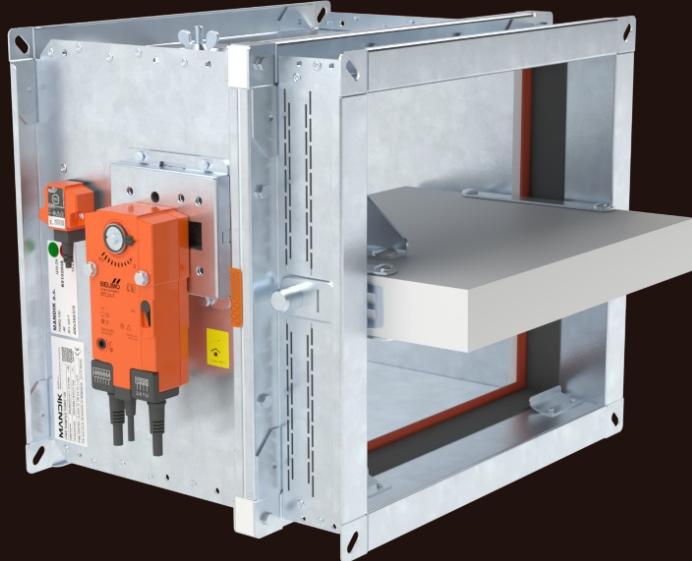


FDMQ 120

Brandschutzklappe

Technische Dokumentation

Anleitung zur Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandsetzung



CE
1391



MANDÍK®

www.mandik.de

Diese technischen Bedingungen legen die Reihe der hergestellten Größen, Hauptabmessungen, Ausführungen und den Umfang der Anwendung der Brandschutzklappen FDMQ 120 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	Garantie.....	71
Beschreibung.....	3	X. MONTAGE, BEDIENUNG, WARTUNG.....	72
II. AUSFÜHRUNGEN.....	4	Inbetriebnahme und Kontrolle der Betriebsfähigkeit.	76
Ausführung mit Handauslösung.....	4	Häufigkeit der Inspektionsprüfungen.....	78
Ausführung mit Stellantrieb.....	6	XI. BESTELLANGABEN.....	79
Ausführung mit Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung.....	12	Bestellschlüssel.....	79
III. ABMESSUNGEN.....	15	Typenschild.....	81
Technische parameter.....	18	Erweiterung der Klappen zum Einbau.....	81
Standardbaulänge 375 mm.....	18	Ausschreibungstext.....	82
Standardbaulänge 500 mm.....	24		
IV. EINBAU.....	30		
Positionierung und Einbau.....	30		
Übersicht der Einbaumöglichkeiten.....	33		
Einbau in massive Wandkonstruktion.....	34		
Einbau Außerhalb der massiven Wandkonstruktion	38		
.....	38		
Einbau in die Leichtbauwand.....	42		
Einbau Außerhalb der Leichtbauwand.....	46		
Einbau in Sandwichbauweise.....	50		
Einbau in Schachtwand.....	51		
Einbau in massive Deckenkonstruktion.....	54		
V. AUFHÄNGUNG VON BRANDSCHUTZKLAPPEN.....	57		
Anschlussbeispiel an Luftkanäle.....	61		
VI. ZUBEHÖR.....	62		
Elastische Stutzen.....	62		
Abschlussgitter.....	63		
Verlängerungsteile.....	64		
Zusammenstellung von Zubehör.....	65		
Baulänge L = 375 mm.....	65		
Baulänge L = 500 mm.....	66		
VII. TECHNISCHE ANGABEN.....	67		
Druckverluste.....	67		
Geräuschangaben.....	69		
VIII. MATERIAL, OBERFLÄCHENBEHANDLUNG.....	70		
IX. VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG, GARANTIE....	71		
Logistische Daten.....	71		

I. ALLGEMEIN

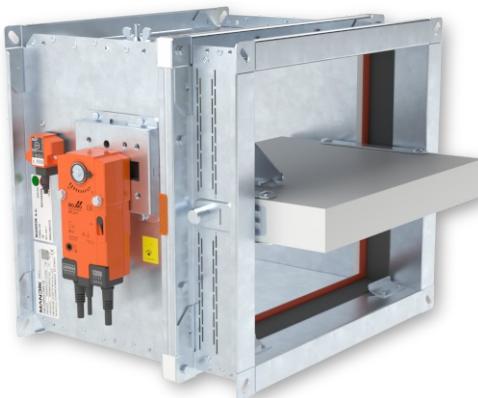
Beschreibung

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

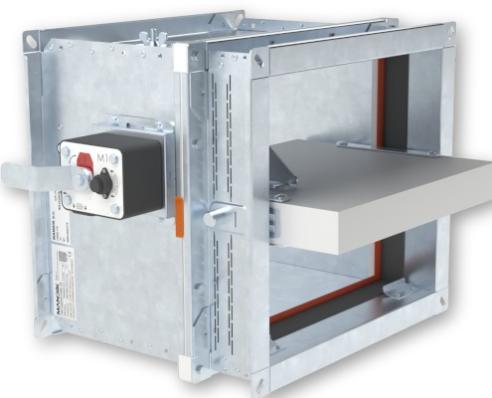
Das Klappenblatt verschließt automatisch die Kanalleitung mittels des Verschlusses oder Rückholfeder des Stellantriebes. Die Schließfeder wird durch Tastendruck oder durch den Impuls des Schmelzlots in Funktion gebracht. Die Rückholfeder des Stellantriebes wird durch das Auslösen der thermischen Auslöseeinrichtung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

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

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



FDMQ 120 mit Stellantrieb



FDMQ 120 mit Handauslösung

Charakteristik der Klappen

- CE Zertifizierung gemäß EN 15650
- Getestet gemäß EN 1366-2
- Brandschutztechnisch geprüft gemäß EN 13501-3+A1
- Dichtheit gemäß EN 1751 über das Klappengehäuse Klasse ATC 3 (alte Markierung „C“) und über das Klappenblatt Klasse 2
- Zyklen C₁₀₀₀₀ gemäß EN 15650
- Korrosionsbeständigkeit gemäß EN 15650
- EG Konformitätszertifikat: 1391-CPR-XXXX/XXXX
- Leistungserklärung: PM/FDMQ 120/01/XX/X
- Hygienezertifikat: 1.6/pos/19/19b

Betriebsbedingungen

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

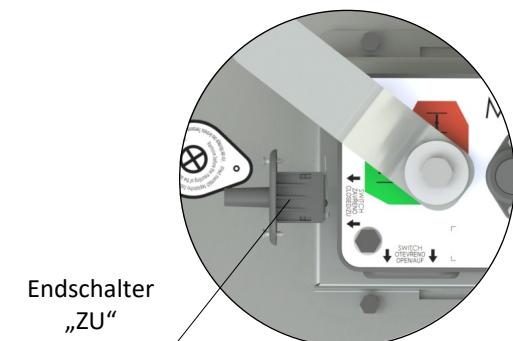
- Die Auslösung der Brandschutzklappe erfolgt mit einer Wärmeschmelzlotssicherung, die bei Erreichung der Nenn-Auslösetemperatur von 72°C die Absperreinrichtung aktiviert.



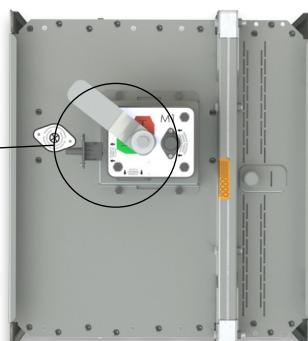
Ausführung .01

Ausführung .11

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



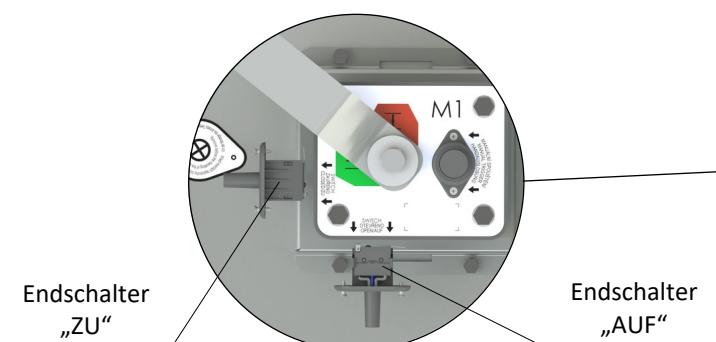
Ausführung .11



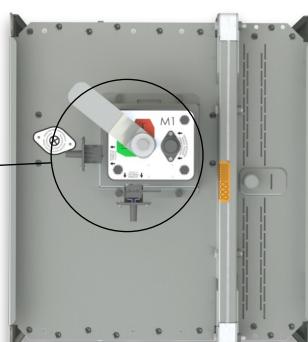
Ausführung .80

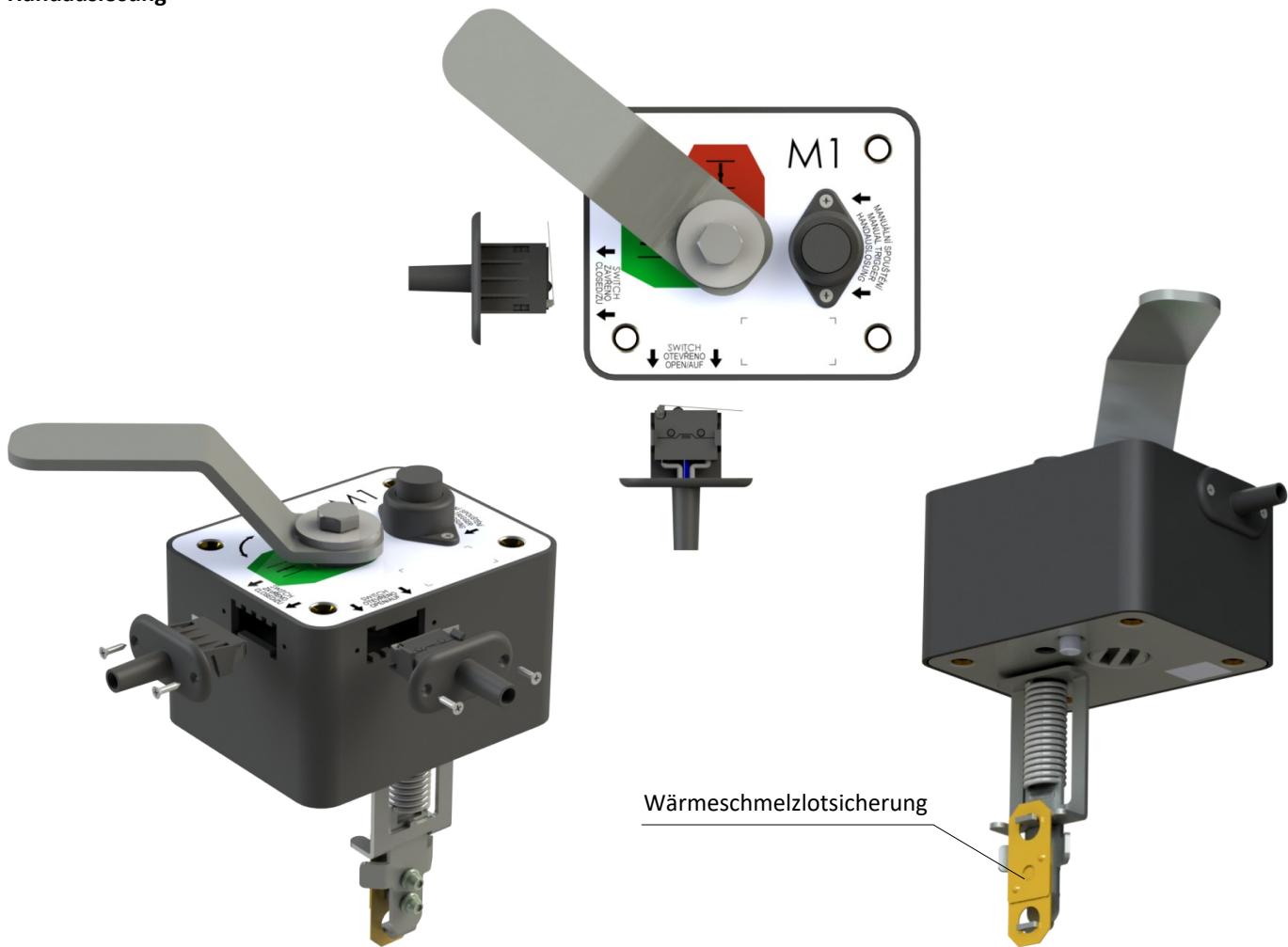
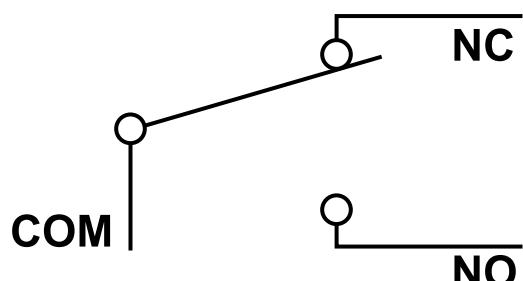
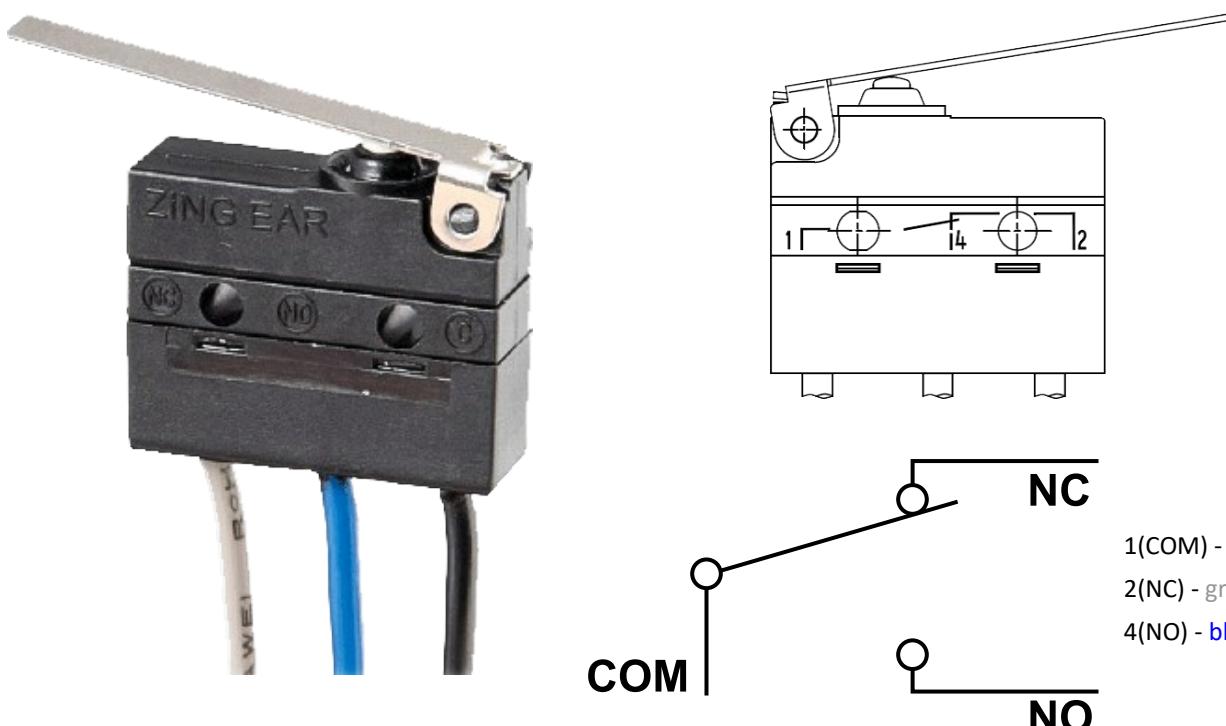
- Erweitert die Ausführung .01 um zwei installierte Endschalter, die die Positionen "GESCHLOSSEN" und "OFFEN" signalisieren.

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



Ausführung .80



Handauslösung**Endschalter G905-300E03W1**

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

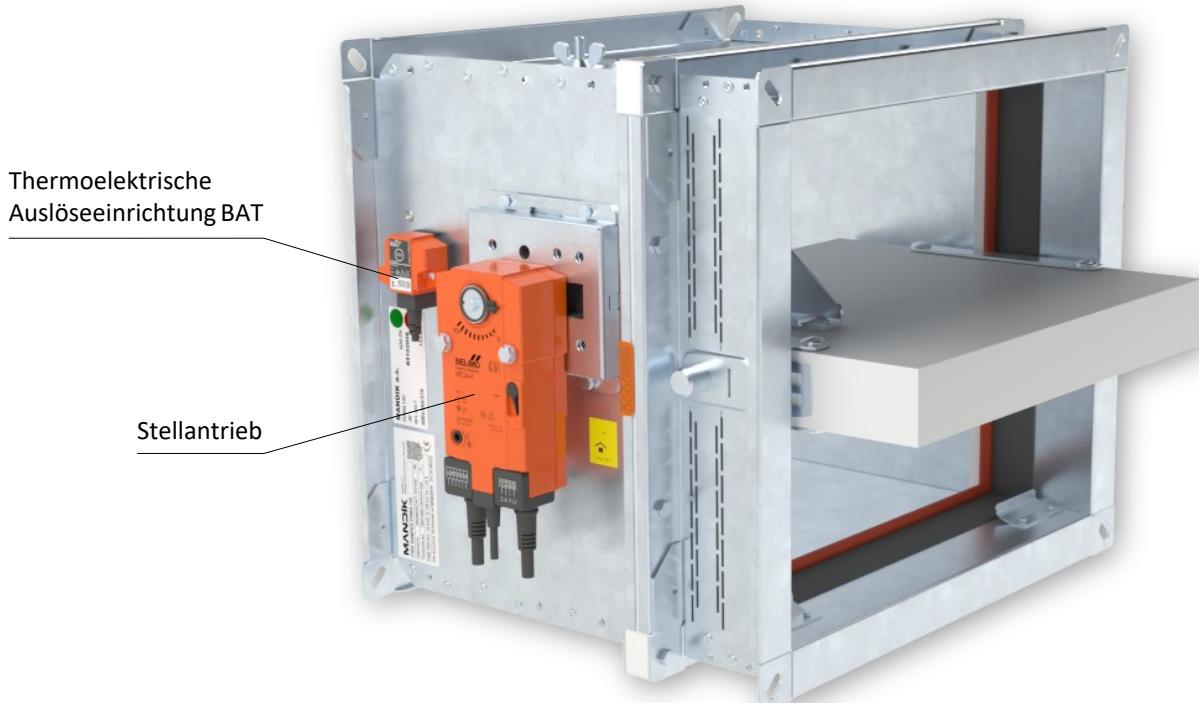
Dieser Endschalter kann nach den folgenden zwei Möglichkeiten angeschlossen werden

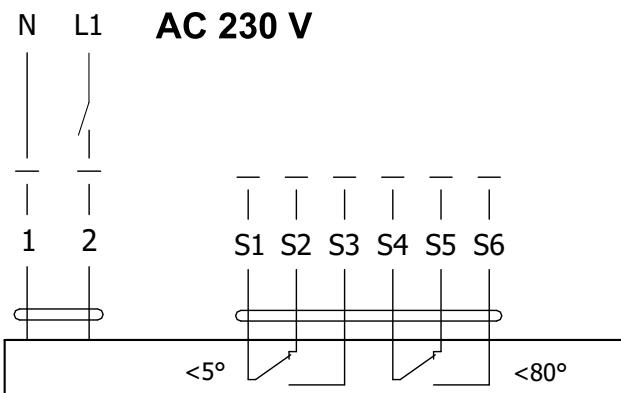
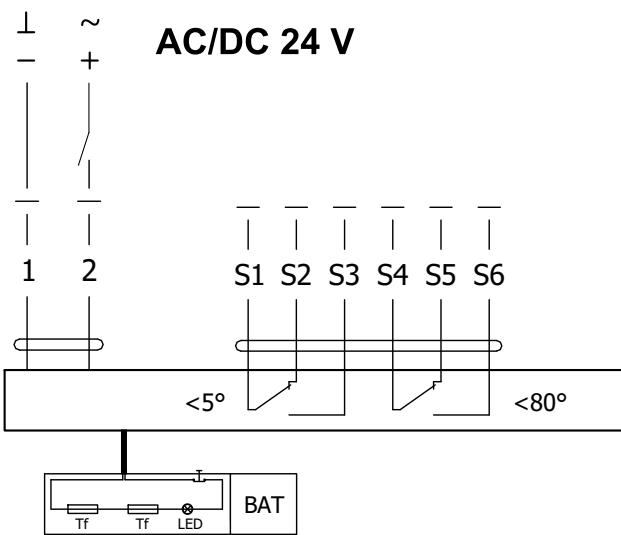
- ÖFFNUNGSKONTAKT bei der Bewegung des Kontaktarms – Kontakt 1+2 anschließen
- SCHLIESSKONTAKT bei der Bewegung des Kontaktarms – Kontakt 1+4 anschließen

Ausführung mit Stellantrieb

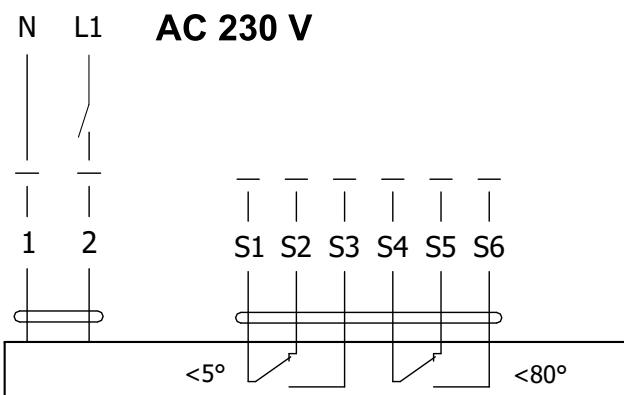
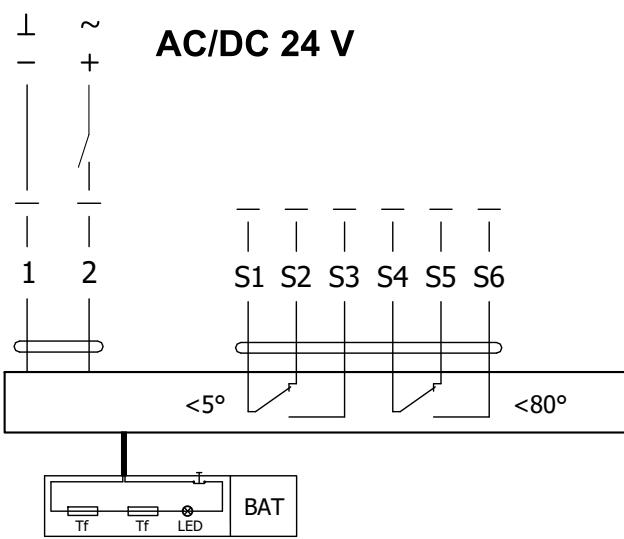
Ausführung .40 und .50

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

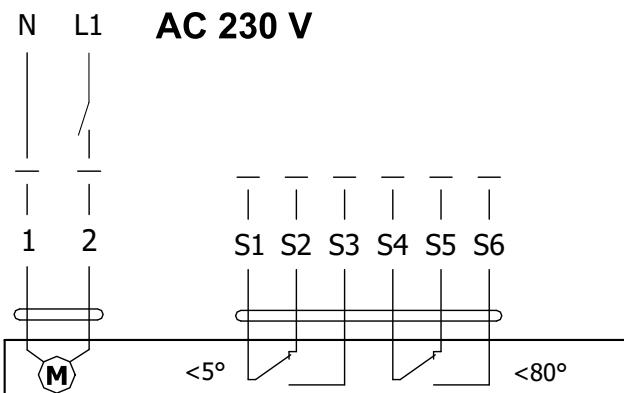
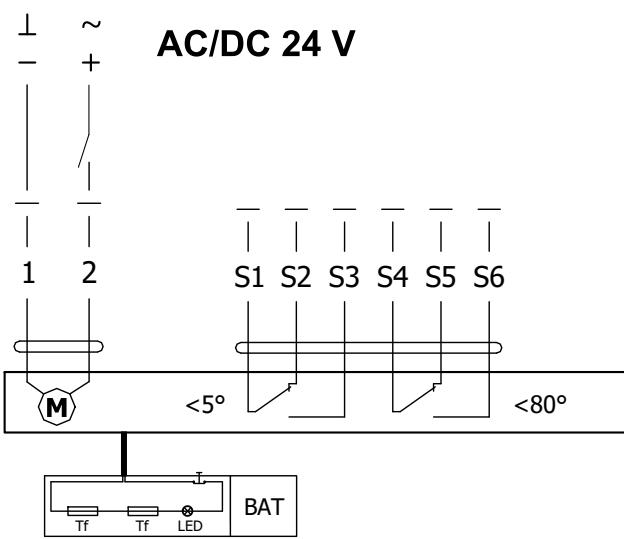


Stellantrieb BELIMO BFL 230-T(-ST)**Stellantrieb BELIMO BFL 24-T(-ST)****Stellantrieb BELIMO BFL 230-T(-ST), BFL 24-T(-ST)**

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"> - Normalbetrieb -30°C ... +55°C - Sicherheitsfall Das Erreichen der Sicherheitsstellung ist bis max. 75°C [167°F] gewährleistet. - Lagertemperatur -40°C ... +55°C 	
Anschluss - Stellantrieb - Hilfsschalter	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm ² (BFL 2xx-T-ST) mit 3 poligem Stecker kabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² (BFL 2xx-T-ST) mit 6 poligem Stecker	
Ansprechtemperatur Temperatursicherung	Kanalaußentemperatur +72°C Kanalinnentemperatur +72°C	

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

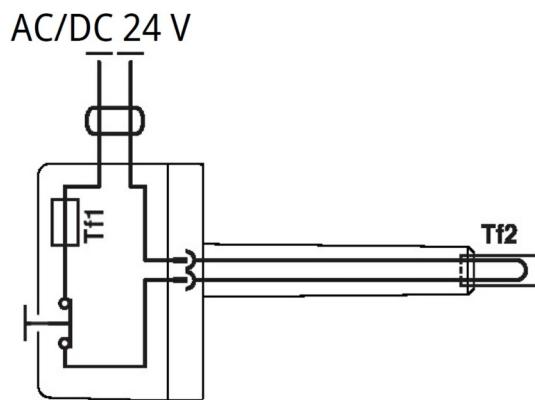
Stellantrieb BELIMO - 9 Nm/ 7 Nm Feder	BFN 230-T(-ST)	BFN 24-T(-ST)
Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Leistungsbedarf - während der Öffnung - in Ruhestellung	5 W 2,1 W	4 W 1,4 W
Dimensionierung	10 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	6 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Schutzklasse	II	III
Schutzart	IP 54	
Laufzeit	- Stellantrieb - Notstelfunktion	< 60 s ~ 20 s
Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> - 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	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm ² (BFN 2xx-T-ST) mit 3 poligem Stecker	
- Hilfsschalter	kabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² (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"> - Normalbetrieb -30°C ... +50°C - Sicherheitsfall Das Erreichen der Sicherheitsstellung ist bis max. 75°C [167°F] gewährleistet. - Lagertemperatur -40°C ... +50°C 	
Anschluss - Stellantrieb	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm² (BF 2xx-TN-ST) mit 3 poligem Stecker	
- Hilfsschalter	kabel 1 m, 6 x 0,75 mm² (BF 2xx-TN-ST) mit 6 poligem Stecker	
Ansprechtemperatur Temperatursicherung	Kanalaußentemperatur +72°C Kanalinnentemperatur +72°C	

Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT

- Falls es zur Unterbrechung der thermischen Sicherung Tf1 kommt (Kanalaussentemperatur), ist es notwendig den ganzen Stellantrieb auszutauschen. Die 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.



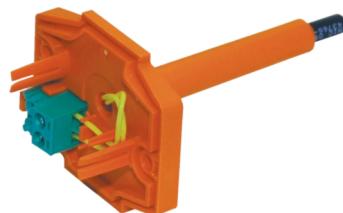
BELIMO ZBAT 72
Schwarz (BK) = 72°C (Standard)



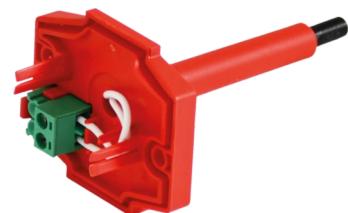
BELIMO ZBAT 95
Grau (GY) = 95°C



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
Schutztart	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 mm², temperaturbeständig Betaflam bis 145°C
Ansprechtemperatur Temperatursicherung	Kanalinnentemperatur 72 (95/120/140)°C Kanalaussentemperatur 72 (95/120/140)°C

Ausführung .40 und .40ST

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

Ausführung .50 und .50ST

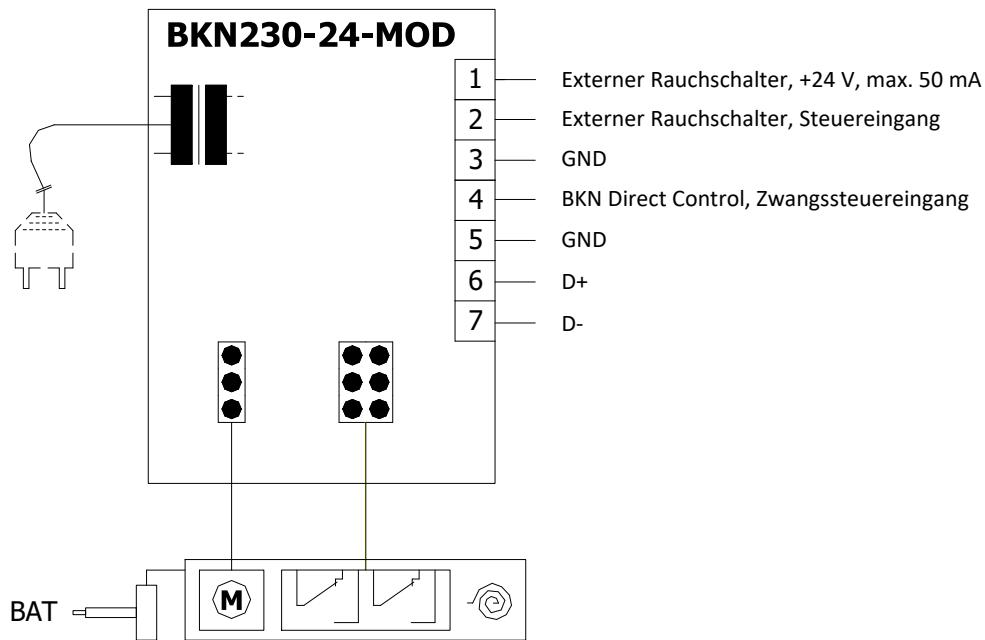
- Ausführung .50, .50ST mit Servoantrieb. Die Spannung beträgt 24 V DC. Ausführung .50 ist mit einem Servoantrieb BF 24-TN (BFL 24-T, BFN 24-T) ausgestattet. Ausführung .50ST ist mit einem BF 24-TN-ST Servoantrieb mit Stecker (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) ausgestattet.
- Die Signalisierung der Stellungen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

Ausführung mit Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung

Ausführung .63

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

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



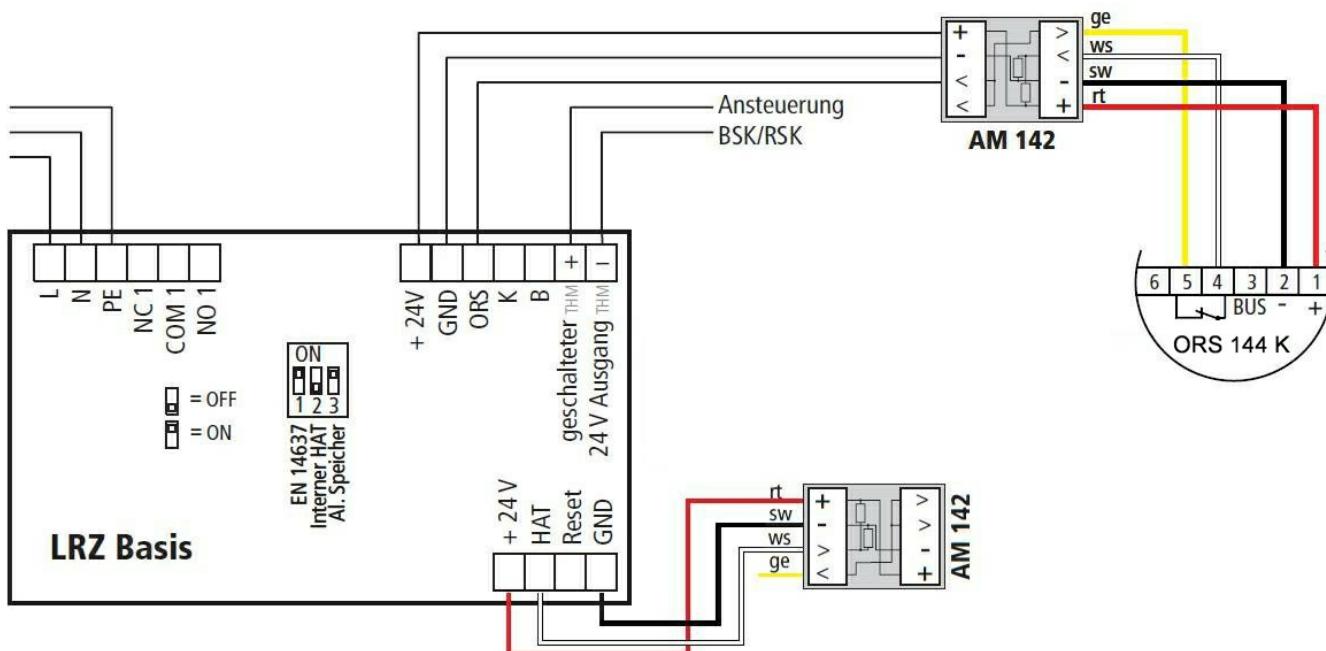
Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung BKN 230-24-MOD

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

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

Ausführung .R3

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

Einstellung und Verkabelung LRZ Basis an der FDMQ 120 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 ²

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

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

ORS 144 K



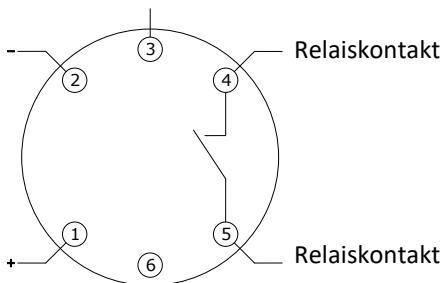
Montageadapter 143A



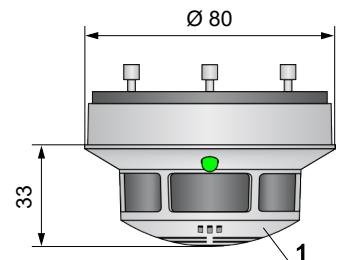
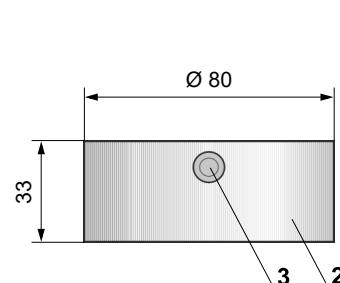
Montageadapter 164K



