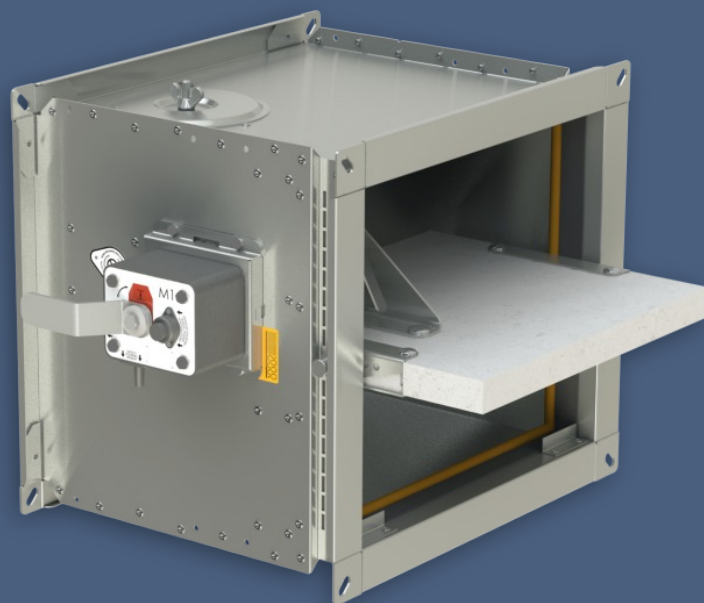
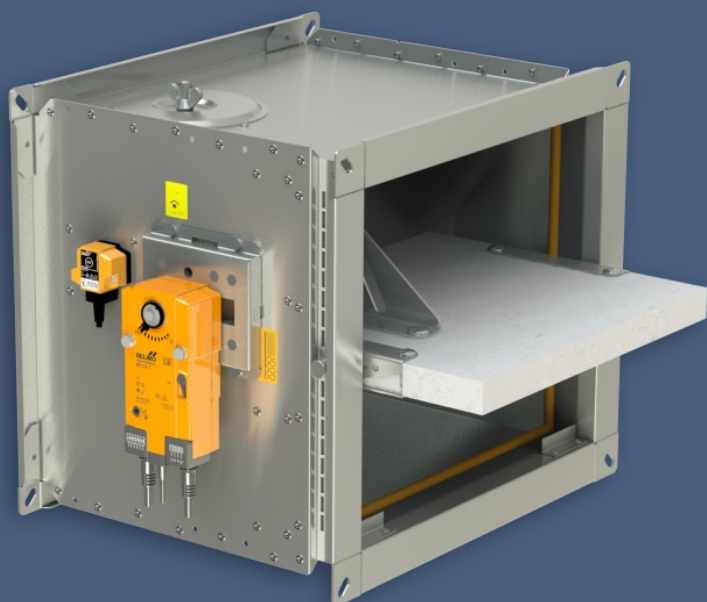


FDMB

Brandschutzklappe

Technische Dokumentation

Anleitung zur Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandsetzung



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

INHALT

I. ALLGEMEIN.....	3	Abschlussgitter.....	93
Beschreibung.....	3	Verlängerungsteile.....	94
II. AUSFÜHRUNGEN.....	4	Zusammenstellung von Zubehör.....	95
Ausführung mit Handauslösung.....	4	Baulänge L = 375 mm.....	95
Ausführung mit Stellantrieb.....	6	Baulänge L = 500 mm.....	96
Ausführung mit Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung.....	12	VII. TECHNISCHE ANGABEN.....	97
Kommunikations- und Steuergeräte BKS 24-1B und BKS 24-9A.....	17	Druckverluste.....	97
III. ABMESSUNGEN.....	19	Geräuschangaben.....	99
Technische parameter.....	22	VIII. MATERIAL, OBERFLÄCHENBEHANDLUNG.....	100
Standardbaulänge 375 mm.....	22	IX. VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG, GARANTIE..	101
Standardbaulänge 500 mm.....	28	Logistische Daten.....	101
IV. EINBAU.....	34	Garantie.....	101
Positionierung und Einbau.....	34	X. MONTAGE, BEDIENUNG, WARTUNG.....	102
Übersicht der Einbaumöglichkeiten.....	37	Inbetriebnahme und Kontrolle der Betriebsfähigkeit	107
Einbau in massive Wandkonstruktion.....	38	Häufigkeit der Inspektionsprüfungen.....	109
Einbau Außerhalb der massiven Wandkonstruktion	44	XI. BESTELLANGABEN.....	110
Einbau in die Leichtbauwand.....	47	Bestellschlüssel.....	110
Einbau Außerhalb der Leichtbauwand	54	Brandschutzklappe.....	110
Einbau in Schachtwand.....	57	Brandschutzklappe mit Zubehör.....	111
Einbau in CLT Wandkonstruktion.....	58	Erweiterung der Klappen zum Einbau.....	111
Einbau in massive Deckenkonstruktion.....	60	Typenschild.....	111
Einbau außerhalb der massive Deckenkonstruktion	64	Ausschreibungstext.....	112
Einbau in CLT Deckenkonstruktion.....	66		
Einbaurahmen.....	68		
Einbaurahmen E1.....	69		
Einbaurahmen E2.....	73		
Einbaurahmen E3.....	76		
Einbaurahmen E4.....	78		
Einbaurahmen E5.....	81		
Einbaurahmen E6.....	84		
V. AUFHÄNGUNG VON BRANDSCHUTZKLAPPEN.....	87		
Anschlussbeispiel an Luftkanäle.....	91		
VI. ZUBEHÖR.....	92		
Elastische Stützen.....	92		

I. ALLGEMEIN

Beschreibung

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

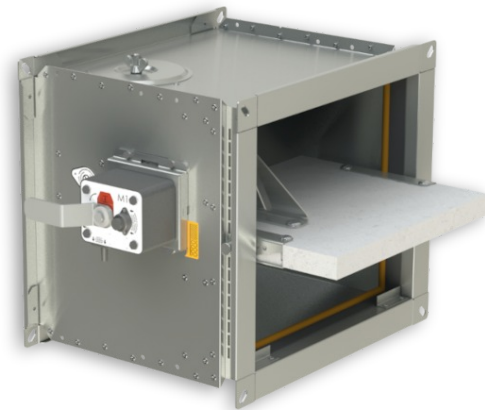
Das Klappenblatt verschließt automatisch die Kanalleitung mittels des Verschlusses oder Rückholfeder des Stellantriebes. Die Schließfeder wird durch Tastendruck oder durch den Impuls des Schmelzlots in Funktion gebracht. Die Rückholfeder des Stellantriebes wird durch das Auslösen der thermischen Auslöseeinrichtung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

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

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



FDMB mit Stellantrieb



FDMB mit Handauslösung

Charakteristik der Klappen

- CE Zertifizierung gemäß EN 15650
- Getestet gemäß EN 1366-2
- Brandschutztechnisch geprüft gemäß EN 13501-3+A1
- Dichtheit gemäß EN 1751 über das Klappengehäuse Klasse: B<160 oder H<160 Klasse B, B≥160 und H≥160 Klasse C und über das Klappenblatt Klasse 2
- Zyklen C₁₀₀₀₀ gemäß EN 15650
- Korrosionsbeständigkeit gemäß EN 15650
- EG Konformitätszertifikat: 1391-CPR-XXXX/XXXX
- Leistungserklärung: PM/FDMB/01/XX/X
- Hygienezertifikat: 1.6/pos/19/19b

Betriebsbedingungen

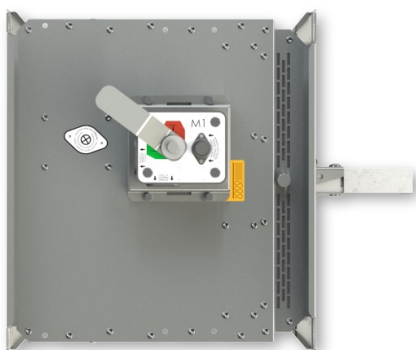
- Um eine einwandfreie Funktion der Brandschutzklappe zu gewährleisten, sind folgende Kriterien zu beachten:
 - Maximale Luftstromgeschwindigkeit 12 m/s, maximale Druckdifferenz 1200 Pa.
 - Es muss eine gleichmäßige Strömungsverteilung innerhalb der Klappe gewährleistet sein.
- Die Brandschutzklappen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

II. AUSFÜHRUNGEN

Ausführung mit Handauslösung

Ausführung .01

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



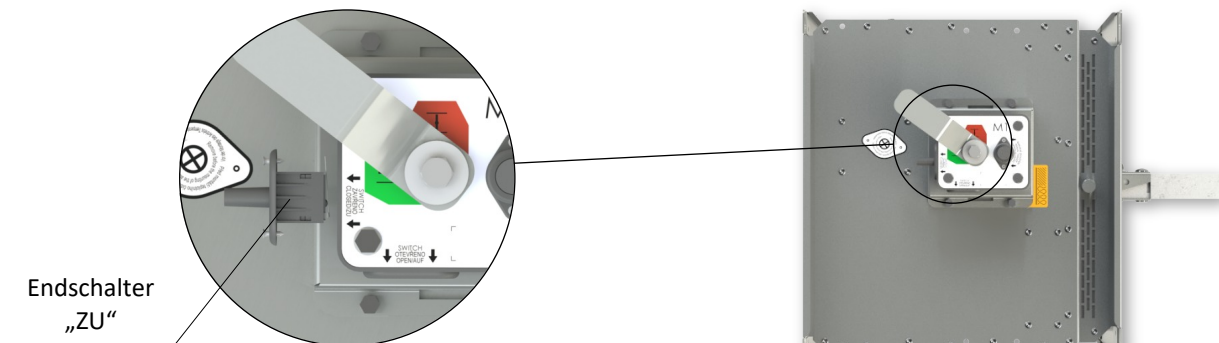
Ausführung .01

VORSICHT:

- Die Handauslösung wird in drei Ausführungen M1 bis M3 hergestellt. Diese unterscheiden sich nur in der Federstärke im inneren, die das Klappenblatt der Brandschutzklappe schließt.
- Für jede Klappengröße ist die Federkraft der Mechanik angegeben → siehe Seiten 22 bis 33
- Es wird nicht empfohlen eine andere Federkraft der Mechanik, als die vom Hersteller zugeordnet, zu verwenden, sonst kann die Brandschutzklappe beschädigt werden.

Ausführung .11

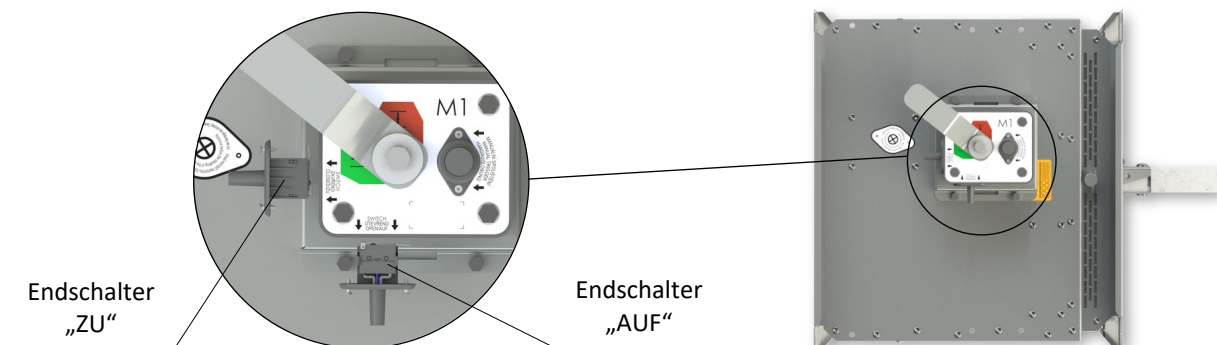
- Erweitert die Ausführung .01 um einen installierten Endschalter, der die Position "GESCHLOSSEN" signalisiert.
- Der Endschalter wird an der Kabelleitung angeschlossen.
- Detail des Endschalters → siehe Seite 5



Ausführung .11

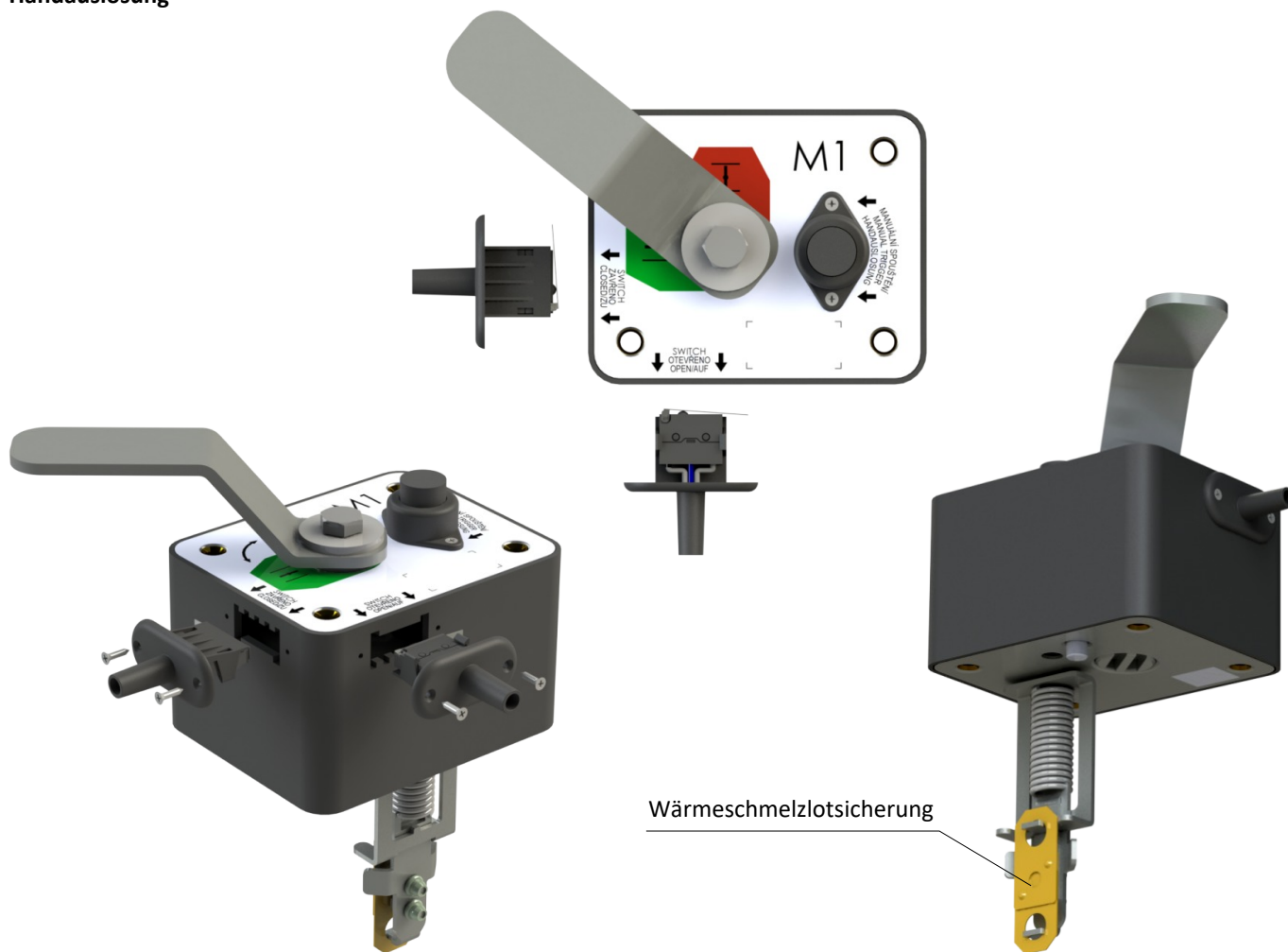
Ausführung .80

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

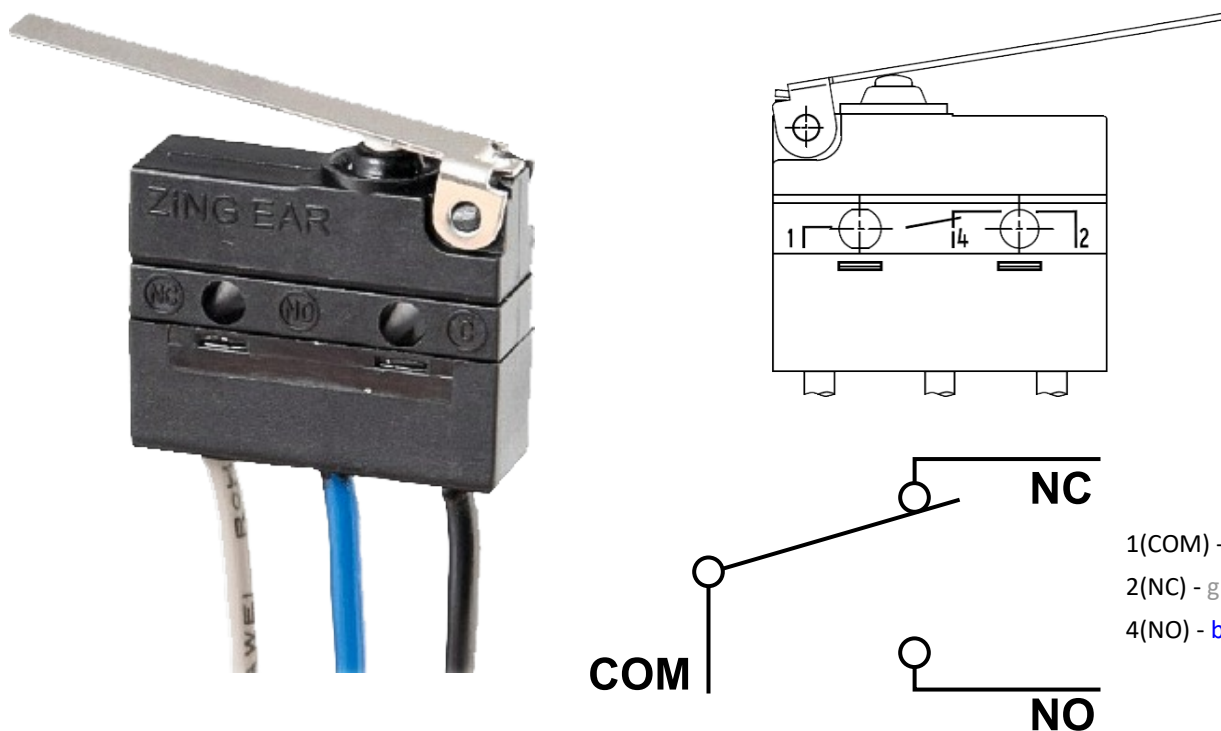


Ausführung .80

Handauslösung



Endschalter G905-300E03W1



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

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

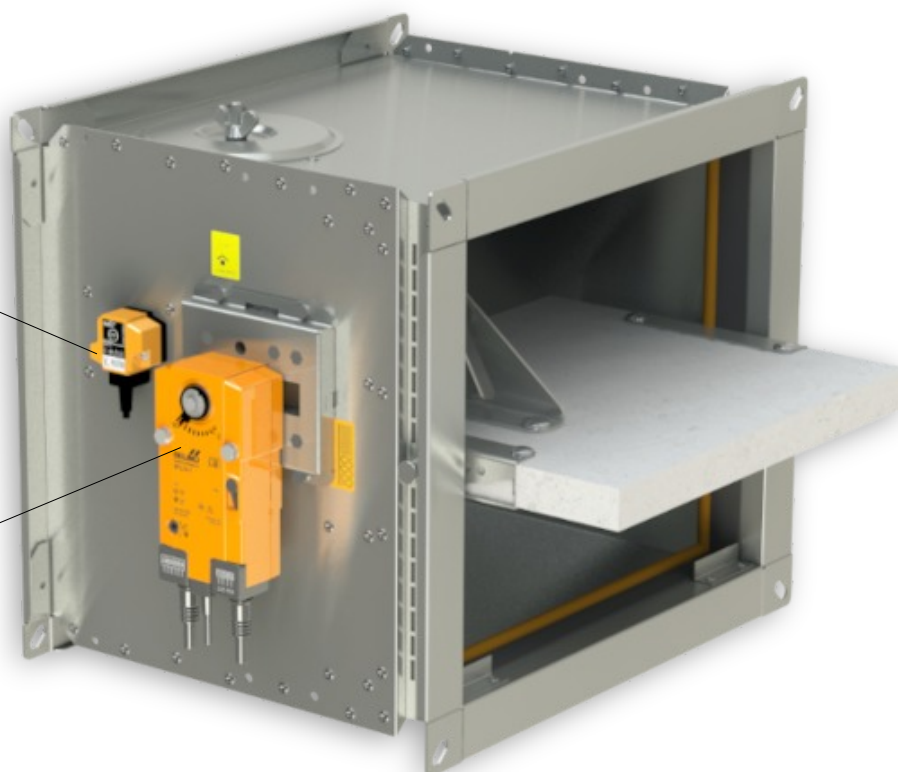
Ausführung mit Stellantrieb

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 Kanalausstemperatur, 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.

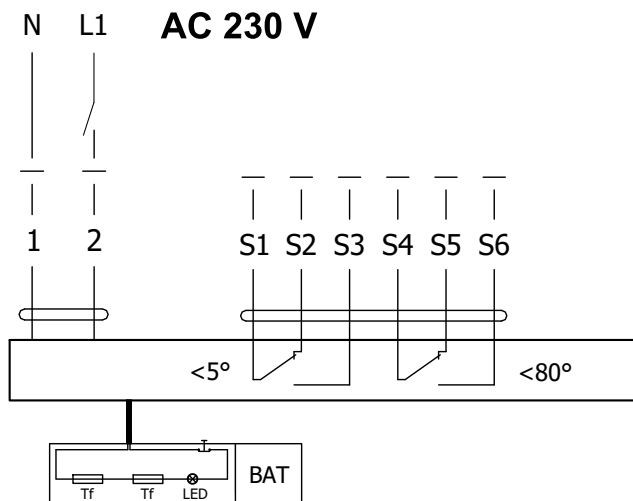
Thermoelektrische
Auslöseeinrichtung BAT

Stellantrieb

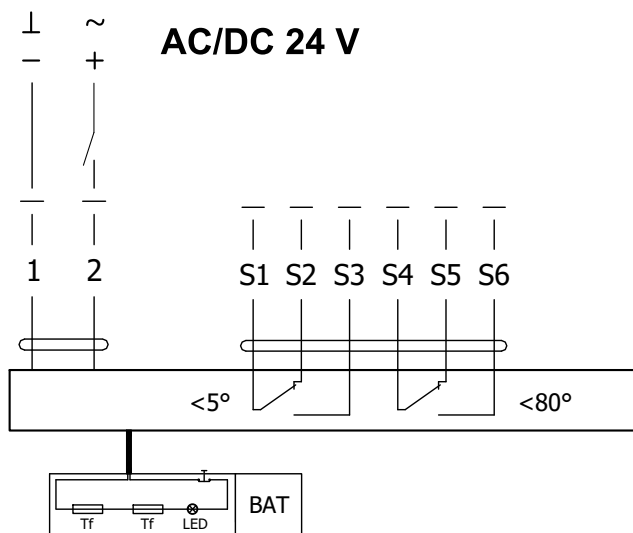


Ausführung .40 und .50

Stellantrieb BELIMO BFL 230-T(-ST)



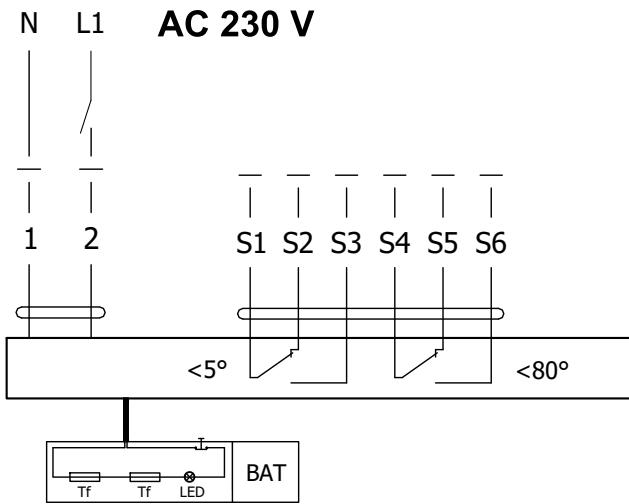
Stellantrieb BELIMO BFL 24-T(-ST)



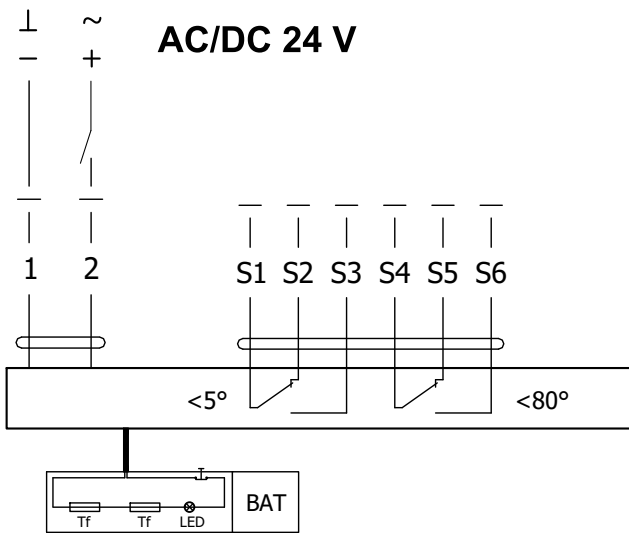
Stellantrieb BELIMO BFL 230-T(-ST), BFL 24-T(-ST)

Stellantrieb BELIMO - 4 Nm/ 3 Nm Feder	BFL 230-T(-ST)	BFL 24-T(-ST)
Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Leistungsbedarf - während der Öffnung - in Ruhestellung	3,5 W 1,1 W	2,5 W 0,8 W
Dimensionierung	6,5 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	4 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Schutzklasse	II	III
Schutzart	IP 54	
Laufzeit	- Stellantrieb < 60 s - Notstellfunktion ~ 20 s	
Umgebungstemperatur	- Normalbetrieb -30°C ... +55°C - Sicherheitsfall max. +75°C (Sicherheitsstellung für 24h 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	Kanalausstemperatur +72°C Kanalinnentemperatur +72°C	

Stellantrieb BELIMO BFN 230-T(-ST)



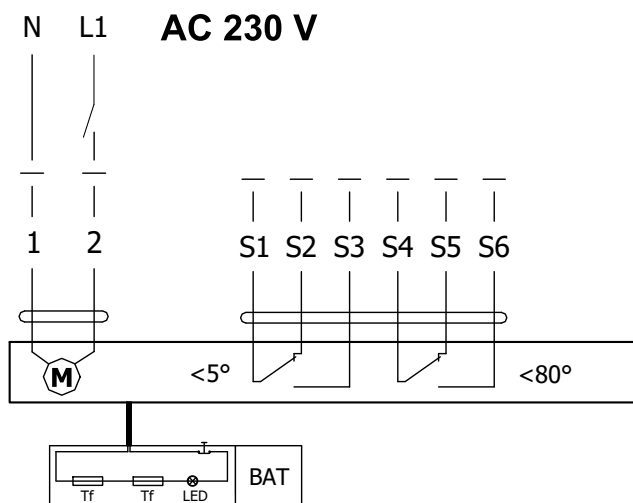
Stellantrieb BELIMO BFN 24-T(-ST)



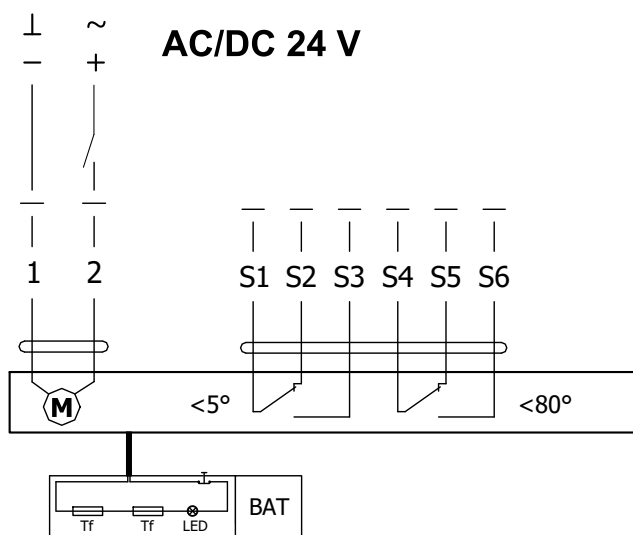
Stellantrieb BELIMO BFN 230-T(-ST), BFN 24-T(-ST)

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 (I _{max} 4 A @ 5 ms)	6 VA (I _{max} 8,3 A @ 5 ms)
Schutzklasse	II	III
Schutzart	IP 54	
Laufzeit	- Stellantrieb <math>< 60\text{ s}</math> - Notstellfunktion $\sim 20\text{ s}$	
Umgebungstemperatur	- Normalbetrieb -30°C ... +55°C - Sicherheitsfall max. +75°C (Sicherheitsstellung für 24h gewährleistet) - Lagertemperatur -40°C ... +55°C	
Anschluss - Stellantrieb - Hilfsschalter	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm ² (BFN 2xx-T-ST) mit 3 poligem Stecker kabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² (BFN 2xx-T-ST) mit 6 poligem Stecker	
Ansprechtemperatur Temperatursicherung	Kanalaussetemperatur +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 (I _{max} 8,3 A @ 5 ms)	10 VA (I _{max} 8,3 A @ 5 ms)
Schutzklasse	II	III
Schutzart	IP 54	
Laufzeit	- Stellantrieb 120 s - Notstellfunktion ~ 16 s	
Umgebungstemperatur	- Normalbetrieb -30°C ... +50°C - Sicherheitsfall max. +75°C (Sicherheitsstellung für 24h gewährleistet) - Lagertemperatur -40°C ... +50°C	
Anschluss - Stellantrieb - Hilfsschalter	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm ² (BF 2xx-TN-ST) mit 3 poligem Stecker kabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² (BF 2xx-TN-ST) mit 6 poligem Stecker	
Ansprechtemperatur Temperatursicherung	Kanalaussetemperatur +72°C Kanalinnentemperatur +72°C	

Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT

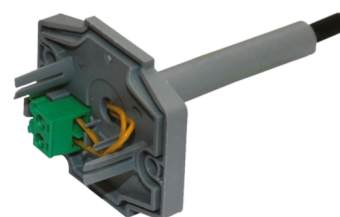
- Falls es zur Unterbrechung der thermischen Sicherung Tf1 kommt (Kanalaussetemperatur), ist es notwendig den ganzen Stellantrieb auszutauschen.
- Falls es zur Unterbrechung der thermischen Sicherung Tf2 kommt (Kanalinnentemperatur), wird nur dieses Ersatzteil ZBAT 72 (95/120/140) ausgetauscht.
- Löst eine von beiden Temperatursicherungen aus, so wird die Stromversorgung dauerhaft unterbrochen.
- Die Funktion (Stromabfall) kann durch den Testknopf geprüft werden.
- Die Montage wird durch die angebrachten selbstschneidenden Schrauben umgesetzt.



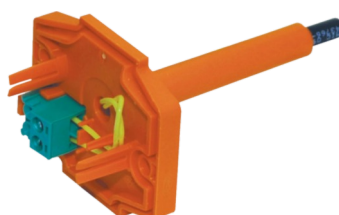
BELIMO ZBAT 72
Schwarz (BK) = 72°C (Standard)



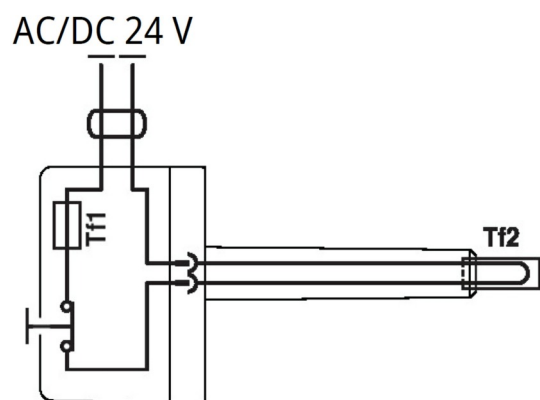
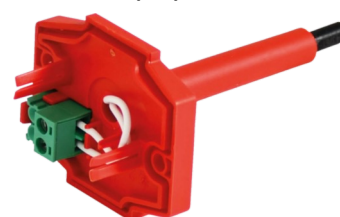
BELIMO ZBAT 95
Grau (GY) = 95°C



BELIMO ZBAT 120
Orange (OG) = 120°C



BELIMO ZBAT 140
Rot (RD) = 140°C



Thermoelektrische Auslöseeinrichtung ZBAT 72 (95/120/140)

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

Ausführung .40 und .40ST

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

Ausführung .50 und .50ST

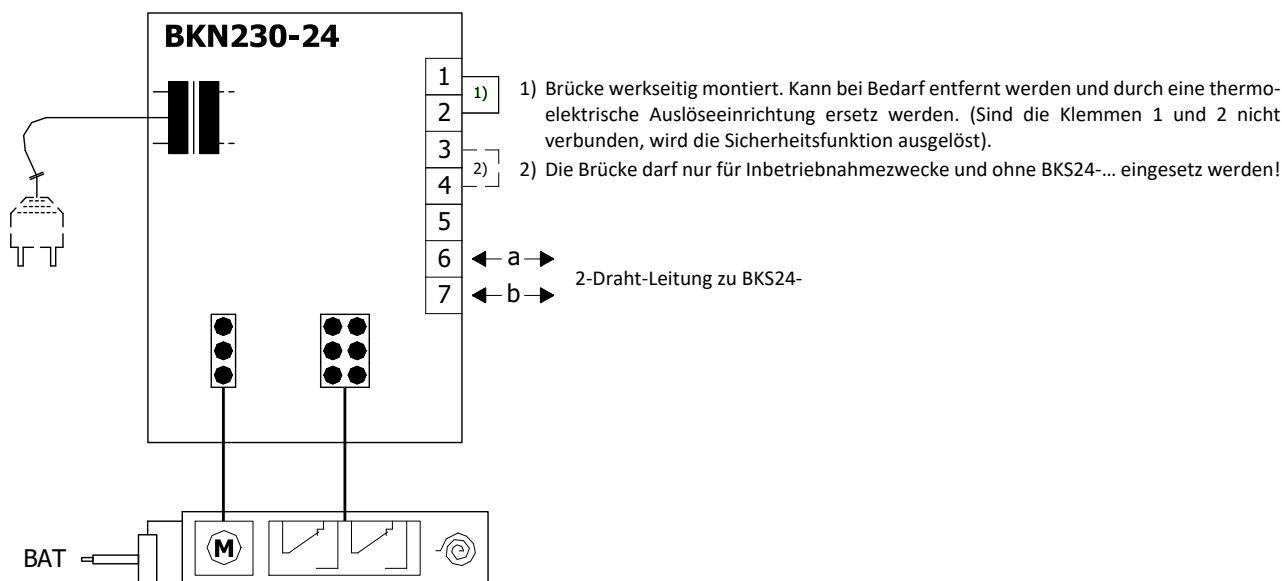
- Ausführung .50, .50ST mit Servoantrieb. Die Spannung beträgt 24 V DC. Ausführung .50 ist mit einem Servoantrieb BF 24-TN (BFL 24-T, BFN 24-T) ausgestattet. Ausführung .50ST ist mit einem BF 24-TN-ST Servoantrieb mit Stecker (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) ausgestattet.
- Die Signalisierung der Stellungen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

Ausführung mit Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung

Ausführung .60

- Kommunikations- und Netzgerät BKN 230-24, zusammen mit dem Stellantrieb BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST). Vereinfacht den elektrischen Anschluss und die Einbindung von Brandschutzklappen, erleichtert die Kontrolle und ermöglicht eine Steuerung der Brandschutzklappen über die zentrale Steuerung BKS 24- mit einer einfachen 2-Draht-Verbindung.
- Das BKN 230-24 dient einerseits als dezentrales Netzgerät zur Stromversorgung des Stellantriebs BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) mit Federrücklauf andererseits überträgt es das Signal der Klappenposition "BETRIEB" und "STÖRUNG" über die 2-Draht-Verbindung an die Schaltzentrale BKS 24-.
- Über die gleiche Leitung wird aus der Zentrale übers BKN 230-24 der Steuerbefehl "AUF" bzw. "ZU" an den Stellantrieb gegeben.
- Der Anschluss des Stellantriebs BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) wird mit Stecker direkt ins BKN 230-24 umgesetzt. Das BKN 230-24 wird mittels EURO-Stecker an die Versorgung mit 230V angeschlossen. Die Kommunikation mit dem BKS 24- wird an die Klemmen 6 und 7 angeschlossen. Ohne Kommunikation werden die Klemmen 3 und 4 überbrückt.
- Die grüne LED-Kontrollleuchte am BKN 230-24 leuchtet wenn die Versorgungsspannung (AC 24 V) am Antrieb anliegt.
- 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, mit Stellantrieb BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST)

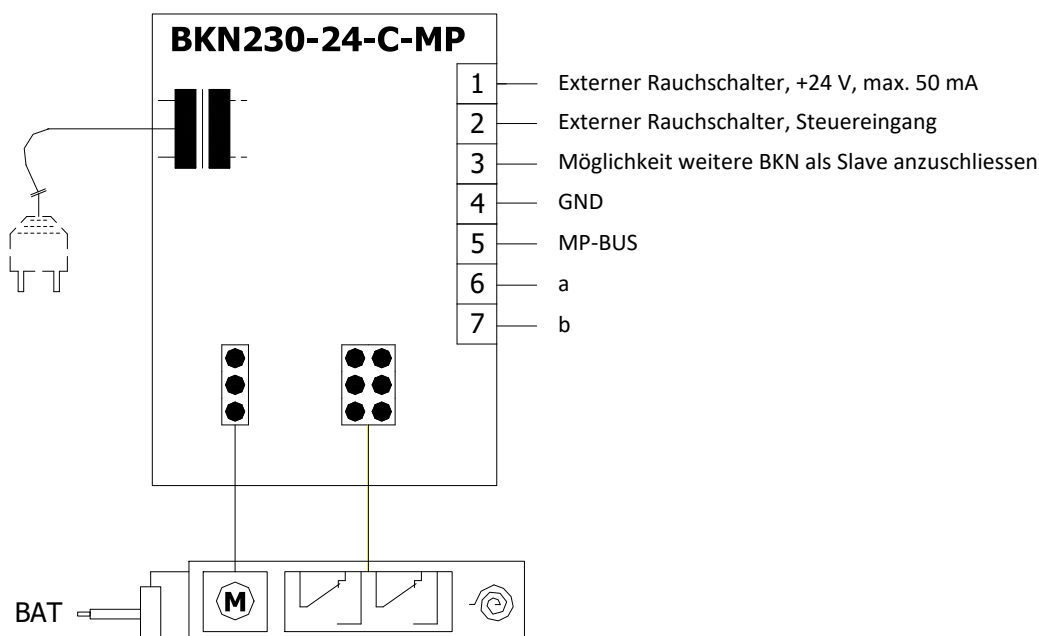


Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung BKN 230-24

Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz
Leistungsbedarf	3,5 W (Betriebsstellung)
Dimensionierung	11 VA (inkl. Stellantrieb)
Schutzklasse	II
Schutzart	IP 40
Umgebungstemperatur Lagertemperatur	-20°C ... +50°C -40°C ... +80°C
Anschluss - Netz - Stellantrieb - Terminal	kabel 0,9 m mit einem EURO Stecker Typ 26 6-poliger Stecker, 3-poliger Stecker Schraubklemmen für Leiter 2x1,5 mm ²

Ausführung .61

- Ausführung mit Kommunikations- und Stromversorgungsgerät BKN 230-24-C-MP zusammen mit Servoantrieb BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST). Vereinfacht die elektrische Installation und den Anschluss von Brandschutzklappen. Es erleichtert die Inspektion vor Ort und ermöglicht die zentrale Steuerung und Steuerung von Brandschutzklappen über eine einfache 2-Draht-Leitung sowie die Anbindung an das System über MP-BUS Kommunikation.
- Das BKN 230-24-C-MP dient einerseits als dezentrales Netzgerät zur Versorgung des Servoantriebs BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) mit Federrücklaufantrieb und übermittelt andererseits ein Signal über den Zustand der Klappe "BETRIEB" und "STÖRUNG" über eine Zweidrahtleitung an die Zentrale.
- Der Steuerbefehl EIN-AUS wird von der Zentrale über die gleiche Leitung an das BKN 230-24-C-MP gegeben.
- Um den Anschluss zu vereinfachen, ist der Stellantrieb BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) mit Anschlusssteckern ausgestattet, die direkt in das BKN 230-24-C-MP gesteckt werden. Für den Anschluss an das Netz 230V wird das BKN 230-24-C-MP mit einem Kabel und einem EURO-Stecker geliefert. Die Zweidrahtleitung wird am BKN 230-24-C-MP an den Klemmen 6 und 7 angeschlossen. Soll der Servoantrieb ohne Signal von der Zentrale überprüft werden, kann er mit einer Brücke zwischen den Klemmen 3 und eingeschaltet werden 4.
- Die grüne LED am BKN 230-24-C-MP leuchtet, wenn Spannung am Antrieb anliegt (AC 24 V).
- Den Betriebszustand "STÖRUNG" kann durch Drücken der Taste BAT oder durch Unterbrechung der Versorgungsspannung (z. B. Signal von BMZ) erreicht werden.

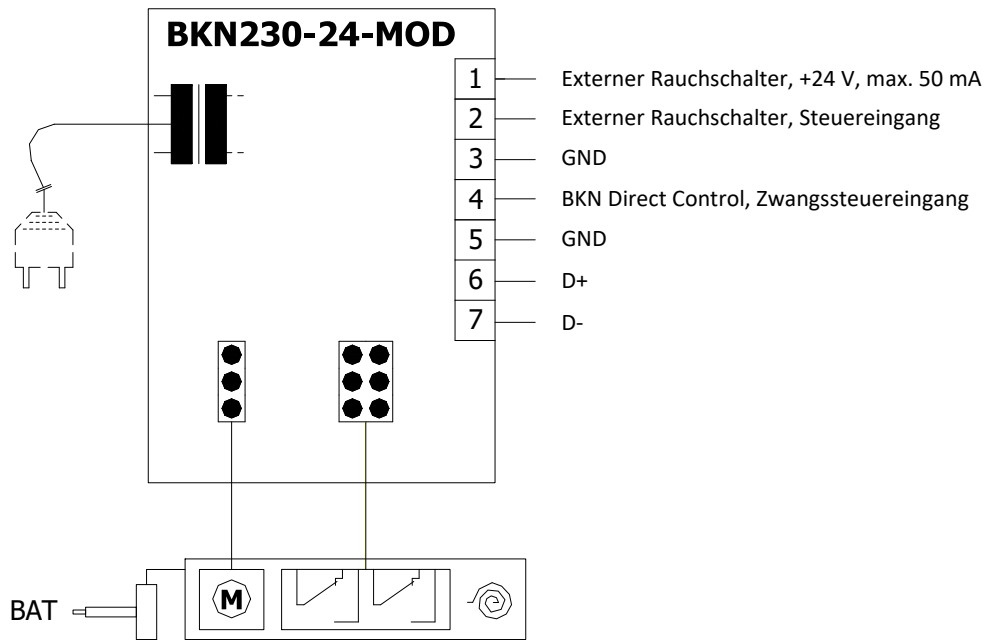
Block-Anschlusschema mit Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung BKN 230-24-C-MP, mit Stellantrieb BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST)

Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung BKN 230-24-C-MP

Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz
Leistungsbedarf	3,5 W (Betriebsstellung)
Dimensionierung	10 VA (inkl. Stellantrieb)
Schutzklasse	II
Schutzart	IP 40
Umgebungstemperatur	-20°C ... +50°C
Lagertemperatur	-40°C ... +80°C
Anschluss - Netz	kabel 0,9 m mit einem EURO Stecker Typ 26
- Stellantrieb	6-poliger Stecker, 3-poliger Stecker
- Terminal	Schraubenklemmen für Leiter 2x1,5 mm ²

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

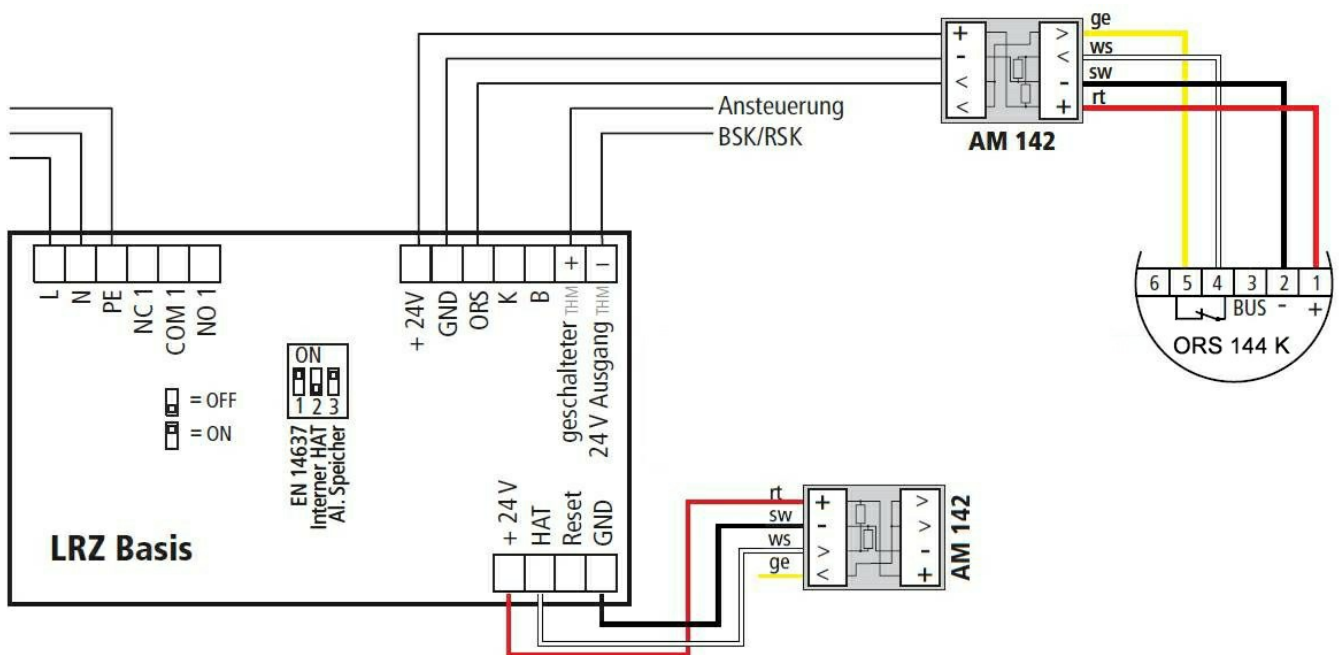
Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz
Leistungsbedarf	3 W (Betriebsstellung)
Dimensionierung	14 VA (inkl. Stellantrieb)
Schutzklasse	II
Schutzart	IP 40
Umgebungstemperatur	-20°C ... +50°C
Lagertemperatur	-40°C ... +80°C
Anschluss- Netz	kabel 0,9 m mit einem EURO Stecker Typ 26
- Stellantrieb	6-poliger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

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

Ausführung .R3

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

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



Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung LRZ Basis

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

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 abgelenkt 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 Rauchererkennung 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



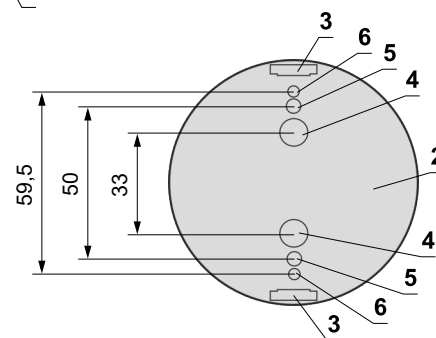
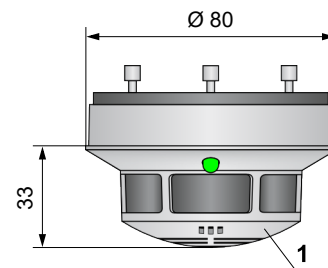
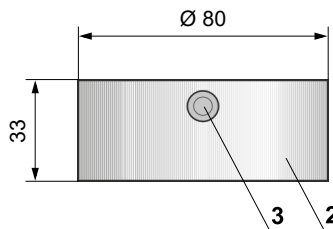
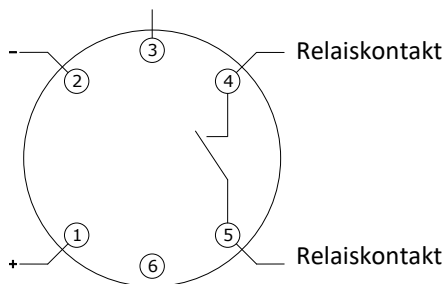
Montageadapter 143A



Montageadapter 164K



RS-Bus Kommunikation



- 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

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

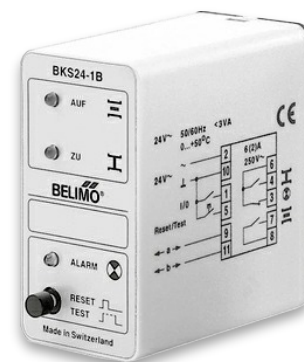
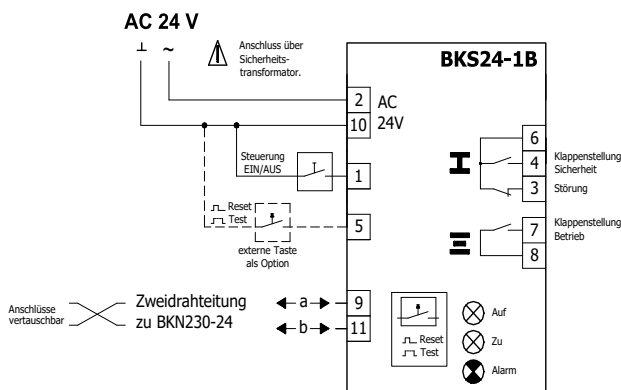
Optischer Rauchschalter ORS 144 K mit Montageadapter 143A/ 164K

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

Kommunikations- und Steuergeräte BKS 24-1B und BKS 24-9A

Kommunikations- und Steuergerät BKS 24-1B

- Das Kommunikations- und Steuergerät BKS 24-1B dient zur Steuerung und Kontrolle der Brandschutzklappen mit dem Stellantrieb BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) in Verbindung mit dem Kommunikations- und Netzgerät BKN 230-24.
- Das BKS 24-1B empfängt über das Kommunikations- und Netzgerät BKN 230-24 Informationen über die Position der Brandschutzklappe und erteilt Steuerbefehle.
- Das BKS 24-1B ist für den Schaltschrankbau bestimmt.
- Die Leuchtdioden an der Vorderseite des Gerätes signalisieren die verschiedenen Betriebszustände der Klappen, sowie die Störungen des ganzen Systems.
- Potentialfreie Hilfskontakte ermöglichen den Anschluss in das übergeordnete Steuersystem (Signalisierung der Klappenposition, Meldung von Störungen, Auslösung von Ventilatoren usw.).
- Während die blinkende grüne LED die Bewegung des Klappenblattes zur vorgegebenen Position anzeigt, meldet dieselbe Kontrollleuchte mit einem dauerhaften Lichtsignal das Erreichen der gegebenen Position.
- Wenn das Klappenblatt nicht in einer bestimmten Zeit die vorgegebene Position erreicht, beginnt die rote LED zu blinken und der Störmeldekontakt ist geschaltet.
- Sobald das Klappenblatt die vorgegebene Position erreicht wird der Kontakt deaktiviert.
- Die LED leuchtet so lange bis die Störung mit der Resettaste nicht entriegelt wird.
- Außer der Störungsmeldung stehen weitere 3 Hilfskontakte zur Verfügung. Die Kontakte geben die Betriebs- und Störungsposition der Klappe an. Sie sind aktiv, falls sich die Klappe in der jeweiligen Position befindet. Es ist möglich, die Funktionskontrolle mit einem längeren Tastendruck "RESET/TEST" durchzuführen. Während der gedrückten Taste bewegt sich das Klappenblatt in Richtung der Notstellposition. Die fehlerhafte Funktion wird durch die LED dargestellt.
- BKS 24-1B wird mit einem 11-poligen Sockel ZSO-11 angeschlossen, der für die Montage auf eine DIN -Leiste 35 mm vorgesehen ist.



Hinweis: Die Relais-Kontakte sind im stromlosen Zustand gezeichnet

Signalisation und Diagnose			
Leuchtdioden	Kontakte	Zustand	Beschreibung
⊗ Auf	⊗ ZU	⊗ Alarm	Ursachen / Ablauf
⊗ AUS	⊗ AUS	⊗ AUS	Netzversorgung AC 24V nicht vorhanden
⊗ EIN	⊗ EIN	⊗ EIN	Testlauf ca. 35s, Auslösung durch: Einschalten AC 24V oder durch Drücken der Taste «Reset/Test»
⊗ AUS	⊗ AUS	⊗ blinkt	Störung aktuell, mögliche Ursachen: • Kurzschluss od. Unterbrechung der Zweidrahtleitung oder Störungen bei der Klappe (am BKN.) • Netz AC 230V fehlt • Thermoauslöser defekt • Rauchmelder ausgelöst • Laufzeit überschritten • Klappe ist blockiert
⊗ AUS	⊗ AUS	⊗ EIN	Störung gespeichert • Es wird signalisiert, dass ein Fehler im System vorhanden war und eine Systemüberprüfung vorgenommen werden soll
⊗ AUS	⊗ blinkt	⊗ AUS	Klappe (Antrieb) dreht in Richtung Sicherheitsstellung
⊗ AUS	⊗ EIN	⊗ AUS	Klappe befindet sich in der Sicherheitsstellung
⊗ blinkt	⊗ AUS	⊗ AUS	Klappe (Antrieb) dreht in Richtung Betriebsstellung
⊗ EIN	⊗ AUS	⊗ AUS	Klappe befindet sich in der Betriebsstellung

Kommunikations- und Steuergerät BKS 24-1B

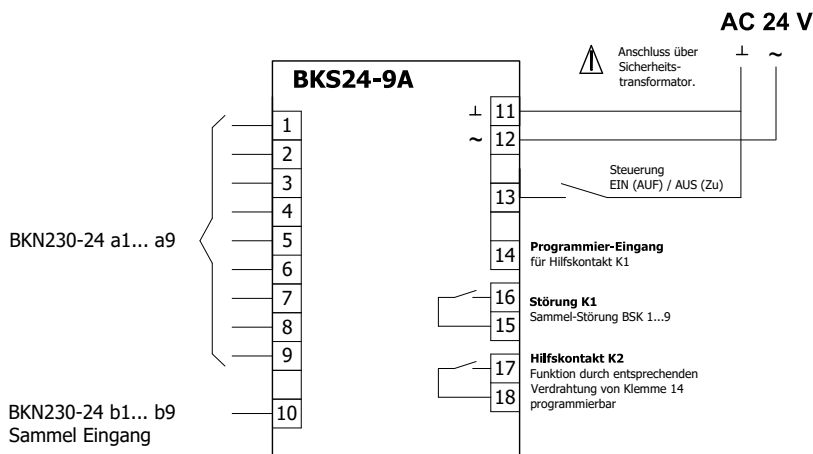
Versorgungsspannung	AC 24 V 50/60Hz
Leistungsbedarf	2,5 W (Betriebsstellung)
Dimensionierung	5 VA
Schutzklasse	III
Schutzart	IP 30
Umgebungstemperatur	0°C ... +50°C
Anschluss	11-poliger ZSO-11 Stecker mit Schraubklemmen 11 x 1,5 mm ² , ist kein Bestandteil des BKS24-1B

Kommunikations- und Steuergerät BKS 24-9A

- Das Kommunikations- und Steuergerät BKS 24-9A dient zur Gruppensteuerung und Kontrolle für bis zu 9 Brandschutzklappen mit dem Stellantrieb BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) in Verbindung mit dem Kommunikations- und Netzgerät BKN 230-24.
- Die Stellungsmeldungen der Klappen erfolgen einzeln, jedoch die angeschlossenen Brandschutzklappen können nur gemeinsam gesteuert und getestet werden.
- Das BKS 24-9A ist für den Schaltschrankbau bestimmt und zeigt Betriebszustände und die Meldung von Störungen der angeschlossenen Brandschutzklappen an.
- Mit Hilfe der integrierten Hilfsschalter, ist es möglich die Funktionen der Klappenposition und die Meldung der Störungen zu signalisieren oder diese weiter an ein System zu leiten.
- Das BKS 24-9A empfängt durch eine 2-Draht-Verbindung Signale vom BKN 230-24 und erteilt Steuerbefehle.
- Der Klappenbetrieb wird durch zwei LED-Leuchtdioden signalisiert:
 - Steuerung EIN - GRÜN = BETRIEB
 - Steuerung AUS - ROT = STÖRUNG
- Wenn die Brandschutzklappen im Verlauf der zugelassenen Umstellungszeit nicht ihre angegebene Position erreichen, beginnt die Leuchtdiode "STÖRUNG" zu blinken und der Kontakt K1 ist offen (aktuelle Störung).
- Wenn die fehlerhafte Brandschutzklappe doch ihre angegebene Position erreicht, dann schließt K1 und die Störungsmeldung leuchtet dauernd (die Störung wird gespeichert).
- Für die Signalisierung der Klappenposition in das übergeordnete Steuersystem dient der Hilfskontakt K2.
- Es ist möglich, die Funktion dieses Hilfskontaktes über die Klemme 14 zu programmieren.

Kontakt der Funktion K1		Programmierung von Hilfskontakt K2		
Situation	Zustand	Funktion	Verdrahtung	Zustand
aktuelle Störung	15 ——— 16	Kontakt K2 geschlossen, wenn alle Klappen offen sind	14 ——— 11	
keine Störung	15 ——— 16	Kontakt K2 geschlossen, wenn Klappe Nr. 1 offen ist	14 ——— 12	17 ——— 18
		Kontakt K2 geschlossen, wenn alle Klappen geschlossen sind	14 Geöffnet	

- Man kann die Funktionskontrolle in der Position "BETRIEB" durch Tastendruck "TEST" durchführen. Während der Zeit des Tastendruckes wird das Klappenblatt in die Lage "STÖRUNG" gedreht.
- Eine fehlerhafte Funktion wird durch Meldung "STÖRUNG" signalisiert. Der Regler BKS 24-9A ist für die Montage auf Normschiene A35 vorgesehen und wird mit zwei 9-poligen Verbindungssteckern angeschlossen.
- Optional ist dieses System auch für die Ausführung mit Stellantrieb BFL, BFN, BF 24-TN-ST und BKN 230-24 anwendbar.



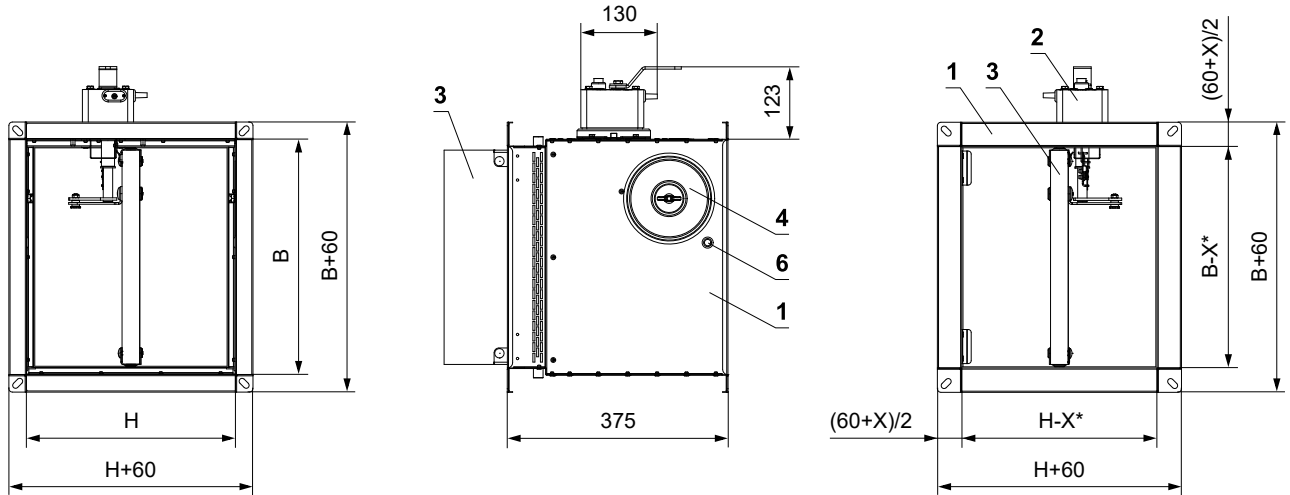
Hinweis: Die Relais Kontakte K1 und K2 sind im stromlosen Zustand gezeichnet

Kommunikations- und Steuergerät BKS 24-9A

Versorgungsspannung	AC 24 V 50/60Hz
Leistungsbedarf	3,5 W
Dimensionierung	5,5 VA
Schutzklasse	III
Schutzart	IP 30
Umgebungstemperatur	0°C ... +50°C
Anschluss	Klemmen für Leiter 2 x 1,5 mm ²

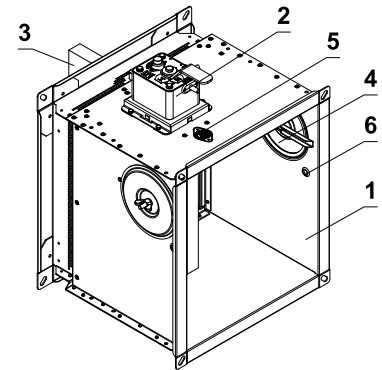
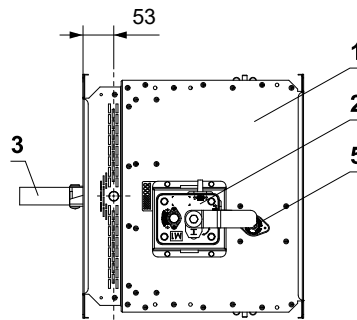
III. ABMESSUNGEN

FDMB mit Handsteuerung - Standardbaulänge 375 mm

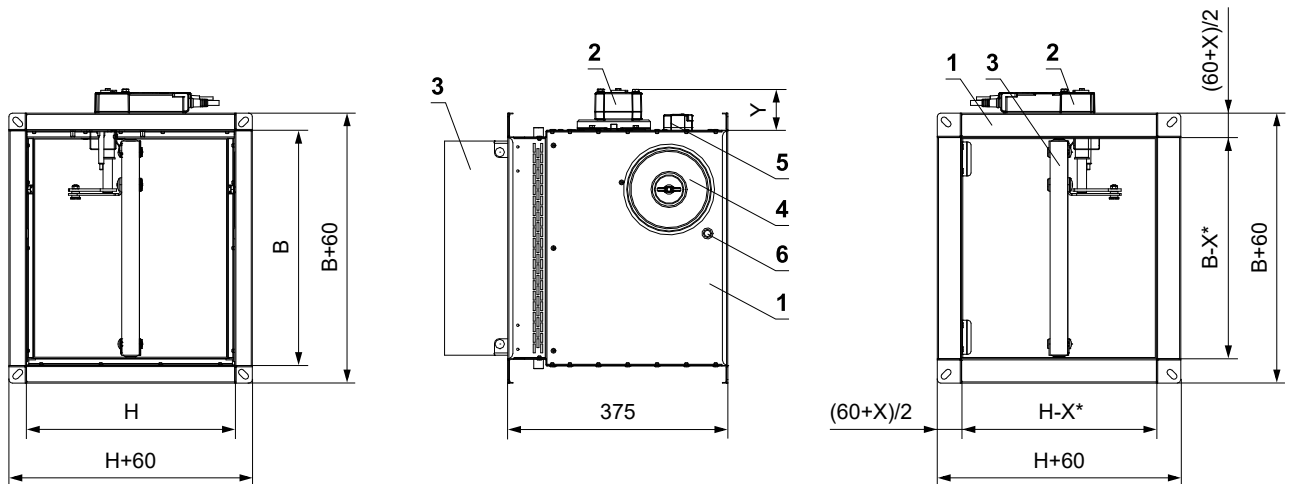


- * X=14 (B<160 oder H<160)
- * X=23 (BxH≤500x400)
- * X=36 (BxH>500x400)

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

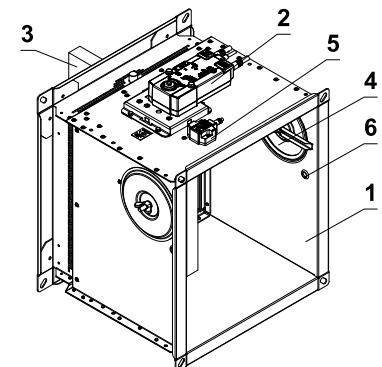
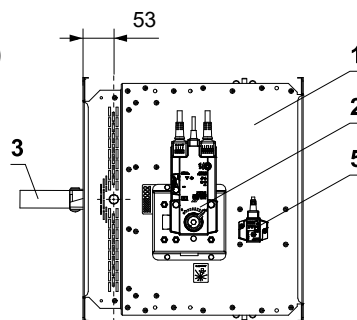


FDMB se servopohonem

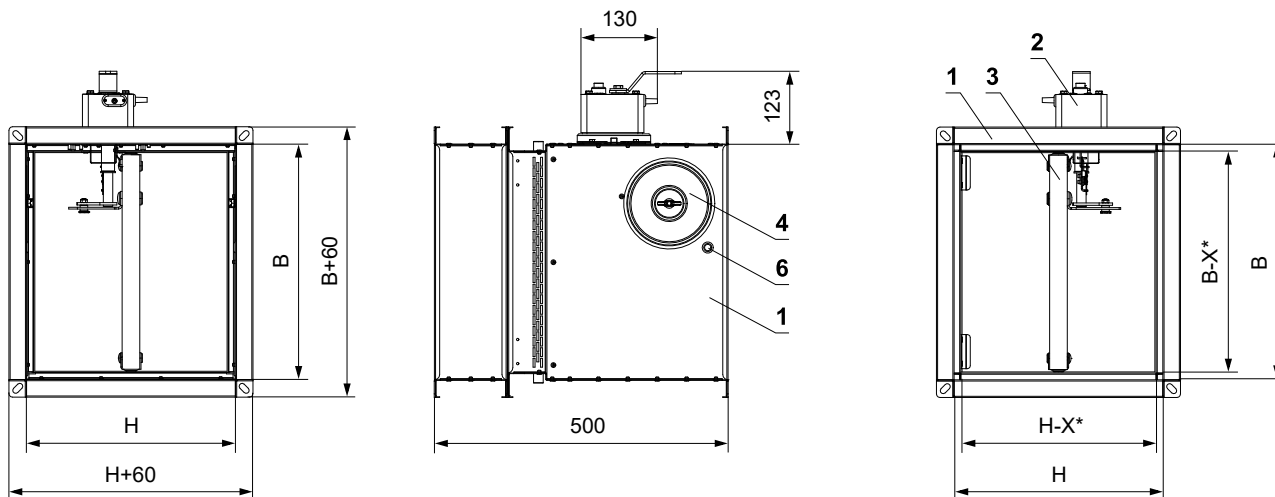


- * X=14 (B<160 oder H<160) Y=72 mm (BFL)
- * X=23 (BxH≤500x400) Y=76 mm (BFN)
- * X=36 (BxH>500x400) Y=83 mm (BF)

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

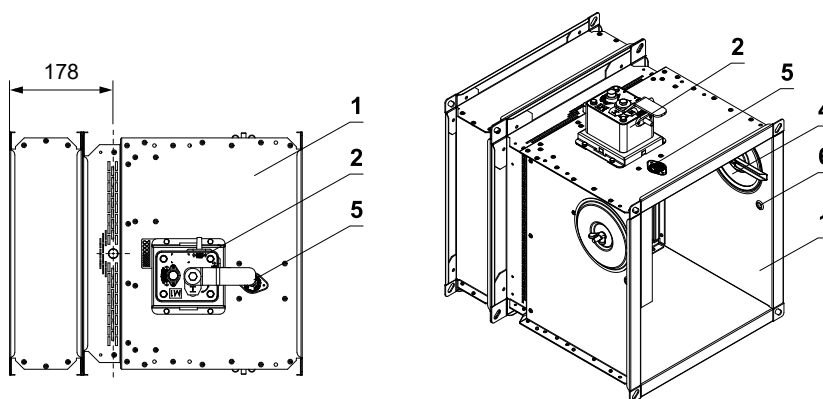


FDMB mit Handsteuerung - Standardbaulänge 500 mm

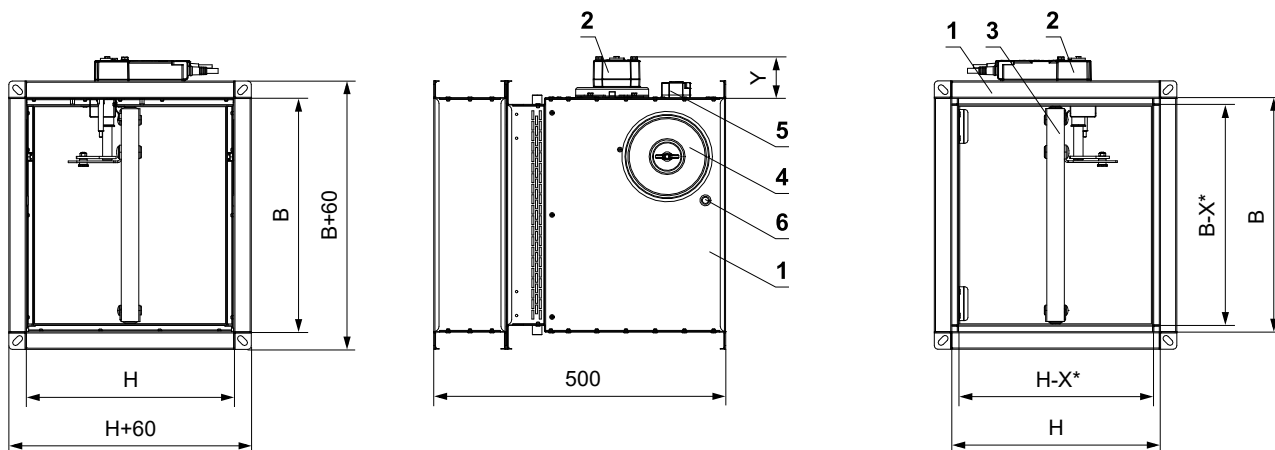


- * X=14 (B<160 oder H<160)
- * X=23 (BxH≤500x400)
- * X=36 (BxH>500x400)

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

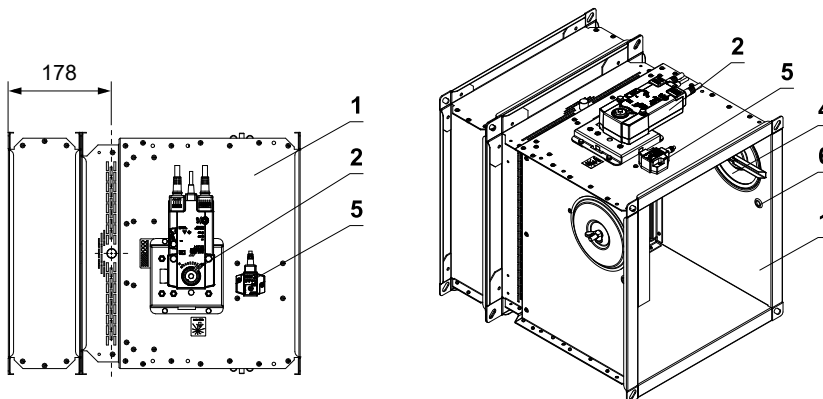


FDMB mit Stellantrieb - Standardbaulänge 500 mm



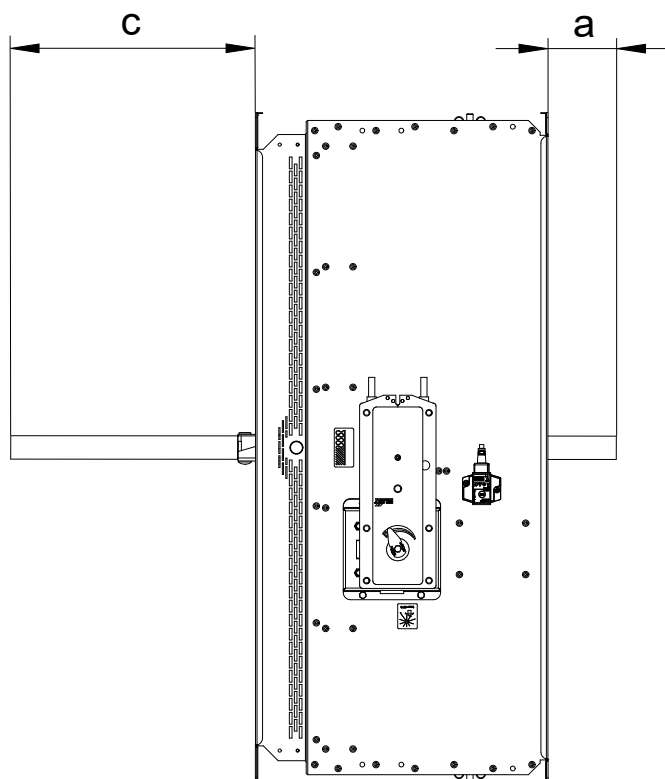
- * X=14 (B<160 oder H<160) Y=72 mm (BFL)
- * X=23 (BxH≤500x400) Y=76 mm (BFN)
- * X=36 (BxH>500x400) Y=83 mm (BF)

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



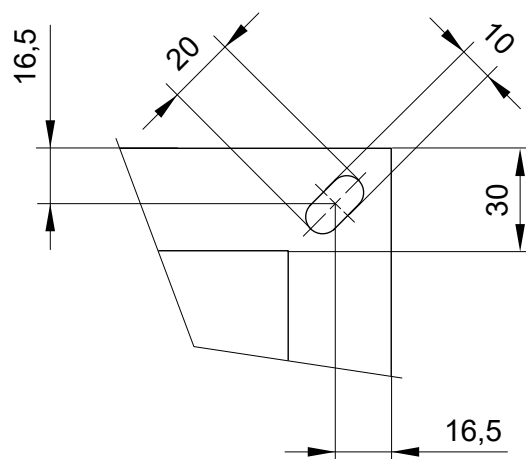
Klappenblattüberstände

- Klappenblattüberstände in Offenstellung um den Wert „a“ oder „c“. Diese Werte sind im Kapitel Technische Parameter aufgeführt → siehe Seiten 22 bis 33

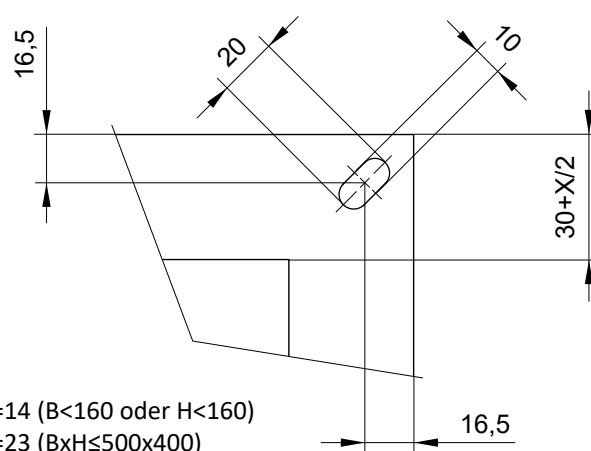


Werte "a" und "c" müssen bei der Projektierung der nachfolgenden lufttechnischen Leitungen berücksichtigt werden.

