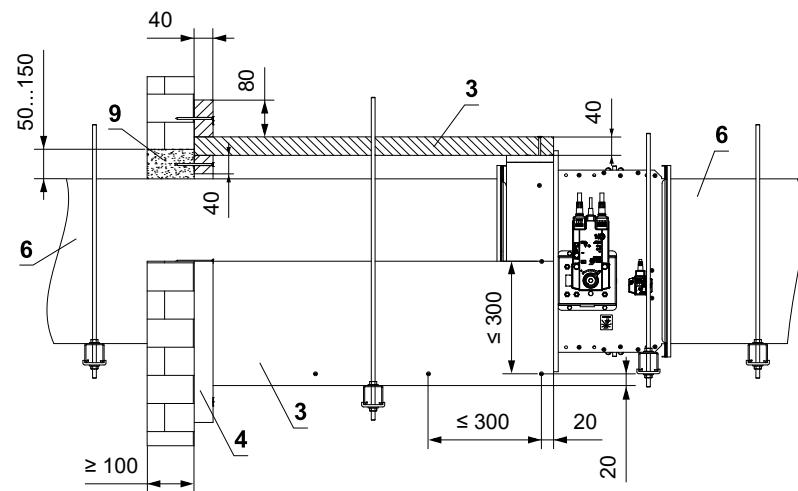
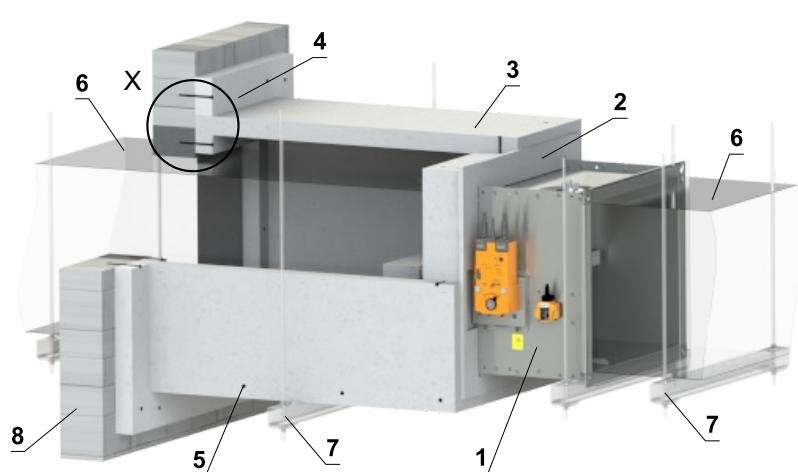
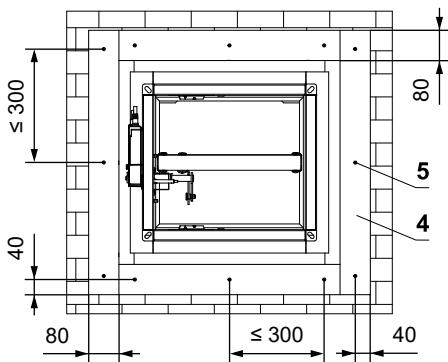
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
  - Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
  - Dämmstoffe aus Kalkzementplatten müssen gemäß den nationalen Normen mit Gewindestangen und Montageprofilen oder anderen Verankerungssystemen 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 82
  - Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
  - Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
  - Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.



## Rohrauskleidung



## Rahmenverkleidung

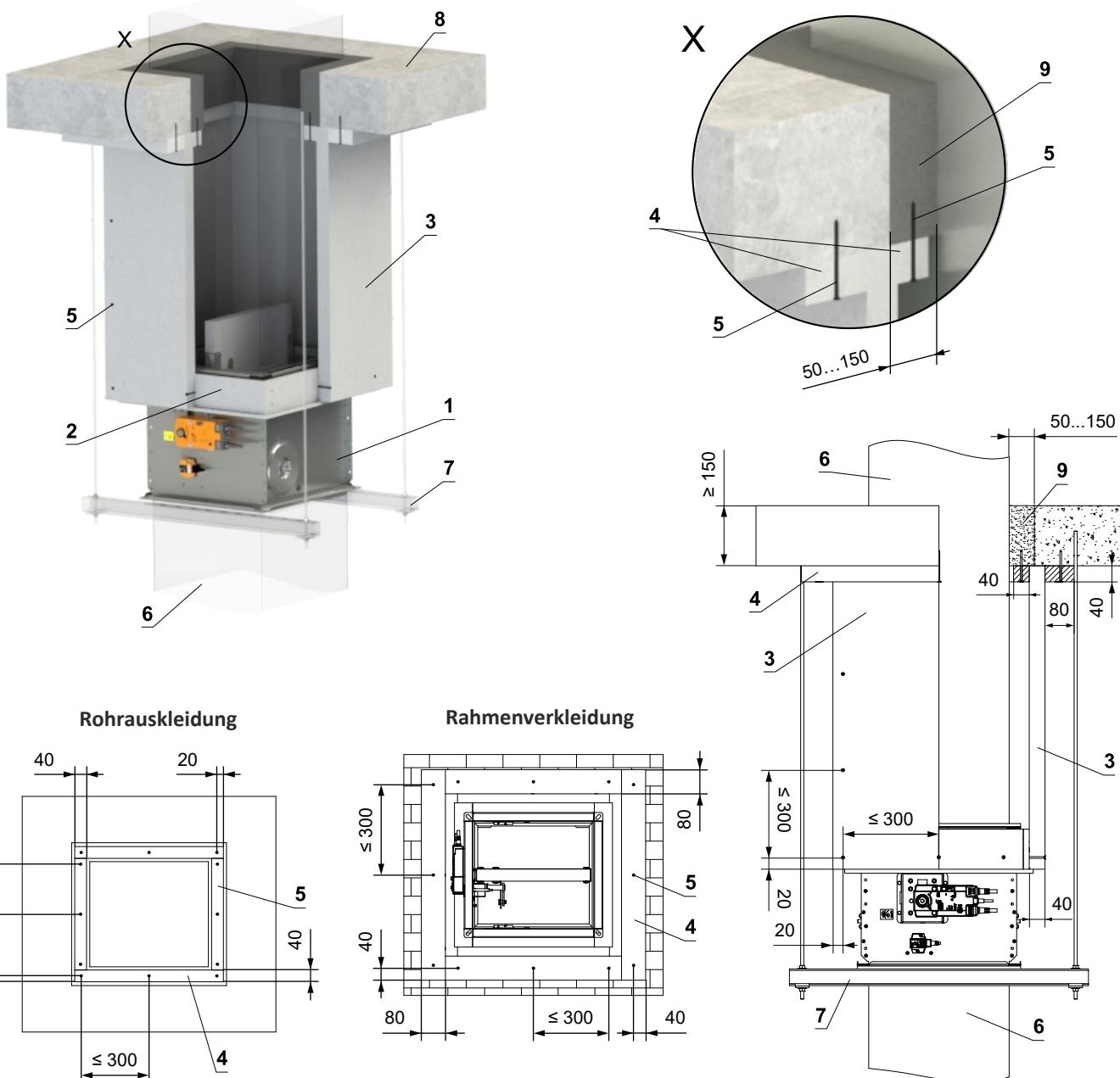


- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | FDMB   | 5 | Schraube 4x80 mm - Die Schrauben müssen fest in der Wandkonstruktion verankert sein, ggf. Stahlanker verwenden. |
| 2 | Einbaurahmen   | 6 | Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick   |
| 3 | Isolierung aus Kalkzementplatte - Dicke 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.  | 7 | Abhängung der Klappe → siehe Seiten 82 bis 85   |
| 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. | 8 | Massive Wandkonstruktion  |
|   |  | 9 | Gips oder Mörtel  |

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

**EI 90 (h<sub>o</sub>) S [H]**

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 86
- 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 82
- 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 FDMB
- 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 82 bis 85
- 8 Massive Deckenkonstruktion
- 9 Gips oder Mörtel