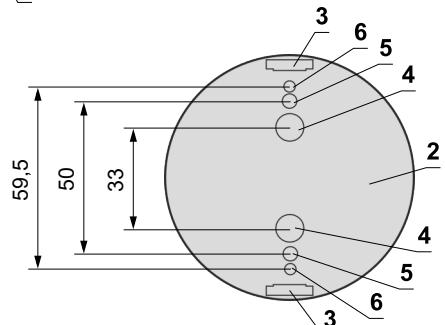
RS-Bus Kommunikation



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



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

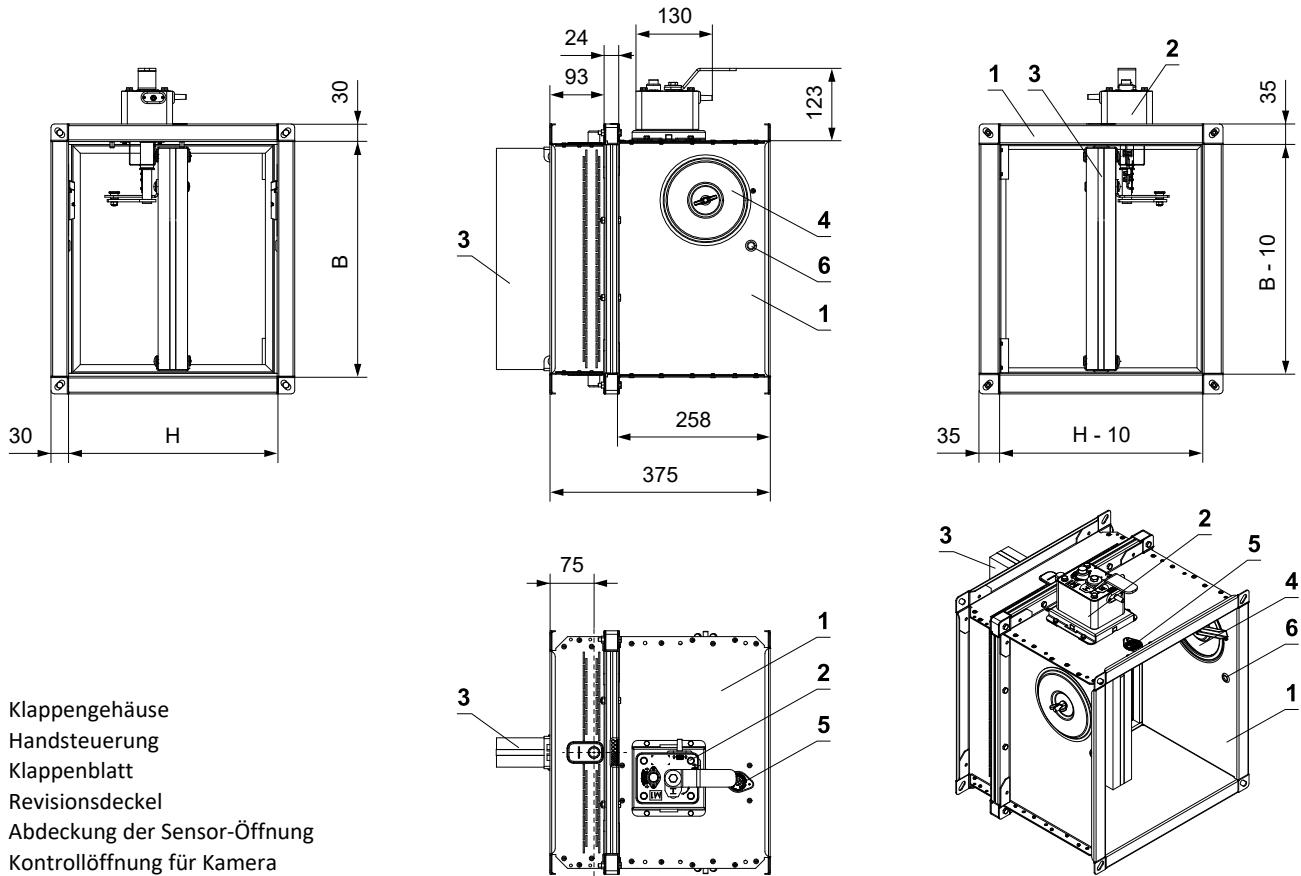


Optischer Rauchschalter ORS 144 K mit Montageadapter 143A/ 164K

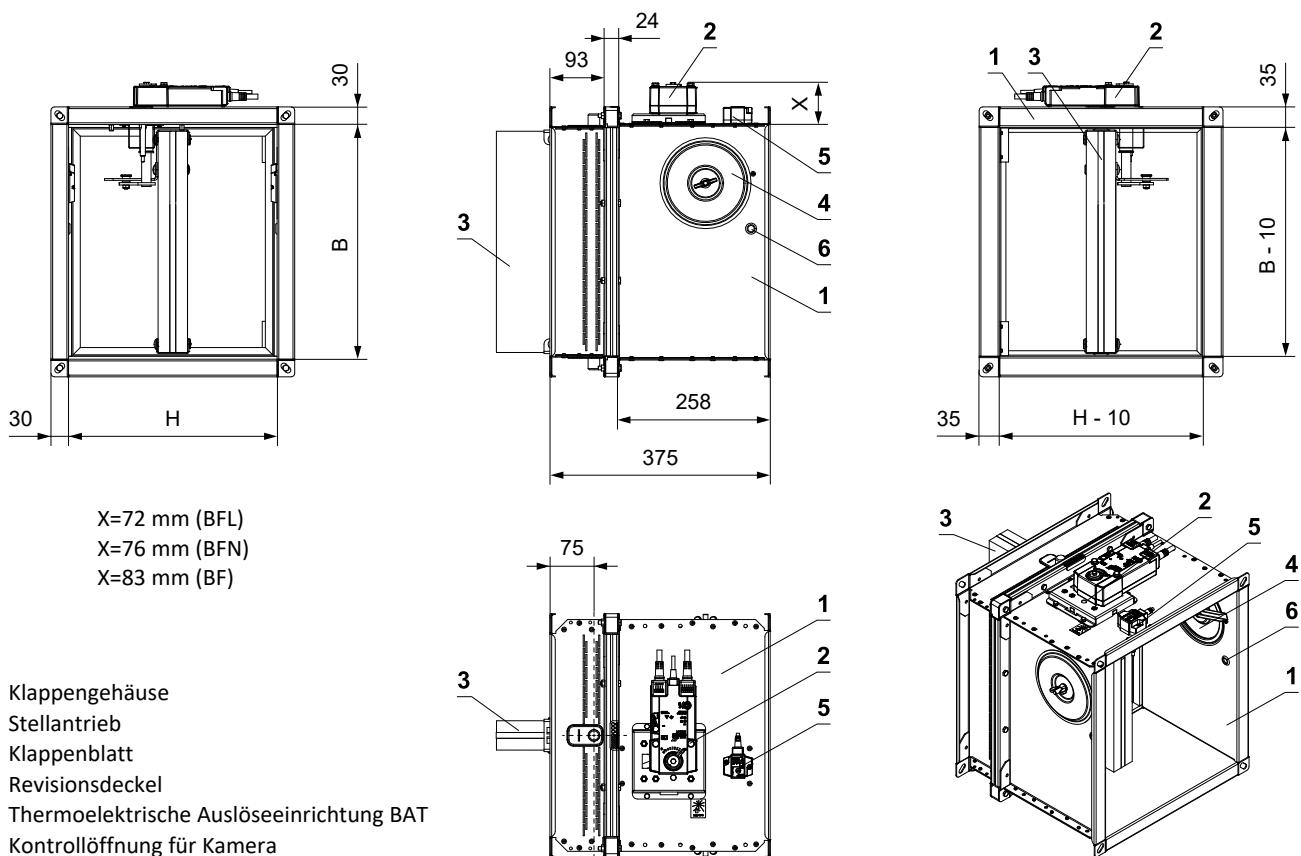
Nennspannung	18 ... 28 V DC
Restwelligkeit	≤ 200 mV
Stromverbrauch des Rauchschalters (ohne Stellantrieb)	max. 22 mA
Schutzart	IP 42
Umgebungstemperatur	-20°C ... +75°C
Betriebsumgebungstemperatur	+70°C
Anschluss - Steuereinheit LRZ Basis	1 m Kabel verbunden mit den Terminalen 1, 2, 4 und 5

III. ABMESSUNGEN

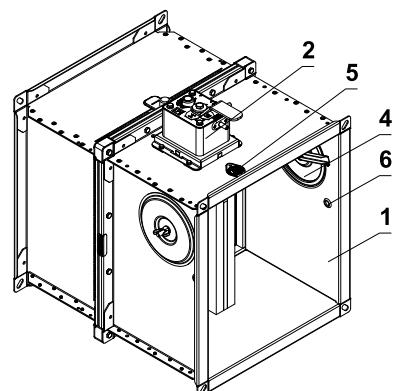
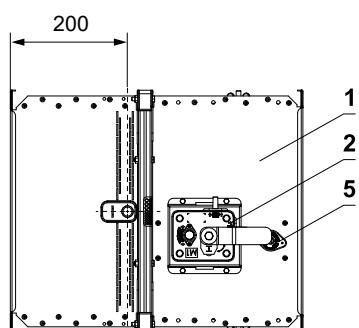
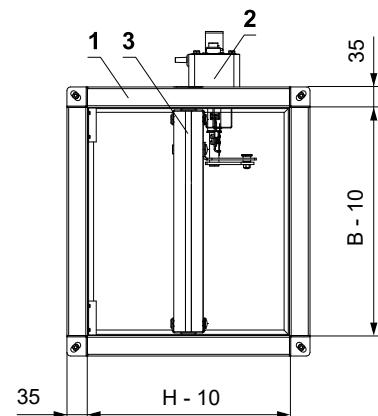
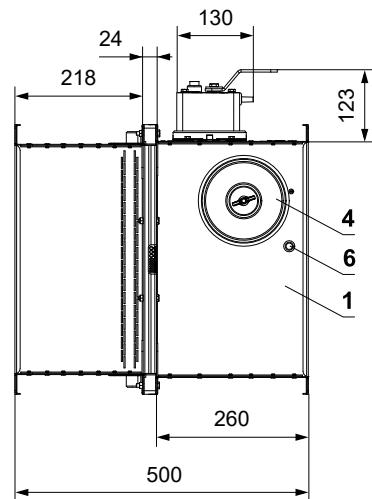
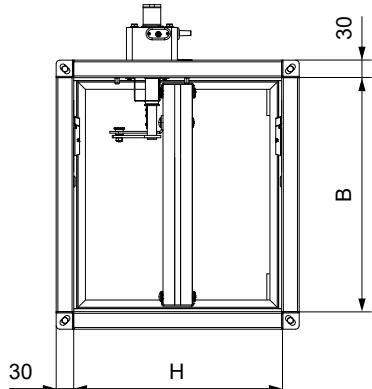
FDMQ 120 mit Handsteuerung - Standardbaulänge 375 mm



FDMQ 120 mit Stellantrieb - Standardbaulänge 375 mm

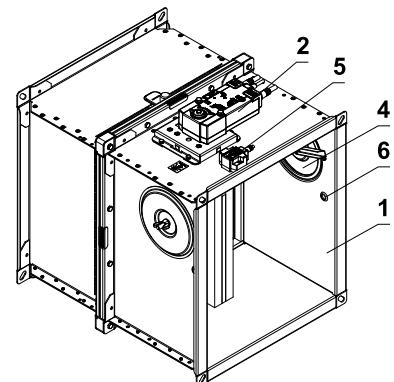
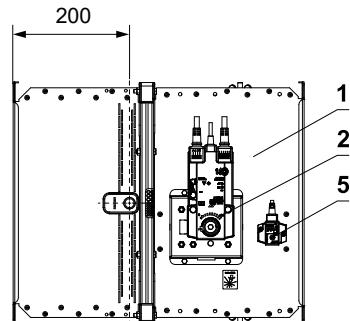
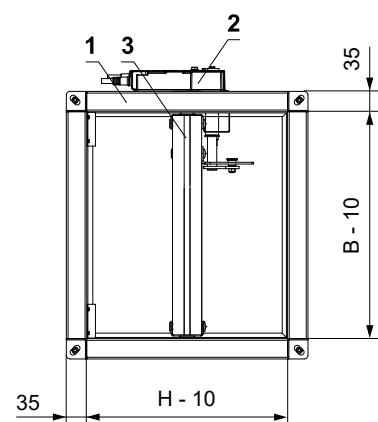
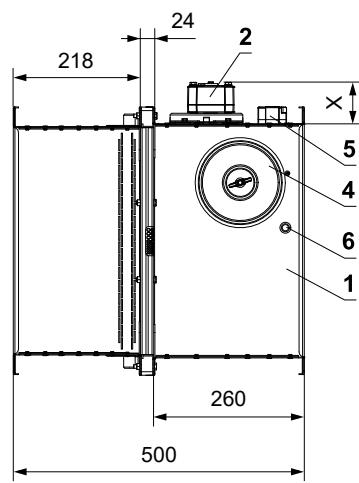
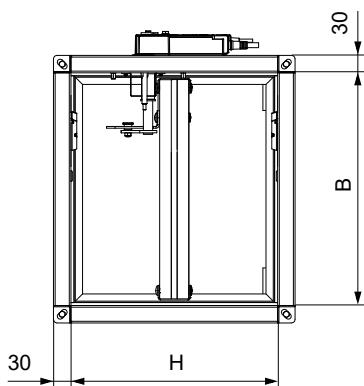


FDMQ 120 mit Handsteuerung - Standardbaulänge 500 mm



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

FDMQ 120 mit Stellantrieb - Standardbaulänge 500 mm

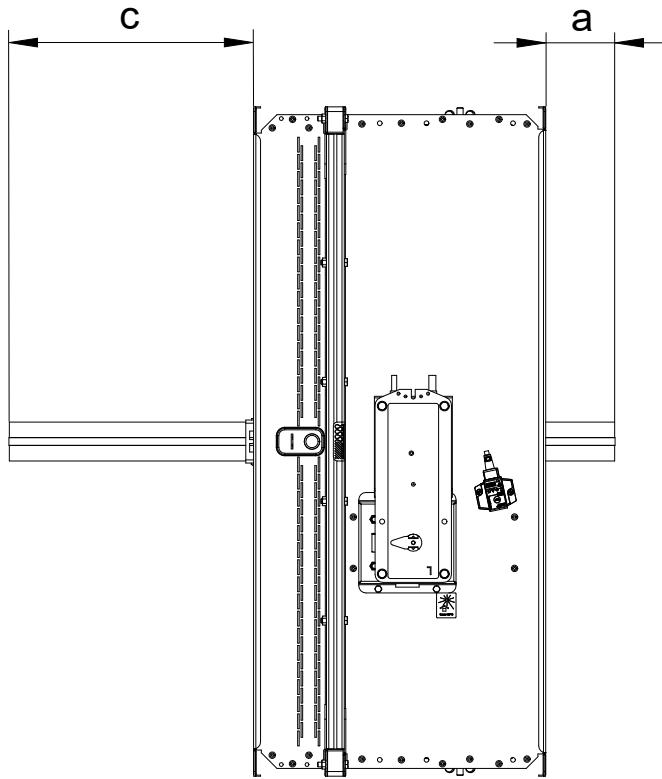


X=72 mm (BFL)
X=76 mm (BFN)
X=83 mm (BF)

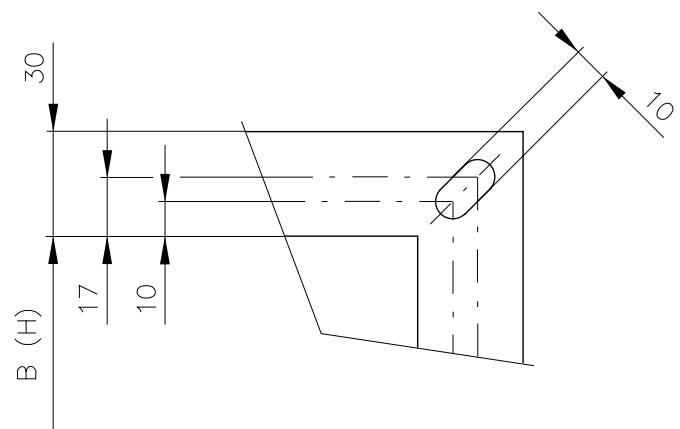
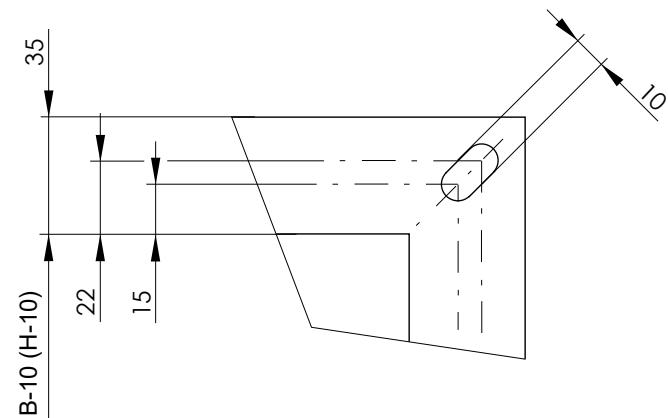
- 1 Klappengehäuse
- 2 Stellantrieb
- 3 Klappenblatt
- 4 Revisionsdeckel
- 5 Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT
- 6 Kontrollöffnung für Kamera

Klappenblattüberstände

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



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

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

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

Technische parameter

Standardbaulänge 375 mm

B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt $S_f [m^2]$	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt $S_f [m^2]$	Stellantr. Handst.		
	a [mm]	c [mm]	Hand. Stell. [kg]	Stella. [kg]*				a [mm]	c [mm]	Hand. Stell. [kg]	Stella. [kg]*				
150 x 150	-	-	8,4	8,5	0,0094	BFL	M1	650	3	248	17,7	18	0,1006	BFL	
	-	13	8,8	8,9	0,0131			700	28	273	18,6	18,8	0,1094		
	-	23	9	9,2	0,0156			200 x 710	33	278	18,7	19	0,1111	BFN M2	
	-	35,5	9,4	9,5	0,0188			750	53	298	19,4	19,7	0,1181		
	-	48	9,7	9,8	0,0219			800	78	323	20,2	20,5	0,1269		
	-	63	10,1	10,2	0,0256			150	-	-	9,4	9,5	0,0150		
	-	73	10,4	10,5	0,0281			180	-	13	10	10,1	0,0210		
150 x 315	-	80,5	10,6	10,7	0,0300	BFL		200	-	23	10,4	10,5	0,0250		
	-	100,5	11,1	11,2	0,0350			225	-	36	10,9	11	0,0300	M1	
	-	123	11,7	11,8	0,0406			250	-	48	11,3	11,5	0,0350		
	-	148	12,3	12,5	0,0469			280	-	63	11,9	12,1	0,0410		
	-	173	13	13,2	0,0531			300	-	73	12,3	12,5	0,0450		
	-	198	13,6	13,8	0,0594			315	-	80,5	12,6	12,8	0,0480		
	-	203	13,8	14	0,0606			355	-	100,5	13,4	13,6	0,0560		
150 x 630	-	223	14,3	14,5	0,0656	M2		400	-	123	14,3	14,5	0,0650		
	-	238	14,7	14,9	0,0694			225 x 450	-	148	15,3	15,5	0,0750		
	-	8,8	8,9	0,0116	500			-	173	16,2	16,5	0,0850			
	-	13	9,2	9,4	0,0163			550	-	198	17,2	17,4	0,0950		
	-	23	9,6	9,7	0,0194			560	-	203	17,4	17,6	0,0970		
	-	36	10	10,1	0,0233			600	-	223	18,1	18,4	0,1050		
	-	48	10,4	10,5	0,0271			630	-	238	18,7	19	0,1110	M2	
	-	63	10,8	11	0,0318			650	3	248	19,1	19,4	0,1150		
	-	73	11,1	11,3	0,0349			700	28	273	20	20,3	0,1250		
	-	80,5	11,4	11,6	0,0372			710	33	278	20,2	20,5	0,1270		
	-	100,5	12	12,2	0,0434			750	53	298	21	21,3	0,1350		
	-	123	12,7	12,9	0,0504			800	78	323	21,9	22,2	0,1450		
180 x 180	-	148	13,5	13,7	0,0581	BFL	M1	150	-	-	9,7	9,8	0,0169		
	-	173	14,3	14,5	0,0659			180	-	13	10,4	10,5	0,0236		
	-	198	15,1	15,3	0,0736			200	-	23	10,8	11	0,0281		
	-	203	15,2	15,5	0,0752			225	-	36	11,3	11,5	0,0338		
	-	223	15,8	16,1	0,0814			250	-	48	11,9	12,1	0,0394		
	-	238	16,3	16,5	0,0860			280	-	63	12,6	12,7	0,0461	M1	
	3	248	16,6	16,9	0,0891			300	-	73	13	13,2	0,0506		
180 x 450	28	273	17,4	17,6	0,0969	BFN		315	-	80,5	13,3	13,5	0,0540		
	33	278	17,5	17,8	0,0984			355	-	100,5	14,2	14,4	0,0630		
	53	298	18,1	18,4	0,1046			400	-	123	15,2	15,4	0,0731		
	78	323	18,9	19,2	0,1124			250 x 450	-	148	16,2	16,5	0,0844		
	-	-	9	9,2	0,0131			500	-	173	17,3	17,6	0,0956		
	-	13	9,6	9,7	0,0184			550	-	198	18,3	18,6	0,1069		
	-	23	9,9	10,1	0,0219			560	-	203	18,6	18,8	0,1091		
200 x 200	-	36	10,4	10,5	0,0263	BFL	M1	600	-	223	19,4	19,7	0,1181	M2	
	-	48	10,8	11	0,0306			630	-	238	20	20,3	0,1249		
	-	63	11,3	11,5	0,0359			650	3	248	20,4	20,8	0,1294		
	-	73	11,7	11,8	0,0394			700	28	273	21,5	21,8	0,1406		
	-	80,5	11,9	12,1	0,0420			710	33	278	21,7	22	0,1429		
	-	100,5	12,6	12,8	0,0490			750	53	298	22,5	22,9	0,1519		
	-	123	13,4	13,6	0,0569			800	78	323	23,5	23,9	0,1631		
200 x 315	-	148	14,3	14,5	0,0656	BFN	M2	150	-	-	10,1	10,2	0,0191		
	-	173	15,2	15,4	0,0744			180	-	13	10,8	11	0,0268		
	-	198	16	16,3	0,0831			200	-	23	11,3	11,5	0,0319		
	-	203	16,2	16,4	0,0849			225	-	36	11,9	12,1	0,0383		
	-	223	16,9	17,1	0,0919			250	-	48	12,6	12,7	0,0446		
	-	238	17,4	17,6	0,0971			280	-	63	13,3	13,5	0,0523		
	-	-	-	-	-										

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

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

B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S _f [m ²]	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S _f [m ²]	Stellantr. Handst.
	a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*				a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*		
300 - 73	13,8	14	0,0574				710	33	278	25,4	25,8	0,1842	M2
315 - 80,5	14,1	14,3	0,0612				315 x 750	53	298	26,4	26,9	0,1958	BFN
355 - 100,5	15,1	15,3	0,0714				800	78	323	27,7	28,1	0,2103	M3
400 - 123	16,2	16,4	0,0829				150	-	-	11,1	11,2	0,0248	
450 - 148	17,4	17,6	0,0956				180	-	13	12	12,2	0,0347	
500 - 173	18,6	18,8	0,1084				200	-	23	12,6	12,8	0,0413	
550 - 198	19,7	20	0,1211				225	-	36	13,4	13,6	0,0495	
280 x 560 - 203	20	20,3	0,1237				250	-	48	14,2	14,4	0,0578	
600 - 223	20,9	21,2	0,1339				280	-	63	15,1	15,3	0,0677	BFL M1
630 - 238	21,6	21,9	0,1415				300	-	73	15,7	15,9	0,0743	
650 3 248	22	22,4	0,1466				315	-	80,5	16,2	16,4	0,0792	
700 28 273	23,2	23,6	0,1594				355	-	100,5	17,4	17,6	0,0924	
710 33 278	23,4	23,8	0,1619				400	-	123	18,7	19	0,1073	
750 53 298	24,3	24,7	0,1721				355 x 450 - 148	20,2	20,5	0,1238			
800 78 323	25,5	25,9	0,1849				500	-	173	21,7	22	0,1403	
150 - -	10,4	10,5	0,0206				550	-	198	23,1	23,5	0,1568	
180 - 13	11,1	11,3	0,0289				560	-	203	23,4	23,8	0,1601	
200 - 23	11,7	11,8	0,0344				600	-	223	24,6	25	0,1733	
225 - 36	12,3	12,5	0,0413				630	-	238	25,4	25,8	0,1832	BFN M2
250 - 48	13	13,2	0,0481				650 3 248	26	26,4	0,1898			
280 - 63	13,8	14	0,0564				700 28 273	27,4	27,9	0,2063			
300 - 73	14,3	14,5	0,0619				710 33 278	27,7	28,1	0,2096			
315 - 80,5	14,7	14,9	0,0660				750 53 298	28,8	29,3	0,2228			
355 - 100,5	15,7	15,9	0,0770				800 78 323	30,2	30,7	0,2393	BF	M3	
400 - 123	16,9	17,1	0,0894				150 - -	11,7	11,8	0,0281			
300 x 450 - 148	18,1	18,4	0,1031				180 - -	13	12,7	12,9	0,0394		
500 - 173	19,4	19,7	0,1169				200 - -	23	13,4	13,6	0,0469		
550 - 198	20,6	21	0,1306				225 - -	36	14,3	14,5	0,0563		
560 - 203	20,9	21,2	0,1334				250 - -	48	15,2	15,4	0,0656		
600 - 223	21,9	22,2	0,1444				280 - -	63	16,2	16,4	0,0769	BFL	M1
630 - 238	22,6	23	0,1526				300 - -	73	16,9	17,1	0,0844		
650 3 248	23,1	23,5	0,1581				315 - -	80,5	17,4	17,6	0,0900		
700 28 273	24,3	24,7	0,1719				355 - -	100,5	18,7	19	0,1050		
710 33 278	24,6	25	0,1746				400 - -	123	20,2	20,5	0,1219		
750 53 298	25,5	26	0,1856				400 x 450 - 148	21,9	22,2	0,1406			
800 78 323	26,7	27,2	0,1994				500 - -	173	23,5	23,9	0,1594		
150 - -	10,6	10,7	0,0218				550 - -	198	25,1	25,5	0,1781		
180 - 13	11,4	11,6	0,0305				560 - -	203	25,5	25,9	0,1819		
200 - 23	11,9	12,1	0,0363				600 - -	223	26,7	27,2	0,1969	BFN	M2
225 - 36	12,6	12,8	0,0435				630 - -	238	27,7	28,1	0,2081		
250 - 48	13,3	13,5	0,0508				650 3 248	28,3	28,8	0,2156			
280 - 63	14,1	14,3	0,0595				700 28 273	29,9	30,4	0,2344			
300 - 73	14,7	14,9	0,0653				710 33 278	30,2	30,7	0,2381			
315 - 80,5	15,1	15,3	0,0696				750 53 298	31,4	32	0,2531			
355 - 100,5	16,2	16,4	0,0812				800 78 323	32,9	33,5	0,2719	BF	M3	
400 - 123	17,4	17,6	0,0943				150 - -	12,3	12,5	0,0319			
450 - 148	18,7	19	0,1088				180 - -	13	13,5	13,7	0,0446		
500 - 173	20	20,3	0,1233				200 - -	23	14,3	14,5	0,0531		
550 - 198	21,3	21,7	0,1378				225 - -	36	15,3	15,5	0,0638		
560 - 203	21,6	21,9	0,1407				450 x 250 - 48	16,2	16,5	0,0744	BFL	M1	
600 - 223	24,1	24,5	0,1680				280 - -	63	17,4	17,6	0,0871		
630 - 238	23,4	23,8	0,1610				300 - -	73	18,1	18,4	0,0956		
650 3 248	23,9	24,3	0,1668				315 - -	80,5	18,7	19	0,1020		
700 28 273	25,2	25,6	0,1813				355 - -	100,5	20,2	20,5	0,1190		

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 Sef [m ²]	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt Sef [m ²]	Stellantr. Handst.	
	a [mm]	c [mm]	Hand. Stella. [kg]	Stella. [kg]*				a [mm]	c [mm]	Hand. Stella. [kg]	Stella. [kg]*			
450 x 400	-	123	21,9	22,2	0,1381	BFL	M1	150	-	-	13,8	14	0,0401	
	-	148	23,7	24,1	0,1594			180	-	13	15,2	15,5	0,0562	
	-	173	25,5	26	0,1806			200	-	23	16,2	16,4	0,0669	
	-	198	27,3	27,8	0,2019			225	-	36	17,4	17,6	0,0803	
	-	203	27,7	28,1	0,2061	BFN		250	-	48	18,6	18,8	0,0936	
	-	223	29,1	29,6	0,2231	M2		280	-	63	20	20,3	0,1097	
	-	238	30,1	30,7	0,2359			300	-	73	20,9	21,2	0,1204	
	3	248	30,8	31,4	0,2444			315	-	80,5	21,6	21,9	0,1284	
	28	273	32,6	33,1	0,2656	BF		355	-	100,5	23,4	23,8	0,1498	
	33	278	32,9	33,5	0,2699	M3		400	-	123	25,5	25,9	0,1739	
450 x 500	53	298	34,3	34,9	0,2869		M1	450	-	148	27,7	28,1	0,2006	
	78	323	35,9	36,6	0,3081			500	-	173	29,9	30,4	0,2274	
	150	-	13	13,2	0,0356			550	-	198	32	32,6	0,2541	
	180	-	13	14,3	0,0499			560	-	203	32,5	33	0,2595	
	200	-	23	15,2	0,0594			600	-	223	34,1	34,7	0,2809	
	225	-	36	16,2	0,0713			630	-	238	35,4	36	0,2969	
	250	-	48	17,3	0,0831	BFN		650	3	248	36,2	36,9	0,3076	
	280	-	63	18,6	0,0974	M1		700	28	273	38,3	39	0,3344	
	300	-	73	19,4	0,1069			710	33	278	38,7	39,4	0,3397	
	315	-	80,5	20	0,1140			750	53	298	40,3	41	0,3611	
500 x 500	355	-	100,5	21,7	0,1330			800	78	323	42,3	43	0,3879	
	400	-	123	23,5	0,1544		M1	150	-	-	14,3	14,5	0,0431	
	450	-	148	25,5	0,1781	BFN		180	-	13	15,8	16,1	0,0604	
	500	-	173	27,5	0,2019			200	-	23	16,9	17,1	0,0719	
	550	-	198	29,5	0,2256			225	-	36	18,1	18,4	0,0863	
	560	-	203	29,9	0,2304			250	-	48	19,4	19,7	0,1006	
	600	-	223	31,4	0,2494	BFN		280	-	63	20,9	21,2	0,1179	
	630	-	238	32,6	0,2636	M2		300	-	73	21,9	22,2	0,1294	
	650	3	248	33,3	0,2731			315	-	80,5	22,6	23	0,1380	
	700	28	273	35,2	0,2969	BF		355	-	100,5	24,6	25	0,1610	
500 x 600	710	33	278	35,6	0,3016	M3		400	-	123	26,7	27,2	0,1869	
	750	53	298	37	0,3206			600	450	-	148	29,1	29,6	0,2156
	800	78	323	38,9	0,3444			500	-	173	31,4	32	0,2444	
	150	-	-	13,6	13,8	0,0394		550	-	198	33,7	34,3	0,2731	
	180	-	13	15,1	15,3	0,0551		560	-	203	34,1	34,7	0,2789	
	200	-	23	16	16,3	0,0656		600	-	223	35,9	36,6	0,3019	
	225	-	36	17,2	17,4	0,0788		630	-	238	37,3	37,9	0,3191	
	250	-	48	18,3	18,6	0,0919	BFL	650	3	248	38,1	38,8	0,3306	
	280	-	63	19,7	20	0,1076	M1	700	28	273	40,3	41	0,3594	
	300	-	73	20,6	21	0,1181		710	33	278	40,7	41,5	0,3651	
550 x 500	315	-	80,5	21,3	21,7	0,1260		750	53	298	42,4	43,2	0,3881	
	355	-	100,5	23,1	23,5	0,1470		800	78	323	44,5	45,3	0,4169	
	400	-	123	25,1	25,5	0,1706		150	-	-	14,7	14,9	0,0454	
	450	-	148	27,3	27,8	0,1969		180	-	13	16,3	16,5	0,0635	
	500	-	173	29,5	30	0,2231	BFN	200	-	23	17,4	17,6	0,0756	
	550	-	198	31,6	32,2	0,2494		225	-	36	18,7	19	0,0908	
	560	-	203	32	32,6	0,2546		250	-	48	20	20,3	0,1059	
	600	-	223	33,7	34,3	0,2756	M2	280	-	63	21,6	21,9	0,1240	
	630	-	238	34,9	35,5	0,2914		300	-	73	22,6	23	0,1361	
	650	3	248	35,7	36,4	0,3019	BF	315	-	80,5	23,4	23,8	0,1452	
550 x 600	700	28	273	37,8	38,4	0,3281	M3	355	-	100,5	25,4	25,8	0,1694	
	710	33	278	38,2	38,9	0,3334		400	-	123	27,7	28,1	0,1966	
	750	53	298	39,8	40,5	0,3544		450	-	148	30,1	30,7	0,2269	
	800	78	323	41,7	42,5	0,3806		500	-	173	32,6	33,1	0,2571	
	150	-	-	13,6	13,8	0,0394		180	-	-	14,7	14,9	0,0454	
	180	-	13	15,1	15,3	0,0551		200	-	-	16,3	16,5	0,0635	
	200	-	23	16	16,3	0,0656		225	-	-	17,4	17,6	0,0756	
	225	-	36	17,2	17,4	0,0788		250	-	-	18,7	19	0,0908	
	250	-	48	18,3	18,6	0,0919		280	-	-	20,6	21,9	0,1059	
	280	-	63	19,7	20	0,1076		300	-	-	22,6	23	0,1240	
550 x 700	300	-	73	20,6	21	0,1181		315	-	-	23,4	23,8	0,1361	
	315	-	80,5	21,3	21,7	0,1260		355	-	-	25,4	25,8	0,1452	
	355	-	100,5	23,1	23,5	0,1470		400	-	-	27,7	28,1	0,1694	
	400	-	123	25,1	25,5	0,1706		450	-	-	30,1	30,7	0,2269	
	450	-	148	27,3	27,8	0,1969		500	-	-	32,6	33,1	0,2571	
	500	-	173	29,5	30	0,2231		150	-	-	13,6	13,8	0,0394	
	550	-	198	31,6	32,2	0,2494		180	-	-	15,1	15,3	0,0551	
	560	-	203	32	32,6	0,2546		200	-	-	16,3	16,5	0,0635	
	600	-	223	33,7	34,3	0,2756		225	-	-	17,4	17,6	0,0756	
	630	-	238	34,9	35,5	0,2914		250	-	-	18,7	19	0,0908	
550 x 800	650	3	248	35,7	36,4	0,3019		280	-	-	20,6	21,9	0,1059	
	700	28	273	37,8	38,4	0,3281		300	-	-	22,6	23	0,1240	
	710	33	278	38,2	38,9	0,3334		315	-	-	23,4	23,8	0,1361	
	750	53	298	39,8	40,5	0,3544		355	-	-	25,4	25,8	0,1452	
	800	78	323	41,7	42,5	0,3806		400	-	-	27,7	28,1	0,1694	
	150	-	-	13,6	13,8	0,0394		450	-	-	30,1	30,7	0,2269	
	180	-	13	15,1	15,3	0,0551		500	-	-	32,6	33,1	0,2571	
	200	-	23	16	16,3	0,0656		150	-	-	13,6	13,8	0,0394	
	225	-	36	17,2	17,4	0,0788		180	-	-	15,1	15,3	0,0551	
	250	-	48	18,3	18,6	0,0919		200	-	-	16,3	16,5	0,0635	
550 x 900	280	-	63	19,7	20	0,1076		225	-	-	17,4	17,6	0,0756	
	300	-	73	20,6	21	0,1181		250	-	-	18,7	19	0,0908	
	315	-	80,5	21,3	21,7	0,1260		280	-	-	20,6	21,9	0,1059	
	355	-	100,5	23,1	23,5	0,1470		300	-	-	22,6	23	0,1240	
	400</													

B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S _f [m ²]	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S _f [m ²]	Stellantr. Handst.	
	a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.				a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.			
550	-	198	34,9	35,5	0,2874	BFN	M2	225	-	36	20,2	20,5	0,1028	M1
560	-	203	35,4	36	0,2934			250	-	48	21,7	22	0,1199	
600	-	223	37,3	37,9	0,3176			280	-	63	23,4	23,8	0,1404	
630	-	238	38,6	39,3	0,3358			300	-	73	24,6	25	0,1541	
630 x 650	3	248	39,5	40,3	0,3479			315	-	80,5	25,4	25,8	0,1644	
700	28	273	41,8	42,5	0,3781			355	-	100,5	27,7	28,1	0,1918	
710	33	278	42,2	43	0,3842			400	-	123	30,2	30,7	0,2226	
750	53	298	44	44,8	0,4084			450	-	148	32,9	33,5	0,2569	
800	78	323	46,1	47	0,4386			500	-	173	35,6	36,2	0,2911	
150	-	-	14,9	15,2	0,0469			550	-	198	38,2	38,9	0,3254	
180	-	13	16,6	16,9	0,0656	BFL	M1	560	-	203	38,7	39,4	0,3322	BF
200	-	23	17,7	18	0,0781			600	-	223	40,7	41,5	0,3596	
225	-	36	19,1	19,4	0,0938			630	-	238	42,2	43	0,3802	
250	-	48	20,4	20,8	0,1094			650	3	248	43,2	44	0,3939	
280	-	63	22	22,4	0,1281			700	28	273	45,6	46,5	0,4281	
300	-	73	23,1	23,5	0,1406			710	33	278	46,1	47	0,4350	
315	-	80,5	23,9	24,3	0,1500			750	53	298	48	48,9	0,4624	
355	-	100,5	26	26,4	0,1750			800	78	323	50,3	51,3	0,4966	
400	-	123	28,3	28,8	0,2031			150	-	-	16,2	16,5	0,0544	
650 x 450	-	148	30,8	31,4	0,2344	BFN	M2	180	-	13	18,1	18,4	0,0761	M1
500	-	173	33,3	33,9	0,2656			200	-	23	19,4	19,7	0,0906	
550	-	198	35,7	36,4	0,2969			225	-	36	21	21,3	0,1088	
560	-	203	36,2	36,9	0,3031			250	-	48	22,5	22,9	0,1269	
600	-	223	38,1	38,8	0,3281			280	-	63	24,3	24,7	0,1486	
630	-	238	39,5	40,3	0,3469			300	-	73	25,5	26	0,1631	
650	3	248	40,5	41,2	0,3594			315	-	80,5	26,4	26,9	0,1740	
700	28	273	42,7	43,5	0,3906			355	-	100,5	28,8	29,3	0,2030	
710	33	278	43,2	44	0,3969			400	-	123	31,4	32	0,2356	
750	53	298	45	45,8	0,4219			750 x 450	-	148	34,3	34,9	0,2719	
800	78	323	47,2	48,1	0,4531			500	-	173	37	37,7	0,3081	
150	-	-	15,6	15,8	0,0506	BFL	M1	550	-	198	39,8	40,5	0,3444	BF
180	-	13	17,4	17,6	0,0709			560	-	203	40,3	41	0,3516	
200	-	23	18,6	18,8	0,0844			600	-	223	42,4	43,2	0,3806	
225	-	36	20	20,3	0,1013			630	-	238	44	44,8	0,4024	
250	-	48	21,5	21,8	0,1181			650	3	248	45	45,8	0,4169	
280	-	63	23,2	23,6	0,1384			700	28	273	47,5	48,4	0,4531	
300	-	73	24,3	24,7	0,1519			710	33	278	48	48,9	0,4604	
315	-	80,5	25,2	25,6	0,1620			750	53	298	50	51	0,4894	
355	-	100,5	27,4	27,9	0,1890			800	78	323	52,3	53,4	0,5256	
400	-	123	29,9	30,4	0,2194			150	-	-	16,9	17,1	0,0581	
700 x 450	-	148	32,6	33,1	0,2531	BFN	M2	180	-	13	18,9	19,2	0,0814	M1
500	-	173	35,2	35,8	0,2869			200	-	23	20,2	20,5	0,0969	
550	-	198	37,8	38,4	0,3206			225	-	36	21,9	22,2	0,1163	
560	-	203	38,3	39	0,3274			250	-	48	23,5	23,9	0,1356	
600	-	223	40,3	41	0,3544			280	-	63	25,5	25,9	0,1589	
630	-	238	41,8	42,5	0,3746			300	-	73	26,7	27,2	0,1744	
650	3	248	42,7	43,5	0,3881			800 x 315	-	80,5	27,7	28,1	0,1860	
700	28	273	45,2	46	0,4219			355	-	100,5	30,2	30,7	0,2170	
710	33	278	45,6	46,5	0,4286			400	-	123	32,9	33,5	0,2519	
750	53	298	47,5	48,4	0,4556			450	-	148	35,9	36,6	0,2906	
800	78	323	49,8	50,8	0,4894			500	-	173	38,9	39,6	0,3294	
150	-	-	15,7	15,9	0,0514	BFL	M1	550	-	198	41,7	42,5	0,3681	BF
710 x 180	-	13	17,5	17,8	0,0719			560	-	203	42,3	43	0,3759	
200	-	23	18,7	19	0,0856			600	-	223	44,5	45,3	0,4069	