Flanschanschluss der Klappe – Bedienseite



Flanschanschluss der Klappe – Einbauseite



X=14 (B<160 oder H<160)

X=23 (BxH≤500x400)

X=36 (BxH>500x400)

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

Technische parameter

Standardbaulänge 375 mm

B x H [mm]	Klappenblatt- tüberstände		Gewicht		Effektiv- fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.	B x H [mm]	Klappenblatt- tüberstände		Gewicht		Effektiv- fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.					
	a	c	Hand.	Stella.					a	c	Hand.	Stella.								
	[mm]	[mm]	[kg]	[kg]*					[mm]	[mm]	[kg]	[kg]*								
100 x	100	-	-	4,8	4,9	0,0030	BFL	M1	150 x	250	-	60	6,9	7,0	0,0234	BFL	M1			
	110	-	-	4,9	5,0	0,0037				280	-	75	7,2	7,3	0,0271					
	125	-	-	5,1	5,2	0,0048				100	-	-	5,6	5,7	0,0055					
	140	-	5	5,2	5,3	0,0059				110	-	-	5,7	5,8	0,0069					
	150	-	10	5,3	5,4	0,0066				125	-	-	5,9	6,0	0,0088					
	160	-	15	5,4	5,5	0,0073				140	-	5	6,0	6,1	0,0108					
	180	-	25	5,6	5,7	0,0088				150	-	10	6,1	6,2	0,0121					
	200	-	35	5,8	5,9	0,0102				160	-	15	6,5	6,6	0,0113					
	225	-	47	6,0	6,1	0,0120				180	-	25	6,7	6,8	0,0137					
	250	-	60	6,2	6,3	0,0138				200	-	35	7,0	7,1	0,0161					
280	-	75	6,5	6,6	0,0160	225	-	47	7,2	7,3	0,0191									
110 x	100	-	-	4,9	5,0	0,0034	BFL	M1	160 x	250	-	60	7,5	7,6	0,0222	BFL	M1			
	110	-	-	5,0	5,1	0,0043				280	-	75	7,8	7,9	0,0258					
	125	-	-	5,2	5,3	0,0055				300	-	85	8,3	8,4	0,0282					
	140	-	5	5,3	5,4	0,0067				315	-	92	8,5	8,6	0,0300					
	150	-	10	5,4	5,5	0,0075				355	-	112	9,4	9,5	0,0349					
	160	-	15	5,5	5,6	0,0084				400	-	135	9,9	10,0	0,0403					
	180	-	25	5,7	5,8	0,0100				450	-	150	10,5	10,6	0,0392					
	200	-	35	5,9	6,0	0,0116				500	-	175	11,0	11,1	0,0446					
	225	-	47	6,1	6,2	0,0137				550	-	200	11,4	11,5	0,0500					
	250	-	60	6,4	6,5	0,0157				560	-	205	11,5	11,6	0,0511					
280	-	75	6,6	6,7	0,0182	600	-	225	11,9	12,0	0,0554									
125 x	100	-	-	5,1	5,2	0,0041	BFL	M1	160 x	630	-	240	12,3	12,4	0,0586	BFL	M2			
	110	-	-	5,2	5,3	0,0050				650	-	250	12,5	12,6	0,0608					
	125	-	-	5,3	5,4	0,0065				700	5	275	13,1	13,2	0,0662					
	140	-	5	5,5	5,6	0,0080				710	10	280	13,2	13,3	0,0673					
	150	-	10	5,6	5,7	0,0089				750	30	300	13,6	14,0	0,0716					
	160	-	15	5,7	5,8	0,0099				800	55	325	14,2	14,6	0,0770					
	180	-	25	5,9	6,0	0,0118				900	105	375	15,3	15,7	0,0878					
	200	-	35	6,1	6,2	0,0138				1000	155	425	16,4	16,8	0,0986					
	225	-	47	6,3	6,4	0,0162				180 x	100	-	-	5,8	5,9			0,0064	BFL	M1
	250	-	60	6,6	6,7	0,0186					110	-	-	5,9	6,0			0,0079		
280	-	75	6,9	7,0	0,0215	125	-	-	6,1		6,2	0,0102								
140 x	100	-	-	5,2	5,3	0,0047	140	-	5		6,2	6,3	0,0125							
	110	-	-	5,3	5,4	0,0058	150	-	10		6,4	6,5	0,0140							
	125	-	-	5,5	5,6	0,0075	160	-	15		6,7	6,8	0,0131							
	140	-	5	5,6	5,7	0,0092	180	-	25		7,0	7,1	0,0159							
	150	-	10	5,7	5,8	0,0103	200	-	35		7,2	7,3	0,0187							
	160	-	15	5,8	5,9	0,0114	225	-	47		7,5	7,6	0,0222							
	180	-	25	6,0	6,1	0,0137	250	-	60		7,7	7,8	0,0258							
	200	-	35	6,2	6,3	0,0159	280	-	75	8,1	8,2	0,0300								
	225	-	47	6,5	6,6	0,0187	300	-	85	8,6	8,7	0,0328								
	250	-	60	6,8	6,9	0,0215	315	-	92	8,8	8,9	0,0349								
280	-	75	7,1	7,2	0,0249	355	-	112	9,7	9,8	0,0406									
150 x	100	-	-	5,3	5,4	0,0051	BFL	M1	180 x	400	-	135	10,2	10,3	0,0469	BFL	M1			
	110	-	-	5,4	5,5	0,0063				450	-	150	10,8	10,9	0,0465					
	125	-	-	5,6	5,7	0,0082				500	-	175	11,4	11,5	0,0529					
	140	-	5	5,7	5,8	0,0100				550	-	200	11,8	11,9	0,0593					
	150	-	10	5,8	5,9	0,0112				560	-	205	11,9	12,0	0,0605					
	160	-	15	5,9	6,0	0,0124				600	-	225	12,4	12,5	0,0657					
	180	-	25	6,2	6,3	0,0149				630	-	240	12,7	12,8	0,0695					
	200	-	35	6,4	6,5	0,0173				650	-	250	12,9	13,0	0,0721					
	225	-	47	6,6	6,7	0,0204				700	5	275	13,5	13,9	0,0785					

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

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

B x H [mm]	Klappenblatt- tüberstände		Gewicht		Effektiv- fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.	B x H [mm]	Klappenblatt- tüberstände		Gewicht		Effektiv- fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.	
	a [mm]	c [mm]	Hand.	Stella.					[kg]	[kg]*	a [mm]	c [mm]				Hand.
180 x	710	10	280	13,6	14,0	0,0797	BFN	M2	710	10	280	14,7	15,1	0,1078	BFN	M2
	750	30	300	14,1	14,5	0,0849			750	30	300	15,2	15,6	0,1147		
	800	55	325	14,7	15,1	0,0913			800	55	325	15,8	16,2	0,1233		
	900	105	375	15,9	16,3	0,1041			900	105	375	17,1	17,5	0,1406		
	1000	155	425	17,0	17,4	0,1169			1000	155	425	18,4	20,5	0,1579		
200 x	100	-	-	6,0	6,1	0,0072	BFL	M1	100	-	-	6,4	6,5	0,0093	BFL	M1
	110	-	-	6,1	6,2	0,0089			110	-	-	6,6	6,7	0,0115		
	125	-	-	6,3	6,4	0,0115			125	-	-	6,8	6,9	0,0149		
	140	-	5	6,4	6,5	0,0141			140	-	5	7,0	7,1	0,0182		
	150	-	10	6,6	6,7	0,0158			150	-	10	7,1	7,2	0,0204		
	160	-	15	7,0	7,1	0,0149			160	-	15	7,5	7,6	0,0194		
	180	-	25	7,2	7,3	0,0181			180	-	25	7,7	7,8	0,0236		
	200	-	35	7,4	7,5	0,0213			200	-	35	8,0	8,1	0,0278		
	225	-	47	7,7	7,8	0,0253			225	-	47	8,3	8,4	0,0331		
	250	-	60	8,0	8,1	0,0294			250	-	60	8,6	8,7	0,0384		
	280	-	75	8,3	8,4	0,0342	280	-	75	9,0	9,1	0,0447				
	300	-	85	8,9	9,0	0,0374	300	-	85	9,6	9,7	0,0489				
	315	-	92	9,1	9,2	0,0398	315	-	92	9,8	9,9	0,0521				
	355	-	112	10,0	10,1	0,0463	355	-	112	10,7	10,8	0,0605				
	400	-	135	10,5	10,6	0,0535	400	-	135	11,3	11,4	0,0700				
	450	-	150	11,2	11,3	0,0537	450	-	150	12,0	12,1	0,0719				
	500	-	175	11,8	11,9	0,0611	500	-	175	12,7	12,8	0,0818				
	550	-	200	12,1	12,2	0,0685	550	-	200	13,1	13,2	0,0917				
	560	-	205	12,3	12,4	0,0700	560	-	205	13,2	13,3	0,0937				
	600	-	225	12,8	12,9	0,0759	600	-	225	13,8	14,2	0,1016				
630	-	240	13,1	13,2	0,0804	630	-	240	14,2	14,6	0,1075					
650	-	250	13,4	13,5	0,0833	650	-	250	14,4	14,8	0,1115					
700	5	275	14,0	14,4	0,0907	700	5	275	15,1	15,5	0,1214					
710	10	280	14,1	14,5	0,0922	710	10	280	15,2	15,6	0,1234					
750	30	300	14,6	15,0	0,0981	750	30	300	15,8	16,2	0,1313					
800	55	325	15,2	15,6	0,1055	800	55	325	16,5	16,9	0,1412					
900	105	375	16,4	16,8	0,1203	900	105	375	17,8	18,2	0,1610					
1000	155	425	17,6	18,0	0,1351	1000	155	425	19,1	21,2	0,1808					
225 x	100	-	-	6,2	6,3	0,0083	BFL	M1	100	-	-	6,7	6,8	0,0106	BFL	M1
	110	-	-	6,3	6,4	0,0102			110	-	-	6,8	6,9	0,0131		
	125	-	-	6,5	6,6	0,0132			125	-	-	7,1	7,2	0,0169		
	140	-	5	6,7	6,8	0,0162			140	-	5	7,3	7,4	0,0207		
	150	-	10	6,8	6,9	0,0181			150	-	10	7,4	7,5	0,0232		
	160	-	15	7,2	7,3	0,0171			160	-	15	7,8	7,9	0,0221		
	180	-	25	7,5	7,6	0,0209			180	-	25	8,1	8,2	0,0269		
	200	-	35	7,7	7,8	0,0246			200	-	35	8,3	8,4	0,0317		
	225	-	47	8,0	8,1	0,0292			225	-	47	8,7	8,8	0,0377		
	250	-	60	8,3	8,4	0,0339			250	-	60	9,0	9,1	0,0438		
	280	-	75	8,7	8,8	0,0395	280	-	75	9,1	9,2	0,0510				
	300	-	85	9,2	9,3	0,0432	300	-	85	9,4	9,5	0,0558				
	315	-	92	9,4	9,5	0,0460	315	-	92	10,0	10,1	0,0594				
	355	-	112	10,3	10,4	0,0534	355	-	112	10,2	10,3	0,0691				
	400	-	135	10,9	11,0	0,0618	400	-	135	11,2	11,3	0,0799				
	450	-	150	11,6	11,7	0,0628	450	-	150	11,8	11,9	0,0828				
	500	-	175	12,2	12,3	0,0714	500	-	175	12,5	12,6	0,0942				
	550	-	200	12,6	12,7	0,0801	550	-	200	13,2	13,3	0,1056				
	560	-	205	12,8	12,9	0,0818	560	-	205	13,7	14,1	0,1078				
	600	-	225	13,3	13,4	0,0887	600	-	225	13,8	14,2	0,1170				
630	-	240	13,7	14,1	0,0939	630	-	240	14,4	14,8	0,1238					
650	-	250	13,9	14,3	0,0974	650	-	250	14,8	15,2	0,1284					
700	5	275	14,5	14,9	0,1060	700	5	275	15,1	15,5	0,1398					

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

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

B x H [mm]	Klappenblatt-tüberstände		Gewicht		Effektiv-fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.	B x H [mm]	Klappenblatt-tüberstände		Gewicht		Effektiv-fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.	
	a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*					a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*				
280 x	710	10	280	15,8	16,2	0,1420	BFN	M2	710	10	280	16,7	17,1	0,1638	BFN	M2
	750	30	300	15,9	16,3	0,1512			750	30	300	17,3	17,7	0,1744		
	800	55	325	16,5	16,9	0,1626	BF	M3	800	55	325	18,1	18,5	0,1875	BF	M3
	900	105	375	17,2	19,3	0,1854			900	105	375	19,6	21,7	0,2138		
	1000	155	425	18,6	20,7	0,2082			1000	155	425	21,0	23,1	0,2401		
300 x	100	-	-	6,9	7,0	0,0114	BFL	M1	100	-	-	7,7	7,8	0,0137	BFL	M1
	110	-	-	7,0	7,1	0,0141			110	-	-	7,9	8,0	0,0170		
	125	-	-	7,3	7,4	0,0182			125	-	-	8,1	8,2	0,0219		
	140	-	5	7,5	7,6	0,0223			140	-	5	8,4	8,5	0,0268		
	150	-	10	7,6	7,7	0,0250			150	-	10	8,5	8,6	0,0301		
	160	-	15	8,0	8,1	0,0239			160	-	15	8,6	8,7	0,0288		
	180	-	25	8,3	8,4	0,0291			180	-	25	8,9	9,0	0,0352		
	200	-	35	8,6	8,7	0,0343			200	-	35	9,2	9,3	0,0415		
	225	-	47	8,9	9,0	0,0408			225	-	47	9,6	9,7	0,0494		
	250	-	60	9,3	9,4	0,0474			250	-	60	10,0	10,1	0,0573		
	280	-	75	9,7	9,8	0,0552	280	-	75	10,4	10,5	0,0668				
	300	-	85	10,3	10,4	0,0604	300	-	85	11,0	11,1	0,0731				
	315	-	92	10,5	10,6	0,0643	315	-	92	11,3	11,4	0,0778				
	355	-	112	11,5	11,6	0,0748	355	-	112	12,3	12,4	0,0905				
	400	-	135	12,1	12,2	0,0865	400	-	135	13,0	13,1	0,1047				
	450	-	150	12,9	13,0	0,0900	450	-	150	13,8	13,9	0,1100				
	500	-	175	13,6	13,7	0,1024	500	-	175	14,6	15,0	0,1251				
	550	-	200	14,1	14,5	0,1148	550	-	200	15,1	15,5	0,1403				
	560	-	205	14,2	14,6	0,1173	560	-	205	15,3	15,7	0,1433				
	600	-	225	14,8	15,2	0,1272	600	-	225	15,9	16,3	0,1554				
630	-	240	15,2	15,6	0,1347	630	-	240	16,4	16,8	0,1645					
650	-	250	15,5	15,9	0,1396	650	-	250	16,7	17,1	0,1706					
700	5	275	16,2	16,6	0,1520	700	5	275	17,5	17,9	0,1857					
710	10	280	16,4	16,8	0,1545	710	10	280	17,7	18,1	0,1888					
750	30	300	17,0	17,4	0,1644	750	30	300	18,3	18,7	0,2009					
800	55	325	17,7	18,1	0,1768	800	55	325	19,1	21,2	0,2160					
900	105	375	19,2	21,3	0,2016	900	105	375	20,6	22,7	0,2463					
1000	155	425	20,6	22,7	0,2264	1000	155	425	22,2	24,3	0,2766					
315 x	100	-	-	7,0	7,1	0,0121	BFL	M1	100	-	-	8,2	8,3	0,0156	BFL	M1
	110	-	-	7,2	7,3	0,0149			110	-	-	8,4	8,5	0,0193		
	125	-	-	7,4	7,5	0,0192			125	-	-	8,6	8,7	0,0249		
	140	-	5	7,6	7,7	0,0235			140	-	5	8,9	9,0	0,0305		
	150	-	10	7,8	7,9	0,0264			150	-	10	9,0	9,1	0,0342		
	160	-	15	8,2	8,3	0,0252			160	-	15	9,1	9,2	0,0329		
	180	-	25	8,5	8,6	0,0308			180	-	25	9,4	9,5	0,0401		
	200	-	35	8,7	8,8	0,0363			200	-	35	9,7	9,8	0,0473		
	225	-	47	9,1	9,2	0,0432			225	-	47	10,1	10,2	0,0563		
	250	-	60	9,5	9,6	0,0501			250	-	60	10,5	10,6	0,0654		
	280	-	75	9,9	10,0	0,0584	280	-	75	11,0	11,1	0,0762				
	300	-	85	10,5	10,6	0,0639	300	-	85	11,7	11,8	0,0834				
	315	-	92	10,7	10,8	0,0680	315	-	92	11,9	12,0	0,0888				
	355	-	112	11,7	11,8	0,0791	355	-	112	13,0	13,1	0,1033				
	400	-	135	12,3	12,4	0,0915	400	-	135	13,7	13,8	0,1195				
	450	-	150	13,2	13,3	0,0955	450	-	150	14,6	14,7	0,1263				
	500	-	175	13,9	14,0	0,1086	500	-	175	15,4	15,8	0,1437				
	550	-	200	14,4	14,8	0,1218	550	-	200	16,0	16,4	0,1611				
	560	-	205	14,5	14,9	0,1244	560	-	205	16,2	16,6	0,1646				
	600	-	225	15,1	15,5	0,1349	600	-	225	16,9	17,3	0,1785				
630	-	240	15,6	16,0	0,1428	630	-	240	17,4	17,8	0,1890					
650	-	250	15,9	16,3	0,1481	650	-	250	17,7	18,1	0,1959					
700	5	275	16,6	17,0	0,1612	700	5	275	18,5	18,9	0,2133					

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

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

B x H [mm]	Klappenblatt-tüberstände		Gewicht		Effektiv-fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.	B x H [mm]	Klappenblatt-tüberstände		Gewicht		Effektiv-fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.		
	a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*					a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*					
400 x	710	10	280	18,7	19,1	0,2168	BFN	M2	500 x 1000	155	425	26,5	28,6	0,4090	BF	M3	
	750	30	300	19,4	21,5	0,2307	BF	M3		125	-	-	10,3	10,4	0,0350	BFL	M1
	800	55	325	20,2	22,3	0,2481				140	-	5	10,5	10,6	0,0428		
	900	105	375	21,9	24,0	0,2829				150	-	10	10,7	10,8	0,0480		
	1000	155	425	23,5	25,6	0,3177				160	-	15	10,8	10,9	0,0364		
450 x	125	-	-	9,2	9,3	0,0283	BFL	M1	180	-	25	11,1	11,2	0,0463			
	140	-	5	9,4	9,5	0,0346			200	-	35	11,5	11,6	0,0563			
	150	-	10	9,6	9,7	0,0388			225	-	47	12,0	12,1	0,0687			
	160	-	15	9,6	9,7	0,0374			250	-	60	12,5	12,6	0,0812			
	180	-	25	10,0	10,1	0,0456			280	-	75	13,1	13,2	0,0961			
	200	-	35	10,3	10,4	0,0538			300	-	85	13,8	13,9	0,1061			
	225	-	47	10,7	10,8	0,0641			315	-	92	14,1	14,2	0,1135			
	250	-	60	11,2	11,3	0,0744			355	-	112	15,3	15,4	0,1335			
	280	-	75	11,7	11,8	0,0867			550 x	400	-	135	16,2	16,6	0,1559		
	300	-	85	12,3	12,4	0,0949				450	-	150	17,2	17,6	0,1808		
	315	-	92	12,6	12,7	0,1011				500	-	175	18,2	18,6	0,2057		
	355	-	112	13,7	13,8	0,1175				550	-	200	18,9	19,3	0,2306		
	400	-	135	14,5	14,6	0,1360				560	-	205	19,1	19,5	0,2356		
	500 x	450	-	150	15,5	15,9			0,1445	BFN	M2	600	-	225	19,9	20,3	0,2555
		500	-	175	16,4	16,8			0,1644			630	-	240	20,5	22,6	0,2704
550		-	200	17,0	17,4	0,1843	650	-	250			20,9	23,0	0,2804			
560		-	205	17,2	17,6	0,1883	700	5	275			21,9	24,0	0,3053			
600		-	225	17,9	18,3	0,2042	710	10	280			22,1	24,2	0,3103			
630		-	240	18,4	18,8	0,2161	750	30	300			23,0	25,1	0,3302			
650		-	250	18,8	19,2	0,2241	800	55	325			24,0	26,1	0,3551			
700		5	275	19,7	21,8	0,2440	900	105	375			26,0	28,1	0,4049			
710		10	280	19,8	21,9	0,2480	600 x	125	-			-	10,4	10,5	0,0356		
750		30	300	20,6	22,7	0,2639		140	-			5	10,7	10,8	0,0436		
800		55	325	21,5	23,6	0,2838		150	-			10	10,8	10,9	0,0489		
900		105	375	23,2	25,3	0,3236		160	-			15	10,9	11,0	0,0371		
1000		155	425	25,0	27,1	0,3634		180	-			25	11,2	11,3	0,0472		
550 x		125	-	-	9,7	9,8	0,0316	BFL	M1			200	-	35	11,6	11,7	0,0574
		140	-	5	10,0	10,1	0,0387					225	-	47	12,1	12,2	0,0701
	150	-	10	10,2	10,3	0,0434	250			-	60	12,6	12,7	0,0828			
	160	-	15	10,1	10,2	0,0419	280			-	75	13,2	13,3	0,0980			
	180	-	25	10,5	10,6	0,0511	300			-	85	13,9	14,0	0,1082			
	200	-	35	10,9	11,0	0,0603	315			-	92	14,2	14,3	0,1158			
	225	-	47	11,3	11,4	0,0718	355			-	112	15,4	15,5	0,1361			
	250	-	60	11,8	11,9	0,0834	560 x			400	-	135	16,3	16,7	0,1590		
	280	-	75	12,3	12,4	0,0972				450	-	150	17,4	17,8	0,1844		
	300	-	85	13,0	13,1	0,1064				500	-	175	18,4	18,8	0,2098		
	315	-	92	13,3	13,4	0,1133				550	-	200	19,1	19,5	0,2352		
	355	-	112	14,5	14,6	0,1318				560	-	205	19,3	19,7	0,2403		
	600 x	400	-	135	15,3	15,4	0,1525			BFN	M2	600	-	225	20,1	20,5	0,2606
		450	-	150	16,3	16,7	0,1626					630	-	240	20,8	22,9	0,2758
		500	-	175	17,3	17,7	0,1850					650	-	250	21,2	23,3	0,2860
550		-	200	18,0	18,4	0,2074	700	5	275			22,2	24,3	0,3114			
560		-	205	18,1	18,5	0,2119	710	10	280			22,4	24,5	0,3165			
600		-	225	18,9	19,3	0,2298	750	30	300			23,2	25,3	0,3368			
630		-	240	19,5	19,9	0,2433	800	55	325			24,2	26,3	0,3622			
650		-	250	19,9	22,0	0,2522	600 x	140	-			5	11,1	11,2	0,0469		
700		5	275	20,8	22,9	0,2746		150	-			10	11,3	11,4	0,0526		
710		10	280	21,0	23,1	0,2791		160	-			15	11,3	11,4	0,0400		
750		30	300	21,8	23,9	0,2970		180	-			25	11,7	11,8	0,0510		
800		55	325	22,7	24,8	0,3194		200	-			35	12,1	12,2	0,0619		
900		105	375	24,6	26,7	0,3642	225	-	47			12,6	12,7	0,0756			

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

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

B x H [mm]	Klappenblatt-tüberstände		Gewicht		Effektiv-fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.	B x H [mm]	Klappenblatt-tüberstände		Gewicht		Effektiv-fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*					a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
600 x	250	-	60	13,1	13,2	0,0893	BFL	M1	630	-	240	22,7	24,8	0,3247	BF	M2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	280	-	75	13,7	13,8	0,1058			300	-	85	14,5	14,6	0,1167			315	-	92	14,8	14,9	0,1249	355	-	112	16,1	16,2	0,1469	400	-	135	17,0	17,4	0,1715	450	-	150	18,0	18,4	0,1989	500	-	175	19,1	19,5	0,2263	550	-	200	19,9	20,3	0,2537	BFN	M2	560	-	205	20,1	20,5	0,2592	600	-	225	21,0	23,1	0,2811	630	-	240	21,6	23,7	0,2976	650	-	250	22,0	24,1	0,3085	BF	M3	700	5	275	23,1	25,2	0,3359	710	10	280	23,3	25,4	0,3414	750	30	300	24,2	26,3	0,3633	800	55	325	25,2	27,3	0,3907	630 x	140	-	5	11,5	11,6	0,0494	BFL	M1	500	-	175	20,9	21,3	0,2676	BFN	M2	150	-	10	11,7	11,8	0,0554	160	-	15	11,6	11,7	0,0422	180	-	25	12,1	12,2	0,0538	200	-	35	12,5	12,6	0,0653	225	-	47	13,0	13,1	0,0798	250	-	60	13,5	13,6	0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-	112	16,5	16,6	0,1549	BFN	M2	400	-	135	17,5	17,9	0,1809	450	-	150	18,6	19,0	0,2098	500	-	175	19,7	20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1	0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1	550	-	200	22,1	24,2	0,3047	BFN	M2	150	-	10	11,9	12,0	0,0572	160	-	15	11,8	11,9	0,0437	180	-	25	12,3	12,4	0,0556	200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5	15,6	0,1363	355	-	112	16,8	16,9	0,1603	400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																
	300	-	85	14,5	14,6	0,1167			315	-	92	14,8	14,9	0,1249			355	-	112	16,1	16,2	0,1469	400	-	135	17,0	17,4	0,1715	450	-	150	18,0	18,4	0,1989	500	-	175	19,1	19,5	0,2263	550	-	200	19,9	20,3	0,2537	BFN	M2	560	-	205	20,1			20,5	0,2592	600	-	225	21,0	23,1	0,2811	630	-	240	21,6	23,7	0,2976	650	-	250	22,0	24,1	0,3085	BF	M3	700	5			275	23,1	25,2	0,3359	710	10	280	23,3	25,4	0,3414	750	30	300	24,2	26,3	0,3633	800	55	325	25,2	27,3	0,3907	630 x	140		-	5	11,5	11,6	0,0494	BFL			M1	500	-	175	20,9	21,3			0,2676	BFN	M2	150	-	10	11,7	11,8	0,0554	160	-	15	11,6	11,7	0,0422	180	-	25	12,1	12,2	0,0538	200	-	35	12,5	12,6	0,0653	225	-	47	13,0	13,1	0,0798	250	-	60	13,5	13,6	0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-	112			16,5	16,6	0,1549	BFN	M2	400	-	135	17,5	17,9	0,1809	450	-	150	18,6	19,0	0,2098	500	-	175	19,7	20,1	0,2387	550			-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1	0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1		0,3601	750	30	300	24,9	27,0			0,3832	650 x	140	-	5	11,7			11,8	0,0510	BFL	M1	550	-	200	22,1	24,2	0,3047	BFN	M2	150	-	10	11,9	12,0	0,0572	160	-	15	11,8	11,9	0,0437	180	-	25	12,3	12,4	0,0556	200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975			280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5	15,6	0,1363	355	-	112	16,8			16,9	0,1603	400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																
	315	-	92	14,8	14,9	0,1249			355	-	112	16,1	16,2	0,1469			400	-	135	17,0	17,4	0,1715	450	-	150	18,0	18,4	0,1989	500	-	175	19,1	19,5	0,2263	550	-	200	19,9	20,3	0,2537	BFN	M2	560	-	205	20,1			20,5	0,2592	600	-			225	21,0	23,1	0,2811	630	-	240	21,6	23,7	0,2976	650	-	250	22,0	24,1	0,3085	BF	M3	700	5			275	23,1	25,2	0,3359	710	10	280	23,3	25,4	0,3414	750	30	300	24,2	26,3	0,3633	800	55	325	25,2	27,3	0,3907	630 x	140	-	5		11,5		11,6	0,0494	BFL	M1	500					-	175	20,9	21,3	0,2676			BFN			M2	150	-	10	11,7	11,8	0,0554	160	-	15	11,6	11,7	0,0422	180	-	25	12,1	12,2	0,0538	200	-	35	12,5	12,6	0,0653	225	-	47	13,0	13,1	0,0798	250	-	60	13,5	13,6	0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-			112	16,5	16,6			0,1549	BFN	M2	400	-	135	17,5	17,9	0,1809	450	-	150	18,6	19,0	0,2098	500	-	175	19,7	20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9			0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1	0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10		280	24,0	26,1	0,3601	750	30			300		24,9	27,0	0,3832	650 x			140	-			5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1			550	-	200	22,1	24,2	0,3047	BFN	M2	150	-	10	11,9	12,0	0,0572	160	-	15	11,8	11,9	0,0437	180	-	25	12,3	12,4	0,0556	200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3			13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4			14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5	15,6	0,1363	355	-	112	16,8	16,9	0,1603	400	-	135	17,8			18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068						
	355	-	112	16,1	16,2	0,1469			400	-	135	17,0	17,4	0,1715			450	-	150	18,0	18,4	0,1989	500	-	175	19,1	19,5	0,2263	550	-	200	19,9	20,3	0,2537	BFN	M2	560	-	205	20,1			20,5	0,2592	600	-			225	21,0	23,1	0,2811			630	-	240	21,6	23,7	0,2976	650	-	250	22,0	24,1	0,3085	BF	M3	700	5			275	23,1	25,2	0,3359	710	10	280	23,3	25,4	0,3414	750	30	300	24,2	26,3	0,3633	800	55	325	25,2	27,3	0,3907	630 x	140	-	5		11,5	11,6	0,0494		BFL		M1	500			-					175	20,9	21,3	0,2676	BFN							M2	150	-	10	11,7	11,8	0,0554	160	-	15	11,6	11,7	0,0422	180	-	25	12,1	12,2	0,0538	200	-	35	12,5	12,6	0,0653	225	-	47	13,0	13,1	0,0798	250	-	60	13,5	13,6	0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355			-	112	16,5			16,6			0,1549	BFN	M2	400	-	135	17,5	17,9	0,1809	450	-	150	18,6	19,0	0,2098	500	-	175	19,7	20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9			0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1	0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9		0,3543	710	10	280	24,0	26,1			0,3601		750	30	300				24,9	27,0			0,3832	650 x	140	-					5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1			550	-	200	22,1	24,2	0,3047	BFN	M2	150	-	10	11,9	12,0	0,0572	160	-	15	11,8	11,9	0,0437	180	-	25	12,3	12,4	0,0556	200	-			35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-			60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4			14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5	15,6	0,1363	355	-	112	16,8	16,9	0,1603	400	-	135	17,8			18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-
	400	-	135	17,0	17,4	0,1715			450	-	150	18,0	18,4	0,1989			500	-	175	19,1	19,5	0,2263	550	-	200	19,9	20,3	0,2537	BFN	M2	560	-	205	20,1			20,5	0,2592	600	-			225	21,0	23,1	0,2811			630	-	240	21,6	23,7	0,2976	650	-	250	22,0	24,1	0,3085	BF	M3	700	5	275	23,1			25,2	0,3359	710	10	280	23,3	25,4	0,3414	750	30	300	24,2	26,3	0,3633	800	55	325	25,2	27,3	0,3907	630 x	140	-	5	11,5	11,6		0,0494	BFL	M1		500	-	175					20,9			21,3					0,2676	BFN	M2	150									-	10	11,7	11,8	0,0554	160	-	15	11,6	11,7	0,0422	180	-	25	12,1	12,2	0,0538	200	-	35	12,5	12,6	0,0653	225	-	47	13,0	13,1	0,0798	250	-	60	13,5	13,6	0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-	112	16,5	16,6	0,1549	BFN			M2			400			-	135	17,5	17,9	0,1809	450	-	150	18,6	19,0	0,2098	500	-	175	19,7	20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560			-	205	20,7	21,1	0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543		710	10	280	24,0	26,1	0,3601			750		30	300	24,9				27,0	0,3832			650 x		140	-					5	11,7	11,8	0,0510					BFL	M1	550	-	200	22,1			24,2	0,3047	BFN	M2	150	-	10	11,9	12,0	0,0572	160	-	15	11,8	11,9	0,0437	180	-	25	12,3	12,4	0,0556	200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825			250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-			75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2			15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5	15,6	0,1363	355	-	112	16,8	16,9	0,1603	400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9			19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1
	450	-	150	18,0	18,4	0,1989			500	-	175	19,1	19,5	0,2263			550	-	200	19,9	20,3	0,2537	BFN	M2	560	-	205	20,1			20,5	0,2592	600	-			225	21,0	23,1	0,2811			630	-	240	21,6	23,7	0,2976	650	-	250	22,0	24,1	0,3085	BF	M3	700	5	275	23,1			25,2	0,3359	710	10	280	23,3	25,4	0,3414	750	30	300	24,2	26,3	0,3633	800	55	325	25,2	27,3	0,3907	630 x	140	-	5	11,5	11,6		0,0494	BFL	M1	500	-		175				20,9	21,3	0,2676					BFN			M2					150			-									10	11,7	11,8	0,0554	160	-	15	11,6	11,7	0,0422	180	-	25	12,1	12,2	0,0538	200	-	35	12,5	12,6	0,0653	225	-	47	13,0	13,1	0,0798	250	-	60	13,5	13,6	0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-	112	16,5	16,6	0,1549	BFN		M2	400				-			135	17,5	17,9	0,1809	450	-	150	18,6	19,0	0,2098	500	-	175	19,7	20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF			M3	560	-	205	20,7	21,1	0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710		10	280	24,0	26,1	0,3601	750			30		300	24,9	27,0				0,3832	650 x					140	-					5	11,7	11,8	0,0510							BFL	M1	550	-			200	22,1			24,2	0,3047	BFN	M2	150	-	10	11,9	12,0	0,0572	160	-	15	11,8	11,9	0,0437	180	-	25	12,3	12,4	0,0556	200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975			280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-			85	15,2			15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5	15,6	0,1363	355	-	112	16,8	16,9	0,1603	400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9			19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769
	500	-	175	19,1	19,5	0,2263			550	-	200	19,9	20,3	0,2537			BFN	M2	560	-	205	20,1			20,5	0,2592	600	-			225	21,0	23,1	0,2811			630	-	240	21,6	23,7	0,2976	650	-	250	22,0	24,1	0,3085	BF	M3	700	5	275	23,1			25,2	0,3359	710	10	280	23,3	25,4	0,3414	750	30	300	24,2	26,3	0,3633	800	55	325	25,2	27,3	0,3907	630 x	140	-	5	11,5	11,6		0,0494	BFL	M1	500	-		175			20,9	21,3		0,2676				BFN	M2	150													-			10									11,7	11,8	0,0554	160	-	15	11,6	11,7	0,0422	180	-	25	12,1	12,2	0,0538	200	-	35	12,5	12,6	0,0653	225	-	47	13,0	13,1	0,0798	250	-	60	13,5	13,6	0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-	112	16,5	16,6	0,1549	BFN				M2		400	-	135			17,5	17,9	0,1809	450	-	150	18,6	19,0	0,2098	500	-	175	19,7	20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF		M3	560		-	205	20,7	21,1	0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10		280	24,0	26,1	0,3601	750	30			300		24,9	27,0	0,3832				650 x						140	-					5	11,7	11,8	0,0510									BFL	M1			550	-			200	22,1			24,2	0,3047	BFN	M2	150	-	10	11,9	12,0	0,0572	160	-	15	11,8	11,9	0,0437	180	-	25	12,3	12,4	0,0556	200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5	0,1154			300	-			85	15,2			15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5	15,6	0,1363	355	-	112	16,8	16,9	0,1603	400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9			19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550	-
	550	-	200	19,9	20,3	0,2537	BFN	M2	560	-	205	20,1	20,5	0,2592	600	-			225	21,0	23,1	0,2811			630	-	240	21,6			23,7	0,2976	650	-	250	22,0	24,1	0,3085	BF	M3	700	5	275	23,1	25,2	0,3359	710	10			280	23,3	25,4	0,3414	750	30	300	24,2	26,3	0,3633	800	55	325	25,2	27,3	0,3907	630 x	140	-	5	11,5	11,6	0,0494	BFL	M1	500		-	175	20,9	21,3	0,2676		BFN			M2	150		-			10	11,7		11,8						0,0554													160			-									15	11,6	11,7	0,0422	180	-	25	12,1	12,2	0,0538	200	-	35	12,5	12,6	0,0653	225	-	47	13,0	13,1	0,0798	250	-	60	13,5	13,6	0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-	112	16,5	16,6	0,1549	BFN	M2	400	-	135							17,5	17,9	0,1809	450	-	150	18,6	19,0	0,2098	500	-	175	19,7	20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205		20,7		21,1	0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750		30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x			140		-	5	11,7										11,8	0,0510					BFL	M1	550	-													200	22,1			24,2	0,3047			BFN	M2			150	-	10	11,9	12,0	0,0572	160	-	15	11,8	11,9	0,0437	180	-	25	12,3	12,4	0,0556	200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2			15,3	0,1274			BFN	M2			315	-	92	15,5	15,6	0,1363	355	-	112	16,8	16,9	0,1603	400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2			500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550	-
	560	-	205	20,1	20,5	0,2592			600	-	225	21,0	23,1	0,2811	630	-			240	21,6	23,7	0,2976			650	-	250	22,0	24,1	0,3085	BF	M3	700	5	275	23,1	25,2	0,3359			710	10	280	23,3	25,4	0,3414	750	30	300	24,2	26,3	0,3633	800	55	325	25,2	27,3	0,3907	630 x	140	-	5	11,5	11,6	0,0494	BFL		M1	500	-	175	20,9	21,3			0,2676		BFN	M2	150	-	10						11,7		11,8			0,0554	160		-						15										11,6	11,7		0,0422			180		-	25						12,1	12,2	0,0538	200	-	35	12,5	12,6	0,0653	225	-	47	13,0	13,1	0,0798	250	-	60	13,5	13,6	0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-	112	16,5	16,6	0,1549	BFN	M2	400	-	135	17,5	17,9			0,1809	450	-			150			18,6	19,0	0,2098	500	-	175	19,7	20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1			0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140		-	5	11,7	11,8	0,0510		BFL	M1	550		-	200	22,1		24,2	0,3047							BFN	M2							150	-													10	11,9			12,0	0,0572							160	-	15	11,8	11,9	0,0437	180	-	25	12,3	12,4	0,0556	200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5	15,6	0,1363							355	-	112	16,8	16,9	0,1603	400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0			20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-
	600	-	225	21,0	23,1	0,2811			630	-	240	21,6	23,7	0,2976	650	-			250	22,0	24,1	0,3085	BF	M3	700	5	275	23,1	25,2	0,3359			710	10	280	23,3	25,4	0,3414	750	30	300	24,2	26,3	0,3633	800	55	325	25,2	27,3	0,3907	630 x	140	-	5	11,5	11,6	0,0494	BFL		M1	500	-	175	20,9	21,3				0,2676	BFN	M2	150	-			10				11,7	11,8	0,0554						160		-			15	11,6		11,7						0,0422									180	-	25	12,1	12,2			0,0538		200	-		35	12,5			12,6	0,0653	225	-	47	13,0	13,1	0,0798	250	-	60	13,5	13,6	0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-	112	16,5	16,6	0,1549	BFN	M2	400	-	135	17,5	17,9			0,1809	450	-	150	18,6			19,0	0,2098	500		-	175	19,7		20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1			0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510		BFL		M1	550	-	200	22,1				24,2		0,3047	BFN	M2		150	-			10	11,9							12,0	0,0572			160	-													15	11,8			11,9	0,0437							180	-	25	12,3	12,4	0,0556	200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5			15,6	0,1363	355	-	112	16,8	16,9	0,1603					400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0			20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-
	630	-	240	21,6	23,7	0,2976			650	-	250	22,0	24,1	0,3085	BF	M3	700	5	275	23,1	25,2	0,3359			710	10	280	23,3	25,4	0,3414	750	30	300	24,2	26,3	0,3633	800	55	325	25,2	27,3	0,3907	630 x	140	-	5	11,5	11,6	0,0494	BFL		M1	500	-	175	20,9	21,3				0,2676	BFN	M2	150	-				10			11,7	11,8			0,0554				160	-	15						11,6		11,7			0,0422	180		-						25						12,1	12,2		0,0538	200	-	35	12,5			12,6		0,0653	225	-	47	13,0	13,1		0,0798	250	-	60	13,5	13,6	0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-	112	16,5	16,6	0,1549	BFN	M2	400	-	135	17,5	17,9			0,1809	450	-	150	18,6			19,0	0,2098	500	-	175			19,7	20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1			0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510		BFL	M1	550	-	200	22,1					24,2	0,3047	BFN	M2				150		-				10	11,9			12,0	0,0572					160	-	15	11,8			11,9	0,0437			180	-									25	12,3			12,4	0,0556							200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5			15,6	0,1363	355	-			112	16,8	16,9	0,1603	400	-	135	17,8			18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0			20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068		
	650	-	250	22,0	24,1	0,3085	BF	M3	700	5	275	23,1	25,2	0,3359			710	10	280	23,3	25,4	0,3414	750	30	300	24,2	26,3	0,3633	800	55	325	25,2	27,3	0,3907	630 x	140	-	5	11,5	11,6	0,0494	BFL		M1	500	-	175	20,9	21,3				0,2676	BFN	M2	150	-				10			11,7	11,8				0,0554			160	-			15				11,6	11,7	0,0422						180		-			25	12,1		12,2						0,0538		200		-		35	12,5		12,6	0,0653	225	-	47			13,0	13,1	0,0798	250	-	60	13,5	13,6	0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-	112	16,5	16,6	0,1549	BFN	M2	400	-	135	17,5	17,9			0,1809	450	-	150	18,6			19,0	0,2098	500	-	175			19,7	20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1			0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510		BFL	M1	550	-	200	22,1				24,2	0,3047	BFN	M2					150	-						10		11,9				12,0	0,0572			160	-					15	11,8	11,9	0,0437			180	-	25	12,3	12,4	0,0556							200	-	35	12,7			12,8	0,0676							225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5			15,6	0,1363	355	-			112	16,8	16,9	0,1603			400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0			20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068								
	700	5	275	23,1	25,2	0,3359			710	10	280	23,3	25,4	0,3414	750	30	300	24,2	26,3	0,3633	800	55	325	25,2	27,3	0,3907	630 x	140	-	5	11,5	11,6	0,0494	BFL		M1	500	-	175	20,9	21,3				0,2676	BFN	M2	150	-				10			11,7	11,8				0,0554			160	-				15			11,6	11,7			0,0422				180	-	25						12,1		12,2			0,0538	200		-	35	12,5				12,6		0,0653		225		-	47		13,0	13,1	0,0798	250	-	60	13,5	13,6	0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-	112	16,5	16,6	0,1549	BFN	M2	400	-	135	17,5	17,9			0,1809	450	-	150	18,6			19,0	0,2098	500	-	175			19,7	20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1			0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510		BFL	M1	550	-	200	22,1				24,2	0,3047	BFN	M2				150	-							10	11,9						12,0		0,0572				160	-			15	11,8					11,9	0,0437	180	-			25	12,3	12,4	0,0556	200	-	35	12,7					12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825							250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5			15,6	0,1363	355	-			112	16,8	16,9	0,1603			400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0			20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068														
	710	10	280	23,3	25,4	0,3414	750	30	300	24,2	26,3	0,3633	800	55	325	25,2	27,3	0,3907	630 x	140	-	5	11,5	11,6	0,0494	BFL		M1	500	-	175	20,9	21,3				0,2676	BFN	M2	150	-				10			11,7	11,8				0,0554			160	-				15			11,6	11,7				0,0422			180	-			25				12,1	12,2	0,0538						200		-	35	12,5	12,6	0,0653		225	-	47				13,0		13,1		0,0798	250	-	60	13,5	13,6	0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-	112	16,5	16,6	0,1549	BFN	M2	400	-	135	17,5	17,9			0,1809	450	-	150	18,6			19,0	0,2098	500	-	175			19,7	20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1			0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510		BFL	M1	550	-	200	22,1				24,2	0,3047	BFN	M2				150	-						10	11,9							12,0	0,0572						160		-				15	11,8			11,9	0,0437					180	-	25	12,3			12,4	0,0556	200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-			47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975					280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5			15,6	0,1363	355	-			112	16,8	16,9	0,1603			400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0			20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																				
	750	30	300	24,2	26,3	0,3633	800	55	325	25,2	27,3	0,3907	630 x	140	-	5	11,5	11,6		0,0494	BFL	M1	500	-	175				20,9	21,3	0,2676	BFN	M2				150			-	10				11,7			11,8	0,0554				160			-	15				11,6			11,7	0,0422				180			-	25			12,1				12,2	0,0538	200			-	35		12,5		12,6	0,0653	225	-	47		13,0	13,1	0,0798		250	-	60		13,5		13,6	0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-	112	16,5	16,6	0,1549	BFN	M2	400	-	135			17,5	17,9	0,1809	450	-			150	18,6	19,0	0,2098	500			-	175	19,7	20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205			20,7	21,1	0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7		11,8	0,0510	BFL	M1	550	-				200	22,1	24,2	0,3047				BFN	M2						150	-						10	11,9							12,0	0,0572						160		-				15	11,8			11,9	0,0437					180	-	25	12,3			12,4	0,0556	200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-			75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-			92	15,5	15,6	0,1363			355	-	112	16,8			16,9	0,1603	400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-			175	20,0	20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																								
800	55	325	25,2	27,3	0,3907																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
630 x	140	-	5	11,5	11,6	0,0494	BFL	M1	500	-	175	20,9		21,3	0,2676	BFN	M2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	150	-	10	11,7	11,8	0,0554			160	-	15	11,6		11,7	0,0422			180		-			25	12,1	12,2				0,0538	200	-						35			12,5	12,6				0,0653			225	-				47			13,0	13,1	0,0798		250	-			60	13,5	13,6		0,0942	280	-	75	14,2	14,3	0,1116	300	-		85	14,9	15,0	0,1231	315		-	92	15,2	15,3	0,1318		355	-	112	16,5	16,6		0,1549	BFN	M2		400	-	135	17,5	17,9	0,1809	450	-	150	18,6	19,0	0,2098	500	-	175	19,7	20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1	0,2734			600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1	550	-	200	22,1	24,2	0,3047	BFN	M2	150	-	10	11,9	12,0	0,0572	160	-	15	11,8	11,9	0,0437	180	-	25	12,3	12,4	0,0556	200	-	35	12,7	12,8		0,0676	225	-	47		13,3	13,4			0,0825	250				-	60	13,8	13,9											0,0975	280						-	75				14,4	14,5	0,1154	300	-				85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315		-	92			15,5	15,6			0,1363	355	-	112	16,8	16,9	0,1603	400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225			22,0	24,1	0,3068																																																																															
	160	-	15	11,6	11,7	0,0422			180	-	25	12,1		12,2	0,0538			200		-			35	12,5	12,6				0,0653	225	-						47			13,0	13,1				0,0798			250	-	60		13,5	13,6			0,0942	280	-		75	14,2	14,3	0,1116	300	-	85		14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318		355	-	112	16,5	16,6		0,1549	BFN	M2	400	-		135	17,5	17,9	0,1809	450		-			150	18,6	19,0	0,2098	500	-	175	19,7	20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1	0,2734	600			-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1		550	-	200	22,1	24,2	0,3047			BFN	M2	150	-	10	11,9			12,0	0,0572	160	-	15	11,8	11,9	0,0437	180	-	25	12,3	12,4	0,0556	200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47		13,3	13,4	0,0825	250		-	60			13,8	13,9				0,0975	280	-	75											14,4	14,5				0,1154	300	-	85				15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-		92	15,5	15,6	0,1363			355	-	112	16,8			16,9	0,1603			400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4			0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																						
	180	-	25	12,1	12,2	0,0538			200	-	35	12,5		12,6	0,0653			225		-			47	13,0	13,1				0,0798	250	-						60			13,5	13,6	0,0942		280	-			75	14,2	14,3		0,1116	300	-	85	14,9	15,0	0,1231		315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355		-	112	16,5	16,6	0,1549	BFN	M2	400	-		135	17,5	17,9	0,1809	450		-			150	18,6		19,0	0,2098	500	-	175	19,7	20,1			0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1	0,2734	600			-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1		550	-	200	22,1	24,2	0,3047				BFN	M2	150	-	10	11,9					12,0	0,0572	160	-			15	11,8	11,9	0,0437	180	-	25	12,3	12,4	0,0556	200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250		-	60	13,8	13,9		0,0975	280			-	75				14,4	14,5	0,1154	300									-	85	15,2	15,3				0,1274	BFN	M2	315	-	92		15,5	15,6	0,1363			355	-		112	16,8	16,9	0,1603			400	-	135	17,8			18,2	0,1872		450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4			0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																													
	200	-	35	12,5	12,6	0,0653			225	-	47	13,0		13,1	0,0798			250		-			60	13,5	13,6				0,0942	280	-			75		14,2	14,3			0,1116	300	-		85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92		15,2	15,3	0,1318	355	-	112	16,5		16,6	0,1549	BFN	M2	400	-	135		17,5	17,9	0,1809	450	-			150	18,6		19,0	0,2098	500	-	175		19,7			20,1	0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3			560	-	205	20,7	21,1	0,2734	600			-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1		550	-	200	22,1	24,2	0,3047				BFN	M2	150	-	10	11,9						12,0	0,0572	160	-					15	11,8	11,9	0,0437			180	-	25	12,3	12,4	0,0556	200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9		0,0975	280	-	75		14,4	14,5			0,1154	300				-	85	15,2	15,3		0,1274	BFN						M2	315	-	92	15,5	15,6		0,1363			355	-	112		16,8	16,9	0,1603			400	-		135	17,8	18,2	0,1872			450	-	150	18,9			19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4			0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																				
	225	-	47	13,0	13,1	0,0798			250	-	60	13,5		13,6	0,0942			280		-			75	14,2	14,3	0,1116		300	-	85	14,9			15,0		0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318		355	-	112	16,5	16,6	0,1549	BFN		M2	400	-	135	17,5	17,9	0,1809		450	-			150	18,6	19,0		0,2098	500	-	175	19,7			20,1	0,2387		550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF			M3	560	-	205	20,7	21,1	0,2734	600			-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1	550	-		200	22,1	24,2	0,3047	BFN	M2				150	-	10	11,9	12,0	0,0572						160	-	15	11,8						11,9	0,0437	180	-					25	12,3	12,4	0,0556			200	-	35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5		0,1154	300	-	85		15,2	15,3			0,1274	BFN		M2	315	-	92	15,5	15,6		0,1363				355	-			112	16,8	16,9	0,1603	400		-			135	17,8	18,2		0,1872	450	-			150	18,9		19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470		550	-	200			20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																															
	250	-	60	13,5	13,6	0,0942			280	-	75	14,2		14,3	0,1116			300		-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-		92	15,2	15,3	0,1318	355	-	112		16,5	16,6	0,1549	BFN	M2	400	-		135	17,5	17,9	0,1809	450	-				150	18,6	19,0	0,2098	500	-		175	19,7			20,1	0,2387	550		-	200	20,5	20,9	0,2676			BF	M3	560	-	205	20,7	21,1	0,2734	600		-	225		21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1	550	-		200	22,1	24,2	0,3047	BFN	M2			150	-		10	11,9	12,0	0,0572						160	-	15	11,8	11,9	0,0437						180	-	25	12,3						12,4	0,0556	200	-					35	12,7	12,8	0,0676			225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3		0,1274	BFN	M2	315		-	92	15,5	15,6	0,1363				355	-	112	16,8	16,9		0,1603		400	-	135	17,8			18,2	0,1872	450	-	150		18,9			19,3	0,2171	BF		M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470		550	-			200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																										
	280	-	75	14,2	14,3	0,1116			300	-	85	14,9		15,0	0,1231			315		-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-		112	16,5	16,6	0,1549	BFN	M2	400		-	135	17,5			17,9	0,1809		450	-	150	18,6	19,0	0,2098				500	-	175	19,7	20,1	0,2387		550	-			200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1			0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510		BFL	M1	550	-	200	22,1			24,2	0,3047		BFN	M2	150	-					10	11,9		12,0	0,0572	160	-						15	11,8	11,9	0,0437	180	-						25	12,3	12,4	0,0556						200	-	35	12,7					12,8	0,0676	225	-			47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN		M2			315		-	92	15,5	15,6	0,1363				355	-	112	16,8	16,9		0,1603		400	-	135	17,8			18,2	0,1872	450	-	150		18,9	19,3	0,2171	BF	M2				500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																													
	300	-	85	14,9	15,0	0,1231	315	-	92	15,2	15,3	0,1318		355	-	112	16,5	16,6		0,1549	BFN	M2	400	-	135	17,5		17,9	0,1809	450	-			150		18,6	19,0	0,2098			500	-		175	19,7	20,1	0,2387	550	-				200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1	0,2734	600	-	225			21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1	550	-		200	22,1	24,2	0,3047	BFN	M2				150	-	10	11,9			12,0	0,0572				160	-					15	11,8		11,9	0,0437	180	-						25	12,3	12,4	0,0556	200	-						35	12,7	12,8	0,0676						225	-	47	13,3					13,4	0,0825	250	-			60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5						15,6		0,1363	355	-	112	16,8				16,9	0,1603	400	-	135		17,8	18,2	0,1872	450	-	150		18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500		-	175	20,0			20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																				
	315	-	92	15,2	15,3	0,1318	355	-	112	16,5	16,6	0,1549		BFN	M2	400	-	135		17,5			17,9	0,1809	450	-		150	18,6	19,0	0,2098			500		-	175	19,7			20,1	0,2387		550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1			0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510		BFL	M1	550	-	200	22,1			24,2	0,3047		BFN	M2	150	-						10	11,9	12,0	0,0572			160	-				15	11,8					11,9	0,0437		180	-	25	12,3						12,4	0,0556	200	-	35	12,7						12,8	0,0676	225	-						47	13,3	13,4	0,0825	250	-			60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5			15,6	0,1363	355	-						112		16,8	16,9	0,1603	400	-	135		17,8	18,2	0,1872	450	-	150		18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500		-	175	20,0			20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																											
	355	-	112	16,5	16,6	0,1549	BFN	M2	400	-	135	17,5				17,9	0,1809	450		-			150	18,6	19,0	0,2098		500	-	175	19,7			20,1		0,2387	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1			0,2734	600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510		BFL	M1	550	-	200	22,1				24,2	0,3047	BFN	M2			150	-				10	11,9						12,0	0,0572	160	-			15	11,8				11,9	0,0437					180	-		25	12,3	12,4	0,0556						200	-	35	12,7	12,8	0,0676						225	-	47	13,3	13,4	0,0825				250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5			15,6	0,1363	355	-			112	16,8	16,9	0,1603				400	-	135		17,8	18,2	0,1872	450	-	150		18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500		-	175	20,0			20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																		
	400	-	135	17,5	17,9	0,1809			450	-	150	18,6				19,0	0,2098	500		-			175	19,7	20,1	0,2387		550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1	0,2734	600			-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1		550	-	200	22,1	24,2	0,3047				BFN	M2	150	-				10	11,9					12,0	0,0572				160	-						15	11,8	11,9	0,0437			180	-				25	12,3					12,4	0,0556		200	-	35	12,7						12,8	0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825				250	-	60	13,8	13,9	0,0975		280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5	15,6	0,1363			355	-	112	16,8			16,9	0,1603	400	-			135	17,8	18,2	0,1872	450		-	150	18,9	19,3		0,2171	BF	M2	500	-	175		20,0	20,4	0,2470			550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																											
	450	-	150	18,6	19,0	0,2098			500	-	175	19,7				20,1	0,2387	550		-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1	0,2734	600			-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1		550	-	200	22,1	24,2	0,3047				BFN	M2	150	-	10	11,9						12,0	0,0572				160	-					15	11,8				11,9	0,0437						180	-	25	12,3			12,4	0,0556				200	-					35	12,7		12,8	0,0676	225	-			47	13,3		13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975		280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-		85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5	15,6	0,1363			355	-	112	16,8	16,9	0,1603			400	-	135	17,8			18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500		-	175	20,0	20,4		0,2470			550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																				
	500	-	175	19,7	20,1	0,2387			550	-	200	20,5		20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1	0,2734	600			-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1		550	-	200	22,1	24,2	0,3047				BFN	M2	150	-	10	11,9						12,0	0,0572	160	-						15	11,8				11,9	0,0437					180	-				25	12,3						12,4	0,0556	200	-			35	12,7				12,8	0,0676			225	-	47	13,3		13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975		280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-		85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-		92	15,5	15,6	0,1363			355	-	112	16,8	16,9	0,1603			400	-	135	17,8	18,2	0,1872			450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470			550		-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																													
	550	-	200	20,5	20,9	0,2676	BF	M3	560	-	205	20,7	21,1	0,2734	600			-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1		550	-	200	22,1	24,2	0,3047				BFN	M2	150	-	10	11,9						12,0	0,0572	160	-						15	11,8	11,9	0,0437						180	-				25	12,3					12,4	0,0556				200	-						35	12,7	12,8	0,0676	225	-	47	13,3				13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9	0,0975		280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-		85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-		92	15,5	15,6	0,1363			355	-		112	16,8	16,9	0,1603			400	-	135	17,8	18,2	0,1872			450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470			550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																						
	560	-	205	20,7	21,1	0,2734			600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510	BFL		M1	550	-	200	22,1	24,2				0,3047	BFN	M2	150	-	10						11,9	12,0	0,0572	160						-	15	11,8	11,9						0,0437	180	-	25						12,3	12,4				0,0556	200					-	35				12,7	12,8				0,0676	225	-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60		13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300		-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315		-	92	15,5	15,6			0,1363	355		-	112	16,8	16,9			0,1603	400		-	135	17,8	18,2			0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4			0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																													
600	-	225	21,6	23,7	0,2965	630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1		550	-	200	22,1	24,2	0,3047				BFN	M2	150	-	10				11,9			12,0	0,0572	160						-	15	11,8	11,9						0,0437	180	-	25						12,3	12,4	0,0556	200						-	35				12,7	12,8			0,0676	225	-	47				13,3	13,4	0,0825	250		-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4	14,5		0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315		-	92	15,5	15,6	0,1363			355		-	112	16,8	16,9			0,1603	400		-	135	17,8	18,2			0,1872	450		-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470			550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																					
630	-	240	22,3	24,4	0,3139	650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8		0,0510	BFL	M1	550	-	200				22,1	24,2	0,3047	BFN	M2	150						-	10	11,9				12,0			0,0572	160	-						15	11,8	11,9	0,0437						180	-	25	12,3						12,4	0,0556	200	-						35	12,7		12,8	0,0676	225	-			47	13,3	13,4	0,0825		250	-	60	13,8	13,9	0,0975		280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2		15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92			15,5		15,6	0,1363	355	-	112			16,8		16,9	0,1603	400	-			135	17,8		18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0			20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																											
650	-	250	22,7	24,8	0,3254	700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8		0,0510	BFL	M1	550	-		200			22,1	24,2	0,3047				BFN	M2	150			-						10	11,9	12,0				0,0572			160	-	15						11,8	11,9	0,0437	180						-	25	12,3	12,4						0,0556	200	-	35		12,7	12,8			0,0676	225		-	47	13,3	13,4	0,0825	250	-	60	13,8	13,9		0,0975	280	-	75	14,4	14,5		0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315		-	92			15,5	15,6	0,1363			355		-	112	16,8	16,9	0,1603			400		-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0			20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																	
700	5	275	23,8	25,9	0,3543	710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8		0,0510	BFL	M1	550	-		200			22,1	24,2		0,3047			BFN	M2	150						-			10						11,9	12,0	0,0572				160			-	15	11,8						11,9	0,0437	180	-						25	12,3	12,4	0,0556	200	-				35	12,7	12,8	0,0676		225	-	47	13,3	13,4	0,0825		250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4		14,5	0,1154	300	-	85	15,2		15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92			15,5		15,6	0,1363			355	-	112			16,8		16,9	0,1603	400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0			20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																							
710	10	280	24,0	26,1	0,3601	750	30	300	24,9	27,0	0,3832	650 x	140	-	5	11,7	11,8		0,0510	BFL	M1	550	-		200			22,1	24,2		0,3047			BFN	M2		150					-						10			11,9						12,0	0,0572	160				-			15	11,8	11,9						0,0437	180	-	25	12,3	12,4				0,0556	200	-	35	12,7	12,8		0,0676	225	-	47	13,3	13,4		0,0825	250	-	60	13,8	13,9		0,0975	280	-	75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85		15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315		-	92			15,5	15,6	0,1363			355		-	112			16,8	16,9	0,1603	400	-	135	17,8	18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0			20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																													
750	30	300	24,9	27,0	0,3832																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
650 x	140	-	5	11,7	11,8	0,0510	BFL	M1	550	-	200		22,1	24,2	0,3047	BFN	M2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	150	-	10	11,9	12,0	0,0572			160	-	15		11,8	11,9	0,0437				180			-	25		12,3			12,4	0,0556		200						-					35						12,7			12,8	0,0676		225			-	47	13,3	13,4	0,0825		250	-	60	13,8	13,9	0,0975	280	-		75	14,4	14,5	0,1154	300	-	85	15,2		15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5		15,6	0,1363	355	-	112	16,8		16,9	0,1603	400	-	135	17,8		18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0			20,4	0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																					
	160	-	15	11,8	11,9	0,0437			180	-	25		12,3	12,4	0,0556				200			-	35		12,7			12,8	0,0676		225						-					47	13,3	13,4				0,0825			250	-		60	13,8	13,9	0,0975	280	-	75	14,4		14,5	0,1154	300	-	85	15,2	15,3	0,1274		BFN	M2	315	-	92	15,5	15,6	0,1363		355	-			112	16,8	16,9	0,1603		400	-	135	17,8	18,2	0,1872		450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550			-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																														
	180	-	25	12,3	12,4	0,0556			200	-	35		12,7	12,8	0,0676				225			-	47		13,3			13,4	0,0825		250						-	60	13,8			13,9	0,0975	280				-	75	14,4	14,5	0,1154		300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2		315	-	92	15,5	15,6	0,1363	355	-				112	16,8	16,9	0,1603	400	-		135	17,8			18,2	0,1872	450	-		150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550			-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	200	-	35	12,7	12,8	0,0676			225	-	47		13,3	13,4	0,0825				250			-	60		13,8			13,9	0,0975		280	-	75				14,4	14,5	0,1154			300	-	85		15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-		92	15,5	15,6	0,1363	355	-				112	16,8	16,9	0,1603	400	-	135	17,8				18,2	0,1872	450	-	150	18,9		19,3	0,2171			BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550			-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	225	-	47	13,3	13,4	0,0825			250	-	60		13,8	13,9	0,0975				280			-	75		14,4	14,5	0,1154	300	-		85	15,2	15,3				0,1274	BFN	M2	315	-	92	15,5	15,6		0,1363	355	-			112	16,8		16,9	0,1603	400	-	135	17,8				18,2	0,1872	450	-	150	18,9	19,3	0,2171				BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550	-	200			20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	250	-	60	13,8	13,9	0,0975			280	-	75		14,4	14,5	0,1154				300	-	85	15,2	15,3		0,1274	BFN	M2	315	-		92	15,5	15,6	0,1363	355		-			112	16,8	16,9	0,1603	400		-	135	17,8			18,2	0,1872		450	-	150	18,9	19,3	0,2171				BF	M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550	-	200			20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	280	-	75	14,4	14,5	0,1154			300	-	85		15,2	15,3	0,1274				BFN	M2	315	-	92		15,5			15,6	0,1363		355	-	112	16,8	16,9		0,1603			400	-	135	17,8	18,2		0,1872	450	-			150	18,9		19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175	20,0	20,4			0,2470	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	300	-	85	15,2	15,3	0,1274	BFN	M2	315	-	92		15,5	15,6	0,1363	355	-				112	16,8	16,9		0,1603			400	-		135	17,8	18,2	0,1872	450		-			150	18,9	19,3	0,2171	BF		M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470	550	-	200			20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	315	-	92	15,5	15,6	0,1363			355	-	112		16,8	16,9	0,1603	400	-				135	17,8	18,2		0,1872			450	-		150	18,9	19,3	0,2171	BF		M2	500	-	175	20,0	20,4	0,2470		550		-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	355	-	112	16,8	16,9	0,1603			400	-	135		17,8	18,2	0,1872	450	-				150	18,9	19,3		0,2171	BF	M2	500	-		175	20,0	20,4	0,2470		550		-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	400	-	135	17,8	18,2	0,1872			450	-	150		18,9	19,3	0,2171	BF	M2		500	-	175	20,0	20,4		0,2470			550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	450	-	150	18,9	19,3	0,2171	BF	M2	500	-	175		20,0	20,4	0,2470				550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	500	-	175	20,0	20,4	0,2470			550	-	200		20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	550	-	200	20,9	21,3	0,2769	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	560	-	205	21,1	23,2	0,2829	600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
600	-	225	22,0	24,1	0,3068																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