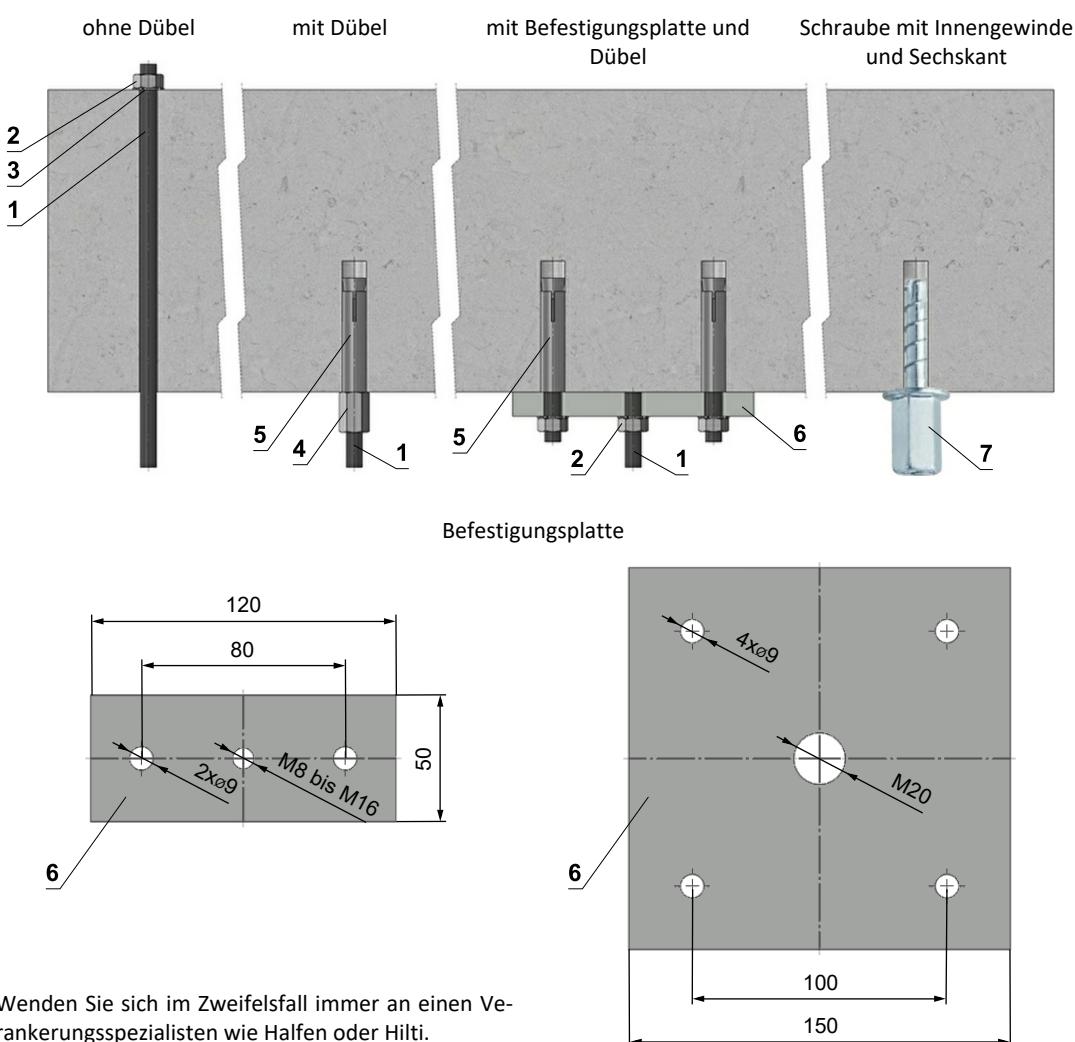
# V. AUFHÄNGUNG VON BRANDSCHUTZKLAPPEN

## 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



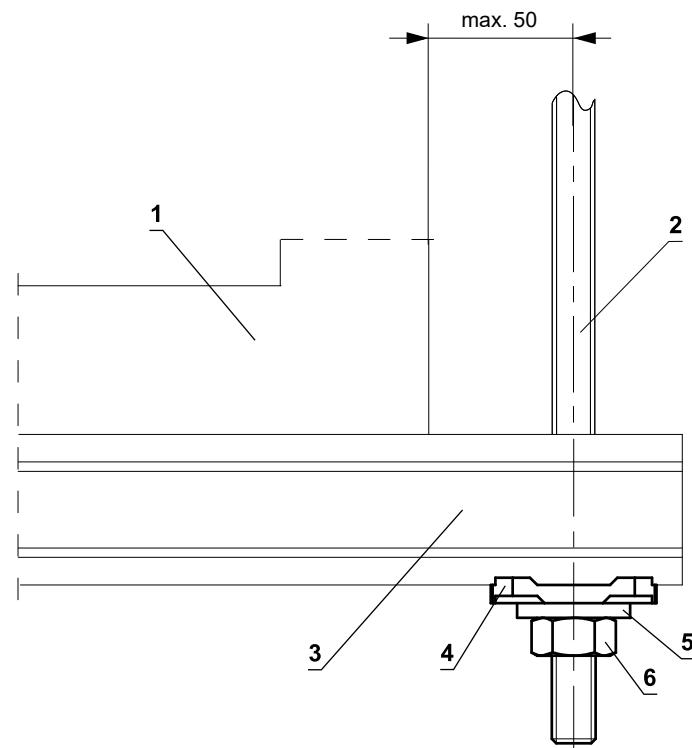
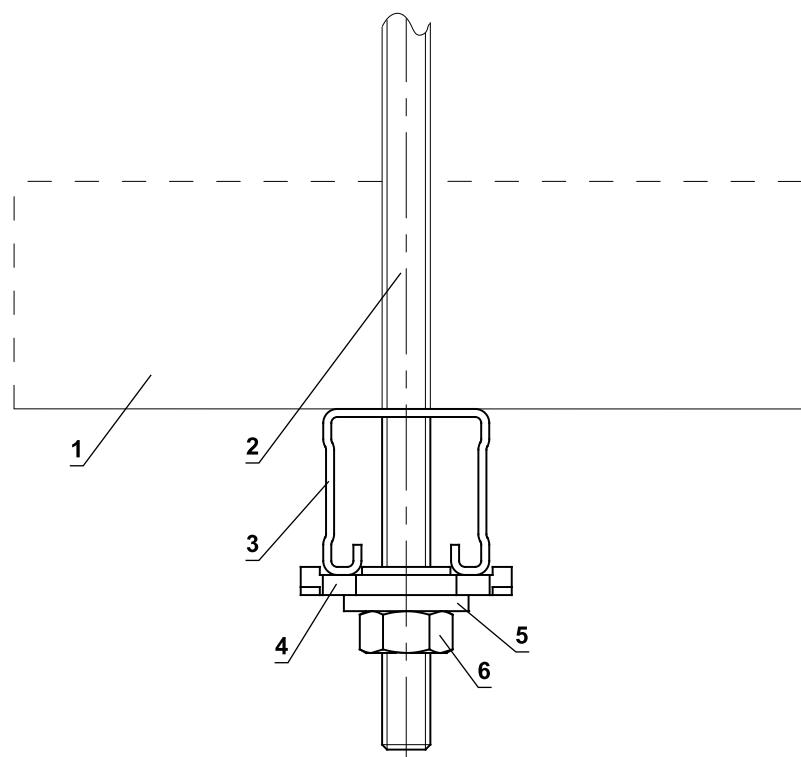
- Wenden Sie sich im Zweifelsfall immer an einen Verankerungsspezialisten wie Halfen oder Hilti.

### 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

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

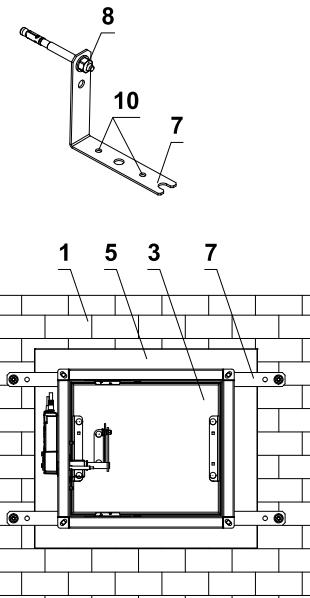
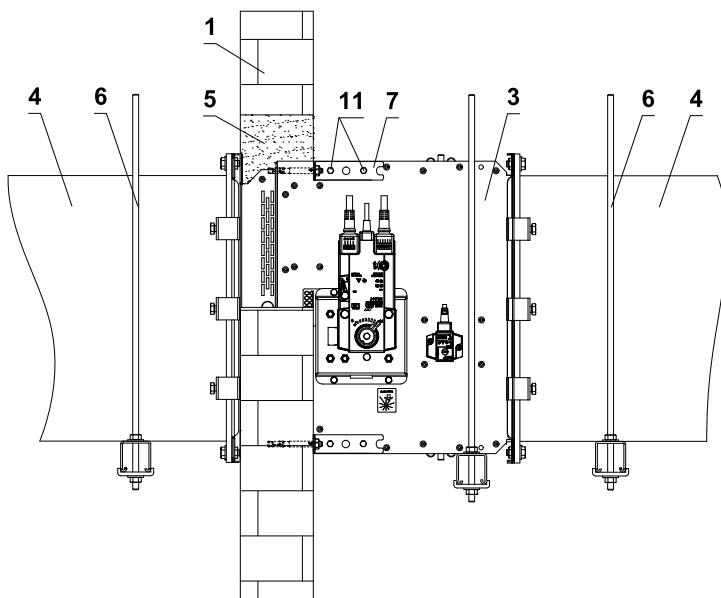
## Beispiel für die Positionierung von HILTI-Montageprofilen



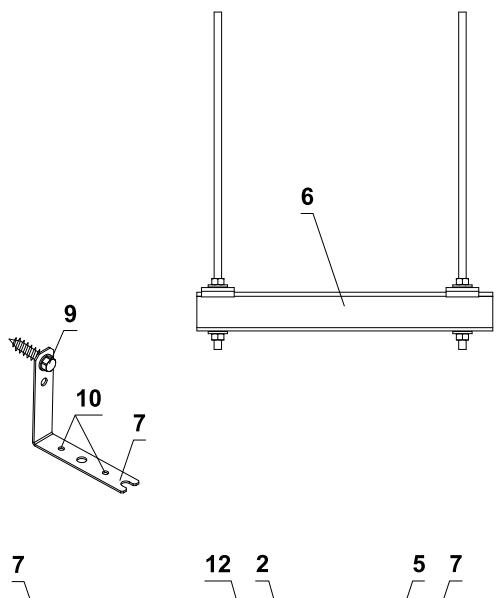
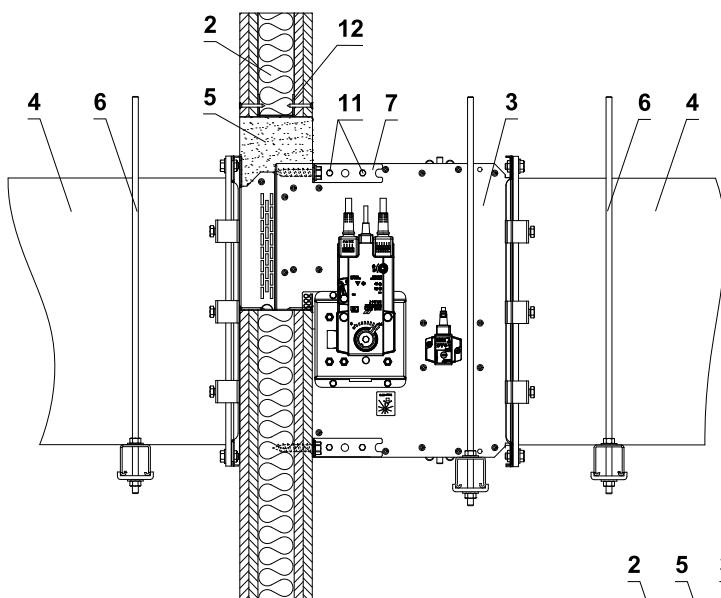
- 1 FDMB
- 2 Gewindestange M8 - M12
- 3 HILTI MQ-41-Montageprofil oder MQ-41/3
- 4 HILTI MQZ-L Bohrplatte
- 5 Unterlegscheibe für M8 - M12
- 6 Mutter M8 - M12