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

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

B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S _f [m ²]	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S _f [m ²]	Stellantr. Handst.
	a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*				a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*		
800 x 630	-	238	46,1	47	0,4301	BF	M3	315	-	80,5	34,9	35,5	0,2580
	3	248	47,2	48,1	0,4456			355	-	100,5	38,2	38,9	0,3010
	28	273	49,8	50,8	0,4844			400	-	123	41,7	42,5	0,3494
	33	278	50,3	51,3	0,4921			450	-	148	45,5	46,4	0,4031
	53	298	52,3	53,4	0,5231			500	-	173	49,1	50,1	0,4569
	78	323	54,8	56	0,5619			550	-	198	52,7	53,7	0,5106
	150	-	18,1	18,4	0,0656			560	-	203	53,3	54,4	0,5214
	180	-	13	20,4	0,0919			600	-	223	56	57,2	0,5644
	200	-	23	21,9	0,1094			630	-	238	58	59,2	0,5966
	225	-	36	23,7	0,1313			650	3	248	59,3	60,5	0,6181
900 x 400	-	48	25,5	26	0,1531	BFL	M1	700	28	273	62,4	63,8	0,6719
	-	63	27,7	28,1	0,1794			710	33	278	63	64,4	0,6826
	-	73	29,1	29,6	0,1969			750	53	298	65,3	66,8	0,7256
	-	80,5	30,1	30,7	0,2100			800	78	323	68,1	69,7	0,7794
	355	-	100,5	32,9	0,2450			180	-	13	25,5	26	0,1286
	400	-	123	35,9	0,2844			200	-	23	27,5	28	0,1531
	450	-	148	39,2	0,3281			225	-	36	30	30,5	0,1838
	500	-	173	42,4	0,3719			250	-	48	32,4	32,9	0,2144
	550	-	198	45,5	0,4156			280	-	63	35,2	35,8	0,2511
	560	-	203	46,1	0,4244			300	-	73	37	37,7	0,2756
1000 x 600	-	223	48,5	49,4	0,4594	BF	M2	315	-	80,5	38,4	39,1	0,2940
	-	238	50,2	51,2	0,4856			355	-	100,5	42	42,7	0,3430
	650	3	248	51,4	0,5031			400	-	123	45,8	46,7	0,3981
	700	28	273	54,2	0,5469			450	-	148	50	51	0,4594
	710	33	278	54,8	0,5556			500	-	173	53,9	55	0,5206
	750	53	298	56,9	0,5906			550	-	198	57,7	58,9	0,5819
	800	78	323	59,6	0,6344			560	-	203	58,4	59,7	0,5941
	150	-	19,4	19,7	0,0731			600	-	223	61,2	62,6	0,6431
	180	-	13	21,9	0,1024			630	-	238	63,3	64,7	0,6799
	200	-	23	23,5	0,1219			650	3	248	64,7	66,1	0,7044
1100 x 450	225	-	36	25,5	0,1463	BFL	M1	700	28	273	67,9	69,5	0,7656
	250	-	48	27,5	0,1706			710	33	278	68,5	70,1	0,7779
	280	-	63	29,9	0,1999			750	53	298	70,9	72,7	0,8269
	300	-	73	31,4	0,2194			800	78	323	73,8	75,7	0,8881
	315	-	80,5	32,6	0,2340			180	-	13	27,7	28,1	0,1444
	355	-	100,5	35,6	0,2730			200	-	23	29,9	30,4	0,1719
	400	-	123	38,9	0,3169			225	-	36	32,6	33,1	0,2063
	450	-	148	42,4	0,3656			250	-	48	35,2	35,8	0,2406
	500	-	173	45,8	0,4144			280	-	63	38,3	39	0,2819
	550	-	198	49,1	0,4631			300	-	73	40,3	41	0,3094
1100 x 600	560	-	203	49,8	0,4729	BF	M2	315	-	80,5	41,8	42,5	0,3300
	600	-	223	52,3	0,5119			355	-	100,5	45,6	46,5	0,3850
	630	-	238	54,2	0,5411			400	-	123	49,8	50,8	0,4469
	650	3	248	55,4	0,5606			450	-	148	54,2	55,3	0,5156
	700	28	273	58,4	0,6094			500	-	173	58,4	59,7	0,5844
	710	33	278	59	0,6191			550	-	198	62,4	63,8	0,6531
	750	53	298	61,2	0,6581			560	-	203	63,1	64,5	0,6669
	800	78	323	64	0,7069			600	-	223	66,1	67,6	0,7219
	180	-	13	23,4	0,1129			630	-	238	68,2	69,8	0,7631
	200	-	23	25,1	0,1344			650	3	248	69,6	71,3	0,7906
1100 x 500	225	-	36	27,3	0,1613	BFL	M2	700	28	273	72,9	74,7	0,8594
	250	-	48	29,5	0,1881			710	33	278	73,5	75,4	0,8731
	280	-	63	32	0,2204			750	53	298	75,9	77,9	0,9281
	300	-	73	33,7	0,2419			800	78	323	78,8	80,9	0,9969
	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 $S_f [m^2]$	Stellantr. Handst.		B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt $S_f [m^2]$	Stellantr. Handst.
	a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.					[kg]	[kg]*	[kg]	[kg]		
180	-	13	29,1	29,6	0,1549	M2	BFL	500	-	173	61,2	62,6	0,6269	M3
200	-	23	31,4	32	0,1844			550	-	198	65,3	66,8	0,7006	
225	-	36	34,3	34,9	0,2213			560	-	203	66,1	67,6	0,7154	
250	-	48	37	37,7	0,2581			600	-	223	69,1	70,8	0,7744	
280	-	63	40,3	41	0,3024			630	-	238	71,3	73	0,8186	
300	-	73	42,4	43,2	0,3319			650	3	248	72,7	74,5	0,8481	
315	-	80,5	44	44,8	0,3540			700	28	273	75,9	77,9	0,9219	
355	-	100,5	48	48,9	0,4130			710	33	278	76,6	78,6	0,9366	
400	-	123	52,3	53,4	0,4794			750	53	298	79	81,1	0,9956	
450	-	148	56,9	58,1	0,5531			800	78	323	81,7	84,1	1,0694	

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 _f [m ²]	Stellantr.	Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S _f [m ²]	Stellantr.	Handst.		
	a [mm]	c [mm]	Hand. Stella. [kg]	[kg]*					a [mm]	c [mm]	Hand. Stella. [kg]	[kg]*					
150 x	150	-	-	9,9	10	0,0094	BFL	M1	650	18	109	23,4	23,7	0,1006	BFL		
	180	-	-	10,4	10,6	0,0131			700	43	134	24,7	25	0,1094			
	200	-	-	10,9	11	0,0156			200 x	710	48	139	24,8	25,1	0,1111	BFN	M2
	225	-	-	11,5	11,7	0,0188			750	68	159	25,8	26,1	0,1181			
	250	-	-	12,1	12,2	0,0219			800	93	184	26,9	27,3	0,1269			
	280	-	-	12,7	12,8	0,0256			150	-	-	11,7	11,9	0,0150	M1		
	300	-	-	13,2	13,3	0,0281			180	-	-	12,4	12,6	0,0210			
	315	-	-	13,5	13,7	0,0300			200	-	-	12,9	13,1	0,0250			
	355	-	-	14,6	14,8	0,0350			225	-	-	13,7	13,8	0,0300			
150 x	400	-	-	15,6	15,7	0,0406			250	-	-	14,3	14,5	0,0350	M1		
	450	-	9	16,6	16,8	0,0469			280	-	-	15	15,2	0,0410			
	500	-	34	17,7	17,9	0,0531			300	-	-	15,6	15,8	0,0450			
	550	-	59	18,7	18,9	0,0594			315	-	-	16	16,2	0,0480		BFN	
	560	-	64	18,9	19,1	0,0606			355	-	-	17,2	17,4	0,0560			
	600	-	84	19,8	20,1	0,0656			400	-	-	18,4	18,6	0,0650			
	630	8	99	20,4	20,6	0,0694			225 x	450	-	9	19,6	19,8	0,0750		
	150	-	-	10,8	10,9	0,0116			500	-	34	20,8	21,1	0,0850			
180 x	180	-	-	11,4	11,5	0,0163			550	-	59	22	22,3	0,0950			
	200	-	-	11,9	12	0,0194			560	-	64	22,3	22,5	0,0970			
	225	-	-	12,6	12,7	0,0233			600	-	84	23,4	23,6	0,1050			
	250	-	-	13,1	13,3	0,0271			630	8	99	24	24,3	0,1110	M2		
	280	-	-	13,8	14	0,0318			650	18	109	24,5	24,8	0,1150			
	300	-	-	14,3	14,5	0,0349			700	43	134	25,9	26,2	0,1250		BFN	
	315	-	-	14,7	14,8	0,0372			710	48	139	26	26,3	0,1270			
	355	-	-	15,8	16	0,0434			750	68	159	27	27,3	0,1350			
	400	-	-	16,9	17,1	0,0504			800	93	184	28,2	28,6	0,1450			
180 x	450	-	9	18	18,2	0,0581			150	-	-	12,3	12,4	0,0169	M1		
	500	-	34	19,1	19,3	0,0659			180	-	-	13	13,1	0,0236			
	550	-	59	20,2	20,4	0,0736			200	-	-	13,5	13,7	0,0281			
	560	-	64	20,4	20,6	0,0752			225	-	-	14,3	14,5	0,0338			
	600	-	84	21,4	21,7	0,0814			250	-	-	15	15,1	0,0394			
	630	8	99	22	22,3	0,0860			280	-	-	15,7	15,9	0,0461			
	650	18	109	22,5	22,7	0,0891			300	-	-	16,3	16,5	0,0506	BFN		
	700	43	134	23,7	24	0,0969			315	-	-	16,7	16,9	0,0540			
200 x	710	48	139	23,8	24,1	0,0984			355	-	-	18	18,2	0,0630			
	750	68	159	24,7	25	0,1046			400	-	-	19,2	19,4	0,0731	M1		
	800	93	184	25,9	26,2	0,1124			250 x	450	-	9	20,5	20,7	0,0844		
	150	-	-	11,2	11,4	0,0131			500	-	34	21,8	22	0,0956			
	180	-	-	11,9	12	0,0184			550	-	59	23	23,3	0,1069			
	200	-	-	12,3	12,5	0,0219			560	-	64	23,3	23,6	0,1091			
	225	-	-	13,1	13,2	0,0263			600	-	84	24,4	24,7	0,1181	M2		
	250	-	-	13,7	13,8	0,0306			630	8	99	25,1	25,5	0,1249			
200 x	280	-	-	14,4	14,5	0,0359			650	18	109	25,7	26	0,1294	BFN		
	300	-	-	14,9	15,1	0,0394			700	43	134	27,1	27,4	0,1406			
	315	-	-	15,3	15,4	0,0420			710	48	139	27,2	27,6	0,1429			
	355	-	-	16,5	16,7	0,0490			750	68	159	28,3	28,6	0,1519	M3		
	400	-	-	17,5	17,7	0,0569			800	93	184	29,6	29,9	0,1631			
	450	-	9	18,7	18,9	0,0656			150	-	-	12,9	13,1	0,0191	M1		
	500	-	34	19,9	20,1	0,0744			180	-	-	13,7	13,8	0,0268			
	550	-	59	21	21,3	0,0831			200	-	-	14,2	14,4	0,0319			
	560	-	64	21,3	21,5	0,0849			225	-	-	15,1	15,2	0,0383			
	600	-	84	22,3	22,6	0,0919			250	-	-	15,7	15,9	0,0446			
	630	8	99	22,9	23,2	0,0971			280	-	-	16,6	16,8	0,0523			

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

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

B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt $S_f [m^2]$	Stellantr. Handst.		B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt $S_f [m^2]$	Stellantr. Handst.
	a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*					a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*		
300	-	-	17,2	17,4	0,0574	BFL	M1	710	48	139	30,1	30,6	0,1842	M2
315	-	-	17,6	17,8	0,0612			315 x 750	68	159	31,3	31,7	0,1958	
355	-	-	19	19,2	0,0714			800	93	184	32,7	33,2	0,2103	
400	-	-	20,2	20,4	0,0829			150	-	-	14,5	14,7	0,0248	
450	-	9	21,6	21,8	0,0956			180	-	-	15,4	15,6	0,0347	
500	-	34	22,9	23,2	0,1084			200	-	-	16,0	16,2	0,0413	
550	-	59	24,2	24,5	0,1211			225	-	-	16,9	17,1	0,0495	
280 x 560	-	64	24,5	24,8	0,1237			250	-	-	17,7	17,9	0,0578	
600	-	84	25,7	26,1	0,1339	BFN	M2	280	-	-	18,6	18,9	0,0677	BFL M1
630	8	99	26,5	26,8	0,1415			300	-	-	19,5	19,8	0,0743	
650	18	109	27	27,4	0,1466			315	-	-	20	20,2	0,0792	
700	43	134	28,5	28,9	0,1594			355	-	-	21,5	21,7	0,0924	
710	48	139	28,7	29	0,1619			400	-	-	22,8	23,1	0,1073	
750	68	159	29,8	30,2	0,1721			355 x 450	-	9	24,3	24,6	0,1238	
800	93	184	31,2	31,6	0,1849			500	-	34	25,8	26,2	0,1403	
150	-	-	13,4	13,5	0,0206			550	-	59	27,1	27,5	0,1568	
180	-	-	14,2	14,3	0,0289			560	-	64	27,4	27,8	0,1601	
200	-	-	14,7	14,9	0,0344	BFL	M1	600	-	84	28,7	29,1	0,1733	BFN M2
225	-	-	15,6	15,8	0,0413			630	8	99	29,5	29,9	0,1832	
250	-	-	16,3	16,5	0,0481			650	18	109	30,1	30,5	0,1898	
280	-	-	17,2	17,4	0,0564			700	43	134	31,7	32,2	0,2063	
300	-	-	18	18,3	0,0619			710	48	139	31,9	32,3	0,2096	
315	-	-	18,5	18,7	0,0660			750	68	159	33,1	33,6	0,2228	
355	-	-	19,9	20,1	0,0770			800	93	184	34,6	35,1	0,2393	
400	-	-	21,1	21,4	0,0894			150	-	-	15,5	15,7	0,0281	
300 x 450	-	9	22,5	22,8	0,1031			180	-	-	16,4	16,6	0,0394	
500	-	34	23,9	24,2	0,1169	BFN	M2	200	-	-	17,1	17,3	0,0469	BFL M1
550	-	59	25,1	25,4	0,1306			225	-	-	18,1	18,3	0,0563	
560	-	64	25,3	25,7	0,1334			250	-	-	18,9	19,1	0,0656	
600	-	84	26,6	26,9	0,1444			280	-	-	19,9	20,2	0,0769	
630	8	99	27,3	27,7	0,1526			300	-	-	20,8	21,1	0,0844	
650	18	109	27,9	28,2	0,1581			315	-	-	21,3	21,6	0,0900	
700	43	134	29,4	29,8	0,1719			355	-	-	22,8	23,1	0,1050	
710	48	139	29,5	29,9	0,1746			400	-	-	24,3	24,6	0,1219	
750	68	159	30,7	31,1	0,1856			400 x 450	-	9	25,9	26,2	0,1406	
800	93	184	32	32,5	0,1994			500	-	34	27,5	27,9	0,1594	
150	-	-	13,7	13,8	0,0218	BFL	M1	550	-	59	28,8	29,2	0,1781	BFN M2
180	-	-	14,5	14,6	0,0305			560	-	64	29,1	29,5	0,1819	
200	-	-	15,1	15,2	0,0363			600	-	84	30,5	30,9	0,1969	
225	-	-	15,9	16,1	0,0435			630	8	99	31,4	31,8	0,2081	
250	-	-	16,7	16,9	0,0508			650	18	109	32	32,5	0,2156	
280	-	-	17,5	17,7	0,0595			700	43	134	33,7	34,2	0,2344	
300	-	-	18,4	18,6	0,0653			710	48	139	33,9	34,4	0,2381	
315	-	-	18,8	19,1	0,0696			750	68	159	35,2	35,7	0,2531	
355	-	-	20,3	20,5	0,0812			800	93	184	36,7	37,3	0,2719	
400	-	-	21,6	21,8	0,0943			150	-	-	16,5	16,7	0,0319	
450	-	9	23	23,3	0,1088	BFN	M2	180	-	-	17,5	17,7	0,0446	BFL M1
500	-	34	24,4	24,7	0,1233			200	-	-	18,2	18,5	0,0531	
550	-	59	25,6	25,9	0,1378			225	-	-	19,3	19,5	0,0638	
560	-	64	25,9	26,2	0,1407			450 x 250	-	-	20,2	20,4	0,0744	
600	-	84	27,1	27,5	0,1680			280	-	-	21,2	21,5	0,0871	
630	8	99	27,9	28,3	0,1610			300	-	-	22,2	22,4	0,0956	
650	18	109	28,5	28,8	0,1668			315	-	-	22,7	22,9	0,1020	
700	43	134	30	30,4	0,1813			355	-	-	24,3	24,6	0,1190	

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

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

B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S_f [m²]	Stellantr.	Handst.		
	a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.					a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.					
450 x	400	-	-	25,8	26,2	0,1381	BFL	M1	150	-	-	18,9	19,1	0,0401	BFN	M1	
	450	-	9	27,5	27,9	0,1594			180	-	-	20,1	20,3	0,0562			
	500	-	34	29,2	29,6	0,1806			200	-	-	20,9	21,1	0,0669			
	550	-	59	30,6	31,1	0,2019			225	-	-	22	22,3	0,0803			
	560	-	64	31	31,4	0,2061	BFN		250	-	-	23,1	23,4	0,0936			
	600	-	84	32,4	32,9	0,2231			280	-	-	24,3	24,6	0,1097			
	630	8	99	33,3	33,8	0,2359			300	-	-	25,2	25,6	0,1204			
	650	18	109	34	34,5	0,2444			315	-	-	25,8	26,1	0,1284			
	700	43	134	35,8	36,3	0,2656	BF		355	-	-	27,6	28	0,1498			
	710	48	139	36	36,6	0,2699			400	-	-	29,3	29,7	0,1739			
500 x	750	68	159	37,4	38	0,2869		M2	560 x	450	-	9	31,2	31,7	0,2006	BFN	M2
	800	93	184	39	39,7	0,3081			500	-	34	33,4	33,9	0,2274			
	150	-	-	17,6	17,8	0,0356			550	-	59	35,1	35,6	0,2541			
	180	-	-	18,7	18,9	0,0499			560	-	64	35,5	36	0,2595			
	200	-	-	19,4	19,7	0,0594			600	-	84	37,1	37,7	0,2809			
	225	-	-	20,5	20,8	0,0713			630	8	99	38,2	38,8	0,2969			
	250	-	-	21,5	21,7	0,0831	BFL		650	18	109	39	39,6	0,3076			
	280	-	-	22,6	22,9	0,0974			700	43	134	41	41,7	0,3344			
	300	-	-	23,5	23,8	0,1069			710	48	139	41,3	42	0,3397			
	315	-	-	24,1	24,4	0,1140			750	68	159	42,8	43,6	0,3611			
500 x	355	-	-	25,8	26,1	0,1330			800	93	184	44,8	45,6	0,3879			
	400	-	-	27,4	27,8	0,1544		M3	150	-	-	19,8	20	0,0431	BFN	M3	
	450	-	9	29,2	29,6	0,1781	BFN		180	-	-	21	21,2	0,0604			
	500	-	34	31	31,4	0,2019			200	-	-	21,8	22,1	0,0719			
	550	-	59	32,8	33,3	0,2256			225	-	-	23	23,3	0,0863			
	560	-	64	33,2	33,7	0,2304	BFN		250	-	-	24,1	24,4	0,1006			
	600	-	84	34,7	35,3	0,2494			280	-	-	25,4	25,7	0,1179			
	630	8	99	35,7	36,3	0,2636			300	-	-	26,3	26,7	0,1294			
	650	18	109	36,5	37	0,2731	BF		315	-	-	26,9	27,3	0,1380			
	700	43	134	38,4	39	0,2969			355	-	-	28,8	29,2	0,1610			
550 x	710	48	139	38,6	39,3	0,3016			400	-	-	30,6	31	0,1869			
	750	68	159	40,1	40,8	0,3206		M3	600 x	450	-	9	32,6	33,1	0,2156	BFN	M3
	800	93	184	41,9	42,6	0,3444			500	-	34	34,8	35,3	0,2444			
	150	-	-	18,7	18,9	0,0394			550	-	59	36,6	37,2	0,2731			
	180	-	-	19,8	20,1	0,0551			560	-	64	37	37,6	0,2789			
	200	-	-	20,6	20,9	0,0656			600	-	84	38,7	39,3	0,3019			
	225	-	-	21,8	22,1	0,0788			630	8	99	39,8	40,5	0,3191			
	250	-	-	22,8	23,1	0,0919	BFL		650	18	109	40,6	41,3	0,3306			
	280	-	-	24	24,3	0,1076			700	43	134	42,7	43,5	0,3594			
	300	-	-	25	25,3	0,1181			710	48	139	43	43,8	0,3651			
550 x	315	-	-	25,5	25,9	0,1260			750	68	159	44,6	45,4	0,3881			
	355	-	-	27,3	27,7	0,1470			800	93	184	46,6	47,5	0,4169			
	400	-	-	29	29,4	0,1706		M2	150	-	-	20,4	20,6	0,0454	BFN	M1	
	450	-	9	30,9	31,4	0,1969	BFN		180	-	-	21,6	21,9	0,0635			
	500	-	34	33	33,5	0,2231			200	-	-	22,5	22,8	0,0756			
	550	-	59	34,7	35,2	0,2494			225	-	-	23,8	24,1	0,0908			
	560	-	64	35,1	35,6	0,2546			250	-	-	24,9	25,2	0,1059			
	600	-	84	36,7	37,3	0,2756			280	-	-	26,2	26,6	0,1240			
	630	8	99	37,8	38,4	0,2914			300	-	-	27,2	27,5	0,1361			
	650	18	109	38,6	39,2	0,3019	BF		315	-	-	27,8	28,2	0,1452			
	700	43	134	40,6	41,3	0,3281			355	-	-	29,7	30,1	0,1694			
	710	48	139	40,8	41,5	0,3334			400	-	-	31,5	32	0,1966			
800	750	68	159	42,4	43,1	0,3544			450	-	9	33,6	34,1	0,2269	BFN	M2	
	800	93	184	44,3	45,1	0,3806	M3		500	-	34	35,9	36,4	0,2571			

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

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

B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S _f [m ²]	Stellantr. Handst.		B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S _f [m ²]	Stellantr. Handst.
	a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.					a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.	[kg]	[kg]*
550	-	59	37,7	38,3	0,2874	BFN	M2	225	-	-	25,8	26,1	0,1028	M1
560	-	64	38,1	38,7	0,2934			250	-	-	27	27,3	0,1199	
600	-	84	39,9	40,5	0,3176			280	-	-	28,4	28,8	0,1404	
630	8	99	41	41,7	0,3358			300	-	-	29,4	29,8	0,1541	
630 x 650	18	109	41,8	42,6	0,3479			315	-	-	30,1	30,5	0,1644	
700	43	134	44	44,8	0,3781			355	-	-	32,1	32,6	0,1918	
710	48	139	44,3	45,1	0,3842			400	-	-	34,1	34,6	0,2226	
750	68	159	46	46,8	0,4084			450	-	9	36,2	36,8	0,2569	
800	93	184	48,1	49	0,4386			500	-	34	38,7	39,3	0,2911	
150	-	-	20,9	21,1	0,0469			550	-	59	40,7	41,4	0,3254	
180	-	-	22,2	22,4	0,0656	BFL	M1	560	-	64	41,1	41,8	0,3322	BF
200	-	-	23,1	23,4	0,0781			600	-	84	43	43,7	0,3596	
225	-	-	24,4	24,7	0,0938			630	8	99	44,2	45	0,3802	
250	-	-	25,5	25,8	0,1094			650	18	109	45,1	45,9	0,3939	
280	-	-	26,8	27,2	0,1281			700	43	134	47,5	48,3	0,4281	
300	-	-	27,8	28,2	0,1406			710	48	139	47,8	48,7	0,4350	
315	-	-	28,4	28,8	0,1500			750	68	159	49,6	50,5	0,4624	
355	-	-	30,4	30,8	0,1750			800	93	184	51,8	52,8	0,4966	
400	-	-	32,3	32,7	0,2031			150	-	-	22,9	23,2	0,0544	
650 x 450	-	9	34,3	34,9	0,2344	BFN	M2	180	-	-	24,4	24,6	0,0761	M1
500	-	34	36,7	37,2	0,2656			200	-	-	25,4	25,7	0,0906	
550	-	59	38,5	39,2	0,2969			225	-	-	26,8	27,1	0,1088	
560	-	64	38,9	39,6	0,3031			250	-	-	28	28,4	0,1269	
600	-	84	40,7	41,4	0,3281			280	-	-	29,5	29,9	0,1486	
630	8	99	41,9	42,6	0,3469			300	-	-	30,5	30,9	0,1631	
650	18	109	42,8	43,5	0,3594			315	-	-	31,2	31,6	0,1740	
700	43	134	45	45,8	0,3906			355	-	-	33,3	33,8	0,2030	
710	48	139	45,3	46,1	0,3969			400	-	-	35,3	35,9	0,2356	
750	68	159	47	47,8	0,4219			750 x 450	-	9	37,6	38,2	0,2719	
800	93	184	49,1	50	0,4531	M4	M2	500	-	34	40,1	40,8	0,3081	M2
150	-	-	21,9	22,1	0,0506			550	-	59	42,2	42,9	0,3444	
180	-	-	23,2	23,5	0,0709			560	-	64	42,6	43,4	0,3516	
200	-	-	24,2	24,5	0,0844			600	-	84	44,6	45,3	0,3806	
225	-	-	25,5	25,8	0,1013			630	8	99	45,9	46,7	0,4024	
250	-	-	26,7	27	0,1181			650	18	109	46,8	47,6	0,4169	
280	-	-	28,1	28,5	0,1384			700	43	134	49,2	50,1	0,4531	
300	-	-	29,1	29,5	0,1519			710	48	139	49,6	50,5	0,4604	
315	-	-	29,8	30,2	0,1620			750	68	159	51,4	52,4	0,4894	
355	-	-	31,8	32,3	0,1890			800	93	184	53,7	54,8	0,5256	
400	-	-	33,7	34,3	0,2194	BFN	M1	150	-	-	24,1	24,4	0,0581	M3
700 x 450	-	9	35,9	36,5	0,2531			180	-	-	25,6	25,9	0,0814	
500	-	34	38,3	39	0,2869			200	-	-	26,7	27	0,0969	
550	-	59	40,3	41	0,3206			225	-	-	28,1	28,5	0,1163	
560	-	64	40,7	41,4	0,3274			250	-	-	29,4	29,8	0,1356	
600	-	84	42,6	43,3	0,3544			280	-	-	31	31,4	0,1589	
630	8	99	43,8	44,6	0,3746			300	-	-	32	32,5	0,1744	
650	18	109	44,7	45,5	0,3881			800 x 315	-	-	32,7	33,2	0,1860	
700	43	134	47	47,9	0,4219			355	-	-	34,9	35,4	0,2170	
710	48	139	47,4	48,2	0,4286			400	-	-	37	37,6	0,2519	
750	68	159	49,1	50,1	0,4556	M3	M2	450	-	9	39,4	40	0,2906	BFN
800	93	184	51,4	52,3	0,4894			500	-	34	42	42,7	0,3294	
150	-	-	22,1	22,3	0,0514			550	-	59	44,1	44,9	0,3681	
710 x 180	-	-	23,5	23,7	0,0719	BFL	M1	560	-	64	44,6	45,4	0,3759	BF
200	-	-	24,4	24,7	0,0856			600	-	84	46,6	47,5	0,4069	

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

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

B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S_f [m²]	Stellantr. Handst.	B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt S_f [m²]	Stellantr. Handst.	
	a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*				a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*			
800 x 630	8	99	48	48,9	0,4301	BF	M3	315	-	-	41,3	41,9	0,2580	
	18	109	49	49,9	0,4456			355	-	-	43,9	44,6	0,3010	
	43	134	51,5	52,5	0,4844			400	-	-	46,6	47,3	0,3494	
	48	139	51,9	52,9	0,4921			450	-	9	49,5	50,4	0,4031	
	68	159	53,8	54,8	0,5231			500	-	34	52,7	53,7	0,4569	
	93	184	56,2	57,3	0,5619			550	-	59	55,4	56,5	0,5106	
	-	-	26,3	26,5	0,0656			560	-	64	56	57,1	0,5214	
	-	-	27,9	28,2	0,0919		M1	600	-	84	58,5	59,7	0,5644	
	-	-	29	29,4	0,1094			630	8	99	60,2	61,5	0,5966	
	-	-	30,6	31	0,1313			650	18	109	61,4	62,7	0,6181	
900 x 450	-	-	32,1	32,5	0,1531	BFL		700	43	134	64,5	65,9	0,6719	
	-	-	33,8	34,2	0,1794			710	48	139	65	66,4	0,6826	
	-	-	34,8	35,3	0,1969			750	68	159	67,3	68,8	0,7256	
	-	-	35,6	36,1	0,2100			800	93	184	70,3	71,9	0,7794	
	-	-	37,9	38,5	0,2450	M2	180	-	-	35,7	36,2	0,1286		
	-	-	40,2	40,8	0,2844		200	-	-	37,2	37,7	0,1531		
	-	9	42,7	43,5	0,3281		225	-	-	39,2	39,7	0,1838		
	-	34	45,6	46,3	0,3719		250	-	-	41,1	41,6	0,2144		
	-	59	47,9	48,8	0,4156		280	-	-	43,3	43,9	0,2511		
1000 x 450	-	64	48,4	49,3	0,4244	BF	M3	300	-	-	44,4	45,1	0,2756	
	-	84	50,6	51,6	0,4594			315	-	-	45,4	46,1	0,2940	
	8	99	52,1	53,1	0,4856			355	-	-	48,2	49	0,3430	
	18	109	53,1	54,2	0,5031			400	-	-	51,1	52	0,3981	
	43	134	55,8	56,9	0,5469			450	-	9	54,4	55,4	0,4594	
	48	139	56,2	57,3	0,5556			500	-	34	57,9	59	0,5206	
	68	159	58,3	59,5	0,5906			550	-	59	60,9	62,1	0,5819	
	93	184	60,9	62,2	0,6344			560	-	64	61,5	62,8	0,5941	
	-	-	28,4	28,7	0,0731			600	-	84	64,2	65,6	0,6431	
	-	-	30,2	30,5	0,1024			630	8	99	66,1	67,6	0,6799	
1100 x 450	-	-	31,4	31,8	0,1219	BFL	M1	650	18	109	67,4	68,9	0,7044	
	-	-	33,1	33,5	0,1463			700	43	134	70,8	72,4	0,7656	
	-	-	34,7	35,1	0,1706			710	48	139	71,3	73	0,7779	
	-	-	36,5	37	0,1999			750	68	159	73,9	75,6	0,8269	
	-	-	37,6	38,1	0,2194			800	93	184	77,1	79	0,8881	
	-	-	38,4	39	0,2340		M2	180	-	-	39,4	39,8	0,1444	
	-	-	40,9	41,5	0,2730			200	-	-	41	41,5	0,1719	
	-	-	43,4	44,1	0,3169			225	-	-	43,2	43,7	0,2063	
	-	9	46,1	46,9	0,3656			250	-	-	45,2	45,8	0,2406	
	-	34	49,1	50	0,4144			280	-	-	47,6	48,3	0,2819	
1000 x 630	-	59	51,7	52,6	0,4631	BF	M3	300	-	-	48,8	49,5	0,3094	
	-	64	52,2	53,2	0,4729			315	-	-	49,8	50,6	0,3300	
	-	84	54,5	55,6	0,5119			355	-	-	52,9	53,8	0,3850	
	8	99	56,1	57,3	0,5411			400	-	-	56,1	57,1	0,4469	
	18	109	57,2	58,4	0,5606			450	-	9	59,6	60,7	0,5156	
	43	134	60,1	61,4	0,6094			500	-	34	63,4	64,6	0,5844	
	48	139	60,6	61,8	0,6191			550	-	59	66,7	68,1	0,6531	
	68	159	62,8	64,1	0,6581			560	-	64	67,4	68,8	0,6669	
	93	184	65,6	67	0,7069			600	-	84	70,3	71,9	0,7219	
	-	-	32,5	32,9	0,1129			630	8	99	72,4	74	0,7631	
1100 x 630	-	-	33,8	34,2	0,1344	BFL	M1	650	18	109	73,8	75,4	0,7906	
	-	-	35,7	36,1	0,1613			700	43	134	77,4	79,2	0,8594	
	-	-	37,3	37,8	0,1881			710	48	139	78	79,9	0,8731	
	-	-	39,3	39,9	0,2204		M2	750	68	159	80,8	82,8	0,9281	
	-	-	40,4	41	0,2419			800	93	184	84,4	86,5	0,9969	
	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	M5	

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

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

B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt $S_f [m^2]$	Stellantr. Handst.		B x H [mm]	Klappenblattüberstände		Gewicht		Freier Querschnitt $S_f [m^2]$	Stellantr. Handst.
	a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.					[kg]	[kg]*	[kg]	[kg]		
180	-	-	41,6	42,1	0,1549	M2	BFL	500	-	34	66,9	68,3	0,6269	M3
200	-	-	43,3	43,9	0,1844			550	-	59	70,4	71,9	0,7006	
225	-	-	45,6	46,2	0,2213			560	-	64	71,2	72,7	0,7154	
250	-	-	47,8	48,5	0,2581			600	-	84	74,3	76	0,7744	
280	-	-	50,4	51,1	0,3024			630	8	99	76,4	78,1	0,8186	
300	-	-	51,6	52,4	0,3319			650	18	109	77,9	79,7	0,8481	
315	-	-	52,7	53,5	0,3540			700	43	134	81,7	83,7	0,9219	
355	-	-	55,9	56,9	0,4130			710	48	139	82,4	84,4	0,9366	
400	-	-	59,3	60,3	0,4794			750	68	159	85,3	87,5	0,9956	
450	-	9	63	64,2	0,5531			800	93	184	89,1	91,4	1,0694	

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.

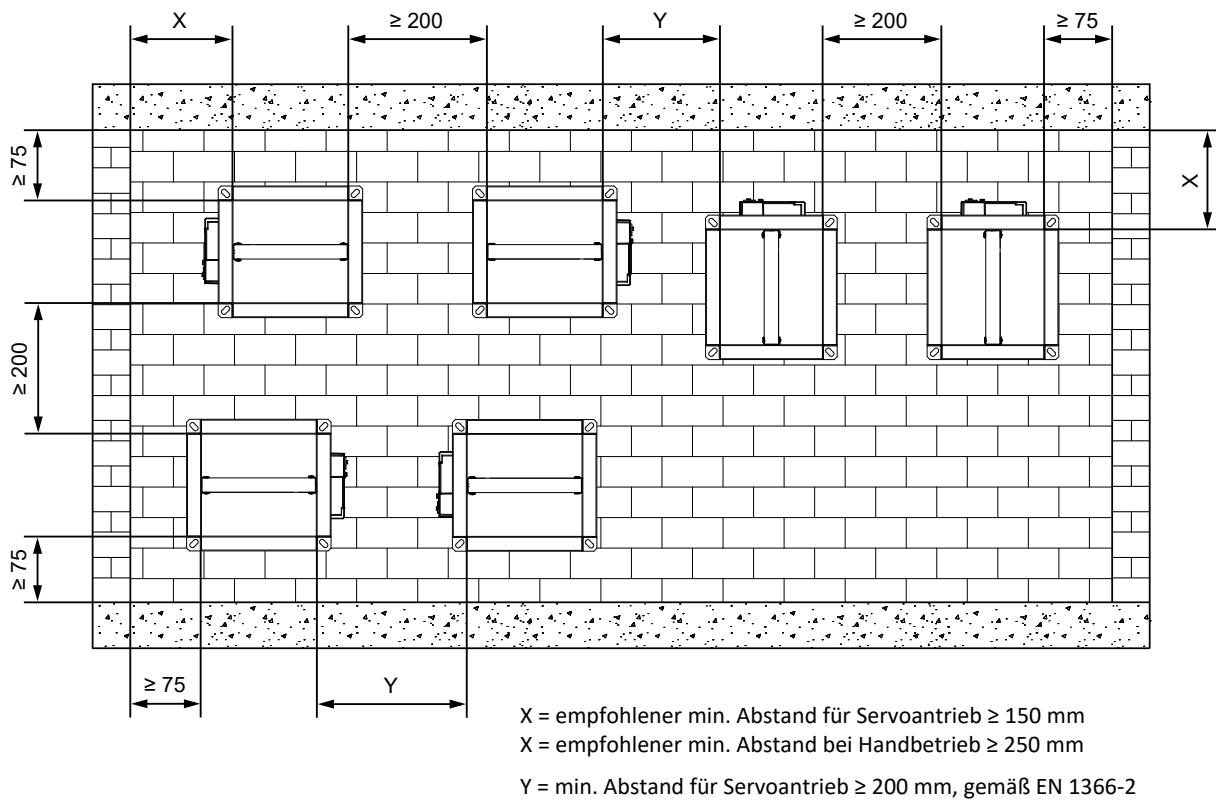
IV. EINBAU

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 56
- 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.