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

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

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

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]	Klappenblat-tüberstände		Gewicht		Effektiv-fläche Sef [m²]	Stellantr.	Handst.	B x H [mm]	Klappenblat-tüberstände		Gewicht		Effektiv-fläche Sef [m²]	Stellantr.	Handst.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*					a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
100 x	100	-	-	6,2	6,3	0,0030	BFL	M1	150 x	250	-	-	8,8	8,9	0,0234	BFL	M1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	110	-	-	6,3	6,4	0,0037				125	-	-	6,5	6,6	0,0048			140	-	-	6,7	6,8	0,0059	150	-	-	6,8	6,9	0,0066	160	-	-	6,9	7,0	0,0073	180	-	-	7,2	7,3	0,0088	200	-	-	7,4	7,5	0,0102	225	-	-	7,7	7,8	0,0120	250	-	-	8,0	8,1	0,0138	280	-	-	8,4	8,5	0,0160	110 x	100	-	-	6,3	6,4	0,0034	BFL	M1	160 x	225	-	-	9,1	9,2	0,0191	BFL	M1	110	-	-	6,4	6,5	0,0043	125	-	-	6,6	6,7	0,0055	140	-	-	6,8	6,9	0,0067	150	-	-	6,9	7,0	0,0075	160	-	-	7,1	7,2	0,0084	180	-	-	7,3	7,4	0,0100	200	-	-	7,6	7,7	0,0116	225	-	-	7,9	8,0	0,0137	250	-	-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-	8,6	8,7	0,0182	125 x	100	-	-	6,5	6,6	0,0041	BFL	M1	160 x	250	-	-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2	110	-	-	6,6	6,7	0,0050	125	-	-	6,8	6,9	0,0065	140	-	-	7,0	7,1	0,0080	150	-	-	7,2	7,3	0,0089	160	-	-	7,3	7,4	0,0099	180	-	-	7,5	7,6	0,0118	200	-	-	7,8	7,9	0,0138	225	-	-	8,1	8,2	0,0162	250	-	-	8,5	8,6	0,0186	280	-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7	6,8	0,0047	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1	110	-	-	6,8	6,9	0,0058	125	-	-	7,0	7,1	0,0075	140	-	-	7,2	7,3	0,0092	150	-	-	7,4	7,5	0,0103	160	-	-	7,5	7,6	0,0114	180	-	-	7,8	7,9	0,0137	200	-	-	8,0	8,1	0,0159	225	-	-	8,4	8,5	0,0187	250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280	-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																														
	125	-	-	6,5	6,6	0,0048				140	-	-	6,7	6,8	0,0059			150	-	-	6,8	6,9	0,0066	160	-	-	6,9	7,0	0,0073	180	-	-	7,2	7,3	0,0088	200	-	-	7,4	7,5	0,0102	225	-	-	7,7	7,8	0,0120	250	-	-	8,0	8,1	0,0138	280	-	-	8,4	8,5	0,0160	110 x	100	-	-	6,3	6,4		0,0034	BFL	M1	160 x	225	-				-	9,1	9,2	0,0191	BFL	M1			110	-	-	6,4	6,5	0,0043	125	-	-	6,6	6,7	0,0055	140	-	-	6,8	6,9	0,0067	150	-	-	6,9	7,0	0,0075	160	-	-	7,1	7,2	0,0084	180	-	-	7,3	7,4	0,0100	200	-	-	7,6	7,7	0,0116	225	-	-	7,9	8,0	0,0137	250	-	-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-	8,6	8,7	0,0182		125 x	100	-	-	6,5	6,6				0,0041	BFL	M1	160 x	250	-			-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2	110	-	-	6,6	6,7	0,0050	125	-	-	6,8	6,9	0,0065	140	-	-	7,0	7,1	0,0080	150	-	-	7,2	7,3	0,0089	160	-	-	7,3	7,4	0,0099	180	-	-	7,5	7,6	0,0118	200	-	-	7,8	7,9	0,0138	225	-	-	8,1	8,2	0,0162	250	-	-	8,5	8,6	0,0186		280	-	-	8,8	8,9	0,0215				140 x	100	-	-	6,7	6,8			0,0047	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1	110	-	-	6,8	6,9	0,0058	125	-	-	7,0	7,1	0,0075	140	-	-	7,2	7,3	0,0092	150	-	-	7,4	7,5	0,0103	160	-	-	7,5	7,6	0,0114	180	-	-	7,8	7,9	0,0137	200	-	-	8,0	8,1	0,0159	225	-	-	8,4	8,5	0,0187		250	-	-	8,7	8,8	0,0215				280	-	-	9,1	9,2	0,0249			150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124		180	-	-	7,9	8,0	0,0149				200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112		160	-	-	7,6	7,7	0,0124				180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100		150	-	-	7,5	7,6	0,0112				160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																										
	140	-	-	6,7	6,8	0,0059				150	-	-	6,8	6,9	0,0066			160	-	-	6,9	7,0	0,0073	180	-	-	7,2	7,3	0,0088	200	-	-	7,4	7,5	0,0102	225	-	-	7,7	7,8	0,0120	250	-	-	8,0	8,1	0,0138	280	-	-	8,4	8,5	0,0160	110 x	100	-	-	6,3	6,4		0,0034	BFL	M1	160 x	225		-				-	9,1				9,2	0,0191	BFL	M1					110	-	-	6,4	6,5	0,0043	125	-	-	6,6	6,7	0,0055	140	-	-	6,8	6,9	0,0067	150	-	-	6,9	7,0	0,0075	160	-	-	7,1	7,2	0,0084	180	-	-	7,3	7,4	0,0100	200	-	-	7,6	7,7	0,0116	225	-	-	7,9	8,0	0,0137	250	-	-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-	8,6	8,7	0,0182			125 x	100	-	-	6,5				6,6				0,0041	BFL			M1	160 x	250	-			-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2	110	-	-	6,6	6,7	0,0050	125	-	-	6,8	6,9	0,0065	140	-	-	7,0	7,1	0,0080	150	-	-	7,2	7,3	0,0089	160	-	-	7,3	7,4	0,0099	180	-	-	7,5	7,6	0,0118	200	-	-	7,8	7,9	0,0138	225	-	-	8,1	8,2	0,0162		250	-	-	8,5	8,6	0,0186					280	-	-	8,8	8,9			0,0215				140 x	100	-	-	6,7	6,8			0,0047	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1	110	-	-	6,8	6,9	0,0058	125	-	-	7,0	7,1	0,0075	140	-	-	7,2	7,3	0,0092	150	-	-	7,4	7,5	0,0103	160	-	-	7,5	7,6	0,0114	180	-	-	7,8	7,9	0,0137		200	-	-	8,0	8,1	0,0159				225	-	-	8,4	8,5	0,0187				250	-	-	8,7	8,8	0,0215				280	-	-	9,1	9,2	0,0249			150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082		140	-	-	7,4	7,5	0,0100				150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6	7,7	0,0124		180	-	-	7,9	8,0	0,0149				200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2		110	-	-	6,9	7,0	0,0063				125	-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112		160	-	-	7,6	7,7	0,0124				180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250	-				-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2			110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100		150	-	-	7,5	7,6	0,0112				160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																						
	150	-	-	6,8	6,9	0,0066				160	-	-	6,9	7,0	0,0073			180	-	-	7,2	7,3	0,0088	200	-	-	7,4	7,5	0,0102	225	-	-	7,7	7,8	0,0120	250	-	-	8,0	8,1	0,0138	280	-	-	8,4	8,5	0,0160	110 x	100	-	-	6,3	6,4		0,0034	BFL	M1	160 x	225		-				-		9,1				9,2	0,0191				BFL	M1							110	-	-	6,4	6,5	0,0043	125	-	-	6,6	6,7	0,0055	140	-	-	6,8	6,9	0,0067	150	-	-	6,9	7,0	0,0075	160	-	-	7,1	7,2	0,0084	180	-	-	7,3	7,4	0,0100	200	-	-	7,6	7,7	0,0116	225	-	-	7,9	8,0	0,0137	250	-	-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-	8,6	8,7	0,0182				125 x	100	-	-				6,5				6,6						0,0041	BFL			M1	160 x	250	-			-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2	110	-	-	6,6	6,7	0,0050	125	-	-	6,8	6,9	0,0065	140	-	-	7,0	7,1	0,0080	150	-	-	7,2	7,3	0,0089	160	-	-	7,3	7,4	0,0099	180	-	-	7,5	7,6	0,0118	200	-	-	7,8	7,9	0,0138		225	-	-	8,1	8,2	0,0162					250	-	-	8,5	8,6			0,0186					280	-	-	8,8	8,9			0,0215				140 x	100	-	-	6,7	6,8			0,0047	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1	110	-	-	6,8	6,9	0,0058	125	-	-	7,0	7,1	0,0075	140	-	-	7,2	7,3	0,0092	150	-	-	7,4	7,5	0,0103		160	-	-	7,5	7,6	0,0114				180	-	-	7,8	7,9	0,0137				200	-	-	8,0	8,1	0,0159				225	-	-	8,4	8,5	0,0187				250	-	-	8,7	8,8	0,0215				280	-	-	9,1	9,2	0,0249			150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063			125	-	-	7,2	7,3	0,0082		140	-	-	7,4	7,5	0,0100				150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6	7,7	0,0124		180	-	-	7,9	8,0	0,0149				200	-	-	8,2	8,3	0,0173				225	-	-	8,5	8,6	0,0204				150 x	100	-	-	6,8	6,9			0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2		110	-	-	6,9	7,0	0,0063				125	-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112		160	-	-	7,6	7,7		0,0124				180	-				-	7,9	8,0	0,0149					200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250	-				-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2			110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100		150	-	-	7,5	7,6	0,0112				160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																		
	160	-	-	6,9	7,0	0,0073				180	-	-	7,2	7,3	0,0088			200	-	-	7,4	7,5	0,0102	225	-	-	7,7	7,8	0,0120	250	-	-	8,0	8,1	0,0138	280	-	-	8,4	8,5	0,0160	110 x	100	-	-	6,3	6,4		0,0034	BFL	M1	160 x	225		-				-		9,1				9,2		0,0191				BFL	M1												110	-	-	6,4	6,5	0,0043	125	-	-	6,6	6,7	0,0055	140	-	-	6,8	6,9	0,0067	150	-	-	6,9	7,0	0,0075	160	-	-	7,1	7,2	0,0084	180	-	-	7,3	7,4	0,0100	200	-	-	7,6	7,7	0,0116	225	-	-	7,9	8,0	0,0137	250	-	-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-	8,6	8,7	0,0182					125 x	100	-				-				6,5						6,6						0,0041	BFL			M1	160 x	250	-			-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2	110	-	-	6,6	6,7	0,0050	125	-	-	6,8	6,9	0,0065	140	-	-	7,0	7,1	0,0080	150	-	-	7,2	7,3	0,0089	160	-	-	7,3	7,4	0,0099	180	-	-	7,5	7,6	0,0118		200	-	-	7,8	7,9	0,0138					225	-	-	8,1	8,2			0,0162					250	-	-	8,5	8,6			0,0186					280	-	-	8,8	8,9			0,0215				140 x	100	-	-	6,7	6,8			0,0047	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1	110	-	-	6,8	6,9	0,0058	125	-	-	7,0	7,1	0,0075		140	-	-	7,2	7,3	0,0092				150	-	-	7,4	7,5	0,0103				160	-	-	7,5	7,6	0,0114				180	-	-	7,8	7,9	0,0137				200	-	-	8,0	8,1	0,0159				225	-	-	8,4	8,5	0,0187				250	-	-	8,7	8,8	0,0215				280	-		-	9,1	9,2	0,0249						150 x	100	-	-	6,8	6,9			0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063			125	-	-	7,2	7,3	0,0082		140	-	-	7,4	7,5	0,0100				150	-	-	7,5	7,6	0,0112				160	-	-	7,6	7,7	0,0124					180	-	-	7,9	8,0			0,0149				200	-	-	8,2	8,3	0,0173				225	-	-	8,5	8,6	0,0204				150 x	100	-	-	6,8	6,9			0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2		110	-	-	6,9	7,0		0,0063				125	-				-	7,2	7,3	0,0082					140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112		160	-	-	7,6	7,7		0,0124				180	-				-	7,9	8,0	0,0149					200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250	-				-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2			110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100		150	-	-	7,5	7,6	0,0112				160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																														
	180	-	-	7,2	7,3	0,0088				200	-	-	7,4	7,5	0,0102			225	-	-	7,7	7,8	0,0120	250	-	-	8,0	8,1	0,0138	280	-	-	8,4	8,5	0,0160	110 x	100	-	-	6,3	6,4		0,0034	BFL	M1	160 x	225		-				-		9,1				9,2		0,0191				BFL		M1																	110	-	-	6,4	6,5	0,0043	125	-	-	6,6	6,7	0,0055	140	-	-	6,8	6,9	0,0067	150	-	-	6,9	7,0	0,0075	160	-	-	7,1	7,2	0,0084	180	-	-	7,3	7,4	0,0100	200	-	-	7,6	7,7	0,0116	225	-	-	7,9	8,0	0,0137	250	-	-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-	8,6	8,7	0,0182						125 x	100				-				-						6,5						6,6						0,0041	BFL			M1	160 x	250	-			-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2	110	-	-	6,6	6,7	0,0050	125	-	-	6,8	6,9	0,0065	140	-	-	7,0	7,1	0,0080	150	-	-	7,2	7,3	0,0089	160	-	-	7,3	7,4	0,0099		180	-	-	7,5	7,6	0,0118					200	-	-	7,8	7,9			0,0138					225	-	-	8,1	8,2			0,0162					250	-	-	8,5	8,6			0,0186					280	-	-	8,8	8,9			0,0215				140 x	100	-	-	6,7	6,8			0,0047	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1		110	-	-	6,8	6,9	0,0058				125	-	-	7,0	7,1	0,0075				140	-	-	7,2	7,3	0,0092				150	-	-	7,4	7,5	0,0103				160	-	-	7,5	7,6	0,0114				180	-	-	7,8	7,9	0,0137				200	-	-	8,0	8,1	0,0159				225	-		-	8,4	8,5	0,0187							250	-	-	8,7	8,8			0,0215				280	-		-	9,1	9,2	0,0249						150 x	100	-	-	6,8	6,9			0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063				125	-	-	7,2	7,3	0,0082					140	-	-	7,4	7,5			0,0100				150	-	-	7,5	7,6	0,0112				160	-	-	7,6	7,7	0,0124					180	-	-	7,9	8,0			0,0149				200	-	-	8,2	8,3	0,0173				225	-	-	8,5	8,6		0,0204				150 x	100				-	-	6,8	6,9					0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2		110	-	-	6,9	7,0		0,0063				125	-				-	7,2	7,3	0,0082					140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112		160	-	-	7,6	7,7		0,0124				180	-				-	7,9	8,0	0,0149					200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250	-				-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2			110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100		150	-	-	7,5	7,6	0,0112				160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																										
	200	-	-	7,4	7,5	0,0102				225	-	-	7,7	7,8	0,0120			250	-	-	8,0	8,1	0,0138	280	-	-	8,4	8,5	0,0160	110 x	100	-	-	6,3	6,4		0,0034	BFL	M1	160 x	225		-				-		9,1				9,2		0,0191				BFL		M1																							110	-	-	6,4	6,5	0,0043	125	-	-	6,6	6,7	0,0055	140	-	-	6,8	6,9	0,0067	150	-	-	6,9	7,0	0,0075	160	-	-	7,1	7,2	0,0084	180	-	-	7,3	7,4	0,0100	200	-	-	7,6	7,7	0,0116	225	-	-	7,9	8,0	0,0137	250	-	-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-	8,6	8,7	0,0182							125 x				100				-						-						6,5						6,6						0,0041	BFL			M1	160 x	250	-			-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2	110	-	-	6,6	6,7	0,0050	125	-	-	6,8	6,9	0,0065	140	-	-	7,0	7,1	0,0080	150	-	-	7,2	7,3	0,0089		160	-	-	7,3	7,4	0,0099					180	-	-	7,5	7,6			0,0118					200	-	-	7,8	7,9			0,0138					225	-	-	8,1	8,2			0,0162					250	-	-	8,5	8,6			0,0186					280	-	-	8,8	8,9			0,0215				140 x	100	-	-	6,7	6,8				0,0047	BFL	M1	180 x	250	-				-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1				110	-	-	6,8	6,9	0,0058				125	-	-	7,0	7,1	0,0075				140	-	-	7,2	7,3	0,0092				150	-	-	7,4	7,5	0,0103				160	-	-	7,5	7,6	0,0114				180	-		-	7,8	7,9	0,0137							200	-	-	8,0	8,1			0,0159				225	-		-	8,4	8,5	0,0187							250	-	-	8,7	8,8			0,0215				280	-		-	9,1	9,2	0,0249						150 x	100	-	-	6,8	6,9				0,0051	BFL	M1	180 x	250	-					-	10,8	10,9	0,0328	BFL			M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063				125	-	-	7,2	7,3	0,0082					140	-	-	7,4	7,5			0,0100				150	-	-	7,5	7,6	0,0112				160	-	-	7,6	7,7		0,0124					180				-	-	7,9	8,0					0,0149				200	-	-	8,2	8,3	0,0173				225	-	-	8,5	8,6		0,0204				150 x	100				-	-	6,8	6,9					0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2		110	-	-	6,9	7,0		0,0063				125	-				-	7,2	7,3	0,0082					140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112		160	-	-	7,6	7,7		0,0124				180	-				-	7,9	8,0	0,0149					200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250	-				-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2			110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100		150	-	-	7,5	7,6	0,0112				160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																						
	225	-	-	7,7	7,8	0,0120				250	-	-	8,0	8,1	0,0138			280	-	-	8,4	8,5	0,0160	110 x	100	-	-	6,3	6,4		0,0034	BFL	M1	160 x	225		-				-		9,1				9,2		0,0191				BFL		M1																													110	-	-	6,4	6,5	0,0043	125	-	-	6,6	6,7	0,0055	140	-	-	6,8	6,9	0,0067	150	-	-	6,9	7,0	0,0075	160	-	-	7,1	7,2	0,0084	180	-	-	7,3	7,4	0,0100	200	-	-	7,6	7,7	0,0116	225	-	-	7,9	8,0	0,0137	250	-	-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-	8,6	8,7	0,0182											125 x				100						-						-						6,5						6,6						0,0041	BFL			M1	160 x	250	-			-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2	110	-	-	6,6	6,7	0,0050	125	-	-	6,8	6,9	0,0065	140	-	-	7,0	7,1	0,0080		150	-	-	7,2	7,3	0,0089					160	-	-	7,3	7,4			0,0099					180	-	-	7,5	7,6			0,0118					200	-	-	7,8	7,9			0,0138					225	-	-	8,1	8,2			0,0162					250	-	-	8,5	8,6			0,0186					280	-	-	8,8	8,9				0,0215				140 x	100				-	-	6,7	6,8						0,0047	BFL	M1	180 x	250	-				-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1				110	-	-	6,8	6,9	0,0058				125	-	-	7,0	7,1	0,0075				140	-	-	7,2	7,3	0,0092				150	-		-	7,4	7,5	0,0103							160	-	-	7,5	7,6			0,0114				180	-		-	7,8	7,9	0,0137							200	-	-	8,0	8,1			0,0159				225	-		-	8,4	8,5	0,0187							250	-	-	8,7	8,8				0,0215				280	-					-	9,1	9,2	0,0249								150 x	100	-	-	6,8	6,9				0,0051	BFL	M1	180 x	250	-					-	10,8	10,9	0,0328	BFL			M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063				125	-	-	7,2	7,3		0,0082					140				-	-	7,4	7,5					0,0100				150	-	-	7,5	7,6	0,0112				160	-	-	7,6	7,7		0,0124					180				-	-	7,9	8,0					0,0149				200	-	-	8,2	8,3	0,0173				225	-	-	8,5	8,6		0,0204				150 x	100				-	-	6,8	6,9					0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2		110	-	-	6,9	7,0		0,0063				125	-				-	7,2	7,3	0,0082					140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112		160	-	-	7,6	7,7		0,0124				180	-				-	7,9	8,0	0,0149					200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250	-				-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2			110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100		150	-	-	7,5	7,6	0,0112				160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																		
	250	-	-	8,0	8,1	0,0138				280	-	-	8,4	8,5	0,0160			110 x	100	-	-	6,3	6,4		0,0034	BFL	M1	160 x	225		-				-		9,1				9,2		0,0191				BFL		M1																																			110	-	-	6,4	6,5	0,0043	125	-	-	6,6	6,7	0,0055	140	-	-	6,8	6,9	0,0067	150	-	-	6,9	7,0	0,0075	160	-	-	7,1	7,2	0,0084	180	-	-	7,3	7,4	0,0100	200	-	-	7,6	7,7	0,0116	225	-	-	7,9	8,0	0,0137	250	-	-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-	8,6	8,7	0,0182															125 x						100						-						-						6,5						6,6						0,0041	BFL			M1	160 x	250	-			-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2	110	-	-	6,6	6,7	0,0050	125	-	-	6,8	6,9	0,0065		140	-	-	7,0	7,1	0,0080					150	-	-	7,2	7,3			0,0089					160	-	-	7,3	7,4			0,0099					180	-	-	7,5	7,6			0,0118					200	-	-	7,8	7,9			0,0138					225	-	-	8,1	8,2			0,0162					250	-	-	8,5	8,6			0,0186	280					-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-			-	6,7		6,8				0,0047	BFL				M1	180 x	250	-						-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1				110	-	-	6,8	6,9	0,0058				125	-	-	7,0	7,1	0,0075				140	-		-	7,2	7,3	0,0092							150	-	-	7,4	7,5			0,0103				160	-		-	7,5	7,6	0,0114							180	-	-	7,8	7,9			0,0137				200	-		-	8,0	8,1	0,0159							225	-	-	8,4	8,5				0,0187				250	-					-	8,7	8,8	0,0215									280	-	-	9,1	9,2				0,0249				150 x	100					-	-	6,8	6,9								0,0051	BFL	M1	180 x	250	-				-	10,8	10,9	0,0328	BFL		M2					110				-	-	6,9	7,0					0,0063				125	-	-	7,2	7,3	0,0082				140	-	-	7,4	7,5		0,0100					150				-	-	7,5	7,6					0,0112				160	-	-	7,6	7,7	0,0124				180	-	-	7,9	8,0		0,0149					200				-	-	8,2	8,3					0,0173				225	-	-	8,5	8,6	0,0204				150 x	100	-	-	6,8		6,9				0,0051	BFL				M1	180 x	250	-					-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063		125	-	-	7,2	7,3		0,0082				140	-				-	7,4	7,5	0,0100					150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124		180	-	-	7,9	8,0		0,0149				200	-				-	8,2	8,3	0,0173					225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063			125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112		160	-	-	7,6	7,7	0,0124				180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149
280	-	-	8,4	8,5	0,0160	110 x	100	-	-	6,3	6,4	0,0034	BFL	M1	160 x	225	-		-	9,1	9,2	0,0191	BFL		M1				110		-				-		6,4				6,5		0,0043																																									125	-	-	6,6	6,7	0,0055	140	-	-	6,8	6,9	0,0067	150	-	-	6,9	7,0	0,0075	160	-	-	7,1	7,2	0,0084	180	-	-	7,3	7,4	0,0100	200	-	-	7,6	7,7	0,0116	225	-	-	7,9	8,0	0,0137	250	-	-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-	8,6	8,7	0,0182	125 x	100	-	-	6,5	6,6																					0,0041						BFL						M1						160 x						250						-						-	9,5			9,6	0,0222	BFL	M2			110	-	-	6,6	6,7	0,0050	125	-	-	6,8	6,9	0,0065		140	-	-	7,0	7,1	0,0080					150	-	-	7,2	7,3			0,0089					160	-	-	7,3	7,4			0,0099					180	-	-	7,5	7,6			0,0118					200	-	-	7,8	7,9			0,0138					225	-	-	8,1	8,2			0,0162					250	-	-	8,5	8,6			0,0186	280					-	-	8,8	8,9	0,0215		140 x	100			-	-	6,7	6,8				0,0047		BFL	M1	180 x			250	-			-	10,2		10,3	0,0300	BFL	M1						110	-	-	6,8	6,9	0,0058				125	-	-	7,0	7,1	0,0075				140	-		-	7,2	7,3	0,0092							150	-	-	7,4	7,5			0,0103				160	-		-	7,5	7,6	0,0114							180	-	-	7,8	7,9			0,0137				200	-		-	8,0	8,1	0,0159							225	-	-	8,4	8,5				0,0187				250	-					-	8,7	8,8	0,0215									280	-	-	9,1	9,2				0,0249					150 x					100	-	-	6,8								6,9				0,0051	BFL				M1	180 x	250	-								-				10,8	10,9	0,0328	BFL					M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063				125	-	-	7,2	7,3		0,0082					140				-	-	7,4	7,5					0,0100				150	-	-	7,5	7,6	0,0112				160	-	-	7,6	7,7		0,0124					180				-	-	7,9	8,0					0,0149				200	-	-	8,2	8,3	0,0173					225	-	-	8,5		8,6				0,0204							150 x	100					-	-	6,8	6,9			0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL		M2				110	-				-	6,9	7,0	0,0063					125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100		150	-	-	7,5	7,6		0,0112				160	-				-	7,6	7,7	0,0124					180	-	-	7,9	8,0	0,0149		200	-	-	8,2	8,3	0,0173				225	-		-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9			0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063		125	-	-	7,2	7,3	0,0082				140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124		180	-	-	7,9	8,0	0,0149				200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082
110 x	100	-	-	6,3	6,4		0,0034	BFL	M1	160 x	225	-				-	9,1		9,2	0,0191	BFL	M1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	110	-	-	6,4	6,5		0,0043				125	-				-	6,6		6,7	0,0055									140		-				-		6,8				6,9		0,0067																	150						-		-	6,9	7,0			0,0075	160	-					-	7,1	7,2	0,0084	180	-	-	7,3	7,4	0,0100	200	-	-	7,6	7,7	0,0116	225	-	-	7,9	8,0	0,0137	250	-	-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-	8,6	8,7	0,0182	125 x	100	-	-	6,5	6,6	0,0041	BFL	M1	160 x	250	-	-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2	110	-	-	6,6	6,7	0,0050		125	-	-	6,8	6,9	0,0065	140						-	-	7,0		7,1	0,0080	150			-	-			7,2		7,3	0,0089																					160						-						-	7,3			7,4	0,0099					180	-	-	7,5	7,6	0,0118	200	-	-	7,8	7,9	0,0138	225	-	-	8,1	8,2	0,0162	250	-	-	8,5	8,6	0,0186	280	-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-		6,7	6,8	0,0047	BFL	M1	180 x	250	-					-	10,2	10,3	0,0300	BFL			M1					110	-	-	6,8	6,9			0,0058					125	-	-	7,0	7,1			0,0075					140	-	-	7,2	7,3			0,0092	150					-	-	7,4	7,5	0,0103			160			-	-	7,5	7,6				0,0114							180	-			-	7,8	7,9	0,0137	200					-	-	8,0	8,1	0,0159	225	-	-	8,4	8,5	0,0187	250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280	-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125			-	-	7,2		7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100				150	-		-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7			0,0124	180				-	-	7,9	8,0	0,0149		200	-	-	8,2		8,3	0,0173						225	-	-	8,5	8,6			0,0204	150 x						100	-	-		6,8	6,9	0,0051	BFL		M1	180 x					250				-							-	10,8		10,9						0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9				7,0	0,0063					125	-	-	7,2	7,3	0,0082				140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150					-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-			7,6	7,7	0,0124				180	-	-	7,9	8,0	0,0149				200	-	-	8,2	8,3		0,0173					225				-	-	8,5	8,6					0,0204				150 x	100	-	-	6,8	6,9					0,0051	BFL	M1	180 x		250				-								-					10,8	10,9	0,0328	BFL			M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063							125	-				-	7,2	7,3	0,0082					140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112		160	-	-	7,6	7,7		0,0124				180	-				-	7,9	8,0	0,0149					200	-	-	8,2	8,3	0,0173		225	-	-	8,5	8,6	0,0204				150 x	100		-	-	6,8	6,9							0,0051	BFL	M1	180 x	250			-				-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2			110	-	-	6,9	7,0	0,0063		125	-	-	7,2	7,3	0,0082				140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124		180	-	-	7,9	8,0	0,0149				200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204																														
	125	-	-	6,6	6,7		0,0055				140	-				-	6,8		6,9	0,0067									150		-				-		6,9				7,0		0,0075											160						-		-	7,1	7,2		0,0084		180	-	-			7,3	7,4	0,0100			200	-	-	7,6	7,7	0,0116	225	-	-	7,9	8,0	0,0137	250	-	-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-	8,6	8,7	0,0182	125 x	100	-	-	6,5	6,6	0,0041	BFL	M1	160 x	250	-		-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2				110	-	-	6,6	6,7	0,0050			125	-	-	6,8	6,9	0,0065		140	-	-	7,0	7,1	0,0080	150	-					-	7,2	7,3		0,0089	160	-		-	7,3	7,4	0,0099	180	-		-	7,5					7,6	0,0118															200						-						-	7,8			7,9	0,0138					225	-	-	8,1	8,2	0,0162	250	-	-	8,5	8,6	0,0186	280	-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7	6,8	0,0047	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1	110				-	-	6,8	6,9	0,0058		125	-	-	7,0		7,1	0,0075						140	-	-	7,2	7,3			0,0092					150	-	-	7,4	7,5			0,0103					160	-	-	7,5	7,6			0,0114	180					-	-	7,8	7,9	0,0137			200			-	-	8,0	8,1				0,0159							225	-			-	8,4	8,5	0,0187	250					-	-	8,7	8,8	0,0215	280	-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125			-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5		7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124				180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200			-	-	8,2		8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x				100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x		250	-						-	10,8	10,9	0,0328	BFL			M2							110	-	-		6,9	7,0	0,0063									125				-				-			7,2	7,3		0,0082		140	-	-		7,4			7,5	0,0100	150	-		-	7,5	7,6	0,0112					160	-	-	7,6	7,7	0,0124				180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200					-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-			8,5	8,6	0,0204				150 x	100	-	-	6,8	6,9				0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-					10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-			6,9	7,0	0,0063					125	-	-	7,2	7,3					0,0082					140				-								-					7,4	7,5	0,0100								150	-		-	7,5	7,6	0,0112							160	-				-	7,6	7,7	0,0124					180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173		225	-	-	8,5	8,6		0,0204				150 x	100				-	-	6,8	6,9					0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110		-	-	6,9	7,0							0,0063				125			-				-	7,2	7,3	0,0082					140	-	-	7,4	7,5	0,0100		150	-	-	7,5	7,6	0,0112				160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173		225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																															
	140	-	-	6,8	6,9		0,0067				150	-				-	6,9		7,0	0,0075									160		-				-		7,1				7,2		0,0084					180						-		-	7,3	7,4		0,0100		200	-	-		7,6		7,7	0,0116	225			-	-	7,9	8,0	0,0137	250	-	-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-	8,6	8,7	0,0182	125 x	100	-	-	6,5	6,6	0,0041	BFL	M1	160 x	250	-		-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2				110	-		-	6,6	6,7	0,0050						125	-	-	6,8	6,9	0,0065			140	-	-	7,0	7,1	0,0080		150	-	-	7,2	7,3	0,0089	160	-	-				7,3	7,4	0,0099		180	-	-		7,5	7,6	0,0118	200	-	-	7,8	7,9	0,0138	225	-			-	8,1					8,2	0,0162									250						-						-	8,5			8,6	0,0186					280	-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7	6,8	0,0047	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1				110	-		-	6,8	6,9	0,0058			125				-	-	7,0	7,1	0,0075	140	-	-	7,2	7,3		0,0092	150		-	-	7,4		7,5	0,0103	160	-	-	7,5	7,6	0,0114					180	-	-	7,8	7,9			0,0137					200	-	-	8,0	8,1			0,0159	225					-	-	8,4	8,5	0,0187			250			-	-	8,7	8,8				0,0215							280	-			-	9,1	9,2	0,0249	150 x					100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140			-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-		6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-					-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110					-	-		6,9	7,0	0,0063		125	-	-	7,2		7,3	0,0082								140	-	-		7,4	7,5	0,0100									150				-				-			7,5	7,6		0,0112		160	-	-		7,6			7,7	0,0124	180	-		-	7,9	8,0	0,0149					200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8		6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0				0,0063				125	-	-					7,2	7,3	0,0082			140	-	-			7,4	7,5	0,0100					150	-	-	7,5	7,6					0,0112				160	-				-		7,6	7,7	0,0124				180			-	-	7,9	8,0	0,0149								200	-		-	8,2	8,3	0,0173							225	-				-	8,5	8,6	0,0204					150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL		M2					110				-	-	6,9	7,0					0,0063				125	-		-	7,2	7,3	0,0082							140		-	-	7,4	7,5							0,0100				150			-				-	7,5	7,6	0,0112					160	-	-	7,6	7,7	0,0124		180	-	-	7,9	8,0	0,0149				200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																												
	150	-	-	6,9	7,0		0,0075				160	-				-	7,1		7,2	0,0084									180		-				-		7,3				7,4	0,0100	200					-		-	7,6	7,7		0,0116		225	-	-		7,9		8,0	0,0137	250		-		-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-	8,6	8,7	0,0182	125 x	100	-	-	6,5	6,6	0,0041	BFL	M1	160 x	250	-		-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2				110	-		-	6,6	6,7	0,0050						125	-		-	6,8	6,9	0,0065						140	-	-	7,0	7,1	0,0080			150	-	-	7,2	7,3	0,0089		160	-	-	7,3	7,4	0,0099	180	-	-	7,5			7,6	0,0118	200		-	-	7,8		7,9	0,0138	225	-	-	8,1	8,2	0,0162	250	-	-		8,5	8,6	0,0186	280	-			-	8,8					8,9	0,0215			140 x						100						-	-			6,7	6,8					0,0047	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1				110	-		-	6,8	6,9	0,0058						125	-		-	7,0	7,1	0,0075			140				-	-	7,2	7,3	0,0092	150	-	-	7,4	7,5		0,0103	160		-	-	7,5	7,6	0,0114	180	-	-	7,8	7,9	0,0137	200	-	-	8,0		8,1	0,0159	225	-	-	8,4	8,5	0,0187					250	-	-	8,7	8,8			0,0215	280					-	-	9,1	9,2	0,0249			150 x			100	-	-	6,8				6,9							0,0051	BFL			M1	180 x	250	-						-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150			-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-				10,8	10,9		0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9			7,0				0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082		140	-	-	7,4		7,5	0,0100								150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160						-	-	7,6	7,7				0,0124		180	-	-			7,9	8,0		0,0149		200	-	-		8,2			8,3	0,0173	225	-		-	8,5	8,6	0,0204					150 x	100	-	-	6,8	6,9			0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328		BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3			0,0082	140				-	-	7,4	7,5	0,0100	150		-	-	7,5			7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124					180	-	-	7,9	8,0					0,0149				200	-				-		8,2	8,3	0,0173				225			-	-	8,5	8,6	0,0204								150 x	100		-	-	6,8	6,9		0,0051					BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328			BFL	M2		110	-	-	6,9	7,0	0,0063				125	-		-	7,2	7,3	0,0082								140				-	-	7,4	7,5					0,0100				150	-		-	7,5	7,6	0,0112							160		-	-	7,6	7,7							0,0124				180			-				-	7,9	8,0	0,0149					200	-	-	8,2	8,3	0,0173		225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																													
	160	-	-	7,1	7,2		0,0084				180	-				-	7,3		7,4	0,0100									200		-				-	7,6	7,7				0,0116	225	-	-	7,9	8,0		0,0137		250	-	-		8,2		8,3	0,0157	280		-		-	8,6	8,7	0,0182	125 x	100	-	-	6,5	6,6	0,0041	BFL	M1	160 x	250	-		-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2				110	-		-	6,6	6,7	0,0050						125	-		-	6,8	6,9	0,0065						140	-		-	7,0	7,1	0,0080						150	-	-	7,2	7,3	0,0089			160	-	-	7,3	7,4	0,0099		180	-	-	7,5	7,6	0,0118	200	-	-	7,8	7,9		0,0138	225	-		-	8,1	8,2		0,0162	250	-	-	8,5	8,6	0,0186	280	-	-	8,8		8,9	0,0215	140 x	100	-		-	6,7	6,8	0,0047	BFL			M1	180 x					250	-			-						10,2	10,3			0,0300	BFL					M1				110	-		-	6,8	6,9	0,0058						125	-		-	7,0	7,1	0,0075						140	-		-	7,2	7,3	0,0092			150				-	-	7,4	7,5	0,0103	160	-	-	7,5	7,6		0,0114	180		-	-	7,8	7,9	0,0137	200	-	-	8,0	8,1	0,0159	225	-	-	8,4	8,5	0,0187	250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280	-	-	9,1		9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051					BFL	M1	180 x	250	-						-	10,8	10,9	0,0328				BFL							M2						110	-						-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160			-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250		-				-	10,8	10,9				0,0328	BFL		M2			110	-	-	6,9			7,0				0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5		0,0100	150			-	-	7,5			7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7		0,0124			180	-	-	7,9	8,0				0,0149		200	-	-			8,2	8,3		0,0173		225	-	-	8,5	8,6			0,0204	150 x	100	-		-	6,8	6,9	0,0051		BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5			0,0100	150				-	-	7,5	7,6	0,0112	160		-	-	7,6			7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149					200	-	-	8,2	8,3			0,0173		225				-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x		100	-	-				6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-									-		10,8	10,9	0,0328	BFL		M2								110	-	-	6,9	7,0	0,0063						125	-	-	7,2	7,3	0,0082				140	-		-	7,4	7,5	0,0100		150						-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-			7,6	7,7	0,0124				180	-		-	7,9	8,0	0,0149							200		-	-	8,2	8,3							0,0173				225			-				-	8,5	8,6	0,0204																																																																																														
	180	-	-	7,3	7,4		0,0100				200	-				-	7,6		7,7	0,0116									225	-	-				7,9	8,0	0,0137	250	-	-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-		8,6		8,7	0,0182	125 x		100		-	-	6,5	6,6	0,0041	BFL	M1	160 x	250	-		-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2				110	-		-	6,6	6,7	0,0050						125	-		-	6,8	6,9	0,0065						140	-		-	7,0	7,1	0,0080						150	-		-	7,2	7,3	0,0089						160	-	-	7,3	7,4	0,0099			180	-	-	7,5	7,6	0,0118		200	-	-	7,8	7,9	0,0138	225	-	-	8,1	8,2	0,0162	250	-	-		8,5	8,6	0,0186		280	-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7		6,8	0,0047		BFL	M1		180 x	250	-	-			10,2			10,3	0,0300			BFL	M1			110		-	-			6,8	6,9			0,0058										125	-		-	7,0	7,1	0,0075						140	-		-	7,2	7,3	0,0092						150	-		-	7,4	7,5	0,0103			160				-	-	7,5	7,6	0,0114	180	-	-	7,8	7,9		0,0137	200		-	-	8,0	8,1	0,0159	225	-	-	8,4	8,5	0,0187	250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280	-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051		BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328					BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063																	125	-						-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180			-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250		-				-		10,8				10,9	0,0328	BFL				M2						110	-	-	6,9			7,0				0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5		0,0100	150			-	-	7,5	7,6		0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124		180			-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2		8,3	0,0173	225			-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8			6,9		0,0051	BFL		M1	180 x	250	-						-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2						110	-		-	6,9	7,0	0,0063	125						-	-	7,2	7,3	0,0082	140			-	-	7,4		7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160				-	-	7,6	7,7	0,0124	180		-	-	7,9			8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173					225	-	-	8,5	8,6			0,0204		150 x				100	-	-	6,8	6,9			0,0051	BFL	M1				180 x	250	-				-	10,8									10,9	0,0328	BFL	M2	110					-	-	6,9				7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082				140	-	-	7,4	7,5	0,0100				150	-		-	7,5	7,6	0,0112		160						-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-			7,9	8,0	0,0149				200	-		-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																			
	200	-	-	7,6	7,7		0,0116				225	-				-	7,9		8,0	0,0137				250					-	-	8,2	8,3	0,0157	280	-	-	8,6	8,7	0,0182	125 x	100	-	-	6,5	6,6	0,0041		BFL		M1	160 x		250	-	-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2				110	-		-	6,6	6,7	0,0050						125	-		-	6,8	6,9	0,0065						140	-		-	7,0	7,1	0,0080						150	-		-	7,2	7,3	0,0089						160	-		-	7,3	7,4	0,0099						180	-	-	7,5	7,6	0,0118			200	-	-	7,8	7,9	0,0138		225	-	-	8,1	8,2	0,0162	250	-	-	8,5	8,6	0,0186	280	-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x		100	-	-	6,7	6,8	0,0047		BFL	M1	180 x	250		-	-						10,2	10,3	0,0300			BFL			M1	110		-			-	6,8	6,9		0,0058	125			-	-	7,0	7,1	0,0075										140	-		-	7,2	7,3	0,0092						150	-		-	7,4	7,5	0,0103						160	-		-	7,5	7,6	0,0114			180				-	-	7,8	7,9	0,0137	200	-	-	8,0	8,1		0,0159	225		-	-	8,4	8,5	0,0187	250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280	-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250	-					-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110									-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2										7,3	0,0082			140	-						-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200			-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250		-				-		10,8				10,9		0,0328				BFL	M2											110	-	-	6,9			7,0				0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5		0,0100	150			-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180		-			-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-		6,8	6,9	0,0051	BFL			M1		180 x		250			-	-	10,8					10,9	0,0328	BFL	M2								110	-		-	6,9	7,0	0,0063	125						-	-	7,2	7,3	0,0082	140			-	-	7,4		7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160				-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0			0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5		8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9						0,0051	BFL	M1	180 x	250			-							-	10,8				10,9	0,0328									BFL	M2			110					-	-	6,9				7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082				140	-	-	7,4	7,5	0,0100				150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160		-		-	7,6	7,7		0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173				225	-		-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																															
	225	-	-	7,9	8,0		0,0137				250	-				-	8,2	8,3	0,0157	280				-		-	8,6	8,7	0,0182	125 x	100	-	-	6,5	6,6	0,0041	BFL	M1	160 x		250	-	-	9,5	9,6	0,0222	BFL		M2				110	-	-	6,6	6,7	0,0050						125	-		-	6,8	6,9	0,0065						140	-		-	7,0	7,1	0,0080						150	-		-	7,2	7,3	0,0089						160	-		-	7,3	7,4	0,0099						180	-		-	7,5	7,6	0,0118						200	-	-	7,8	7,9	0,0138			225	-	-	8,1	8,2	0,0162		250	-	-	8,5	8,6	0,0186	280	-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7	6,8		0,0047	BFL	M1	180 x	250	-	-					10,2		10,3	0,0300						BFL	M1	110							-		-			6,8	6,9	0,0058	125	-	-	7,0	7,1	0,0075	140	-	-	7,2				7,3	0,0092					150	-		-	7,4	7,5	0,0103						160	-		-	7,5	7,6	0,0114						180	-		-	7,8	7,9	0,0137			200				-	-	8,0	8,1	0,0159	225	-	-	8,4	8,5		0,0187	250		-	-	8,7	8,8	0,0215	280	-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250		-				-	10,8					10,9	0,0328	BFL	M2			110						-			-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3		0,0082				140	-			-	7,4			7,5	0,0100				150	-	-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250		-				-		10,8				10,9		0,0328				BFL		M2																110	-	-	6,9			7,0				0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5		0,0100	150			-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180		-			-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204		150 x	100	-		-	6,8	6,9								0,0051			BFL	M1	180 x					250	-										-	10,8		10,9	0,0328	BFL	M2	110						-	-	6,9	7,0	0,0063	125			-	-	7,2		7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150				-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7			0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2		8,3	0,0173		225	-	-	8,5	8,6	0,0204					150 x				100		-	-			6,8	6,9			0,0051	BFL				M1	180 x		250	-										-					10,8	10,9	0,0328				BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063				125	-	-	7,2	7,3	0,0082				140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150		-		-	7,5	7,6		0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149				200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5		8,6	0,0204																																																																																																																							
	250	-	-	8,2	8,3	0,0157	280				-	-	8,6	8,7	0,0182	125 x	100	-	-	6,5			6,6	0,0041	BFL	M1	160 x	250	-		-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2					110	-	-	6,6	6,7	0,0050							125	-	-	6,8	6,9	0,0065						140	-		-	7,0	7,1	0,0080						150	-		-	7,2	7,3	0,0089						160	-		-	7,3	7,4	0,0099						180	-		-	7,5	7,6	0,0118						200	-		-	7,8	7,9	0,0138						225	-	-	8,1	8,2	0,0162			250	-	-	8,5	8,6	0,0186	280	-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7	6,8	0,0047		BFL	M1	180 x	250	-		-				10,2	10,3	0,0300					BFL	M1	110	-				-				6,8		6,9					0,0058		125			-	-	7,0	7,1	0,0075	140	-	-	7,2	7,3	0,0092	150	-		-	7,4	7,5	0,0103					160	-		-	7,5	7,6	0,0114						180	-		-	7,8	7,9	0,0137						200	-		-	8,0	8,1	0,0159			225				-	-	8,4	8,5	0,0187	250	-	-	8,7	8,8		0,0215	280		-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250		-				-		10,8				10,9	0,0328					BFL	M2					110						-	-		6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082		140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-			-	7,5		7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL		M2				110		-				-		6,9				7,0		0,0063																						125	-	-	7,2			7,3				0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6		0,0112	160			-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200		-			-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9			0,0051	BFL		M1	180 x	250								-										-	10,8										10,9	0,0328		BFL	M2			110						-	-	6,9	7,0	0,0063	125			-	-	7,2		7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150				-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7			0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2		8,3	0,0173		225	-	-	8,5	8,6	0,0204									150 x		100	-			-	6,8	6,9		0,0051								BFL	M1		180 x	250	-						-		10,8		10,9	0,0328	BFL	M2						110	-	-	6,9	7,0	0,0063				125	-	-	7,2	7,3	0,0082				140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150		-		-	7,5	7,6		0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149				200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5		8,6	0,0204																																																																																																																							
280	-	-	8,6	8,7	0,0182	125 x	100	-	-	6,5	6,6	0,0041	BFL	M1	160 x		250	-	-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2				110	-		-	6,6	6,7	0,0050							125	-	-	6,8	6,9	0,0065							140	-	-	7,0	7,1	0,0080						150	-		-	7,2	7,3	0,0089						160	-		-	7,3	7,4	0,0099						180	-		-	7,5	7,6	0,0118						200	-		-	7,8	7,9	0,0138						225	-		-	8,1	8,2	0,0162						250	-	-	8,5	8,6	0,0186			280	-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7	6,8		0,0047	BFL	M1	180 x	250	-					-	10,2		10,3				0,0300	BFL	M1							110	-				-				6,8		6,9					0,0058		125			-	-	7,0	7,1	0,0075	140	-	-	7,2	7,3	0,0092	150	-		-	7,4	7,5	0,0103					160	-		-	7,5	7,6	0,0114						180	-		-	7,8	7,9	0,0137						200	-		-	8,0	8,1	0,0159			225				-	-	8,4	8,5	0,0187	250	-	-	8,7	8,8		0,0215	280		-	-	9,1	9,2	0,0249		150 x	100	-	-	6,8		6,9				0,0051		BFL				M1		180 x				250	-											-						10,8	10,9		0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063		125	-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-			-	7,4		7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112						160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180			-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204		150 x	100	-	-	6,8	6,9				0,0051	BFL		M1	180 x	250	-							-		10,8				10,9		0,0328				BFL		M2																						110	-	-	6,9			7,0				0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5		0,0100	150			-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180		-			-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173		225	-	-	8,5	8,6			0,0204					150 x								100										-	-										6,8	6,9						0,0051						BFL	M1	180 x	250	-	-			10,8	10,9	0,0328		BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125				-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5			0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6		7,7	0,0124		180	-	-	7,9	8,0	0,0149											200	-			-	8,2	8,3		0,0173												225	-						-		8,5		8,6	0,0204								150 x	100	-	-	6,8	6,9				0,0051	BFL	M1	180 x	250	-				-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110		-		-	6,9	7,0		0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100				150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160			-	-	7,6		7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3				0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																		
125 x	100	-	-	6,5	6,6		0,0041	BFL	M1	160 x	250	-					-	9,5	9,6	0,0222	BFL	M2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	110	-	-	6,6	6,7		0,0050				125	-					-	6,8	6,9	0,0065								140	-		-	7,0	7,1	0,0080							150	-	-	7,2	7,3	0,0089							160	-	-	7,3	7,4	0,0099						180	-		-	7,5	7,6	0,0118						200	-		-	7,8	7,9	0,0138						225	-		-	8,1	8,2	0,0162						250	-	-	8,5	8,6	0,0186	280			-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7	6,8	0,0047	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1	110	-	-	6,8	6,9	0,0058		125	-	-	7,0	7,1		0,0075				140	-					-	7,2		7,3				0,0092									150	-				-				7,4		7,5					0,0103		160			-	-	7,5	7,6	0,0114	180	-	-	7,8	7,9	0,0137	200	-		-	8,0	8,1	0,0159					225	-		-	8,4	8,5	0,0187						250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280			-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-	-	7,4		7,5				0,0100												150	-											-						7,5	7,6	0,0112	160			-	-	7,6	7,7	0,0124	180		-	-	7,9	8,0	0,0149	200		-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5	7,6				0,0112					160	-							-		7,6				7,7		0,0124																								180				-	-	7,9	8,0			0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4		7,5	0,0100	150	-	-			7,5							7,6	0,0112					160										-	-										7,6	7,7						0,0124									180	-	-			7,9	8,0	0,0149	200			-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125		-	-	7,2	7,3	0,0082	140		-	-	7,4							7,5	0,0100			150	-	-		7,5							7,6			0,0112		160	-						-		7,6		7,7	0,0124									180	-	-	7,9	8,0				0,0149				200	-				-	8,2	8,3	0,0173			225		-		-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																						
	125	-	-	6,8	6,9		0,0065				140	-					-	7,0	7,1	0,0080								150	-		-	7,2	7,3	0,0089							160	-	-	7,3	7,4	0,0099							180	-	-	7,5	7,6	0,0118						200	-		-	7,8	7,9	0,0138						225	-		-	8,1	8,2	0,0162						250	-	-	8,5	8,6	0,0186	280			-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7	6,8	0,0047	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1				110	-	-	6,8	6,9	0,0058			125	-	-	7,0	7,1	0,0075		140	-	-	7,2	7,3		0,0092				150	-					-	7,4		7,5				0,0103									160	-				-				7,5		7,6					0,0114		180			-	-	7,8	7,9	0,0137	200	-	-	8,0	8,1	0,0159	225	-		-	8,4	8,5	0,0187					250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280			-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063			125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5		7,6				0,0112												160	-	-										7,6	7,7	0,0124	180			-	-	7,9	8,0			0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063			125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6	7,7				0,0124					180	-							-		7,9				8,0		0,0149											200								-	-	8,2			8,3				0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063			125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5		7,6	0,0112	160	-	-			7,6							7,7	0,0124					180										-	-										7,9	8,0	0,0149					200			-	-	8,2				8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x			100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063			125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140		-	-	7,4	7,5	0,0100	150		-	-	7,5							7,6	0,0112			160	-	-		7,6							7,7			0,0124		180	-						-		7,9		8,0	0,0149									200	-	-	8,2	8,3			0,0173	225				-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																				
	140	-	-	7,0	7,1		0,0080				150	-					-	7,2	7,3	0,0089								160	-		-	7,3	7,4	0,0099							180	-	-	7,5	7,6	0,0118							200	-	-	7,8	7,9	0,0138						225	-		-	8,1	8,2	0,0162						250	-	-	8,5	8,6	0,0186	280			-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7	6,8	0,0047	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1				110	-		-	6,8	6,9	0,0058						125	-	-	7,0	7,1	0,0075			140	-	-	7,2	7,3	0,0092		150	-	-	7,4	7,5		0,0103				160	-					-	7,5		7,6				0,0114									180	-				-				7,8		7,9					0,0137	200	-			-	8,0	8,1	0,0159	225	-	-	8,4	8,5	0,0187	250	-	-		8,7	8,8	0,0215	280		-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6		7,7				0,0124							180					-	-	7,9	8,0	0,0149	200							-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6			0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0				0,0149					200	-							-		8,2				8,3		0,0173					225						-		-	8,5	8,6				0,0204	150 x	100			-		-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6		7,7	0,0124	180	-	-			7,9							8,0	0,0149					200									-	-	8,2							8,3	0,0173	225	-	-	8,5					8,6	0,0204	150 x	100	-	-				6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-				-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150		-	-	7,5	7,6	0,0112	160		-	-	7,6							7,7	0,0124			180	-	-		7,9							8,0			0,0149		200	-	-					8,2		8,3		0,0173	225			-	-	8,5				8,6	0,0204																																																																																																																																																																																			
	150	-	-	7,2	7,3		0,0089				160	-					-	7,3	7,4	0,0099								180	-		-	7,5	7,6	0,0118							200	-	-	7,8	7,9	0,0138							225	-	-	8,1	8,2	0,0162						250	-	-	8,5	8,6	0,0186	280			-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7	6,8	0,0047	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1				110	-		-	6,8	6,9	0,0058						125	-		-	7,0	7,1	0,0075						140	-	-	7,2	7,3	0,0092			150	-	-	7,4	7,5	0,0103		160	-	-	7,5	7,6		0,0114				180	-					-	7,8		7,9				0,0137									200	-	-			8,0				8,1	0,0159	225		-	-		8,4	8,5	0,0187			250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280	-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9		8,0				0,0149	200						-		-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6					0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250			-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3				0,0173					225	-							-		8,5				8,6	0,0204	150 x					100		-	-	6,8		6,9		0,0051	BFL	M1				180 x		250		-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9		8,0	0,0149	200	-	-			8,2							8,3	0,0173		225			-						-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100					-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x					250	-		-	10,8	10,9				0,0328	BFL	M2				110	-				-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160		-	-	7,6	7,7	0,0124	180		-	-	7,9						8,0	0,0149	200			-	-	8,2		8,3		0,0173	225	-			-			8,5		8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																								
	160	-	-	7,3	7,4		0,0099				180	-					-	7,5	7,6	0,0118								200	-		-	7,8	7,9	0,0138							225	-	-	8,1	8,2	0,0162						250	-	-	8,5	8,6	0,0186	280			-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7	6,8	0,0047	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1				110	-		-	6,8	6,9	0,0058						125	-		-	7,0	7,1	0,0075						140	-		-	7,2	7,3	0,0092						150	-	-	7,4	7,5	0,0103			160	-	-	7,5	7,6	0,0114		180	-	-	7,8	7,9		0,0137				200	-					-	8,0		8,1				0,0159			225						-	-	8,4	8,5	0,0187	250	-			-	8,7	8,8		0,0215	280		-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173				225	-		-	8,5	8,6		0,0204		150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1			180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110			-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6				0,0204					150 x	100							-	-	6,8				6,9	0,0051		BFL	M1	180 x		250		-	-	10,8		10,9		0,0328					BFL			M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2		8,3	0,0173	225	-	-			8,5		8,6					0,0204	150 x		100		-	-	6,8	6,9				0,0051	BFL	M1	180 x		250			-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2								110	-		-	6,9	7,0				0,0063						125	-				-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180		-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3						0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																								
	180	-	-	7,5	7,6		0,0118				200	-					-	7,8	7,9	0,0138								225	-		-	8,1	8,2	0,0162						250	-	-	8,5	8,6	0,0186	280		-		-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7	6,8	0,0047	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1				110	-		-	6,8	6,9	0,0058						125	-		-	7,0	7,1	0,0075						140	-		-	7,2	7,3	0,0092						150	-		-	7,4	7,5	0,0103						160	-	-	7,5	7,6	0,0114			180	-	-	7,8	7,9	0,0137		200	-	-	8,0	8,1		0,0159				225	-					-	8,4	8,5	0,0187				250			-	-	8,7	8,8			0,0215	280	-	-	9,1	9,2	0,0249			150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225		-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1		180 x			250	-	-	10,8	10,9	0,0328			BFL	M2		110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125			-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204			150 x	100	-	-	6,8				6,9						0,0051		BFL					M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328						BFL		M2	110	-		-		6,9			7,0	0,0063					125	-	-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5		8,6	0,0204	150 x	100	-	-		6,8		6,9				0,0051	BFL		M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9				0,0328					BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063										125	-		-	7,2	7,3				0,0082						140	-				-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																				
	200	-	-	7,8	7,9		0,0138				225	-					-	8,1	8,2	0,0162								250	-	-	8,5	8,6	0,0186	280			-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7	6,8	0,0047	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1				110	-		-	6,8	6,9	0,0058						125	-		-	7,0	7,1	0,0075						140	-		-	7,2	7,3	0,0092						150	-		-	7,4	7,5	0,0103						160	-		-	7,5	7,6	0,0114						180	-	-	7,8	7,9	0,0137			200	-	-	8,0	8,1	0,0159		225	-	-	8,4	8,5		0,0187				250	-	-				8,7	8,8	0,0215	280	-	-	9,1	9,2			0,0249	150 x	100	-			-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051		BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8			10,9		0,0328		BFL	M2	110	-	-	6,9						7,0	0,0063		125	-	-	7,2						7,3	0,0082	140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9				0,0051	BFL	M1	180 x				250		-				-				10,8	10,9	0,0328			BFL	M2	110	-	-	6,9									7,0	0,0063	125	-	-	7,2			7,3	0,0082					140	-	-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-		6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250		-				-					10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9							7,0	0,0063	125	-	-	7,2								7,3	0,0082	140	-		-	7,4	7,5				0,0100						150	-				-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																										
	225	-	-	8,1	8,2		0,0162				250	-				-	8,5	8,6	0,0186	280					-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7	6,8	0,0047	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1				110	-		-	6,8	6,9	0,0058						125	-		-	7,0	7,1	0,0075						140	-		-	7,2	7,3	0,0092						150	-		-	7,4	7,5	0,0103						160	-		-	7,5	7,6	0,0114						180	-		-	7,8	7,9	0,0137						200	-	-	8,0	8,1	0,0159			225	-	-	8,4	8,5	0,0187		250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280				-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1			180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250	-					-	10,8	10,9	0,0328			BFL		M2				110	-	-	6,9						7,0	0,0063		125	-	-	7,2						7,3	0,0082	140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204		150 x	100	-	-	6,8	6,9			0,0051				BFL	M1	180 x	250		-				-	10,8		10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9									7,0	0,0063	125	-	-	7,2			7,3	0,0082					140	-	-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204		150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051				BFL	M1	180 x	250	-		-					10,8	10,9	0,0328			BFL	M2	110	-							-	6,9	7,0	0,0063	125	-						-	7,2	7,3	0,0082	140	-		-	7,4	7,5				0,0100						150	-				-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																										
	250	-	-	8,5	8,6	0,0186	280				-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7			6,8	0,0047	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1				110	-		-	6,8	6,9	0,0058						125	-		-	7,0	7,1	0,0075						140	-		-	7,2	7,3	0,0092						150	-		-	7,4	7,5	0,0103						160	-		-	7,5	7,6	0,0114						180	-		-	7,8	7,9	0,0137						200	-		-	8,0	8,1	0,0159						225	-	-	8,4	8,5	0,0187			250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280	-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328			BFL	M2			110	-	-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL		M2				110	-					-	6,9	7,0	0,0063									125	-	-	7,2						7,3	0,0082		140	-	-	7,4						7,5	0,0100	150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9			0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-							10,8	10,9	0,0328	BFL	M2		110	-		-	6,9							7,0	0,0063	125	-					-		7,2		7,3	0,0082	140	-	-	7,4			7,5	0,0100					150	-	-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9			0,0051	BFL	M1	180 x	250		-							-	10,8	10,9	0,0328					BFL	M2	110					-	-							6,9	7,0	0,0063	125	-	-						7,2	7,3	0,0082	140	-	-		7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5						7,6	0,0112		160	-	-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																
280	-	-	8,8	8,9	0,0215	140 x	100	-	-	6,7	6,8	0,0047	BFL	M1	180 x		250	-	-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1				110	-		-	6,8	6,9	0,0058						125	-		-	7,0	7,1	0,0075						140	-		-	7,2	7,3	0,0092						150	-		-	7,4	7,5	0,0103						160	-		-	7,5	7,6	0,0114						180	-		-	7,8	7,9	0,0137						200	-		-	8,0	8,1	0,0159						225	-		-	8,4	8,5	0,0187						250	-	-	8,7	8,8	0,0215			280	-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250	-					-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2							110	-	-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200			-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250	-				-	10,8		10,9	0,0328	BFL	M2							110	-					-	6,9	7,0	0,0063									125	-	-	7,2						7,3	0,0082		140	-	-	7,4						7,5	0,0100	150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204		150 x	100	-	-	6,8			6,9				0,0051	BFL		M1							180 x	250	-				-	10,8		10,9	0,0328							BFL	M2	110	-					-		6,9		7,0	0,0063	125	-	-	7,2			7,3	0,0082					140	-	-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173		225	-	-	8,5	8,6			0,0204				150 x		100							-	-	6,8	6,9							0,0051					BFL	M1							180 x	250	-	-	10,8	10,9						0,0328	BFL	M2	110	-	-		6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2						7,3	0,0082		140	-	-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																				
140 x	100	-	-	6,7	6,8		0,0047	BFL	M1	180 x	250	-					-	10,2	10,3	0,0300	BFL	M1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	110	-	-	6,8	6,9		0,0058				125	-					-	7,0	7,1	0,0075								140	-		-	7,2	7,3	0,0092						150	-		-	7,4	7,5	0,0103						160	-		-	7,5	7,6	0,0114						180	-		-	7,8	7,9	0,0137						200	-		-	8,0	8,1	0,0159						225	-		-	8,4	8,5	0,0187						250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280			-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063		125	-	-	7,2	7,3		0,0082				140	-					-	7,4	7,5	0,0100									150	-	-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082		140	-	-	7,4	7,5		0,0100				150	-				-	7,5		7,6	0,0112									160	-					-	7,6	7,7	0,0124									180	-	-	7,9						8,0	0,0149		200	-	-	8,2						8,3	0,0173	225	-		-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5			7,6				0,0112											160	-				-	7,6		7,7	0,0124									180	-					-		7,9		8,0	0,0149	200	-	-	8,2			8,3	0,0173					225	-	-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100		150	-	-	7,5	7,6			0,0112						160							-	-	7,6	7,7							0,0124														180	-	-	7,9	8,0						0,0149			200	-	-		8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5						8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	125	-	-	7,0	7,1		0,0075				140	-					-	7,2	7,3	0,0092								150	-		-	7,4	7,5	0,0103						160	-		-	7,5	7,6	0,0114						180	-		-	7,8	7,9	0,0137						200	-		-	8,0	8,1	0,0159						225	-		-	8,4	8,5	0,0187						250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280			-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063			125	-	-	7,2	7,3	0,0082		140	-	-	7,4	7,5		0,0100				150	-					-	7,5	7,6	0,0112									160	-	-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063			125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100		150	-	-	7,5	7,6		0,0112				160	-				-	7,6		7,7	0,0124									180	-					-	7,9	8,0	0,0149									200	-	-	8,2						8,3	0,0173		225	-	-	8,5						8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063			125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6			7,7				0,0124											180	-				-	7,9		8,0	0,0149									200	-					-		8,2		8,3	0,0173	225	-	-	8,5			8,6	0,0204			150 x		100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063			125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112		160	-	-	7,6	7,7			0,0124						180							-	-	7,9	8,0							0,0149														200	-	-	8,2	8,3						0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	140	-	-	7,2	7,3		0,0092				150	-					-	7,4	7,5	0,0103								160	-		-	7,5	7,6	0,0114						180	-		-	7,8	7,9	0,0137						200	-		-	8,0	8,1	0,0159						225	-		-	8,4	8,5	0,0187						250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280			-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-	-	7,4	7,5	0,0100		150	-	-	7,5	7,6		0,0112				160	-					-	7,6	7,7	0,0124									180	-	-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112		160	-	-	7,6	7,7		0,0124				180	-				-	7,9		8,0	0,0149									200	-					-	8,2	8,3	0,0173									225	-	-	8,5						8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8			6,9	0,0051	BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063						125	-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9			8,0				0,0149											200	-				-	8,2		8,3	0,0173									225	-	-				8,5		8,6		0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1		180 x			250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063						125	-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124		180	-	-	7,9	8,0			0,0149						200							-	-	8,2	8,3							0,0173										225				-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	150	-	-	7,4	7,5		0,0103				160	-					-	7,5	7,6	0,0114								180	-		-	7,8	7,9	0,0137						200	-		-	8,0	8,1	0,0159						225	-		-	8,4	8,5	0,0187						250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280			-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5	7,6	0,0112		160	-	-	7,6	7,7		0,0124				180	-					-	7,9	8,0	0,0149								200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124		180	-	-	7,9	8,0		0,0149				200	-				-	8,2		8,3	0,0173									225	-					-	8,5	8,6	0,0204						150 x			100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082						140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2			8,3				0,0173											225	-			-	8,5	8,6		0,0204	150 x									100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL		M1		180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328			BFL			M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082						140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149		200	-	-	8,2	8,3			0,0173						225							-	-	8,5	8,6		0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	160	-	-	7,5	7,6		0,0114				180	-					-	7,8	7,9	0,0137								200	-		-	8,0	8,1	0,0159						225	-		-	8,4	8,5	0,0187						250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280			-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6	7,7	0,0124		180	-	-	7,9	8,0		0,0149				200	-				-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-			8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149		200	-	-	8,2	8,3		0,0173				225	-				-	8,5		8,6	0,0204									150 x	100	-				-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1		180 x					250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100						150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5			8,6				0,0204		150 x									100	-			-	6,8	6,9	0,0051	BFL				M1	180 x					250	-	-	10,8	10,9	0,0328		BFL		M2			110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100						150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173		225	-	-	8,5	8,6			0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	180	-	-	7,8	7,9		0,0137				200	-					-	8,0	8,1	0,0159								225	-		-	8,4	8,5	0,0187						250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280			-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149		200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225				-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8			6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173		225	-	-	8,5	8,6		0,0204				150 x	100				-	-		6,8	6,9				0,0051						BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328							BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112						160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204			150 x	100	-	-	6,8		6,9				0,0051				BFL	M1	180 x					250	-			-	10,8	10,9	0,0328							BFL	M2			110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112						160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	200	-	-	8,0	8,1		0,0159				225	-					-	8,4	8,5	0,0187								250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280			-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204		150 x	100	-	-	6,8		6,9					0,0051				BFL	M1	180 x	250	-				-		10,8	10,9	0,0328					BFL	M2	110	-	-	6,9			7,0		0,0063				125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9				0,0051	BFL	M1	180 x	250	-				-							10,8	10,9	0,0328		BFL	M2			110	-	-	6,9			7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	225	-	-	8,4	8,5		0,0187				250	-				-	8,7	8,8	0,0215	280					-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250	-					-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2						110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204			150 x	100	-	-	6,8	6,9					0,0051	BFL	M1	180 x				250	-			-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2							110	-	-	6,9			7,0		0,0063				125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204		150 x	100	-	-	6,8	6,9			0,0051				BFL	M1	180 x	250	-	-							10,8	10,9	0,0328				BFL	M2	110	-	-	6,9			7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	250	-	-	8,7	8,8	0,0215	280				-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8			6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL		M2				110	-					-	6,9	7,0	0,0063								125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9		0,0328							BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063									125	-	-	7,2			7,3		0,0082				140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9			0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-							10,8	10,9	0,0328	BFL		M2				110	-	-	6,9					7,0	0,0063	125	-			-	7,2					7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
280	-	-	9,1	9,2	0,0249	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063							125	-					-	7,2	7,3	0,0082								140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-		-	8,2	8,3	0,0173						225	-	-	8,5	8,6	0,0204			150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250	-						-	10,8	10,9	0,0328	BFL		M2									110	-	-	6,9	7,0	0,0063									125	-	-	7,2			7,3		0,0082				140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204		150 x	100	-	-	6,8			6,9				0,0051	BFL		M1							180 x	250	-							-	10,8	10,9	0,0328					BFL	M2	110	-			-	6,9					7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250	-					-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	110	-	-	6,9	7,0		0,0063				125	-					-	7,2	7,3	0,0082								140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063		125	-	-	7,2	7,3	0,0082				140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112							160	-					-	7,6	7,7	0,0124								180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-		-	8,2	8,3	0,0173						225	-		-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082		140	-	-	7,4	7,5		0,0100				150	-						-	7,5	7,6	0,0112												160	-	-	7,6	7,7	0,0124									180	-	-	7,9			8,0		0,0149				200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5			7,6				0,0112											160	-							-	7,6	7,7	0,0124							180	-			-	7,9					8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	125	-	-	7,2	7,3		0,0082				140	-					-	7,4	7,5	0,0100								150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063			125	-	-	7,2	7,3	0,0082		140	-	-	7,4	7,5	0,0100				150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124							180	-					-	7,9	8,0	0,0149								200	-		-	8,2	8,3	0,0173						225	-		-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063			125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100		150	-	-	7,5	7,6		0,0112				160	-						-	7,6	7,7	0,0124												180	-	-	7,9	8,0	0,0149									200	-	-	8,2			8,3		0,0173				225	-	-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-	6,9	7,0	0,0063			125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6			7,7				0,0124											180	-							-	7,9	8,0	0,0149							200	-			-	8,2					8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	140	-	-	7,4	7,5		0,0100				150	-					-	7,5	7,6	0,0112								160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-	-	7,4	7,5	0,0100		150	-	-	7,5	7,6	0,0112				160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149							200	-					-	8,2	8,3	0,0173								225	-		-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063						125	-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112		160	-	-	7,6	7,7		0,0124				180	-						-	7,9	8,0	0,0149												200	-	-	8,2	8,3	0,0173									225	-	-	8,5			8,6		0,0204	150 x			100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063						125	-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9			8,0				0,0149											200	-							-	8,2	8,3	0,0173							225	-		-	8,5	8,6					0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	150	-	-	7,5	7,6		0,0112				160	-					-	7,6	7,7	0,0124								180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5	7,6	0,0112		160	-	-	7,6	7,7	0,0124				180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-		-	8,2	8,3	0,0173							225	-					-	8,5	8,6	0,0204								150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082						140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124		180	-	-	7,9	8,0		0,0149				200	-						-	8,2	8,3	0,0173												225	-	-	8,5	8,6	0,0204			150 x						100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x				250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082						140	-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2			8,3				0,0173											225	-		-					8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	160	-	-	7,6	7,7		0,0124				180	-					-	7,9	8,0	0,0149								200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225			-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6	7,7	0,0124		180	-	-	7,9	8,0	0,0149				200	-		-	8,2	8,3	0,0173						225	-		-	8,5	8,6	0,0204							150 x	100				-	-	6,8	6,9	0,0051					BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100						150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149		200	-	-	8,2	8,3		0,0173				225	-						-	8,5	8,6	0,0204		150 x										100	-	-	6,8	6,9	0,0051				BFL	M1	180 x			250	-	-	10,8	10,9	0,0328					BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100						150	-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5			8,6				0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	180	-	-	7,9	8,0		0,0149				200	-				-	8,2	8,3	0,0173	225					-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149		200	-	-	8,2	8,3	0,0173				225	-		-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100		-	-	6,8	6,9		0,0051						BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328			BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112						160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173		225	-	-	8,5	8,6		0,0204				150 x	100	-					-	6,8	6,9	0,0051							BFL	M1	180 x			250	-	-	10,8	10,9	0,0328							BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112						160	-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225				-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8			6,9	0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173		225	-	-	8,5	8,6	0,0204				150 x	100		-	-	6,8	6,9							0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-		10,8	10,9	0,0328					BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204		150 x	100	-	-	6,8		6,9					0,0051	BFL	M1				180 x	250	-	-				10,8	10,9	0,0328						BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051	BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204		150 x	100	-	-	6,8	6,9					0,0051	BFL	M1	180 x	250	-			-	10,8	10,9		0,0328				BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9			0,0051	BFL	M1	180 x	250	-					-			10,8	10,9	0,0328		BFL	M2	110				-	-	6,9				7,0	0,0063			125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
150 x	100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250	-					-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	110	-	-	6,9	7,0		0,0063				125	-					-	7,2	7,3	0,0082								140	-		-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-		-	8,2	8,3	0,0173						225	-		-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9			0,0051	BFL	M1	180 x	250	-	-		10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110	-	-		6,9				7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3		0,0082						140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149							200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9			0,0051	BFL	M1	180 x	250	-		-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2		110				-	-	6,9	7,0	0,0063		125			-	-	7,2				7,3	0,0082		140	-	-	7,4				7,5	0,0100			150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149							200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	125	-	-	7,2	7,3		0,0082				140	-					-	7,4	7,5	0,0100								150	-		-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-		-	8,2	8,3	0,0173						225	-		-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-	-		6,9	7,0	0,0063			125	-	-		7,2				7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5		0,0100						150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149							200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2				110	-		-	6,9	7,0	0,0063				125				-	-	7,2	7,3	0,0082		140			-	-	7,4				7,5	0,0100		150	-	-	7,5				7,6	0,0112			160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149							200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	140	-	-	7,4	7,5		0,0100				150	-					-	7,5	7,6	0,0112								160	-		-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-		-	8,2	8,3	0,0173						225	-		-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063						125	-	-		7,2	7,3	0,0082			140	-	-		7,4				7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6		0,0112						160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149							200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063						125	-		-	7,2	7,3	0,0082				140				-	-	7,4	7,5	0,0100		150			-	-	7,5				7,6	0,0112		160	-	-	7,6				7,7	0,0124			180	-	-	7,9	8,0	0,0149							200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	150	-	-	7,5	7,6		0,0112				160	-					-	7,6	7,7	0,0124								180	-		-	7,9	8,0	0,0149						200	-		-	8,2	8,3	0,0173						225	-		-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082						140	-	-		7,4	7,5	0,0100			150	-	-		7,5				7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7		0,0124						180	-	-	7,9	8,0	0,0149							200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082						140	-		-	7,4	7,5	0,0100				150				-	-	7,5	7,6	0,0112		160			-	-	7,6				7,7	0,0124		180	-	-	7,9				8,0	0,0149			200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	160	-	-	7,6	7,7		0,0124				180	-					-	7,9	8,0	0,0149								200	-		-	8,2	8,3	0,0173						225	-		-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100						150	-	-		7,5	7,6	0,0112			160	-	-		7,6				7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0		0,0149						200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100						150	-		-	7,5	7,6	0,0112				160				-	-	7,6	7,7	0,0124		180			-	-	7,9				8,0	0,0149		200	-	-	8,2				8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	180	-	-	7,9	8,0		0,0149				200	-					-	8,2	8,3	0,0173								225	-		-	8,5	8,6	0,0204						150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112						160	-	-		7,6	7,7	0,0124			180	-	-		7,9				8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3		0,0173						225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x						100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112						160	-		-	7,6	7,7	0,0124				180				-	-	7,9	8,0	0,0149		200			-	-	8,2				8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6				0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	200	-	-	8,2	8,3		0,0173				225	-					-	8,5	8,6	0,0204								150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051			BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124						180	-	-		7,9	8,0	0,0149			200	-	-		8,2				8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x						100	-	-	6,8	6,9	0,0051		BFL	M1	180 x			250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124						180	-		-	7,9	8,0	0,0149				200				-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-			-	8,5	8,6				0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	225	-	-	8,5	8,6		0,0204				150 x	100				-	-	6,8	6,9	0,0051					BFL	M1	180 x		250	-	-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2					110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149						200	-	-		8,2	8,3	0,0173			225	-	-	8,5	8,6				0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051		BFL	M1	180 x			250	-	-	10,8	10,9	0,0328					BFL	M2	110	-	-	6,9	7,0	0,0063							125	-	-	7,2	7,3	0,0082							140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149						200	-		-	8,2	8,3	0,0173			225	-				-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	150 x	100	-	-	6,8	6,9	0,0051					BFL	M1	180 x	250	-	-	10,8	10,9	0,0328			BFL	M2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
110		-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2					7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100							150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149							200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204							150 x	100	-	-	6,8	6,9							0,0051	BFL	M1	180 x	250	-						-	10,8	10,9	0,0328	BFL	M2	110			-	-	6,9	7,0	0,0063	125	-	-	7,2		7,3	0,0082	140	-	-	7,4					7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149							200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
125		-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4					7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112							160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149							200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204							150 x	100	-	-	6,8	6,9								0,0051	BFL	M1	180 x	250						-	-				10,8	10,9			0,0328	BFL	M2	110	-	-	6,9			7,0	0,0063	125	-	-	7,2	7,3	0,0082	140	-	-	7,4		7,5	0,0100	150	-	-	7,5					7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149							200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
140		-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5					7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124							180	-	-	7,9	8,0	0,0149							200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204							150 x	100	-	-	6,8	6,9								0,0051	BFL	M1	180 x	250						-		-				10,8			10,9	0,0328	BFL	M2	110				-	-	6,9	7,0	0,0063			125	-	-	7,2			7,3	0,0082	140	-	-	7,4	7,5	0,0100	150	-	-	7,5		7,6	0,0112	160	-	-	7,6					7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149							200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
150		-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6					7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149							200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204							150 x	100	-	-	6,8	6,9								0,0051	BFL	M1	180 x	250						-		-				10,8			10,9	0,0328	BFL	M2		110				-	-	6,9	7,0	0,0063			125				-	-	7,2	7,3	0,0082			140	-	-	7,4			7,5	0,0100	150	-	-	7,5	7,6	0,0112	160	-	-	7,6		7,7	0,0124	180	-	-	7,9					8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
160		-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9					8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173							225	-	-	8,5	8,6	0,0204							150 x	100	-	-	6,8	6,9								0,0051	BFL	M1	180 x	250						-		-				10,8			10,9	0,0328	BFL	M2		110				-	-	6,9	7,0	0,0063				125				-	-	7,2	7,3	0,0082			140				-	-	7,4	7,5	0,0100			150	-	-	7,5			7,6	0,0112	160	-	-	7,6	7,7	0,0124	180	-	-	7,9		8,0	0,0149	200	-	-	8,2					8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
180		-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2					8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204							150 x	100	-	-	6,8	6,9								0,0051	BFL	M1	180 x	250						-		-				10,8			10,9	0,0328	BFL	M2		110				-	-	6,9	7,0	0,0063				125				-	-	7,2	7,3	0,0082				140				-	-	7,4	7,5	0,0100			150				-	-	7,5	7,6	0,0112			160	-	-	7,6			7,7	0,0124	180	-	-	7,9	8,0	0,0149	200	-	-	8,2		8,3	0,0173	225	-	-	8,5					8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
200		-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5					8,6	0,0204	150 x	100	-	-	6,8	6,9								0,0051	BFL	M1	180 x	250						-		-				10,8			10,9	0,0328	BFL	M2		110				-	-	6,9	7,0	0,0063				125				-	-	7,2	7,3	0,0082				140				-	-	7,4	7,5	0,0100				150				-	-	7,5	7,6	0,0112			160				-	-	7,6	7,7	0,0124			180	-	-	7,9			8,0	0,0149	200	-	-	8,2	8,3	0,0173	225	-	-	8,5		8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
225		-	-	8,5	8,6	0,0204	150 x	100	-	-					6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x	250						-		-				10,8			10,9	0,0328	BFL	M2		110				-	-	6,9	7,0	0,0063				125				-	-	7,2	7,3	0,0082				140				-	-	7,4	7,5	0,0100				150				-	-	7,5	7,6	0,0112				160				-	-	7,6	7,7	0,0124			180				-	-	7,9	8,0	0,0149			200	-	-	8,2			8,3	0,0173	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
150 x		100	-	-	6,8	6,9		0,0051	BFL	M1	180 x				250	-		-				10,8			10,9	0,0328	BFL	M2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	110	-	-	6,9	7,0	0,0063		125				-	-	7,2	7,3	0,0082		140				-	-	7,4	7,5	0,0100				150				-	-	7,5	7,6	0,0112				160				-	-	7,6	7,7	0,0124				180				-	-	7,9	8,0	0,0149				200				-	-	8,2	8,3	0,0173				225				-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	125	-	-	7,2	7,3	0,0082		140				-	-	7,4	7,5	0,0100		150				-	-	7,5	7,6	0,0112				160				-	-	7,6	7,7	0,0124				180				-	-	7,9	8,0	0,0149				200				-	-	8,2	8,3	0,0173				225				-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	140	-	-	7,4	7,5	0,0100		150				-	-	7,5	7,6	0,0112		160				-	-	7,6	7,7	0,0124				180				-	-	7,9	8,0	0,0149				200				-	-	8,2	8,3	0,0173				225				-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	150	-	-	7,5	7,6	0,0112		160				-	-	7,6	7,7	0,0124		180				-	-	7,9	8,0	0,0149				200				-	-	8,2	8,3	0,0173				225				-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	160	-	-	7,6	7,7	0,0124		180				-	-	7,9	8,0	0,0149		200				-	-	8,2	8,3	0,0173				225				-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	180	-	-	7,9	8,0	0,0149		200				-	-	8,2	8,3	0,0173		225				-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	200	-	-	8,2	8,3	0,0173		225				-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	225	-	-	8,5	8,6	0,0204																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