## Ein Beispiel für die Befestigung von FDMB in einer Wand

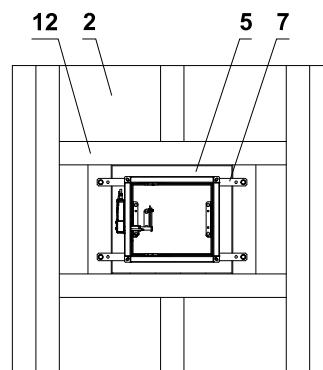
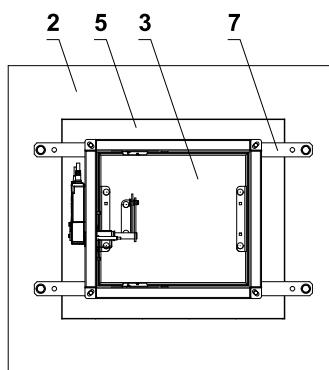
## In massive Wandkonstruktion



## In die Leichtbauwand



- 1 Massive Wandkonstruktion
- 2 Leichtbauwand
- 3 FDMB
- 4 Lüftungskanal
- 5 Durchbruch
- 6 Abhängung der Klappe → siehe Seite 83
- 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 25 mm)
- 8 Mutter M8 mit Anker
- 9 Sechskantschraube
- 10 Einbauöffnung
- 11 M6-Schraubenbaugruppe (M6x10-Schraube, M6-Mutter)
- 12 Gipskartongitter aus „U“-Profil

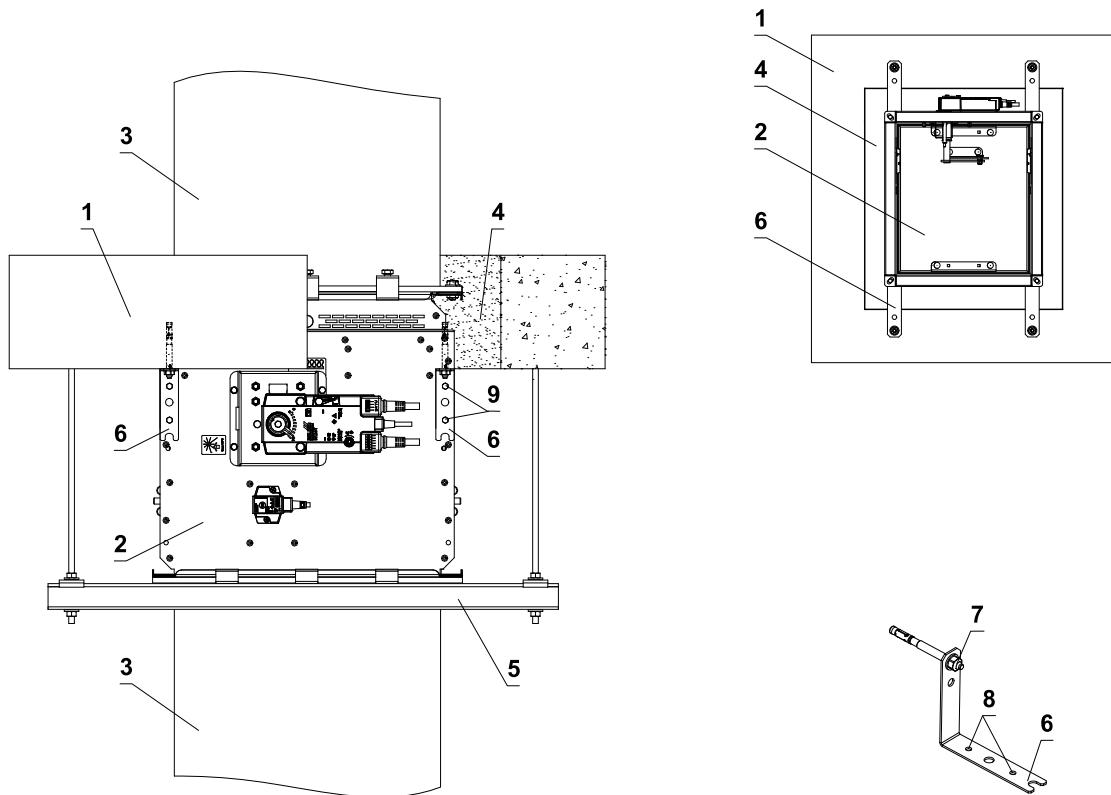


Raster aus "U"-Profil

- 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 FDMB an einer Decke

## In massive Deckenkonstruktion



1 Massive Deckenkonstruktion

2 FDMB

3 Lüftungskanal

4 Durchbruch

5 Abhängung der Klappe → siehe Seite 83

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 25 mm)

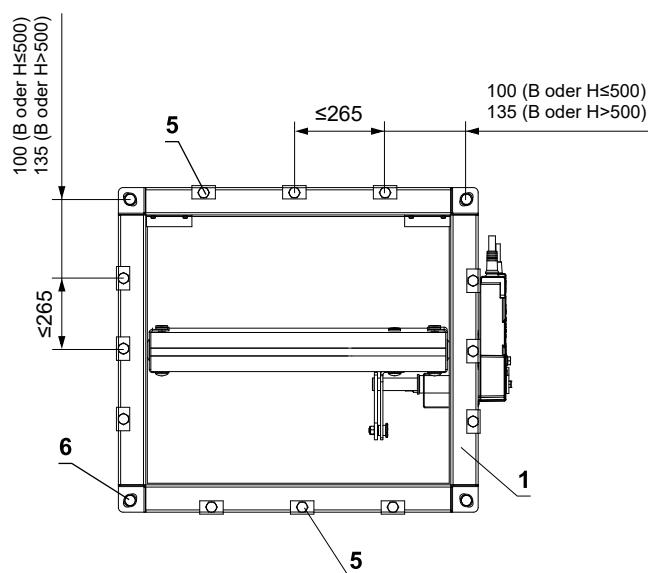
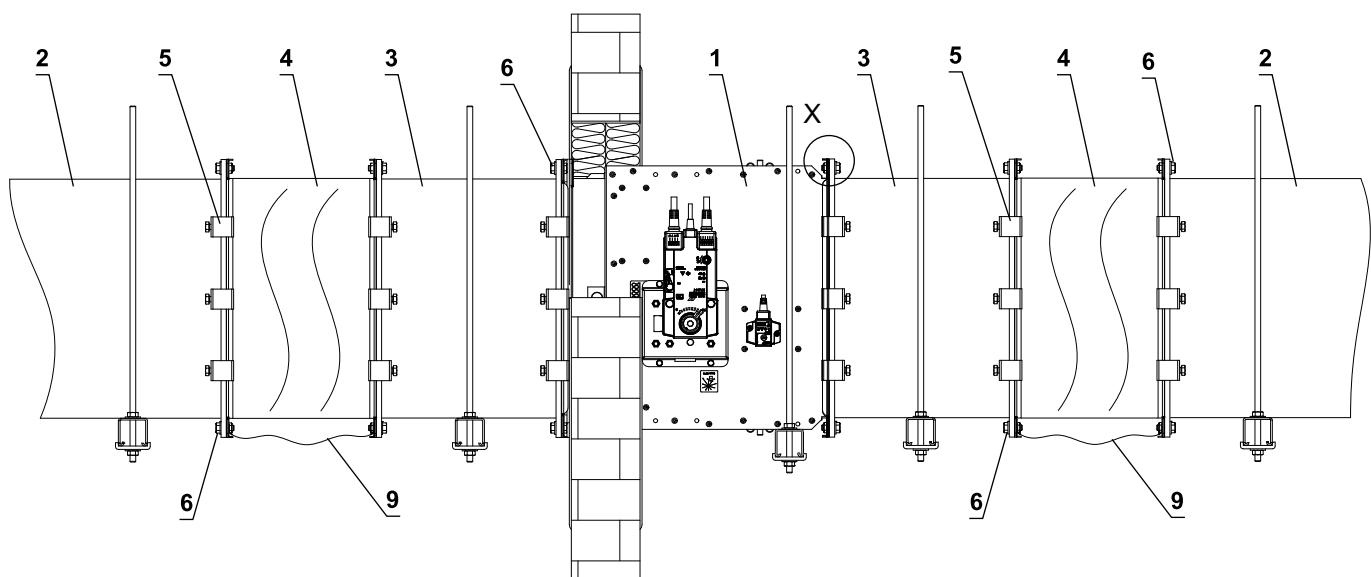
7 Mutter M8 mit Anker