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

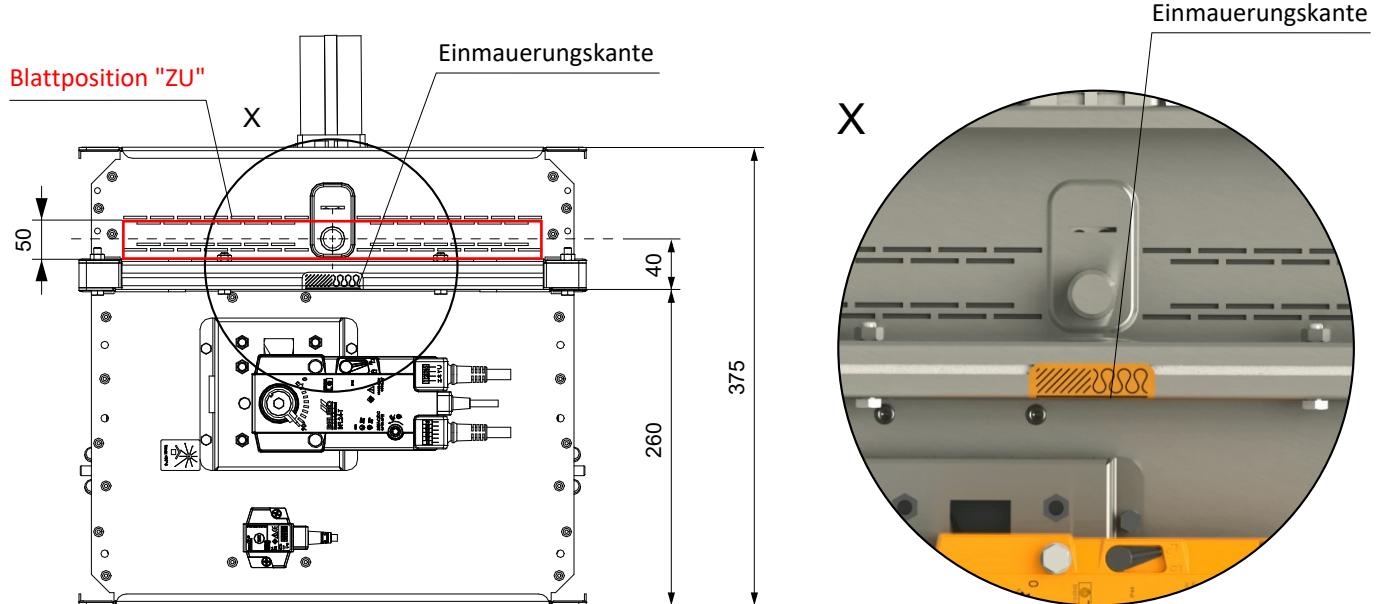
- Wände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung mit europäischer Klassifizierung entsprechend EN 13 501-2
- Wände-Alternativausführung zu o.a. Norm-nach vergleichbarer nationaler Klassifizierung
- Leichtbauwände mit Stahlblecheinlagen als Brand-, Sicherheits- oder Strahlungsschutzwände eingestuft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

Voraussetzung

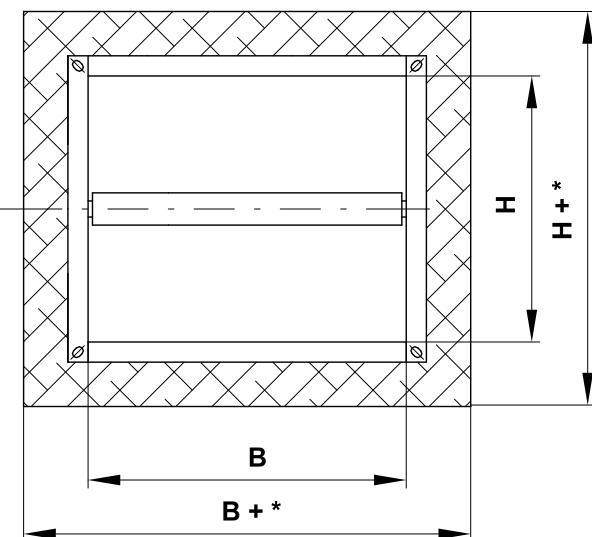
- | | |
|---|-------------------------|
| ■ Wanddicke: | $w \geq 100 \text{ mm}$ |
| ■ Abstand der Brandschutzklappe zu tragenden Bauteilen: | min. 75 mm |
| ■ Wand und Deckenanschluss: | ohne Abstand |
| ■ Abstand zwischen 2 Brandschutzklappen: | min. 200 mm |

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 15 mm von der Einmauerungskante (EK) zur Konstruktion

Maße der Einbauöffnung

* **Gips oder Mörtel**

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

* **Weichschott, Klappe in Massive-/Leichtbauwandkonstruktion**

- min. B(H)+100
- max. B(H)+360

* **Weichschott, Klappe außerhalb der Massive-/Leichtbauwandkonstruktion**

- B(H)+200

* **Weichschott, Klappe in der Sandwichbauweise EUROCLAD**

- min. B(H)+100
- max. B(H)+400

* **Weichschott, 2 Klappen in einer Öffnung in der Schachtwand**

- min. B(H)+100
- max. B(H)+180

Übersicht der Einbaumöglichkeiten

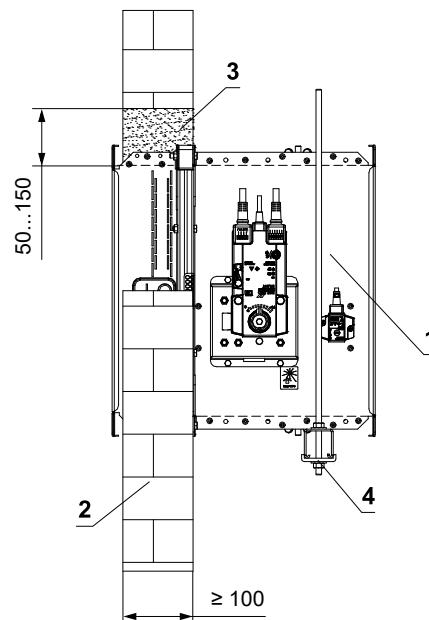
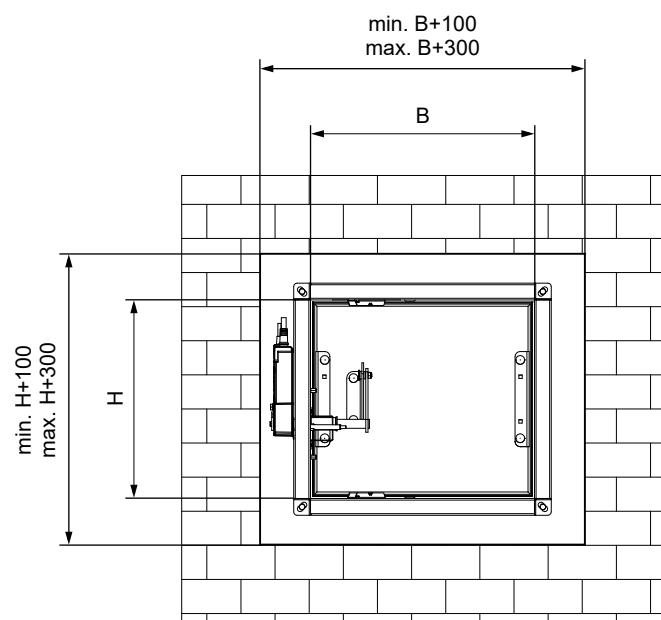
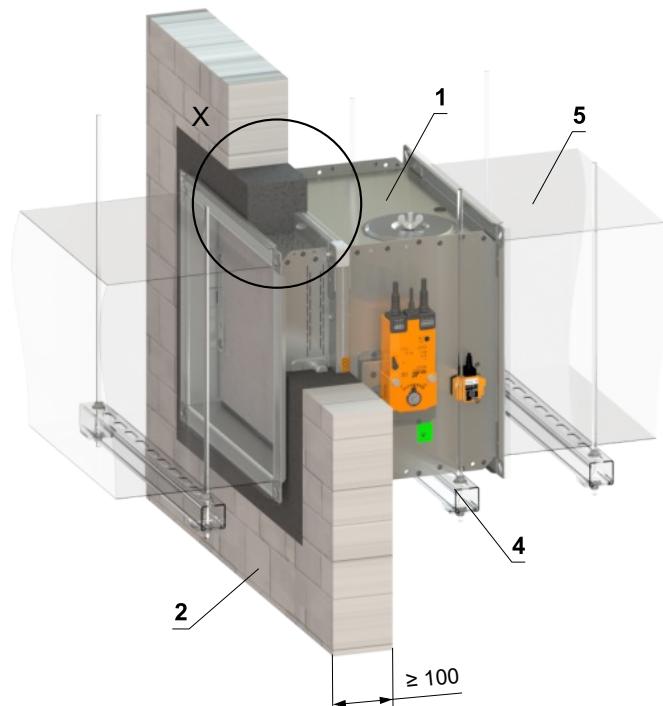
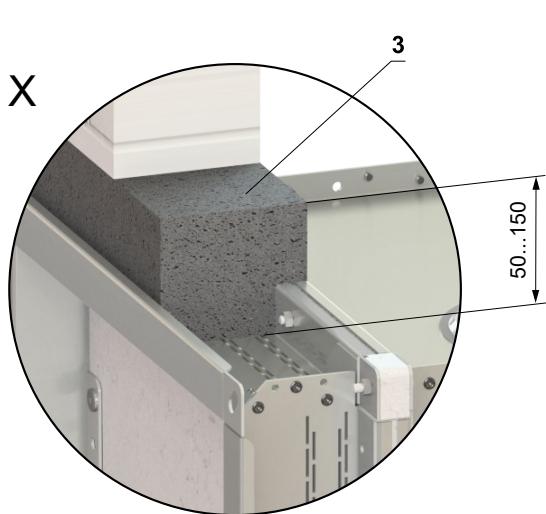
Brandschutzkonstruktion	Wand/Decke Mindeststärke [mm]	Installationsmethode	Feuerwiderstand	Seite
In massive Wandkonstruktion	100	Gips oder Mörtel	EI 120 (v_e) S [H] - 500 Pa	34
		2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		35
		4 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel	EI 120 (v_e) S [H]	36
Außerhalb der massiven Wandkonstruktion	100	Weichschott		37
		ISOVER Ultimate Protect - Weichschott		38-39
		Flamebar EN Brandschutzkanal – FPL 110 Isolierung	EI 120 (v_e) S [H]	40-41
In die Leichtbauwand	100	Gips oder Mörtel	EI 120 (v_e) S [H] - 500 Pa	42
		2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		43
		4 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel	EI 120 (v_e) S [H]	44
Außerhalb der Leichtbauwand	100	Weichschott		45
		ISOVER Ultimate Protect - Weichschott		46-47
		Flamebar EN Brandschutzkanal – FPL 110 Isolierung	EI 120 (v_e) S [H]	48-49
In Sandwichbauweise	150	Weichschott mit Abdeckung	EI 120 (v_e) S [H]	50
In der Schachtwand	105	Gips oder Mörtel	EI 120 (v_e) S [H]	51
		2 Klappen in einer Öffnung - Gips oder Mörtel		52
		2 Klappen in einer Öffnung - Weichschott	EI 120 (v_e) S [H]	53
In massive Deckenkonstruktion	150	Gips oder Mörtel	EI 120 (h_o) S [H] - 500 Pa	54
		2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		55
		4 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel	EI 120 (h_o) S [H]	56

Einbau in massive Wandkonstruktion

In massive Wandkonstruktion - Gips oder Mörtel

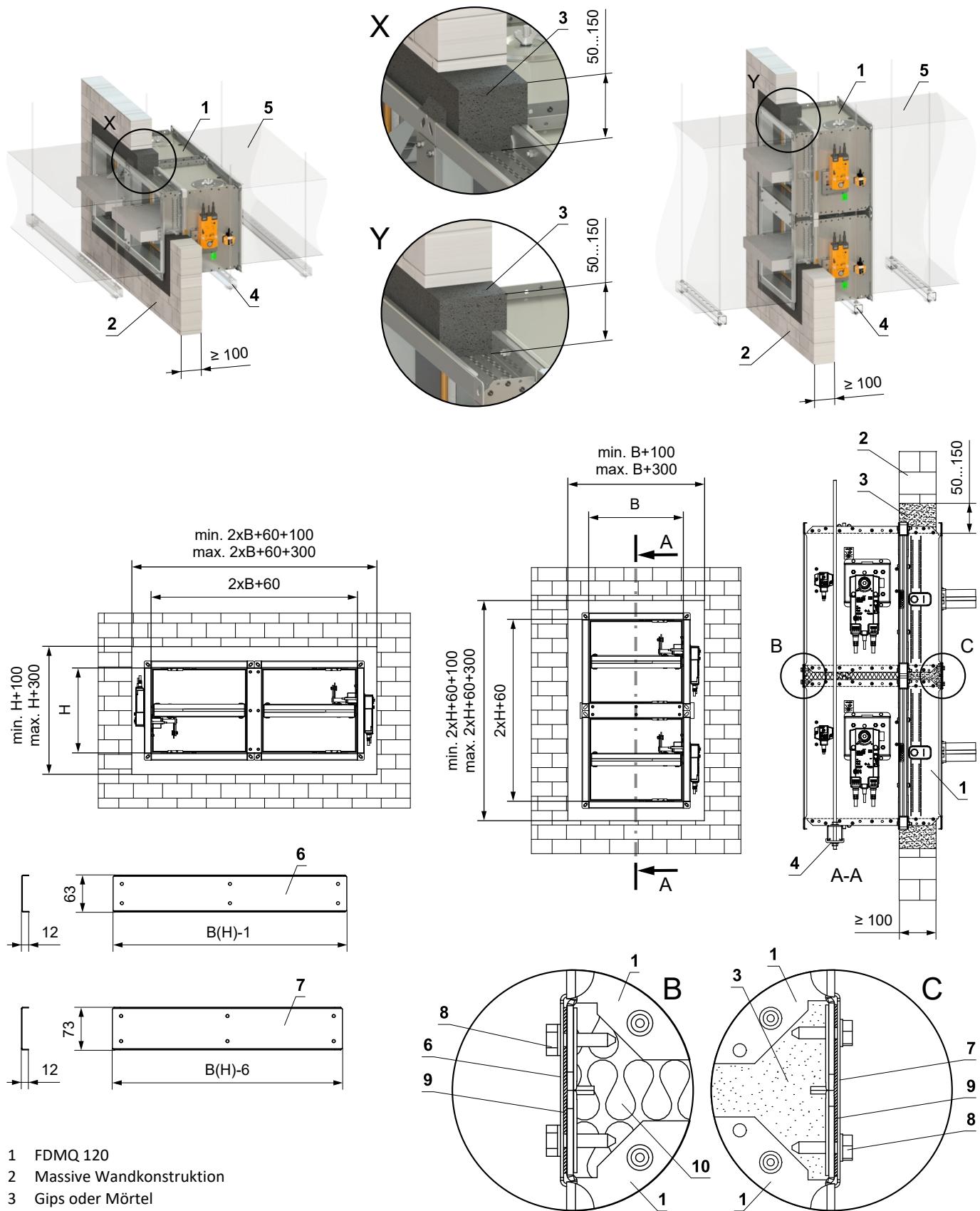
EI 120 (v_e) S [H] - 500 Pa

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61



- 1 FDMQ 120
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60
- 5 Lüftungskanal

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

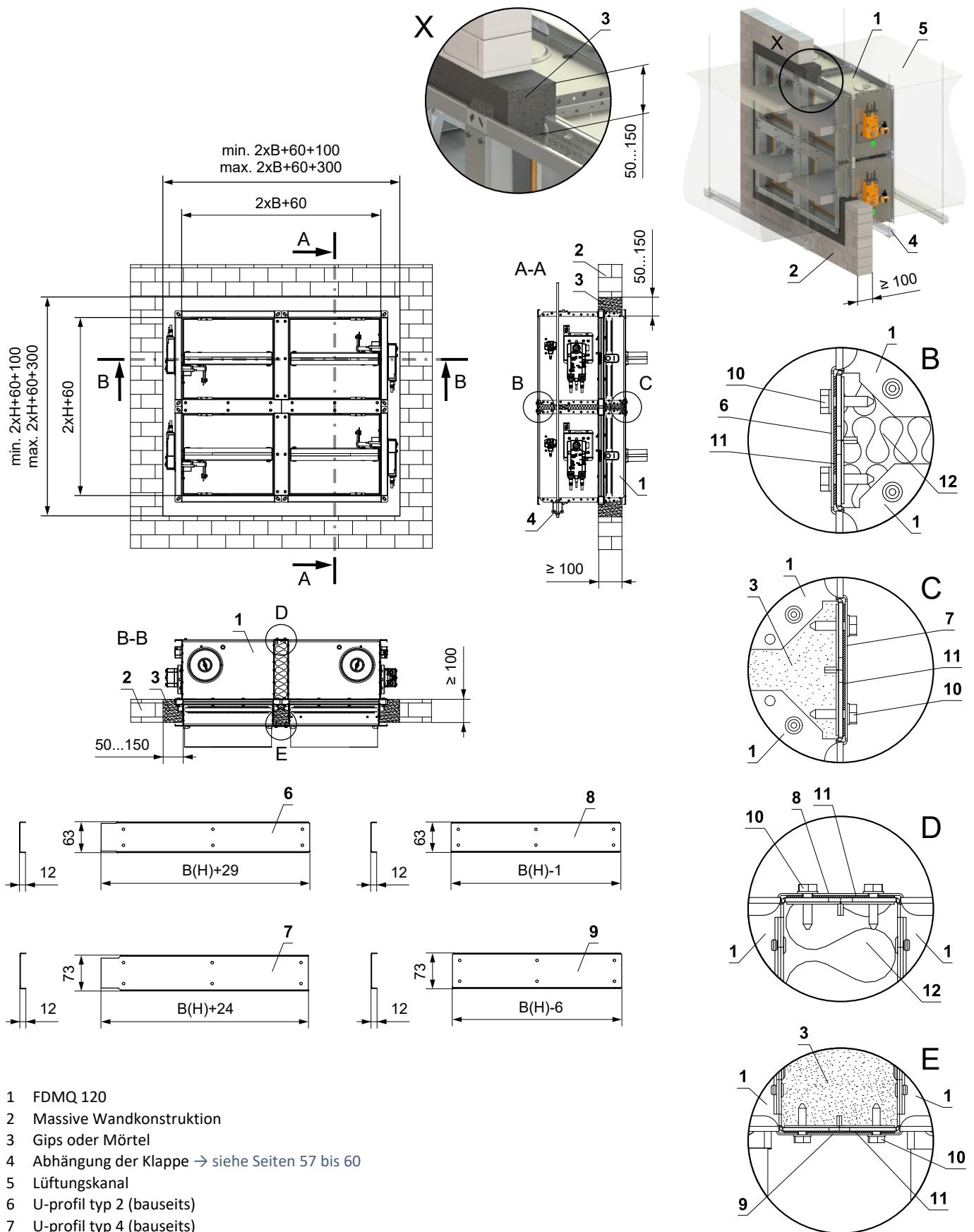
EI 120 (v_e) S [H]

- 1 FDMQ 120
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60
- 5 Lüftungskanal
- 6 U-profil typ 3 (bauseits)
- 7 U-profil typ 1 (bauseits)
- 8 TEX-Schraube 4,8x18 mm (Abstand ≤ 200 mm - bauseits)
- 9 Dichtung (bauseits)
- 10 Dämmstoff aus Steinwolle - empfohlen zum leichteren Verfüllen der Spalt mit Gips/Mörtel

Detail B und C wird für einen gemeinsamen Luftkanal eingesetzt

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61
- Der Spalt zwischen Klappe und Konstruktion wird mit Mörtel oder Gips verfüllt.

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

EI 120 (v_e) S [H]

- 1 FDMQ 120
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60
- 5 Lüftungskanal
- 6 U-profil typ 2 (bauseits)
- 7 U-profil typ 4 (bauseits)
- 8 U-profil typ 1 (bauseits)
- 9 U-profil typ 3 (bauseits)
- 10 TEX-Schraube 4,8x18 mm (Abstand ≤ 200 mm - bauseits)
- 11 Dichtung (bauseits)
- 12 Dämmstoff aus Steinwolle - empfohlen zum leichteren Verfüllen der Spalt mit Gips/Mörtel

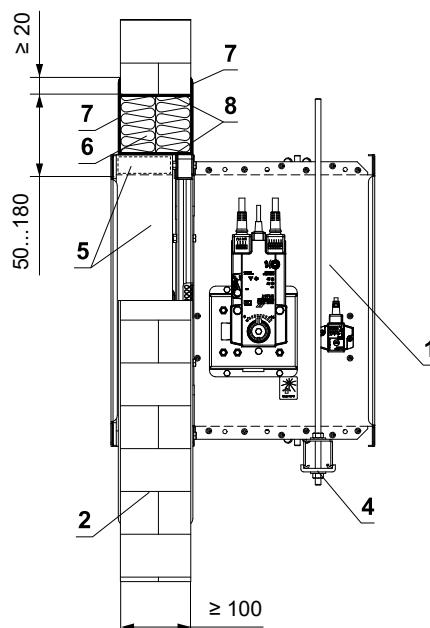
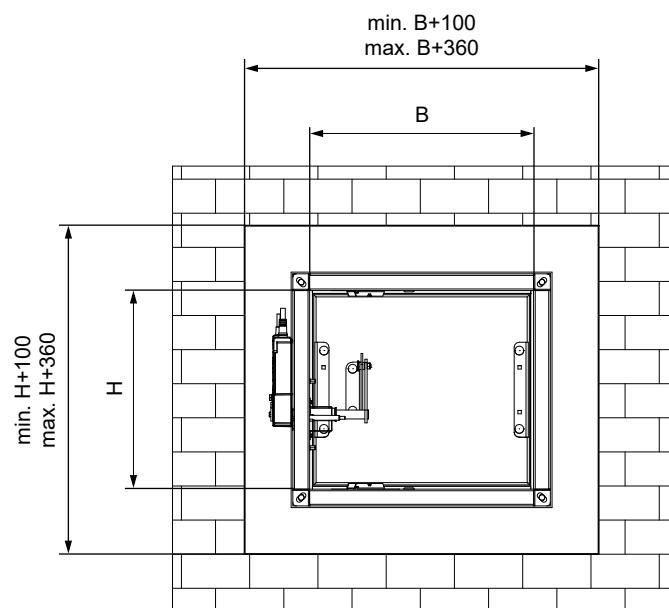
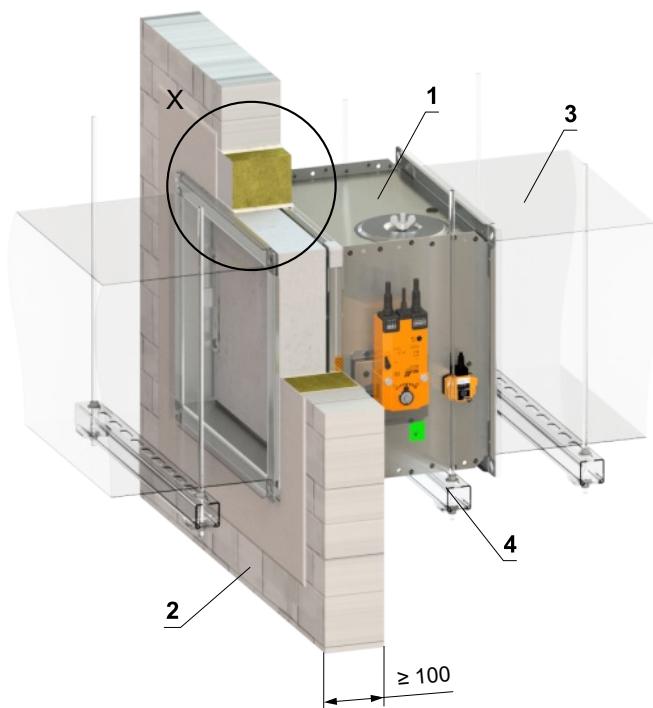
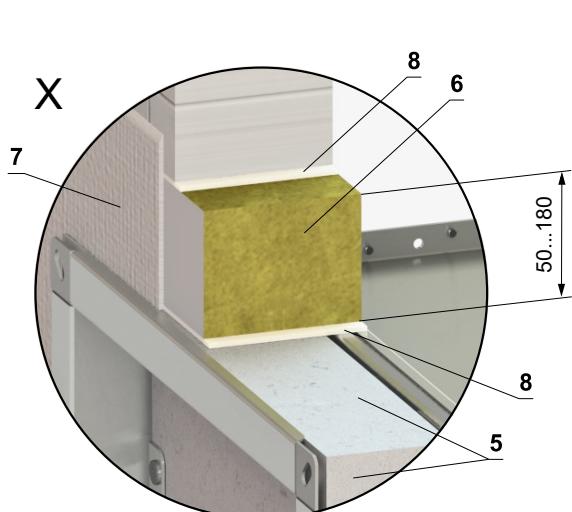
Detail B, C, D und E wird für einen gemeinsamen Luftkanal eingesetzt

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61
- Der Spalt zwischen Klappe und Konstruktion wird mit Mörtel oder Gips verfüllt.

In massive Wandkonstruktion - Weichschott

EI 120 (v_e) S [H]

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61



- 1 FDMQ 120
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60
- 5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 30 mm, min. Dichte 750 kg/m³ (z. B. PROMATECT-MST) → siehe Seite 75
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 Klappen-/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.

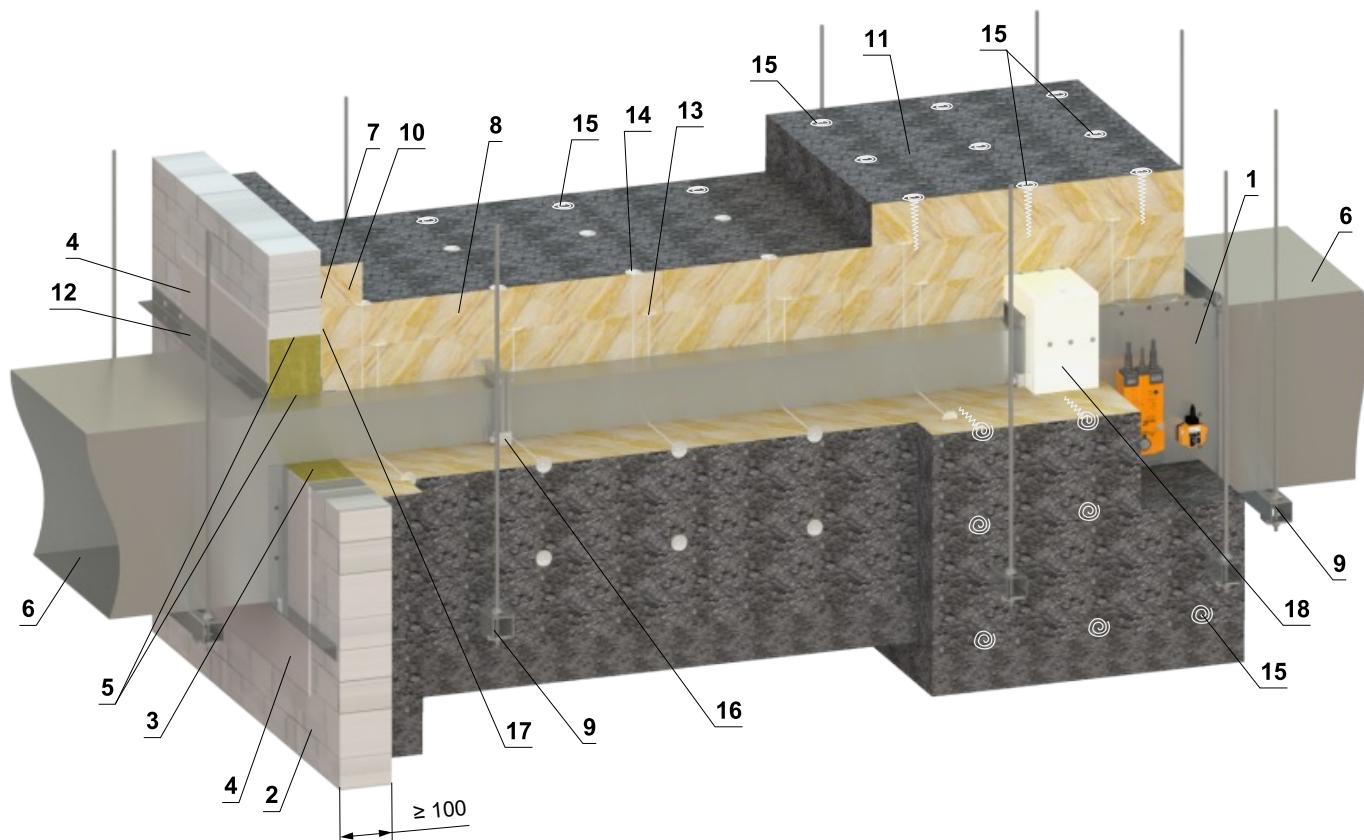
* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltenstsklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

Einbau Außerhalb der massiven Wandkonstruktion

Außerhalb der massiven Wandkonstruktion - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott

EI 120 (v_e) S [H]

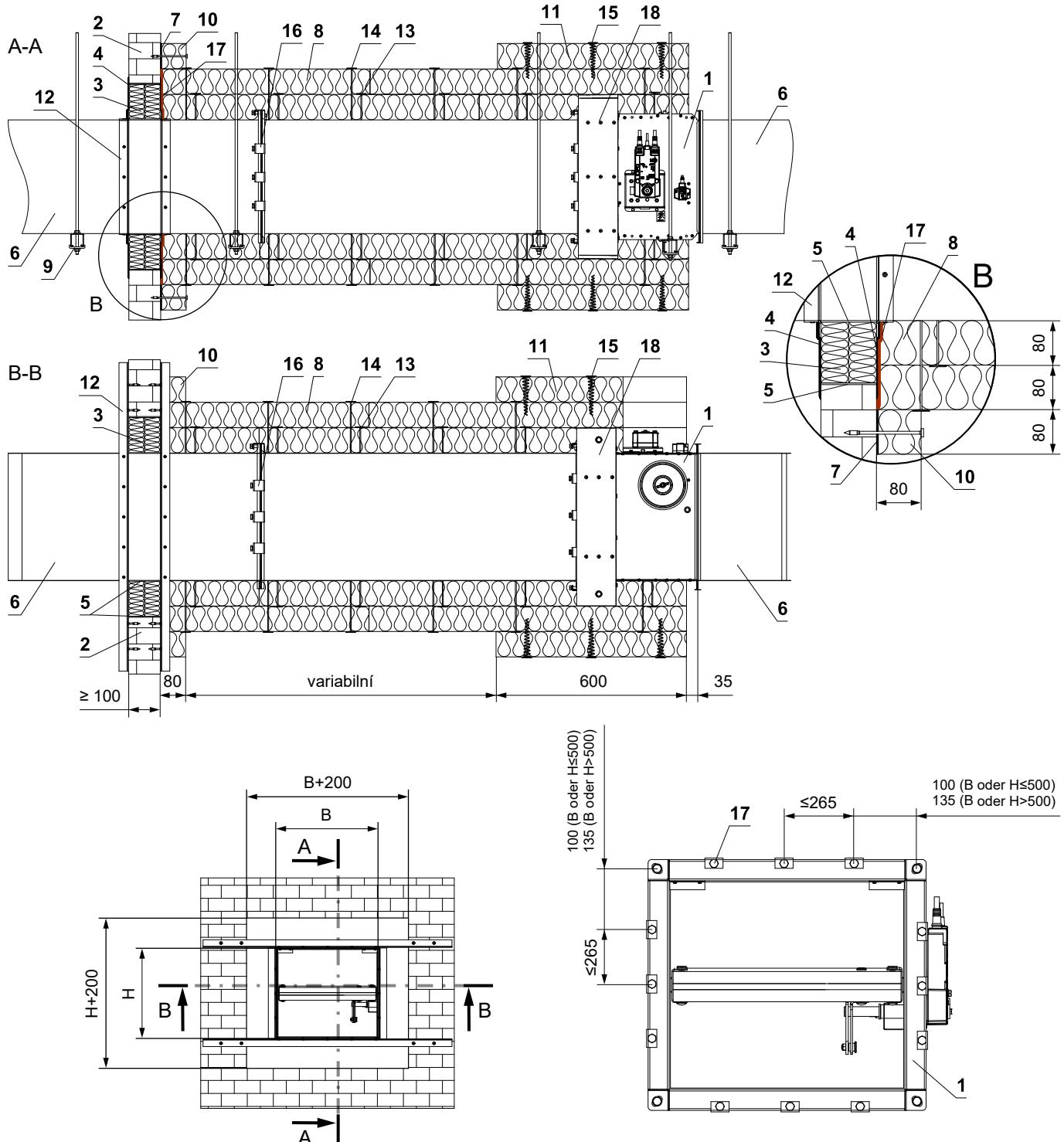
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ISOVER-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- 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 Revisionsöffnungen der Klappe sind mit Isolierung abgedeckt. Daher ist es notwendig, Inspektionslöcher am Verbindungsrohr anzubringen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 57
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.
- Bei dieser Einbauart ist grundsätzlich der Verstärkungsrahmen VRM-Q 120 zu verwenden. Der VRM-Q 120 ist nicht Bestandteil der Brandschutzklappe und muss für jeden Einbaufall separat bestellt werden! → siehe Seite 74



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

- | | |
|--|--|
| 1 FDMQ 120 | 10 Isolierende Rohrdurchführungsmanschette – Dicke 80 mm (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1) – geklebt (Pos. 7) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt |
| 2 Massive Wandkonstruktion | 11 Isoliermanschette von Brandschutzklappe und Rohrabschluss – Dicke 80 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 ³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...) | 13 Schweißsond 80 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 Klappen-/Rohrkörper aufgetragen. | 14 Schweißsond 160 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 Schrauben in Form einer Spirale - Anzahl und Lage nach Angabe des Herst. ISOVER |
| 6 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick | 16 Stahlklemme min. M8-Schraube |
| 7 ISOVER Protect BSK-Kleber – auf die Dämmung auftragen und auf die Brandschutzkonstruktion kleben | 17 ISOVER Protect BSF |
| 8 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie – min. Abdichtung 66 kg/m ³ (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, Dicke 80 mm) | 18 VRM-Q 120 → siehe Seite 74 |
| 9 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60 | (Fortsetzung nächste Seite) |

(Fortsetzung des Einbaus Außerhalb der massiven Wandkonstruktion - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott)

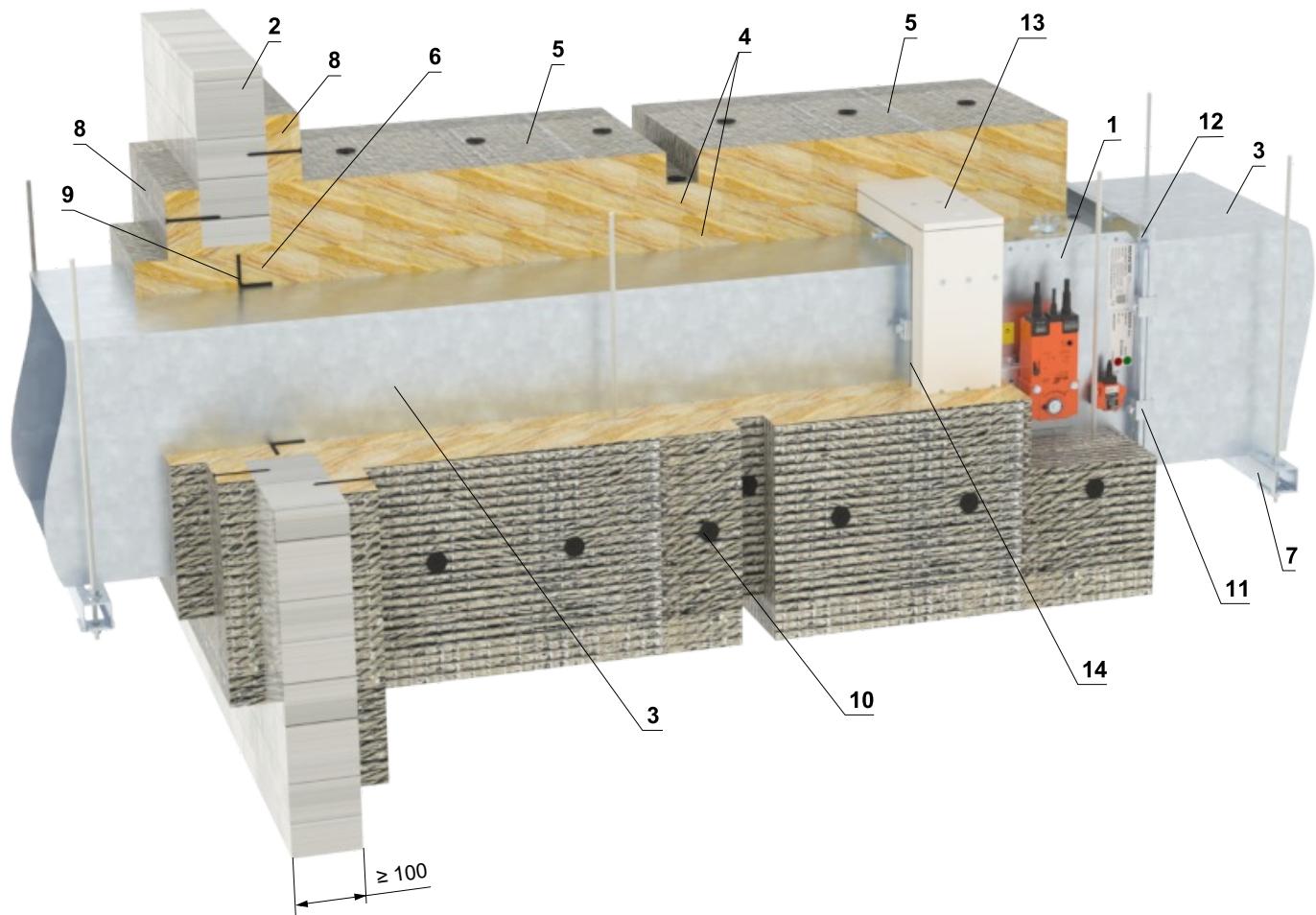


* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

- 1 FDMQ 120
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Weichschott-System HILTI*
- 4 Brandschutzplatte - min. Dicke 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
- 5 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
- 6 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.
- 7 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick
- 8 ISOVER Protect BSK-Kleber – auf die Dämmung auftragen und auf die Brandschutzkonstruktion kleben
- 9 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie – min. Abdichtung 66 kg/m³ (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, Dicke 80 mm)
- 10 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60
- 11 Isoliermanschette von Brandschutzklappe und Rohrabschluss – Dicke 80 mm (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1)
- 12 L-Profil 30x30x3 mm - Abmess. und Montage nach Angaben des Herst. ISOVER
- 13 Schweißsond 80 mm - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER
- 14 Schweißsond 160 mm - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER
- 15 Schrauben in Form einer Spirale - Anzahl und Lage nach Angabe des Herst. ISOVER
- 16 Stahlklemme min. M8-Schraube
- 17 ISOVER Protect BSF
- 18 VRM-Q 120 → siehe Seite 74

Außerhalb der massiven Wandkonstruktion - Flamebar EN Brandschutzkanal – FPL 110 Isolierung**EI 120 (v_e) S [H]**