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

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

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

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

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

B x H [mm]	Klappenblatt- tüberstände		Gewicht		Effektiv- fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.	B x H [mm]	Klappenblatt- tüberstände		Gewicht		Effektiv- fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.	
	a	c	Hand.	Stella.					a	c	Hand.	Stella.				
	[mm]	[mm]	[kg]	[kg]*					[mm]	[mm]	[kg]	[kg]*				
280 x	710	10	155	19,6	20,0	0,1420	BFN	M2	710	10	155	20,6	21,0	0,1638	BFN	M2
	750	30	175	20,3	20,7	0,1512			750	30	175	21,3	21,7	0,1744		
	800	55	200	21,3	21,7	0,1626	BF	M3	800	55	200	22,3	22,7	0,1875	BF	M3
	900	105	250	23,0	25,1	0,1854			900	105	250	24,1	26,2	0,2138		
	1000	155	300	24,7	26,8	0,2082			1000	155	300	25,8	27,9	0,2401		
300 x	100	-	-	8,9	9,0	0,0114	BFL	M1	100	-	-	9,9	10,0	0,0137	BFL	M1
	110	-	-	9,0	9,1	0,0141			110	-	-	10,0	10,1	0,0170		
	125	-	-	9,3	9,4	0,0182			125	-	-	10,3	10,4	0,0219		
	140	-	-	9,6	9,7	0,0223			140	-	-	10,6	10,7	0,0268		
	150	-	-	9,7	9,8	0,0250			150	-	-	10,8	10,9	0,0301		
	160	-	-	10,2	10,3	0,0239			160	-	-	10,9	11,0	0,0288		
	180	-	-	10,5	10,6	0,0291			180	-	-	11,3	11,4	0,0352		
	200	-	-	10,8	10,9	0,0343			200	-	-	11,6	11,7	0,0415		
	225	-	-	11,3	11,4	0,0408			225	-	-	12,1	12,2	0,0494		
	250	-	-	11,7	11,8	0,0474			250	-	-	12,5	12,6	0,0573		
	280	-	-	12,2	12,3	0,0552	280	-	-	13,1	13,2	0,0668				
	300	-	-	12,8	12,9	0,0604	300	-	-	13,8	13,9	0,0731				
	315	-	-	13,1	13,2	0,0643	315	-	-	14,0	14,1	0,0778				
	355	-	-	14,2	14,3	0,0748	355	-	-	15,2	15,3	0,0905				
	400	-	-	15,0	15,1	0,0865	400	-	-	16,0	16,1	0,1047				
	450	-	25	15,9	16,0	0,0900	450	-	25	17,0	17,1	0,1100				
	500	-	50	16,7	16,8	0,1024	500	-	50	17,9	18,3	0,1251				
	550	-	75	17,3	17,7	0,1148	550	-	75	18,6	19,0	0,1403				
	560	-	80	17,5	17,9	0,1173	560	-	80	18,8	19,2	0,1433				
	600	-	100	18,2	18,6	0,1272	600	-	100	19,5	19,9	0,1554				
630	-	115	18,8	19,2	0,1347	630	-	115	20,1	20,5	0,1645					
650	-	125	19,1	19,5	0,1396	650	-	125	20,5	20,9	0,1706					
700	5	150	20,0	20,4	0,1520	700	5	150	21,4	21,8	0,1857					
710	10	155	20,2	20,6	0,1545	710	10	155	21,6	22,0	0,1888					
750	30	175	20,9	21,3	0,1644	750	30	175	22,4	22,8	0,2009					
800	55	200	21,8	22,2	0,1768	800	55	200	23,4	25,5	0,2160					
900	105	250	23,6	25,7	0,2016	900	105	250	25,3	27,4	0,2463					
1000	155	300	25,4	27,5	0,2264	1000	155	300	27,1	29,2	0,2766					
315 x	100	-	-	9,0	9,1	0,0121	BFL	M1	100	-	-	10,5	10,6	0,0156	BFL	M1
	110	-	-	9,2	9,3	0,0149			110	-	-	10,7	10,8	0,0193		
	125	-	-	9,5	9,6	0,0192			125	-	-	11,0	11,1	0,0249		
	140	-	-	9,8	9,9	0,0235			140	-	-	11,3	11,4	0,0305		
	150	-	-	9,9	10,0	0,0264			150	-	-	11,5	11,6	0,0342		
	160	-	-	10,4	10,5	0,0252			160	-	-	11,5	11,6	0,0329		
	180	-	-	10,7	10,8	0,0308			180	-	-	11,9	12,0	0,0401		
	200	-	-	11,1	11,2	0,0363			200	-	-	12,3	12,4	0,0473		
	225	-	-	11,5	11,6	0,0432			225	-	-	12,8	12,9	0,0563		
	250	-	-	11,9	12,0	0,0501			250	-	-	13,3	13,4	0,0654		
	280	-	-	12,4	12,5	0,0584	280	-	-	13,8	13,9	0,0762				
	300	-	-	13,1	13,2	0,0639	300	-	-	14,5	14,6	0,0834				
	315	-	-	13,4	13,5	0,0680	315	-	-	14,8	14,9	0,0888				
	355	-	-	14,5	14,6	0,0791	355	-	-	16,0	16,1	0,1033				
	400	-	-	15,3	15,4	0,0915	400	-	-	16,9	17,0	0,1195				
	450	-	25	16,2	16,3	0,0955	450	-	25	18,0	18,1	0,1263				
	500	-	50	17,0	17,1	0,1086	500	-	50	18,9	19,3	0,1437				
	550	-	75	17,7	18,1	0,1218	550	-	75	19,6	20,0	0,1611				
	560	-	80	17,9	18,3	0,1244	560	-	80	19,8	20,2	0,1646				
	600	-	100	18,6	19,0	0,1349	600	-	100	20,6	21,0	0,1785				
630	-	115	19,1	19,5	0,1428	630	-	115	21,2	21,6	0,1890					
650	-	125	19,5	19,9	0,1481	650	-	125	21,6	22,0	0,1959					
700	5	150	20,4	20,8	0,1612	700	5	150	22,6	23,0	0,2133					

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

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

B x H [mm]	Klappenblatt-tüberstände		Gewicht		Effektiv-fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.	B x H [mm]	Klappenblatt-tüberstände		Gewicht		Effektiv-fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.			
	a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*					a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*						
400 x	710	10	155	22,8	23,2	0,2168	BFN	M2	500 x	1000	155	300	31,9	34,0	0,4090	BF	M3	
	750	30	175	23,6	25,7	0,2307	BF	M3		125	-	-	13,0	13,1	0,0350	BFL	M1	
	800	55	200	24,7	26,8	0,2481				140	-	-	13,4	13,5	0,0428			
	900	105	250	26,6	28,7	0,2829				150	-	-	13,6	13,7	0,0480			
	1000	155	300	28,6	30,7	0,3177				160	-	-	13,7	13,8	0,0364			
450 x	125	-	-	11,7	11,8	0,0283	BFL	M1	180	-	-	14,1	14,2	0,0463				
	140	-	-	12,0	12,1	0,0346			200	-	-	14,6	14,7	0,0563				
	150	-	-	12,2	12,3	0,0388			225	-	-	15,1	15,2	0,0687				
	160	-	-	12,2	12,3	0,0374			250	-	-	15,7	15,8	0,0812				
	180	-	-	12,6	12,7	0,0456			280	-	-	16,3	16,4	0,0961				
	200	-	-	13,0	13,1	0,0538			300	-	-	17,1	17,2	0,1061				
	225	-	-	13,5	13,6	0,0641			315	-	-	17,5	17,6	0,1135				
	250	-	-	14,0	14,1	0,0744			355	-	-	18,8	18,9	0,1335				
	280	-	-	14,6	14,7	0,0867			550 x	400	-	-	19,8	20,2	0,1559			
	300	-	-	15,4	15,5	0,0949				450	-	25	21,0	21,4	0,1808			
	315	-	-	15,7	15,8	0,1011				500	-	50	22,1	22,5	0,2057			
	355	-	-	16,9	17,0	0,1175				550	-	75	23,0	23,4	0,2306			
	400	-	-	17,9	18,0	0,1360				560	-	80	23,2	23,6	0,2356			
	500 x	450	-	25	19,0	19,4			0,1445	BFN	M2	600	-	100	24,1	24,5	0,2555	
		500	-	50	19,9	20,3			0,1644			630	-	115	24,8	26,9	0,2704	
550		-	75	20,7	21,1	0,1843	650	-	125			25,3	27,4	0,2804				
560		-	80	20,9	21,3	0,1883	700	5	150			26,4	28,5	0,3053				
600		-	100	21,8	22,2	0,2042	710	10	155			26,7	28,8	0,3103				
630		-	115	22,4	22,8	0,2161	750	30	175			27,6	29,7	0,3302				
650		-	125	22,8	23,2	0,2241	800	55	200			28,9	31,0	0,3551				
700		5	150	23,9	26,0	0,2440	900	105	250			31,2	33,3	0,4049				
710		10	155	24,1	26,2	0,2480	600 x	125	-			-	13,2	13,3	0,0356			
750		30	175	24,9	27,0	0,2639		140	-			-	13,5	13,6	0,0436			
800		55	200	26,1	28,2	0,2838		150	-			-	13,7	13,8	0,0489			
900		105	250	28,1	30,2	0,3236		160	-			-	13,8	13,9	0,0371			
1000		155	300	30,2	32,3	0,3634		180	-			-	14,2	14,3	0,0472			
550 x		125	-	-	12,4	12,5		0,0316	BFL			M1	200	-	-	14,7	14,8	0,0574
		140	-	-	12,7	12,8		0,0387					225	-	-	15,3	15,4	0,0701
	150	-	-	12,9	13,0	0,0434		250		-	-		15,8	15,9	0,0828			
	160	-	-	12,9	13,0	0,0419		280		-	-		16,5	16,6	0,0980			
	180	-	-	13,3	13,4	0,0511		300		-	-		17,3	17,4	0,1082			
	200	-	-	13,7	13,8	0,0603		315		-	-		17,6	17,7	0,1158			
	225	-	-	14,3	14,4	0,0718		355		-	-		19,0	19,1	0,1361			
	250	-	-	14,8	14,9	0,0834		560 x		400	-		-	20,0	20,4	0,1590		
	280	-	-	15,5	15,6	0,0972				450	-		25	21,2	21,6	0,1844		
	300	-	-	16,2	16,3	0,1064				500	-		50	22,3	22,7	0,2098		
	315	-	-	16,5	16,6	0,1133	550			-	75		23,2	23,6	0,2352			
	355	-	-	17,8	17,9	0,1318	560			-	80		23,4	23,8	0,2403			
	600 x	400	-	-	18,8	18,9	0,1525	BFN		M2	600		-	100	24,4	24,8	0,2606	
		450	-	25	20,0	20,4	0,1626				630		-	115	25,1	27,2	0,2758	
		500	-	50	21,0	21,4	0,1850				650		-	125	25,5	27,6	0,2860	
550		-	75	21,8	22,2	0,2074	700		5		150	26,7	28,8	0,3114				
560		-	80	22,1	22,5	0,2119	710		10		155	26,9	29,0	0,3165				
600		-	100	23,0	23,4	0,2298	750		30		175	27,9	30,0	0,3368				
630		-	115	23,6	24,0	0,2433	800		55		200	29,1	31,2	0,3622				
650		-	125	24,1	26,2	0,2522	600 x		140		-	-	14,1	14,2	0,0469			
700		5	150	25,2	27,3	0,2746			150		-	-	14,3	14,4	0,0526			
710		10	155	25,4	27,5	0,2791			160		-	-	14,4	14,5	0,0400			
750		30	175	26,3	28,4	0,2970			180		-	-	14,8	14,9	0,0510			
800		55	200	27,5	29,6	0,3194			200		-	-	15,3	15,4	0,0619			
900		105	250	29,6	31,7	0,3642	225		-		-	15,9	16,0	0,0756				

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

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

B x H [mm]	Klappenblatt-tüberstände		Gewicht		Effektiv-fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.	B x H [mm]	Klappenblatt-tüberstände		Gewicht		Effektiv-fläche Sef [m ²]	Stellantr.	Handst.		
	a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*					a [mm]	c [mm]	Hand. [kg]	Stella. [kg]*					
600 x	250	-	-	16,5	16,6	0,0893	BFL	M1	630	-	115	27,3	29,4	0,3247	BF	M2	
	280	-	-	17,2	17,3	0,1058			650 x	650	-	125	27,8	29,9			0,3367
	300	-	-	18,0	18,1	0,1167			700	5	150	29,1	31,2	0,3666			
	315	-	-	18,3	18,4	0,1249			710	10	155	29,3	31,4	0,3726			
	355	-	-	19,7	19,8	0,1469			750	30	175	30,4	32,5	0,3965			
	400	-	-	20,8	21,2	0,1715			700 x	150	-	-	15,8	15,9			0,0618
	450	-	25	22,0	22,4	0,1989	160	-		-	15,8	15,9	0,0473				
	500	-	50	23,1	23,5	0,2263	180	-		-	16,3	16,4	0,0603				
	550	-	75	24,1	24,5	0,2537	200	-		-	16,8	16,9	0,0732				
	560	-	80	24,3	24,7	0,2592	225	-		-	17,4	17,5	0,0894				
	600	-	100	25,3	27,4	0,2811	250	-		-	18,1	18,2	0,1056				
	630	-	115	26,1	28,2	0,2976	280	-		-	18,8	18,9	0,1251				
	650	-	125	26,5	28,6	0,3085	300	-		-	19,7	19,8	0,1380				
	700	5	150	27,7	29,8	0,3359	315	-		-	20,1	20,2	0,1477				
	710	10	155	28,0	30,1	0,3414	355	-		-	21,5	21,9	0,1737				
	750	30	175	29,0	31,1	0,3633	400	-	-	22,7	23,1	0,2028					
800	55	200	30,3	32,4	0,3907	450	-	25	24,1	24,5	0,2352						
630 x	140	-	-	14,6	14,7	0,0494	500	-	50	25,3	25,7	0,2676					
	150	-	-	14,8	14,9	0,0554	550	-	75	26,4	28,5	0,3000					
	160	-	-	14,8	14,9	0,0422	560	-	80	26,6	28,7	0,3065					
	180	-	-	15,3	15,4	0,0538	600	-	100	27,7	29,8	0,3324					
	200	-	-	15,8	15,9	0,0653	630	-	115	28,5	30,6	0,3519					
	225	-	-	16,4	16,5	0,0798	650	-	125	29,0	31,1	0,3648					
	250	-	-	17,0	17,1	0,0942	700	5	150	30,4	32,5	0,3972					
	280	-	-	17,7	17,8	0,1116	710	10	155	30,6	32,7	0,4037					
	300	-	-	18,5	18,6	0,1231	710 x	150	-	-	15,9	16,0	0,0627				
	315	-	-	18,9	19,0	0,1318		160	-	-	15,9	16,0	0,0480				
	355	-	-	20,3	20,4	0,1549		180	-	-	16,4	16,5	0,0612				
	400	-	-	21,4	21,8	0,1809		200	-	-	16,9	17,0	0,0744				
	450	-	25	22,6	23,0	0,2098		225	-	-	17,6	17,7	0,0908				
	500	-	50	23,8	24,2	0,2387		250	-	-	18,2	18,3	0,1073				
	550	-	75	24,8	25,2	0,2676		280	-	-	19,0	19,1	0,1270				
	560	-	80	25,0	25,4	0,2734		300	-	-	19,9	20,0	0,1402				
600	-	100	26,1	28,2	0,2965	315		-	-	20,3	20,4	0,1500					
630	-	115	26,8	28,9	0,3139	355		-	-	21,7	22,1	0,1763					
650	-	125	27,3	29,4	0,3254	400	-	-	22,9	23,3	0,2060						
700	5	150	28,5	30,6	0,3543	450	-	25	24,3	24,7	0,2389						
710	10	155	28,8	30,9	0,3601	500	-	50	25,5	25,9	0,2718						
750	30	175	29,8	31,9	0,3832	550	-	75	26,6	28,7	0,3047						
650 x	140	-	-	14,8	14,9	0,0510	560	-	80	26,9	29,0	0,3112					
	150	-	-	15,1	15,2	0,0572	600	-	100	28,0	30,1	0,3376					
	160	-	-	15,1	15,2	0,0437	630	-	115	28,8	30,9	0,3573					
	180	-	-	15,6	15,7	0,0556	650	-	125	29,3	31,4	0,3705					
	200	-	-	16,1	16,2	0,0676	700	5	150	30,6	32,7	0,4034					
	225	-	-	16,7	16,8	0,0825	750 x	150	-	-	16,5	16,6	0,0664				
	250	-	-	17,3	17,4	0,0975		160	-	-	16,4	16,5	0,0510				
	280	-	-	18,0	18,1	0,1154		180	-	-	17,0	17,1	0,0649				
	300	-	-	18,8	18,9	0,1274		200	-	-	17,5	17,6	0,0789				
	315	-	-	19,2	19,3	0,1363		225	-	-	18,2	18,3	0,0963				
	355	-	-	20,6	20,7	0,1603		250	-	-	18,9	19,0	0,1138				
	400	-	-	21,8	22,2	0,1872		280	-	-	19,7	19,8	0,1347				
	450	-	25	23,1	23,5	0,2171		300	-	-	20,5	20,6	0,1487				
	500	-	50	24,2	24,6	0,2470		315	-	-	20,9	21,0	0,1591				
	550	-	75	25,2	25,6	0,2769		355	-	-	22,4	22,8	0,1871				
	560	-	80	25,5	27,6	0,2829	400	-	-	23,7	24,1	0,2185					
600	-	100	26,5	28,6	0,3068	450	-	25	25,1	25,5	0,2534						

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

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

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

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.

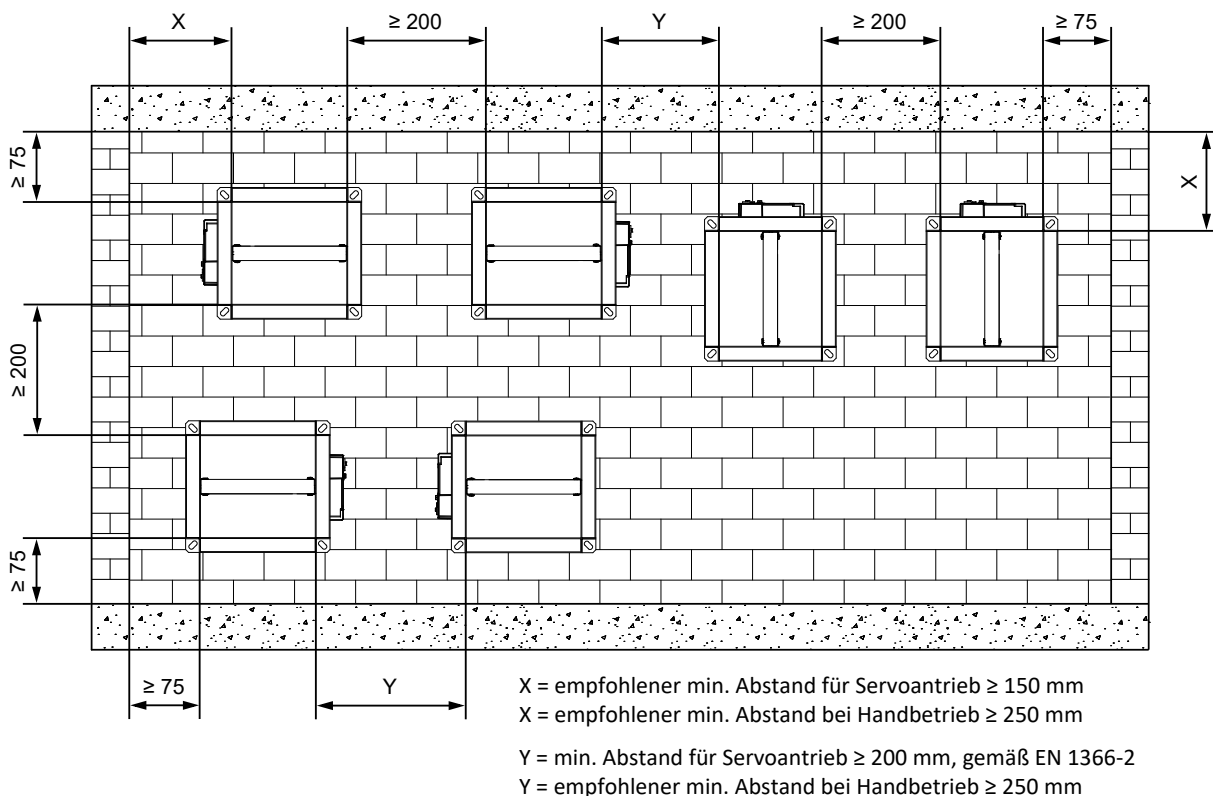
IV. EINBAU

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 38 bis 86
- Es ist notwendig den Steuermechanismus vor Beschädigung und Verunreinigung mit einer Abdeckung zu schützen, solange das Einmauern und Verputzen noch nicht durchgeführt wurden. Das Klappengehäuse darf bei der Einmauerung nicht deformiert werden. Nach dem Klappeneinbau darf das Klappenblatt beim Öffnen bzw. Schließen am Klappengehäuse nicht reiben.
- Der Abstand zwischen der Brandschutzklappe und der Tragkonstruktion (Wand, Decke) muss mindestens 75 mm betragen gemäß EN 1366-2. Falls zwei oder mehrere Brandschutzklappen in einem Teilabschnitt zum Brandschutz eingebaut werden sollen, muss der Abstand zwischen den nebeneinander liegenden Klappen mindestens 200 mm gemäß EN 1366-2 betragen.
- Brandschutzklappen können mit einseitigen Kanalanschluss eingebaut werden. Der Einbau ohne Anschlussrohr ist nur mit einer Überstömklappe möglich. Bei diesem Einbau müssen die Brandschutzklappen mit Schutzgittern ausgestattet sein (aufgrund der Überstände des Klappenblatts können zusätzliche Verlängerungsteile erforderlich sein) → siehe Seiten 22 bis 33. Die Klappe muss so eingebaut werden, dass sich die Auslösevorrichtung (Rauchmelder) am höchstmöglichen Punkt der Klappe (oberer Teil des Körpers) befindet.

Mindestabstand zwischen Brandschutzklappen und der Konstruktion

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



Beschreibung der Einbauarten - MASSIVWÄNDE / MASSIVDECKEN

Massivwände / Massivdecken

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

Vorraussetzung

- | | |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| ■ Wanddicke: | $w \geq 100 \text{ mm}^*$ |
| ■ Deckendicke: | $d \geq 110 \text{ mm}^*/ 125 \text{ mm}^*$ |
| ■ Wandrohndichte: | $\rho \geq 500 \text{ kg/m}^3$ |
| ■ Deckenrohndichte: | $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$ |
| ■ Abstand der Brandschutzklappe zu tragenden Bauteilen: | min. 75 mm* |
| ■ Abstand zwischen 2 Brandschutzklappen: | min. 200 mm* |
- * die Toleranz ist $\pm 10 \text{ mm}$

Nasseinbau

Die Brandschutzklappe kann in Massivwände mit einer umlaufenden Vermörtelung eingebaut werden. Beim Nasseinbau sind die Spalten (Hohlräume) zwischen Brandschutzklappe und Wand oder Decke mit Mörtel vollständig auszufüllen. Hohlräume müssen verhindert werden. Die Mörteltiefe darf nie 100 mm unterschreiten.

Zulässige Mörtel

- Mörtel nach DIN 1053: Gruppen I, IIa, III, IIIa oder Brandschutzmörtel Gruppe II, III
- Mörtel nach EN 998-2: Klasse M 2,5 bis M 10 oder Brandschutzmörtel Klasse M 2,5 und M 10
- Alternativ gleichwertige Mörtel zu o.a. Mörtel
- Gipsmörtel
- Beton (Klappe oberhalb der Decke)
- Für die Ausfüllung der Öffnung kann man auch feuerfeste Platten mit Brandschutzdichtung und Spachtelmasse verwenden

Trockeneinbau

- Einbau in Brandschutzdichtung mit Spachtelmasse und feuerfester Platte.

Beschreibung der Einbauarten - LEICHTBAUWÄNDE

Leichtbauwände

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

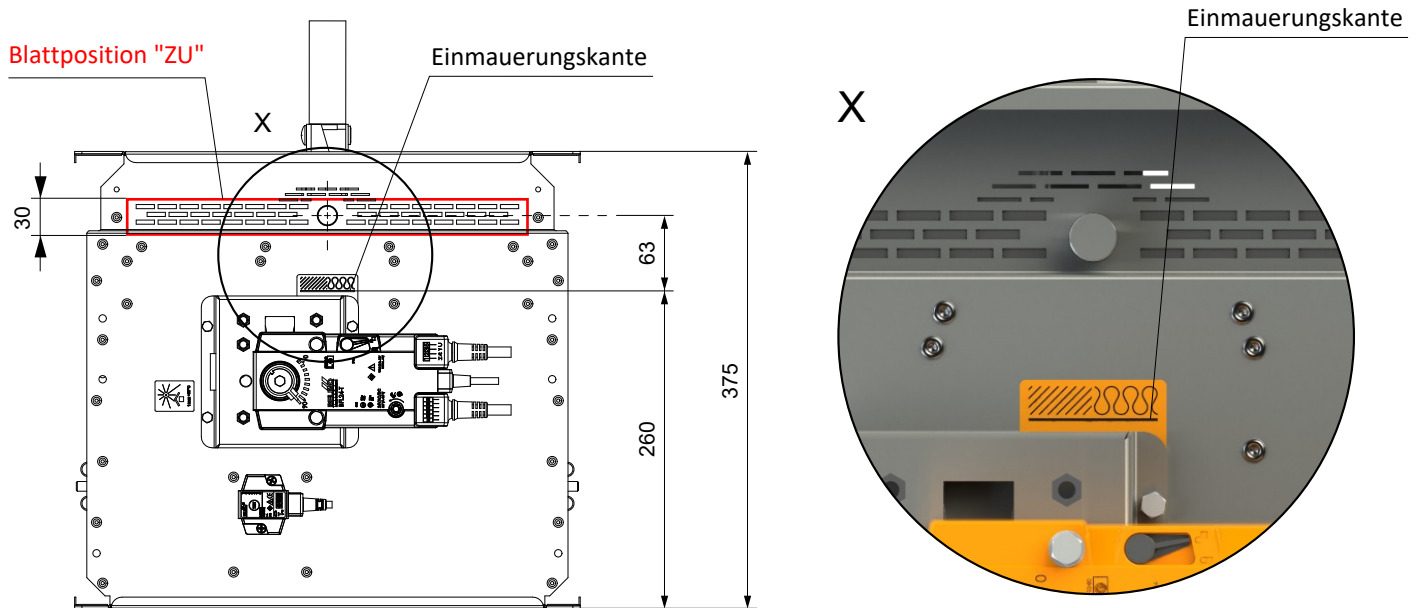
Vorraussetzung

- | | |
|---------------------------------------------------------|---------------------------|
| ■ Wanddicke: | $w \geq 100 \text{ mm}^*$ |
| ■ Abstand der Brandschutzklappe zu tragenden Bauteilen: | min. 75 mm* |
| ■ Wand und Deckenanschluss: | ohne Abstand |
| ■ Abstand zwischen 2 Brandschutzklappen: | min. 200 mm* |
- * die Toleranz ist $\pm 10 \text{ mm}$

Nasseinbau

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

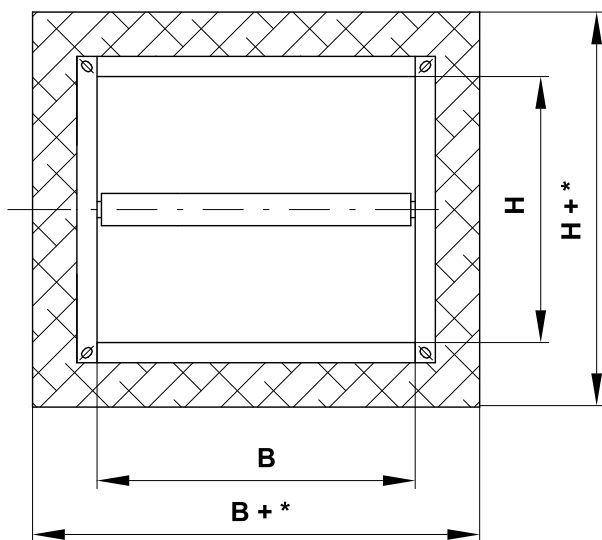
Einmauerungskante



Max. Entfernung 48 mm von der Einmauerungskante (EK) zur Konstruktion

Die Klappe muss so in der Konstruktion installiert sein, dass sich das ganze Klappenblatt in geschlossener Position vollständig in dieser befindet und gleichzeitig sowohl die Revisionsöffnung als auch der Betätigungsmechanismus frei zugänglich ist.
Der auf der Klappe installierte Aufkleber "Einmauerungskante" ist eine optische Empfehlung einer idealen Einmauerungsgrenze.

Maße der Einbauöffnung



* Weichschott, Klappe in Massive-/Deckenkonstruktion

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

* Weichschott 100 mm, Klappe in die Leichtbauwandkonstruktion 100 mm

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

* Weichschott 50 mm, Klappe in die Leichtbauwandkonstruktion 75 mm

- min. B(H)+80
- max. B(H)+300

* Weichschott, Klappe in Schachtwand

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

* Gips oder Mörtel

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

* Brandschutz Schaum

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

* Weichschott, Klappe außerhalb der Konstruktion EI 60 S

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

* Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte, Klappe in der Konstruktion

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

* Weichschott, Klappe außerhalb der Konstruktion EI 90 S

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

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

- B(H)+100 mm für maximale Feuerbeständigkeit EI 120 S
- min. B(H)+100 für maximale Feuerbeständigkeit EI 90 S
- max. B(H)+300 für maximale Feuerbeständigkeit EI 90 S

Übersicht der Einbaumöglichkeiten

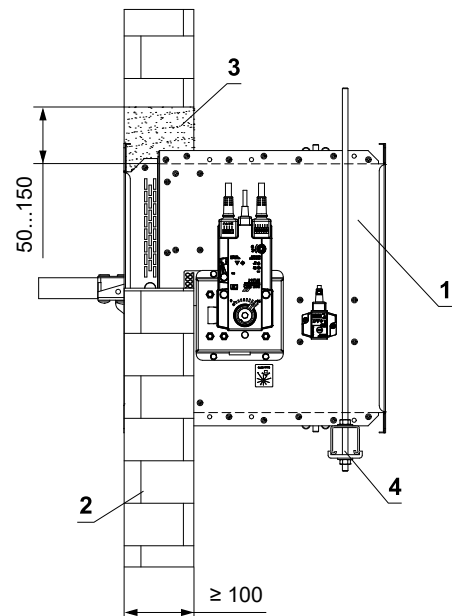
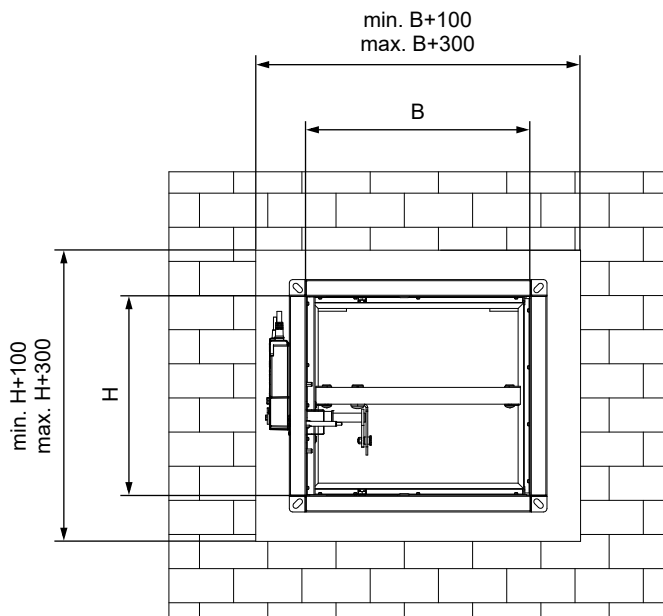
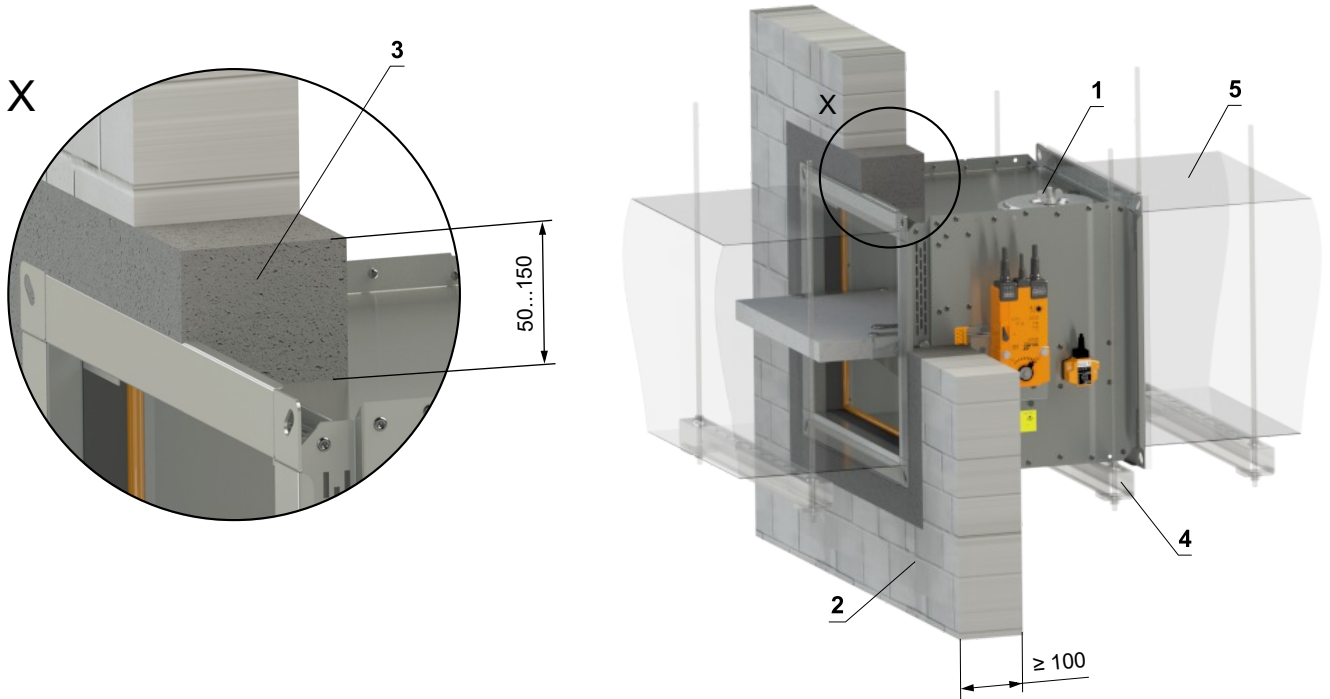
Brandschutzkonstruktion	Wand/Decke Mindeststärke [mm]	Installationsmethode	Feuerwiderstand	Seite
In massive Wandkonstruktion	100	Gips oder Mörtel	EI 120 (v _e i↔o) S - 500 Pa	38
		2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		39
		Weichschott	EI 90 (v _e i↔o) S	40
		Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte		41
		Brandschutzschaum mit Stuckputz	EI 60 (v _e i↔o) S	42
		Wand-/Deckenmontage - Gips oder Mörtel + Mineralsteinwolle	EI 90 (v _e i↔o) S	43
Außerhalb der massiven Wandkonstruktion	100	ISOVER Ultimate Protect - Weichschott	EI 60 (v _e i↔o) S	44
		ISOVER Ultimate Protect - Weichschott	EI 90 (v _e i↔o) S	45
		Steinwolle ROCKWOOL - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte	EI 90 (v _e i↔o) S EI 120 (v _e i↔o) S	46
In die Leichtbauwand	100	Gips oder Mörtel	EI 120 (v _e i↔o) S - 500 Pa	47
		2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel	EI 90 (v _e i↔o) S	48
		Weichschott - 100 mm	EI 60 (v _e i↔o) S EI 90 (v _e i↔o) S	49
	75	Weichschott - 50 mm	EI 30 (v _e i↔o) S EI 45 (v _e i↔o) S	50
		Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte	EI 90 (v _e i↔o) S	51
		100	Brandschutzschaum mit Stuckputz	EI 60 (v _e i↔o) S
Wand-/Deckenmontage - Gips oder Mörtel + Mineralsteinwolle	EI 90 (v _e i↔o) S		53	
Außerhalb der Leichtbauwand	100	ISOVER Ultimate Protect - Weichschott	EI 60 (v _e i↔o) S	54
		ISOVER Ultimate Protect - Weichschott	EI 90 (v _e i↔o) S	55
		Steinwolle ROCKWOOL - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte	EI 90 (v _e i↔o) S EI 120 (v _e i↔o) S	56
In der Schachtwand	87	Weichschott	EI 60 (v _e i↔o) S EI 90 (v _e i↔o) S	57
In CLT Wandkonstruktion	100	Gips oder Mörtel		58
		Weichschott	EI 90 (v _e i↔o) S	59
In massive Deckenkonstruktion	150	Gips oder Mörtel	EI 120 (h _o i↔o) S - 500 Pa	60
		2 Klappen in Batterie - Gips oder Mörtel		61
		Weichschott	EI 90 (h _o i↔o) S	62
		Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte		63
Außerhalb der massiven Deckenkonstruktion	150	Steinwolle ROCKWOOL - Gips oder Mörtel	EI 90 (h _o i↔o) S EI 120 (h _o i↔o) S	64
		Betonmantel	EI 90 (h _o i↔o) S	65
In CLT Deckenkonstruktion	140	Gips oder Mörtel		66
		Weichschott	EI 90 (h _o i↔o) S	67
Einbaurahmen in Massivwandbauweise	100	Einbaurahmen E1		70
		Einbaurahmen E2	EI 90 (v _e i↔o) S	74
		Einbaurahmen E4		79
Einbaurahmen außerhalb der Massive Wandkonstruktion	100	Isolierung aus Kalkzementplatten - Gips oder Mörtel - Einbaurahmen E6	EI 90 (v _e i↔o) S	85
Einbaurahmen in Leichtbauwand	100	Einbaurahmen E1		71
		Einbaurahmen E3	EI 90 (v _e i↔o) S	77
		Unter der beweglichen Decke - Einbaurahmen E5		82-83
Einbaurahmen in Massive Deckenkonstruktion	150	Einbaurahmen E1		72
		Einbaurahmen E2	EI 90 (h _o i↔o) S	75
		Einbaurahmen E4		80
Einbaurahmen außerhalb der Massive Deckenkonstruktion	150	Isolierung aus Kalkzementplatten - Gips oder Mörtel - Einbaurahmen E6	EI 90 (h _o i↔o) S	86

Einbau in massive Wandkonstruktion

In massive Wandkonstruktion - Gips oder Mörtel

EI 120 (v_e i↔o) S - 500 Pa

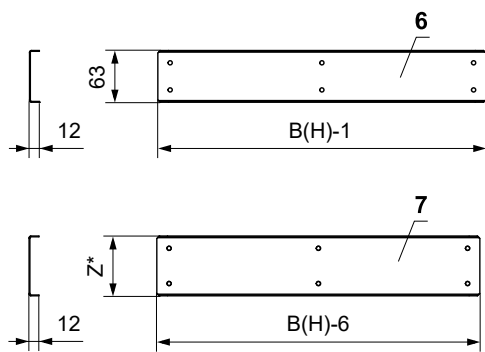
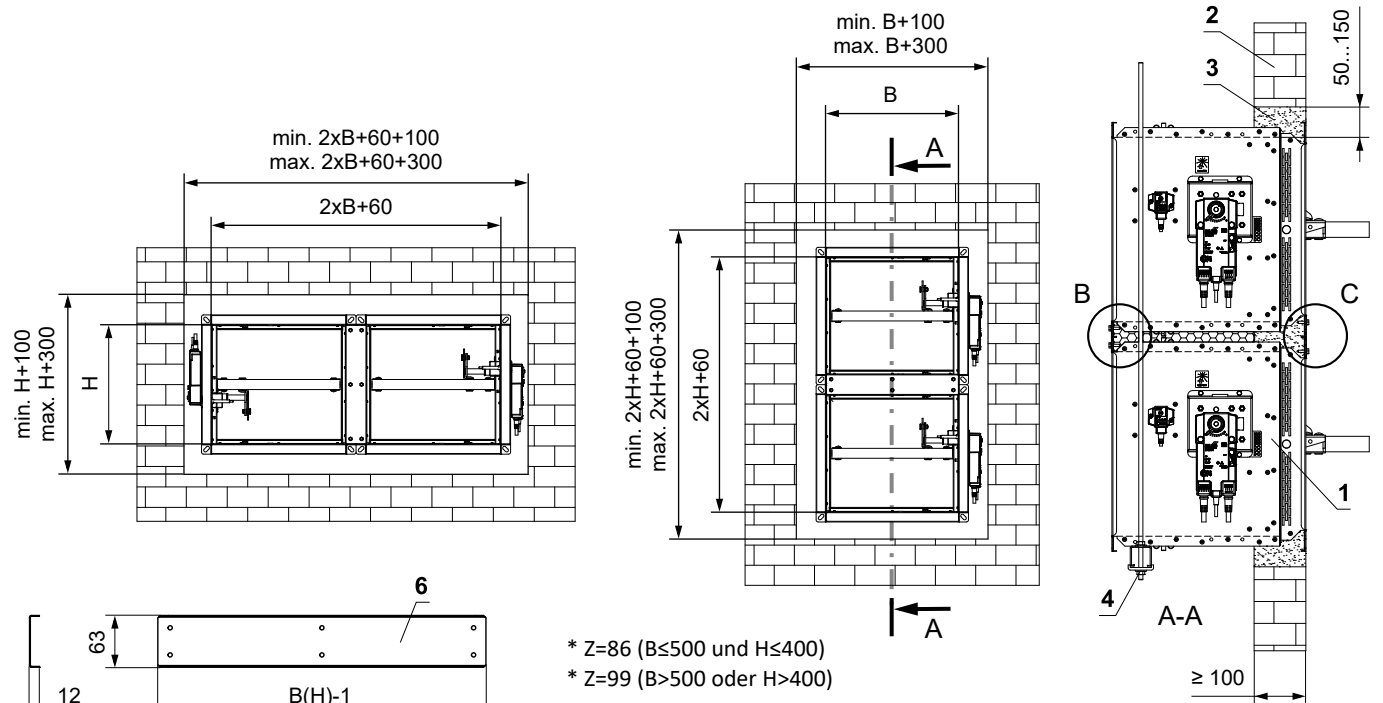
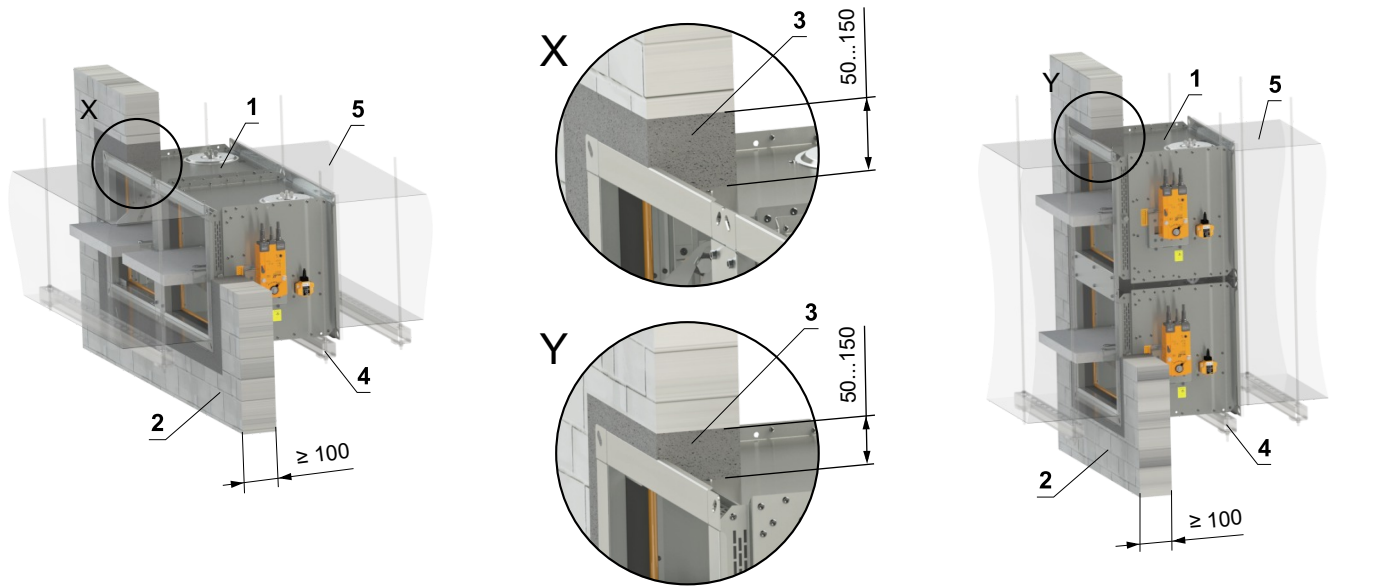
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91



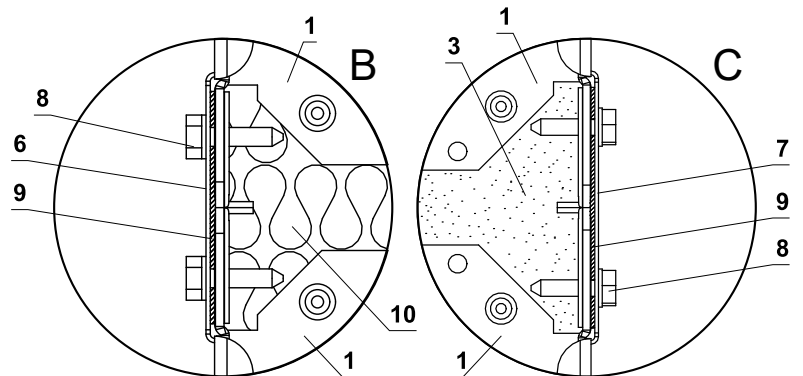
- 1 FDMB
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Lüftungskanal

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

EI 90 (v_e i↔o) S



* Z=86 (B≤500 und H≤400)
* Z=99 (B>500 oder H>400)



- 1 FDMB
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 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

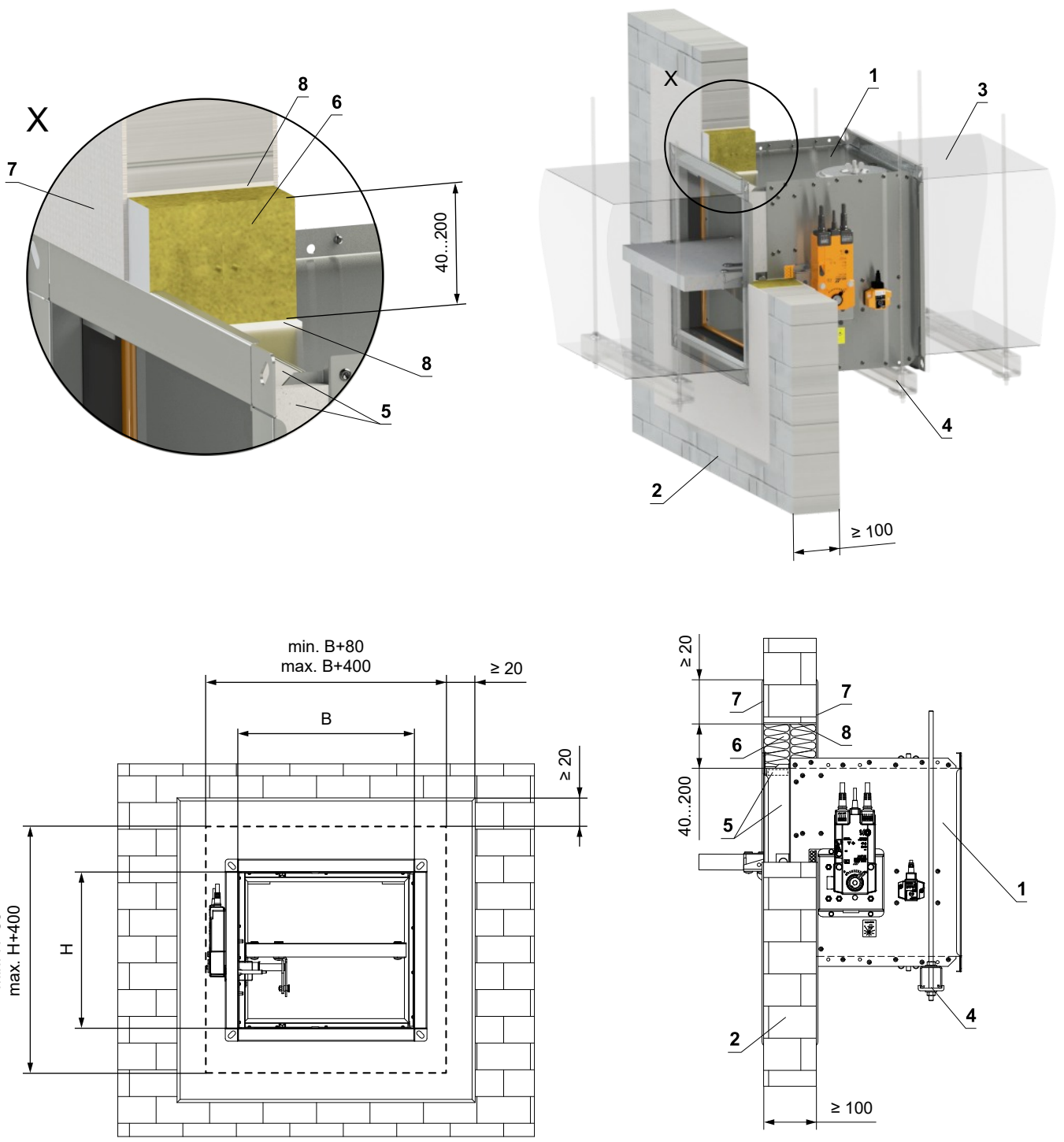
Detail B und C wird für einen gemeinsamen Luftkanal eingesetzt

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Spalt zwischen Klappe und Konstruktion wird mit Mörtel oder Gips verfüllt.