8 Einbauöffnung

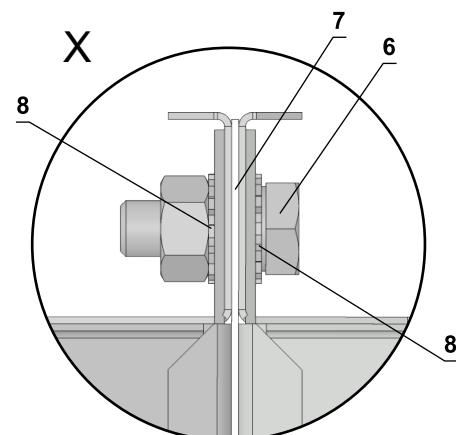
9 M6-Schraubenbaugruppe (M6x10-Schraube, M6-Mutter)

■ 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



Potentialausgleich



\* Mindestens eine Verbindung muss elektrisch leitend sein

- 1 FDMB
- 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:

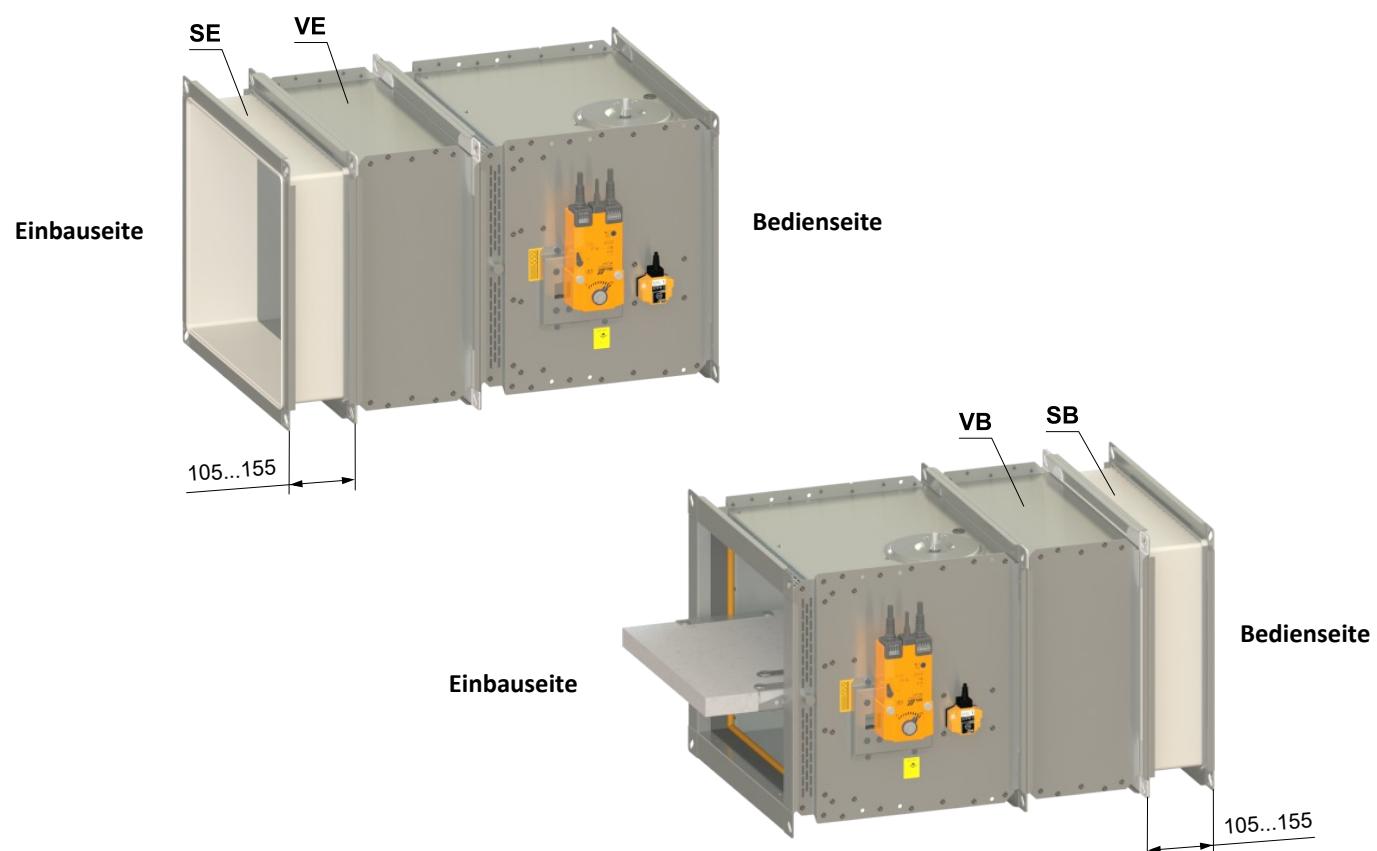
- Verzinkter Stahl
- Gewebeverstärkter Kunststoff

### 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:

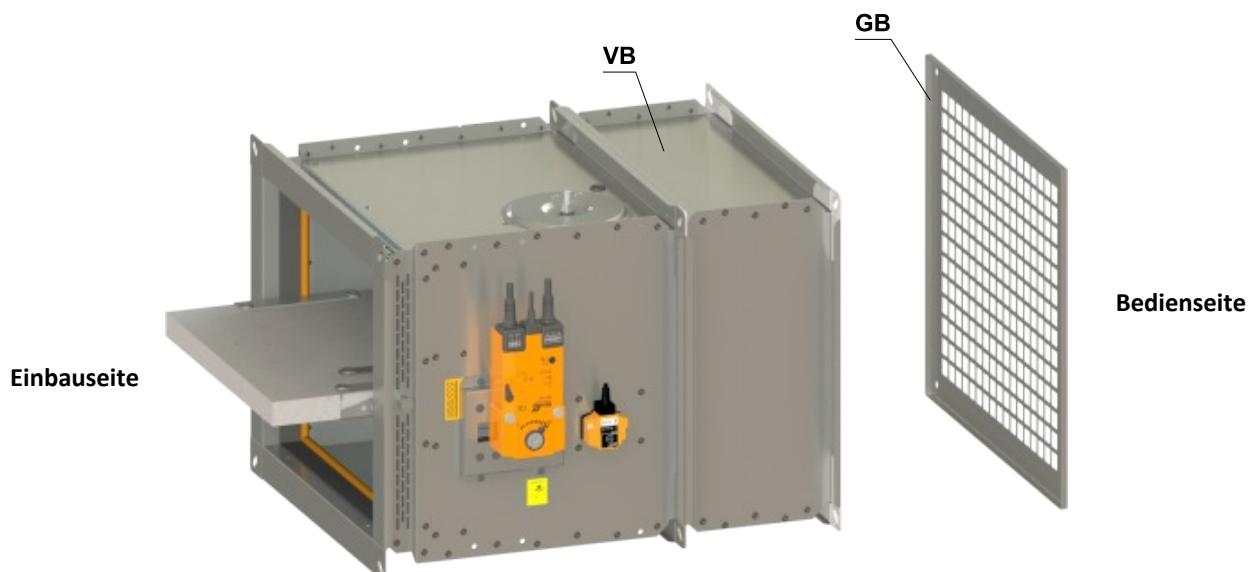
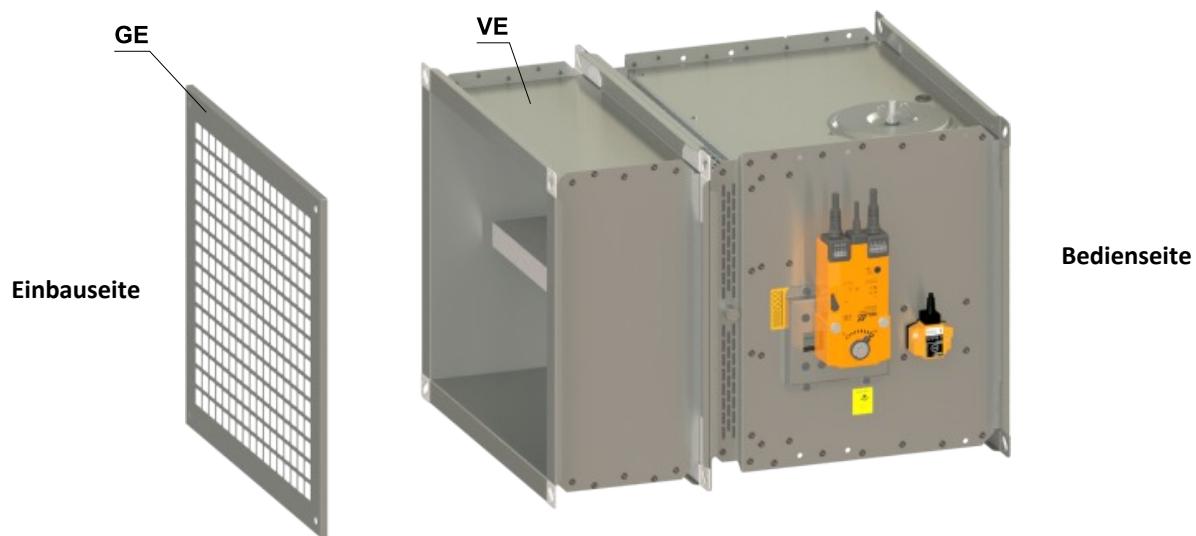
- Verzinkter Stahl

### 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
- Bei Baulänge 500 mm wird das Verlängerungsteil  $L = 125$  mm auf der Einbauseite verwendet und werkseitig montiert