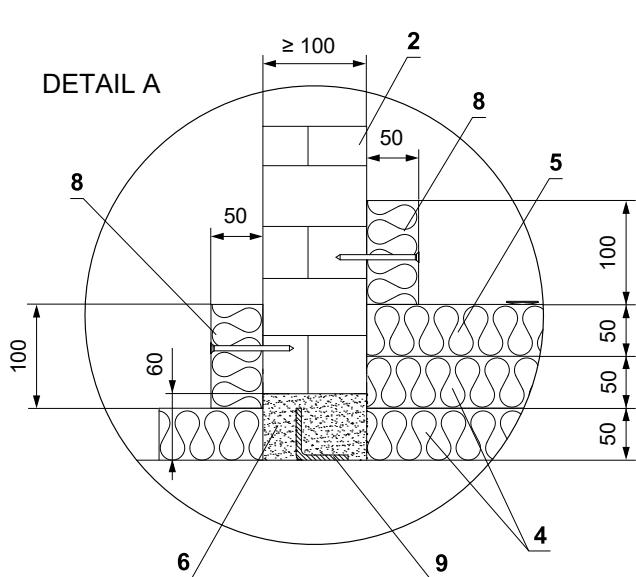
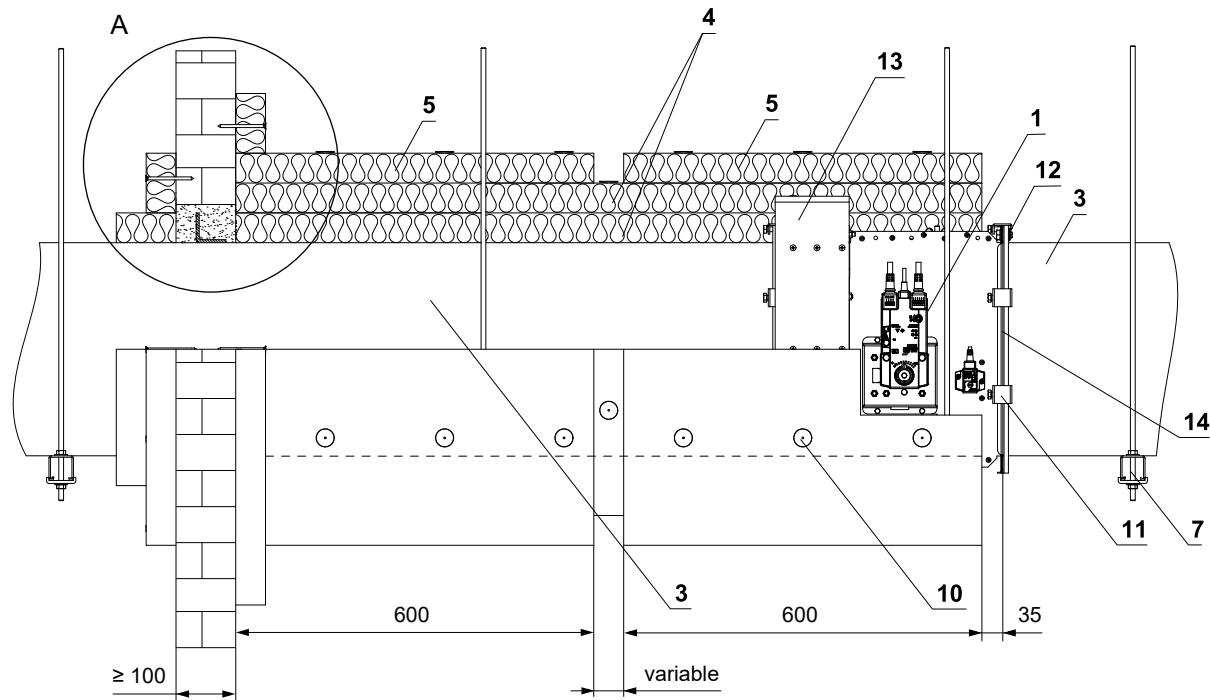
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Revisionsöffnungen der Klappe sind mit Isolierung abgedeckt. Daher ist es notwendig, Inspektionslöcher am Verbindungsrohr anzubringen. (Dies muss eine Flamebar-Zugangstür sein, wenn sie im Brandschutzkanal installiert ist.)
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → [siehe Seite 57](#)
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Der Einbau muss so erfolgen, dass jegliche Lastübertragung von der Brandschutzkonstruktion auf die Klappe vollständig ausgeschlossen ist.
- Bei dieser Einbauart ist grundsätzlich der Verstärkungsrahmen VRM-Q 120 zu verwenden. Der VRM-Q 120 ist nicht Bestandteil der Brandschutzklappe und muss für jeden Einbaufall separat bestellt werden! → [siehe Seite 74](#)



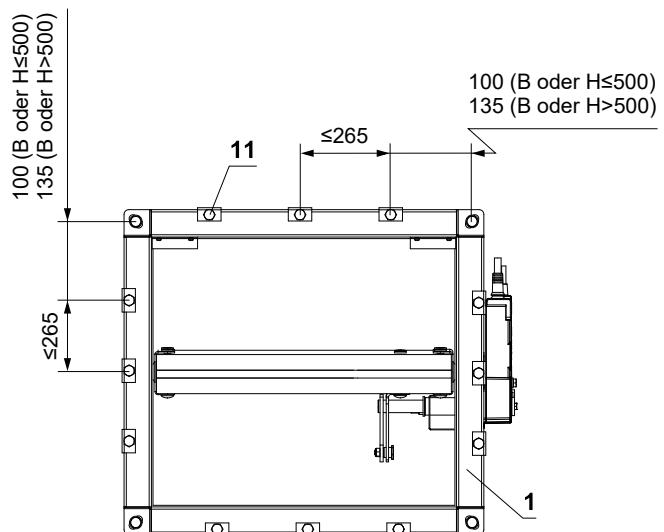
- 1 FDMQ 120
 2 Massive Wandkonstruktion
 3 Flamebar EN-Brandschutzkanal – aus verzinktem Blech, Dicke hängt von der Kanalgröße ab, Typ BW18 feuergespritzt mit Flamebar BW18 (isolierter Kanal), Typ BW11 feuergespritzt mit Flamebar BW11 (nicht isolierter Kanal)
 4 Isolierung – zwei Schichten Steinwolle FPL 110 SLAB, Dicke 2x 50 mm, Dichte 105 kg/m³, die zweite Isolationsschicht ist außen mit Aluminiumfolie versehen (FPL 110 FOIL FACED PLATTE) – sichtbare Kanten sind mit Mineralwolle abgedeckt mit selbstklebendem Aluminiumband
 5 Dämmkragen – zusätzliche Dämmung der Brandschutzklappe und Gipswandkonstruktion – dritte Dämmschicht FOLIENBESCHICHTETE PLATTE FPL 110, Dicke 50 mm und Breite 600 mm
 6 Füllung – Mineralwolle FPL 110 – füllt den Spalt zwischen Kanal und Wand
 7 Abhängung der Klappe → [siehe Seiten 57 bis 60](#)
 8 Durchdringungsdämmunterlage – FOLIENBESCHICHTETE PLATTE FPL 110, Dicke 50 mm – mit Idenden 10-450 verklebt und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt
 9 Verstärkung des Kanals – Stahl-L-Profil 50 x 50 x 5 mm oder Flansch nach Flamebar-Spezifikation. auf allen Seiten des Kanals innerhalb von 100 mm von der Wand
 10 Dämmstifte – am Kanal angenietet – nachdem die Dämmplatten über die Dämmstifte geschoben wurden, sichern Sie die Enden mit Scheibenplatten in jeder Dämmschicht
 11 Stahlschelle – Flanschverbindung mit Flamebar G-Klemmen mit M8-Schrauben, max. Abstand 200 mm
 12 Schraubenmontage – Flanschverbindung an den Ecken – M10-Schraube und Mutter
 13 VRM-Q 120 → [siehe Seite 74](#)
 14 Abdichtung – alle Verbindungen zwischen den Kanalsegmenten sind mit selbstklebendem Flamebar Fiber Gasket-Band und Flamebar Intumescent Sealant isoliert

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung der Installation Außerhalb der massiven Wandkonstruktion – FPL-Kanal – Steinwolle-Isolierung)



- 1 FDMQ 120
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Flamebar EN-Brandschutzkanal – aus verzinktem Blech, Dicke hängt von der Kanalgröße ab, Typ BW18 feuergespritzt mit Flamebar BW18 (isolierter Kanal), Typ BW11 feuergespritzt mit Flamebar BW11 (nicht isolierter Kanal)
- 4 Isolierung – zwei Schichten Steinwolle FPL 110 SLAB, Dicke 2x 50 mm, Dichte 105 kg/m³, die zweite Isolationsschicht ist außen mit Aluminiumfolie versehen (FPL 110 FOIL FACED PLATTE) – sichtbare Kanten sind mit Mineralwolle abgedeckt mit selbstklebendem Aluminiumband
- 5 Dämmkragen – zusätzliche Dämmung der Brandschutzklappe und Gipswandkonstruktion – dritte Dämmschicht FOLIENBESCHICHTETE PLATTE FPL 110, Dicke 50 mm und Breite 600 mm
- 6 Füllung – Mineralwolle FPL 110 – füllt den Spalt zwischen Kanal und Wand
- 7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60



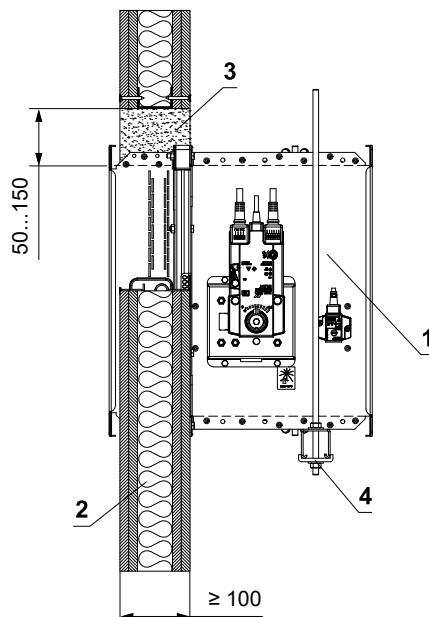
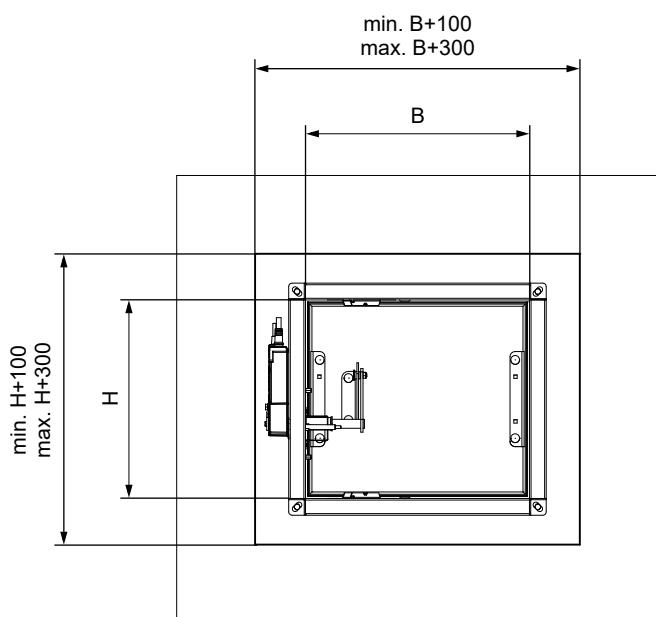
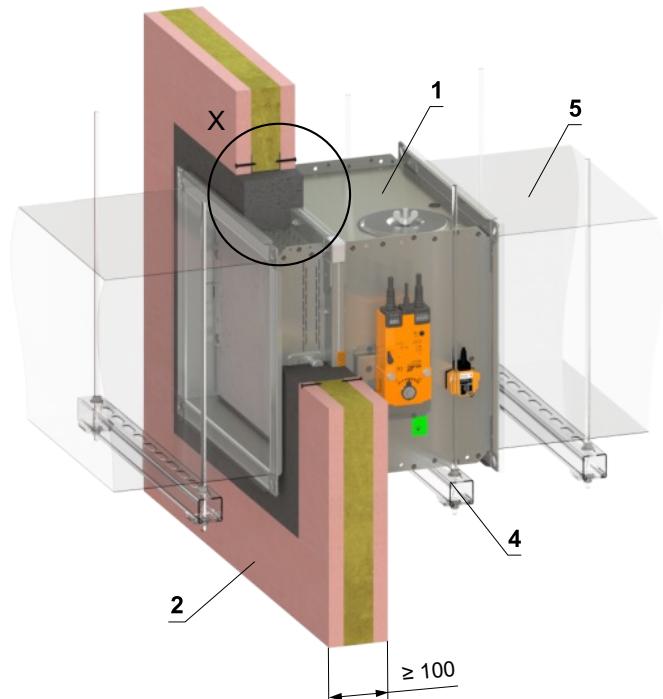
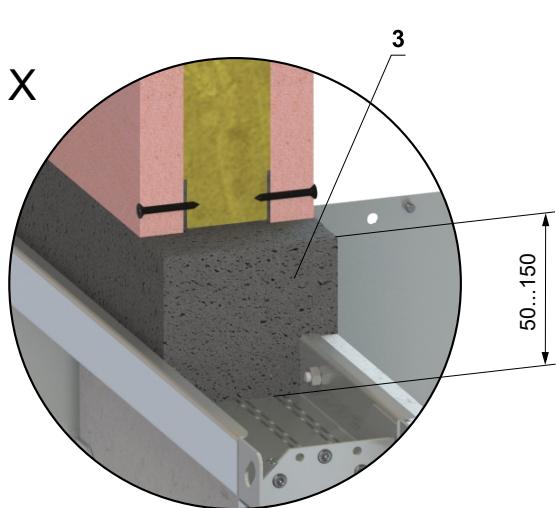
- 8 Durchdringungsämmunterlage – FOLIENBESCHICHTETE PLATTE FPL 110, Dicke 50 mm – mit Idenen 10-450 verklebt und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt
- 9 Verstärkung des Kanals – Stahl-L-Profil 50 x 50 x 5 mm oder Flansch nach Flamebar-Spezifikation. auf allen Seiten des Kanals innerhalb von 100 mm von der Wand
- 10 Dämmstifte – am Kanal angeietet – nachdem die Dämmplatten über die Dämmstifte geschoben wurden, sichern Sie die Enden mit Scheibenplatten in jeder Dämmschicht
- 11 Stahlschelle – Flanschverbindung mit Flamebar G-Klemmen mit M8-Schrauben, max. Abstand 200 mm
- 12 Schraubenmontage – Flanschverbindung an den Ecken – M10-Schraube und Mutter
- 13 VRM-Q 120 → siehe Seite 74
- 14 Abdichtung – alle Verbindungen zwischen den Kanalsegmenten sind mit selbstklebendem Flamebar Fiber Gasket-Band und Flamebar Intumescent Sealant isoliert

Einbau in die Leichtbauwand

In die Leichtbauwand - Gips oder Mörtel

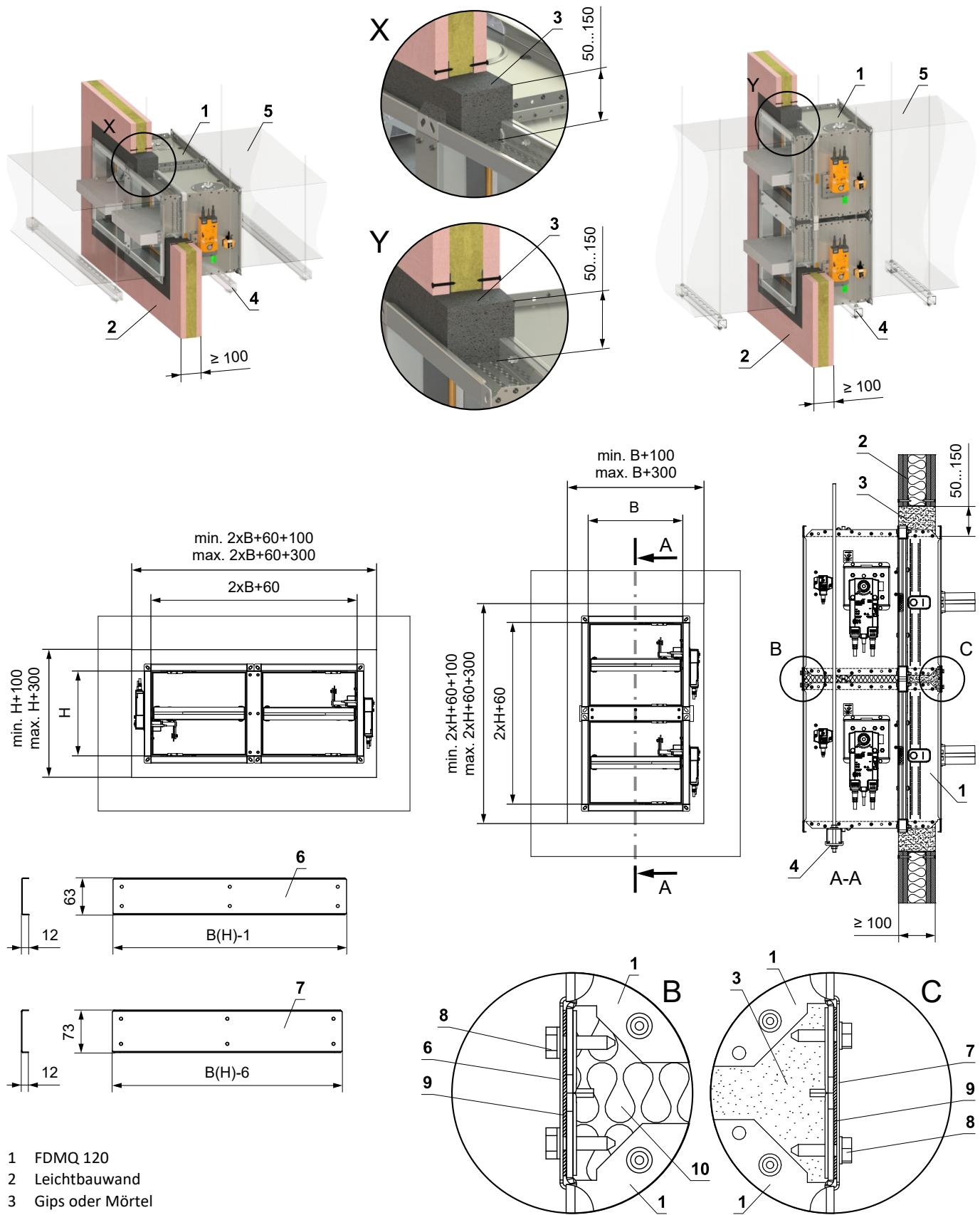
EI 120 (v_e) S [H] - 500 Pa

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.



- 1 FDMQ 120
- 2 Leichtbauwand
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60
- 5 Lüftungskanal

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

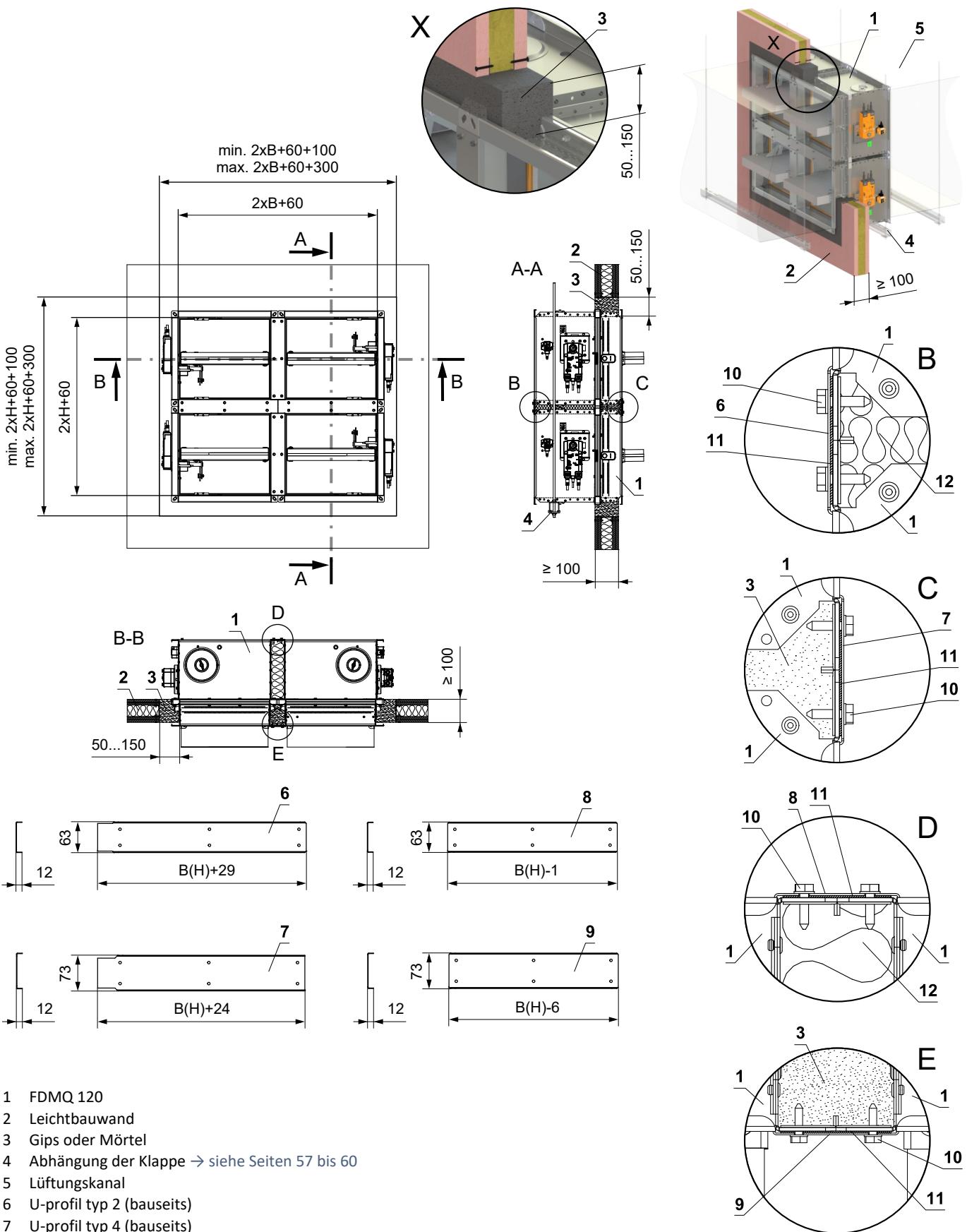
EI 120 (v_e) S [H]

- 1 FDMQ 120
- 2 Leichtbauwand
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60
- 5 Lüftungskanal
- 6 U-profil typ 3 (bauseits)
- 7 U-profil typ 1 (bauseits)
- 8 TEX-Schraube 4,8x18 mm (Abstand ≤ 200 mm - bauseits)
- 9 Dichtung (bauseits)
- 10 Dämmstoff aus Steinwolle - empfohlen zum leichteren Verfüllen der Spalt mit Gips/Mörtel

Detail B und C wird für einen gemeinsamen Luftkanal eingesetzt

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61
- Der Spalt zwischen Klappe und Konstruktion wird mit Mörtel oder Gips verfüllt.
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.

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



- 1 FDMQ 120
- 2 Leichtbauwand
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60
- 5 Lüftungskanal
- 6 U-profil typ 2 (bauseits)
- 7 U-profil typ 4 (bauseits)
- 8 U-profil typ 1 (bauseits)
- 9 U-profil typ 3 (bauseits)
- 10 TEX-Schraube 4,8x18 mm (Abstand ≤ 200 mm - bauseits)
- 11 Dichtung (bauseits)
- 12 Dämmstoff aus Steinwolle - empfohlen zum leichteren Verfüllen der Spalt mit Gips/Mörtel

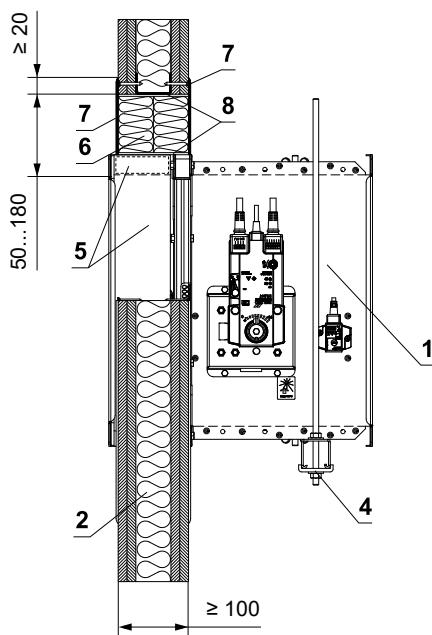
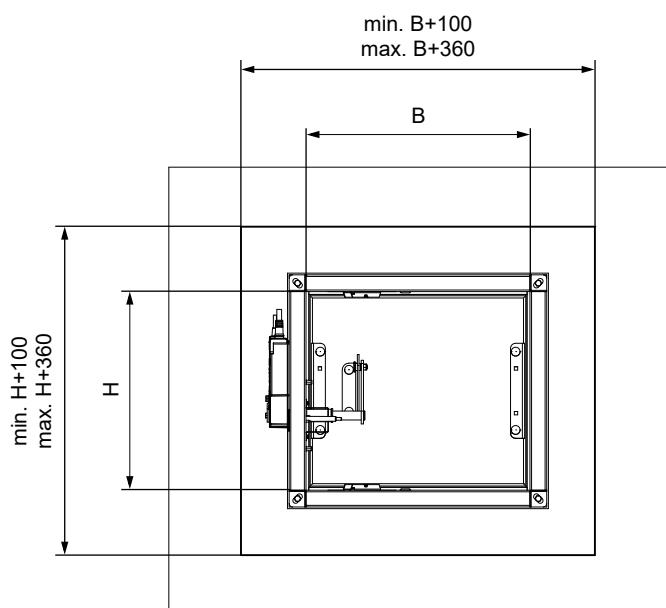
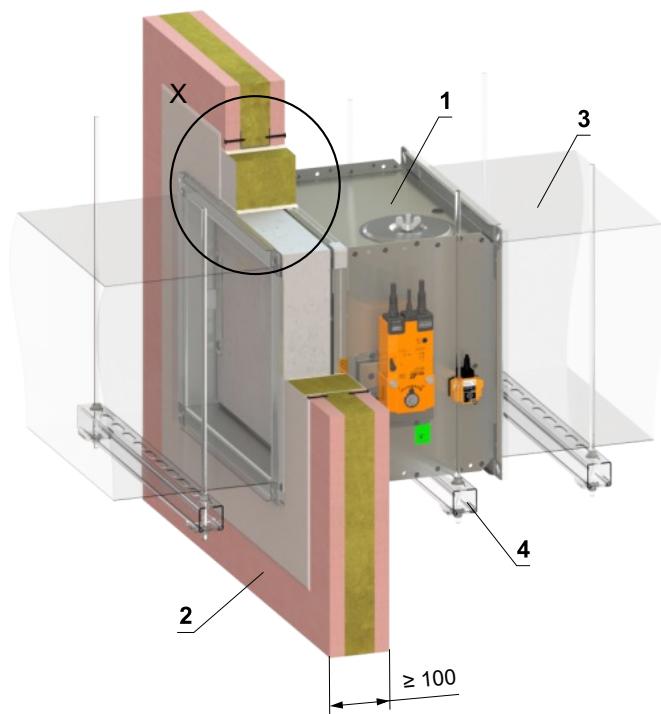
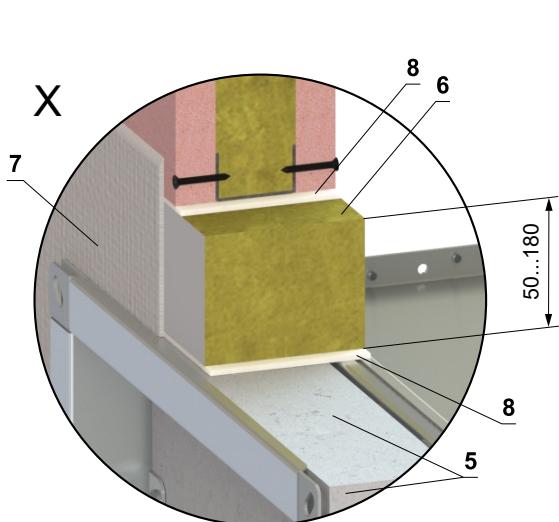
Detail B, C, D und E wird für einen gemeinsamen Luftkanal eingesetzt

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61
- Der Spalt zwischen Klappe und Konstruktion wird mit Mörtel oder Gips verfüllt.
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.

In die Leichtbauwand - Weichschott

EI 120 (v_e) S [H]

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.



- 1 FDMQ 120
- 2 Leichtbauwand
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60
- 5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 30 mm, min. Dichte 750 kg/m³ (z. B. PROMATECT-MST) → siehe Seite 75
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 Klappen-/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.

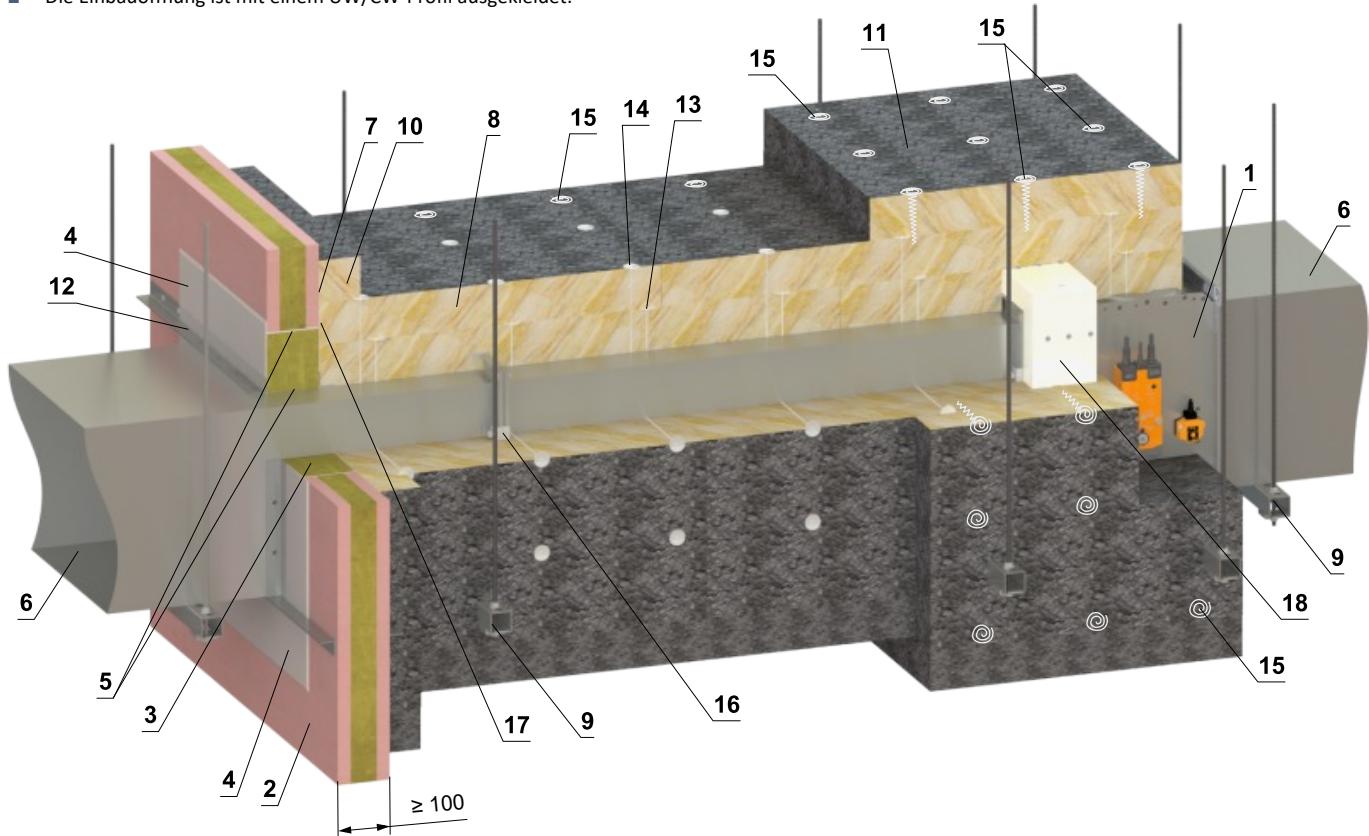
* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltenstklassen ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

Einbau Außerhalb der Leichtbauwand

Außerhalb der Leichtbauwand - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott

EI 120 (v_e) S [H]

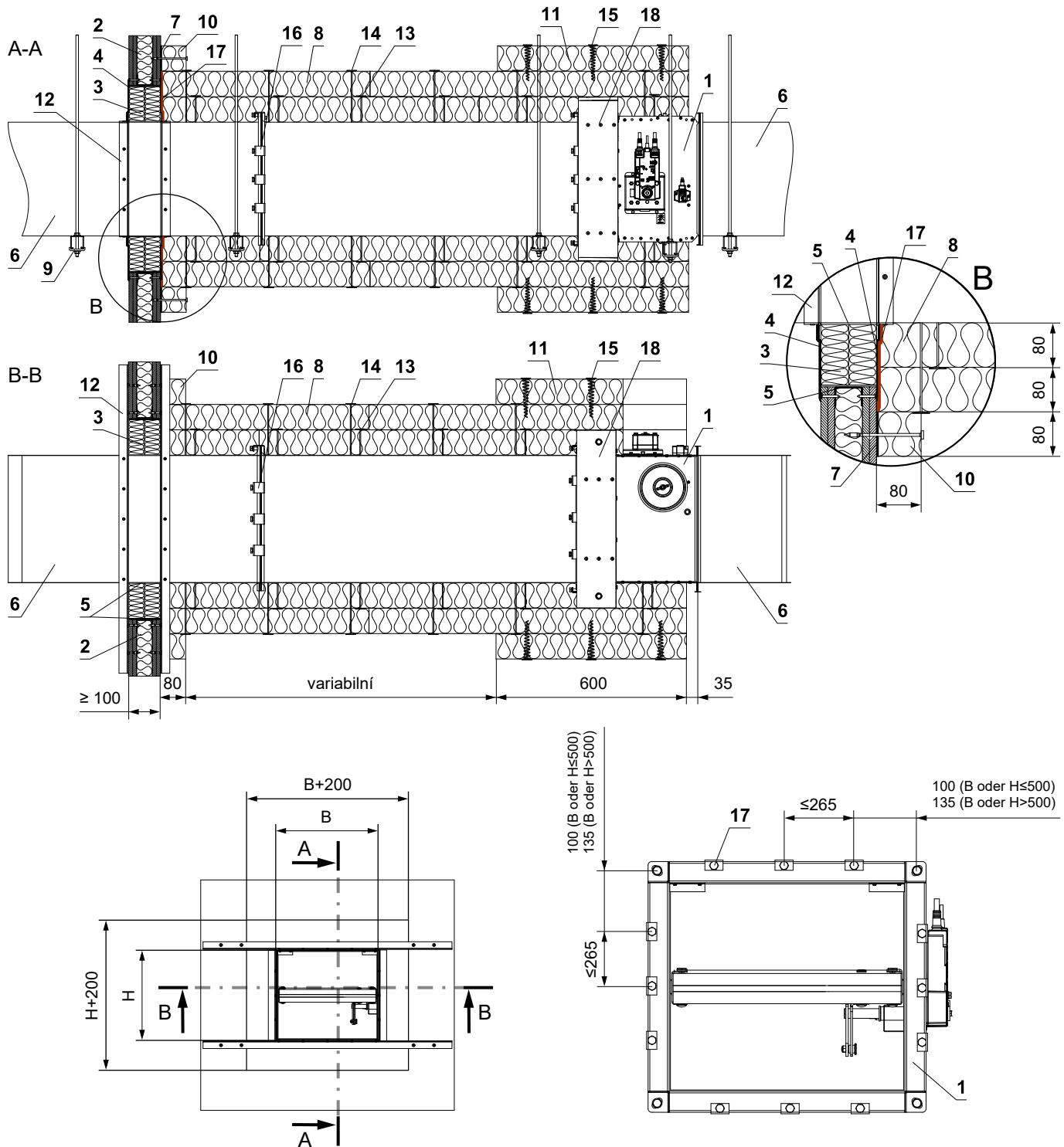
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ISOVER-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- 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 Revisionsöffnungen der Klappe sind mit Isolierung abgedeckt. Daher ist es notwendig, Inspektionslöcher am Verbindungsrohr anzubringen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 57
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.
- Bei dieser Einbauart ist grundsätzlich der Verstärkungsrahmen VRM-Q 120 zu verwenden. Der VRM-Q 120 ist nicht Bestandteil der Brandschutzklappe und muss für jeden Einbaufall separat bestellt werden! → siehe Seite 74
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.