In massive Wandkonstruktion - Weichschott

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91



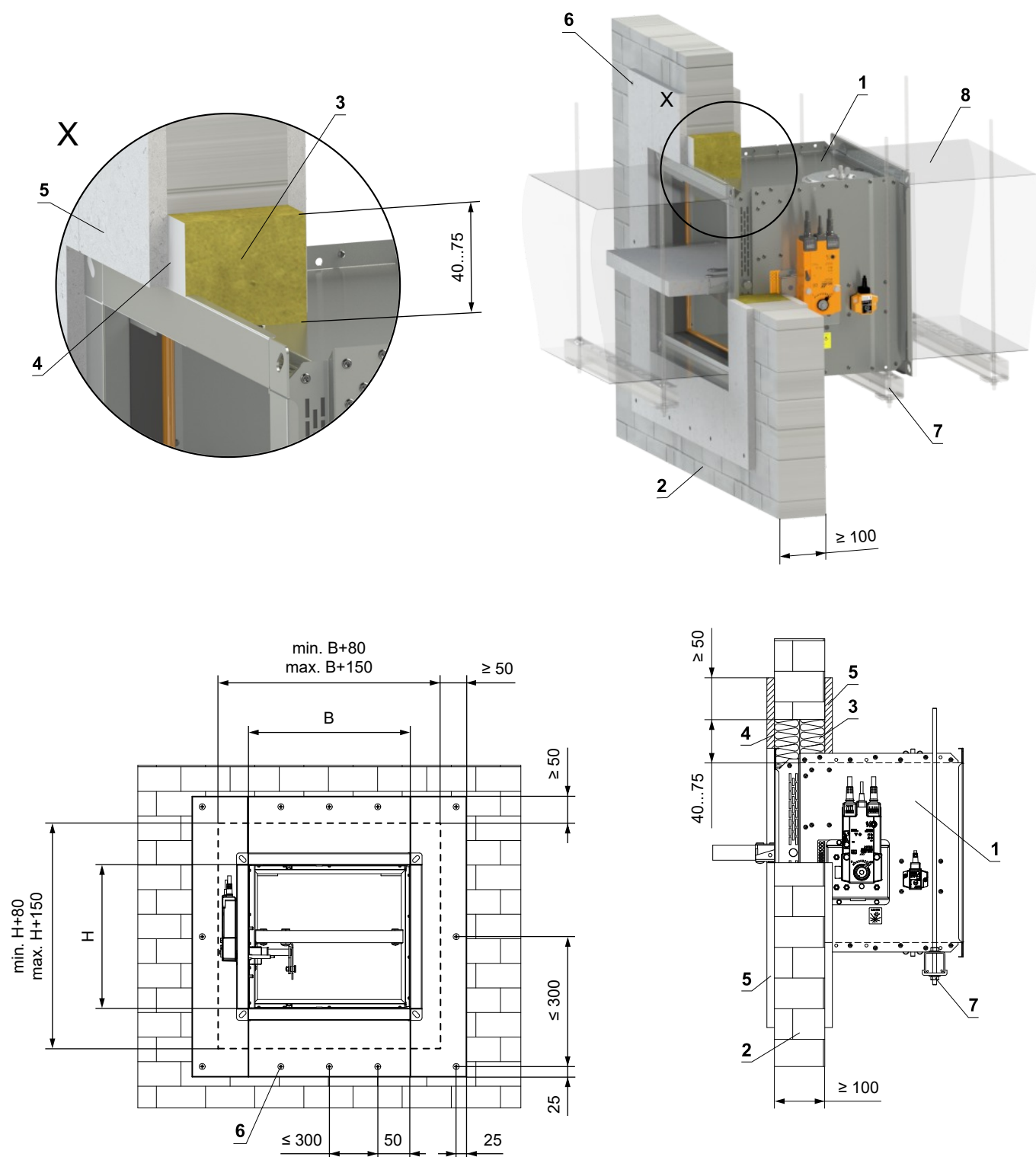
- 1 FDMB
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 106 Weichschott-System HILTI*
- 6 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
- 7 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
- 8 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

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

In massive Wandkonstruktion - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91

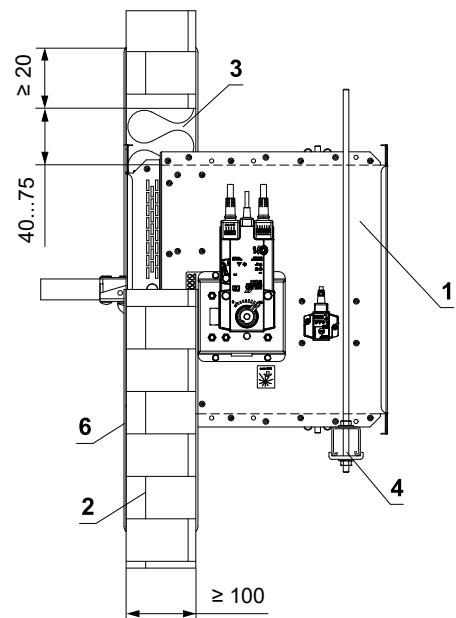
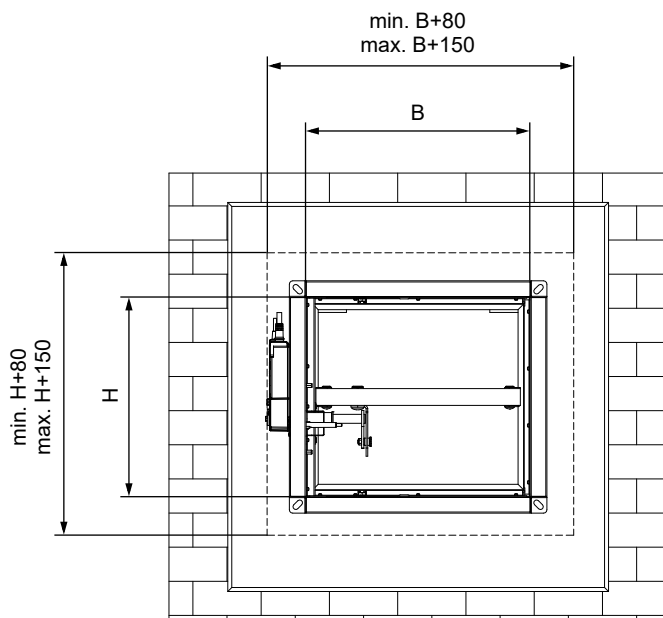
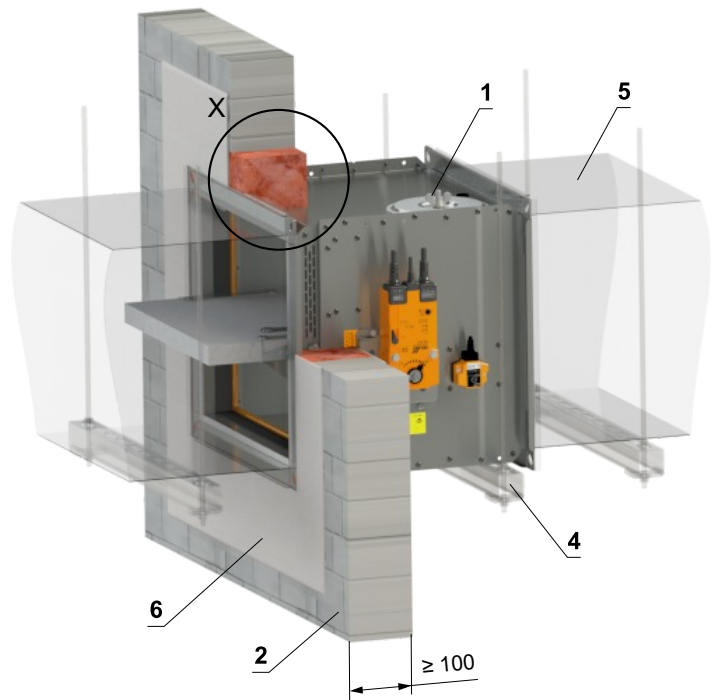
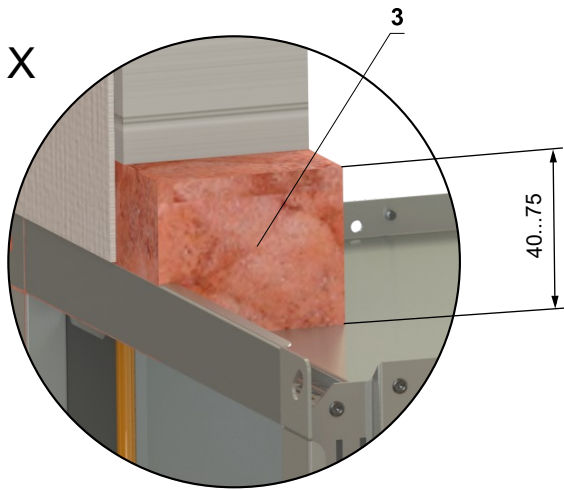


- 1 FDMB
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m^3 (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPPOCK HD)
- 4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I)
- 5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm , min. Dichte 870 kg/m^3 (z. B. PROMATECT-H)
- 6 Schraube $4 \times 50 \text{ mm}$ - Die Schrauben müssen fest in der Wandkonstruktion verankert sein, ggf. Stahlanker verwenden.
- 7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 8 Lüftungskanal

In massive Wandkonstruktion - Brandschutzschaum mit Stuckputz

EI 60 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Einbau ist begrenzt bis Größe 400x400 mm.

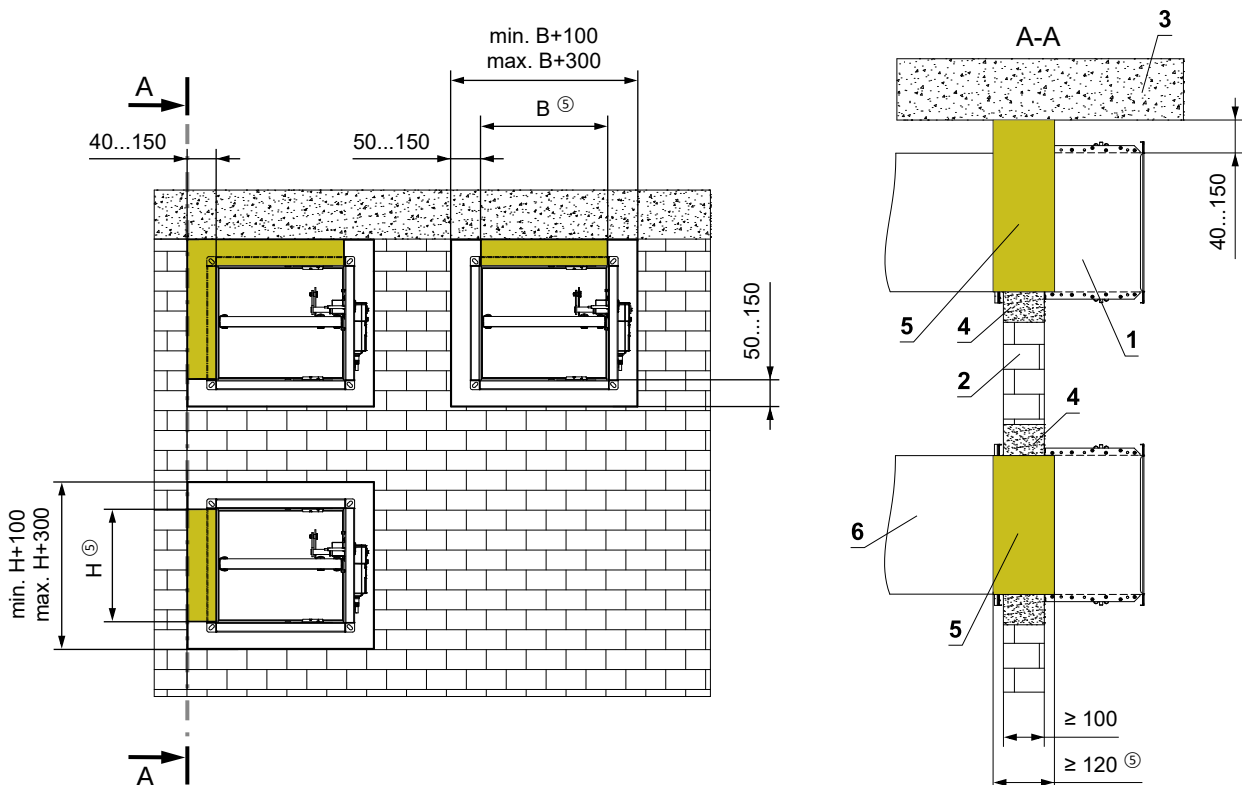
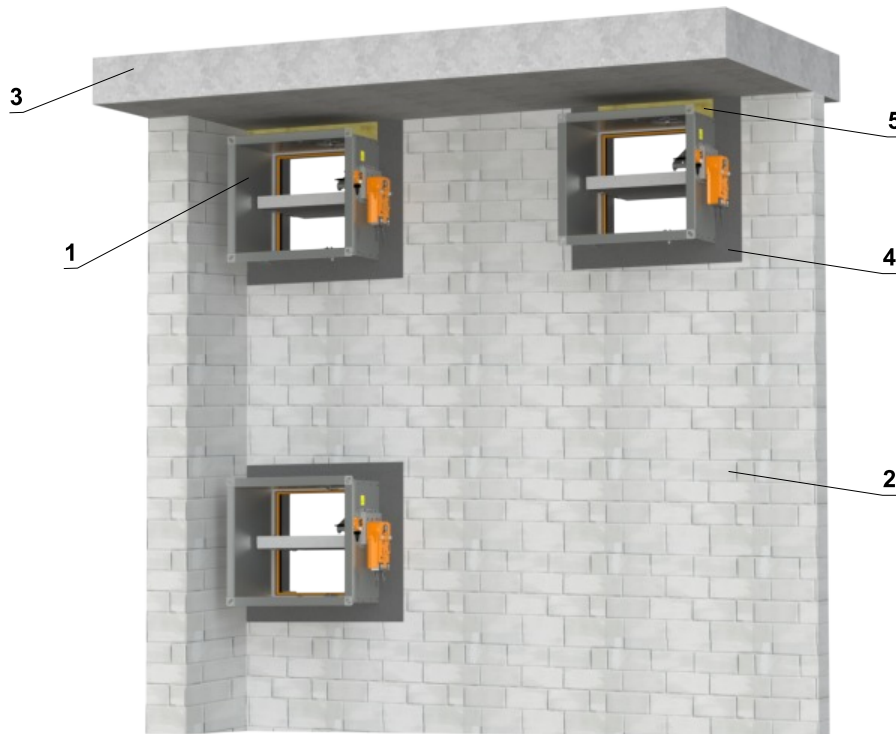


- 1 FDMB
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Brandschutzschaum HILTI CFS-F FX
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Lüftungskanal
- 6 Stuckputz

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

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Die Bedingungen dieser Montage gelten auch für die Montage der Klappe Massive Deckenkonstruktion.
- Der Durchbruch wird mit Gips oder Mörtel verfüllt + Körperformausschnitt aus Mineralsteinwolle genau aus (Form, je nach Lage der Klappe). Kleben Sie die Mineralsteinwolle mit Kleber (z. B. Promat K84 oder gleichwertig) auf die Wandkonstruktion und auf den Klappekörper.



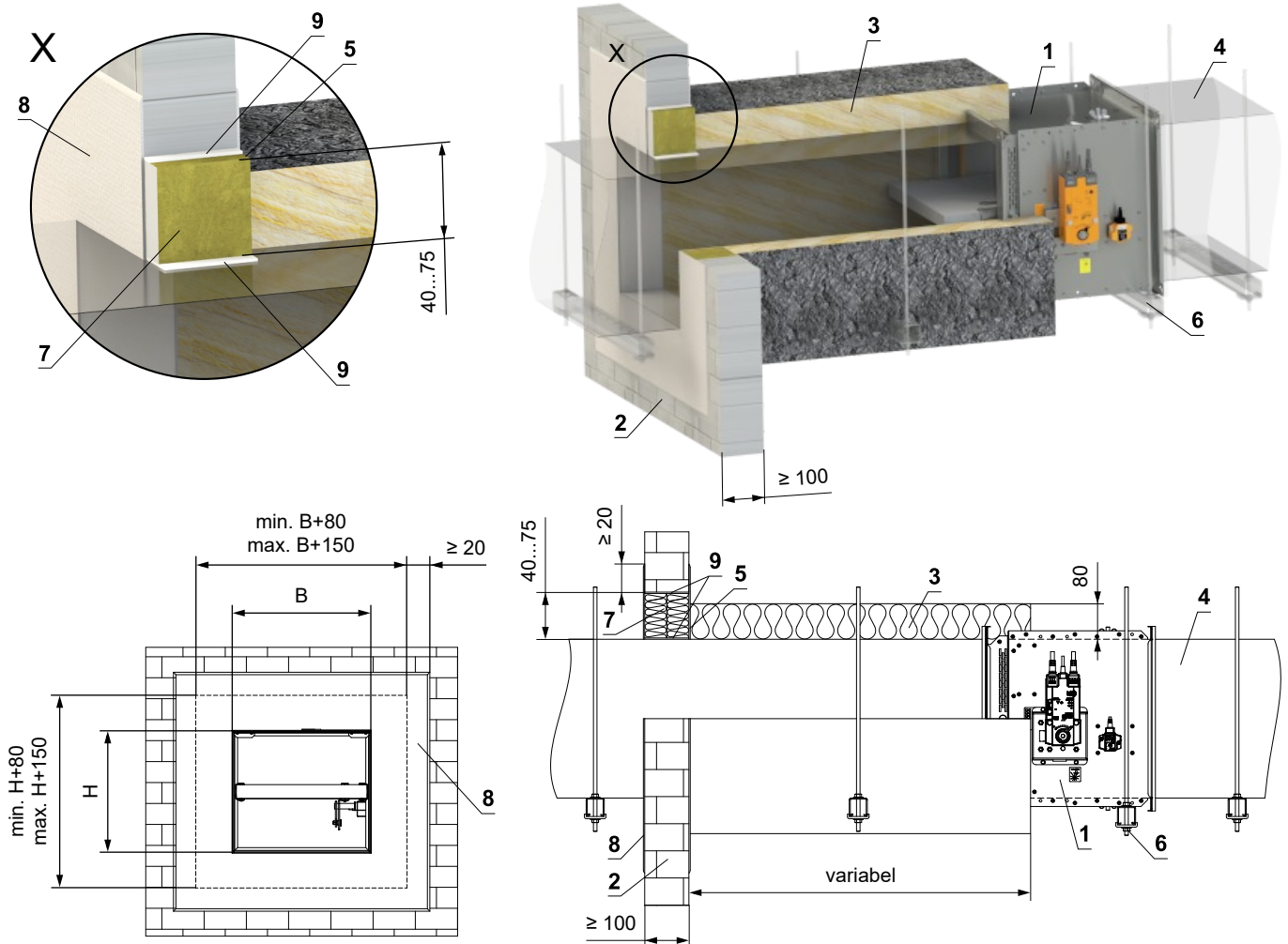
- 1 FDMB
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Massive Deckenkonstruktion
- 4 Gips oder Mörtel
- 5 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m³ (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
- 6 Lüftungskanal

Einbau Außerhalb der massiven Wandkonstruktion

Außerhalb der massiven Wandkonstruktion - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott

EI 60 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ISOVER-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 87
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das Rohr muss an der Durchdringungsstelle an der Wandkonstruktion verankert werden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.

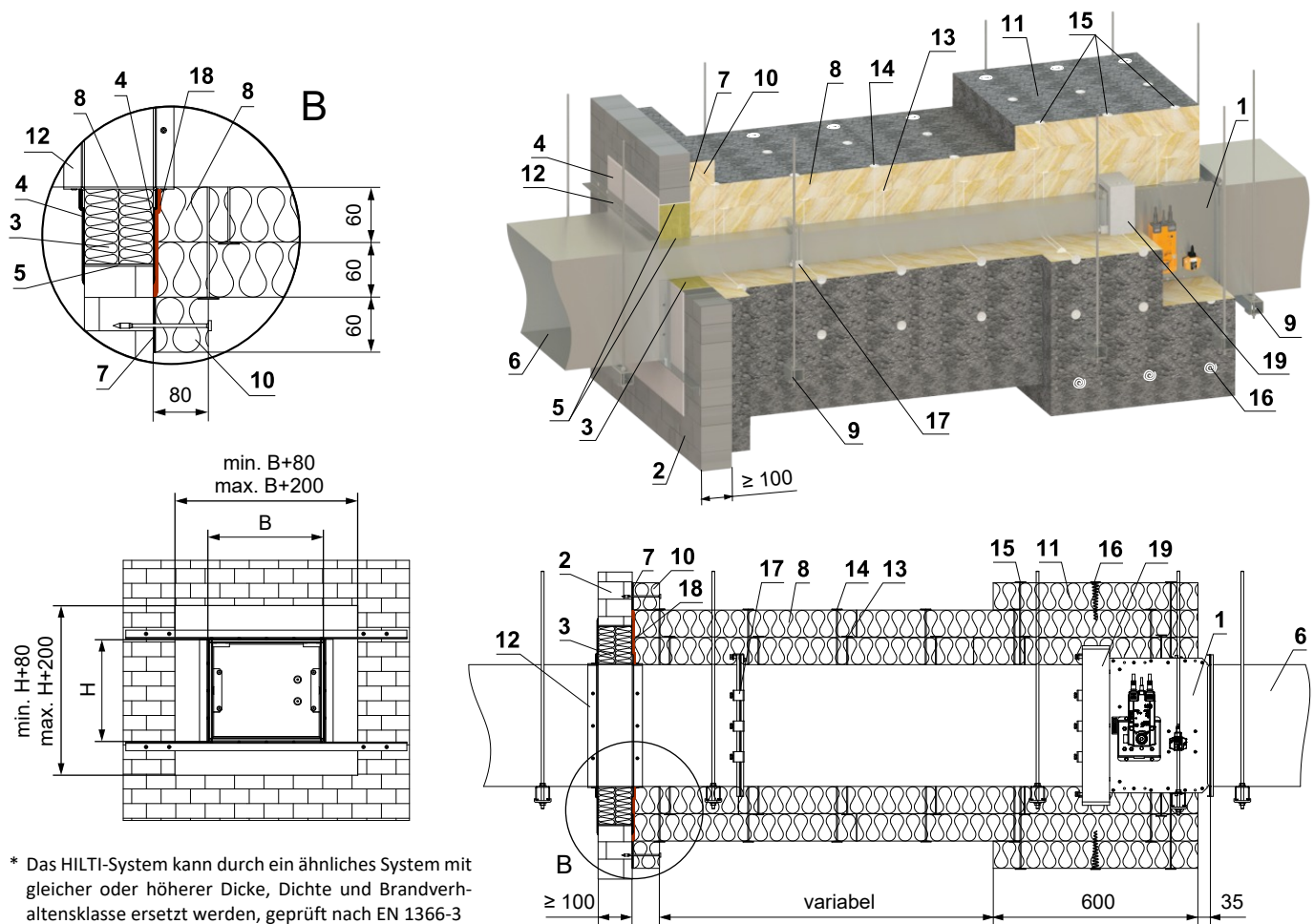


- 1 FDMB
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie - min. Dicke 80 mm, min. Abdichtung 66 kg/m³ (ISOVER Ultimate Protect Slab 4.0 Alu1 System)
- 4 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick
- 5 ISOVER Protect BSK-Kleber – auf die Dämmung auftragen und auf die Brandschutzkonstruktion kleben
- 6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
Weichschott-System HILTI*
- 7 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
- 8 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
- 9 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

Außerhalb der massiven Wandkonstruktion - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ISOVER-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 87
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Die Revisionsöffnungen der Klappe sind mit Isolierung abgedeckt. Daher ist es notwendig, Inspektionslöcher am Verbindungsrohr anzubringen.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.
- Bei dieser Einbauart ist grundsätzlich der Verstärkungsrahmen VRM2-B zu verwenden → siehe Seite 105



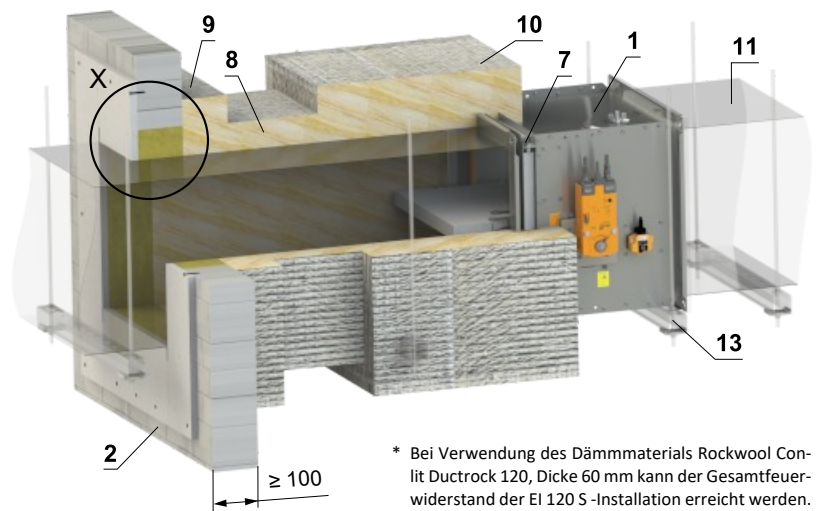
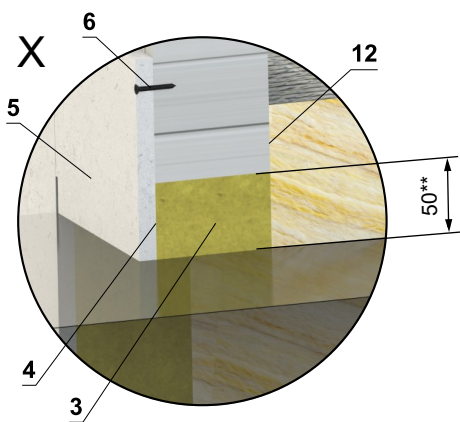
* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

- | | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | FDMB | 10 | Isolierende Rohrdurchführungsmanschette – Dicke 60 mm (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1) – geklebt (Pos. 7) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt |
| 2 | Massive Wandkonstruktion Weichschott-System HILTI* | 11 | Isoliermanschette von Brandschutzklappe und Rohranschluss – Dicke 60 mm (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1) |
| 3 | Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m ³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...) | 12 | L-profil 30x30x3 mm - Abmess. und Montage nach Angaben des Herst. ISOVER |
| 4 | Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen. | 13 | Schweißendorn 60 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. | 14 | Schweißendorn 120 mm - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER |
| 6 | Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick | 15 | Schweißendorn 180 mm - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER |
| 7 | ISOVER Protect BSK-Kleber – auf die Dämmung auftragen und auf die Brandschutzkonstruktion kleben | 16 | Schrauben in Form einer Spirale - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER |
| 8 | Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie – min. Abdichtung 66 kg/m ³ (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, Dicke 60 mm) | 17 | Stahlklemme min. M8-Schraube |
| 9 | Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90 | 18 | ISOVER Protect BSF |
| | | 19 | VRM2-B → siehe Seite 105 |

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

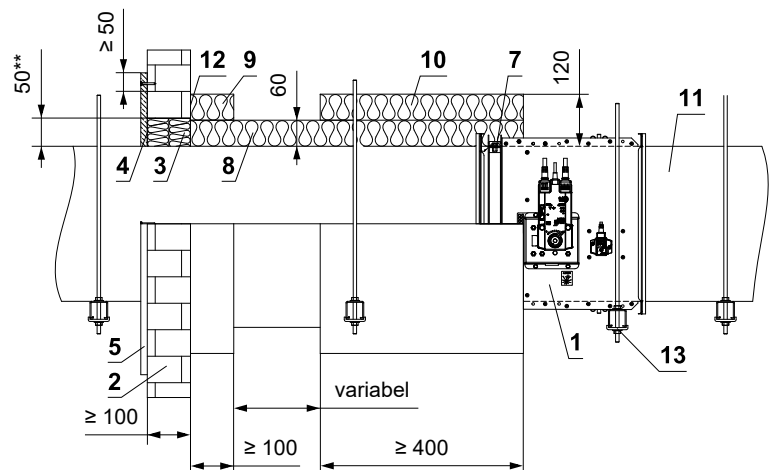
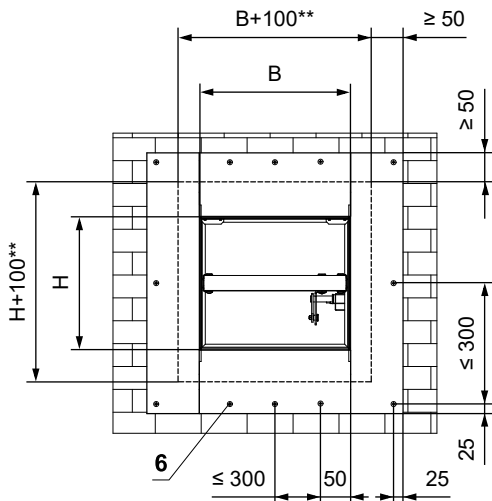
EI 90 (v_e i↔o) S
***EI 120 (v_e i↔o) S**

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ROCKWOOL-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 87
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das Rohr muss an der Durchdringungsstelle an der Wandkonstruktion verankert werden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.
- Bei dieser Einbauart ist grundsätzlich der Verstärkungsrahmen VRM-B zu verwenden → siehe Seite 104



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

** Für den Feuerwiderstand EI 90 S ist eine Öffnung zwischen der Konstruktion und dem Lüftungsrohr von 50...150 mm zugelassen.



- 1 FDMB
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m³ (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
- 4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I)
- 5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H)
- 6 Schraube 4x50 mm - Die Schrauben müssen fest in der Wandkonstruktion verankert sein, ggf. Stahlanker verwenden.
- 7 VRM-B → siehe Seite 104

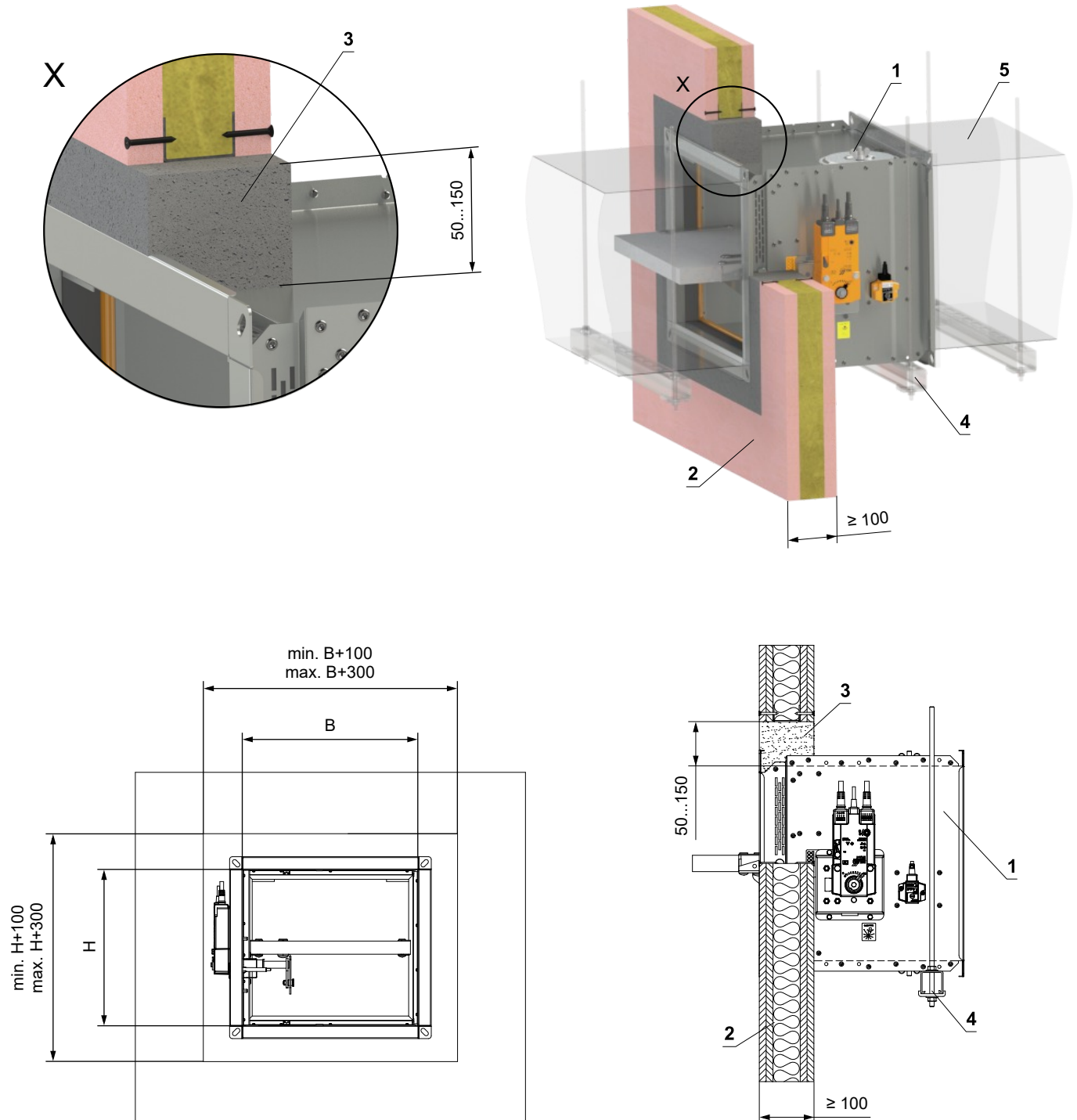
- 8 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie - Dicke 60 mm, min. Dichte 300 kg/m³ - (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120*))
- 9 Isolierende Rohrdurchführungsmanschette - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120*)) - geklebt (Pos. 12) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt
- 10 Isoliermanschette von Brandschutzklappe und Rohranschluss - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120*))
- 11 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick
- 12 ROCKWOOL Firepro-Kleber – auf die Isolierung auftragen und auf die Brandschutzstruktur kleben
- 13 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90

Einbau in die Leichtbauwand

In die Leichtbauwand - Gips oder Mörtel

EI 120 ($v_e i \leftrightarrow o$) S - 500 Pa

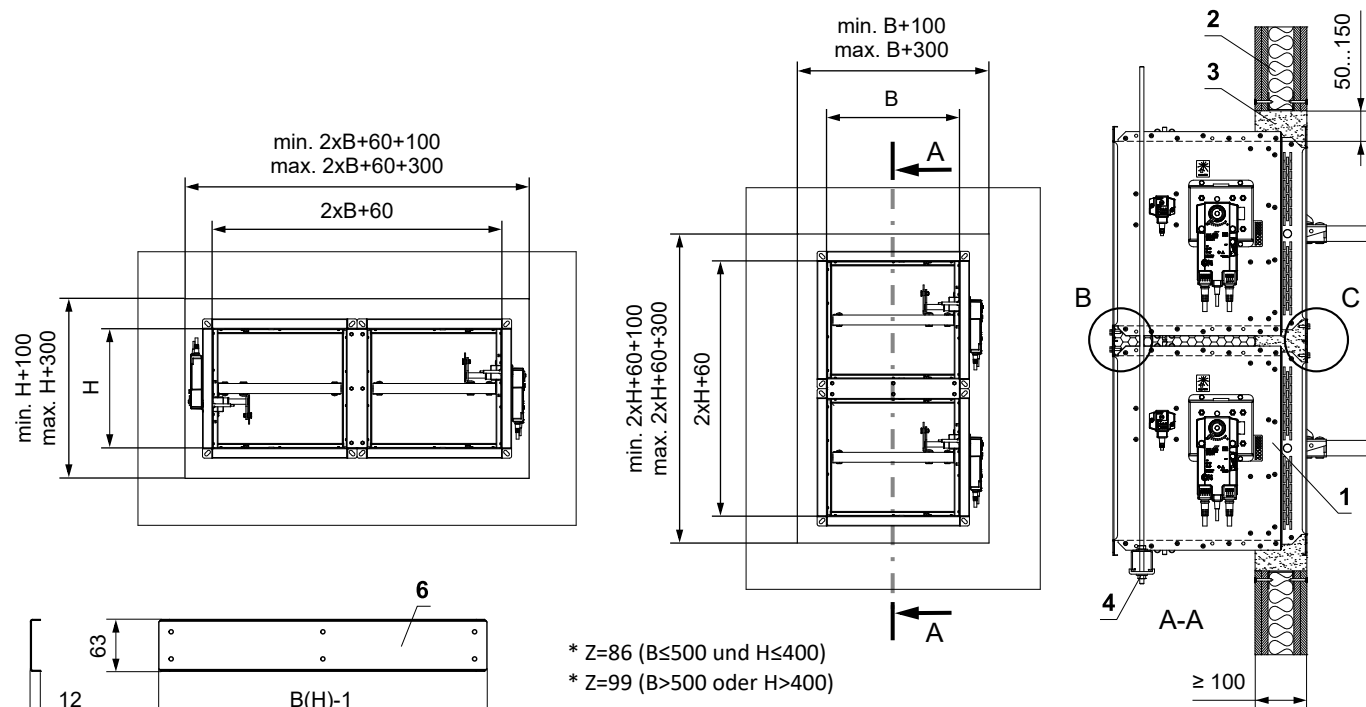
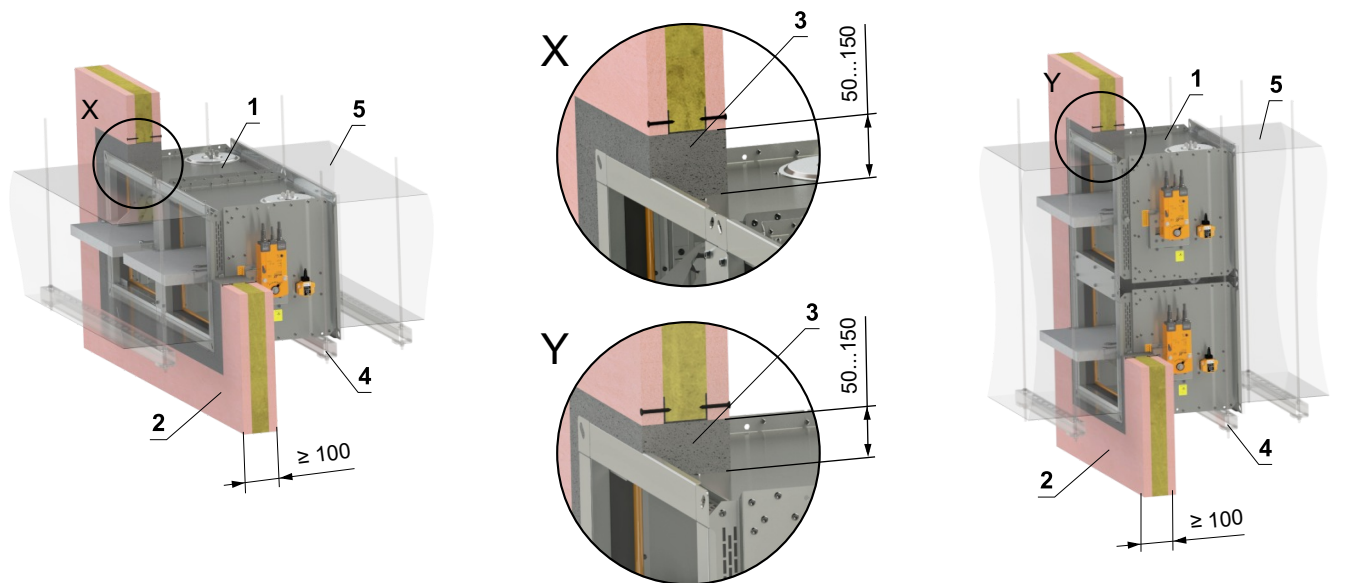
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91



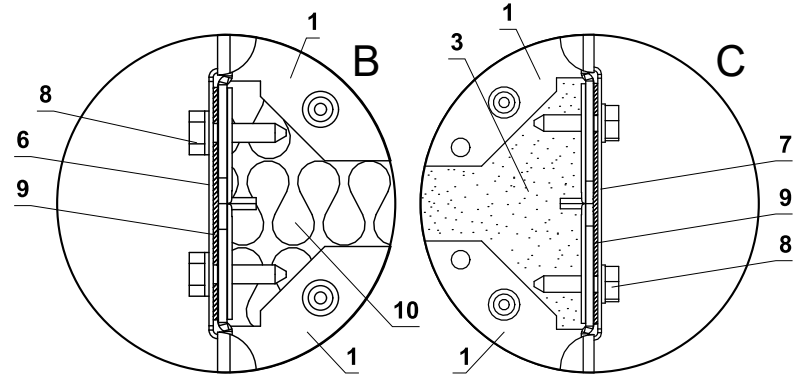
- 1 FDMB
- 2 Leichtbauwand
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Lüftungskanal

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

EI 90 (v_e i↔o) S



* Z=86 (B≤500 und H≤400)
 * Z=99 (B>500 oder H>400)



- 1 FDMB
- 2 Leichtbauwand
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 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

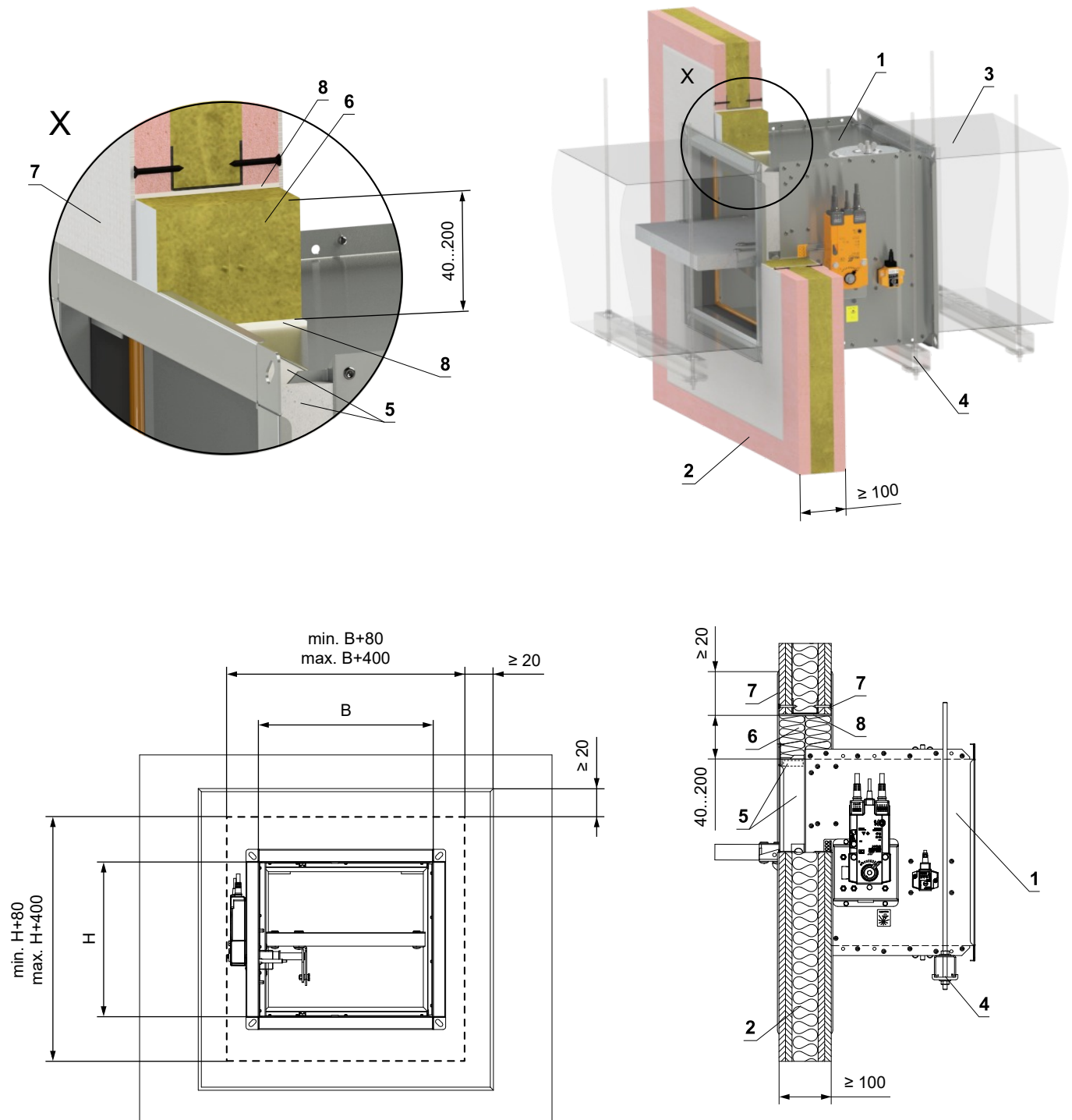
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Spalt zwischen Klappe und Konstruktion wird mit Mörtel oder Gips verfüllt.

In die Leichtbauwand - Weichschott - 100 mm

EI 60 ($v_e i \leftrightarrow o$) S mit dem Feuerwiderstand der Wand EI 60

EI 90 ($v_e i \leftrightarrow o$) S mit dem Feuerwiderstand der Wand EI 90

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91



- 1 FDMB
- 2 Leichtbauwand
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 106 Weichschott-System HILTI*
- 6 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
- 7 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
- 8 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

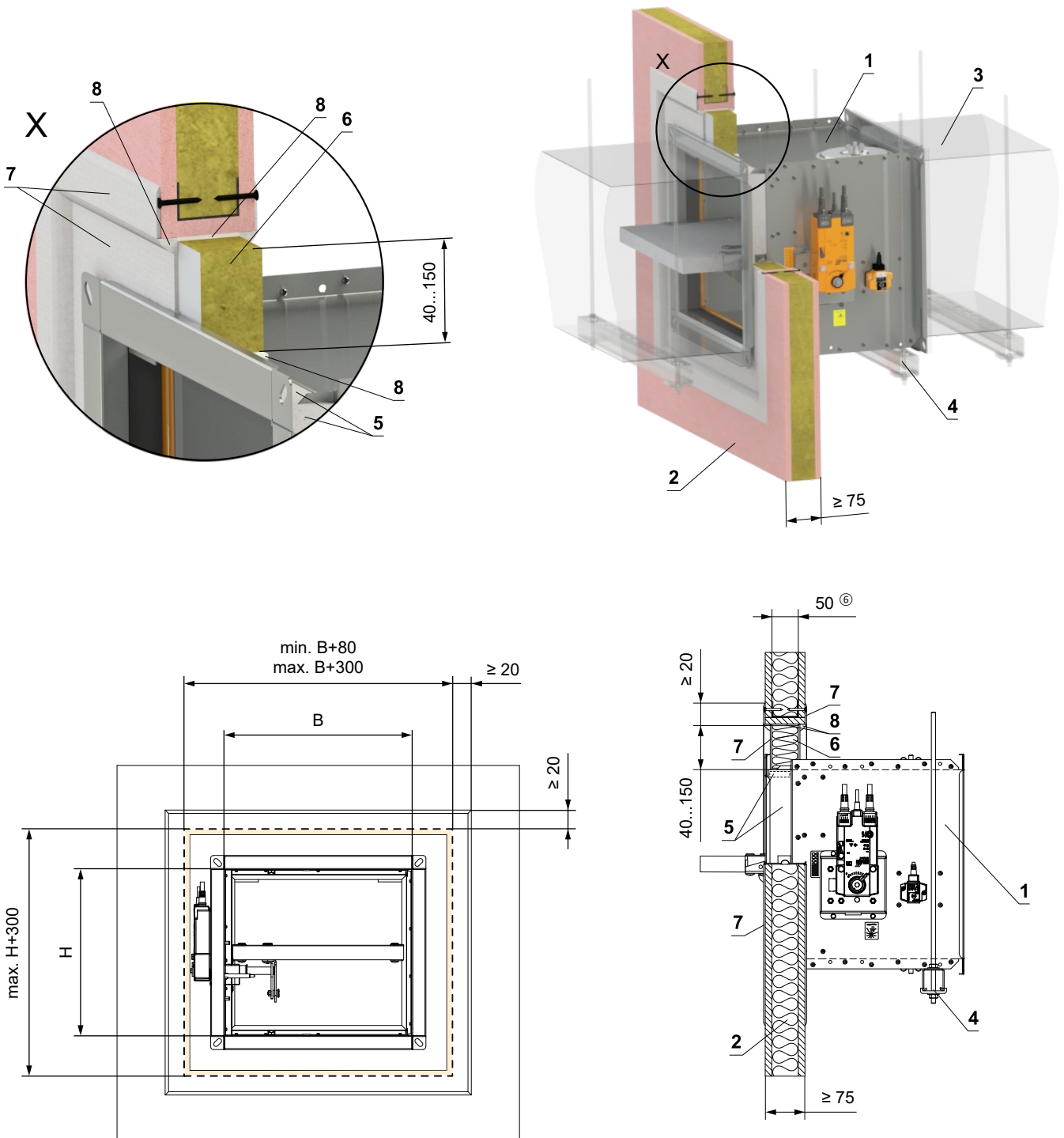
* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

In die Leichtbauwand - Weichschott - 50 mm

EI 30 (v_e i↔o) S

EI 45 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91



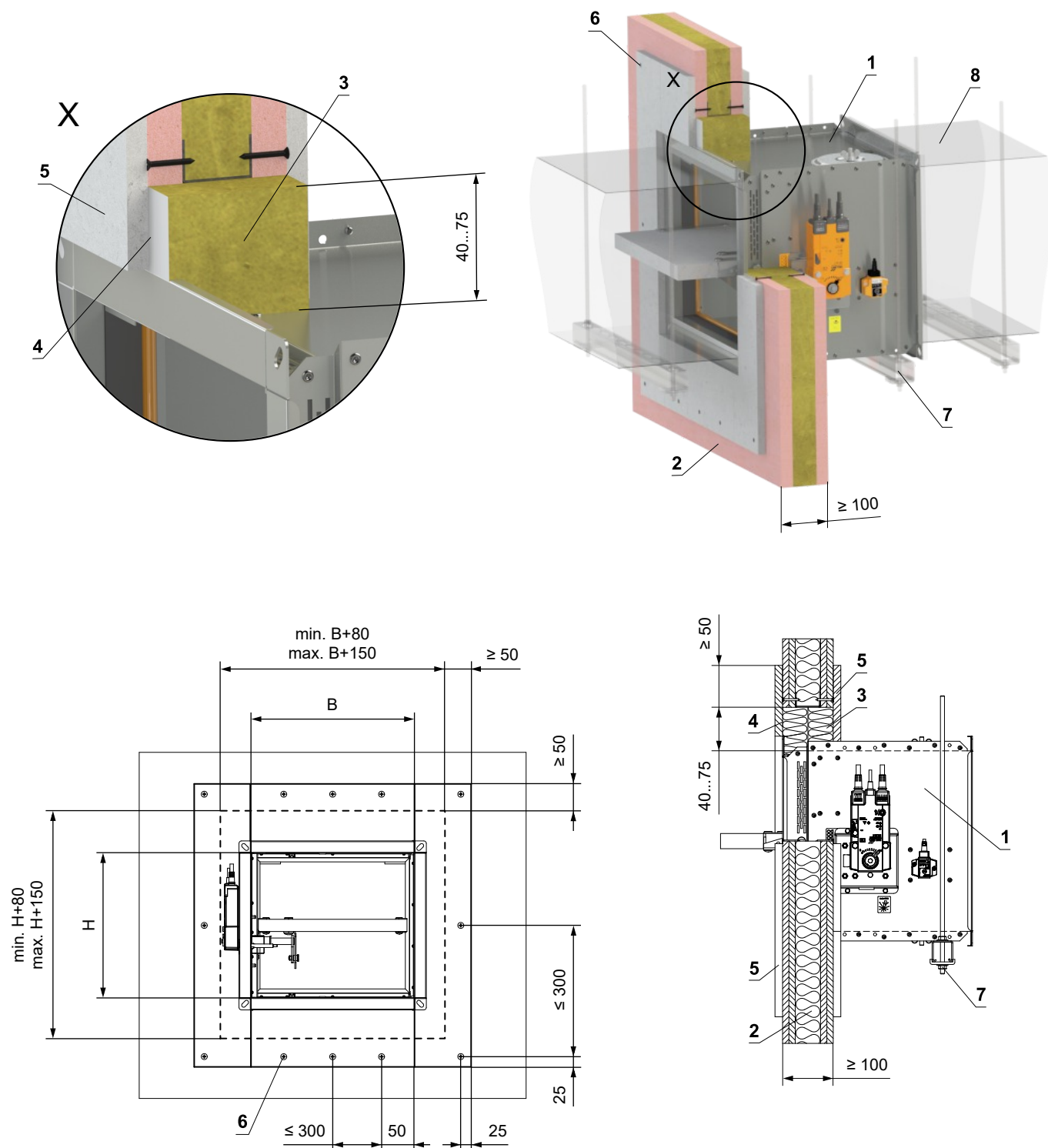
- 1 FDMB
- 2 Leichtbauwand
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 106 Weichschott-System HILTI*
- 6 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
- 7 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
- 8 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

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

In die Leichtbauwand - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91

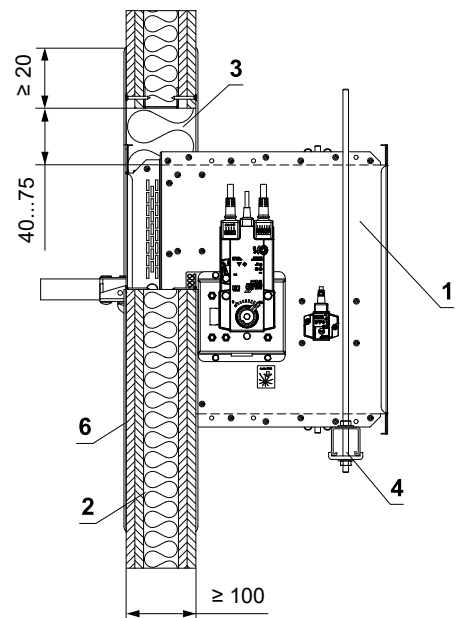
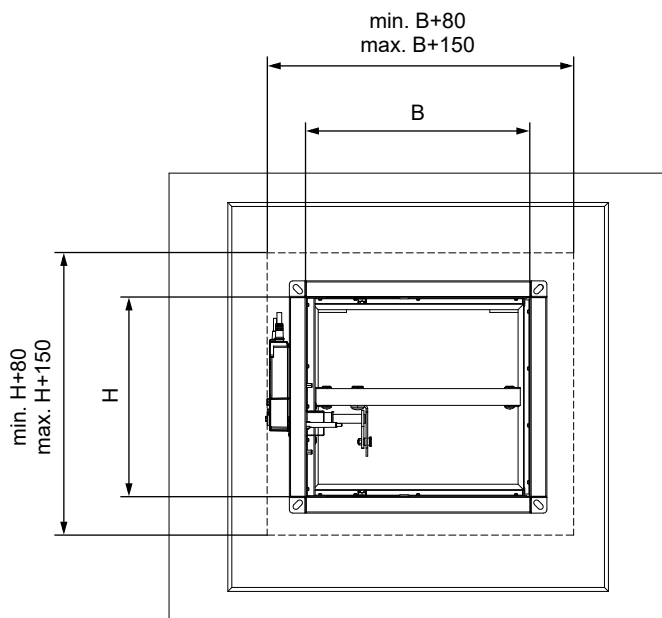
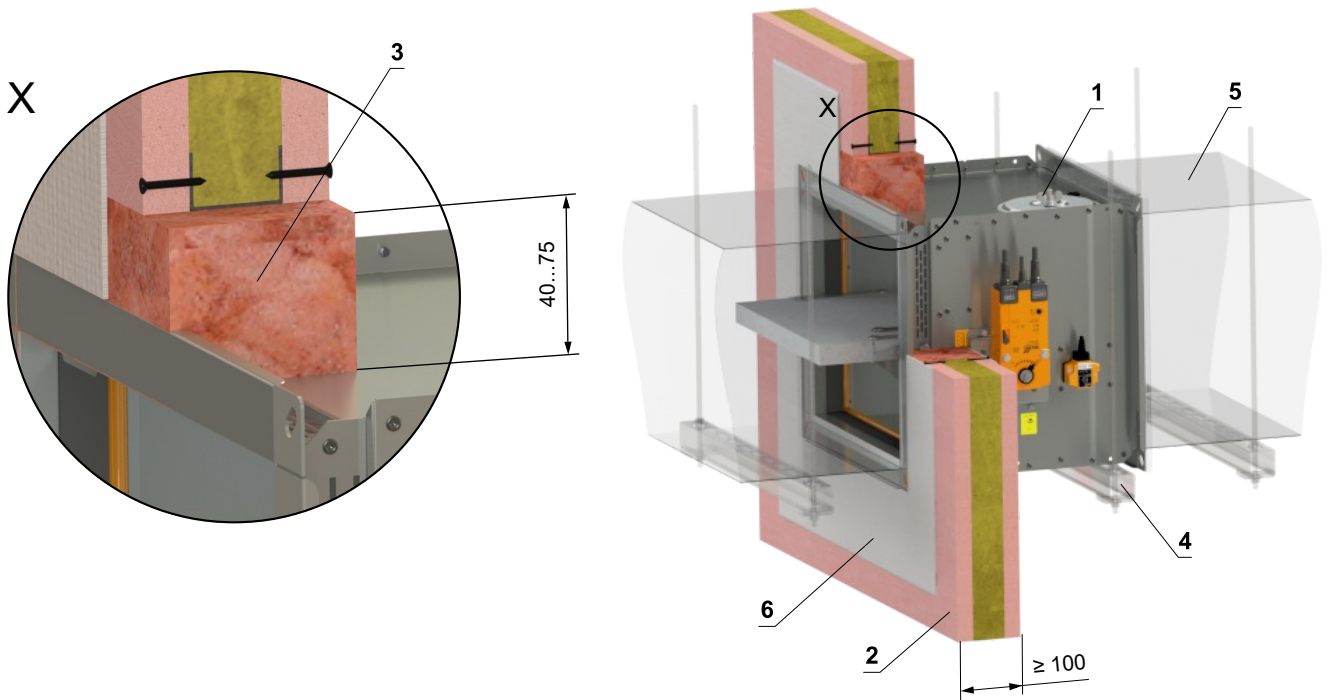


- 1 FDMB
- 2 Leichtbauwand
- 3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m³ (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPPOCK HD)
- 4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I)
- 5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H)
- 6 Schraube 4x50 mm - Die Schrauben müssen fest in der Wandkonstruktion verankert sein, ggf. Stahlanker verwenden.
- 7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 8 Lüftungskanal

In die Leichtbauwand - Brandschutzschaum mit Stuckputz

EI 60 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungkanals → siehe Seite 91
- Der Einbau ist begrenzt bis Größe 400x400 mm.

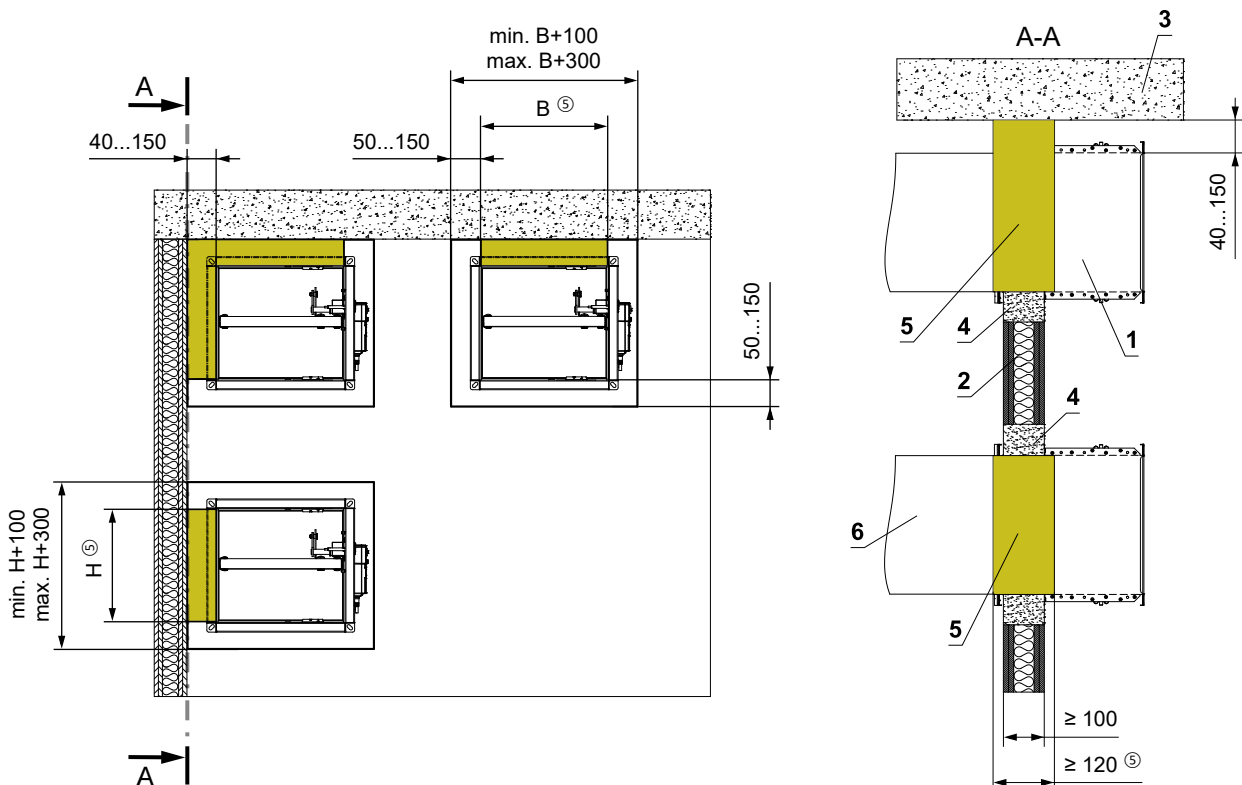
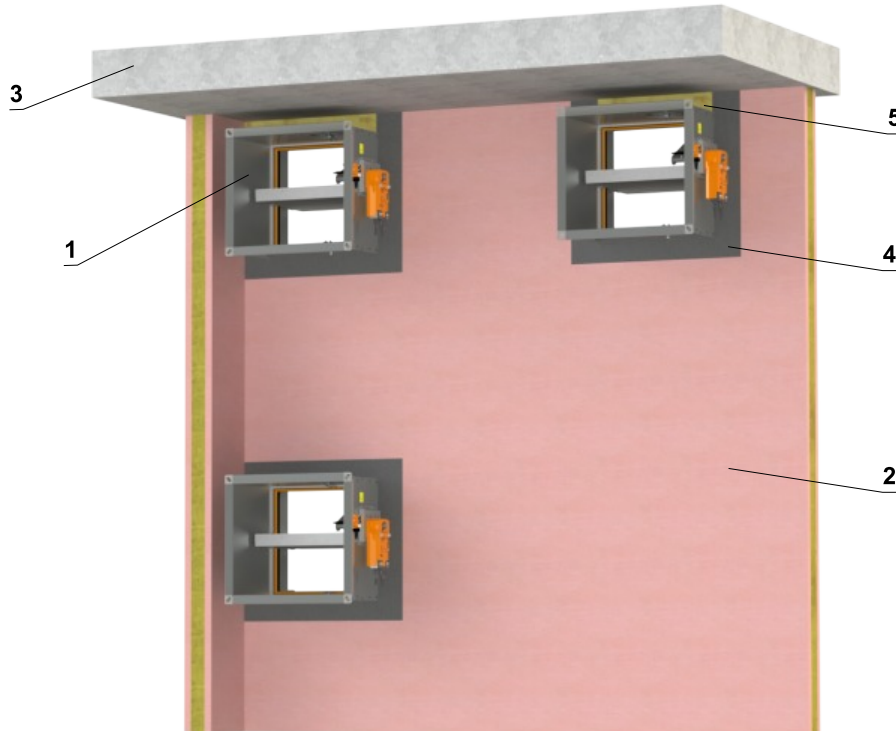


- 1 FDMB
- 2 Leichtbauwand
- 3 Brandschutzschaum HILTI CFS-F FX
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Lüftungskanal
- 6 Stuckputz

In die Leichtbauwand - Wand-/Deckenmontage - Gips oder Mörtel + Mineralsteinwolle

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Die Bedingungen dieser Montage gelten auch für die Montage der Klappe Massive Deckenkonstruktion.
- Der Durchbruch wird mit Gips oder Mörtel verfüllt + Körperformausschnitt aus Mineralsteinwolle genau aus (Form, je nach Lage der Klappe). Kleben Sie die Mineralsteinwolle mit Kleber (z. B. Promat K84 oder gleichwertig) auf die Wandkonstruktion und auf den Klappekörper.



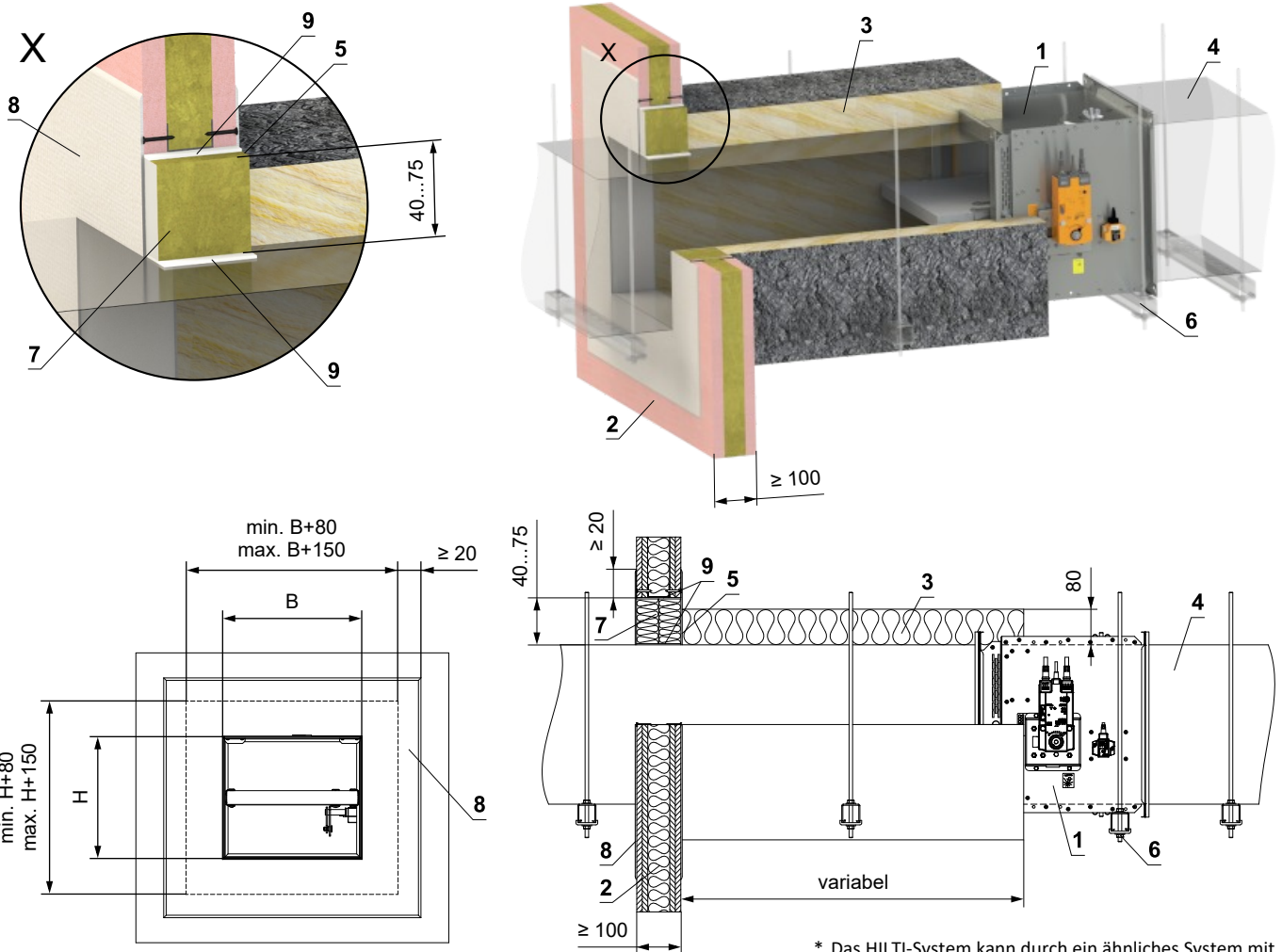
- 1 FDMB
- 2 Leichtbauwand
- 3 Massive Deckenkonstruktion
- 4 Gips oder Mörtel
- 5 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m³ (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPLOCK HD)
- 6 Lüftungskanal

Einbau Außerhalb der Leichtbauwand

Außerhalb der Leichtbauwand - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott

EI 60 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ISOVER-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 87
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das Rohr muss an der Durchdringungsstelle an der Wandkonstruktion verankert werden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.