## 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	Abschlussgitter	Elastische Stutzen	Verlängerungsteil
100-185	GB	—	—	—	—	—
	GB	—	—	—	SE	VE75
	—	SB	—	—	—	—
	—	SB	—	GE	—	VE75
	—	SB	—	—	SE	VE75
	—	—	—	GE	—	VE75
	—	—	—	—	SE	VE75
190-285	GB	—	—	—	—	—
	GB	—	—	—	SE	VE125
	—	SB	—	—	—	—
	—	SB	—	GE	—	VE125
	—	SB	—	—	SE	VE125
	—	—	—	GE	—	VE125
	—	—	—	—	SE	VE125
290-440	GB	—	—	—	—	—
	GB	—	—	—	SE	VE195
	—	SB	—	—	—	—
	—	SB	—	GE	—	VE195
	—	SB	—	—	SE	VE195
	—	—	—	GE	—	VE195
	—	—	—	—	SE	VE195
445-590	GB	—	—	—	—	—
	GB	—	—	—	SE	VE290
	—	SB	—	—	—	—
	—	SB	—	GE	—	VE290
	—	SB	—	—	SE	VE290
	—	—	—	GE	—	VE290
	—	—	—	—	SE	VE290
595-630	GB	—	VB75	—	—	—
	GB	—	VB75	—	SE	VE290
	—	SB	VB75	—	—	—
	—	SB	VB75	GE	—	VE290
	—	SB	VB75	—	SE	VE290
	—	—	—	GE	—	VE290
	—	—	—	—	SE	VE290
635-740	GB	—	VB75	—	—	—
	GB	—	VB75	—	SE	VE390
	—	SB	VB75	—	—	—
	—	SB	VB75	GE	—	VE390
	—	SB	VB75	—	SE	VE390
	—	—	—	GE	—	VE390
	—	—	—	—	SE	VE390
745-830	GB	—	VB125	—	—	—
	GB	—	VB125	—	SE	VE390
	—	SB	VB125	—	—	—
	—	SB	VB125	GE	—	VE390
	—	SB	VB125	—	SE	VE390
	—	—	—	GE	—	VE390
	—	—	—	—	SE	VE390
835-840	GB	—	VB125	—	—	—
	GB	—	VB125	—	SE	VE490
	—	SB	VB125	—	—	—
	—	SB	VB125	GE	—	VE490
	—	SB	VB125	—	SE	VE490
	—	—	—	GE	—	VE490
	—	—	—	—	SE	VE490
845-980	GB	—	VB195	—	—	—
	GB	—	VB195	—	SE	VE490
	—	SB	VB195	—	—	—
	—	SB	VB195	GE	—	VE490
	—	SB	VB195	—	SE	VE490
	—	—	—	GE	—	VE490
	—	—	—	—	SE	VE490
985-1000	GB	—	VB290	—	—	—
	GB	—	VB290	—	SE	VE490
	—	SB	VB290	—	—	—
	—	SB	VB290	GE	—	VE490
	—	SB	VB290	—	SE	VE490
	—	—	—	GE	—	VE490
	—	—	—	—	SE	VE490

## 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
100-285	GB	—	—	VE125	—	—
	GB	—	—	VE125	SE	—
	—	SB	—	VE125	—	—
	—	SB	—	VE125	—	GE
	—	SB	—	VE125	SE	—
	—	—	—	VE125	—	GE
290-440	—	—	—	VE125	SE	—
	GB	—	—	VE195	SE	—
	GB	—	—	VE195	—	—
	—	SB	—	VE195	—	GE
	—	SB	—	VE195	SE	—
	—	—	—	VE195	—	GE
445-590	—	—	—	VE125	—	—
	GB	—	—	VE290	SE	—
	GB	—	—	VE125	—	—
	—	SB	—	VE290	—	GE
	—	SB	—	VE290	SE	—
	—	—	—	VE290	—	GE
595-630	—	—	—	VE290	SE	—
	GB	—	VB75	VE125	—	—
	GB	—	VB75	VE290	SE	—
	—	SB	VB75	VE125	—	—
	—	SB	VB75	VE290	—	GE
	—	SB	VB75	VE290	SE	—
635-740	—	—	—	VE290	—	GE
	GB	—	VB75	VE125	—	—
	GB	—	VB75	VE390	SE	—
	—	SB	VB75	VE125	—	—
	—	SB	VB75	VE390	—	GE
	—	—	—	VE390	SE	—
745-830	—	—	—	VE125	—	—
	GB	—	VB125	VE390	SE	—
	GB	—	VB125	VE125	—	—
	—	SB	VB125	VE390	—	GE
	—	SB	VB125	VE390	SE	—
	—	—	—	VE390	—	GE
835-840	—	—	—	VE125	—	—
	GB	—	VB125	VE490	SE	—
	GB	—	VB125	VE125	—	—
	—	SB	VB125	VE490	—	GE
	—	SB	VB125	VE490	SE	—
	—	—	—	VE490	—	GE
945-980	—	—	—	VE125	—	—
	GB	—	VB195	VE490	SE	—
	GB	—	VB195	VE125	—	—
	—	SB	VB195	VE490	—	GE
	—	SB	VB195	VE490	SE	—
	—	—	—	VE490	—	GE
985-1000	—	—	—	VE490	SE	—
	GB	—	VB290	VE125	—	—
	GB	—	VB290	VE490	SE	—
	—	SB	VB290	VE125	—	—
	—	SB	VB290	VE490	SE	—
	—	—	—	VE490	—	GE