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

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | FDMQ 120 | 10 | Isolierende Rohrdurchführungsmanschette – Dicke 80 mm (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1) – geklebt (Pos. 7) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt |
| 2 | Leichtbauwand | 11 | Isoliermanschette von Brandschutzklappe und Rohrabschluss – Dicke 80 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 ³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...) | 13 | Schweißsond 80 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 Klappen-/Rohrkörper aufgetragen. | 14 | Schweißsond 160 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 | Schrauben in Form einer Spirale - Anzahl und Lage nach Angabe des Herst. ISOVER |
| 6 | Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick | 16 | Stahlklemme min. M8-Schraube |
| 7 | ISOVER Protect BSK-Kleber – auf die Dämmung auftragen und auf die Brandschutzkonstruktion kleben | 17 | ISOVER Protect BSF |
| 8 | Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie – min. Abdichtung 66 kg/m ³ (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, Dicke 80 mm) | 18 | VRM-Q 120 → siehe Seite 74 |
| 9 | Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60 | | (Fortsetzung nächste Seite) |

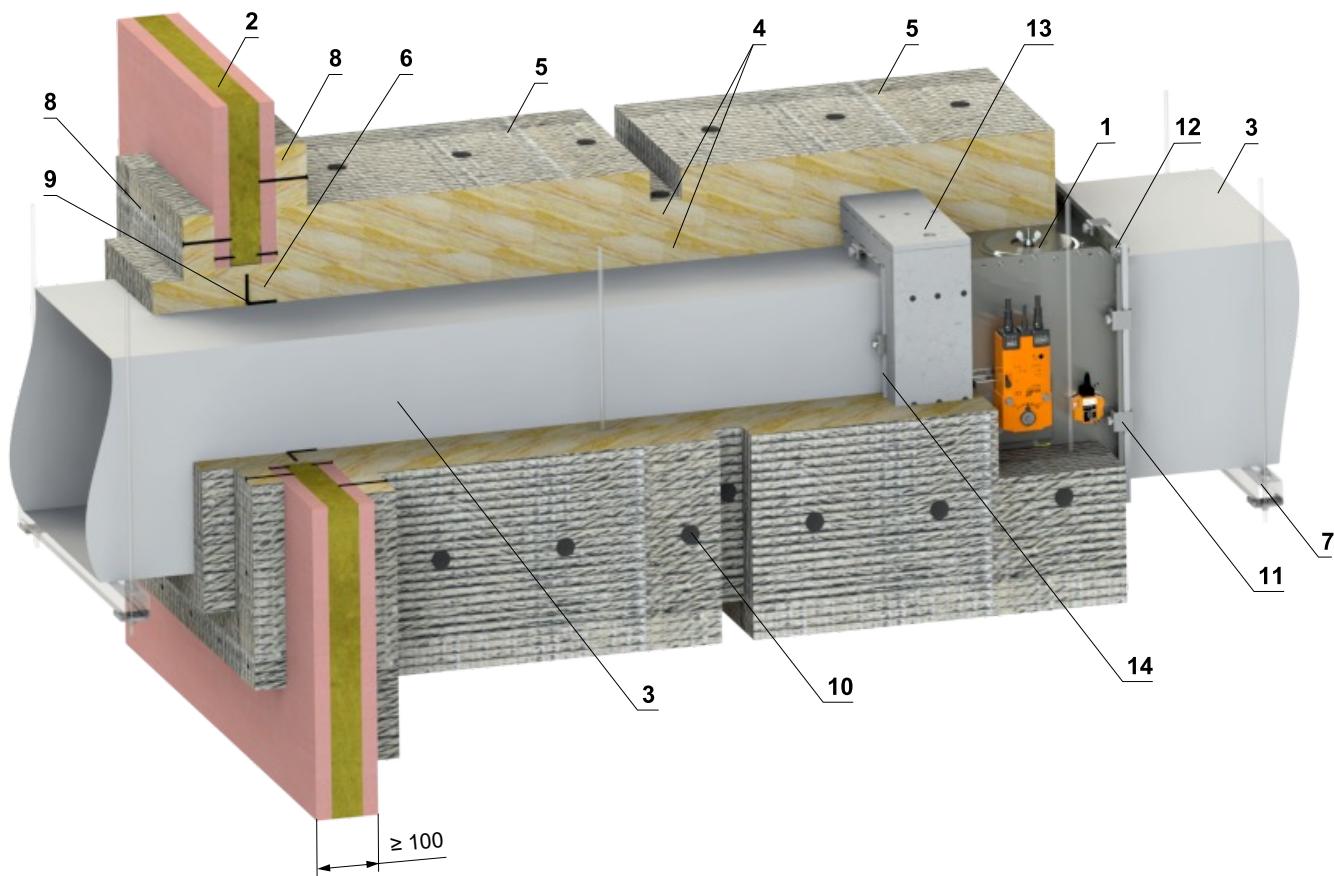
(Fortsetzung des Einbaus Außerhalb der Leichtbauwand - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott)



Außerhalb der Leichtbauwand - Flamebar EN Brandschutzkanal – FPL 110 Isolierung

EI 120 (v_e) S [H]

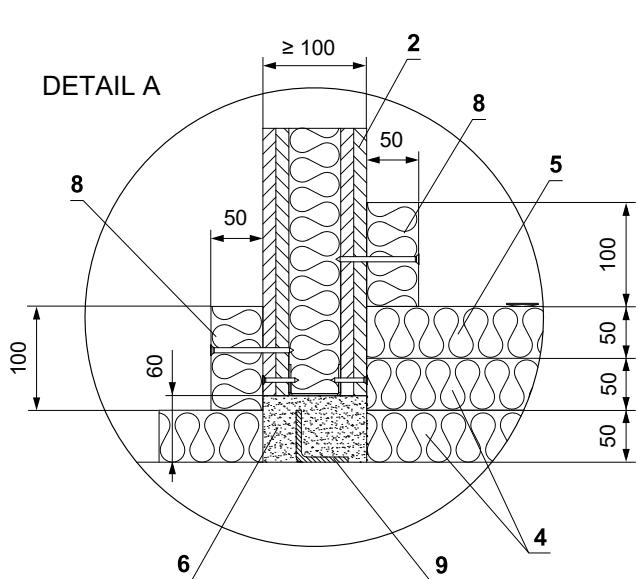
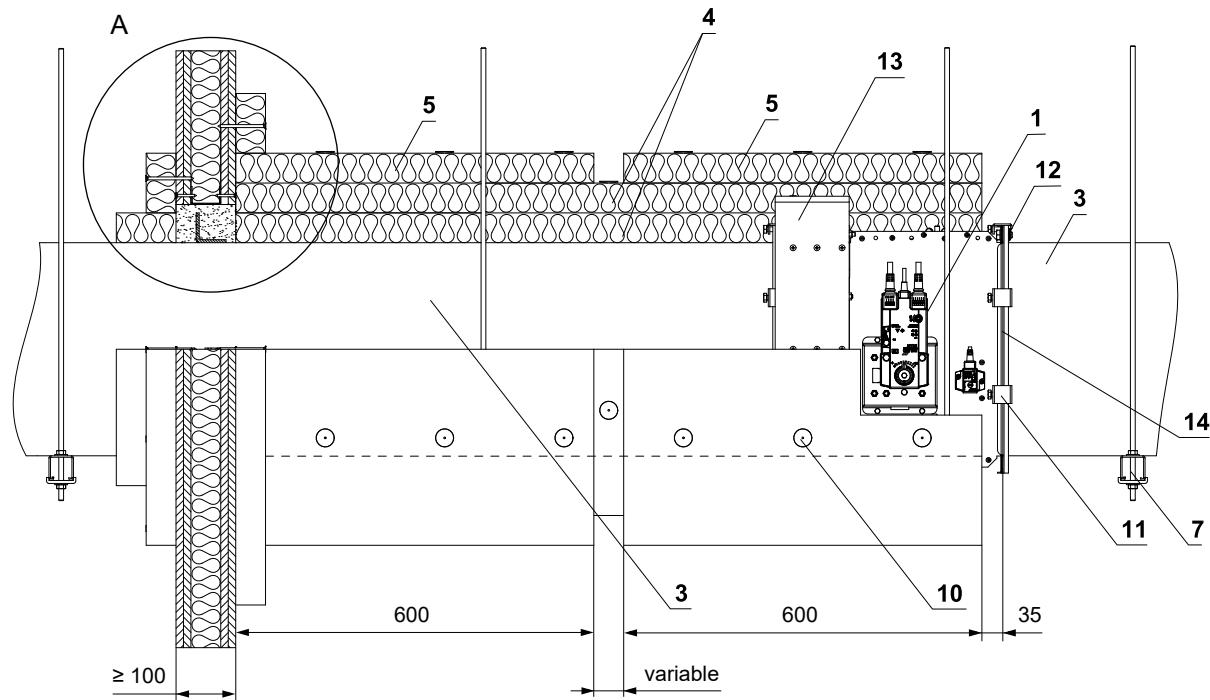
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Revisionsöffnungen der Klappe sind mit Isolierung abgedeckt. Daher ist es notwendig, Inspektionslöcher am Verbindungsrohr anzubringen. (Dies muss eine Flamebar-Zugangstür sein, wenn sie im Brandschutzkanal installiert ist.)
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → [siehe Seite 57](#)
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Der Einbau muss so erfolgen, dass jegliche Lastübertragung von der Brandschutzkonstruktion auf die Klappe vollständig ausgeschlossen ist.
- Bei dieser Einbauart ist grundsätzlich der Verstärkungsrahmen VRM-Q 120 zu verwenden. Der VRM-Q 120 ist nicht Bestandteil der Brandschutzklappe und muss für jeden Einbaufall separat bestellt werden! → [siehe Seite 74](#)
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.



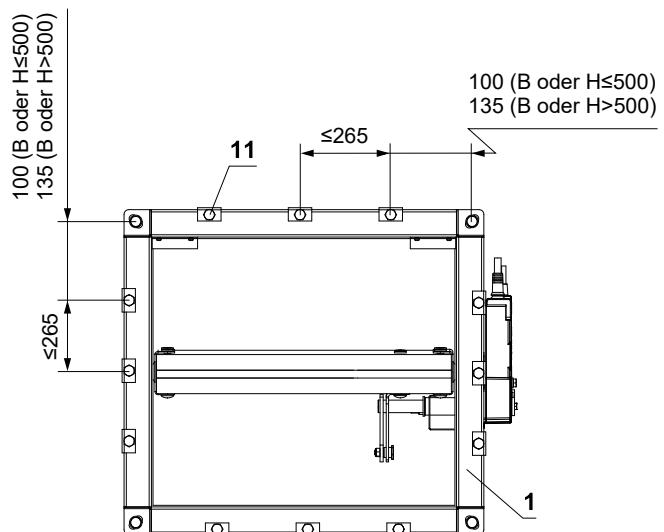
- 1 FDMQ 120
- 2 Leichtbauwand
- 3 Flamebar EN-Brandschutzkanal – aus verzinktem Blech, Dicke hängt von der Kanalgröße ab, Typ BW18 feuergespritzt mit Flamebar BW18 (isolierter Kanal), Typ BW11 feuergespritzt mit Flamebar BW11 (nicht isolierter Kanal)
- 4 Isolierung – zwei Schichten Steinwolle FPL 110 SLAB, Dicke 2x 50 mm, Dichte 105 kg/m³, die zweite Isolationsschicht ist außen mit Aluminiumfolie versehen (FPL 110 FOIL FACED PLATTE) – sichtbare Kanten sind mit Mineralwolle abgedeckt mit selbstklebendem Aluminiumband
- 5 Dämmkragen – zusätzliche Dämmung der Brandschutzklappe und Gipswandkonstruktion – dritte Dämmschicht FOLIENBESCHICHTETE PLATTE FPL 110, Dicke 50 mm und Breite 600 mm
- 6 Füllung – Mineralwolle FPL 110 – füllt den Spalt zwischen Kanal und Wand
- 7 Abhängung der Klappe → [siehe Seiten 57 bis 60](#)
- 8 Durchdringungsdämmunterlage – FOLIENBESCHICHTETE PLATTE FPL 110, Dicke 50 mm – mit Idenden 10-450 verklebt und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt
- 9 Verstärkung des Kanals – Stahl-L-Profil 50 x 50 x 5 mm oder Flansch nach Flamebar-Spezifikation. auf allen Seiten des Kanals innerhalb von 100 mm von der Wand
- 10 Dämmstifte – am Kanal angenietet – nachdem die Dämmplatten über die Dämmstifte geschoben wurden, sichern Sie die Enden mit Scheibenplatten in jeder Dämmschicht
- 11 Stahlschelle – Flanschverbindung mit Flamebar G-Klemmen mit M8-Schrauben, max. Abstand 200 mm
- 12 Schraubenmontage – Flanschverbindung an den Ecken – M10-Schraube und Mutter
- 13 VRM-Q 120 → [siehe Seite 74](#)
- 14 Abdichtung – alle Verbindungen zwischen den Kanalsegmenten sind mit selbstklebendem Flamebar Fiber Gasket-Band und Flamebar Intumescent Sealant isoliert

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung der Installation Außenwandkonstruktion aus Gips – FPL-Kanal – Steinwolle-Isolierung)



- 1 FDMQ 120
- 2 Leichtbauwand
- 3 Flamebar EN-Brandschutzkanal – aus verzinktem Blech, Dicke hängt von der Kanalgröße ab, Typ BW18 feuergespritzt mit Flamebar BW18 (isolierter Kanal), Typ BW11 feuergespritzt mit Flamebar BW11 (nicht isolierter Kanal)
- 4 Isolierung – zwei Schichten Steinwolle FPL 110 SLAB, Dicke 2x 50 mm, Dichte 105 kg/m³, die zweite Isolationsschicht ist außen mit Aluminiumfolie versehen (FPL 110 FOIL FACED PLATTE) – sichtbare Kanten sind mit Mineralwolle abgedeckt mit selbstklebendem Aluminiumband
- 5 Dämmkragen – zusätzliche Dämmung der Brandschutzklappe und Gipswandkonstruktion – dritte Dämmschicht FOLIENBESCHICHTETE PLATTE FPL 110, Dicke 50 mm und Breite 600 mm
- 6 Füllung – Mineralwolle FPL 110 – füllt den Spalt zwischen Kanal und Wand
- 7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60

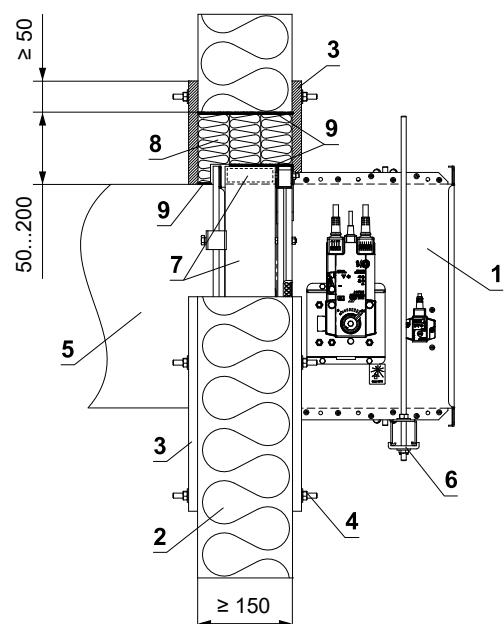
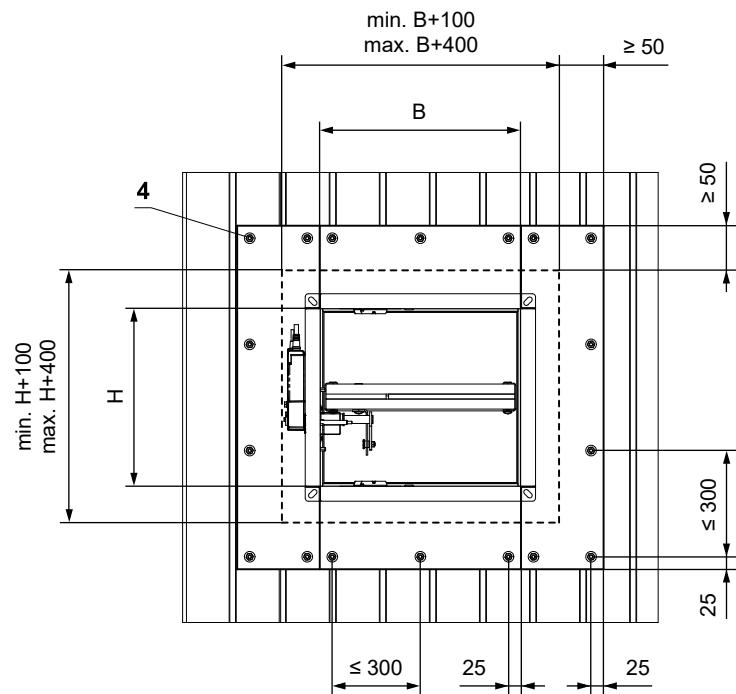
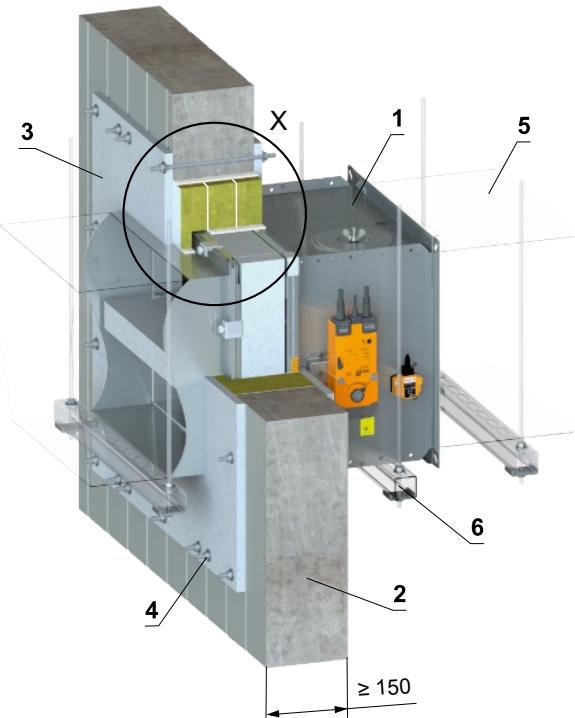
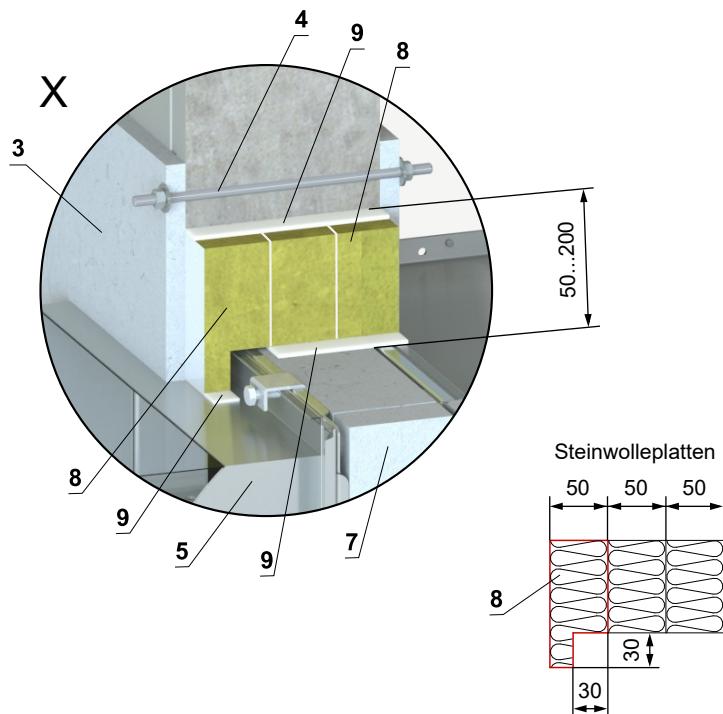


- 8 Durchdringungsämmunterlage – FOLIENBESCHICHTETE PLATTE FPL 110, Dicke 50 mm – mit Idenden 10-450 verklebt und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt
- 9 Verstärkung des Kanals – Stahl-L-Profil 50 x 50 x 5 mm oder Flansch nach Flamebar-Spezifikation. auf allen Seiten des Kanals innerhalb von 100 mm von der Wand
- 10 Dämmstifte – am Kanal angeietet – nachdem die Dämmplatten über die Dämmstifte geschoben wurden, sichern Sie die Enden mit Scheibenplatten in jeder Dämmschicht
- 11 Stahlschelle – Flanschverbindung mit Flamebar G-Klemmen mit M8-Schrauben, max. Abstand 200 mm
- 12 Schraubenmontage – Flanschverbindung an den Ecken – M10-Schraube und Mutter
- 13 VRM-Q 120 → siehe Seite 74
- 14 Abdichtung – alle Verbindungen zwischen den Kanalsegmenten sind mit selbstklebendem Flamebar Fiber Gasket-Band und Flamebar Intumescent Sealant isoliert

Einbau in Sandwichbauweise

In Sandwichbauweise EUROCLAD - Weichschott mit Abdeckung

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61



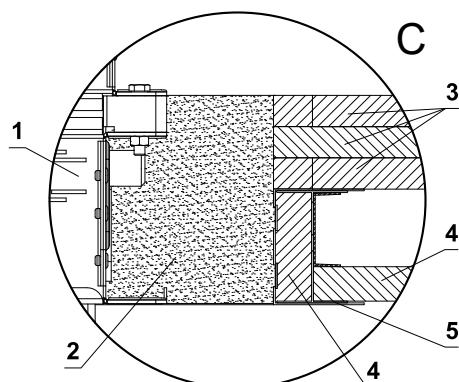
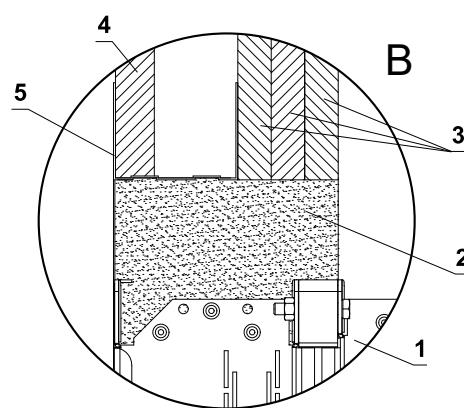
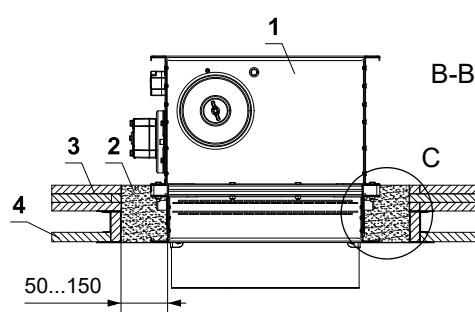
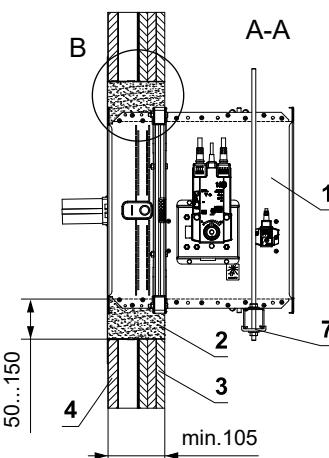
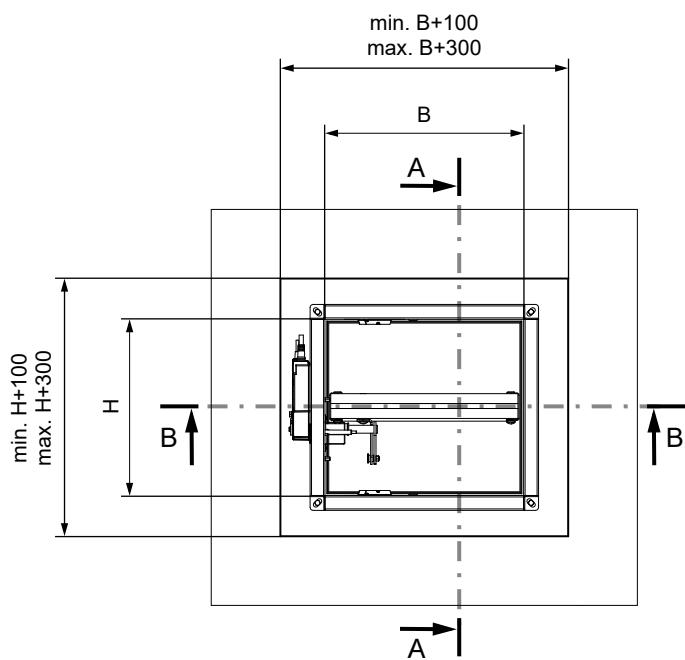
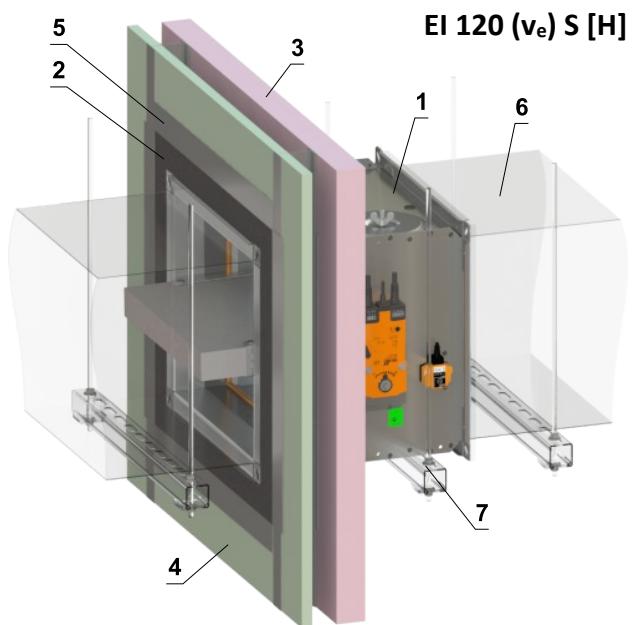
* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltenstklassen ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

- 1 FDMQ 120
- 2 Sandwich-Konstruktion - min. Dicke 150 mm (Euroclad Firemaster Extra)
- 3 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z.B. PROMATECT-H)
- 4 Belagbefestigungsverbindung (M8) – Gewindestange M8 (die Länge der Gewindestange für eine 150mm Sandwichkonstruktion beträgt ca. 220 mm, 2 Stk. große Unterlegscheibe M8, 2 Stk. Mutter M8). Die Auskleidungen müssen fest mit der Sandwichwandkonstruktion verbunden sein!
- 5 Lüftungskanal
- 6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60
- 7 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 30 mm, min. Dichte 750 kg/m³ (z. B. PROMATECT-MST) → siehe Seite 75
Weichschott-System HILTI*
- 8 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
- 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.

Einbau in Schachtwand

In Schachtwand - Gips oder Mörtel

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61
- Die Klappe kann auf beiden Seiten der Wand installiert werden.
- Es ist möglich, z.B. Wandtyp A306030, A306035... von www.britishgypsum.com der RNS 121, RNS 122... von 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 mehr Plattschichten verwendet werden).
- Befolgen Sie unbedingt die Anweisungen des Schachtwandherstellers.

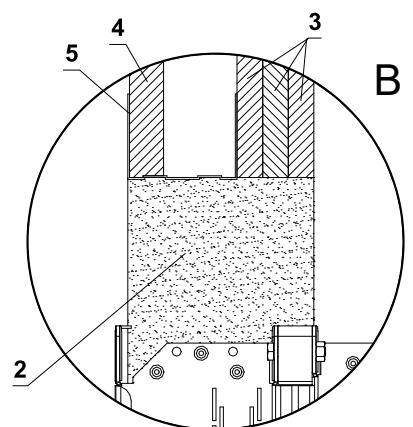
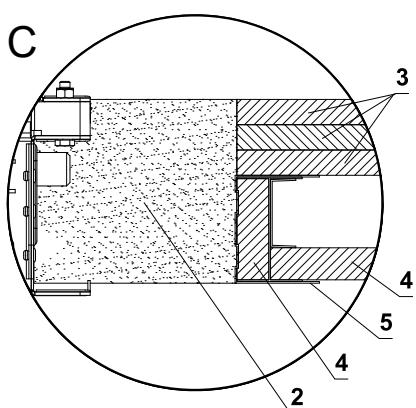
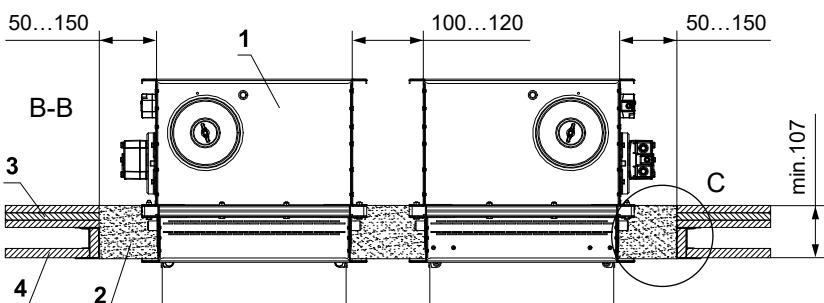
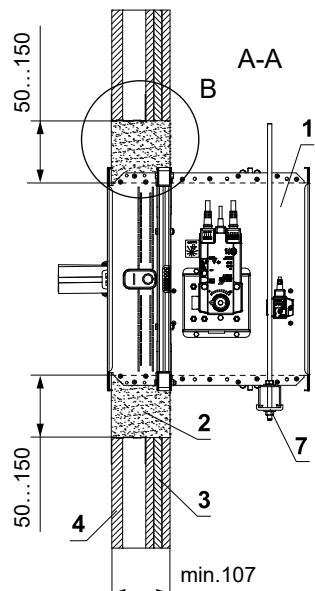
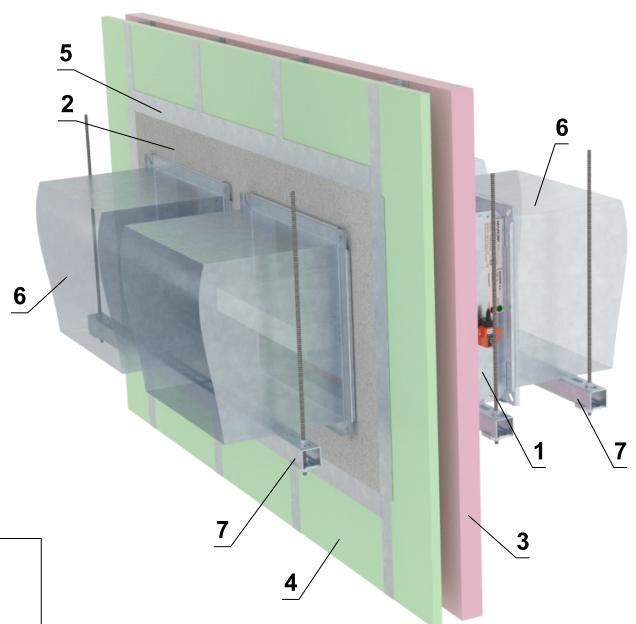
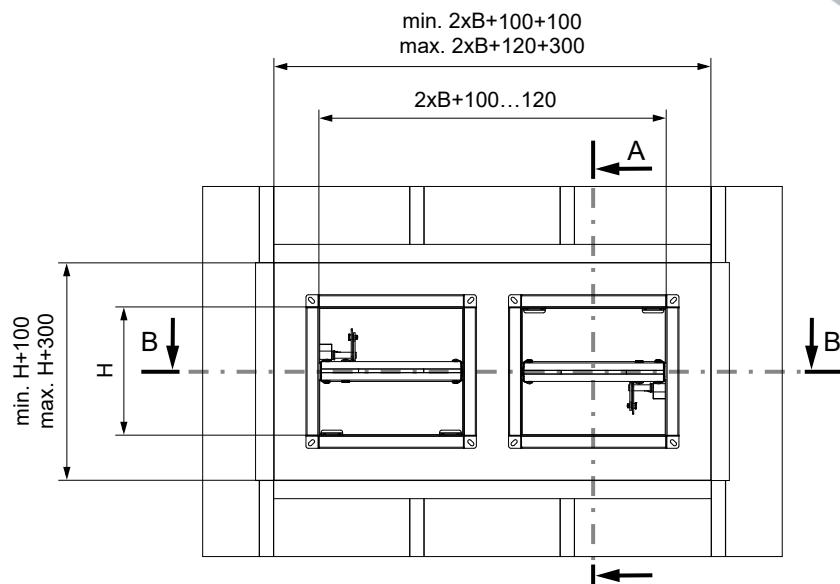


- 1 FDMQ 120
- 2 Gips oder Mörtel
- 3 Gipskarton EN 520 - Typ F - min. 3x15 mm
- 4 Gipskarton EN 520 - Typ F - min. 1x19 mm
- 5 Gipsplattenprofil
- 6 Lüftungskanal
- 7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60

In Schachtwand - 2 Klappen in einer Öffnung - Gips oder Mörtel

EI 120 (v_e) S [H]

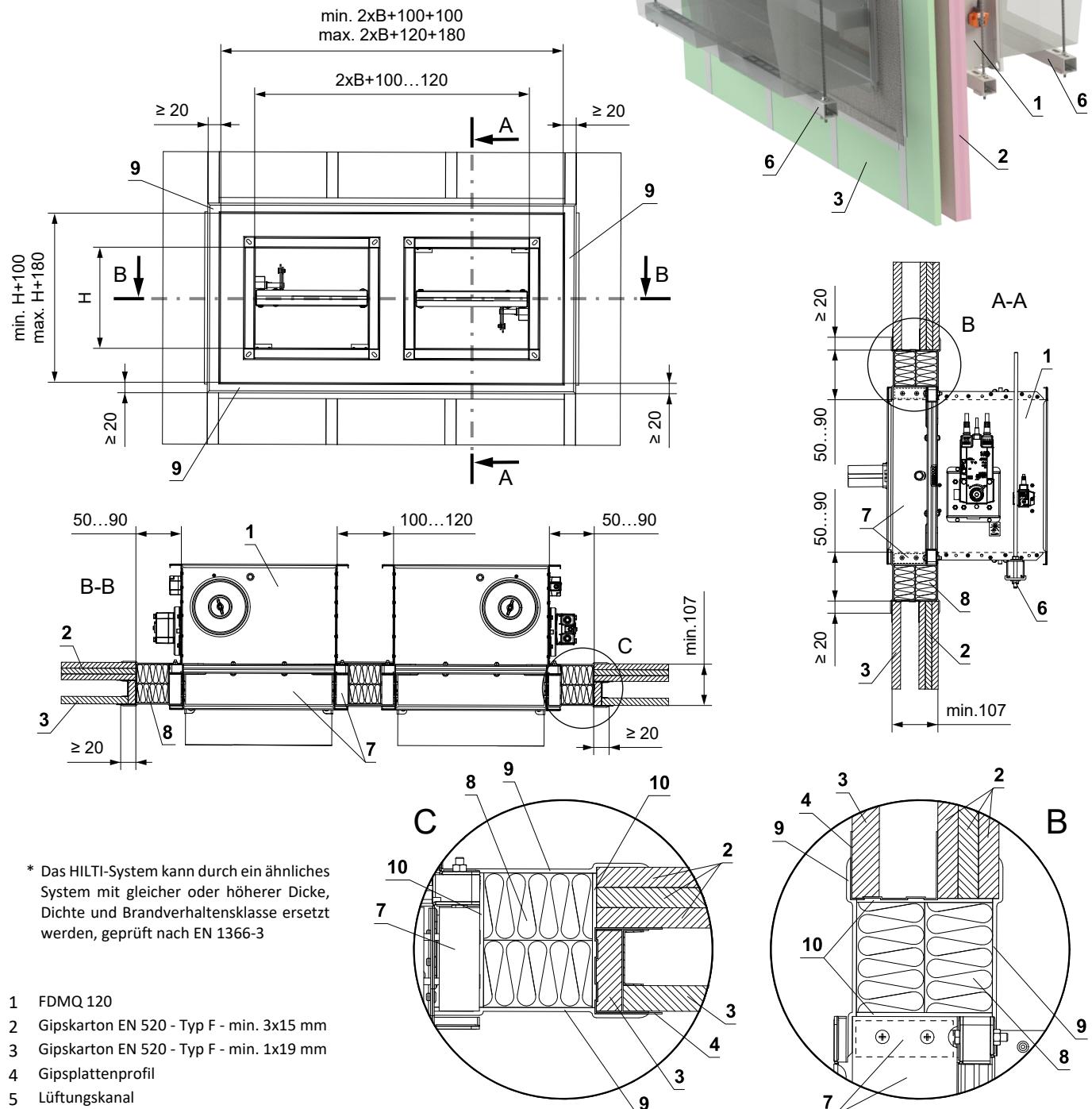
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61
- Die Klappe kann auf beiden Seiten der Wand installiert werden.
- Es ist möglich, z.B. Wandtyp A306030, A306035... von www.british-gypsum.com
- Es ist möglich, Wände zu verwenden, die die gleiche oder eine größere Plattendicke und -dichte als die unten aufgeführten Wände haben (es können auch mehr Plattschichten verwendet werden).
- Befolgen Sie unbedingt die Anweisungen des Schachtwandherstellers.



- 1 FDMQ 120
- 2 Gips oder Mörtel
- 3 Gipskarton EN 520 - Typ F - min. 3x15 mm
- 4 Gipskarton EN 520 - Typ F - min. 1x19 mm
- 5 Gipsplattenprofil
- 6 Lüftungskanal
- 7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60

In Schachtwand - 2 Klappen in einer Öffnung - WeichschottEI 120 (v_e) S [H]

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61
- Die Klappe kann auf beiden Seiten der Wand installiert werden.
- Es ist möglich, z.B. Wandtyp A306030, A306035... von www.british-gypsum.com
- Es ist möglich, Wände zu verwenden, die die gleiche oder eine größere Plattendicke und -dichte als die unten aufgeführten Wände haben (es können auch mehr Plattschichten verwendet werden).
- Befolgen Sie unbedingt die Anweisungen des Schachtwandherstellers.



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

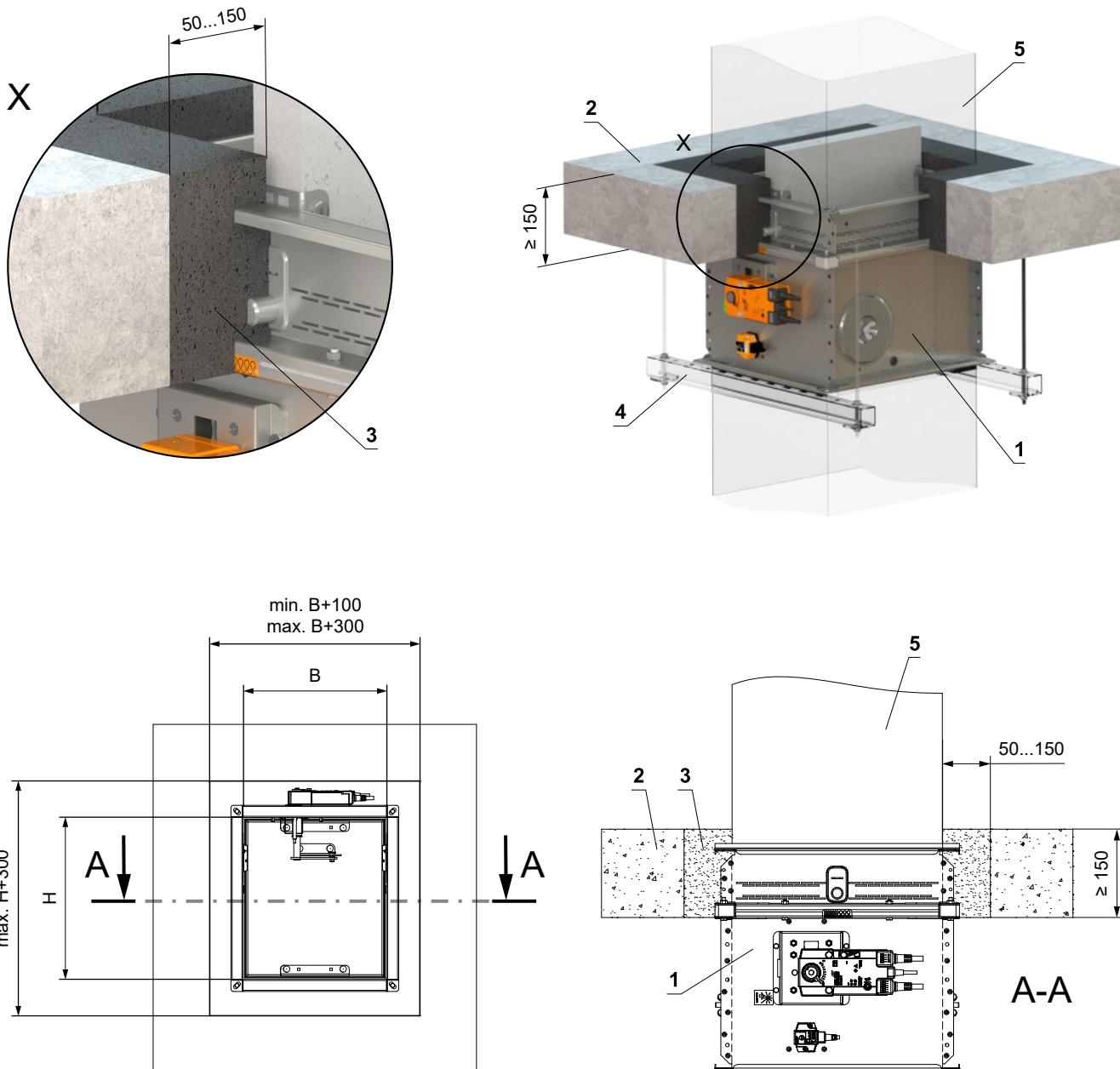
- 1 FDMQ 120
- 2 Gipskarton EN 520 - Typ F - min. 3x15 mm
- 3 Gipskarton EN 520 - Typ F - min. 1x19 mm
- 4 Gipsplattenprofil
- 5 Lüftungskanal
- 6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60
- 7 Promastreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 30 mm, min. Dichte 750 kg/m³ (z. B. PROMATECT-MST) → siehe Seite 75
Weichschott-System HILTI*
- 8 Brandschutzplatte - min. Dicke 140 kg/m³ (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.