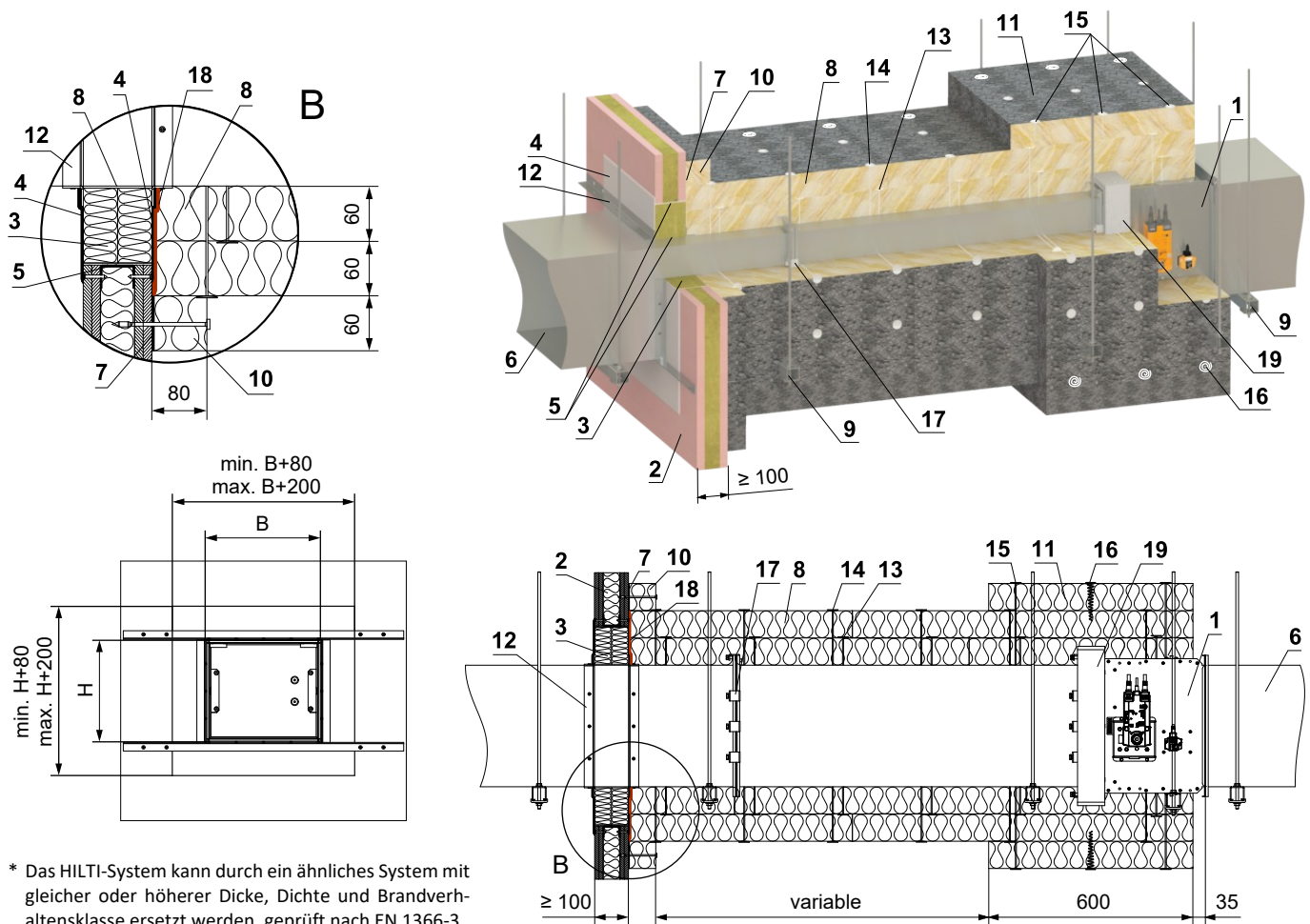
* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

- 1 FDMB
- 2 Leichtbauwand
- 3 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie - min. Dicke 80 mm, min. Abdichtung 66 kg/m³ (ISOVER Ultimate Protect Slab 4.0 Alu1 System)
- 4 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick
- 5 ISOVER Protect BSK-Kleber – auf die Dämmung auftragen und auf die Brandschutzkonstruktion kleben
- 6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
Weichschott-System HILTI*
- 7 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
- 8 Brandschutzpachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
- 9 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

Außerhalb der Leichtbauwand - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ISOVER-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 87
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Die Revisionsöffnungen der Klappe sind mit Isolierung abgedeckt. Daher ist es notwendig, Inspektionslöcher am Verbindungsrohr anzubringen.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.
- Bei dieser Einbauart ist grundsätzlich der Verstärkungsrahmen VRM2-B zu verwenden → siehe Seite 105



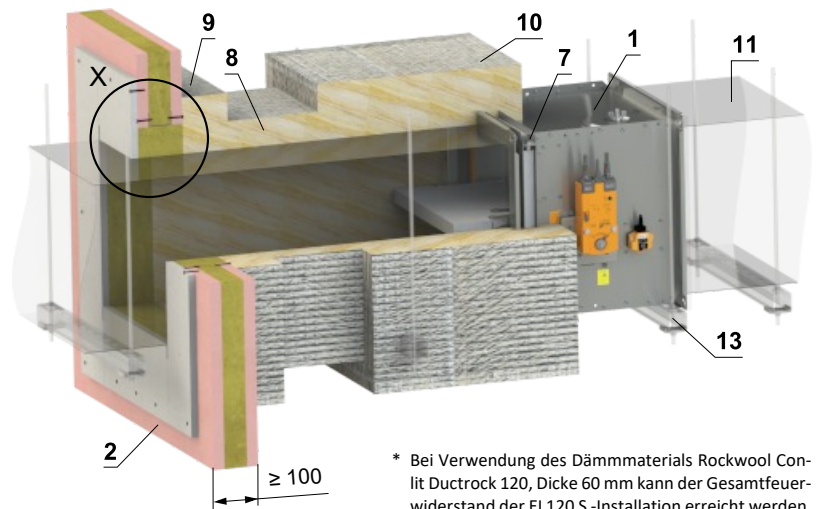
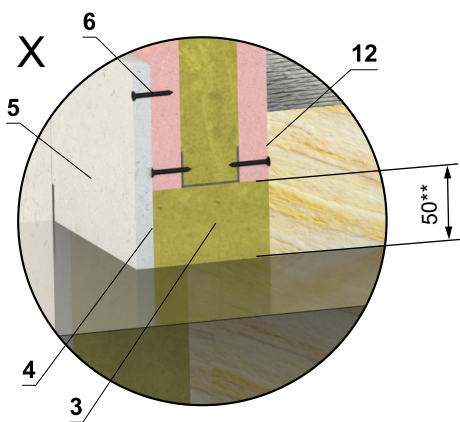
* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

- | | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | FDMB | 10 | Isolierende Rohrdurchführungsmanschette – Dicke 60 mm (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1) – geklebt (Pos. 7) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt |
| 2 | Leichtbauwand
Weichschott-System HILTI* | 11 | Isoliermanschette von Brandschutzklappe und Rohranschluss – Dicke 60 mm (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1) |
| 3 | Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m ³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...) | 12 | L-profil 30x30x3 mm - Abmess. und Montage nach Angaben des Herst. ISOVER |
| 4 | Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen. | 13 | Schweißendorn 60 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. | 14 | Schweißendorn 120 mm - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER |
| 6 | Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick | 15 | Schweißendorn 180 mm - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER |
| 7 | ISOVER Protect BSK-Kleber – auf die Dämmung auftragen und auf die Brandschutzkonstruktion kleben | 16 | Schrauben in Form einer Spirale - Anzahl und Lage nach Angaben des Herstellers ISOVER |
| 8 | Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie – min. Abdichtung 66 kg/m ³ (System ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, Dicke 60 mm) | 17 | Stahlklemme min. M8-Schraube |
| 9 | Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90 | 18 | ISOVER Protect BSF |
| | | 19 | VRM2-B → siehe Seite 105 |

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

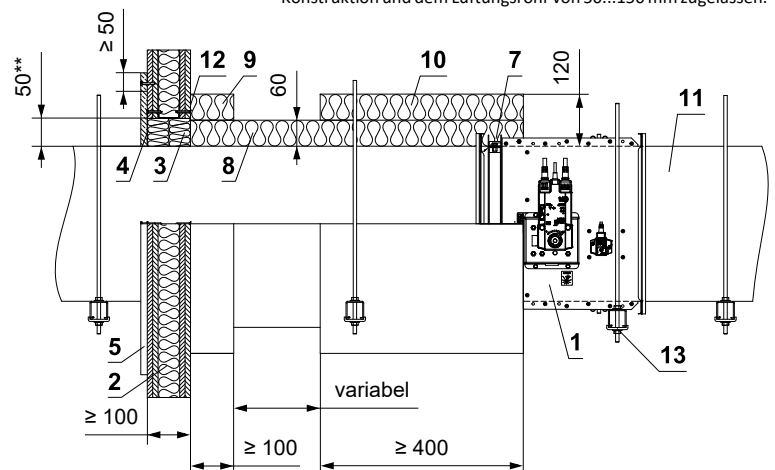
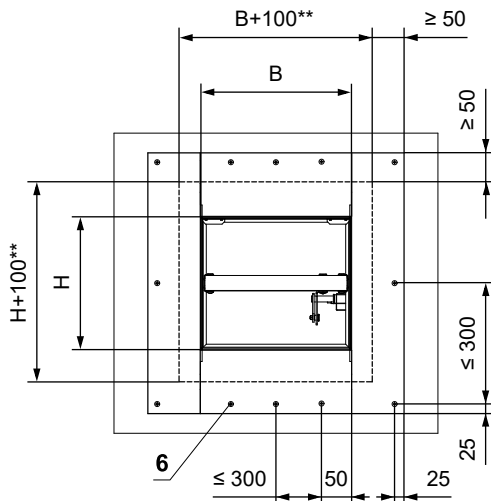
EI 90 (v_e i↔o) S
***EI 120 (v_e i↔o) S**

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ROCKWOOL-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 87
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das Rohr muss an der Durchdringungsstelle an der Wandkonstruktion verankert werden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.
- Bei dieser Einbauart ist grundsätzlich der Verstärkungsrahmen VRM-B zu verwenden → siehe Seite 104



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

** Für den Feuerwiderstand EI 90 S ist eine Öffnung zwischen der Konstruktion und dem Lüftungsrohr von 50...150 mm zugelassen.



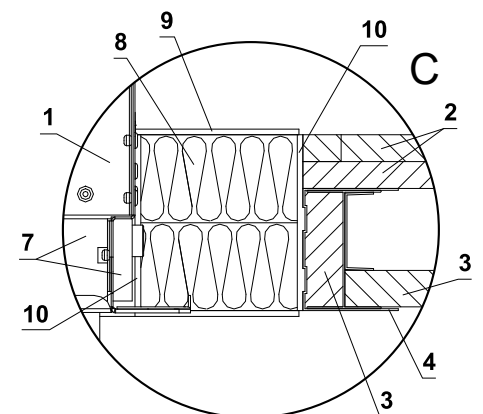
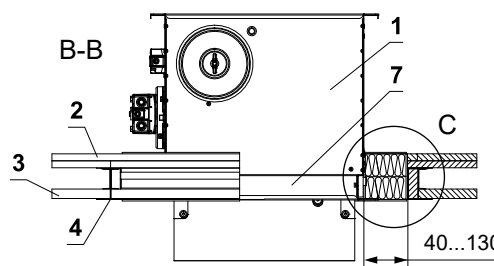
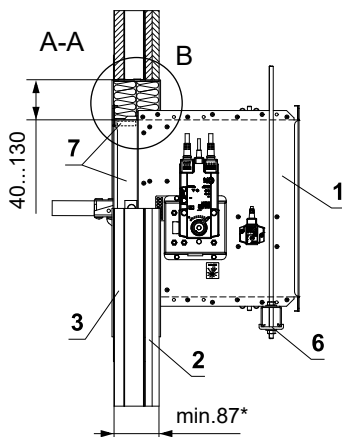
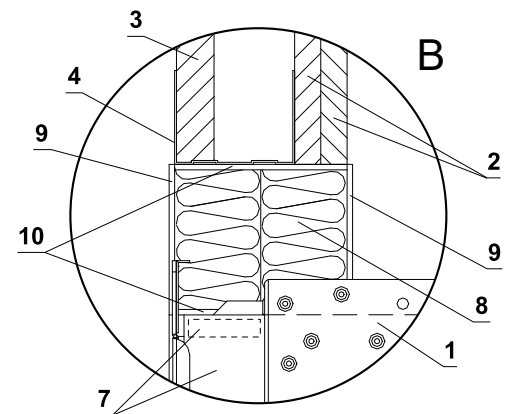
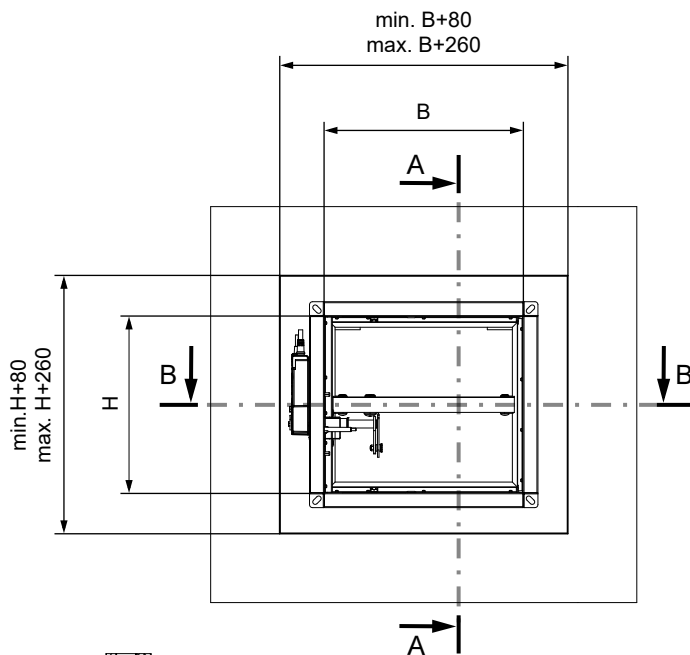
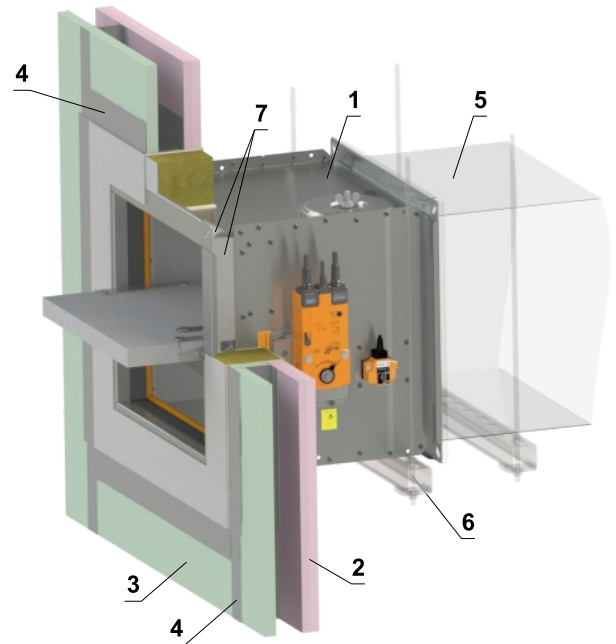
- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 FDMB 2 Leichtbauwand 3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m³ (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD) 4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I) 5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H) 6 Schraube 4x50 mm - Die Schrauben müssen fest in der Wandkonstruktion verankert sein, ggf. Stahlanker verwenden. 7 VRM-B → siehe Seite 104 | <ul style="list-style-type: none"> 8 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie - Dicke 60 mm, min. Dichte 300 kg/m³ - (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120*)) 9 Isolierende Rohrdurchführungsmanschette - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120*)) - geklebt (Pos. 12) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt 10 Isoliermanschette von Brandschutzklappe und Rohranschluss - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120*)) 11 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick 12 ROCKWOOL Firepro-Kleber – auf die Isolierung auftragen und auf die Brandschutzstruktur kleben 13 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Einbau in Schachtwand

EI 60 S mit dem Feuerwiderstand der Schachtwand EI 60
EI 90 S mit dem Feuerwiderstand der Schachtwand EI 90

In Schachtwand - Weichschott

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Die Klappe kann auf beiden Seiten der Wand installiert werden.
- Es ist möglich, z. B. Wandtyp A306002 (EI 60 S), A306003 (EI 90 S)... vom Hersteller zu verwenden www.british-gypsum.com oder RNS 103, RNS 104 (EI 60 S)... vom Hersteller www.siniat.co.uk
- Es ist möglich, Wände zu verwenden, die die gleiche oder eine größere Plattendicke und -dichte als die unten aufgeführten Wände haben (es können auch mehrere Plattenschichten verwendet werden).
- Beachten Sie die Hinweise des Schachtwände-Herstellers.



- 1 FDMB
- 2 Gipskartonplatten EN 520 - Typ F min. 2x12,5 mm*
- 3 Gipskartonplatten EN 520 - Typ F min. 1x19 mm*
- 4 Gipskartonprofil
- 5 Lüftungskanal
- 6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 7 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 106
Weichschott-System HILTI**
- 8 Brandschutzplatte - min. Dichte 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.

* Für Schachtwand-Feuerwiderstand EI 60 S

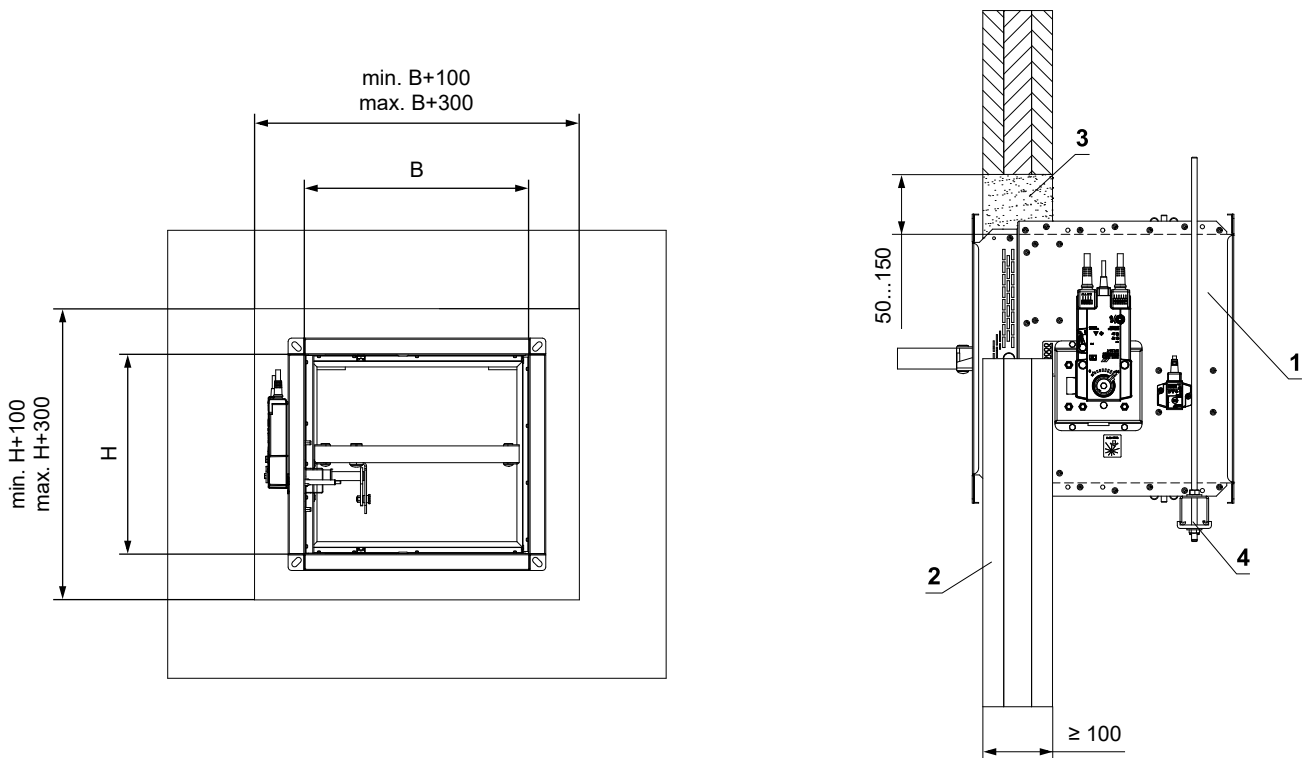
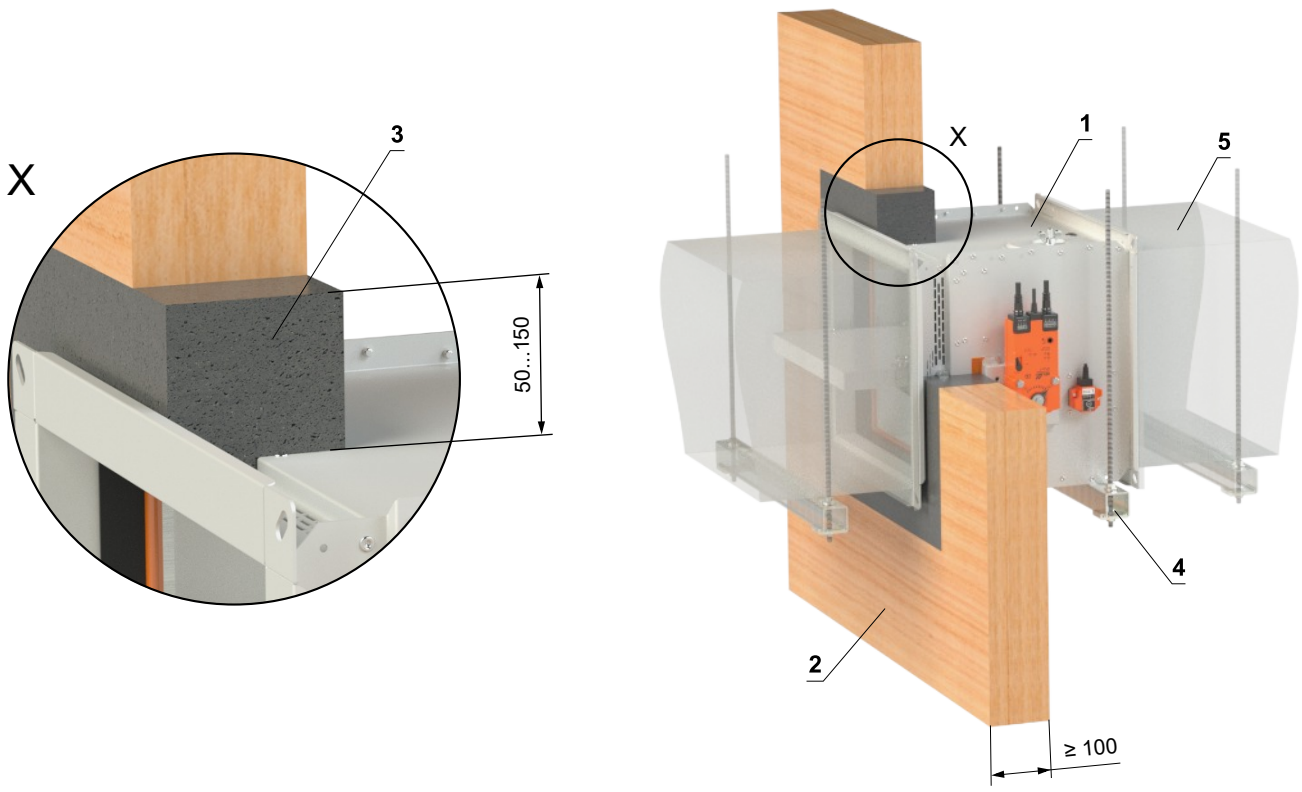
** Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhalten sklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

Einbau in CLT Wandkonstruktion

In CLT Wandkonstruktion - Gips oder Mörtel

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91

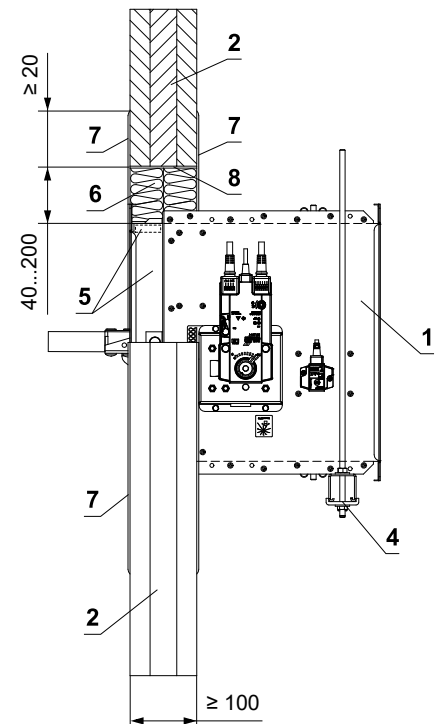
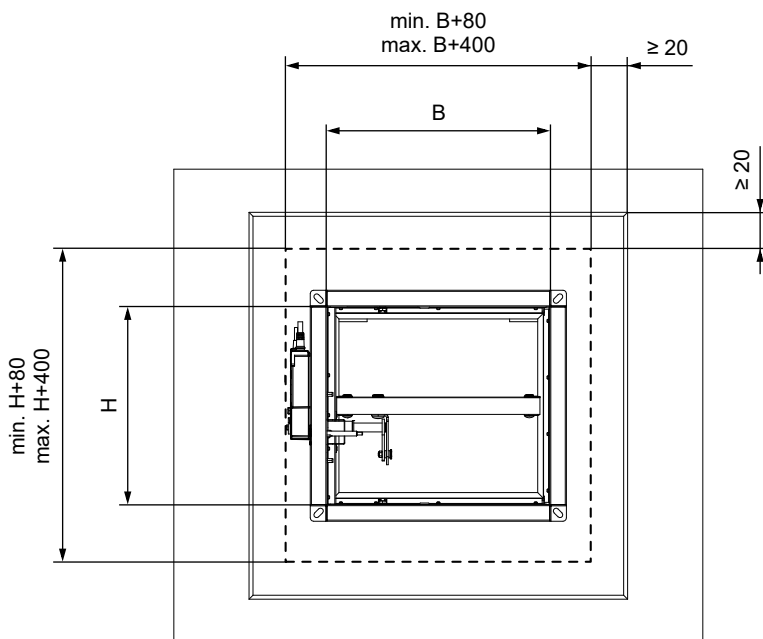
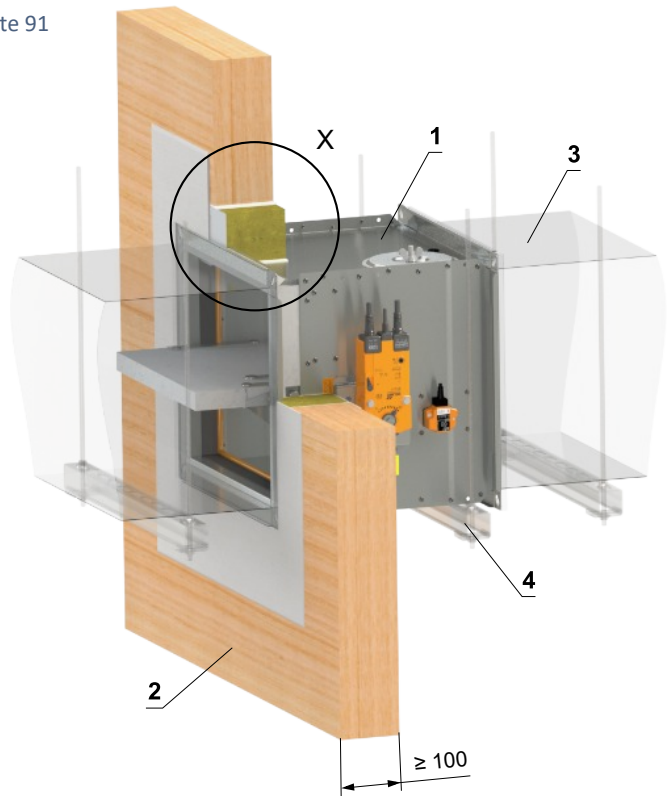
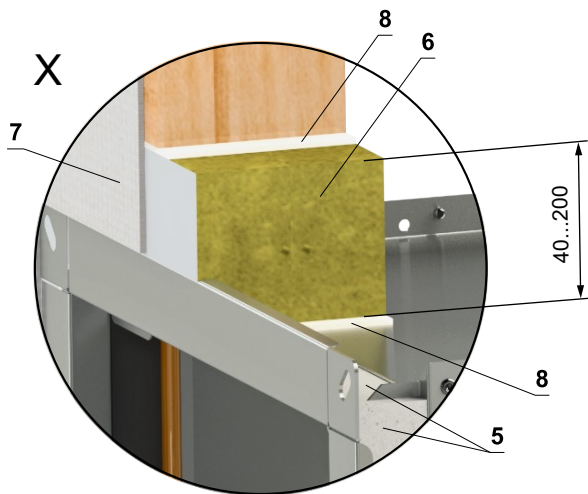


- 1 FDMB
- 2 CLT Wandkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Lüftungskanal

In CLT Wandkonstruktion - Weichschott

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91



- 1 FDMB
- 2 CLT Wandkonstruktion
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 106 Weichschott-System HILTI*
- 6 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
- 7 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
- 8 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

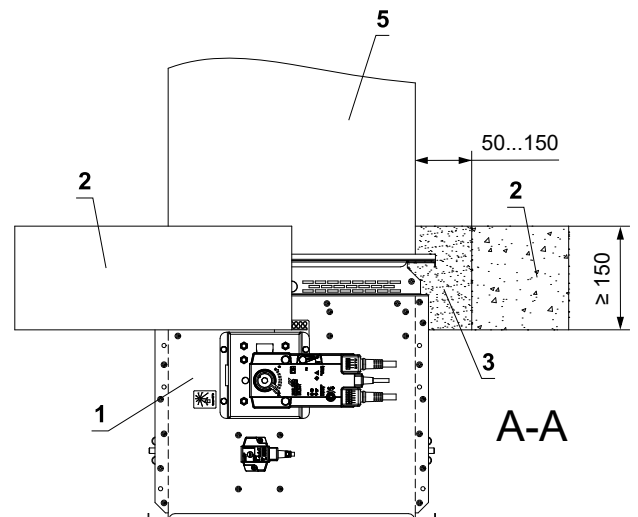
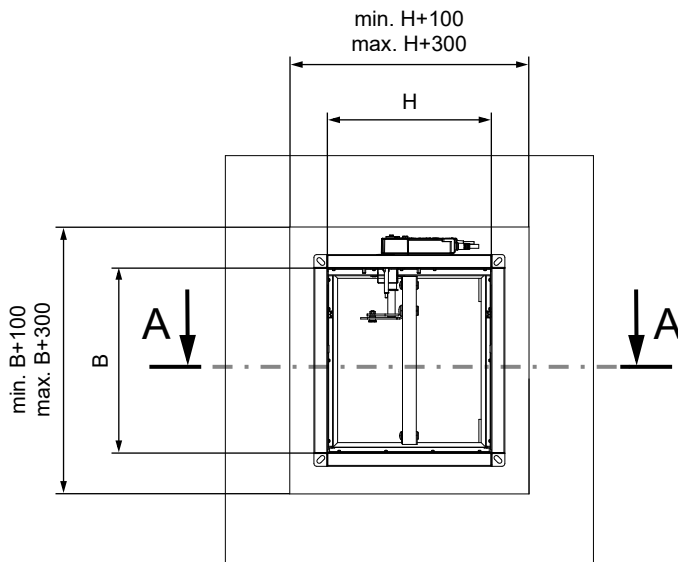
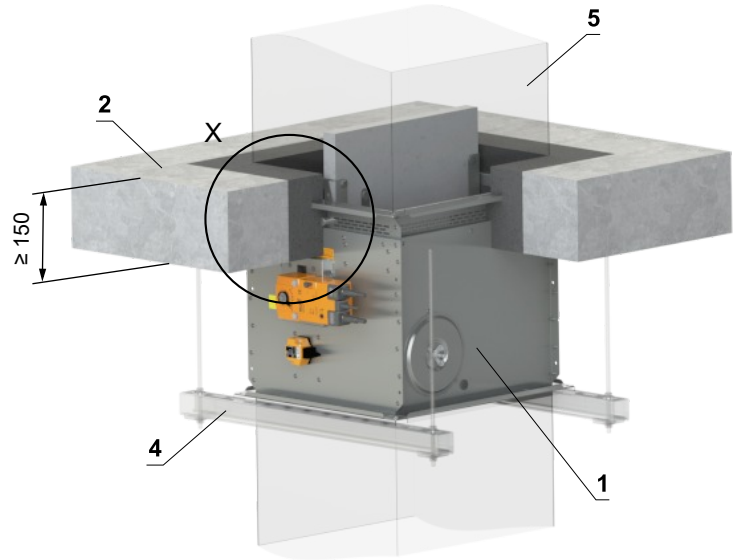
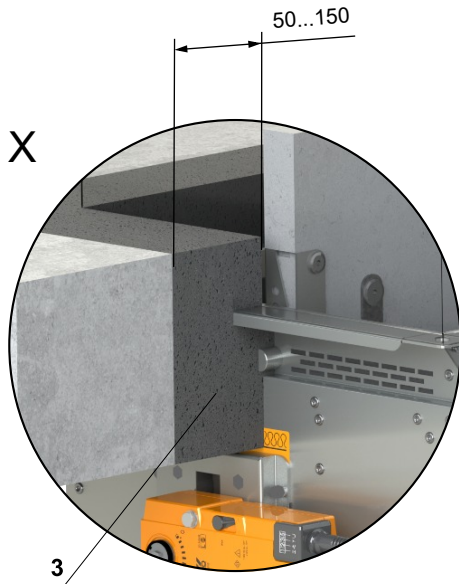
* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

Einbau in massive Deckenkonstruktion

In massive Deckenkonstruktion - Gips oder Mörtel

El 120 (h_o i↔o) S - 500 Pa

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91

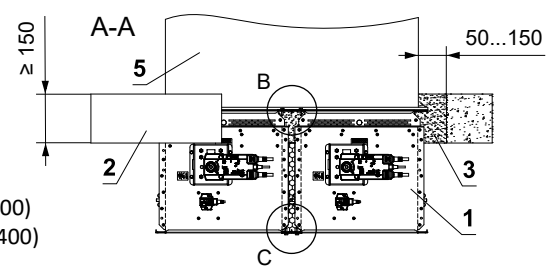
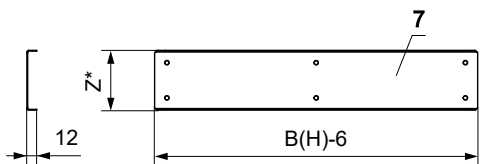
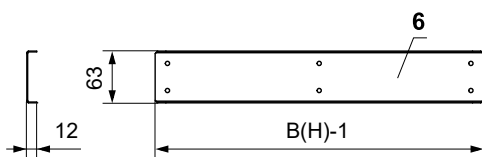
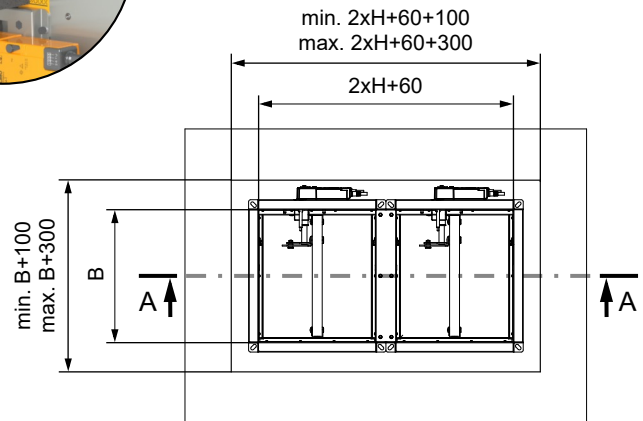
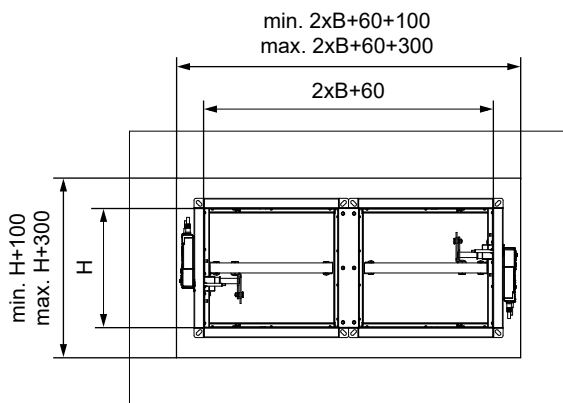
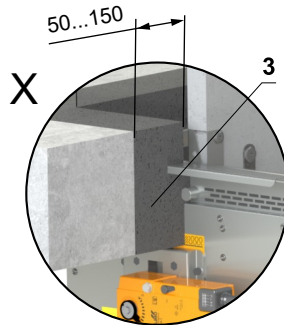
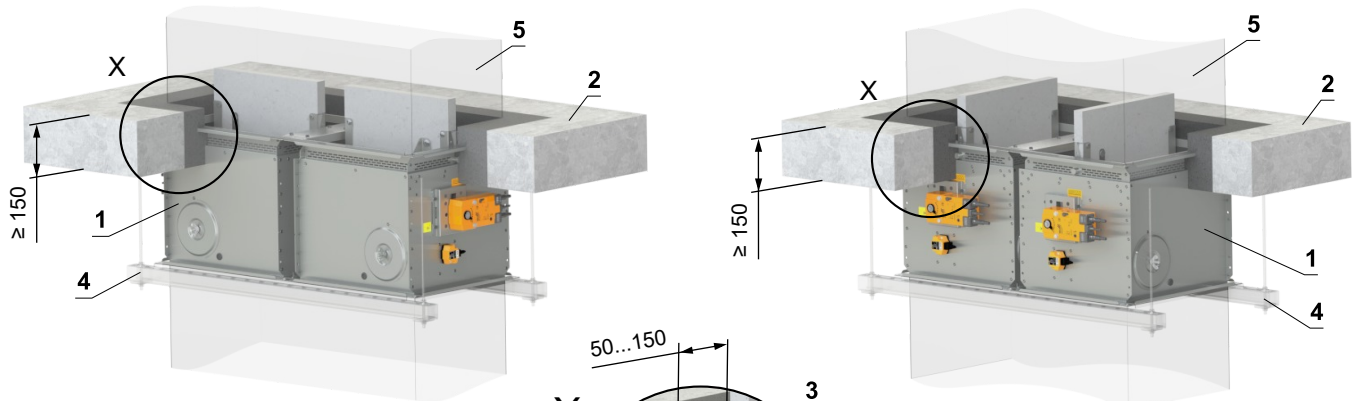


- 1 FDMB
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Lüftungskanal

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

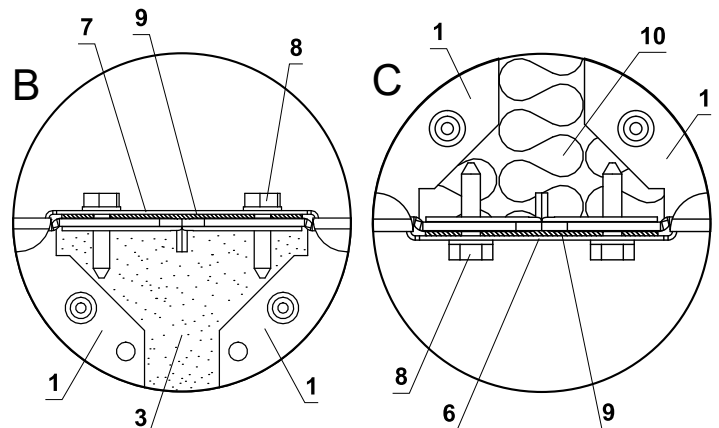
EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Spalt zwischen Klappe und Konstruktion wird mit Mörtel oder Gips verfüllt.



* Z=86 (B≤500 und H≤400)
* Z=99 (B>500 oder H>400)

- 1 FDMB
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Lüftungskanal
- 6 U-profil typ 3 (bauseits)
- 7 U-profil typ 1 (bauseits)
- 8 TEX-Schraube 4,8x18 mm (Abstand ≤ 200 mm - bauseits)
- 9 Dichtung (bauseits)
- 10 Dämmstoff aus Steinwolle - empfohlen zum leichteren Verfüllen der Spalt mit Gips/Mörtel

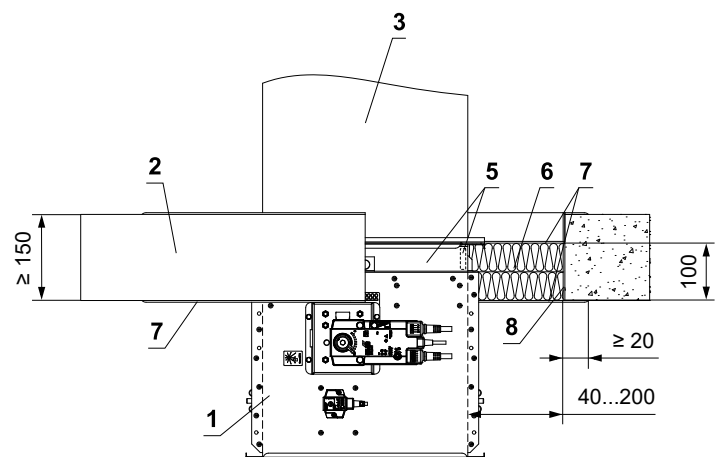
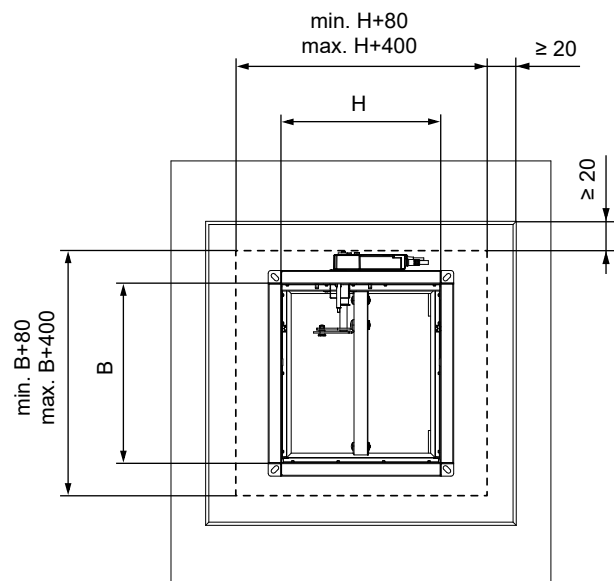
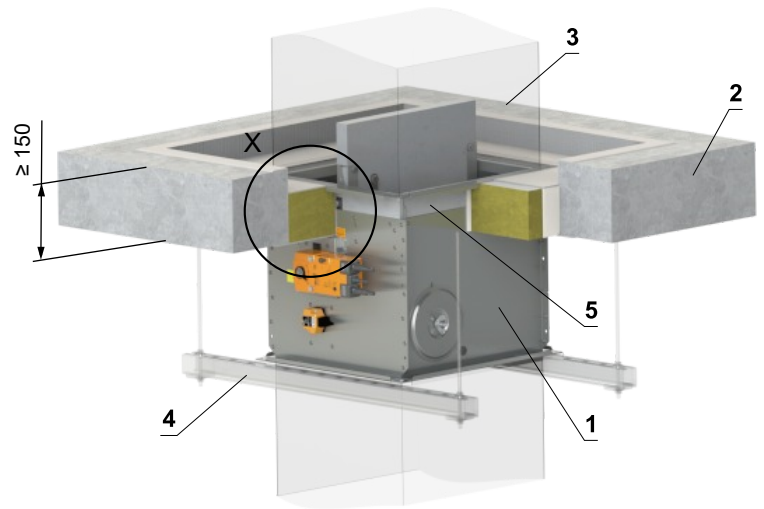
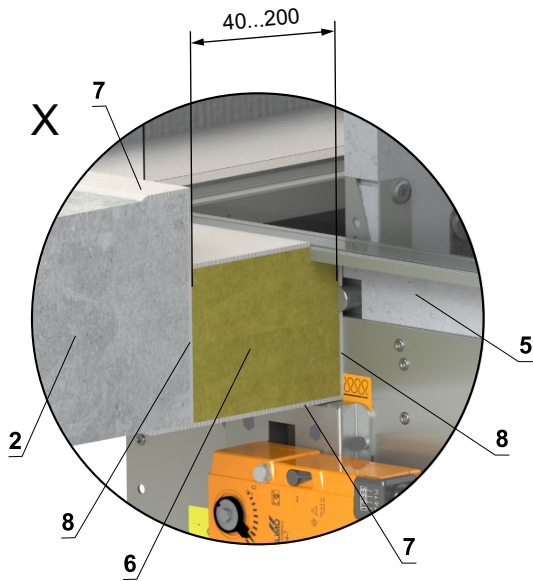


Detail B und C wird für einen gemeinsamen Luftkanal eingesetzt

In massive Deckenkonstruktion - Weichschott

EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91



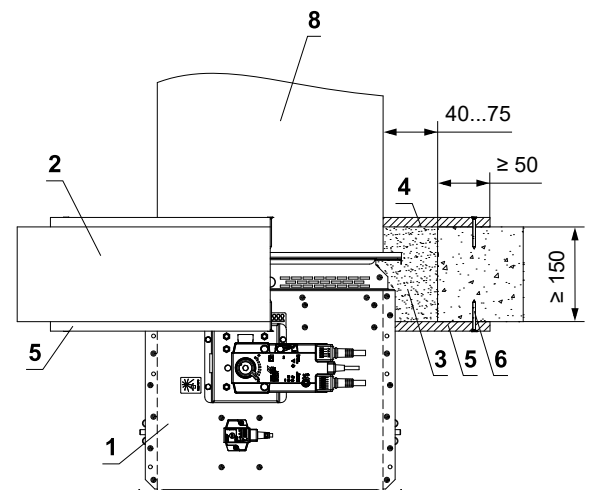
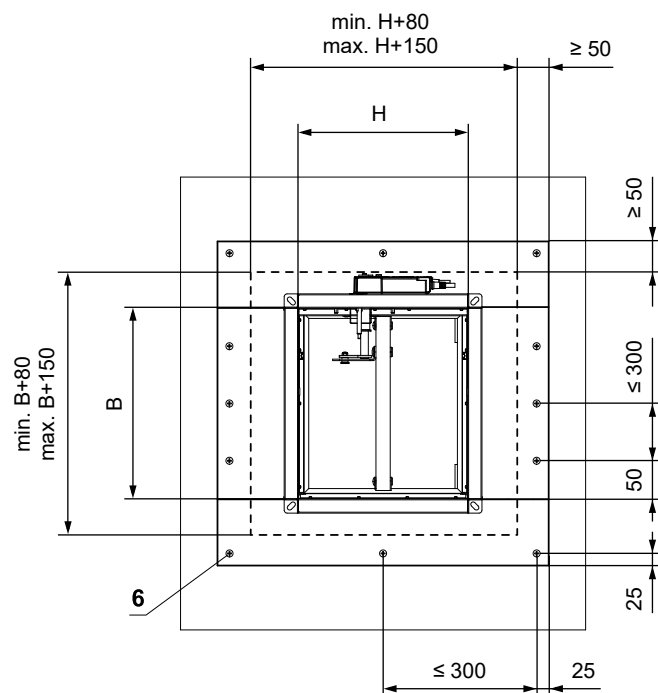
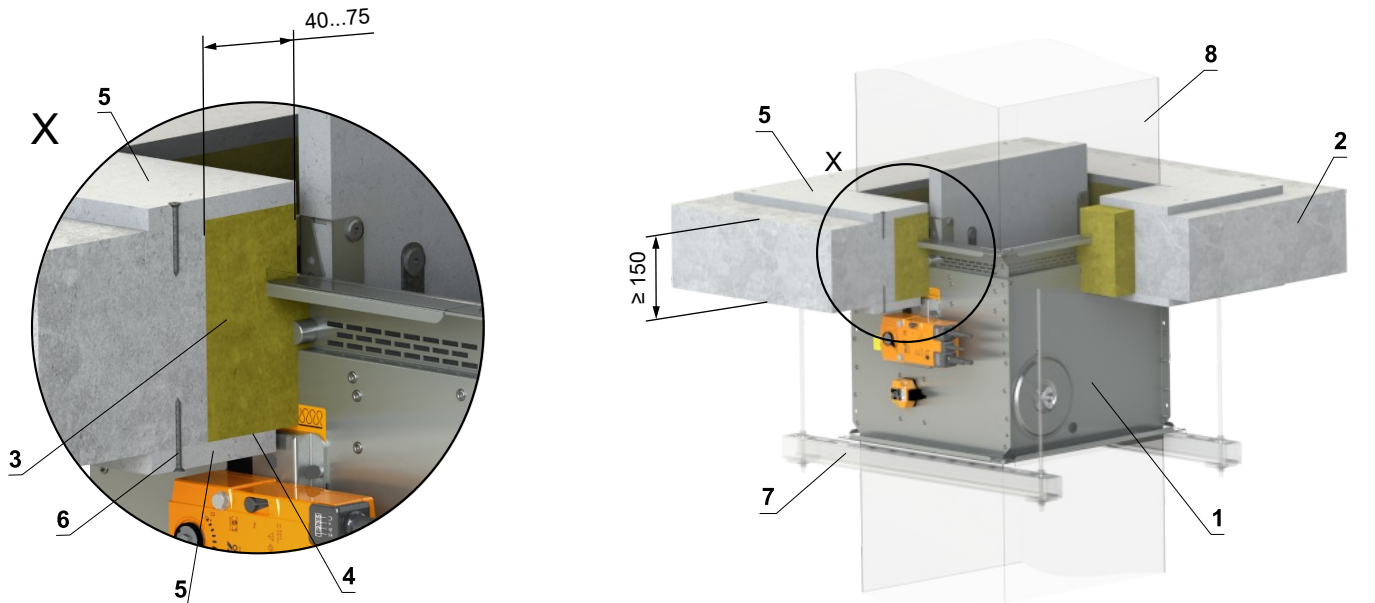
- 1 FDMB
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 106 Weichschott-System HILTI*
- 6 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
- 7 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
- 8 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

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

In massive Deckenkonstruktion - Steinwolle mit Spachtelmasse u. Promatplatte

EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91



- 1 FDMB
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m³ (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPLOCK HD)
- 4 Brandschutzestrich - Dicke 1 mm (z. B. PROMASTOP-I)
- 5 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H).
- 6 Schraube 4x50 mm - Die Schrauben müssen fest in der Deckenkonstruktion verankert sein, ggf. Stahllanker verwenden.
- 7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 8 Lüftungskanal

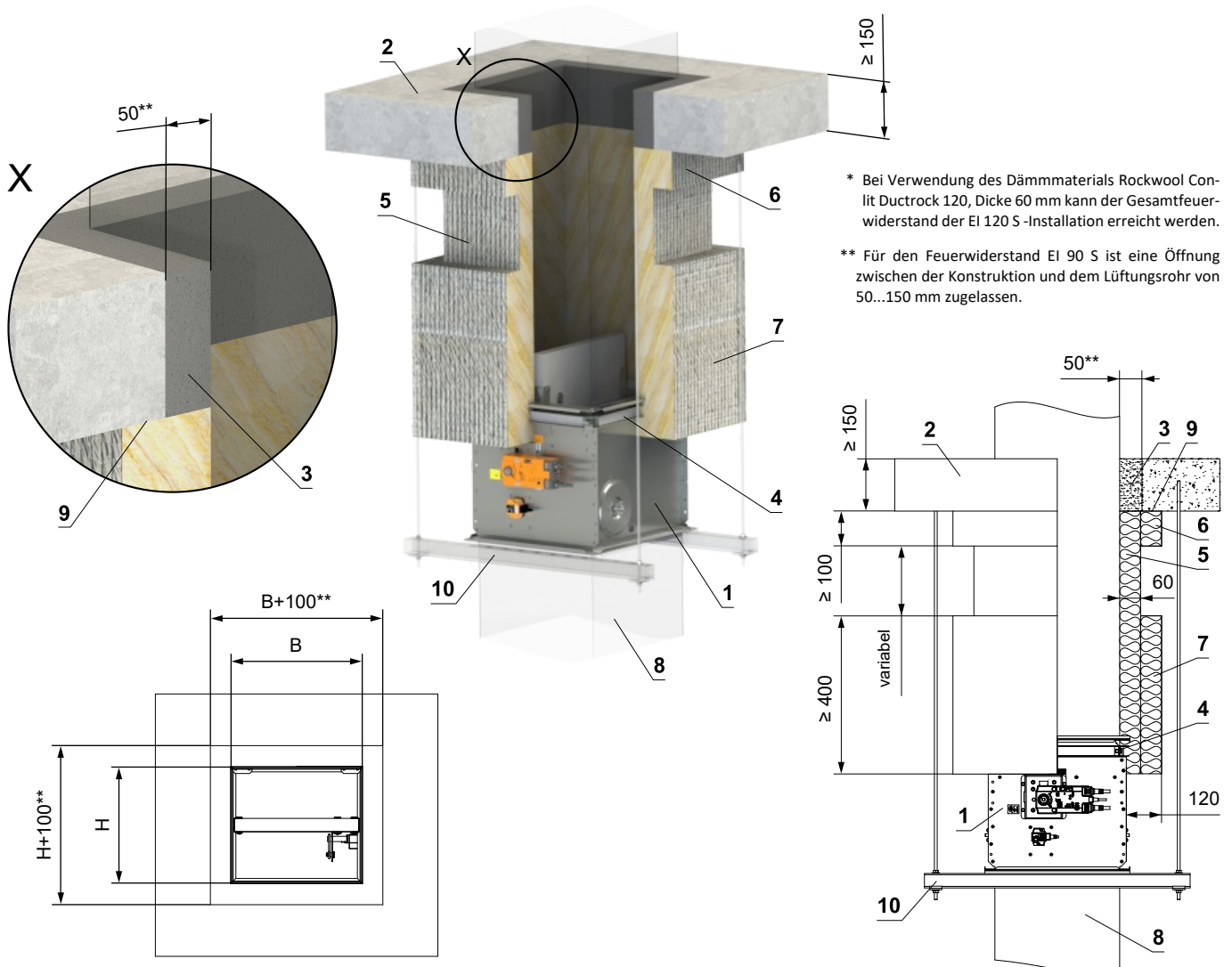
Einbau außerhalb der massive Deckenkonstruktion

Außerhalb der massiven Deckenkonstruktion - Steinwolle ROCKWOOL - Gips oder Mörtel

EI 90 (h_o i↔o) S

*EI 120 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Befolgen Sie beim Einbau der Isolierung die Anweisungen des ROCKWOOL-Herstellers.
- Klappe und Lüftungsrohr müssen separat aufgehängt werden.
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Abhängung der Rohrleitung zwischen Brandschutzklappe und Brandschutzbauwerk muss mit Gewindestangen und Montageprofilen oder einem anderen Verankerungssystem entsprechend den nationalen Normen erfolgen.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 87
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das Rohr muss an der Durchdringungsstelle an der Wandkonstruktion verankert werden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Wenn die Gewindestange innerhalb der Rohrisolierung angebracht wird, beträgt der Abstand zwischen der Gewindestange und dem Rohr maximal 30 mm.
- Wird die Gewindestange außerhalb der Rohrisolierung angebracht, beträgt der Abstand zwischen Gewindestange und Isolierung maximal 40 mm.
- Bei dieser Einbauart ist grundsätzlich der Verstärkungsrahmen VRM-B zu verwenden → siehe Seite 104



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

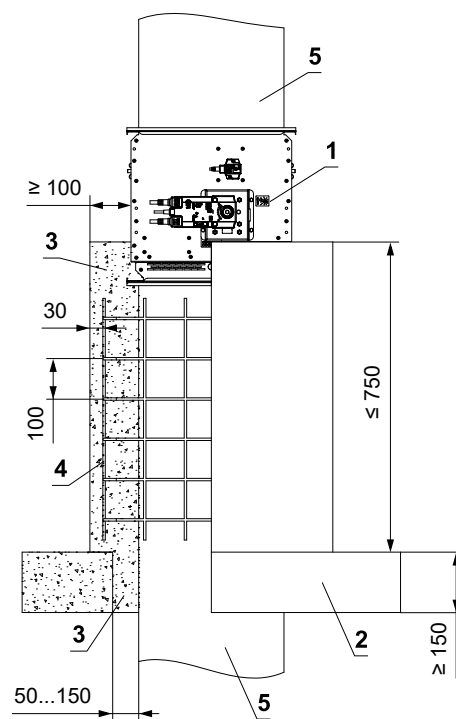
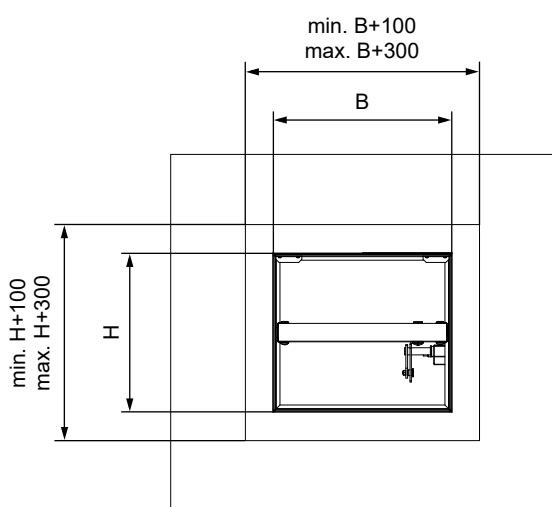
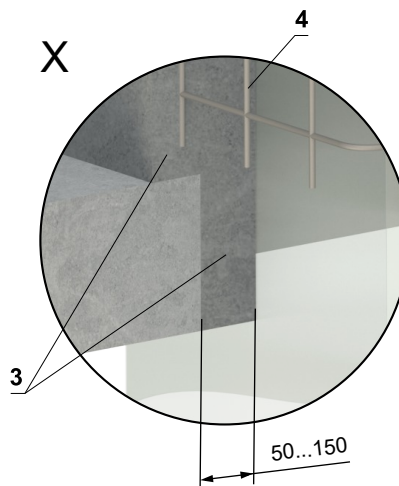
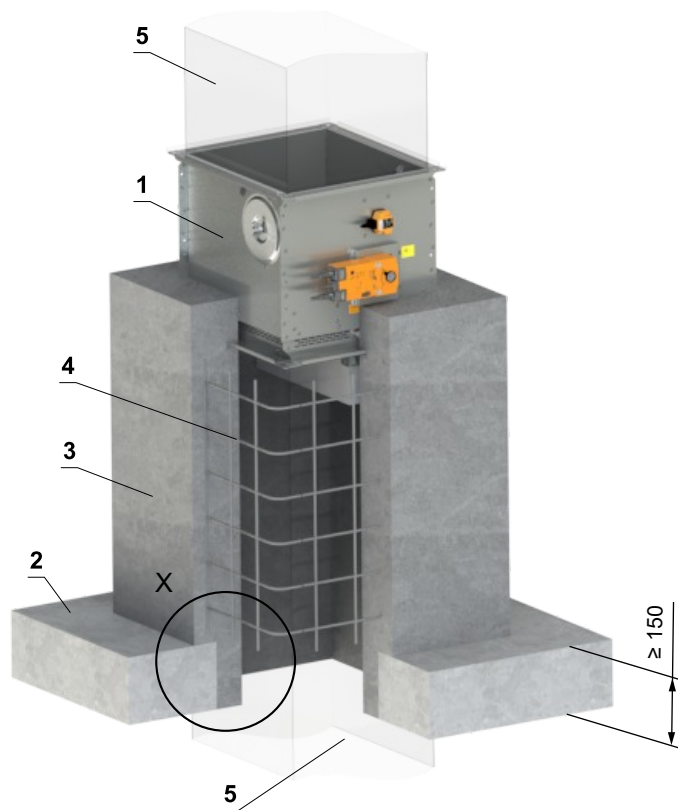
** Für den Feuerwiderstand EI 90 S ist eine Öffnung zwischen der Konstruktion und dem Lüftungsrohr von 50...150 mm zugelassen.

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 FDMB 2 Massive Deckenkonstruktion 3 Gips oder Mörtel 4 VRM-B → siehe Seite 104 5 Isoliermatte aus Steinwolle mit Oberflächenbehandlung aus Aluminiumfolie - Dicke 60 mm, min. Dichte 300 kg/m³ - (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120*)) 6 Isolierende Rohrdurchführungsmanschette - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120*)) - geklebt (Pos. 9) und mit Schrauben an der Wandkonstruktion befestigt | <ol style="list-style-type: none"> 7 Isoliermanschette von Brandschutzklappe und Rohranschluss - Dicke 60 mm (System ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120*)) 8 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick 9 ROCKWOOL Firepro-Kleber – auf die Isolierung auftragen und auf die Brandschutzstruktur kleben 10 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Außerhalb der massiven Deckenkonstruktion - Betonmantel

EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Gemäß den nationalen Vorschriften muss der Luftkanal auf beiden Seiten der Klappe aufgehängt werden.
- Die Belastung des Aufhängungssystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe und des Rohrleitungssystems ab → siehe Seite 87
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.



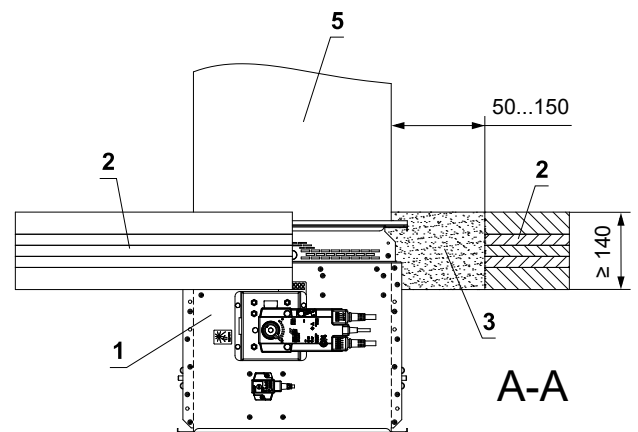
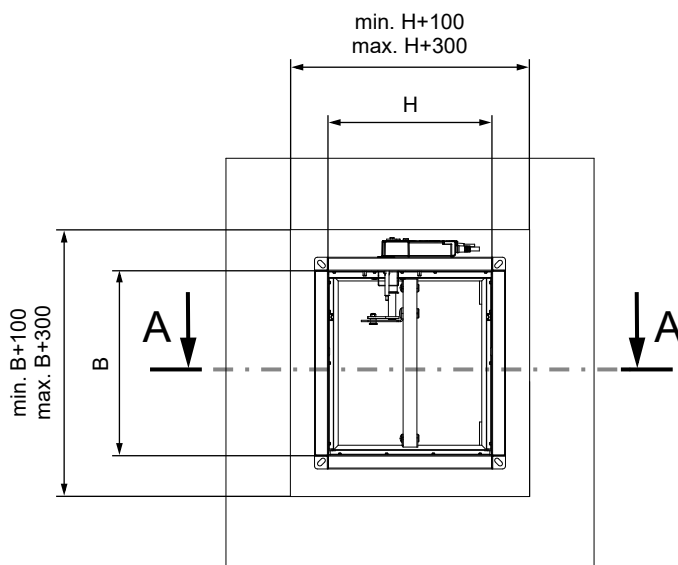
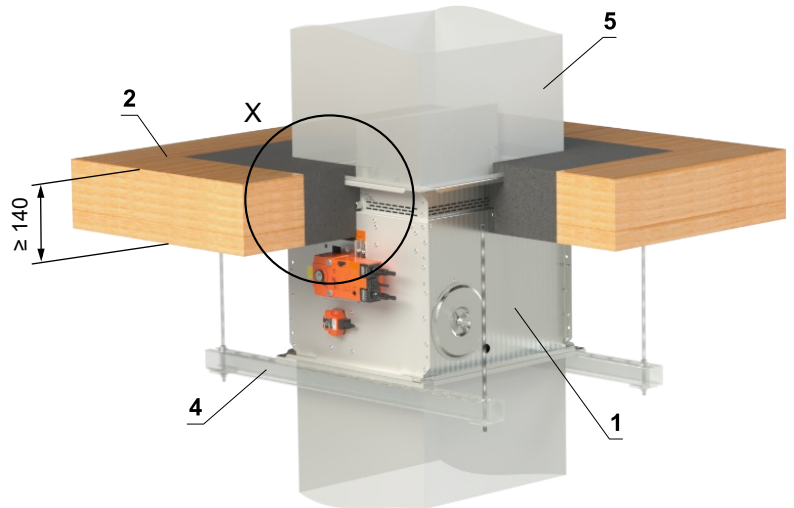
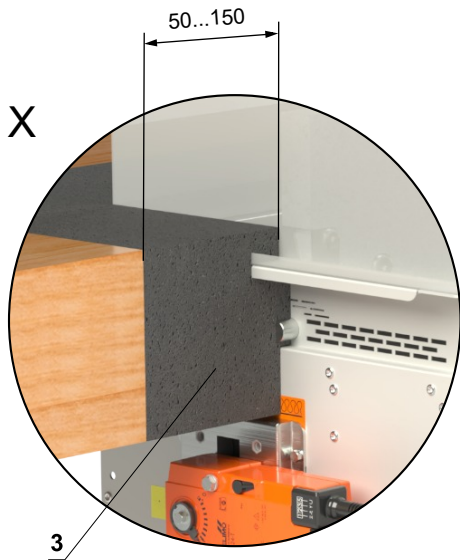
- 1 FDMB
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Beton B20
- 4 Verstärkung - Stahldraht Ø 6 mm, Maschenweite 100 mm
- 5 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick

Einbau in CLT Deckenkonstruktion

In CLT Deckenkonstruktion - Gips oder Mörtel

EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91

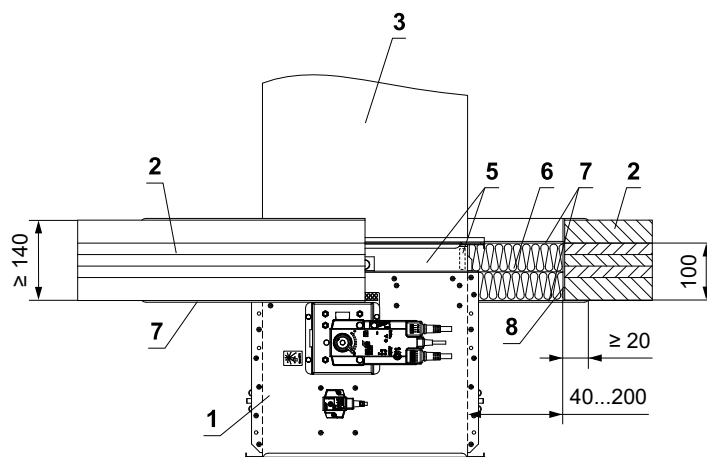
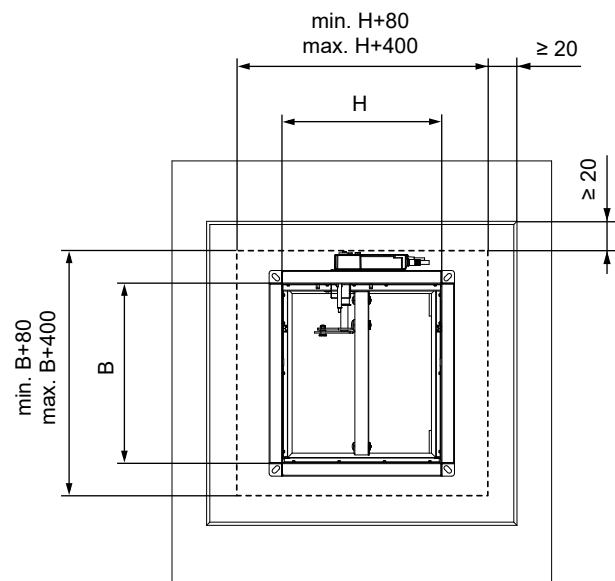
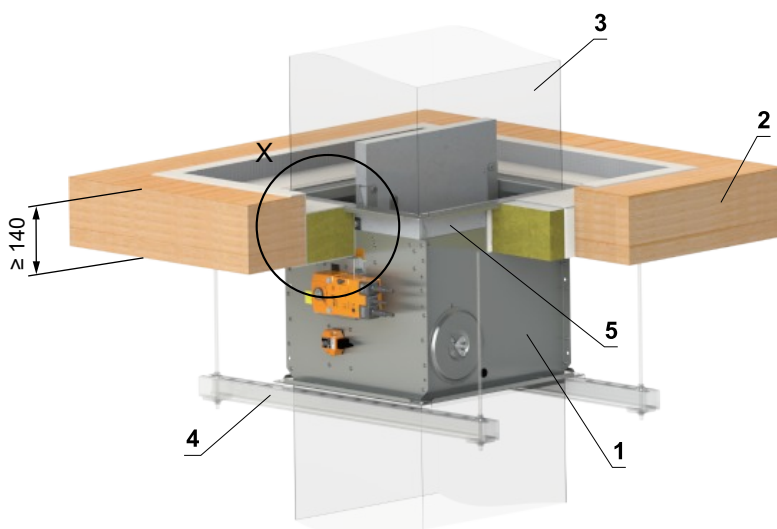
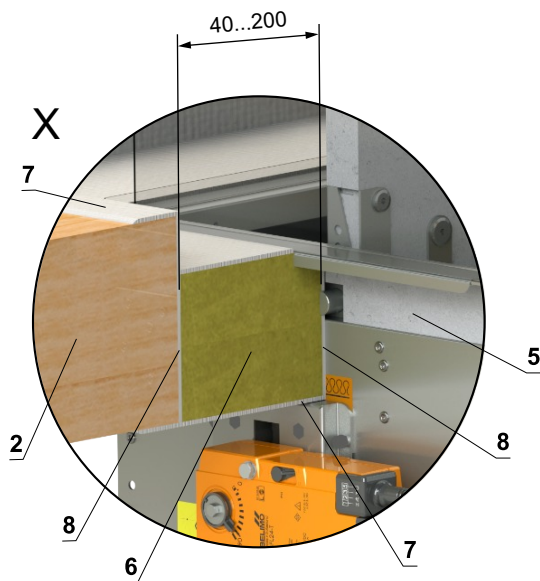


- 1 FDMB
- 2 CLT Deckenkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Lüftungskanal

In CLT Deckenkonstruktion - Weichschott

EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91



- 1 FDMB
- 2 CLT Deckenkonstruktion
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Promatstreifen aus Kalkzementplatte - min. Dicke 10 mm, min. Dichte 870 kg/m³ (z. B. PROMATECT-H) → siehe Seite 106 Weichschott-System HILTI*
- 6 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
- 7 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
- 8 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

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

Einbaurahmen

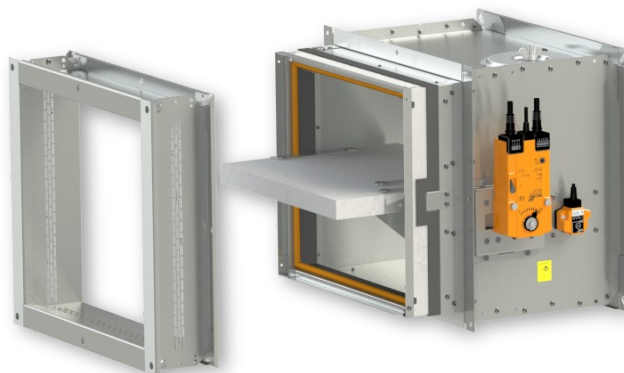
Übersicht der Einbaurahmen und Einbaumöglichkeiten

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

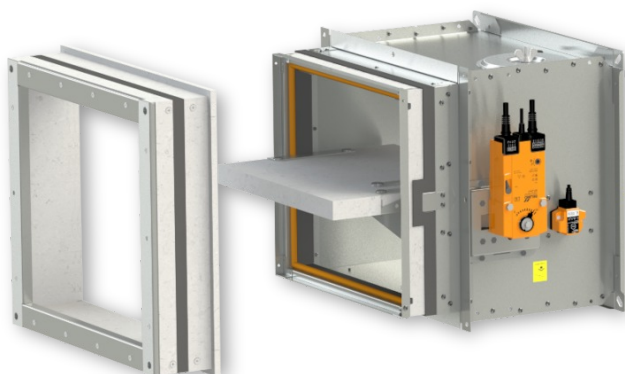
Einbaurahmen E1



Einbaurahmen E2



Einbaurahmen E3



Einbaurahmen E4



Einbaurahmen E5



Einbaurahmen E6

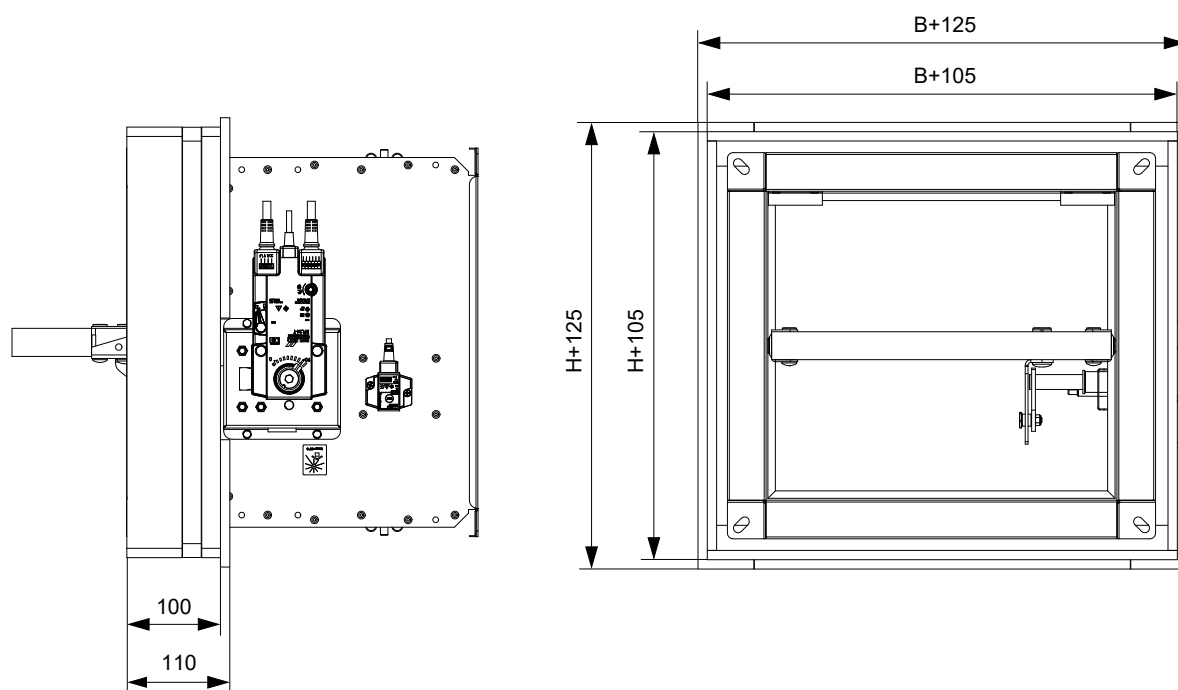


■ Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.