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

## VII. TECHNISCHE ANGABEN

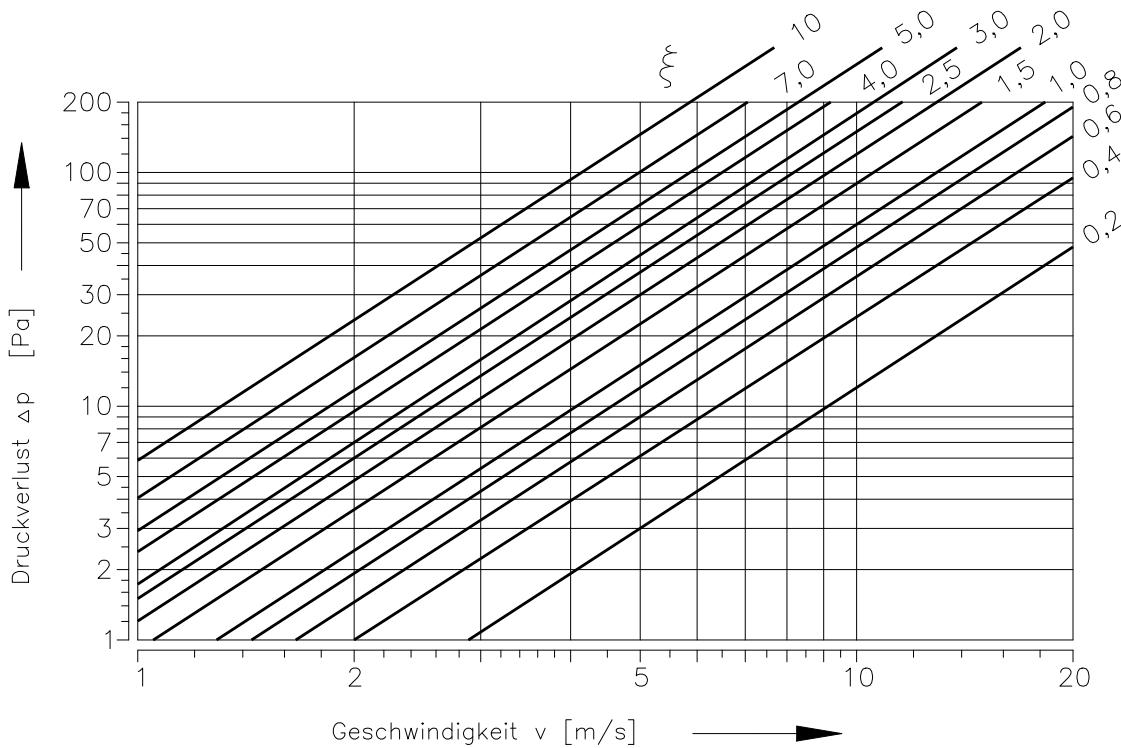
### Druckverluste

#### Bestimmung des Druckverlustes auf Grund einer Berechnung

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

$\Delta p$	[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

B	H													
	100	110	125	140	150	160	180	200	225	250	280	300	315	355
100	19,025	15,910	11,370	7,983	6,374	5,264	2,959	2,962	2,162	1,548	1,399	—	—	—
110	15,690	12,678	9,499	6,910	5,576	4,528	2,743	2,649	1,978	1,459	1,299	—	—	—
125	11,247	9,984	7,440	5,444	4,529	3,773	2,461	2,208	1,744	1,327	1,163	—	—	—
140	8,673	7,669	5,933	4,489	3,755	3,195	2,204	1,893	1,552	1,217	1,044	—	—	—
150	7,408	6,620	5,144	4,007	3,388	2,899	2,091	1,728	1,443	1,160	0,985	—	—	—
160	6,659	5,813	4,748	3,683	3,129	4,771	3,458	2,717	2,285	1,813	1,538	1,407	1,327	1,165
180	4,528	4,270	3,630	3,000	2,644	4,102	3,251	2,351	2,016	1,676	1,342	1,221	1,136	0,986
200	4,490	4,170	3,466	2,807	2,446	3,701	2,951	2,105	1,867	1,554	1,302	1,113	1,052	0,933
225	4,220	3,969	3,379	2,767	2,431	3,654	2,873	2,056	1,726	1,475	1,226	1,067	1,029	0,917
250	4,120	3,904	3,306	2,744	2,405	3,588	2,793	2,005	1,675	1,386	1,155	1,033	0,987	0,893
280	3,520	3,404	3,005	2,551	2,266	3,411	2,692	1,975	1,599	1,341	1,123	0,986	0,916	0,822
300	3,307	3,225	2,876	2,457	2,189	3,288	2,599	1,903	1,536	1,315	1,101	0,974	0,911	0,787
315	3,219	3,139	2,760	2,338	2,072	3,102	2,454	1,833	1,489	1,289	0,988	0,933	0,833	0,721
355	2,914	2,842	2,550	2,195	1,963	2,955	2,302	1,796	1,412	1,199	0,956	0,902	0,799	0,678
400	3,291	3,125	2,665	2,196	1,926	2,833	2,159	1,703	1,356	1,126	0,931	0,825	0,711	0,635
450	—	—	2,690	2,176	1,884	2,732	2,055	1,623	1,302	1,103	0,852	0,777	0,677	0,599
500	—	—	2,590	2,110	1,836	2,670	1,988	1,587	1,251	1,025	0,796	0,725	0,618	0,529
550	—	—	1,976	1,885	1,731	4,219	2,941	2,237	1,687	1,402	1,156	1,039	0,968	0,827
560	—	—	1,978	1,884	1,727	4,194	2,922	2,222	1,623	1,392	1,147	1,031	0,910	0,820
600	—	—	—	1,841	1,696	4,104	2,857	2,170	1,573	1,357	1,117	1,004	0,935	0,797
630	—	—	—	1,828	1,682	4,046	2,814	2,137	1,553	1,334	1,098	0,986	0,918	0,782
650	—	—	—	1,814	1,670	4,010	2,788	2,116	1,526	1,320	1,086	0,975	0,908	0,773
700	—	—	—	—	1,664	3,975	2,759	2,098	1,515	1,297	1,071	0,965	0,892	0,761
710	—	—	—	—	1,645	3,918	2,720	2,062	1,496	1,284	1,055	0,947	0,881	0,749
750	—	—	—	—	1,630	3,865	2,682	2,032	1,475	1,264	1,037	0,931	0,866	0,736
800	—	—	—	—	1,612	3,808	2,640	1,999	1,445	1,241	1,018	0,913	0,849	0,721
900	—	—	—	—	—	3,715	2,572	1,946	1,414	1,205	0,988	0,885	0,822	0,697
1000	—	—	—	—	—	3,643	2,519	1,904	1,395	1,177	0,964	0,863	0,801	0,679

B	H													
	400	450	500	550	560	600	630	650	700	710	750	800	900	1000
100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
160	1,040	2,025	1,874	1,761	1,741	1,672	1,627	1,601	1,598	1,532	1,493	1,452	1,386	1,336
180	0,922	1,676	1,548	1,451	1,434	1,375	1,337	1,315	1,289	1,256	1,224	1,180	1,133	1,090
200	0,801	1,445	1,332	1,246	1,232	1,179	1,146	1,126	1,106	1,074	1,046	1,015	0,965	0,928
225	0,781	1,239	1,172	1,075	1,035	0,998	0,965	0,938	0,926	0,905	0,873	0,856	0,822	0,803
250	0,736	1,113	1,021	0,952	0,940	0,898	0,871	0,855	0,831	0,813	0,790	0,765	0,725	0,695
280	0,713	0,996	0,912	0,849	0,880	0,800	0,775	0,760	0,742	0,722	0,701	0,678	0,641	0,613
300	0,692	0,937	0,857	0,797	0,786	0,750	0,726	0,712	0,689	0,675	0,655	0,633	0,599	0,572
315	0,634	0,900	0,822	0,764	0,754	0,718	0,695	0,681	0,662	0,646	0,626	0,605	0,572	0,546
355	0,588	0,821	0,749	0,694	0,685	0,651	0,630	0,617	0,603	0,584	0,566	0,546	0,514	0,490
400	0,527	0,757	0,689	0,637	0,628	0,597	0,577	0,565	0,543	0,534	0,516	0,498	0,468	0,445
450	0,507	0,705	0,640	0,591	0,583	0,553	0,534	0,522	0,503	0,493	0,476	0,458	0,430	0,408
500	0,460	0,666	0,603	0,556	0,548	0,520	0,501	0,490	0,482	0,462	0,446	0,429	0,401	0,380
550	0,719	0,635	0,575	0,529	0,521	0,494	0,476	0,465	0,441	0,437	0,422	0,405	0,379	—
560	0,713	0,630	0,570	0,524	0,517	0,489	0,471	0,461	0,448	0,433	0,418	0,401	—	—
600	0,692	0,611	0,552	0,507	0,500	0,473	0,455	0,445	0,426	0,418	0,403	0,387	—	—
630	0,678	0,598	0,540	0,496	0,489	0,462	0,445	0,435	0,418	0,408	0,393	—	—	—
650	0,670	0,590	0,533	0,490	0,482	0,456	0,439	0,428	0,414	0,402	0,387	—	—	—
700	0,656	0,581	0,527	0,483	0,476	0,444	0,431	0,421	0,409	0,398	—	—	—	—
710	0,648	0,571	0,515	0,472	0,465	0,439	0,422	0,412	0,399	—	—	—	—	—
750	0,636	0,560	0,504	0,462	0,455	0,429	0,413	0,403	—	—	—	—	—	—
800	0,623	0,547	0,493	0,451	0,444	0,419	—	—	—	—	—	—	—	—
900	0,602	0,528	0,474	0,434	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1000	0,585	0,512	0,460	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

## 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

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

$L_{WOct}$	[dB]	Niveauspektrum der akustischen Leistung im Oktavbereich
$L_{W1}$	[dB]	Niveau der akustischen Leistung $L_{W1}$ bezogen auf den Querschnitt 1 m <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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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

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

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

Aus Edelstahl sind stets folgende Teile einschließlich des Verbindungsmaterials:

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

Das Klappenblatt ist aus homogenem Material Promatect- MST, dicke 30 mm.

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

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

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

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

Das Klappenblatt für die chemische Ausführung (Klasse A4) wird mit einem Anstrich gegen die Einwirkung von 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 FDMB (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.

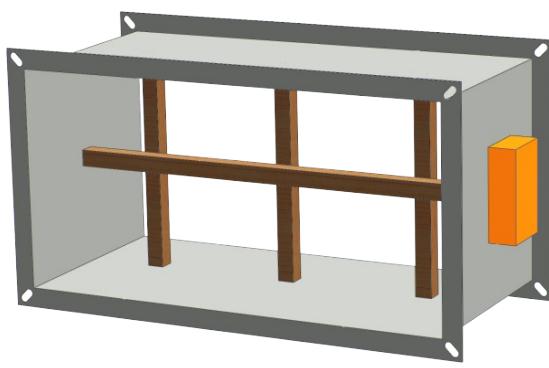
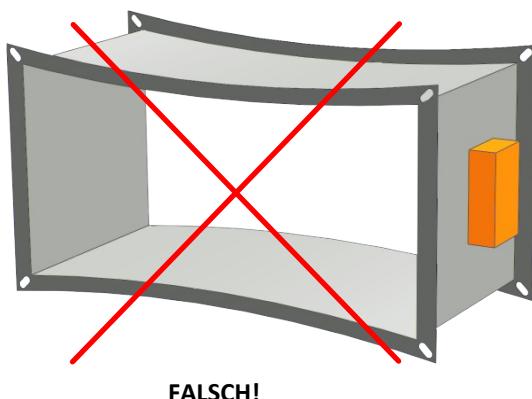
- Falls der Stellantrieb manuell blockiert wird, kommt es im Falle eines Brands nicht zum Schließen des Klappenblatts nach der Auslösung der thermoelektrischen Auslöseeinrichtung BAT. Bei der Wiederherstellung der richtigen Funktion der Klappe ist es erforderlich, den Stellantrieb zu entsperren (manuell oder mit der Zuführung der Stromversorgung).

Änderung mithilfe eines Änderungssatzes vorgenommen werden.