Einbau in massive Deckenkonstruktion

In massive Deckenkonstruktion - Gips oder Mörtel

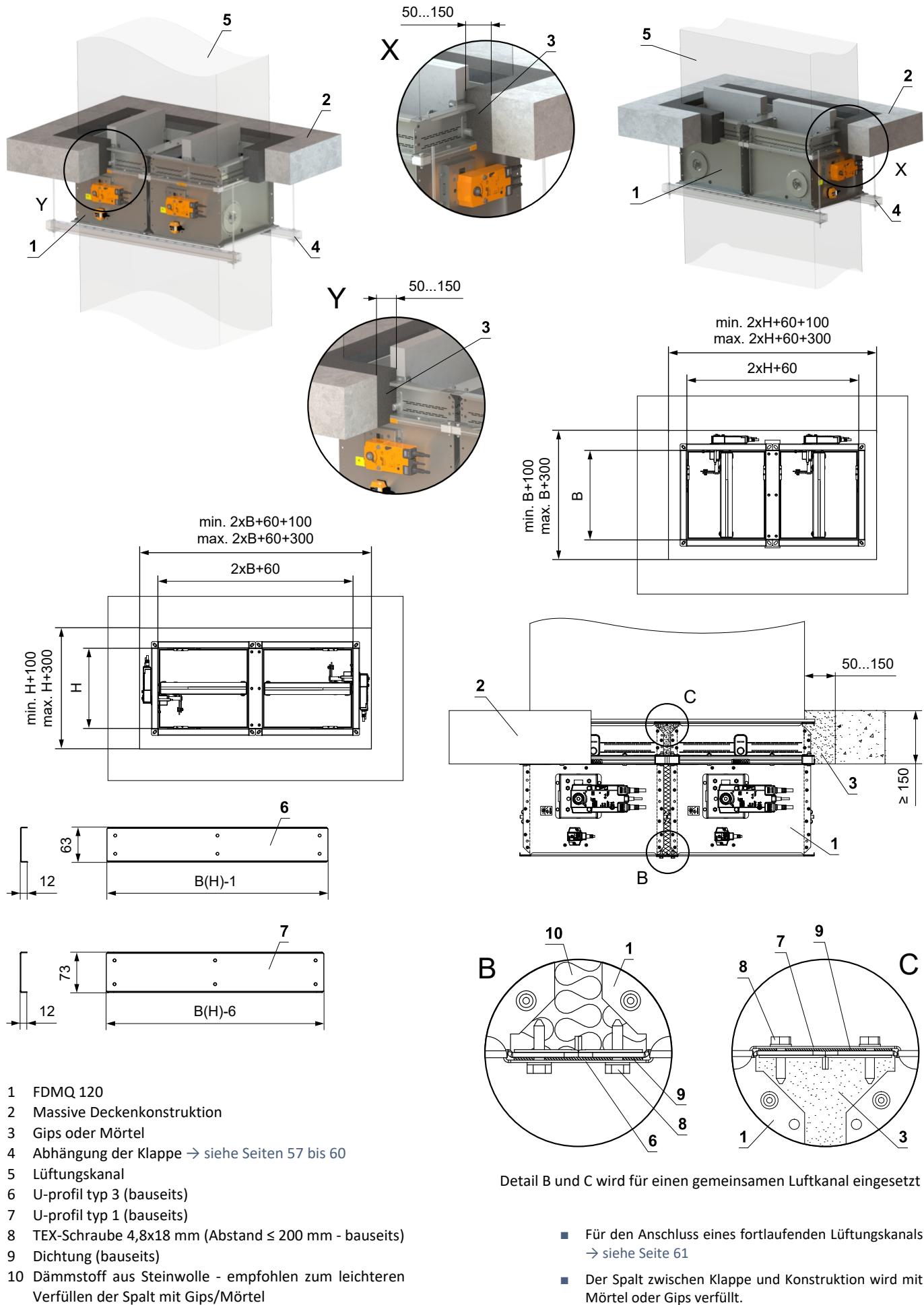
EI 120 (h_o) S [H] - 500 Pa

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61

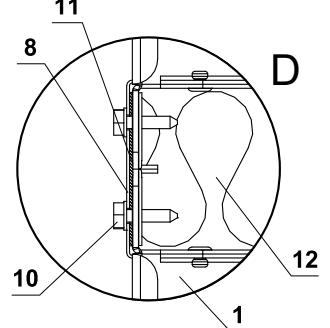
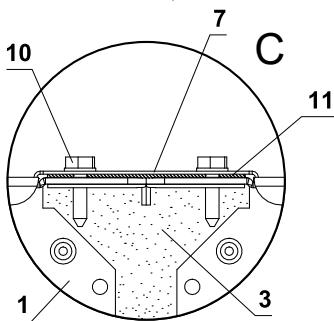
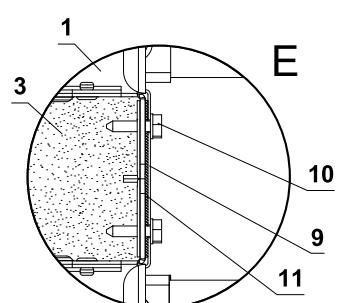
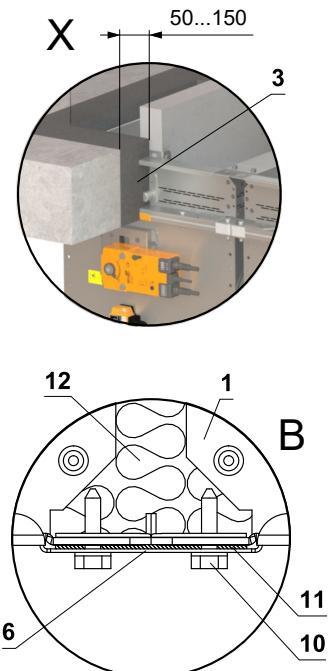
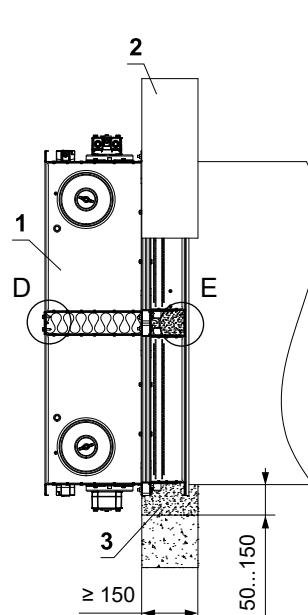
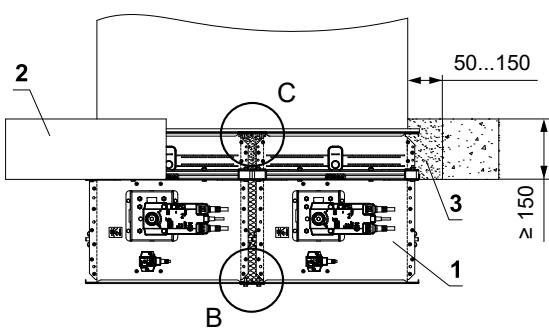
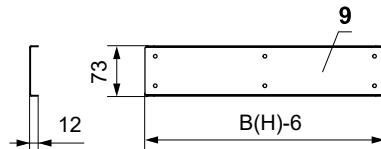
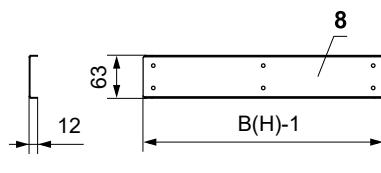
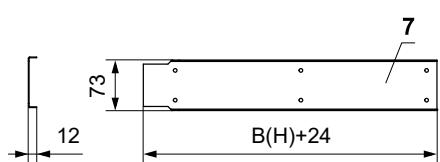
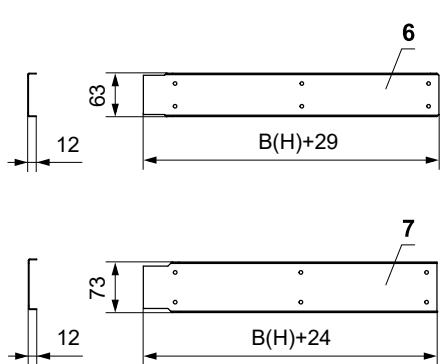
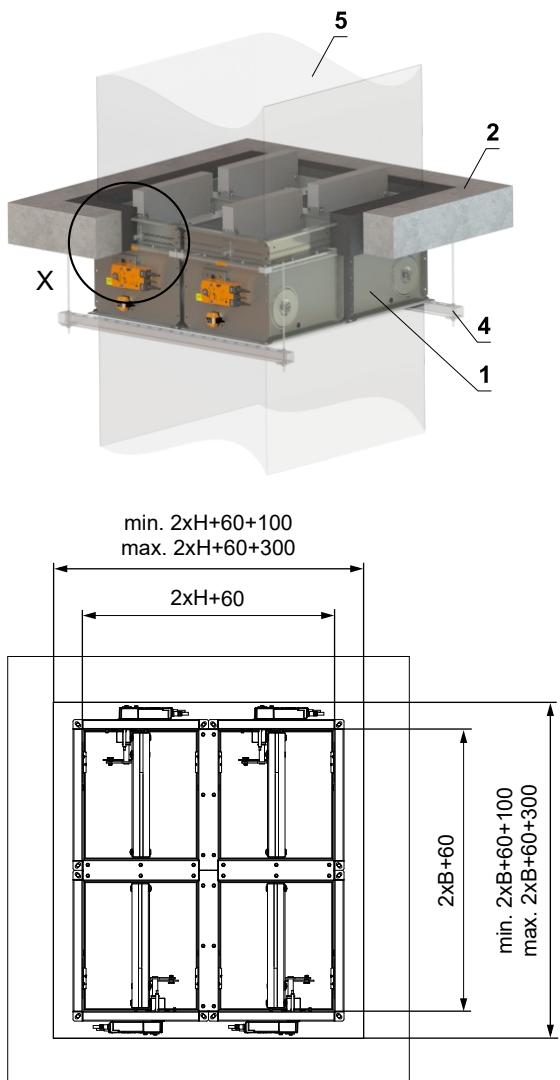


- 1 FDMQ 120
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60
- 5 Lüftungskanal

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

EI 120 (h_o) S [H]

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

EI 120 (h_o) S [H]

- 1 FDMQ 120
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 57 bis 60
- 5 Lüftungskanal
- 6 U-profil typ 2 (bauseits)
- 7 U-profil typ 4 (bauseits)
- 8 U-profil typ 1 (bauseits)
- 9 U-profil typ 3 (bauseits)
- 10 TEX-Schraube 4,8x18 mm (Abstand ≤ 200 mm - bauseits)
- 11 Dichtung (bauseits)
- 12 Dämmstoff aus Steinwolle - empfohlen zum leichteren Verfüllen der Spalt mit Gips/Mörtel

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

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 61
- Der Spalt zwischen Klappe und Konstruktion wird mit Mörtel oder Gips verfüllt.

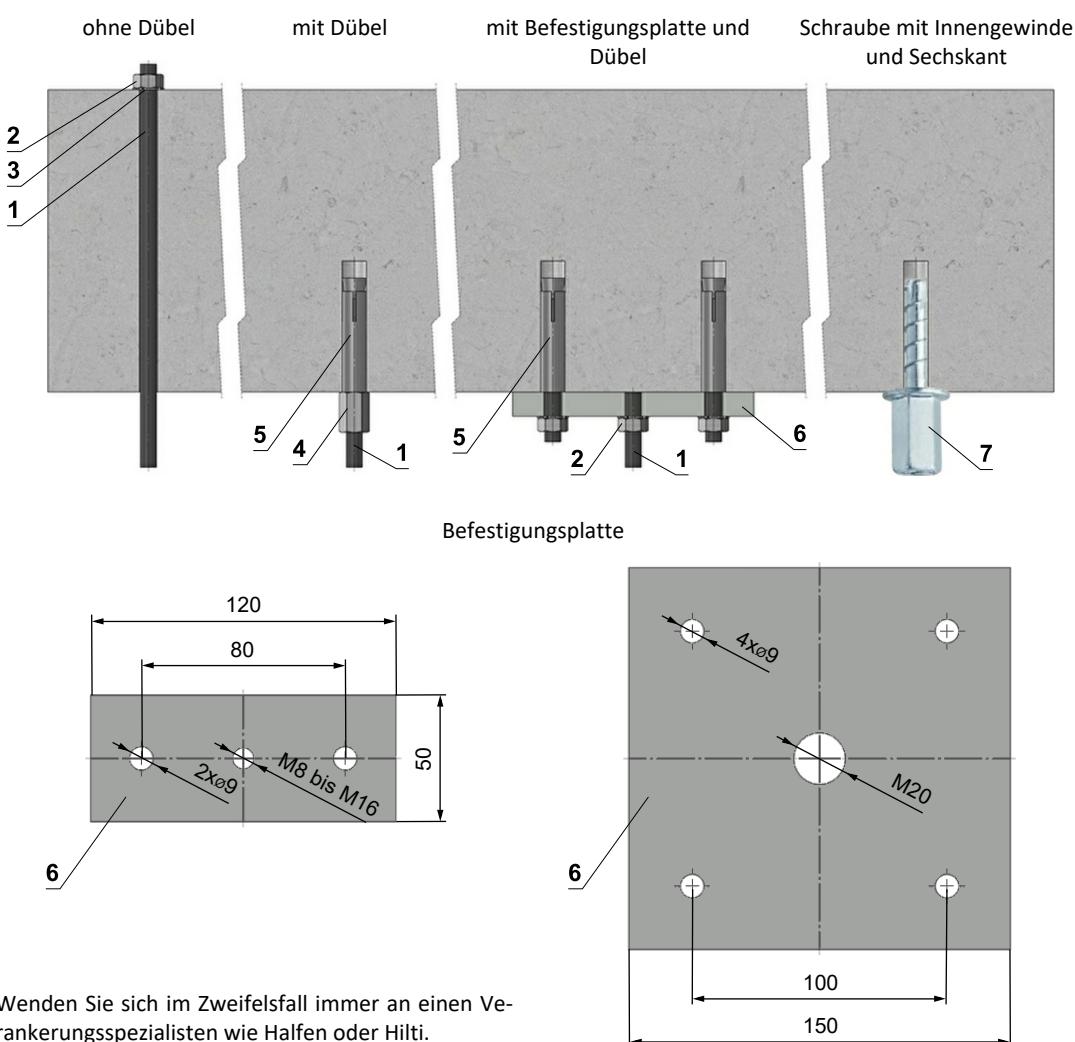
V. AUFHÄNGUNG VON BRANDSCHUTZKLAPPEN

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

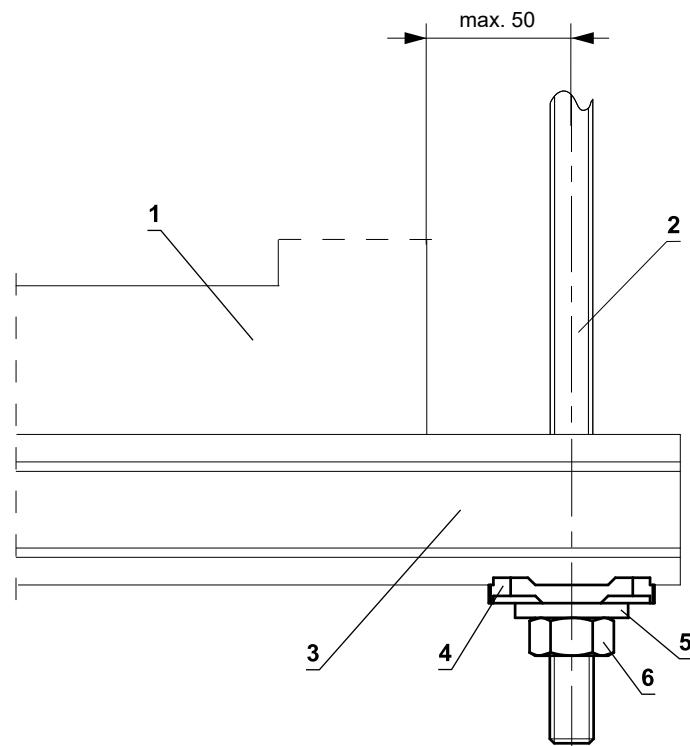
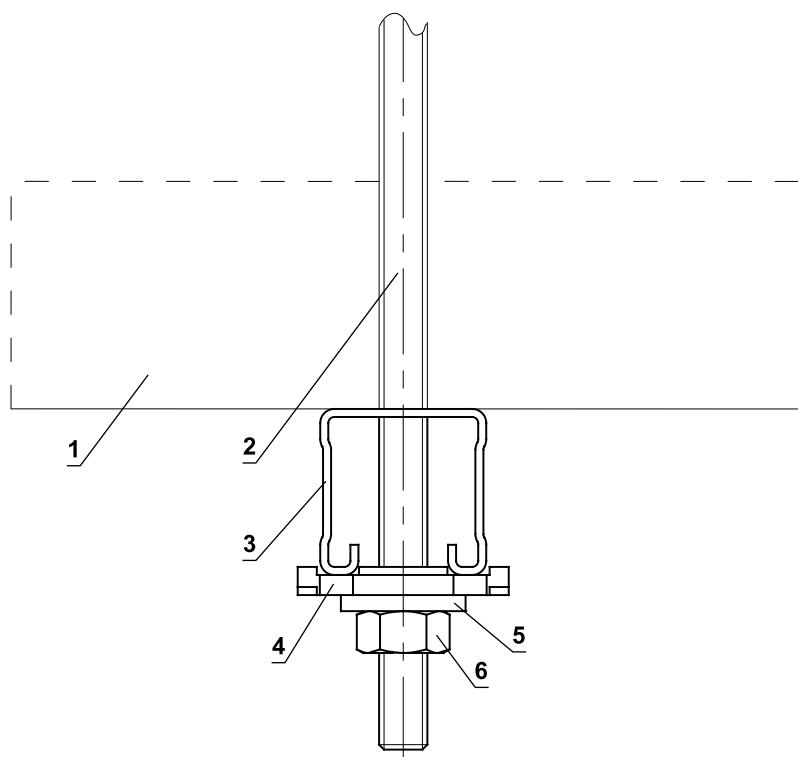


- Wenden Sie sich im Zweifelsfall immer an einen Verankerungsspezialisten wie Halfen oder Hilti.

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

Größe	As [mm ²]	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

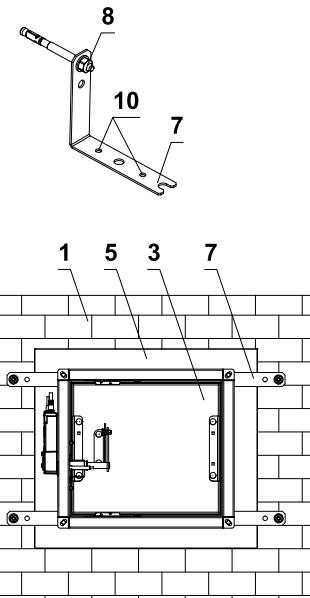
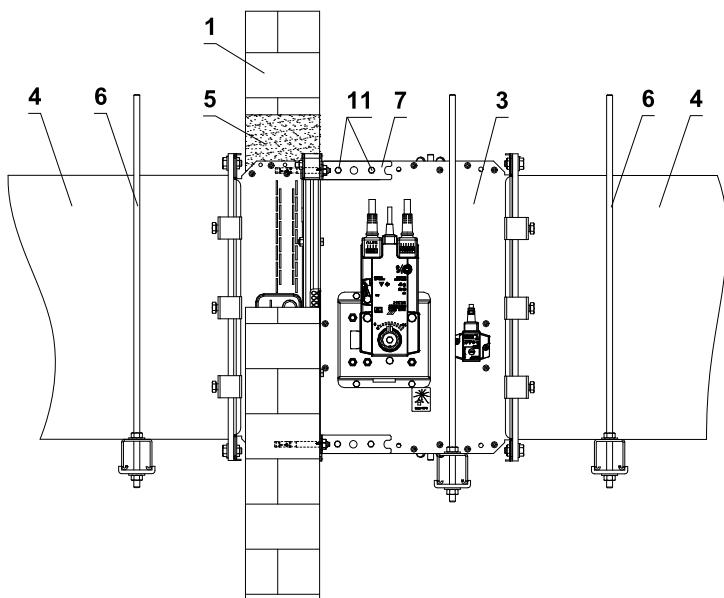
- 1 Gewindestange M8 - M20
- 2 Mutter M8 - M20
- 3 Scheibe für M8 - M20
- 4 Gewindemuffe M8 - M20
- 5 Metalldübel
- 6 Befestigungsplatte - Dicke 10 mm
- 7 Betonschraube geprüft auf Feuerwiderstand R30-R90, max. Zugkraft bis 0,75 KN (Länge 35 mm)

Beispiel für die Positionierung von HILTI-Montageprofilen

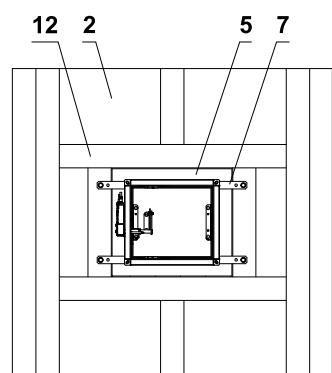
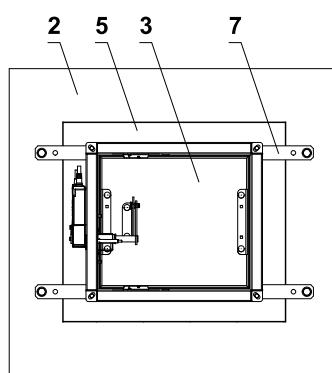
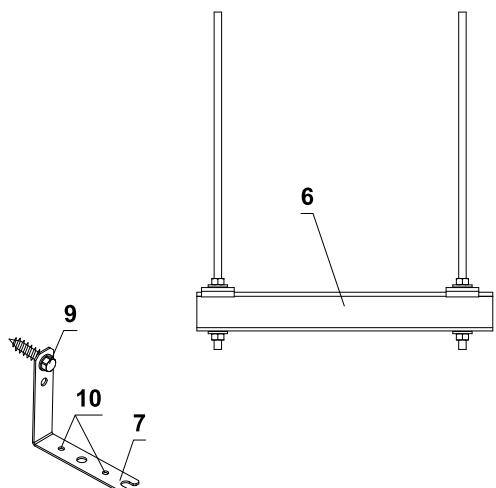
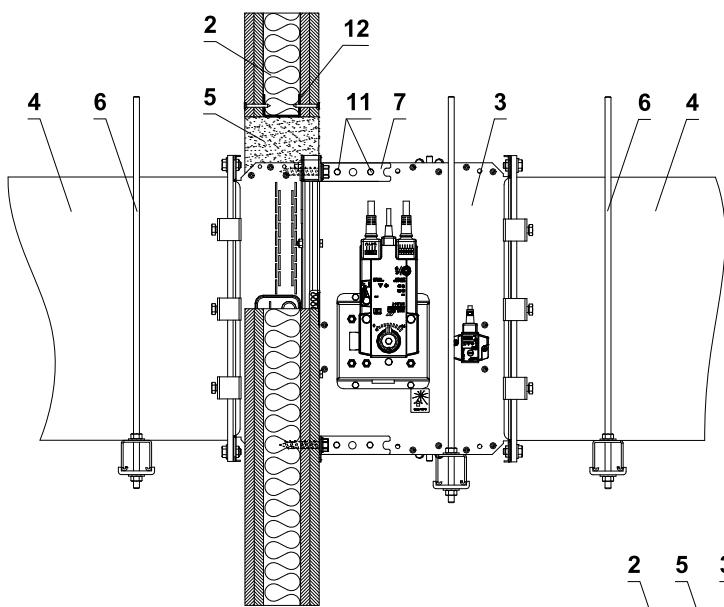
- 1 FDMQ 120
- 2 Gewindestange M8 - M12
- 3 HILTI MQ-41-Montageprofil oder MQ-41/3
- 4 HILTI MQZ-L Bohrplatte
- 5 Unterlegscheibe für M8 - M12
- 6 Mutter M8 - M12

Ein Beispiel für die Befestigung der FDMQ 120 in einer Wand

In massive Wandkonstruktion



In die Leichtbauwand



1 Massive Wandkonstruktion

2 Leichtbauwand

3 FDMQ 120

4 Lüftungskanal

5 Durchbruch

6 Abhängung der Klappe → siehe Seite 58

7 Befestigungselement/Stahlhalterung zur Befestigung der Klappe an der Wand (optionales Zubehör MANDÍK, a.s. oder Blech mit einer Mindestdicke von 2 mm und einer Mindestbreite von 60 mm)

8 Mutter M8 mit Anker

9 Sechskantschraube

10 Einbauöffnung

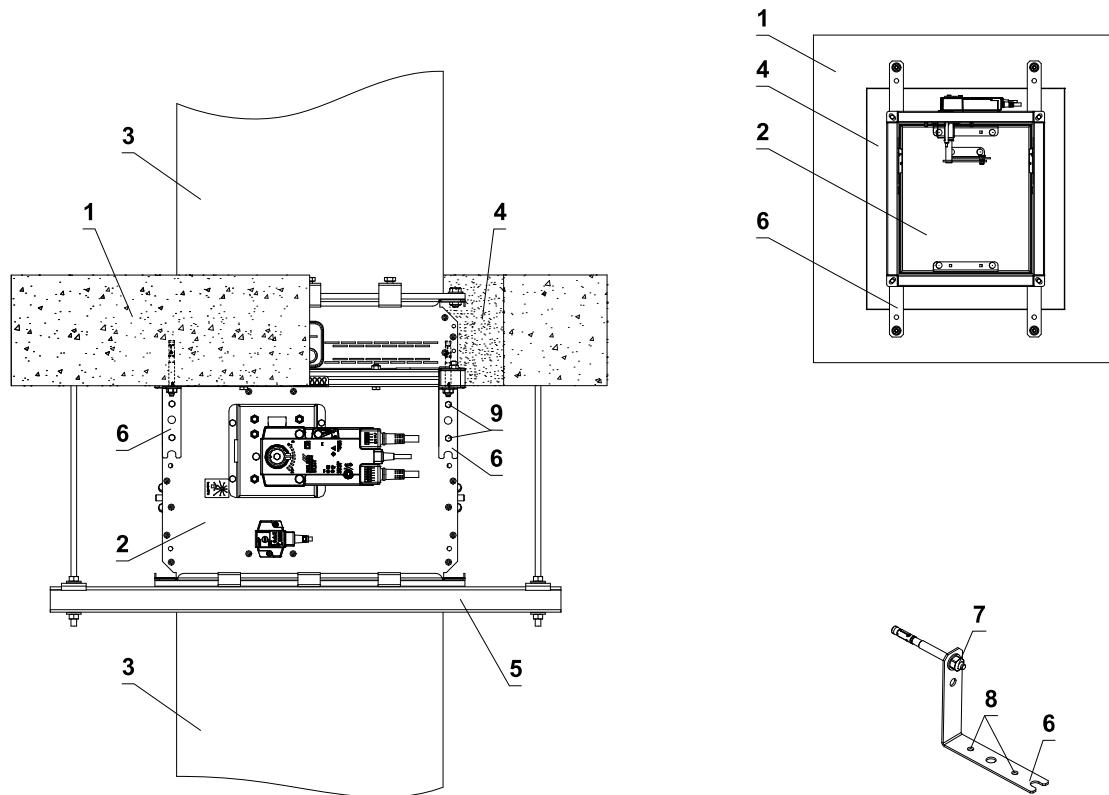
11 M6-Schraubenbaugruppe (M6x10-Schraube, M6-Mutter)

12 Gipskartongitter aus „U“-Profil

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

Ein Beispiel für die Befestigung von FDMQ 120 an einer Decke

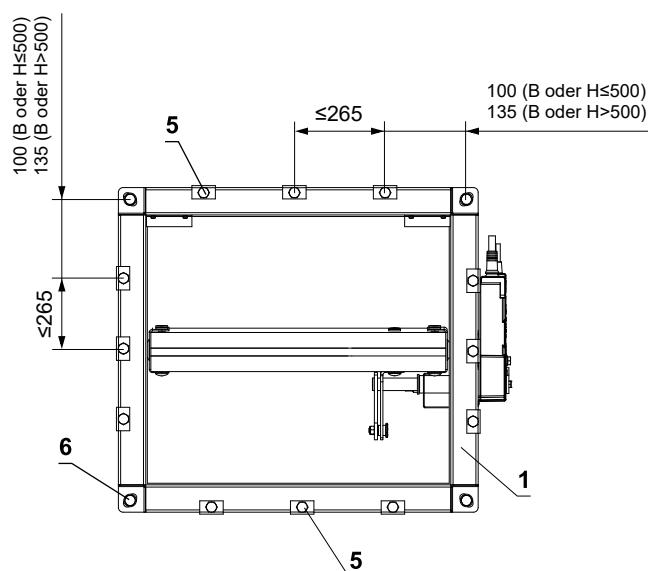
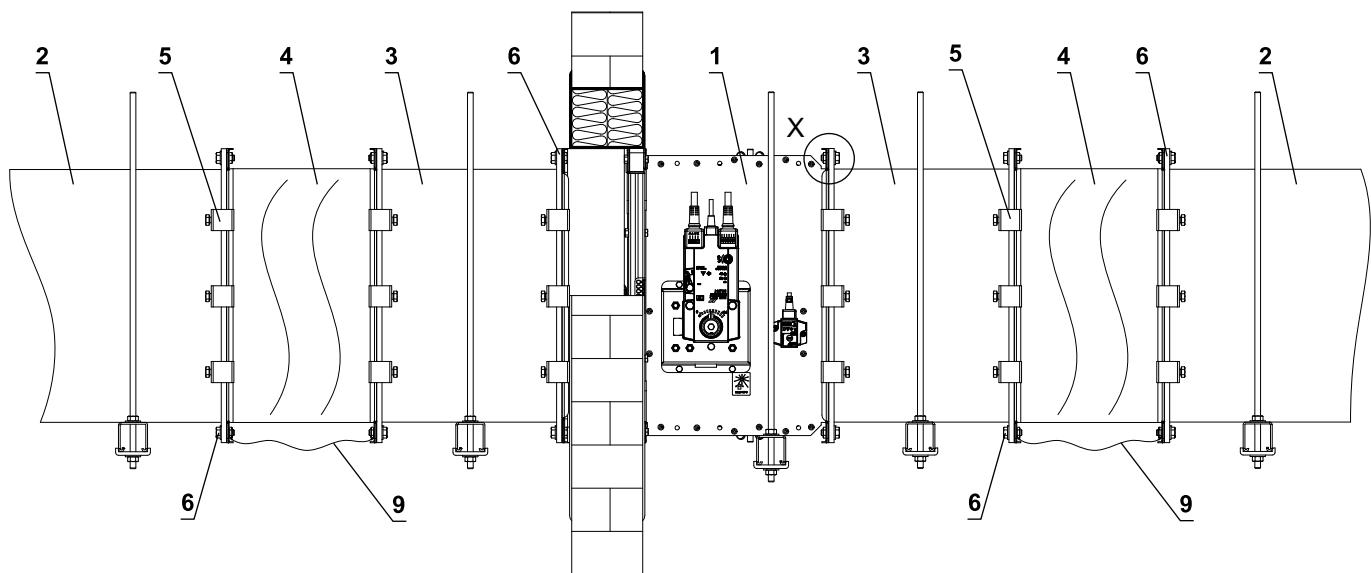
In massive Deckenkonstruktion



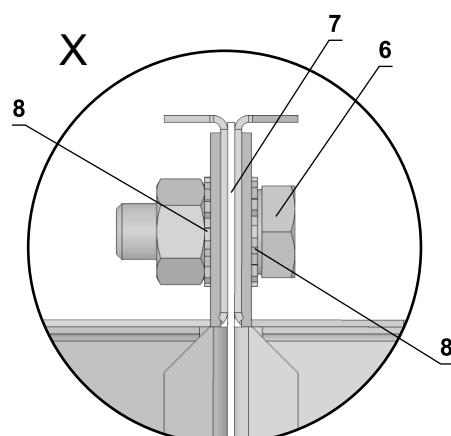
- 1 Massive Deckenkonstruktion
- 2 FDMQ 120
- 3 Lüftungskanal
- 4 Durchbruch
- 5 Abhängung der Klappe → [siehe Seite 58](#)
- 6 Befestigungselement/Stahlhalterung zur Befestigung der Klappe an der Wand (optionales Zubehör MANDÍK, a.s. oder Blech mit einer Mindestdicke von 2 mm und einer Mindestbreite von 60 mm)
- 7 Mutter M8 mit Anker
- 8 Einbauöffnung
- 9 M6-Schraubenbaugruppe (M6x10-Schraube, M6-Mutter)

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

Anschlussbeispiel an Luftkanäle



Potentialausgleich



* Mindestens eine Verbindung muss elektrisch leitend sein

- 1 FDMQ 120
- 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:

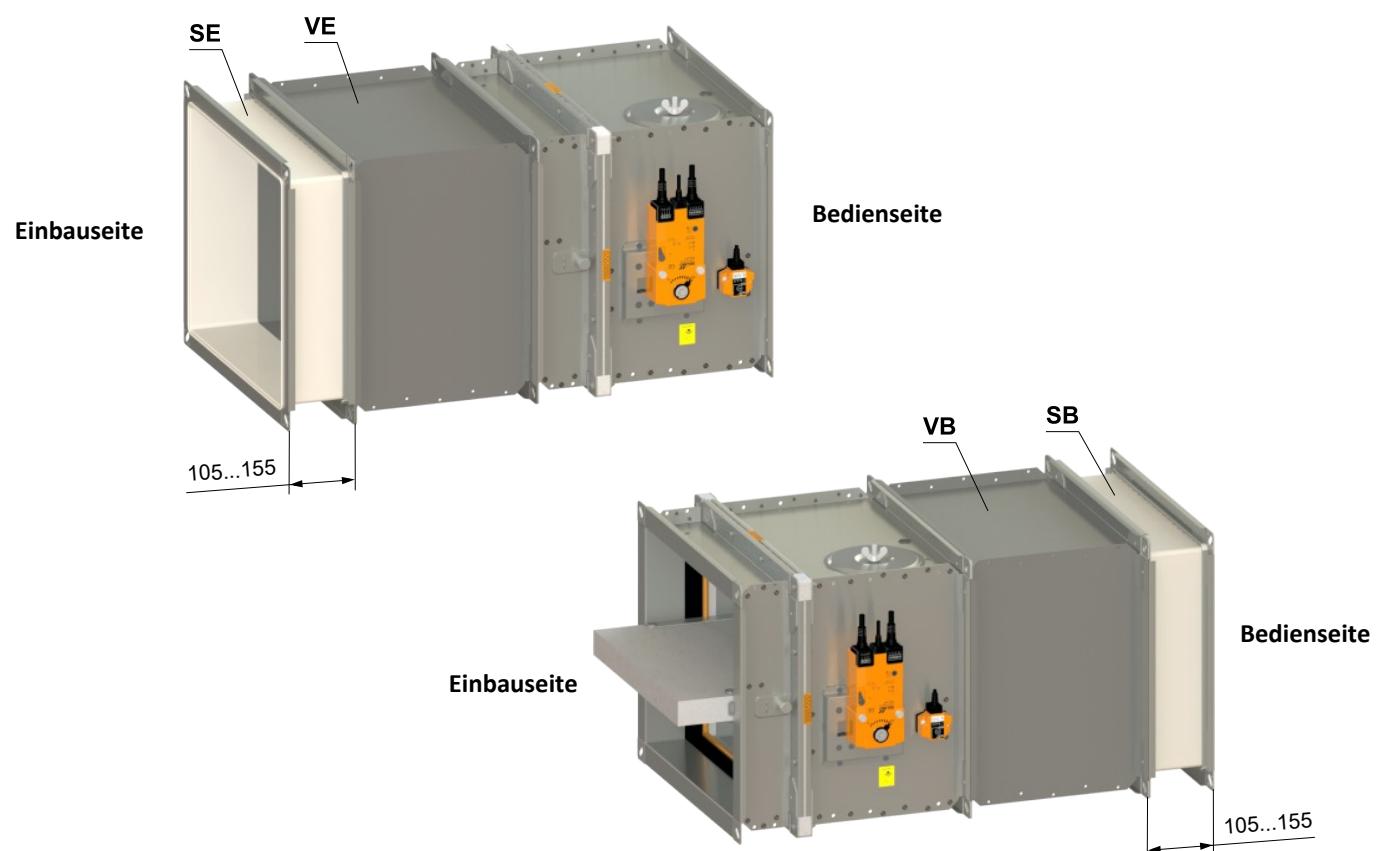
- Verzinkter Stahl
- Gewebeverstärkter Kunststoff

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:

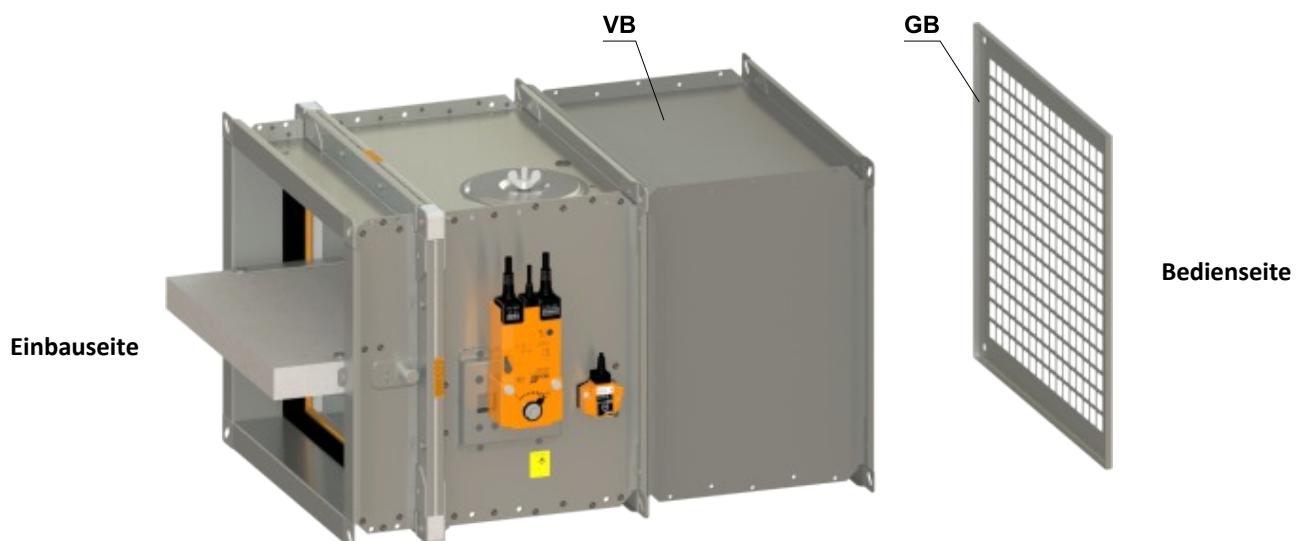
- Verzinkter Stahl

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 verpackt
- 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	Verlängerungsteil	Elastische Stutzen	Abschlussgitter
150-180	GB	-	-	-	-	-
	GB	-	-	-	SE	-
	-	SB	-	-	-	-
	-	SB	-	-	-	GE
	-	SB	-	-	SE	-
	-	-	-	-	-	GE
185-330	GB	-	-	-	-	-
	GB	-	-	VE75	SE	-
	-	SB	-	-	-	-
	-	SB	-	VE75	-	GE
	-	SB	-	VE75	SE	-
	-	-	-	VE75	-	GE
335-430	GB	-	-	-	-	-
	GB	-	-	VE125	SE	-
	-	SB	-	-	-	-
	-	SB	-	VE125	-	GE
	-	SB	-	VE125	SE	-
	-	-	-	VE125	-	GE
435-570	GB	-	-	-	-	-
	GB	-	-	VE195	SE	-
	-	SB	-	-	-	-
	-	SB	-	VE195	-	GE
	-	SB	-	VE195	SE	-
	-	-	-	VE195	-	GE
575-765	GB	-	VB75	-	-	-
	GB	-	VB75	VE290	SE	-
	-	SB	VB75	-	-	-
	-	SB	VB75	VE290	-	GE
	-	SB	VB75	VE290	SE	-
	-	-	-	VE290	-	GE
770-800	GB	-	VB125	-	-	-
	GB	-	VB125	VE390	SE	-
	-	SB	VB125	-	-	-
	-	SB	VB125	VE390	-	GE
	-	SB	VB125	VE390	SE	-
	-	-	-	VE390	-	GE