Einbaurahmen E1

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

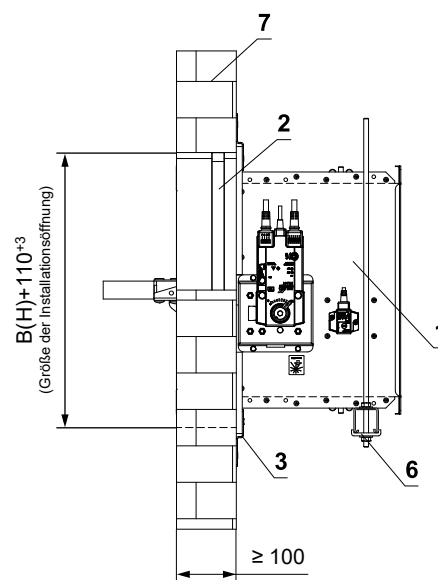
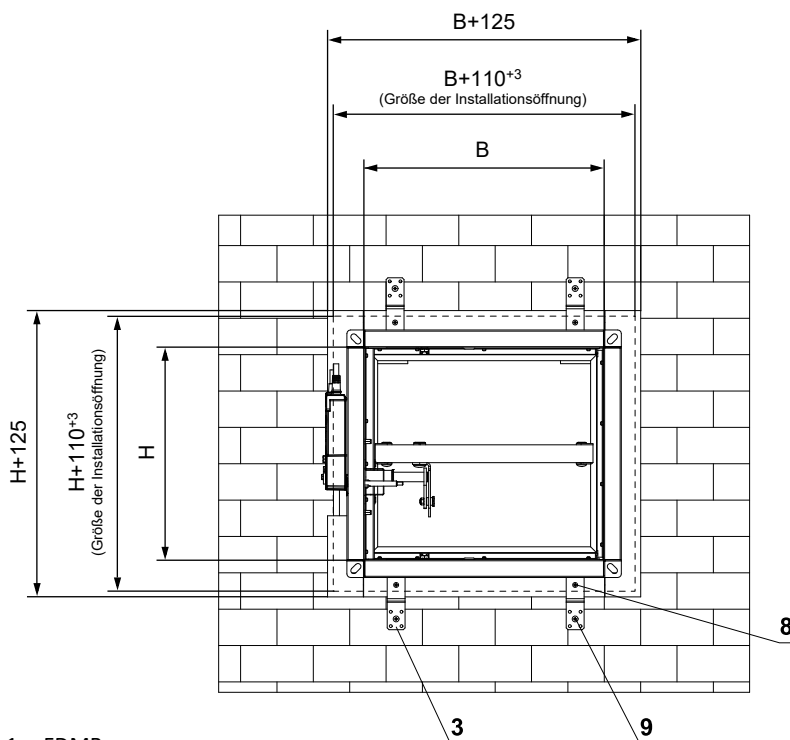
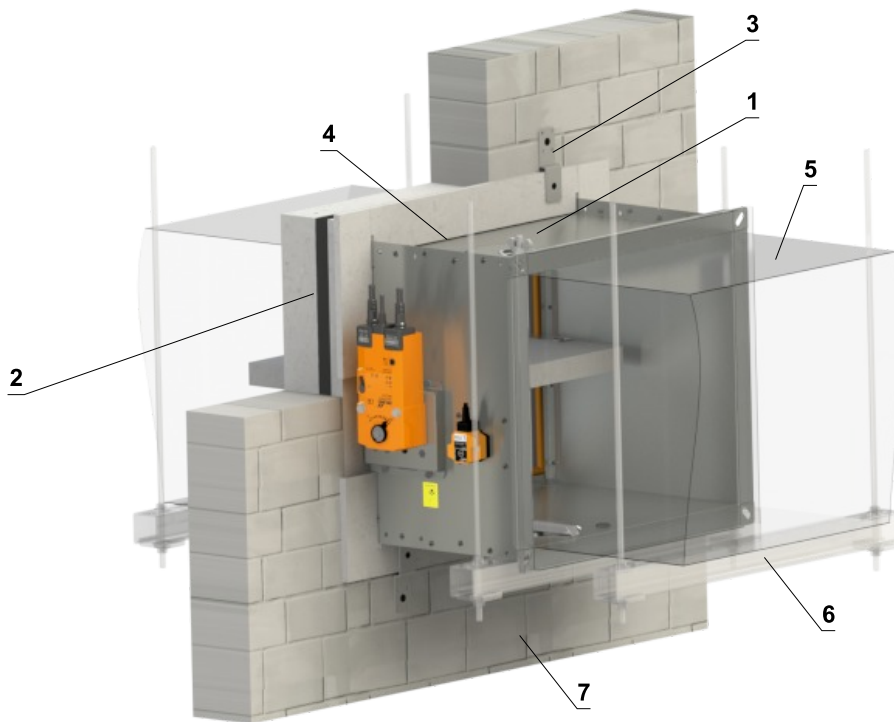
Einbaurahmen E1



In massive Wandkonstruktion - Einbaurahmen E1

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.



- 1 FDMB
- 2 Einbaurahmen
- 3 Halter (Befestigungsmaterial im Lieferumfang des Rahmens enthalten)
- 4 Die entstandenen Fugen mit PROMAT K84-Kleber ausfüllen.
- 5 Lüftungskanal
- 6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 7 Massive Wandkonstruktion
- 8 Schraube 4x16 mm zur Befestigung der Halter am Rahmen
- 9 Schraube 5x60 mm zur Befestigung der Halter an der konstruktion

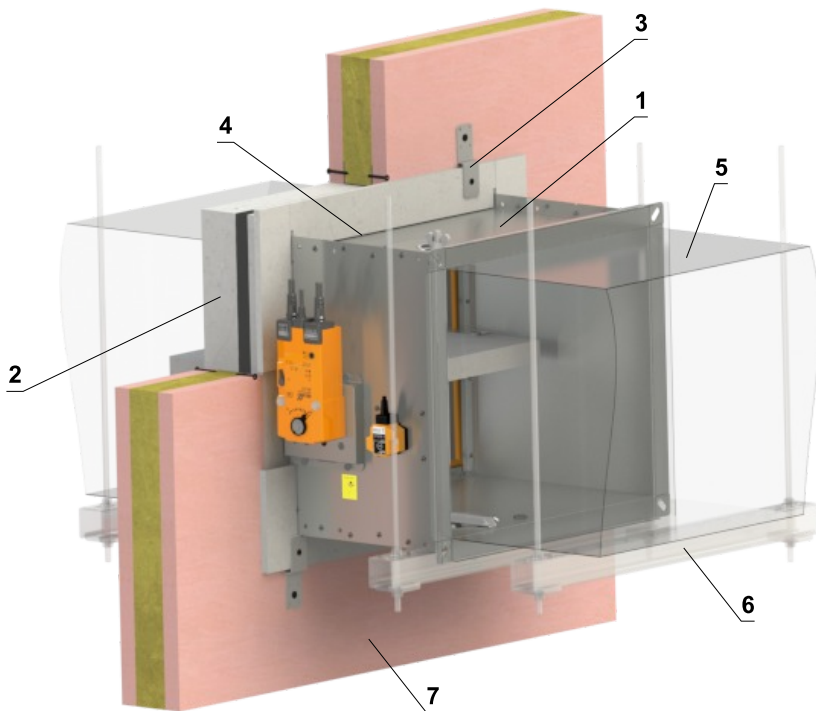
Anzahl der Halter X = ZB + ZH Anzahl der Schrauben Y = 2 x X

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

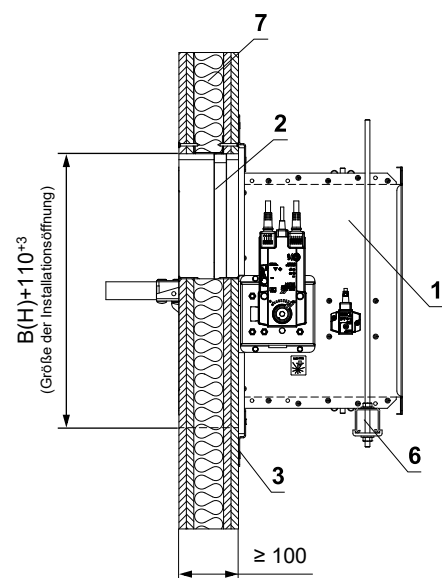
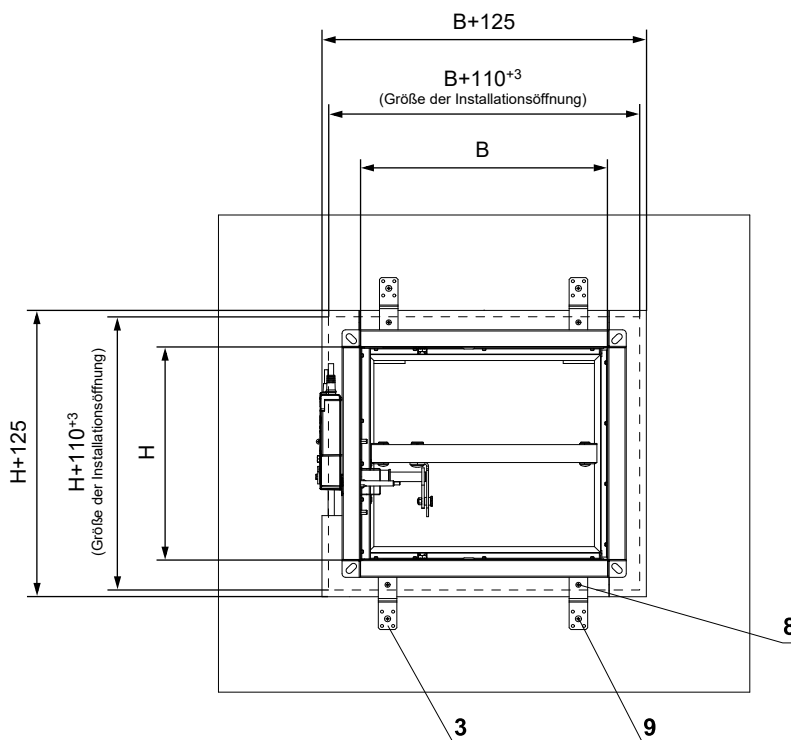
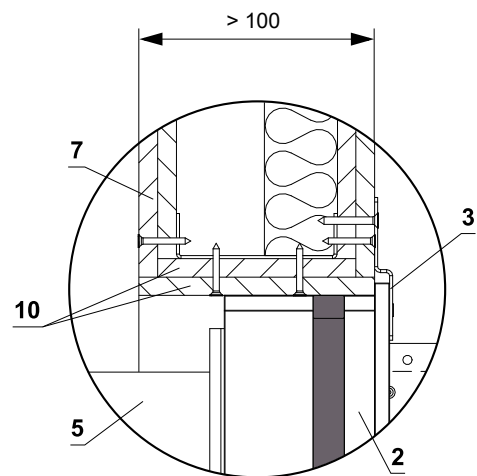
In die Leichtbauwand - Einbaurahmen E1

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.



Detail der Öffnungsvorbereitung für eine wand > 100 mm



- 1 FDMB
- 2 Einbaurahmen
- 3 Halter (Befestigungsmaterial im Lieferumfang des Rahmens enthalten)
- 4 Die entstandenen Fugen mit PROMAT K84-Kleber ausfüllen.
- 5 Lüftungskanal
- 6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 7 Leichtbauwand
- 8 Schraube 4x16 mm zur Befestigung der Halter am Rahmen
- 9 Schraube 5x60 mm zur Befestigung der Halter an der konstruktion
- 10 Laibung der Öffnung - GK-platte

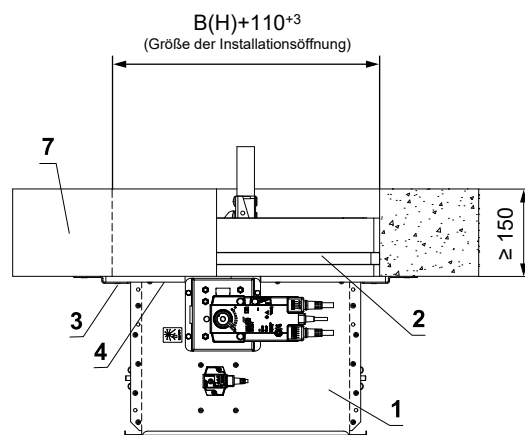
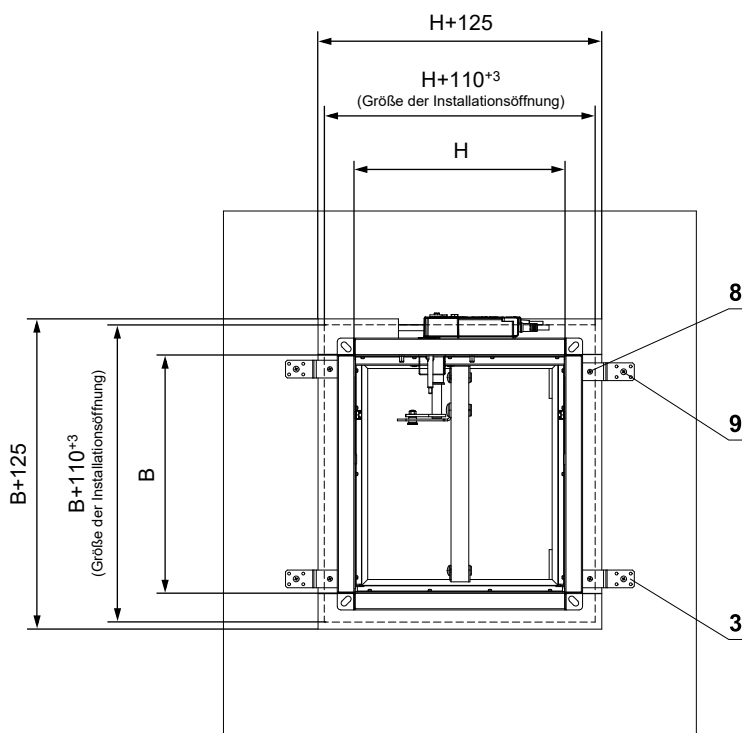
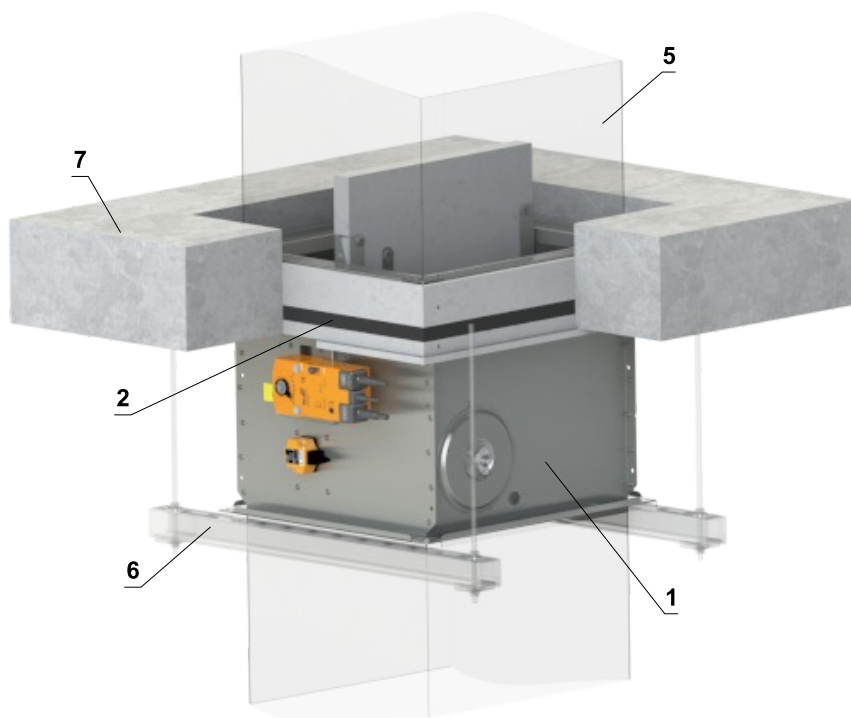
Anzahl der Halter X = ZB + ZH Anzahl der Schrauben Y = 2 x X

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

In massive Deckenkonstruktion - Einbaurahmen E1

EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.



- 1 FDMB
- 2 Einbaurahmen
- 3 Halter (Befestigungsmaterial im Lieferumfang des Rahmens enthalten)
- 4 Die entstandenen Fugen mit PROMAT K84-Kleber ausfüllen.
- 5 Lüftungskanal
- 6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 7 Massive Deckenkonstruktion
- 8 Schraube 4x16 mm zur Befestigung der Halter am Rahmen
- 9 Schraube 5x60 mm zur Befestigung der Halter an der konstruktion

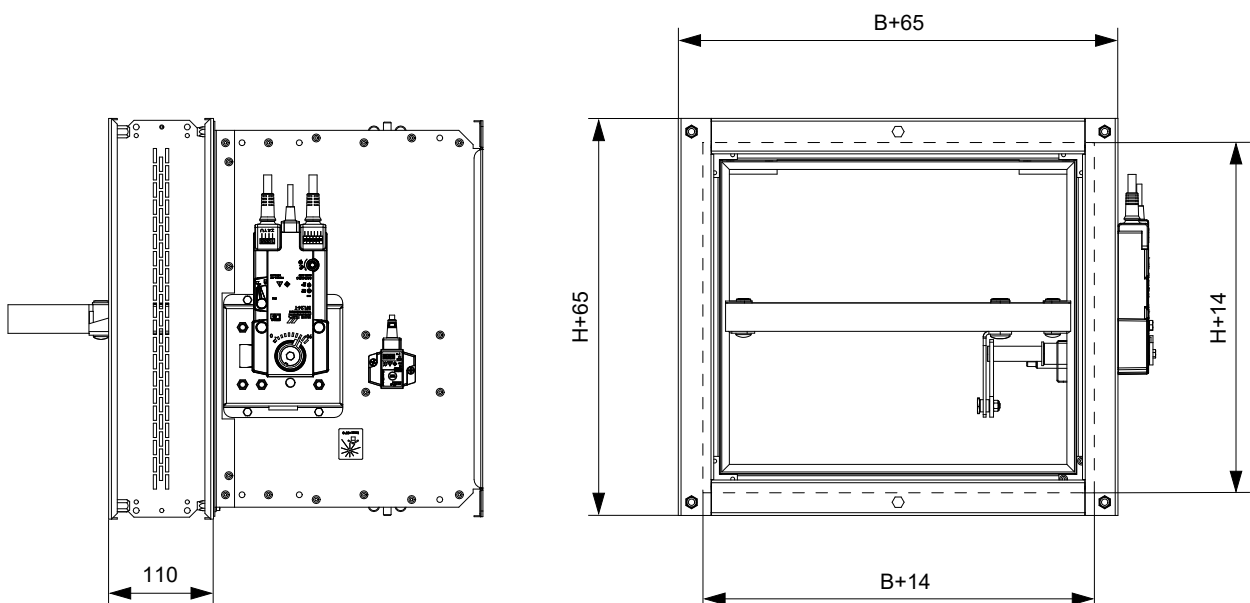
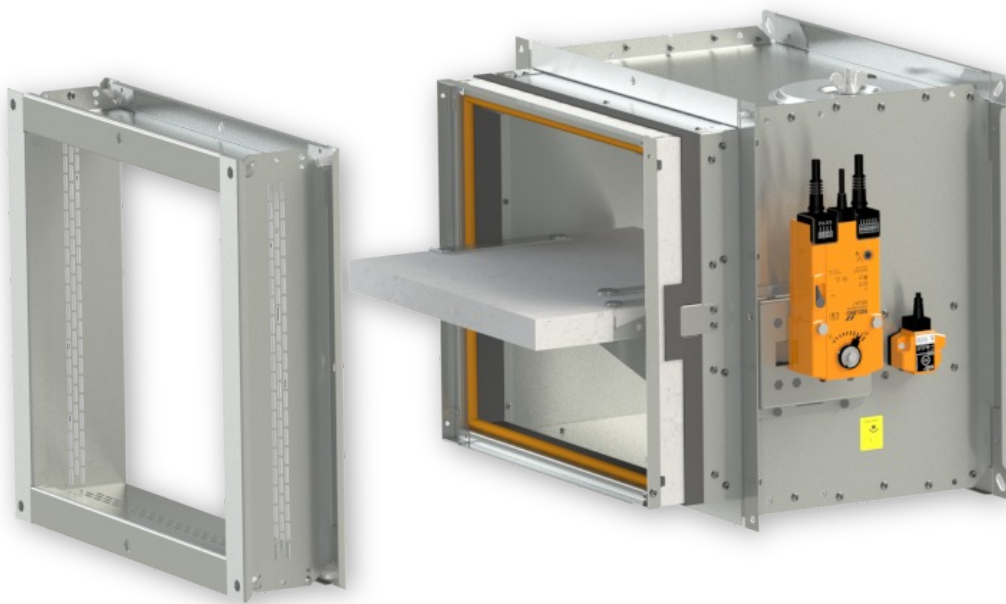
Anzahl der Halter X = ZB + ZH Anzahl der Schrauben Y = 2 x X

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

Einbaurahmen E2

- Einbaurahmen E2 ist bestimmt für den Einbau mit Hilfe einer Stahleinlage in:
 - Massive Wandkonstruktion
 - Deckenkonstruktion
- Die Klappe ist am Körper mit einer intumeszierenden Dichtung versehen. Diese Dichtung füllt im Brandfall den Spalt zwischen Klappenkörper und Stahleinlage aus.
- **Massive Wandkonstruktion Dicke 100 mm bzw Massive Deckenkonstruktion Dicke 150 mm**
- Material:
 - Einbaurahmen - spezieller Isolierstoff und verzinkter Stahl
 - Befestigungselemente - verzinkter Stahl

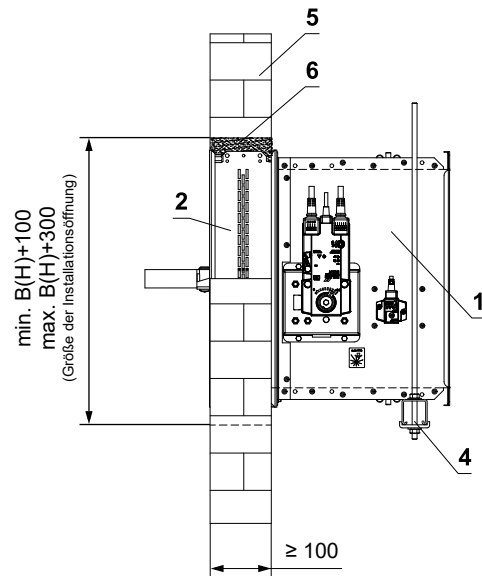
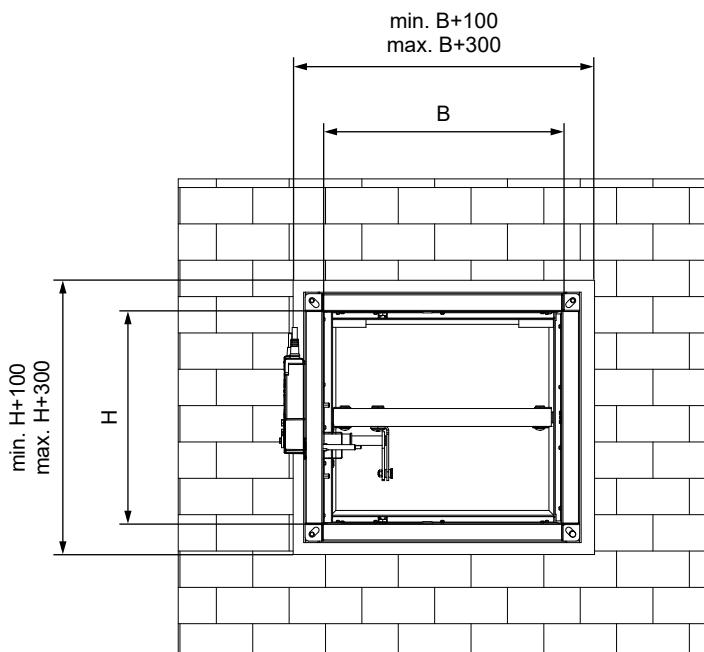
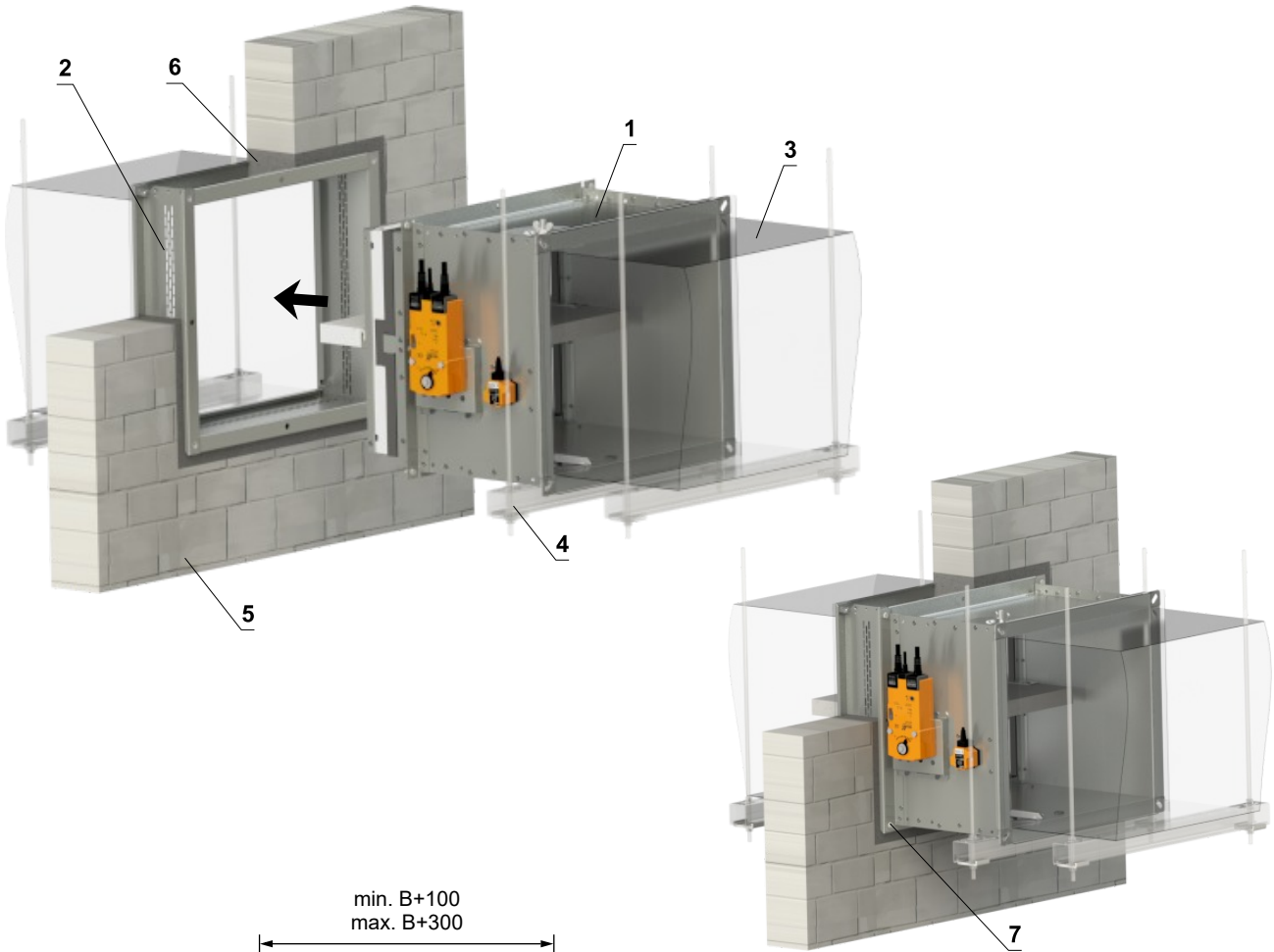
Einbaurahmen E2



In massive Wandkonstruktion - Einbaurahmen E2

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.

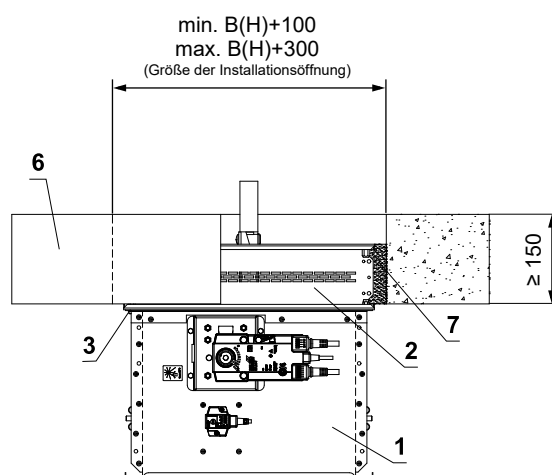
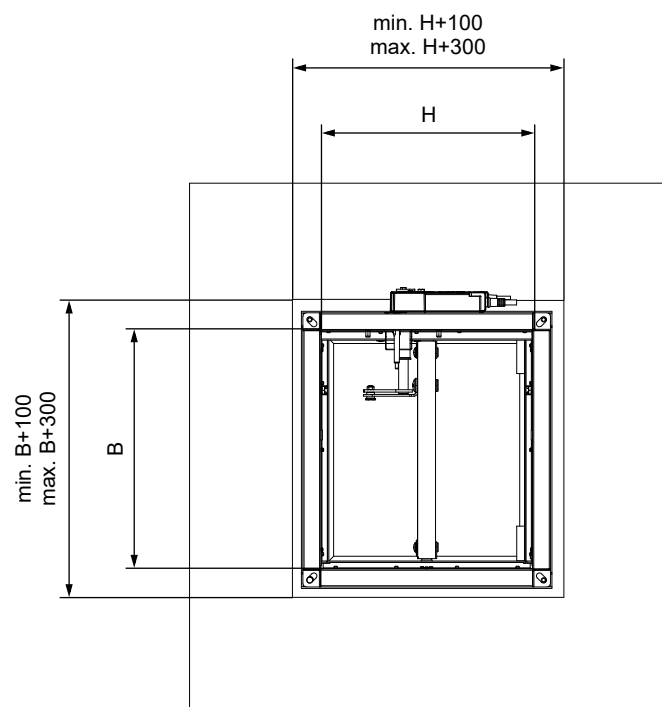
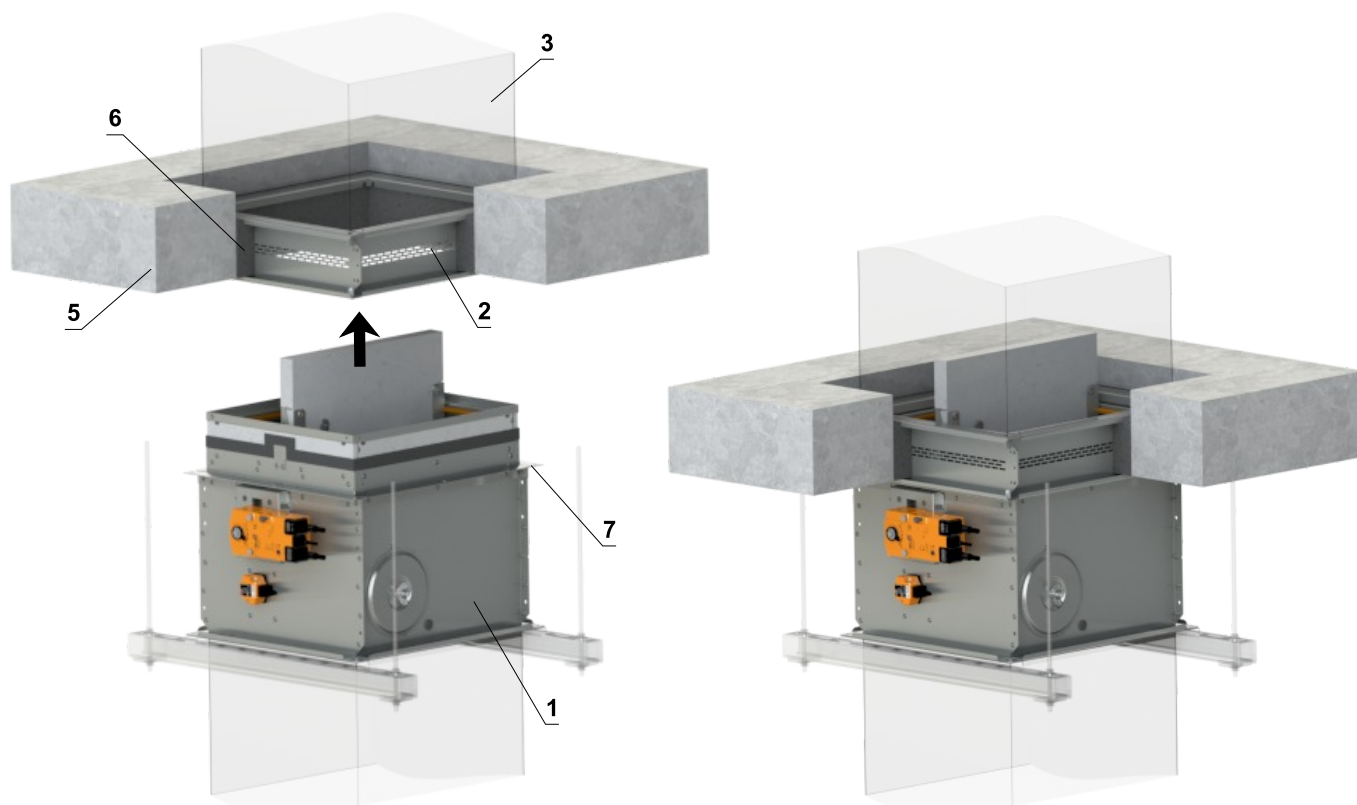


- 1 FDMB
- 2 Einbaurahmen
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Massive Wandkonstruktion
- 6 Gips oder Mörtel
- 7 Schraube M6x12 (4x)

In massive Deckenkonstruktion - Einbaurahmen E2

EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.

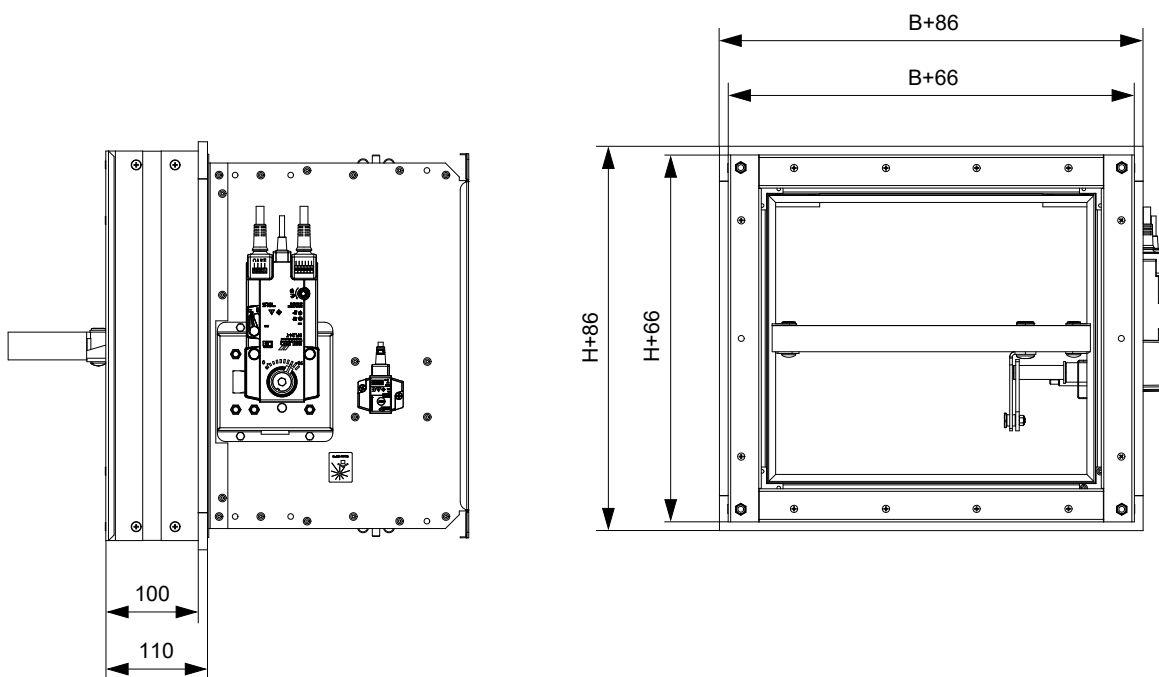
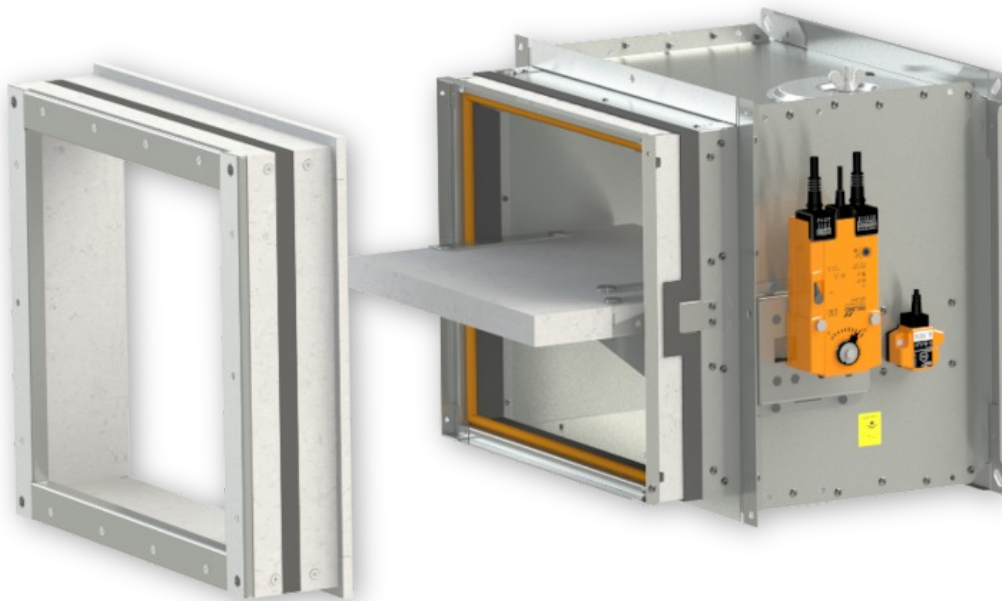


- 1 FDMB
- 2 Einbaurahmen
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Massive Deckenkonstruktion
- 6 Gips oder Mörtel
- 7 Schraube M6x12 (4x)

Einbaurahmen E3

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

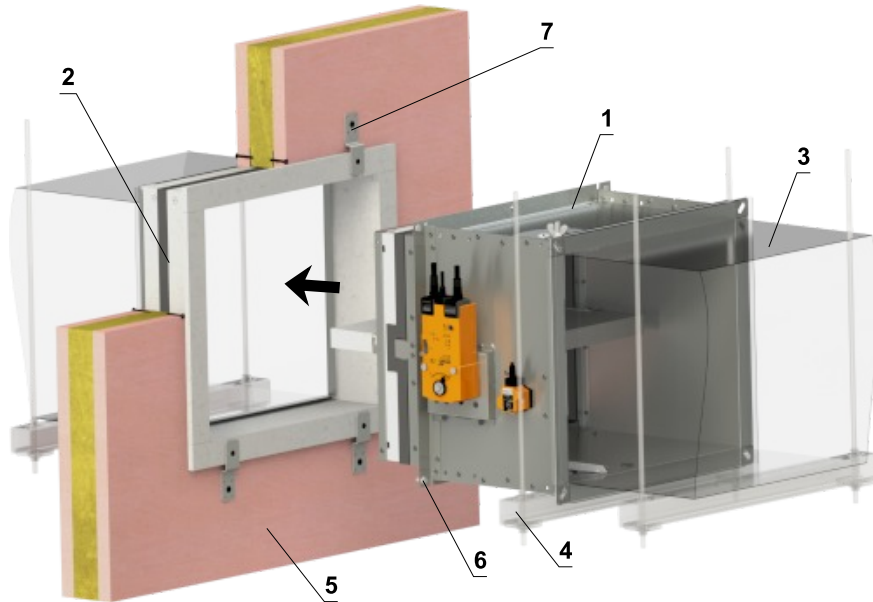
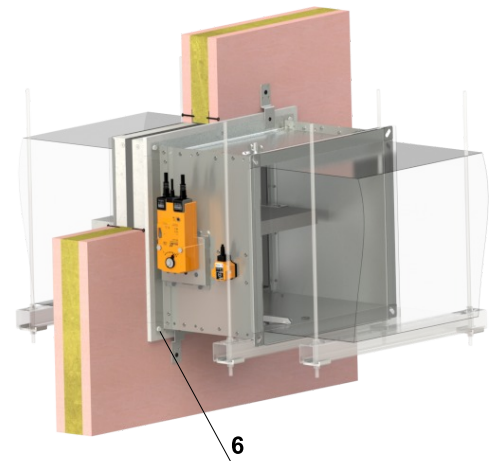
Einbaurahmen E3



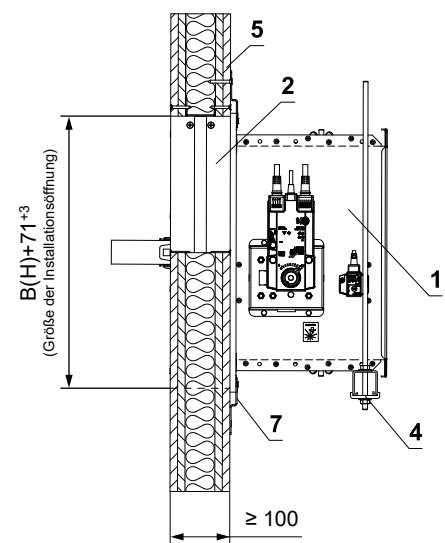
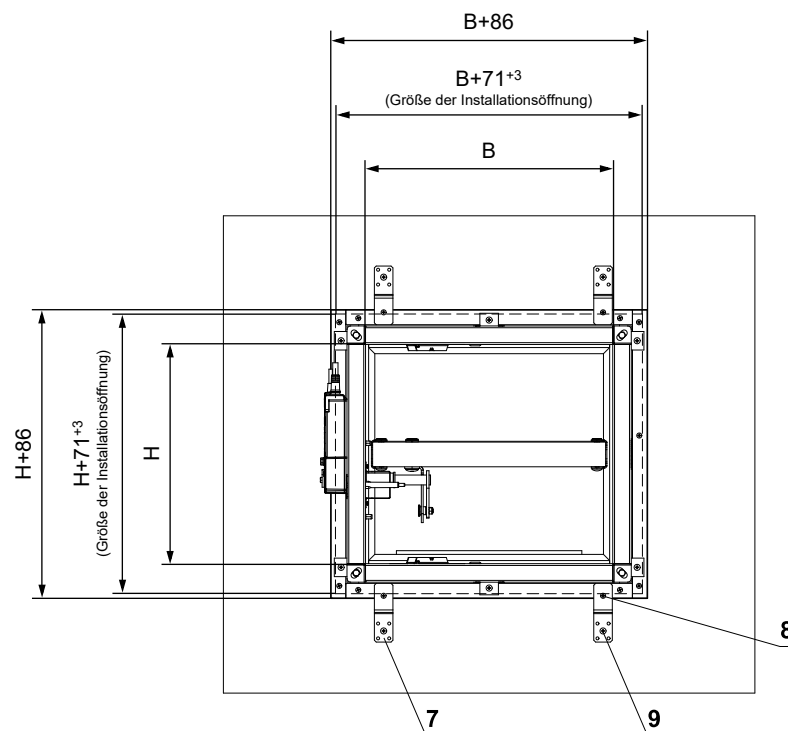
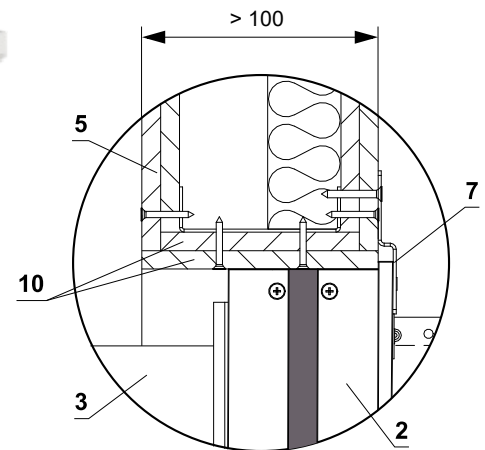
In die Leichtbauwand - Einbaurahmen E3

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.



Detail der Öffnungsvorbereitung für eine wand > 100 mm



- 1 FDMB
- 2 Einbaurahmen
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Leichtbauwand
- 6 Schraube M6x12 (4x)
- 7 Halter (Befestigungsmaterial im Lieferumfang des Rahmens enthalten)
- 8 Schraube 4x16 mm zur Befestigung der Halter am Rahmen
- 9 Schraube 5x60 mm zur Befestigung der Halter an der konstruktion
- 10 Laibung der Öffnung - GK-platte

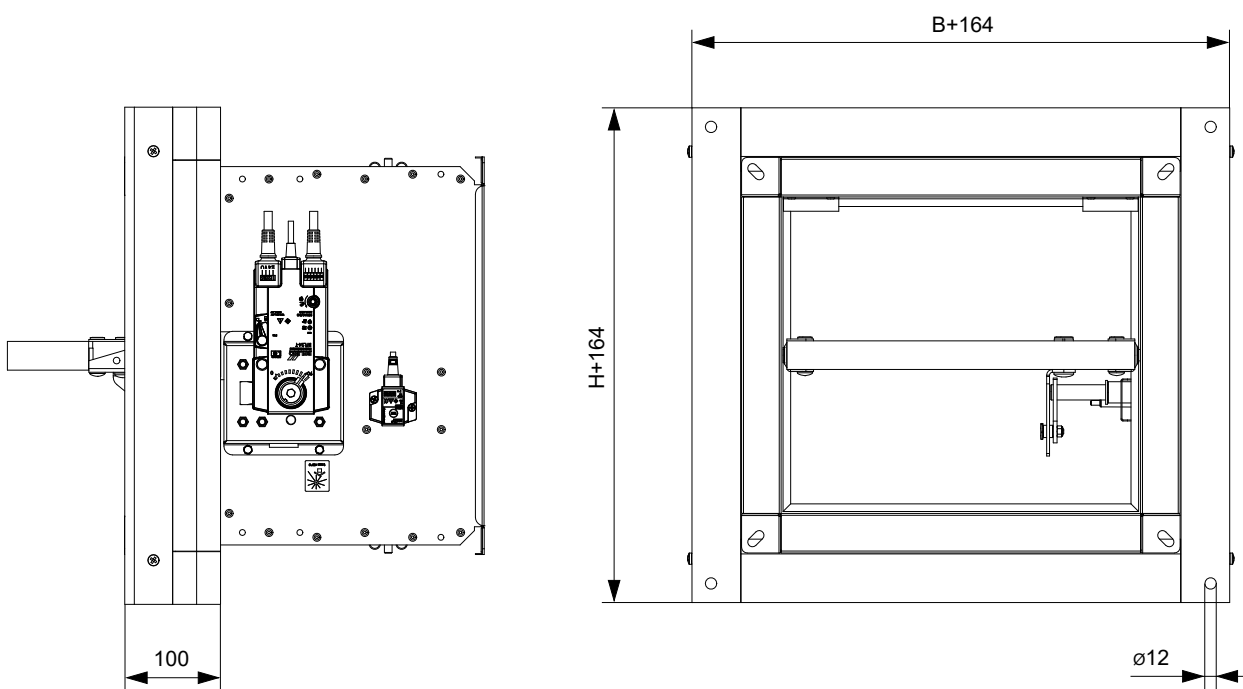
Anzahl der Halter X = ZB + ZH Anzahl der Schrauben Y = 2 x X

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

Einbaurahmen E4

- Einbaurahmen E4 ist für den Einbau vorgesehen:
 - Massive Wandkonstruktion
 - Massive Deckenkonstruktion
 - Außen die Massive Deckenkonstruktion mit Betonmantel
- Der Einbaurahmen hat auf der Innenseite eine aufschäumende Dichtung. Diese Dichtung füllt im Brandfall die Spalte zwischen dem Einbaurahmen und dem Klappengehäuse aus.
- Material:
 - Einbaurahmen - spezieller Isolierstoff
 - Befestigungselemente - verzinkter Stahl

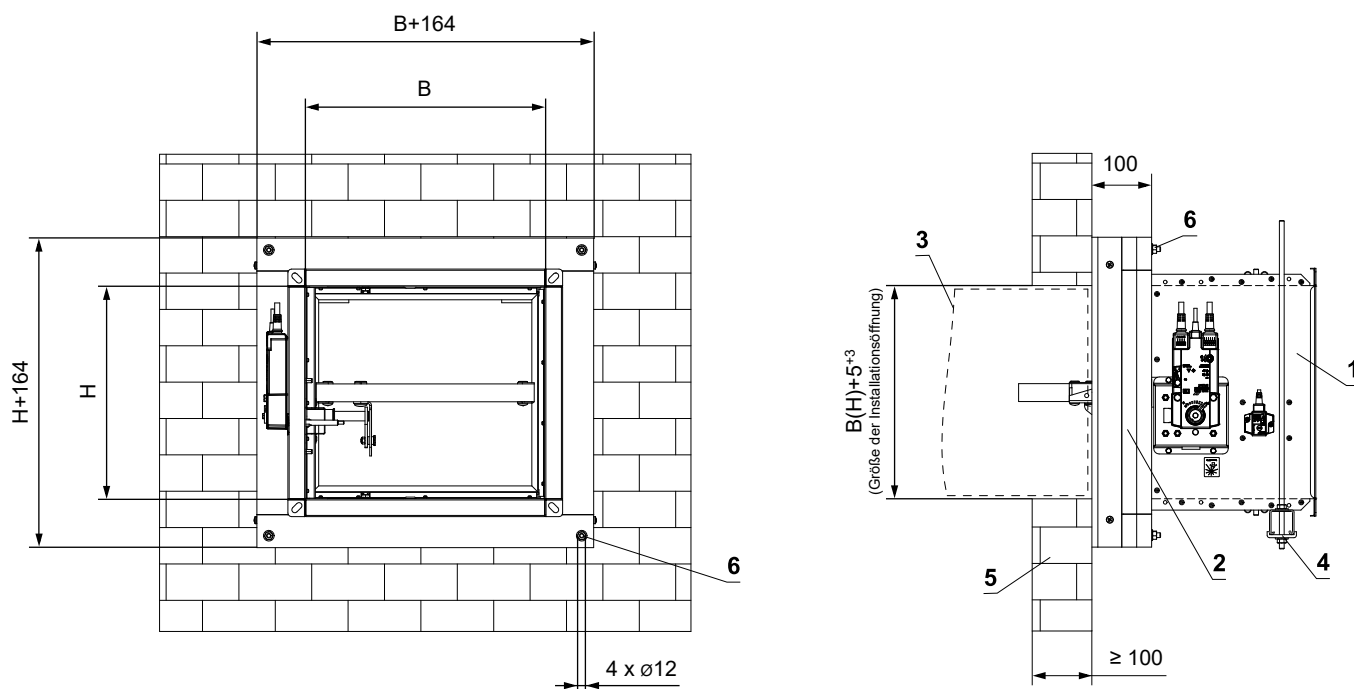
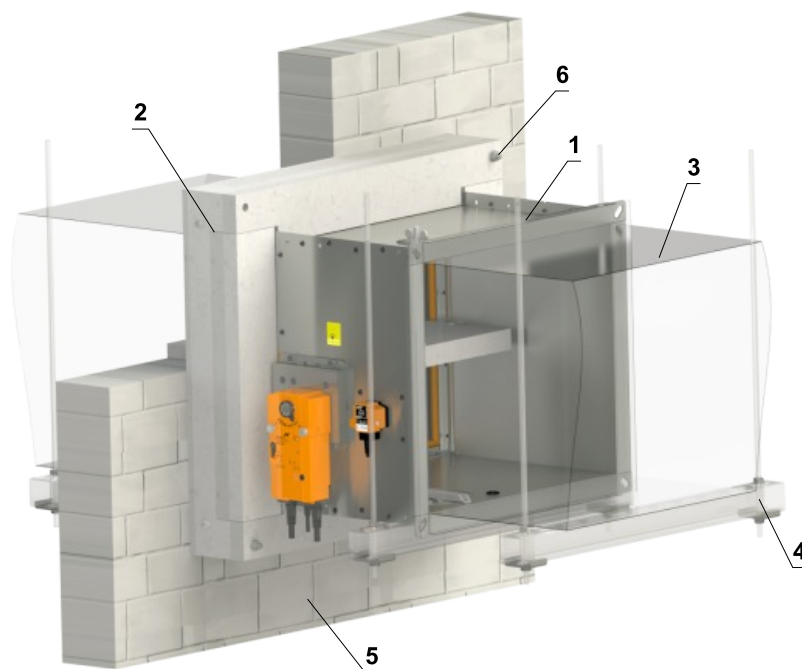
Einbaurahmen E4



In massive Wandkonstruktion - Einbaurahmen E4

EI 90 (v_e i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.

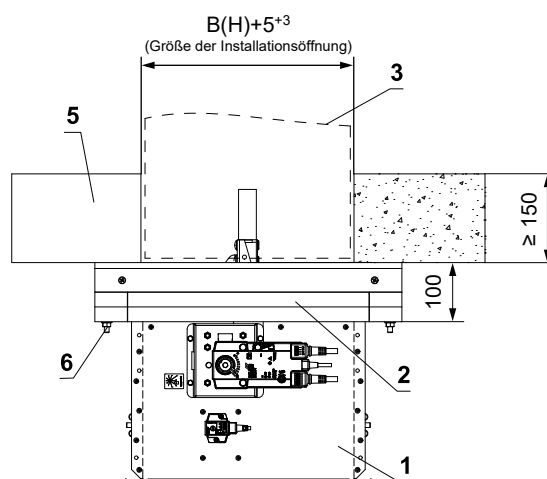
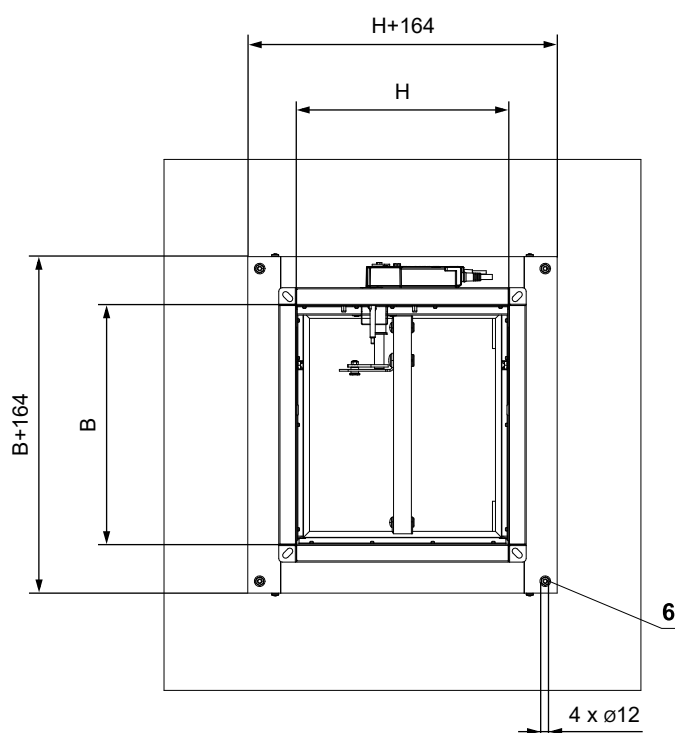
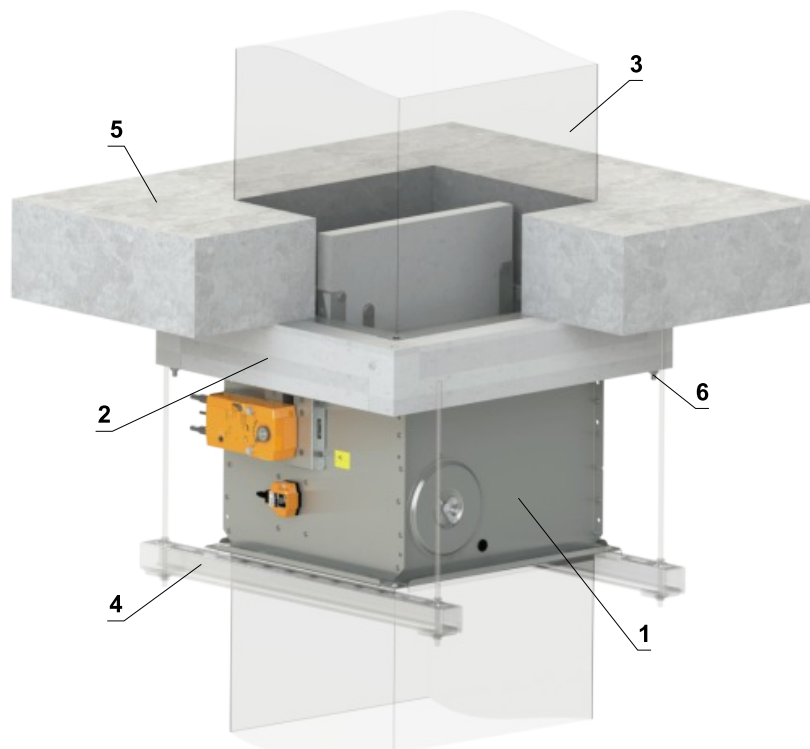


- 1 FDMB
- 2 Einbaurahmen - Vollflächig mit HILTI CFS-S ACR-Dichtstoff verkleben und auf die Brandschutzkonstruktion aufkleben
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Massive Wandkonstruktion
- 6 Löcher zur Befestigung des Rahmens mittels Gewindestangen oder Stahllankern (Material zur Befestigung des Rahmens ist nicht im Lieferumfang enthalten)

In massive Deckenkonstruktion - Einbaurahmen E4

EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.

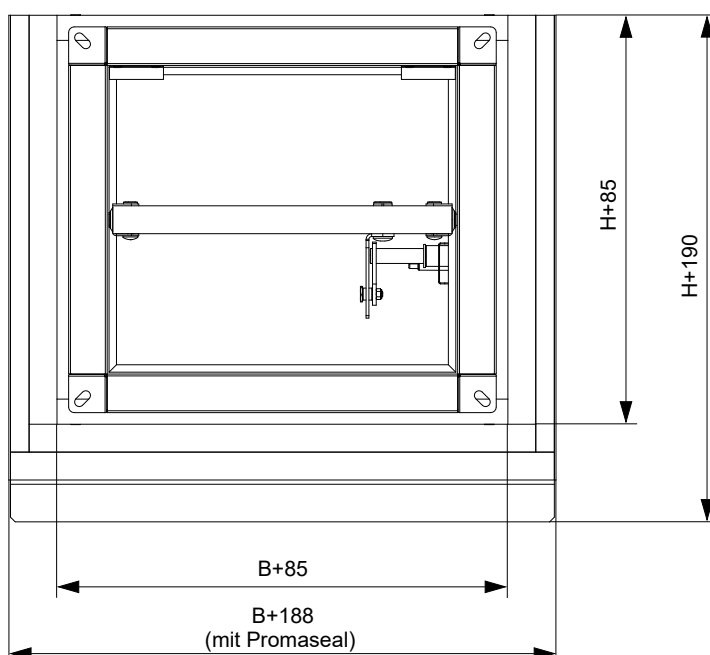
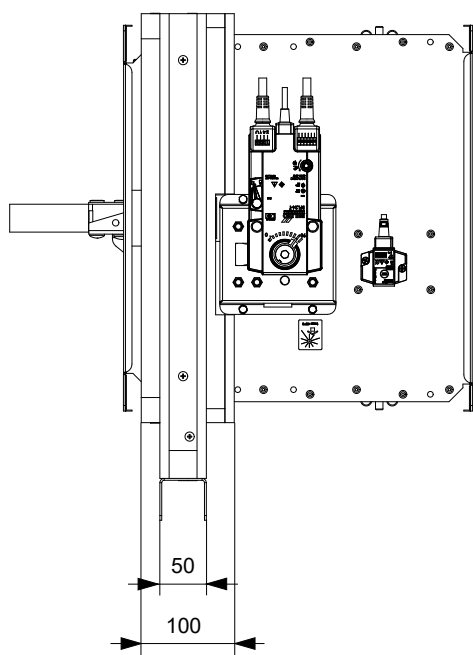


- 1 FDMB
- 2 Einbaurahmen - Vollflächig mit HILTI CFS-S ACR-Dichtstoff verkleben und auf die Brandschutzkonstruktion aufkleben
- 3 Lüftungskanal
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90
- 5 Massive Deckenkonstruktion
- 6 Löcher zur Befestigung des Rahmens mittels Gewindestangen oder Stahllankern (Material zur Befestigung des Rahmens ist nicht im Lieferumfang enthalten)

Einbaurahmen E5

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

Einbaurahmen E5

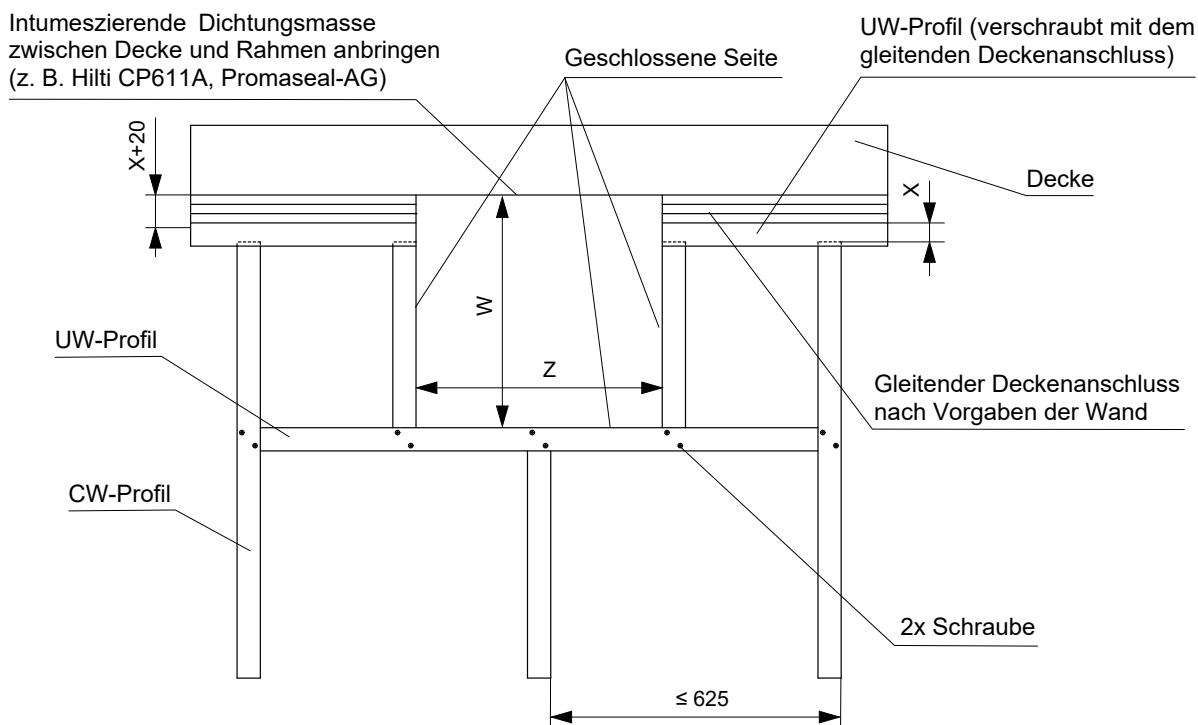
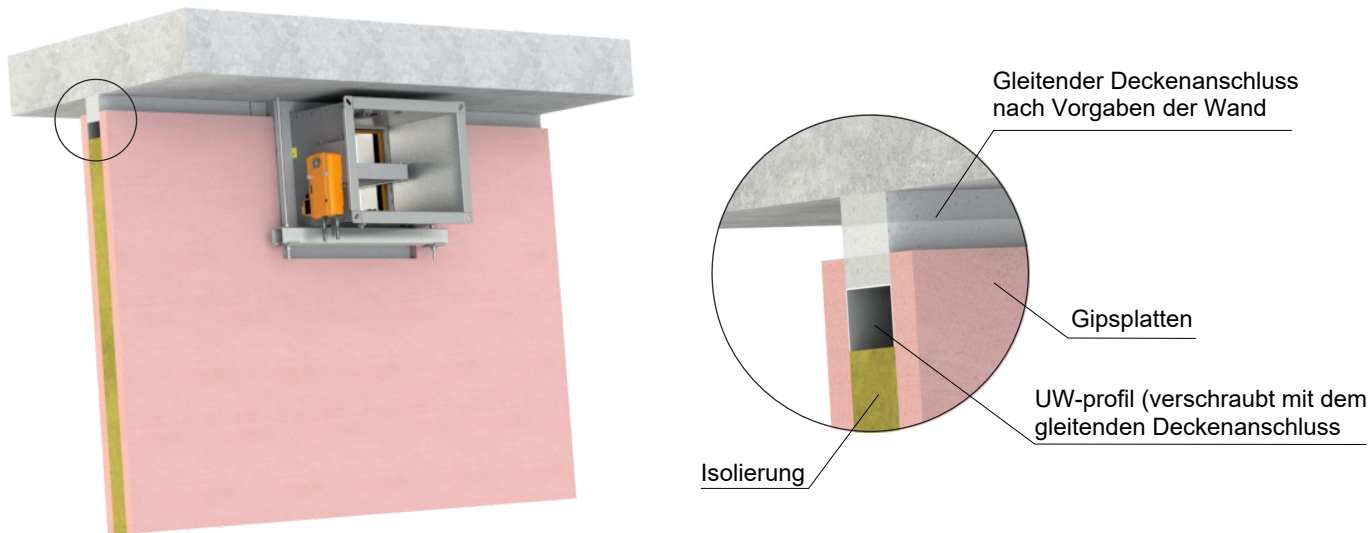


In die Leichtbauwand - Unter der beweglichen Decke - Einbaurahmen E5

Montage direkt an der Decke

EI 90 (v_e i↔o) S

- Detaillierte Anweisungen für den Einbau des E5-Rahmens → auf Anfrage
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.
- Die Trockenbauwand muss nach den Angaben des Herstellers des Wandsystems ausgeführt werden.