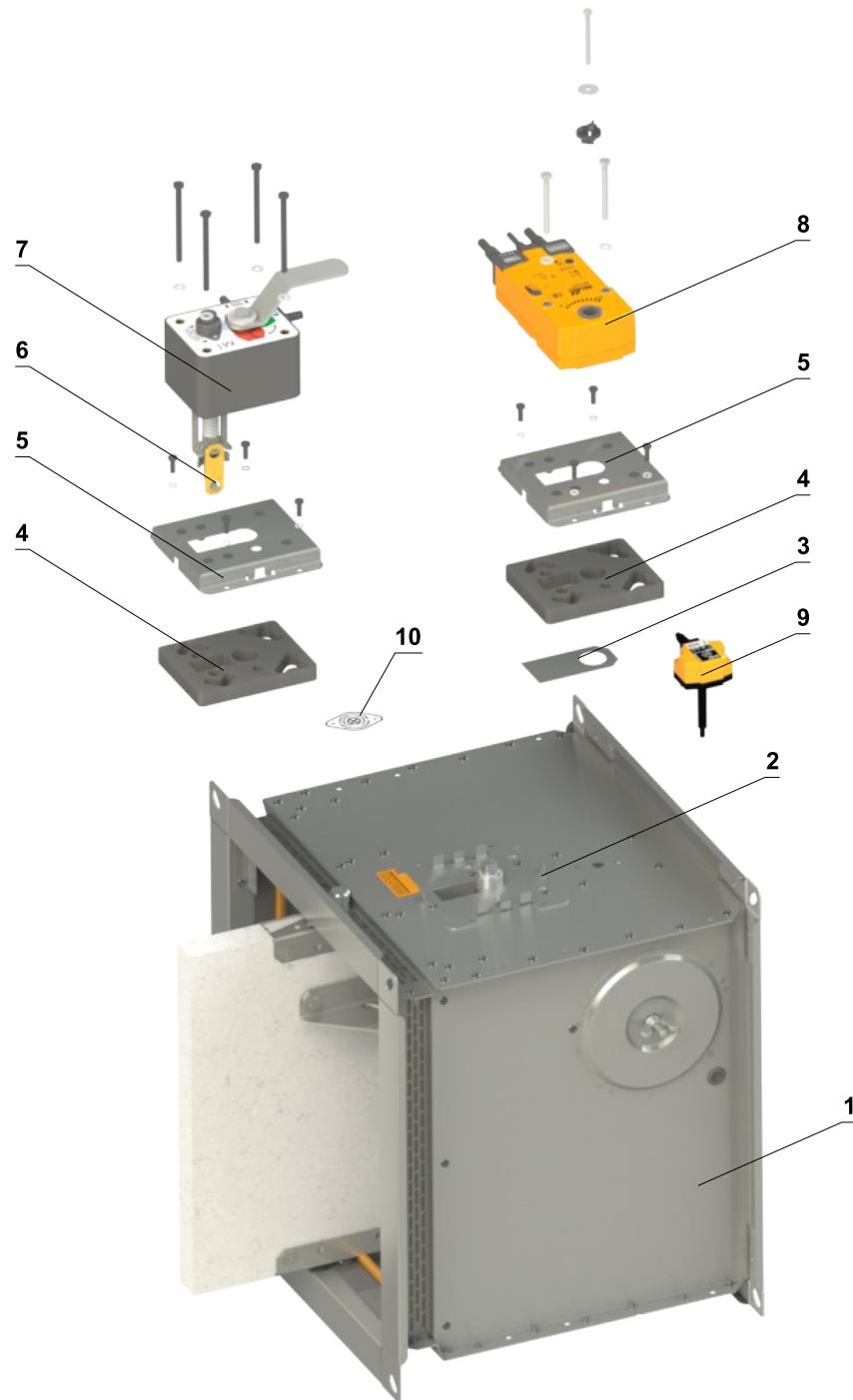
- Diese Sachverhalte müssen in den entsprechenden Betriebsunterlagen der Klappe (Klappentagebuch, Brandmeldebuch etc.) festgehalten und anschließend entsprechende Funktionsprüfungen durchgeführt werden.

- 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

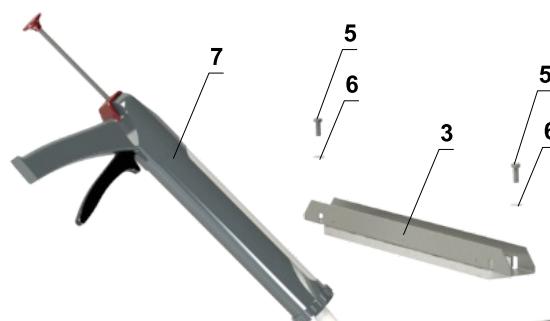


- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1 Klappe                      | 6 Thermosicherung                          |
| 2 Montageplatte               | 7 Handsteuerung                            |
| 3 Dichtdeckel                 | 8 Stellantrieb                  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

## Aussteifungsrahmen VRM-B

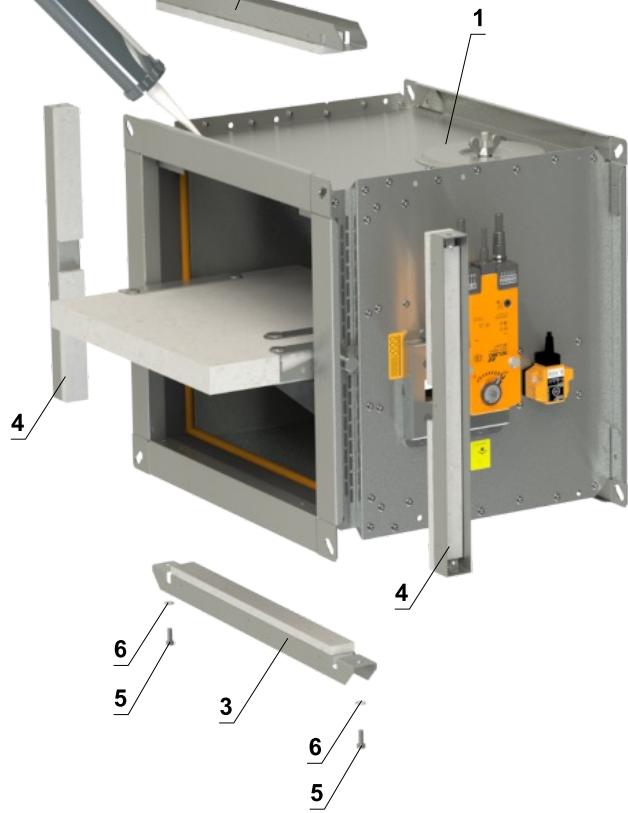
- Wenn die Klappe außerhalb der Brandschutzkonstruktion eingebaut wird mit ROCKWOOL-Isolieren, und der Feuerwiderstand EI 90 S beträgt, muss der Verstärkungsrahmen VRM-B verwendet werden.
- Bei geringerem Feuerwiderstand als EI 90 S ist der Verstärkungsrahmen VRM-B nicht erforderlich!
- Befestigungselemente sind im Lieferumfang enthalten, außer K84-Kleber.

### Befestigung des VRM-B Verstärkungsrahmens am Klappengehäuse



### Montageablauf

- 1) Tragen Sie PROMAT K-84-Kleber auf die gesamte Oberfläche der Klappe an der Perforationsstelle auf allen vier Seiten der Klappe auf.
- 2) Befestigen Sie die Teile A und B des Verstärkungsrahmens an der Klappe. Verschrauben Sie die Teile mit vier Sechskantschraube M6x16 mm DIN 933 + vier Unterlegscheiben M6/6,4 DIN 7349.

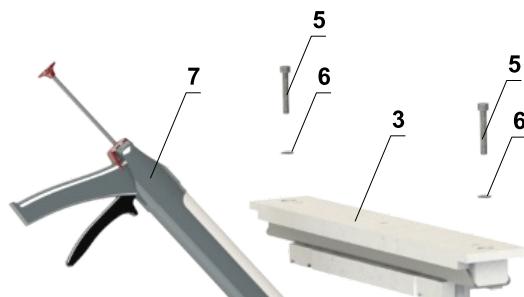


- 1 FDMB
- 2 VRM-B
- 3 Teil A vom VRM-B
- 4 Teil B vom VRM-B
- 5 Sechskantschraube M6x16 mm DIN 933
- 6 Unterlegscheibe M6/6,4 DIN 7349
- 7 Kleber PROMAT K-84

## Aussteifungsrahmen VRM2-B

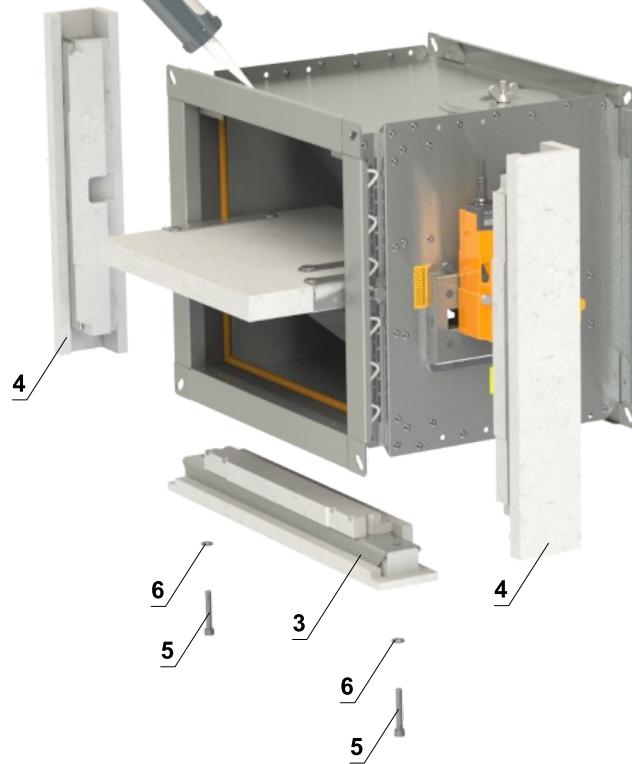
- Wenn die Klappe außerhalb der Brandschutzkonstruktion eingebaut wird mit ISOVER-Isolierungen, der Feuerwiderstand EI 90 S beträgt, muss der Verstärkungsrahmen VRM2-B verwendet werden.
- Bei geringerem Feuerwiderstand als EI 90 S ist der Verstärkungsrahmen VRM2-B nicht erforderlich!
- Befestigungselemente sind im Lieferumfang enthalten, außer K84-Kleber.

### Befestigung des VRM2-B-Verstärkungsrahmens am Klappengehäuse



### Montageablauf

- 1) Tragen Sie PROMAT K-84-Kleber auf die gesamte Oberfläche der Klappe an der Perforationsstelle auf allen vier Seiten der Klappe auf.
- 2) Befestigen Sie die Teile A und B des Verstärkungsrahmens an der Klappe. Verschrauben Sie die Teile mit vier Zylinderkopfschrauben M8x50 DIN 912 + Unterlegscheiben M8 DIN 7349.