Baulänge L = 500 mm**Bezeichnung:**

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

H	Bedienseite			Einbauseite		
	Abschlussgitter	Elastische Stutzen	Verlängerungsteil	Verlängerungsteil	Elastische Stutzen	Abschlussgitter
150-180	GB	—	—	—	—	—
	GB	—	—	—	SE	—
	—	SB	—	—	—	—
	—	SB	—	—	—	GE
	—	SB	—	—	SE	—
	—	—	—	—	—	GE
	—	—	—	—	SE	—
185-330	GB	—	—	—	—	—
	GB	—	—	—	SE	—
	—	SB	—	—	—	—
	—	SB	—	—	SE	—
	—	—	—	—	—	GE
	—	—	—	—	—	GE
	—	—	—	—	SE	—
335-430	GB	—	—	—	—	—
	GB	—	—	—	SE	—
	—	SB	—	—	—	—
	—	SB	—	—	SE	—
	—	—	—	—	—	GE
	—	—	—	—	SE	—
	—	—	—	—	—	GE
435-580	GB	—	—	—	—	—
	GB	—	—	VE75	SE	—
	—	SB	—	—	—	—
	—	SB	—	VE75	—	GE
	—	SB	—	VE75	SE	—
	—	—	—	VE75	—	GE
	—	—	—	VE75	SE	—
585-680	GB	—	VB75	—	—	—
	GB	—	VB75	VE125	SE	—
	—	SB	VB75	—	—	—
	—	SB	VB75	VE125	—	GE
	—	SB	VB75	VE125	SE	—
	—	—	—	VE125	—	GE
	—	—	—	VE125	SE	—
685-800	GB	—	VB125	—	—	—
	GB	—	VB125	VE195	SE	—
	—	SB	VB125	—	—	—
	—	SB	VB125	VE195	—	GE
	—	SB	VB125	VE195	SE	—
	—	—	—	VE195	—	GE
	—	—	—	VE195	SE	—

VII. TECHNISCHE ANGABEN

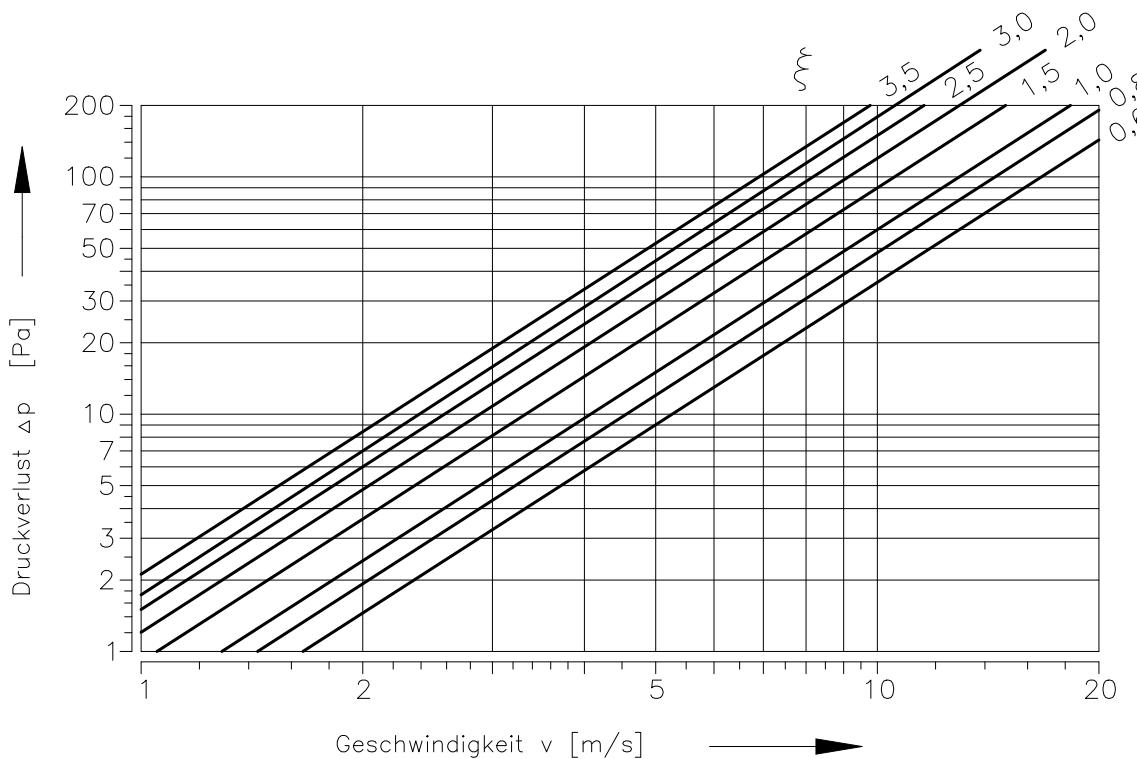
Druckverluste

Bestimmung des Druckverlustes auf Grund einer Berechnung

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

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

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



Koeffizient des örtlichen Druckverlustes

	B													
H	150	180	200	225	250	280	300	315	355	400	450	500	550	560
150	3,522	3,307	3,081	2,980	2,850	2,704	2,629	2,510	2,421	2,326	2,252	2,187	2,166	2,139
180	2,557	2,389	2,236	2,153	2,064	1,962	1,889	1,802	1,727	1,664	1,610	1,569	1,547	1,529
200	1,972	1,843	1,723	1,653	1,590	1,502	1,451	1,383	1,325	1,276	1,235	1,201	1,186	1,172
225	1,522	1,465	1,321	1,197	1,173	1,141	1,106	1,067	1,015	0,964	0,948	0,917	0,891	0,881
250	1,249	1,164	1,083	1,044	1,008	0,952	0,902	0,867	0,828	0,799	0,772	0,752	0,739	0,732
280	1,133	1,032	1,002	0,960	0,926	0,881	0,827	0,781	0,728	0,705	0,685	0,673	0,665	0,650
300	1,041	0,947	0,896	0,861	0,823	0,775	0,729	0,677	0,648	0,635	0,601	0,592	0,587	0,584
315	0,865	0,803	0,749	0,724	0,693	0,658	0,618	0,595	0,569	0,546	0,527	0,513	0,503	0,499
355	0,735	0,684	0,638	0,609	0,585	0,556	0,528	0,506	0,483	0,464	0,448	0,436	0,428	0,424
400	0,640	0,596	0,555	0,529	0,509	0,481	0,463	0,439	0,420	0,402	0,389	0,377	0,371	0,367
450	0,567	0,527	0,490	0,470	0,452	0,430	0,405	0,387	0,370	0,355	0,343	0,332	0,330	0,324
500	0,514	0,478	0,443	0,426	0,413	0,387	0,369	0,350	0,334	0,321	0,310	0,301	0,298	0,293
550	0,490	0,455	0,421	0,405	0,390	0,367	0,344	0,326	0,317	0,300	0,289	0,287	0,278	0,275
560	0,469	0,434	0,404	0,390	0,371	0,349	0,334	0,318	0,303	0,291	0,281	0,273	0,270	0,266
600	0,439	0,409	0,384	0,368	0,355	0,333	0,316	0,301	0,289	0,281	0,270	0,259	0,253	0,244
630	0,429	0,398	0,370	0,357	0,343	0,322	0,306	0,291	0,278	0,267	0,257	0,250	0,237	0,243
650	—	0,379	0,356	0,342	0,329	0,309	0,297	0,284	0,266	0,257	0,250	0,240	0,229	0,233
700	—	0,375	0,348	0,333	0,321	0,306	0,289	0,275	0,262	0,250	0,244	0,234	0,222	0,221
710	—	0,368	0,343	0,329	0,316	0,300	0,285	0,268	0,257	0,247	0,237	0,230	0,219	0,219
750	—	0,354	0,330	0,321	0,309	0,286	0,271	0,260	0,246	0,238	0,230	0,222	0,219	0,215
800	—	0,344	0,320	0,309	0,297	0,282	0,264	0,251	0,239	0,229	0,221	0,215	0,211	0,209

	B													
H	600	630	650	700	710	750	800	900	1000	1100	1250	1400	1500	
150	2,112	2,091	2,083	2,067	2,062	2,044	2,029	1,992	1,972	—	—	—	—	—
180	1,513	1,495	1,480	1,469	1,462	1,449	1,436	1,412	1,394	1,377	1,363	1,348	1,340	
200	1,154	1,144	1,131	1,123	1,120	1,109	1,099	1,080	1,066	1,053	1,040	1,031	1,024	
225	0,874	0,861	0,841	0,833	0,824	0,817	0,810	0,795	0,785	0,775	0,758	0,744	0,740	
250	0,725	0,714	0,705	0,704	0,698	0,693	0,685	0,673	0,665	0,656	0,648	0,641	0,638	
280	0,645	0,641	0,617	0,612	0,606	0,601	0,593	0,585	0,576	0,563	0,549	0,540	0,530	
300	0,569	0,554	0,550	0,549	0,548	0,541	0,532	0,524	0,507	0,496	0,490	0,488	0,480	
315	0,493	0,487	0,481	0,479	0,476	0,470	0,467	0,459	0,452	0,447	0,442	0,436	0,434	
355	0,419	0,414	0,408	0,405	0,404	0,399	0,397	0,389	0,384	0,379	0,374	0,370	0,368	
400	0,363	0,358	0,352	0,351	0,350	0,345	0,343	0,336	0,331	0,327	0,324	0,321	0,318	
450	0,319	0,315	0,311	0,310	0,309	0,306	0,301	0,296	0,293	0,289	0,286	0,281	0,280	
500	0,288	0,285	0,284	0,281	0,279	0,276	0,273	0,268	0,264	0,261	0,258	0,256	0,254	
550	0,272	0,269	0,264	0,259	0,256	0,254	0,253	0,248	0,245	0,242	0,237	0,234	0,232	
560	0,264	0,259	0,256	0,255	0,253	0,250	0,248	0,244	0,240	0,236	0,233	0,231	0,230	
600	0,242	0,241	0,239	0,238	0,237	0,233	0,228	0,226	0,222	0,219	0,216	0,214	0,212	
630	0,240	0,237	0,234	0,233	0,232	0,229	0,226	0,223	0,220	0,217	0,213	0,211	0,209	
650	0,230	0,227	0,225	0,223	0,222	0,219	0,216	0,210	0,208	0,206	0,201	0,198	0,196	
700	0,219	0,219	0,218	0,217	0,215	0,213	0,211	0,207	0,204	0,202	0,199	0,196	0,194	
710	0,217	0,217	0,216	0,215	0,214	0,212	0,209	0,205	0,201	0,199	0,197	0,195	0,193	
750	0,211	0,208	0,206	0,205	0,204	0,203	0,201	0,197	0,193	0,189	0,187	0,185	0,183	
800	0,206	0,203	0,201	0,200	0,199	0,197	0,194	0,191	0,188	0,186	0,183	0,182	0,181	

Geräuschangaben

Niveau der akustischen Leistung durch den Filter A korrigiert

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

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

Niveau der akustischen Leistung in Oktavbereichen

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

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

Tabellen der akustischen Werte

Niveau der akustischen Leistung L_{W1} [dB] bezogen auf Querschnitt 1 m²

w [m/s]	$\xi [-]$																
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,5	2	2,5	3	4	5	8	10
2	15,5	18,7	20,9	22,6	24	25,2	26,3	27,2	28	31,2	33,4	35,1	36,5	38,8	40,5	44,2	45,9
3	26,1	29,2	31,5	33,2	34,6	35,8	36,9	37,8	38,6	41,7	44	45,7	47,1	49,4	51,1	54,7	56,5
4	33,6	36,7	39	40,7	42,1	43,3	44,3	45,3	46,1	49,2	51,5	53,2	54,6	56,9	58,6	62,2	64
5	39,4	42,5	44,8	46,5	47,9	49,1	50,2	51,1	51,9	55	57,3	59	60,4	62,7	64,4	68	69,8
6	44,1	47,3	49,5	51,3	52,7	53,9	54,9	55,8	56,6	59,8	62	63,8	65,2	67,4	69,2	72,8	74,5
7	48,2	51,3	53,5	55,3	56,7	57,9	58,9	59,8	60,7	63,8	66,1	67,8	69,2	71,4	73,2	76,8	78,6
8	51,6	54,8	57	58,8	60,2	61,4	62,4	63,3	64,1	67,3	69,5	71,3	72,7	74,9	76,7	80,3	82
9	54,7	57,9	60,1	61,8	63,2	64,4	65,5	66,4	67,2	70,4	72,6	74,3	75,7	78	79,7	83,4	85,1
10	57,4	60,6	62,8	64,6	66	67,2	68,2	69,1	70	73,1	75,3	77,1	78,5	80,7	82,5	86,1	87,9
11	59,9	63,1	65,3	67,1	68,5	69,7	70,7	71,6	72,4	75,6	77,8	79,6	81	83,2	85	88,6	90,3
12	62,2	65,4	67,6	69,3	70,7	71,9	73	73,9	74,7	77,9	80,1	81,8	83,2	85,5	87,2	90,9	92,6

Korrektion auf Filter A

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

Relativer Schallleistungspegel für die Oktav-Mittenfrequenzen L_{rel}

w [m/s]	f [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9	-56,4
3	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4	-48,9
4	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9
5	-4	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30,0	-40,3
6	-4,2	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4
7	-4,5	-3,9	-4,9	-7,5	-11,9	-17,9	-25,7	-35,1
8	-4,9	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2
9	-5,2	-3,9	-4,3	-6,4	-10,1	-15,6	-22,7	-31,5
10	-5,5	-4	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30
11	-5,9	-4,1	-4	-5,6	-8,9	-13,8	-20,4	-28,8
12	-6,2	-4,3	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6

VIII. MATERIAL, OBERFLÄCHENBEHANDLUNG

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

Spezifikation der Edelstahlausführung - Aufteilung des Edelstahlmaterials:

- Klasse A2 – Nahrungsmittelgeschäft (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 besteht aus Platten aus homogenem Material Promatect-H, diese halten gegenseitig verzinkte „U“ Klammern, die von der Außenseite mit der Spachtelmasse Promat K84 verklebt sind.

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

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

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

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

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

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

IX. VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG, GARANTIE

Logistische Daten

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

Garantie

- Der Hersteller gewährt eine Garantie auf die Klappen von 24 Monaten ab dem Datum der Auslieferung.
- Bei Verwendung des Servoantriebes Schischek gilt die Garantie auf den Antrieb gewährt vom Hersteller 12 Monate ab Auslieferungsdatum.
- Die Garantie der Brandschutzklappen FDMQ 120 (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.

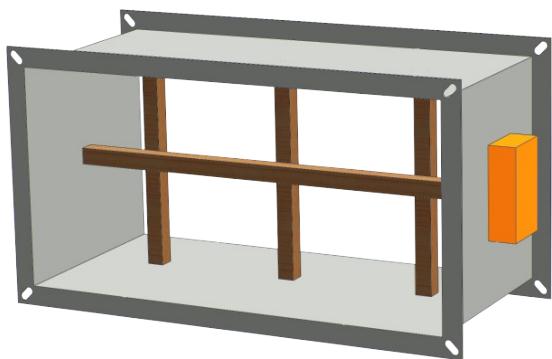
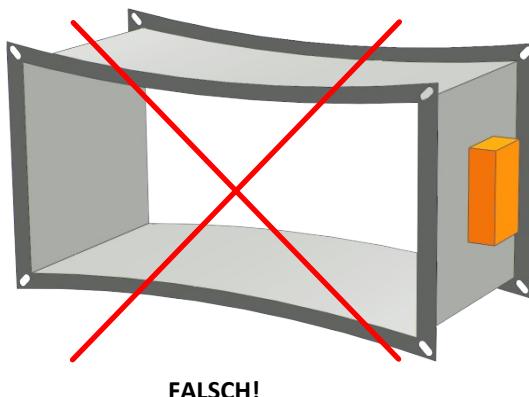
- Falls der Stellantrieb manuell blockiert wird, kommt es im Falle eines Brands nicht zum Schließen des Klappenblatts nach der Auslösung der thermoelektrischen Auslöseeinrichtung BAT. Bei der Wiederherstellung der richtigen Funktion der Klappe ist es erforderlich, den Stellantrieb zu entsperren (manuell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

Änderung mithilfe eines Änderungssatzes vorgenommen werden.

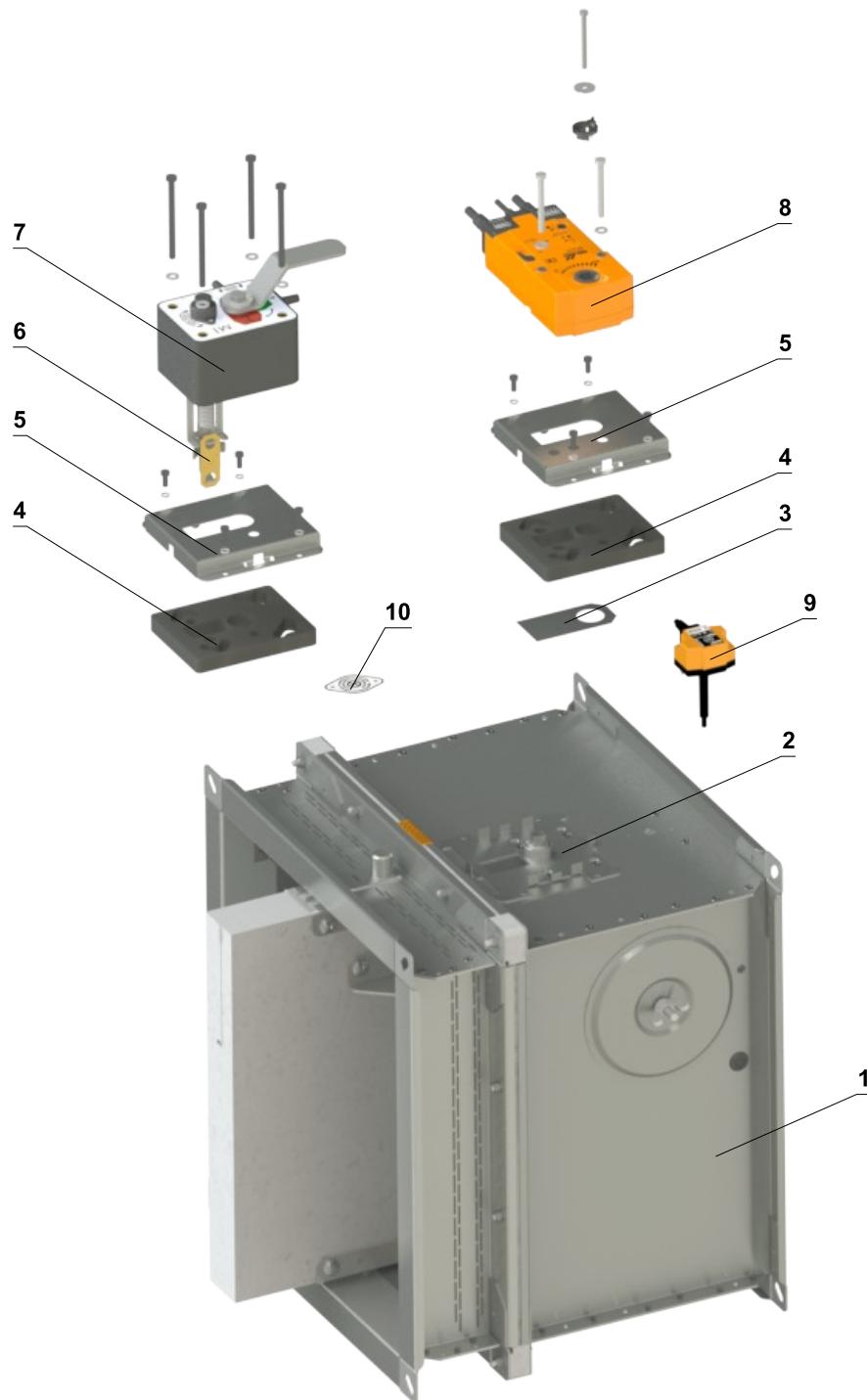
- Diese Sachverhalte müssen in den entsprechenden Betriebsunterlagen der Klappe (Klappentagebuch, Brandmeldebuch etc.) festgehalten und anschließend entsprechende Funktionsprüfungen durchgeführt werden.

- 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!



Aussteifung durch Holzblöcke

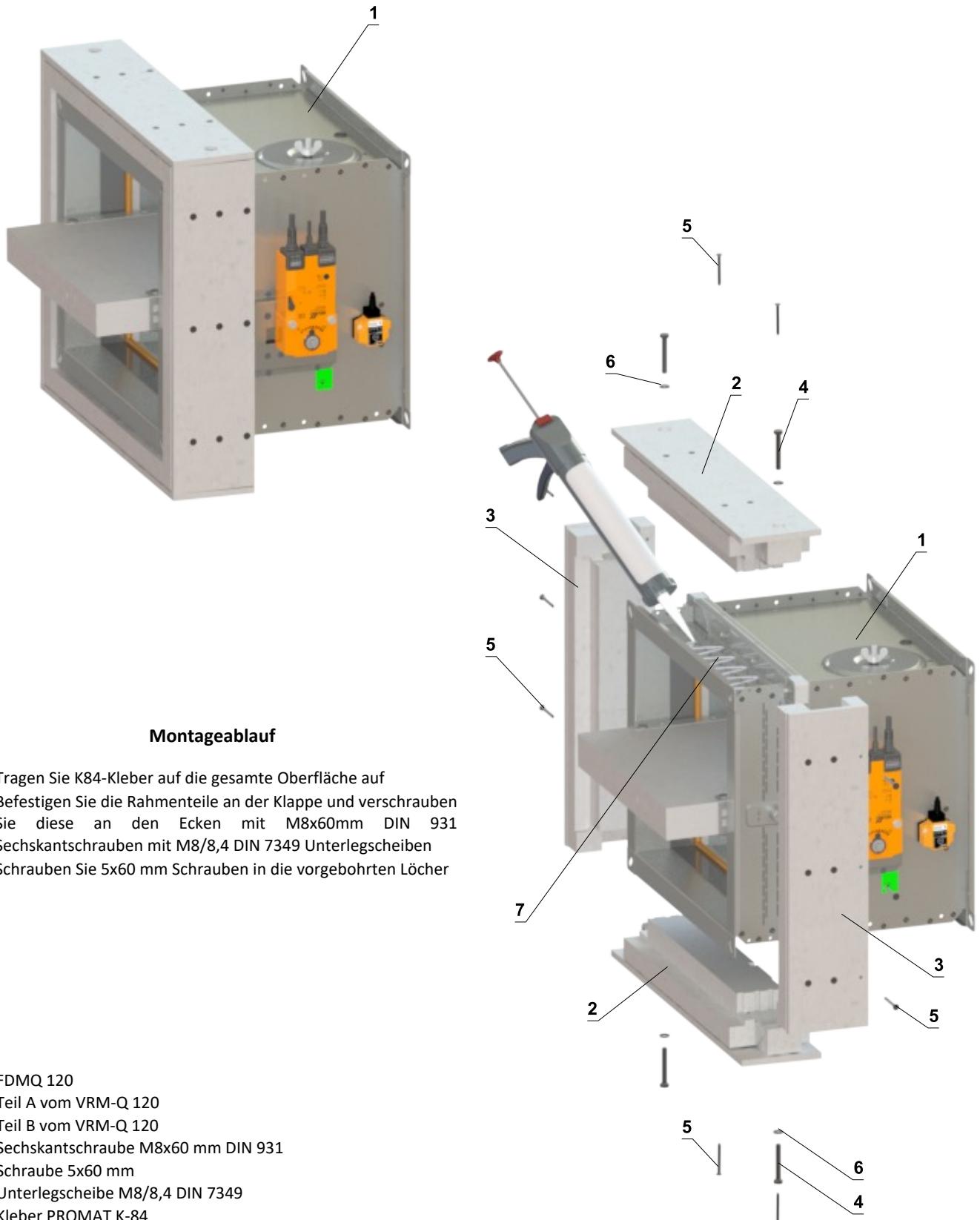
Der Wechsel von Handsteuerung/Ausführung auf motorische und umgekehrt

- | | |
|-------------------------------|--|
| 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-Q 120

- Um die Klappe außerhalb der Wandkonstruktion zu installieren, ist die Verwendung des Verstärkungsrahmens VRM-Q 120 erforderlich
- Montieren Sie den Verstärkungsrahmen erst nach dem Anschließen der Rohre.
- Befestigungselemente sind im Lieferumfang enthalten, außer K84-Kleber.

Befestigung des VRM-Q 120 Verstärkungsrahmens am Klappengehäuse

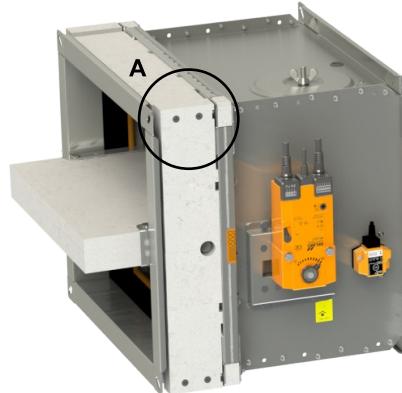


Promatstreifen

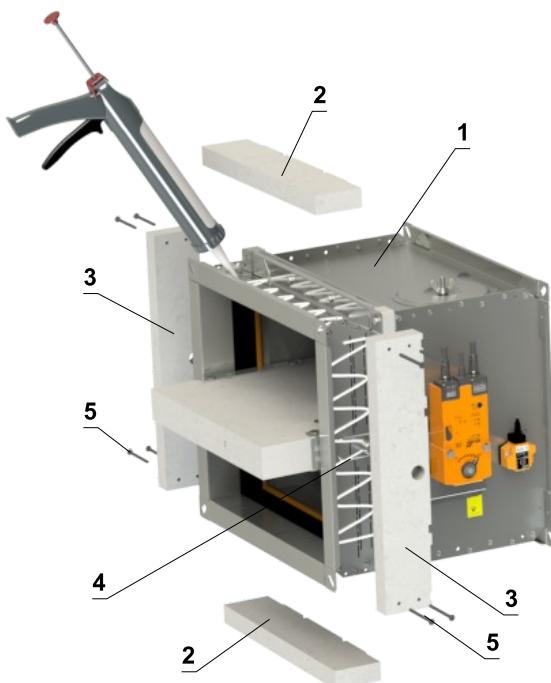
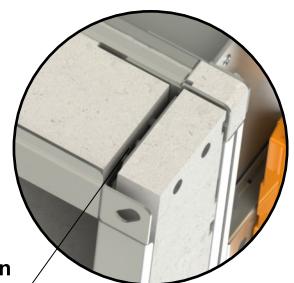
- Als Teil der Ausführung der Installation mit dem Weichschott müssen Ausgleichsstreifen verwendet werden.
- Sie können bei der Firma MANDÍK bestellt werden (an der BSK montiert oder als Zubehör) oder bei einem örtlichen Lieferanten bestellt werden.
- Falls die Ausgleichsstreifen erforderlich sind, muss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

Montageablauf

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

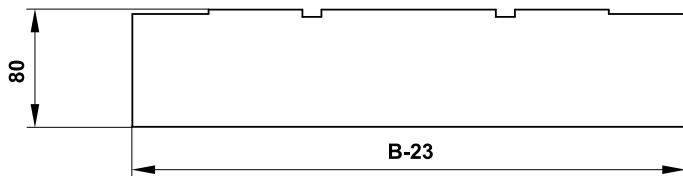


DETAIL A



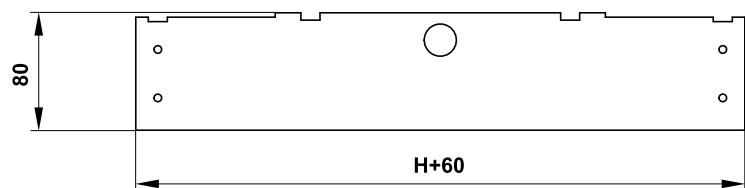
- 1 FDMQ 120
 2 Teil A
 3 Teil B
 4 Kleber PROMAT K-84
 5 Schraube 5x70 mm

Teil A



- Detaillierte Abmessungen der Promatstreifen auf Anfrage.

Teil B



Inbetriebnahme und Kontrolle der Betriebsfähigkeit

- Vor der Inbetriebnahme der Klappen und bei folgenden Kontrollen der Betriebsfähigkeit muss man Kontrollen und Funktionsprüfungen sämtlicher Ausführungen einschließlich der Tätigkeit elektrischer Elemente durchführen. Nach der Inbetriebnahme sind diese Funktionsprüfungen mindestens 2x im Jahr durchgeführt werden. Sind bei zwei nacheinander folgenden Funktionsprüfungen keine Beanstandungen oder Mängel festgestellt worden, können dann die Kontrolle der Funktionsprüfung 1x im Jahr durchgeführt werden.
- Ist die Funktion der Klappen aus irgendeinem Grund nicht gewährleistet, muss dies deutlich gekennzeichnet werden. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass die Klappe in den Zustand gebracht wird, in dem sie ihre Funktion wieder erfüllen kann.
- Die Ergebnisse der regelmäßigen Kontrollen, festgestellte Mängel und alle wichtigen Tatsachen betreffend die Funktion der Klappen müssen in das „BRANDSCHUTZBUCH“ eingetragen und sofort dem Betreiber gemeldet werden.
- Vor der Inbetriebnahme von Klappen mit Servoantrieb müssen folgende Prüfungen durchgeführt werden. Die Überprüfung der Blattbewegung in die Notstellung „ZU“ kann nach dem Trennen der Stromversorgung des Servoantriebs erfolgen (z. B. durch Drücken der Testtaste an der thermoelektrischen Auslöseeinrichtung BAT oder durch Trennen der Stromversorgung vom ELEKTRISCHEN BRANDMELDER). Die Überprüfung der Blattbewegung zurück in die Position „OFFEN“ kann nach Wiederherstellung der Stromversorgung erfolgen (z. B. durch Loslassen der Testtaste oder Wiederherstellung der Stromversorgung über den ELEKTRISCHEN BRANDMELDER). Ohne Strom kann die Klappe manuell betätigt und in jeder gewünschten Position fixiert werden. Das Lösen des Verriegelungsmechanismus kann manuell oder automatisch durch Anlegen der Versorgungsspannung erfolgen. Es wird empfohlen, regelmäßige Inspektionen, Wartungs- und Serviceeingriffe an der Feuerlöschausrüstung nur durch autorisierte Personen durchzuführen. Autorisierte Personen können vom Hersteller oder autorisierten Händler geschult werden. Beim Einbau der Brandschutzklappe sind alle geltenden Sicherheitsstandards und Richtlinien zu beachten.
- Visuelle Kontrolle des korrekten Einbaus der Klappen, des Innenraums der Klappen, des Klappenblatts, der Auflageflächen des Blatts und der Silikondichtung.
- Zur regelmäßigen oder außerordentlichen Inspektion des Inneren der Brandschutzklappe kann ein Mikrokameragerät eingesetzt werden. An jeder Brandschutzklappe befindet sich eine Revisionsöffnung. Im Falle einer Kamerainspektion entfernen Sie die schwarze Gummikappe, setzen Sie die Kamera in die Klappe ein, inspizieren Sie das Innere und setzen Sie am Ende der Inspektion die Gummikappe wieder auf, um das leere Loch abzudecken.

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

Kontrolle der Sperreinrichtung und der Schmelzlotssicherung

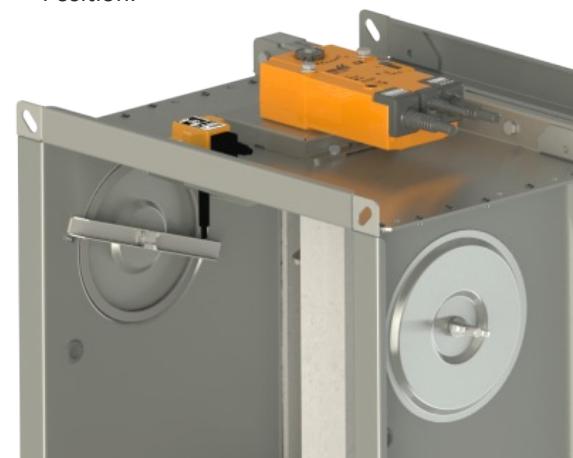
- Bei der Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Mechanismus gehen Sie wie folgt vor:
- Das Umstellen des Klappenblatts in die Position „GESCHLOSSEN“ wird wie folgt durchgeführt:
 - Die Klappe ist in der Position „GEÖFFNET“.
 - Durch drücken des Auslöseknopfes, wird die Klappe in die Position „GESCHLOSSEN“ verstellt.
 - Kontrollieren Sie die Umstellung des Klappenblatts in die Position „GESCHLOSSEN“.
 - Das Schließen muss kräftig verlaufen, der Hebel und das Klappenblatt muss sich in der Position „GESCHLOSSEN“ befinden.
- Die Umstellung der Klappe in Position „GEÖFFNET“ wird wie folgt durchgeführt:
 - Drehen sie den Betätigungshebel um 90°.
 - Der Hebel wird automatisch in der Position „GEÖFFNET“ gesichert.
 - Kontrollieren sie den Vorgang in die Position „GEÖFFNET“.
- **Die Kontrolle der Funktionsfähigkeit und des Zustands der Schmelzlotssicherung wird in folgender Weise vorgenommen:**
 - Zur Funktionkontrolle des Schmelzlot-Zustands, kann die Ganze Mechanik aus dem Gehäuse der Brandschutzklappe entnommen werden – diese ist mit vier M6 Schrauben befestigt.
 - Durch die Entnahme des Schmelzlots aus der Halterung der Auslöseeinrichtung, wird die richtige Funktion überprüft.
 - Die Mechanik unterscheidet sich in der Federstärke und ist mit der Beschriftung M1 bis M5 gekennzeichnet.

Bei Klappen mit Servoantrieb müssen folgende Kontrollen durchgeführt werden

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

Bei Ausführungen mit optischem Rauchmelder müssen folgende Kontrollen durchgeführt werden

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

Demontage der Abdeckung der Revisionsöffnung*Detail der Abdeckung der Revisionsöffnung***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](#)

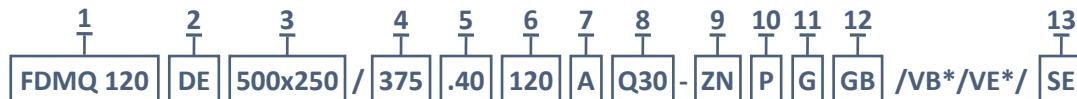
- Stellen Sie sicher, dass jede Klappe vollständig auf Funktionsfähigkeit überprüft wird. Der Betrieb sollte über das Steuersystem oder durch manuelle Betätigung eingeleitet werden. Das Klappenblatt sollte sich ordnungsgemäß öffnen und schließen lassen und der Betrieb sollte vor der Übergabe visuell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

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	Korrekte Anschlüsse herstellen	
Klappenblatt + Dichtung	x	x		Klappenblatt/Dichtung in Ordnung Klappenblatt darf beim Öffnen bzw. Schließen am Klappengehäuse nicht reiben.	Klappenblatt/Dichtung austauschen Klappenblatt 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 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 65 bis 66

BEISPIELE:

FDMQ 120 DE 500x250/375 .40 Q30-ZN

Brandschutzklappe FDMQ 120, Abmessung 500x250 mm, Baulänge 375 mm, Ausführung mit Stellantrieb AC 230 V, Standardaktivierungstemperatur 72 °C, Flanschbreite 30 mm, Ausführung aus verzinktem Material, ohne Einbausatz / Rahmen, Standard-Silikondichtung.

FDMQ 120 DE 500x250/500 .40 120 A Q30-ZN P G GB/VB/VE/SE

Brandschutzklappe FDMQ 120, Abmessung 500x250 mm, Baulänge 500 mm, Ausführung mit Stellantrieb AC 230 V, Aktivierungstemperatur 120 °C, mit Promatstreifen, 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 65 ist für diese Abmessung die Verwendung des Verlängerungsstücks VE290 auf der Einbauseite erforderlich. Gesamtlänge der Baugruppe 790 mm.

1| Brandschutzklappentyp - FDMQ 120

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

7 | Montagesatz / Rahmen

	Ohne Einbausatz / Rahmen
A	Mit Promatstreifen (für Weichschott-Einbau)
VRM-Q 120	Aussteifungsrahmen VRM-Q 120

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 65 bis 66. Abdeckgitter sind nur in pulverbeschichtetem Blech erhältlich.

Erweiterung der Klappen zum Einbau

Promatstreifen



1| Zubehörtyp - Promatstreifen

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

2| Brandschutzklappentyp - FDMQ 120

Aussteifungsrahmen VRM-Q 120



1| Zubehörtyp - Aussteifungsrahmen VRM-Q 120

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

2| Brandschutzklappentyp - FDMQ 120

Typenschild

- Ein Typenschild befindet sich auf dem Klappengehäuse (Beispiel)



Ausschreibungstext

Fabrikat: MANDIK

Typ/Baureihe: FDMQ 120

Allgemein:

- Feuerwiderstandsklasse EI 120 (ve, ho) S [H]
- Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2

Wartungsfreie Brandschutzelemente EI 120 (ve, ho) S [H], Einbau mit der horizontalen Blattachse, uneingeschränkter Absperren von Klappenblattfreilauf. Geeignet zum Nass- und Trockeneinbau in Massivwände/Massivdecken, in Leichtbauwände, entfernt von Massivwänden, entfernt von Leichtbauwänden, in Sandwichbauweise, in der Schachtwand

Sonstige Merkmale:

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

Materialien und Oberflächen:

Gehäuse:

- Verzinktes Stahlblech
- Verzinktes Stahlblech mit Pulverbeschichtung
- Edelstahl 1.4301

Klappenblatt:

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

Weitere Bauteile:

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

Auslösetemperatur:

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

Ausführungen:

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

Größen:

- Brandschutzelemente: 150x150 mm ÷ 1500x800 mm

Zubehör:

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

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

MANDÍK®

www.mandik.de



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