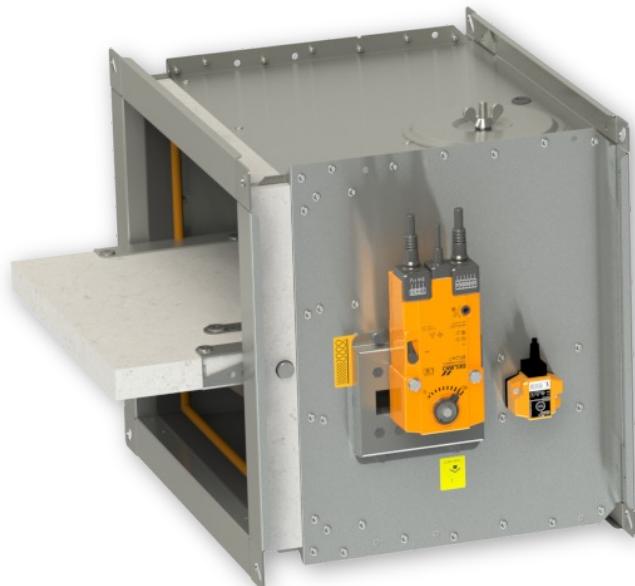
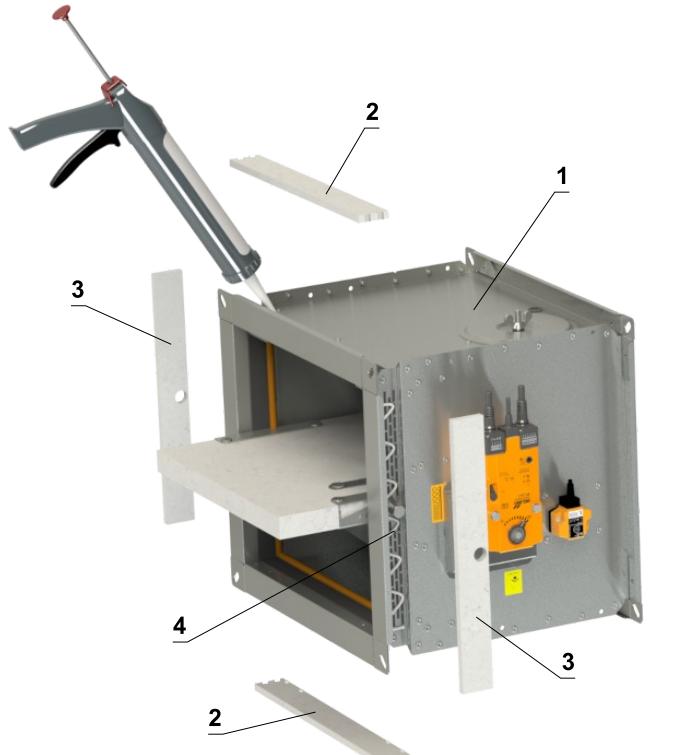
- 1 FDMB
- 2 VRM2-B
- 3 Teil A from VRM2-B
- 4 Teil B from VRM2-B
- 5 Schraube mit zylindrischem Kopf M8x50 mm DIN 912
- 6 Unterlegscheibe M8/8,4 DIN 7349
- 7 Kleber PROMAT K-84

## 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-H, Stärke 10 oder 15 mm, je nach Klappengröße.
- K84-Kleber ist nicht im Lieferumfang enthalten.

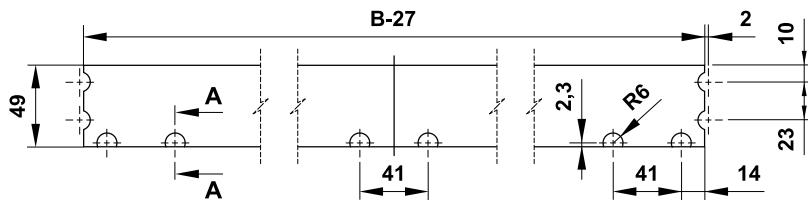
## Montageablauf

- 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

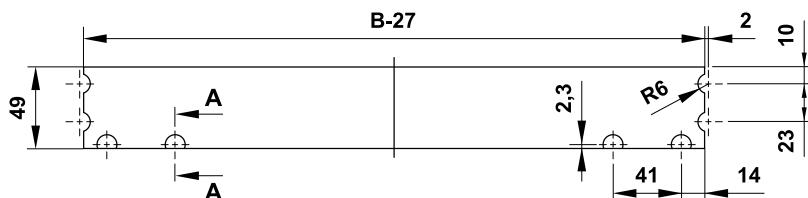


1 FDMB  
 2 Teil A  
 3 Teil B  
 4 Kleber PROMAT K-84

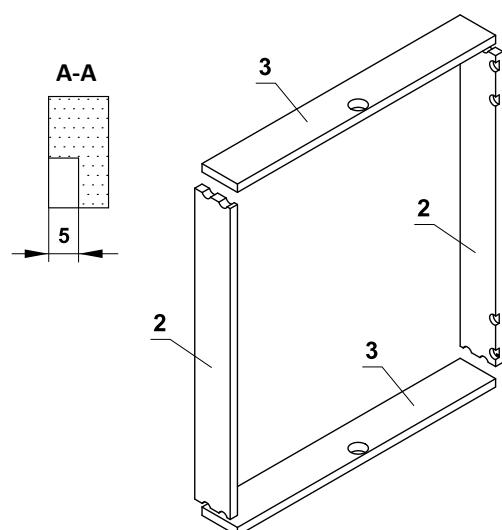
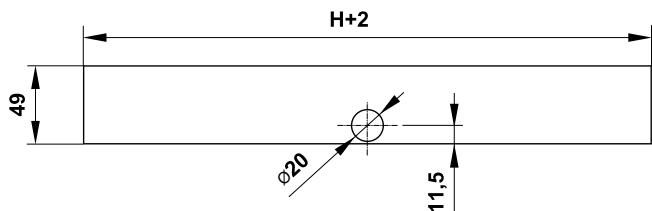
### Teil A ( $B \geq 630$ )



### Teil A ( $B < 630$ )



### Teil B



- Dicke der Promatstreifen je nach Klappengröße:
- für  $B \times H \leq 500 \times 400$ , Stärke 10 mm
- für  $B \times H > 500 \times 400$ , Stärke 15 mm

## 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 M3 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 Auslöseinrichtung 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



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

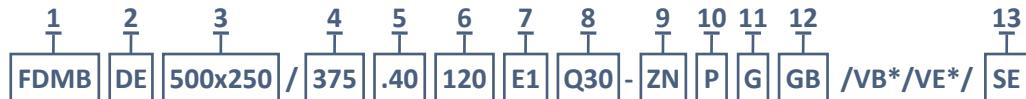
- Bei Unterbrechung der Thermosicherung Tf1 (bei Überschreitung der Temperatur außerhalb des Rohres) muss der Stellantrieb mit Rückholfeder ausgetauscht werden. → [siehe Seite 10](#).
- Im Falle einer Unterbrechung der Tf2-Thermosicherung (bei Überschreitung der Temperatur innerhalb der Rohrleitung) 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:

**FDMB DE 500x250/375 .40 Q30-ZN**

Brandschutzklappe FDMB, 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.

**FDMB DE 500x250/500 .40 120 E1 Q30-ZN P G GB/VB/VE/SE**

Brandschutzklappe FDMB, Abmessung 500x250 mm, Baulänge 500 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 - FDMB

### 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
-----	---------------------

**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.

**7 | Montagesatz / Rahmen**

Ohne Einbausatz / Rahmen
A Mit Promatstreifen (für Weichschott-Einbau)
VRM-B Aussteifungsrahmen VRM-B
VRM2-B Aussteifungsrahmen VRM2-B
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

**Erweiterung der Klappen zum Einbau****Promatstreifen**

1| Zubehörtyp - Promatstreifen

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

2| Brandschutzklappentyp - FDMB

**Aussteifungsrahmen VRM-B**

1| Zubehörtyp - Aussteifungsrahmen VRM-B

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

2| Brandschutzklappentyp - FDMB

**Aussteifungsrahmen VRM2-B**

1| Zubehörtyp - Aussteifungsrahmen VRM2-B

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

2| Brandschutzklappentyp - FDMB

**Einbaurahme E**

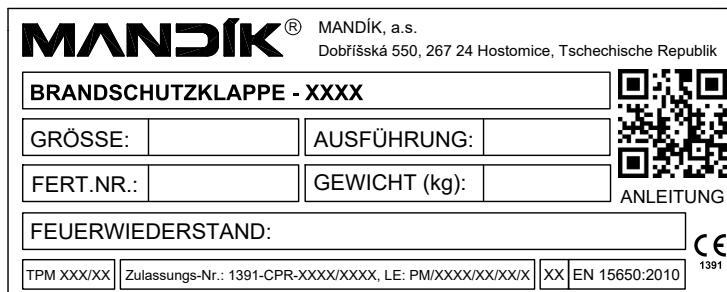
1| Einbaurahmentyp E1/E2/E3/E4/E5/E6

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

2| Brandschutzklappentyp - FDMB

**Typenschild**

- Ein Typenschild befindet sich auf dem Klappengehäuse (Beispiel)



## Ausschreibungstext

**Fabrikat:** MANDIK

**Typ/Baureihe:** FDMB

**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 Deckenanchluss 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 B<160 oder H<160 Klasse ATC 4 (alte Markierung „B“), B≥160 und H≥160 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: 100x100 mm  $\div$  1000x500 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)