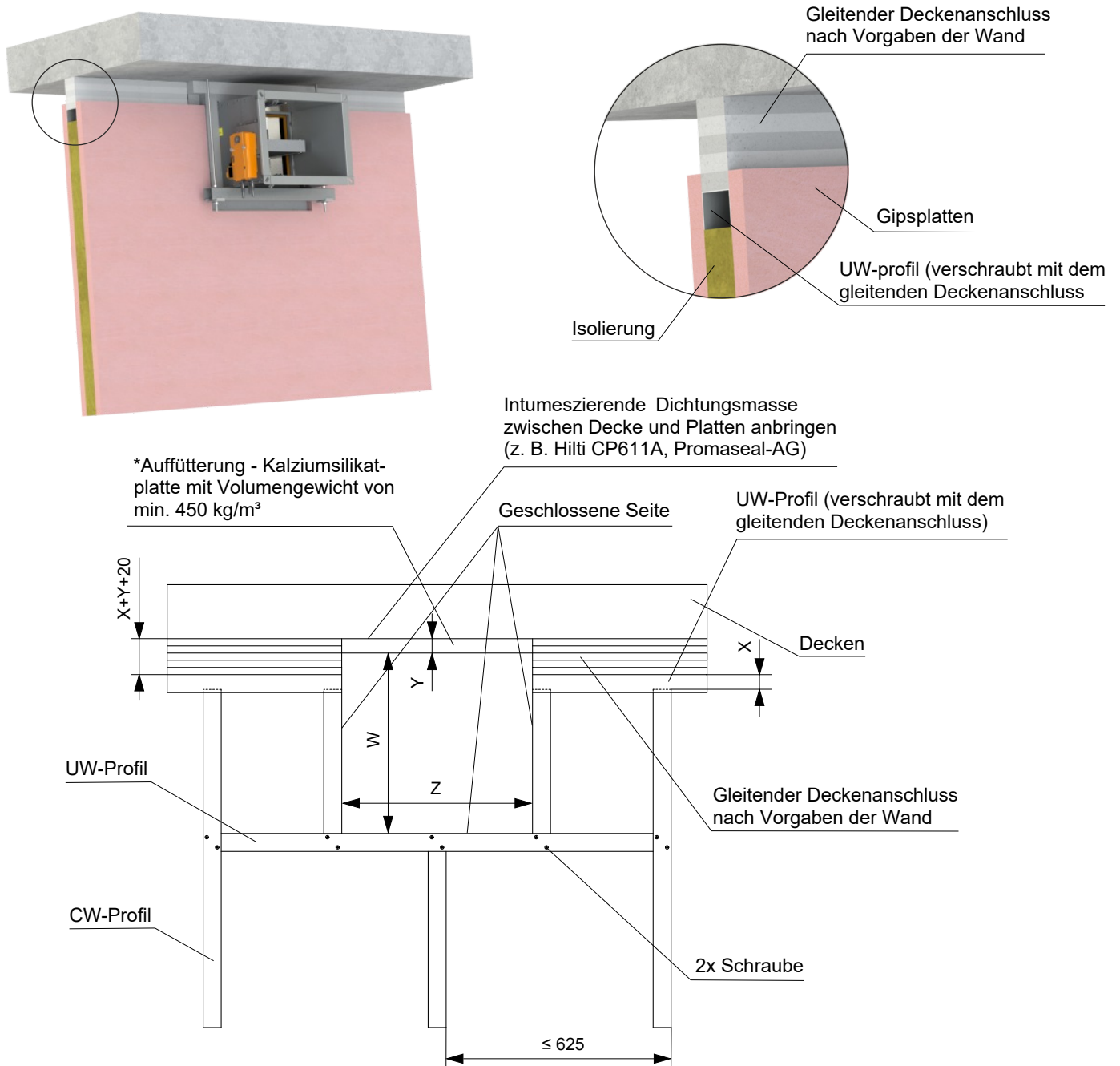
Einbaurahmen	W [mm]	Z [mm]
E5	H + 224 + X	B + 208 + (2 x F)

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

Einbau im Abstand von max. 80 mm zur Decke

EI 90 (v_e i↔o) S

- Detaillierte Anweisungen für den Einbau des E5-Rahmens → auf Anfrage
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.
- Die Trockenbauwand muss nach den Angaben des Herstellers des Wandsystems ausgeführt werden.



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

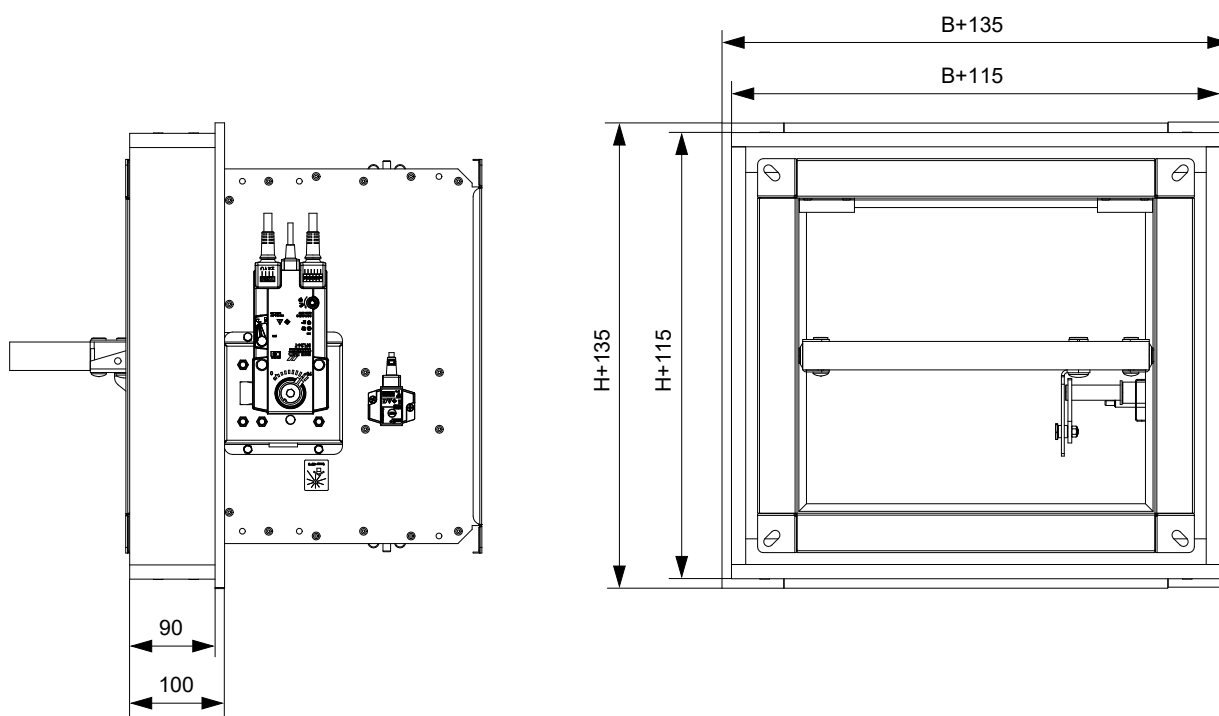
* Breite der Plattenfüllung bei Rahmen E5 = 100 mm

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

Einbaurahmen E6

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

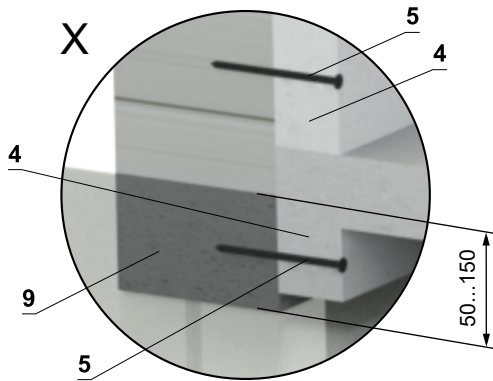
Einbaurahmen E6



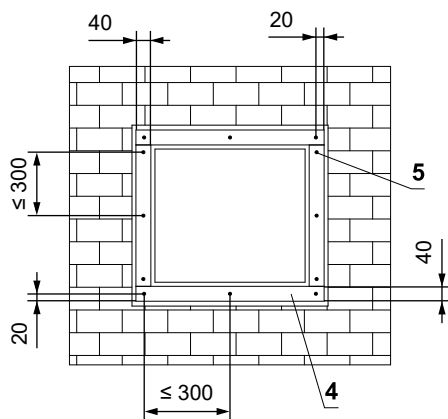
Außerhalb der massiven Wandkonstruktion - Isolierung aus Zement-Kalk-Platten - Gips oder Mörtel - Einbaurahmen E6

EI 90 (v_e i↔o) S

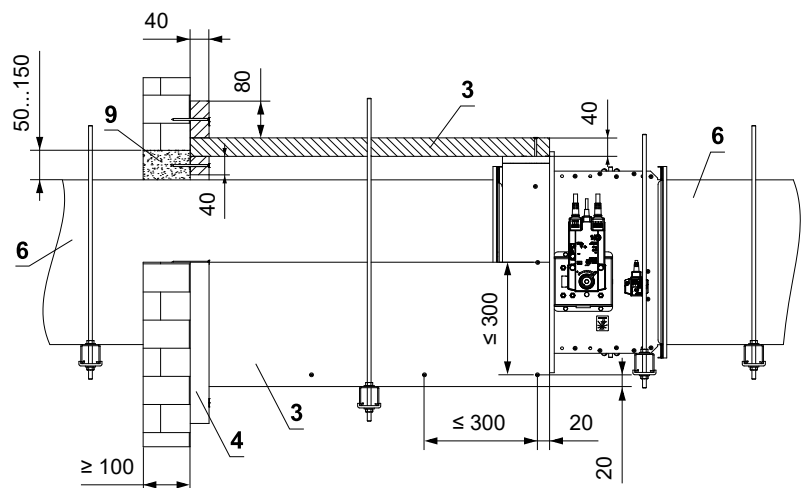
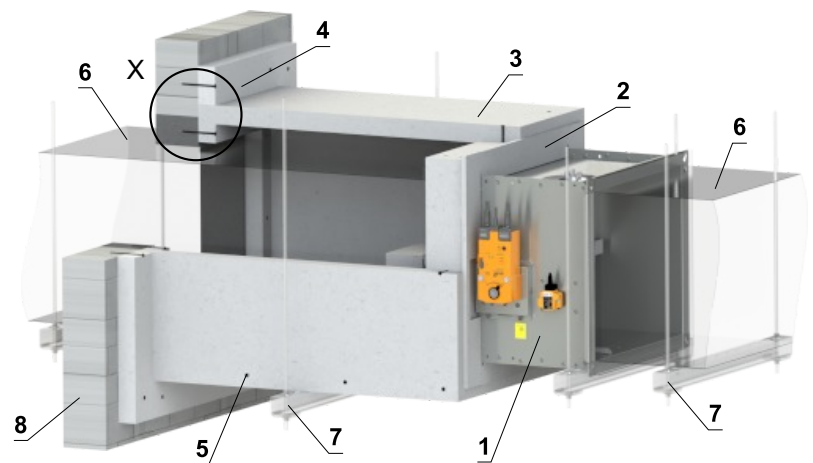
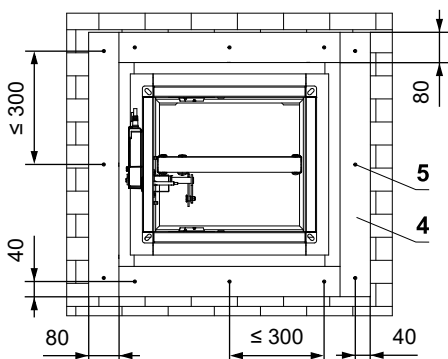
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der Mindest- und Höchstabstand zwischen Wand und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Dämmstoffe aus Kalkzementplatten müssen gemäß den nationalen Normen mit Gewindestangen und Montageprofilen oder anderen Verankerungssystemen aufgehängt werden.
- Rohre innerhalb der Isolierung müssen ordnungsgemäß abgestützt werden. Anstelle der Rohrhalterung muss die Isolierung mittels Gewindestangen und Montageprofilen aufgehängt werden.
- Die Belastung des Aufhängesystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe, des Rohrsystems und der Rohrisolierung aus Kalkzementplatten ab → siehe Seite 87
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.



Rohrauskleidung



Rahmenverkleidung

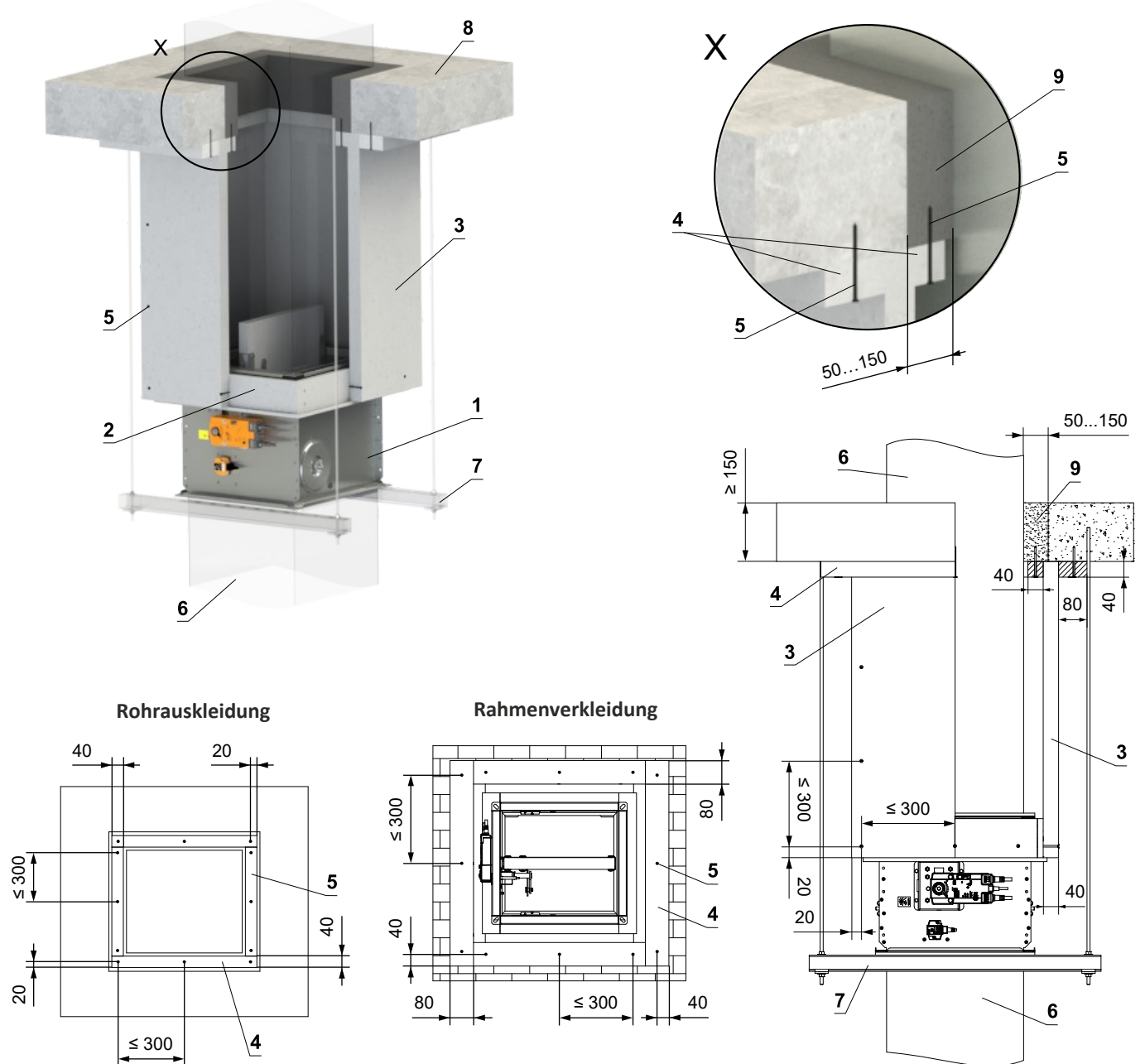


- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 FDMB</p> <p>2 Einbaurahmen</p> <p>3 Isolierung aus Kalkzementplatte - Dicke 40 mm, min. Dichte 450 kg/m³ (z.B. PROMATECT-L). Alle Teile werden mit PROMAT K84 Kleber zusammengeklebt und mit 4x80 mm Schrauben befestigt.</p> <p>4 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 40 mm, min. Dichte 450 kg/m³ (z.B. PROMATECT-L). HILTI CFS-S ACR-Dichtstoff vollflächig auftragen und mit 4x80 mm Schrauben befestigen.</p> | <p>5 Schraube 4x80 mm - Die Schrauben müssen fest in der Wandkonstruktion verankert sein, ggf. Stahllanker verwenden.</p> <p>6 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick</p> <p>7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90</p> <p>8 Massive Wandkonstruktion</p> <p>9 Gips oder Mörtel</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

EI 90 (h_o i↔o) S

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 91
- Der minimale und maximale Abstand zwischen Decke und Brandschutzklappe ist unbegrenzt.
- Dämmstoffe aus Kalkzementplatten müssen gemäß den nationalen Normen mit Gewindestangen und Montageprofilen oder anderen Verankerungssystemen aufgehängt werden.
- Die Belastung des Aufhängesystems hängt vom Gewicht der Brandschutzklappe, des Rohrsystems und der Rohrisolierung aus Kalkzementplatten ab → siehe Seite 87
- Der maximale Abstand zwischen zwei Aufhängungssystemen beträgt 1500 mm.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt sein, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Angrenzende Rohrleitungen müssen je nach Anforderung der Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Der Einbaurahmen kann montiert auf der Klappe oder separat geliefert werden.



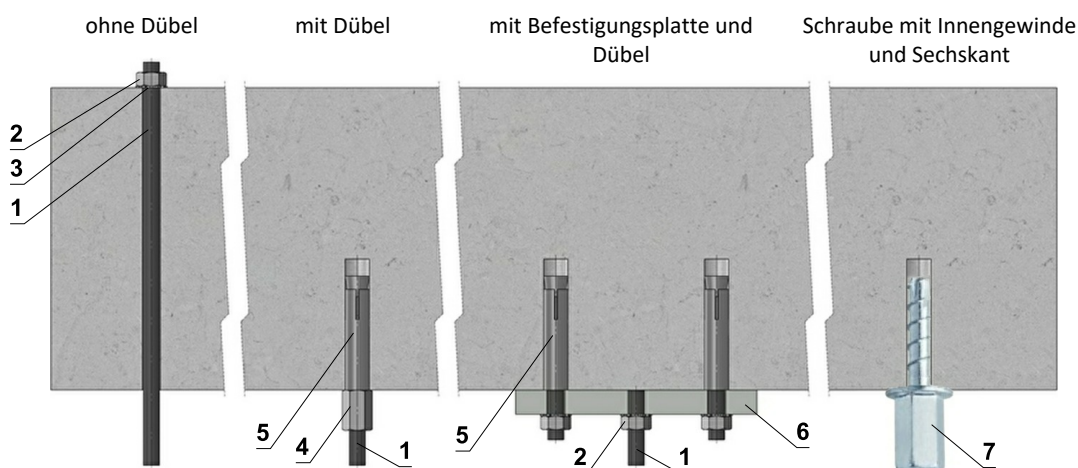
- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 FDMB</p> <p>2 Einbaurahmen</p> <p>3 Isolierung aus Kalkzementplatte - Dicke 40 mm, min. Dichte 450 kg/m³ (z.B. PROMATECT-L). Alle Teile werden mit PROMAT K84 Kleber zusammengeklebt und mit 4x80 mm Schrauben befestigt.</p> <p>4 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 40 mm, min. Dichte 450 kg/m³ (z.B. PROMATECT-L). HILTI CFS-S ACR-Dichtstoff vollflächig auftragen und mit 4x80 mm Schrauben befestigen.</p> | <p>5 Schraube 4x80 mm - Die Schrauben müssen fest in der Wandkonstruktion verankert sein, ggf. Stahlanker verwenden.</p> <p>6 Standard-Lüftungsrohr aus verzinktem Blech min. 0,8 mm dick</p> <p>7 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 87 bis 90</p> <p>8 Massive Deckenkonstruktion</p> <p>9 Gips oder Mörtel</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

V. AUFHÄNGUNG VON BRANDSCHUTZKLAPPEN

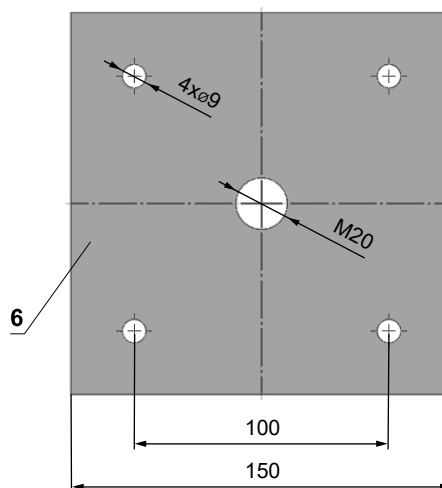
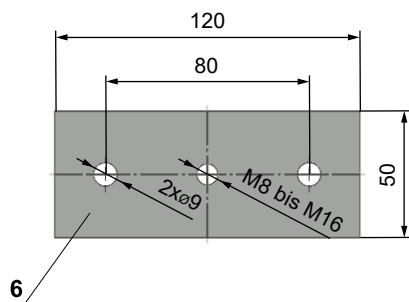
Befestigung an der Decke

- 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



Befestigungsplatte



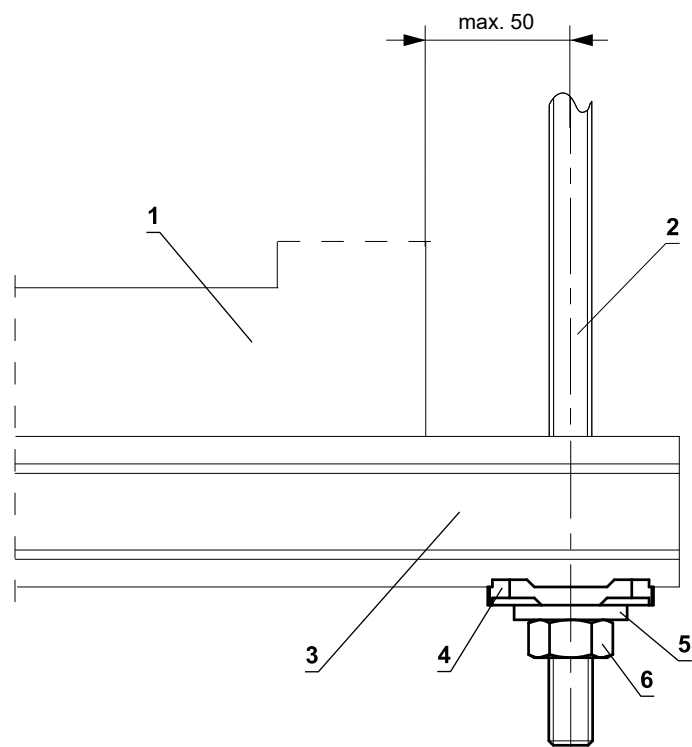
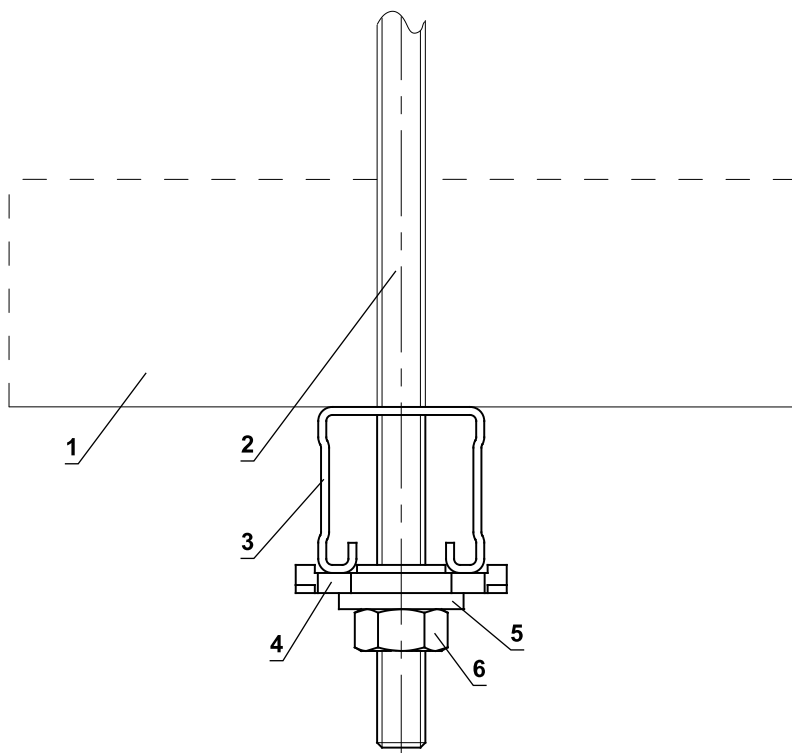
- Wenden Sie sich im Zweifelsfall immer an einen Verankerungsspezialisten wie Halfen oder Hilti.

Zulässige Belastung von Gewindestangen für die notwendige Feuerwiderstandsklasse 60 min. $t \leq 120 \text{ min.}$

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

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

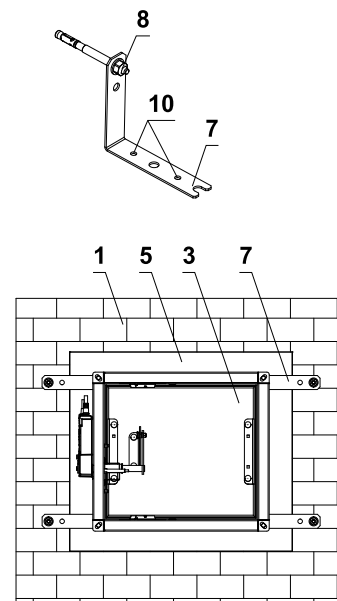
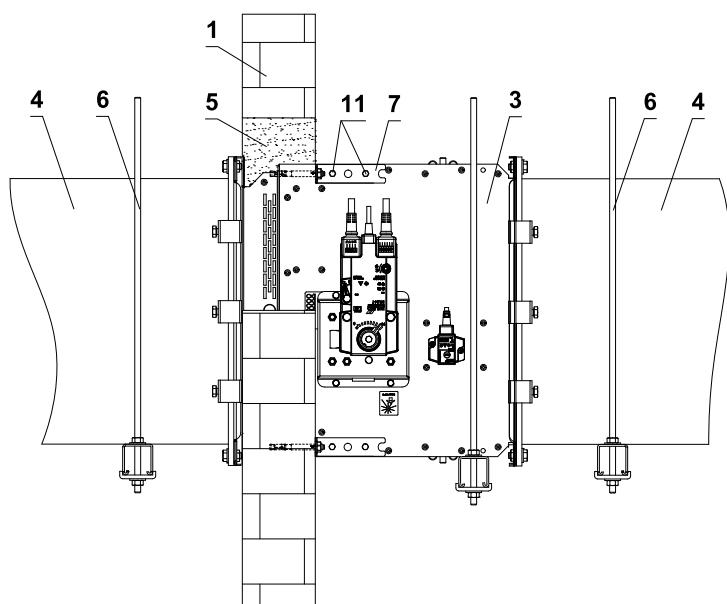
Beispiel für die Positionierung von HILTI-Montageprofilen



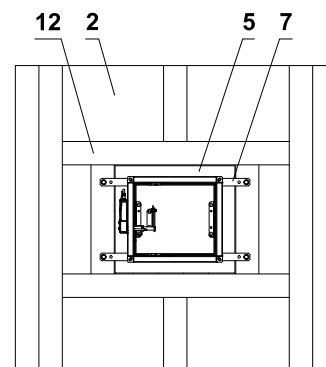
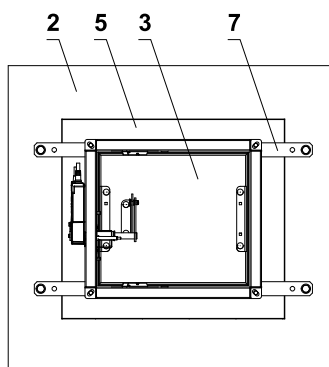
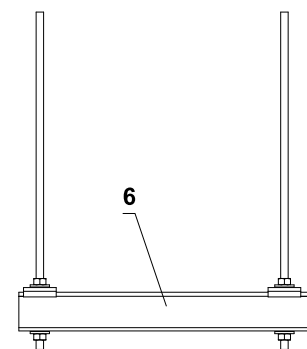
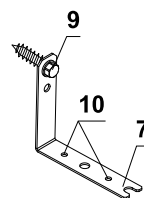
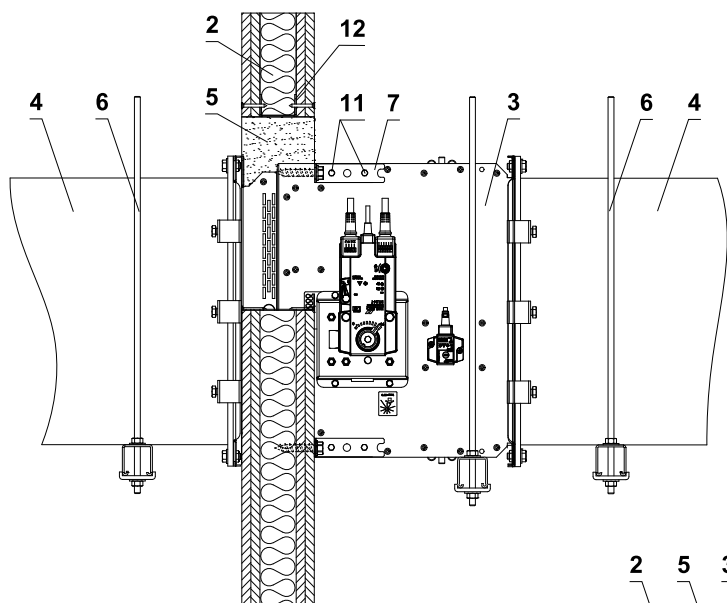
- 1 FDMB
- 2 Gewindestange M8 - M12
- 3 HILTI MQ-41-Montageprofil oder MQ-41/3
- 4 HILTI MQZ-L Bohrplatte
- 5 Unterlegscheibe für M8 - M12
- 6 Mutter M8 - M12

Ein Beispiel für die Befestigung von FDMB in einer Wand

In massive Wandkonstruktion



In die Leichtbauwand



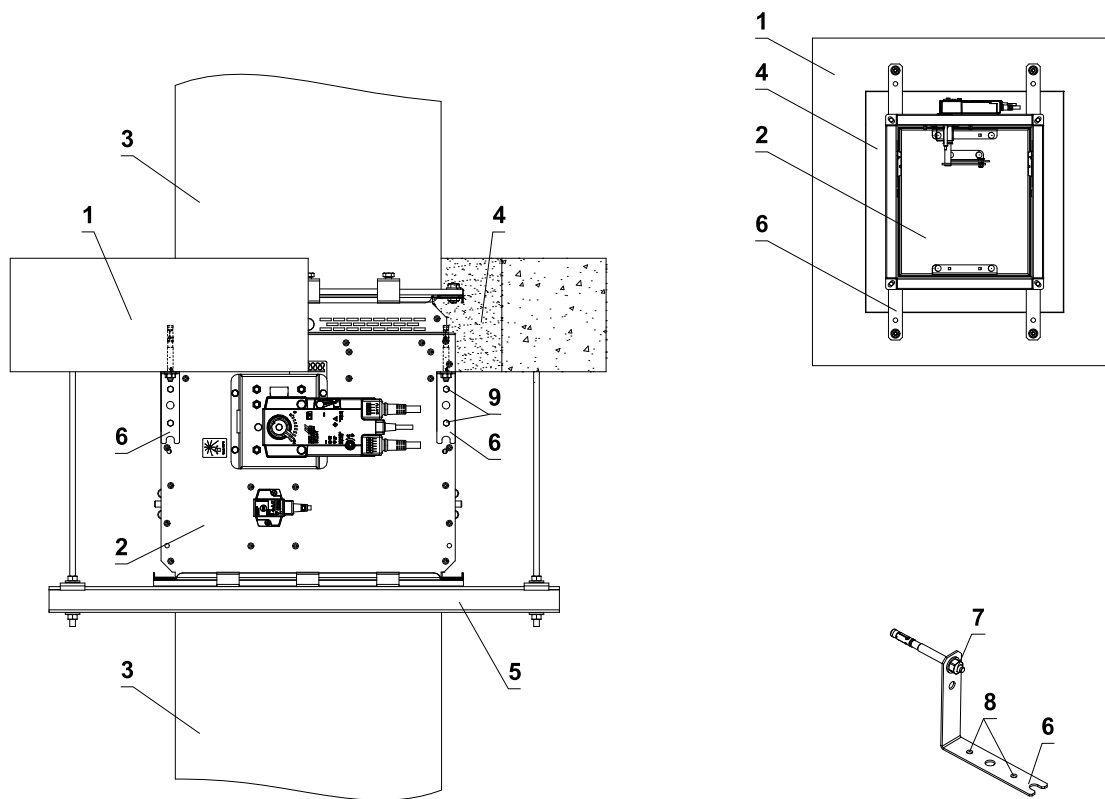
Raster aus "U"-Profil

- 1 Massive Wandkonstruktion
- 2 Leichtbauwand
- 3 FDMB
- 4 Lüftungskanal
- 5 Durchbruch
- 6 Abhängung der Klappe → siehe Seite 88
- 7 Befestigungselement/Stahlhalterung zur Befestigung der Klappe an der Wand (optionales Zubehör MANDÍK, a.s. oder Blech mit einer Mindestdicke von 2 mm und einer Mindestbreite von 25 mm)
- 8 Mutter M8 mit Anker
- 9 Sechskantschraube
- 10 Einbauöffnung
- 11 M6-Schraubenbaugruppe (M6x10-Schraube, M6-Mutter)
- 12 Gipskartongitter aus „U“-Profil

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

Ein Beispiel für die Befestigung von FDMB an einer Decke

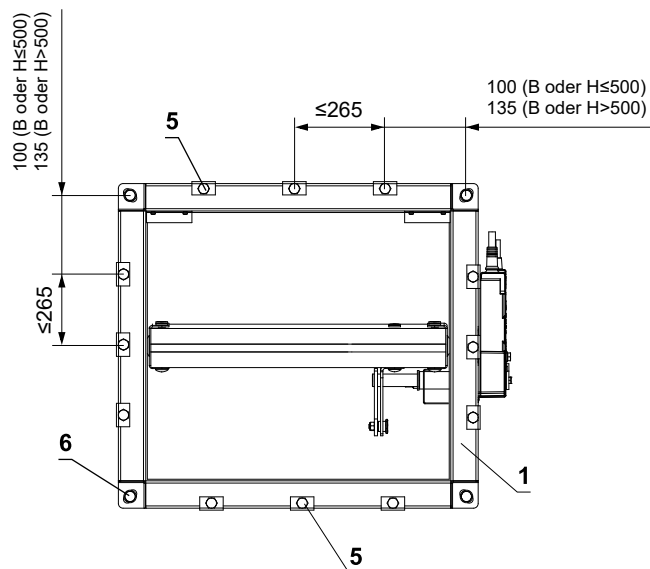
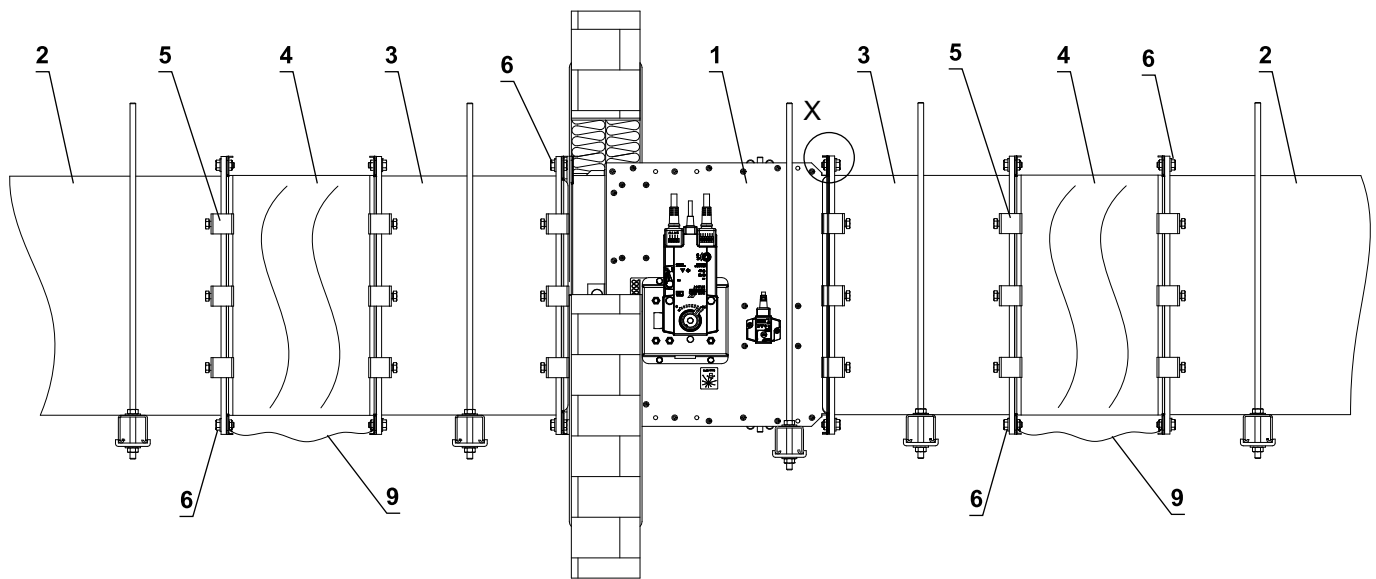
In massive Deckenkonstruktion



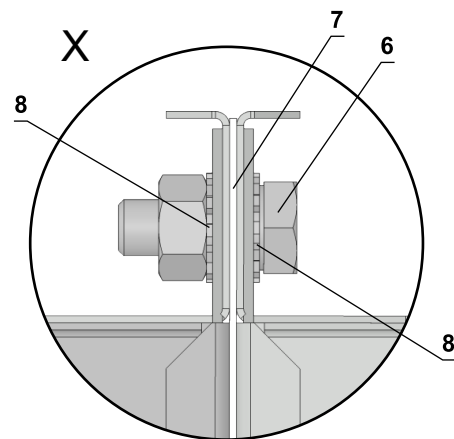
- 1 Massive Deckenkonstruktion
- 2 FDMB
- 3 Lüftungskanal
- 4 Durchbruch
- 5 Abhängung der Klappe → siehe Seite 88
- 6 Befestigungselement/Stahlhalterung zur Befestigung der Klappe an der Wand (optionales Zubehör MANDÍK, a.s. oder Blech mit einer Mindestdicke von 2 mm und einer Mindestbreite von 25 mm)
- 7 Mutter M8 mit Anker
- 8 Einbauöffnung
- 9 M6-Schraubenbaugruppe (M6x10-Schraube, M6-Mutter)

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

Anschlussbeispiel an Luftkanäle



Potentialausgleich



* Mindestens eine Verbindung muss elektrisch leitend sein

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

VI. ZUBEHÖR

Elastische Stutzen

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

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

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

Einbau:

- Leichtbauwände
- Weichschott
- Gips-Wandbauplatten

Material:

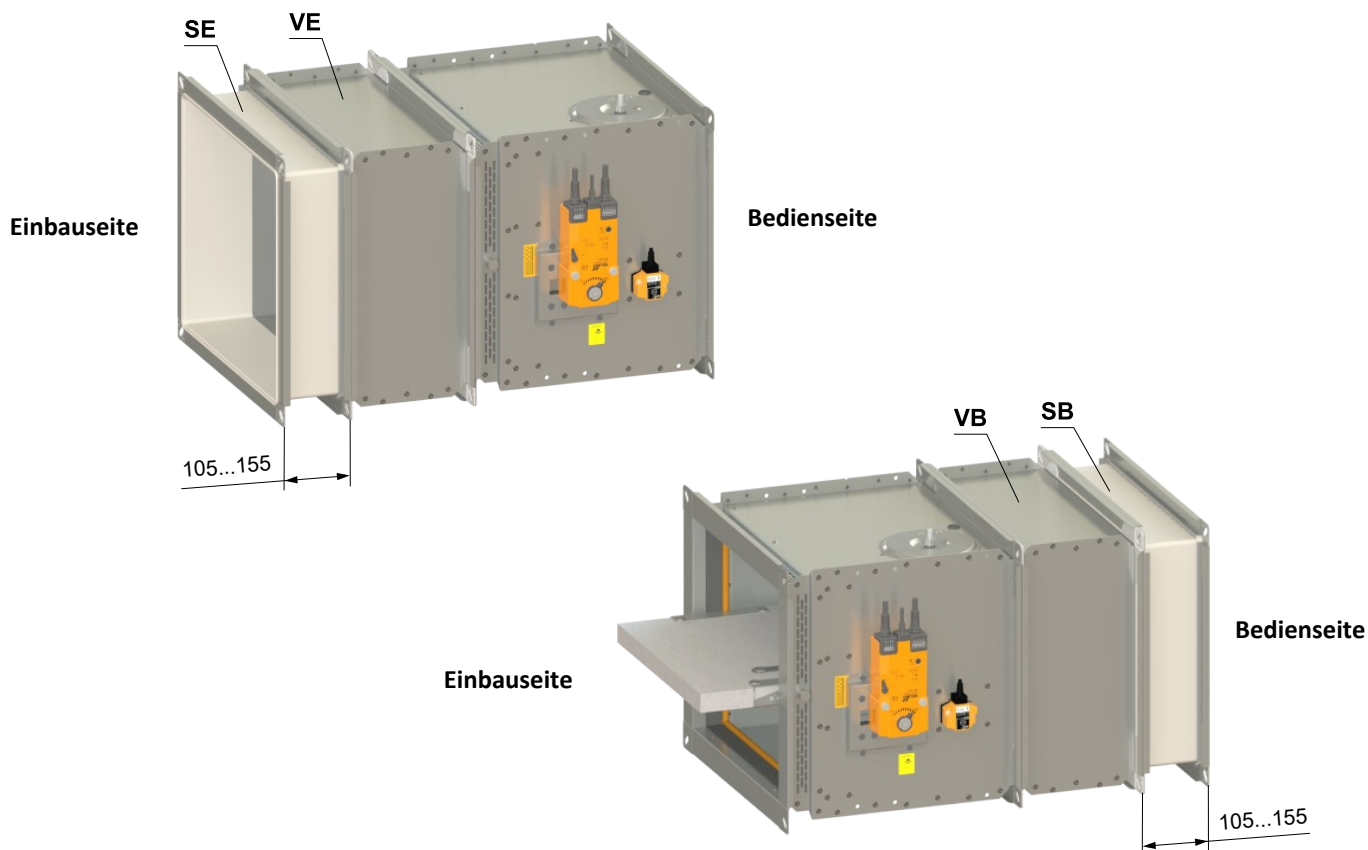
- Verzinkter Stahl
- Gewebeverstärkter Kunststoff

Hinweis:

- Zwischen offenem Klappenblatt und dem elastischen Stutzen wird ein Mindestabstand 50 mm empfohlen
- Mindestlänge der verwendeten elastischen Stutzen muss 100 mm (flexibler Bereich im eingebauten Zustand) sein
- Lieferung ohne Verbindungselemente
- Dehnungsaufnahme min. 100 mm
- Bei bestimmten Größen sind zu den elastischen Stutzen Verlängerungsteile notwendig → siehe Seiten 22 bis 33
- Die elastische Stutzen können in allen Größen der Brandschutzklappen separat bestellt werden

Bezeichnung:

- SB Stutzen Bedienseite
- SE Stutzen Einbauseite



Abschlussgitter

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

Material:

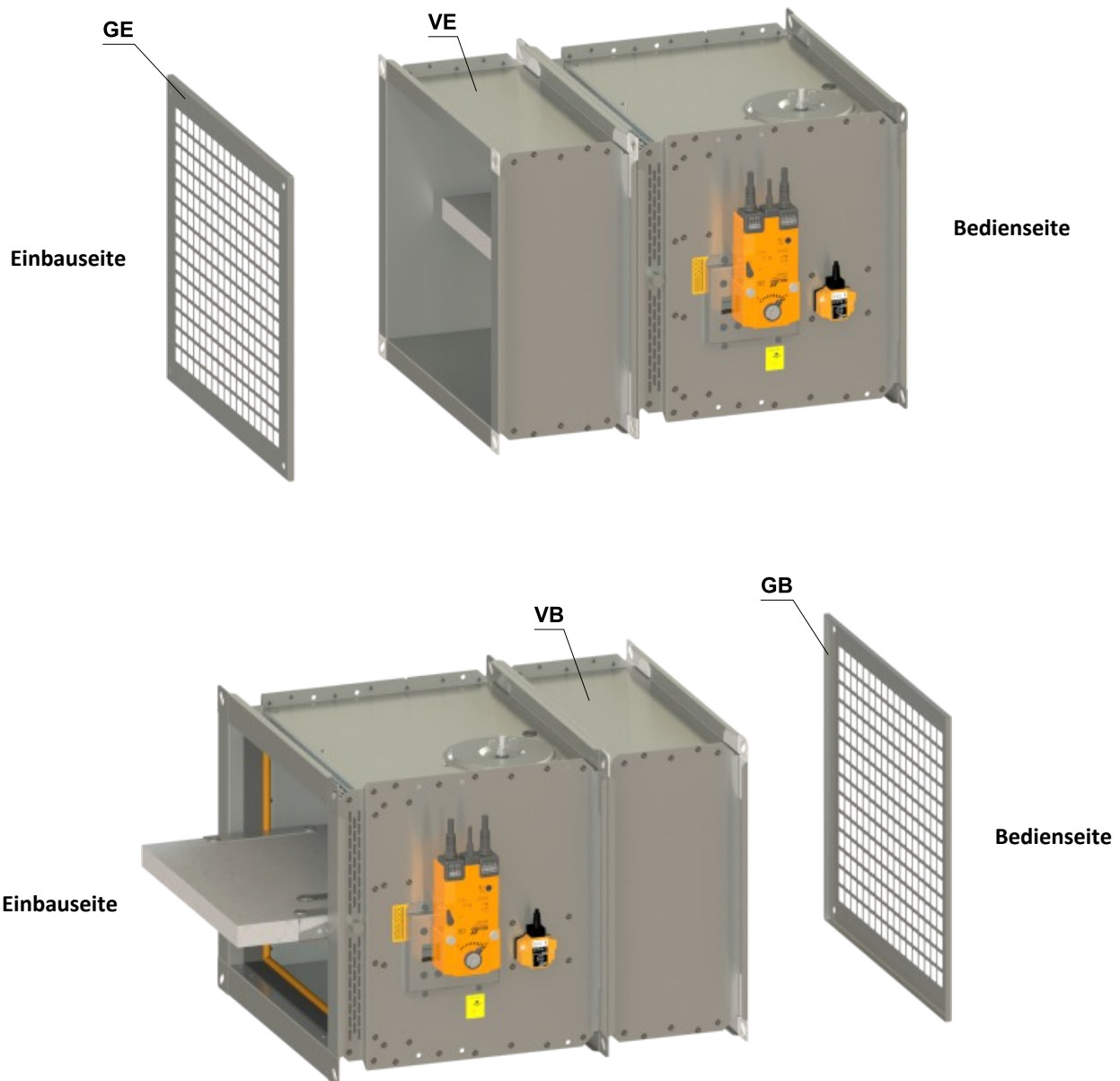
- Verzinkter Stahl

Hinweis:

- Zwischen offenem Klappenblatt und dem Abschlussgitter wird ein Mindestabstand 50 mm empfohlen
- Abschlussgitter und Verlängerungsteile können werkseitig montiert oder separat geliefert werden
- Das Abschlussgitter muss an die Seite der Brandschutzklappe montiert werden, wo die Luftleitung nicht angeschlossen wird
- Bei bestimmten Größen sind zu den elastischen Stützen Verlängerungsteile notwendig → siehe Seiten 22 bis 33

Bezeichnung:

- GB Gitter Bedienseite
- GE Gitter Einbauseite



Verlängerungsteile

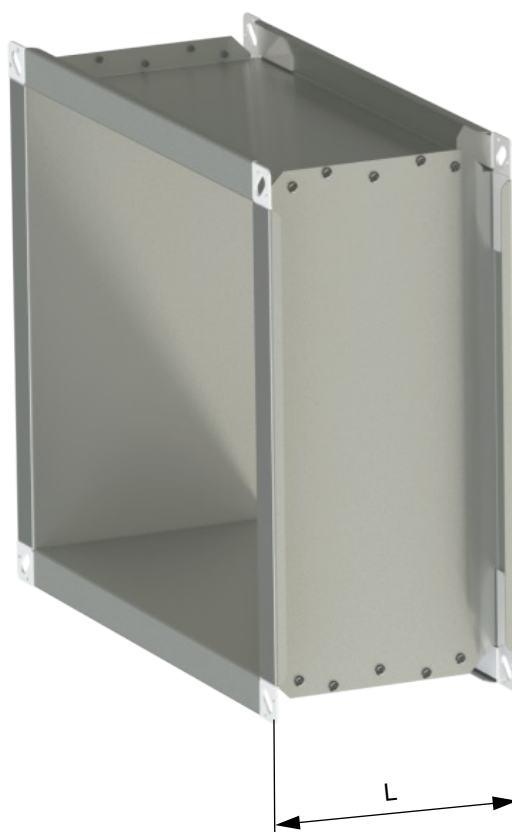
Verlängerungsteile ergänzen bei bestimmten Größen der Brandschutzklappen die elastischen Stützen und Abschlussgitter, damit der min. Abstand 50 mm zum Klappenblatt eingehalten wird.

Material:

- Verzinkter Stahl

Hinweis:

- Verlängerungsteile zu elastischen Stützen sind werkseitig montiert + elastische Stützen 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	Abschlussgitter	Elastische Stutzen	Verlängerungsteil
100-250	GB	–	–	–	–	–
	GB	–	–	–	SE	VE125
	–	SB	–	–	–	–
	–	SB	–	GE	–	VE125
	–	SB	–	–	SE	VE125
	–	–	–	GE	–	VE125
	–	–	–	–	SE	VE125
280-400	GB	–	–	–	–	–
	GB	–	–	–	SE	VE195
	–	SB	–	–	–	–
	–	SB	–	GE	–	VE195
	–	SB	–	–	SE	VE195
	–	–	–	GE	–	VE195
	–	–	–	–	SE	VE195
450-600	GB	–	–	–	–	–
	GB	–	–	–	SE	VE290
	–	SB	–	–	–	–
	–	SB	–	GE	–	VE290
	–	SB	–	–	SE	VE290
	–	–	–	GE	–	VE290
	–	–	–	–	SE	VE290
630-800	GB	–	VB125	–	–	–
	GB	–	VB125	–	SE	VE390
	–	SB	VB125	–	–	–
	–	SB	VB125	GE	–	VE390
	–	SB	VB125	–	SE	VE390
	–	–	–	GE	–	VE390
	–	–	–	–	SE	VE390
900-1000	GB	–	VB195	–	–	–
	GB	–	VB195	–	SE	VE490
	–	SB	VB195	–	–	–
	–	SB	VB195	GE	–	VE490
	–	SB	VB195	–	SE	VE490
	–	–	–	GE	–	VE490
	–	–	–	–	SE	VE490

Baulänge L = 500 mm

Bezeichnung:

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

H	Bedienseite			Einbauseite		
	Abschlussgitter	Elastische Stutzen	Verlängerungsteil	Verlängerungsteil	Elastische Stutzen	Abschlussgitter
100-250	GB	–	–	VE125	–	–
	GB	–	–	VE125	SE	–
	–	SB	–	VE125	–	–
	–	SB	–	VE125	–	GE
	–	SB	–	VE125	SE	–
	–	–	–	VE125	–	GE
	–	–	–	VE125	SE	–
280-400	GB	–	–	VE125	–	–
	GB	–	–	VE195	SE	–
	–	SB	–	VE125	–	–
	–	SB	–	VE195	–	GE
	–	SB	–	VE195	SE	–
	–	–	–	VE195	–	GE
	–	–	–	VE195	SE	–
450-600	GB	–	–	VE125	–	–
	GB	–	–	VE290	SE	–
	–	SB	–	VE125	–	–
	–	SB	–	VE290	–	GE
	–	SB	–	VE290	SE	–
	–	–	–	VE290	–	GE
	–	–	–	VE290	SE	–
630-800	GB	–	VB125	VE125	–	–
	GB	–	VB125	VE390	SE	–
	–	SB	VB125	VE125	–	–
	–	SB	VB125	VE390	–	GE
	–	SB	VB125	VE390	SE	–
	–	–	–	VE390	–	GE
	–	–	–	VE390	SE	–
900-1000	GB	–	VB195	VE125	–	–
	GB	–	VB195	VE490	SE	–
	–	SB	VB195	VE125	–	–
	–	SB	VB195	VE490	–	GE
	–	SB	VB195	VE490	SE	–
	–	–	–	VE490	–	GE
	–	–	–	VE490	SE	–

VII. TECHNISCHE ANGABEN

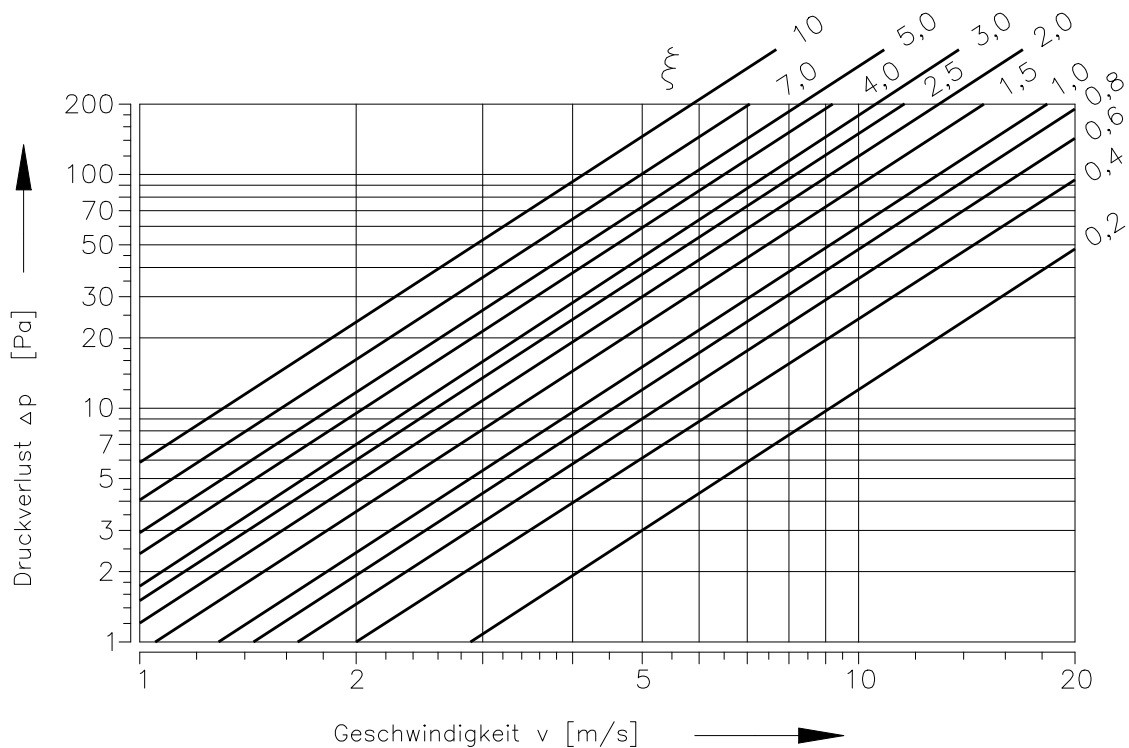
Druckverluste

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/m ³]	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 lokalen Druckverlustes

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

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

Geräuschangaben

Niveau der akustischen Leistung durch den Filter A korrigiert

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

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

Niveau der akustischen Leistung in Oktavbereichen

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

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

Tabellen der akustischen Werte

Niveau der akustischen Leistung L_{W1} [dB] bezogen auf Querschnitt 1 m^2

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

Korrektur 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 Schalleistungspegel 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 Schmelzlotsicherungen sind aus einem Messingblech mit der Stärke von 0,5 mm hergestellt.
- Verbindungsmaterial ist galvanisch verzinkt.
- Nach der Anforderung des Kunden kann man die Klappe aus Edelstahl liefern.

Spezifikation der Edelstahlausführung - Aufteilung des Edelstahlmaterials:

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

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

Aus Edelstahl sind stets folgende Teile einschließlich des Verbindungsmaterials:

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

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

Die schmelzbare Thermo-Sicherung 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 Edelstahlmutter M4 eingepresst.

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

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

Garantie

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

X. MONTAGE, BEDIENUNG, WARTUNG

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

Steuerung des Stellantriebs ohne elektrische Spannung

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

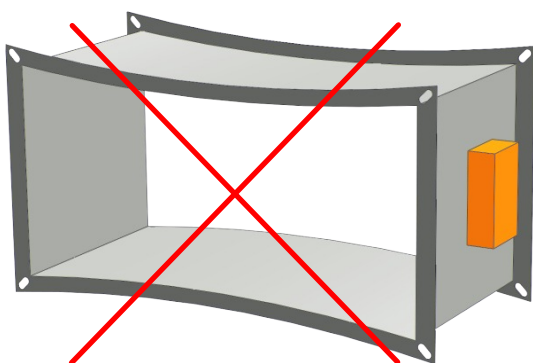
Endschalter

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

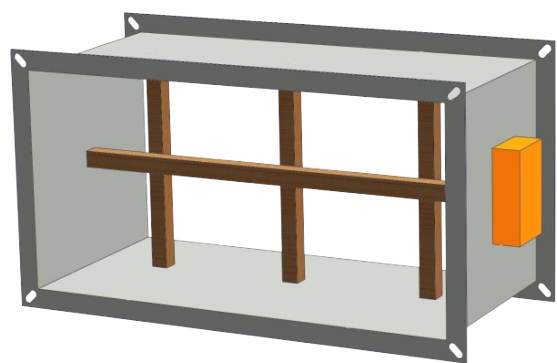
Klappe einbauen / befestigen

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

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

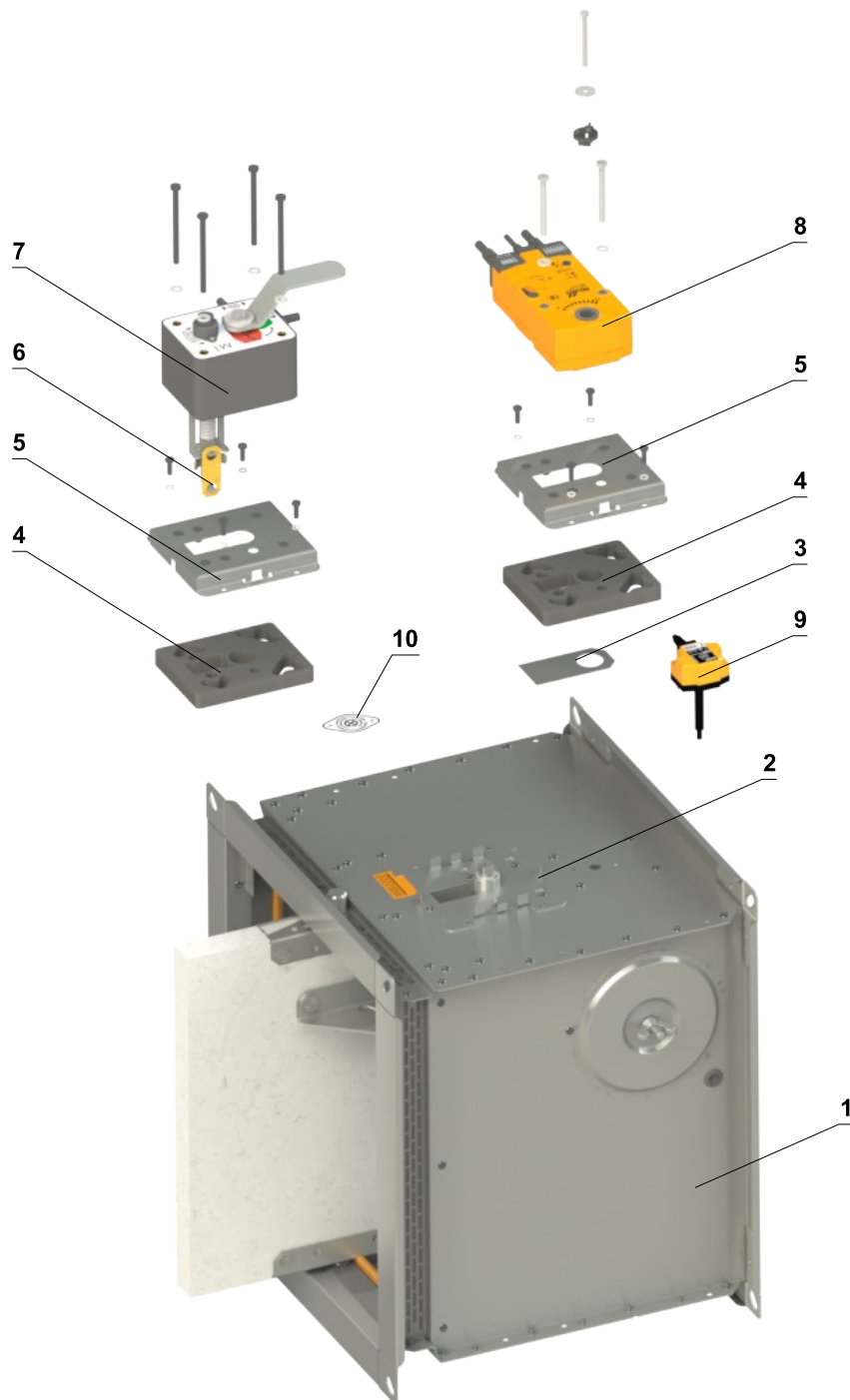


FALSCH!



Aussteifung durch Holzblöcke

Der Wechsel von Handsteuerung Ausführung auf motorische und umgekehrt

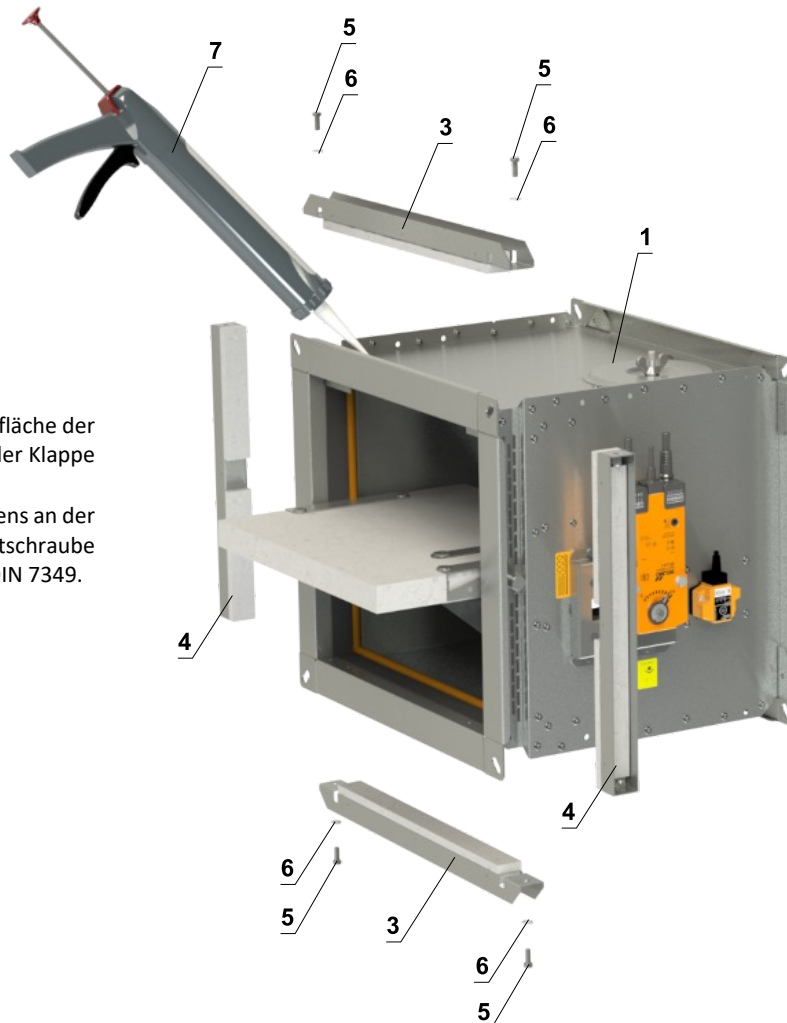
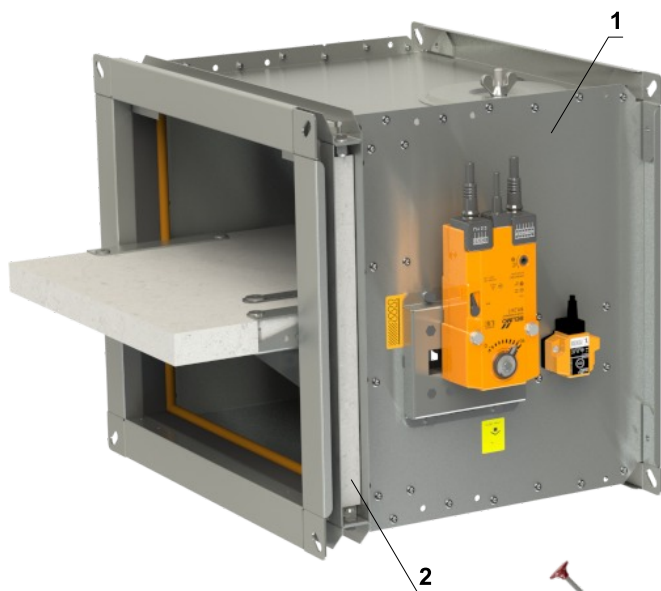


- | | | | |
|---|-----------------------------|----|------------------------------------------|
| 1 | Klappe | 6 | Thermosicherung |
| 2 | Montageplatte | 7 | Handsteuerung |
| 3 | Dichtdeckel | 8 | Stellantrieb |
| 4 | Montageplattendichtung | 9 | Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT |
| 5 | Abdeckung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

Aussteifungsrahmen VRM-B

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

Befestigung des VRM-B Verstärkungsrahmens am Klappengehäuse



Montageablauf

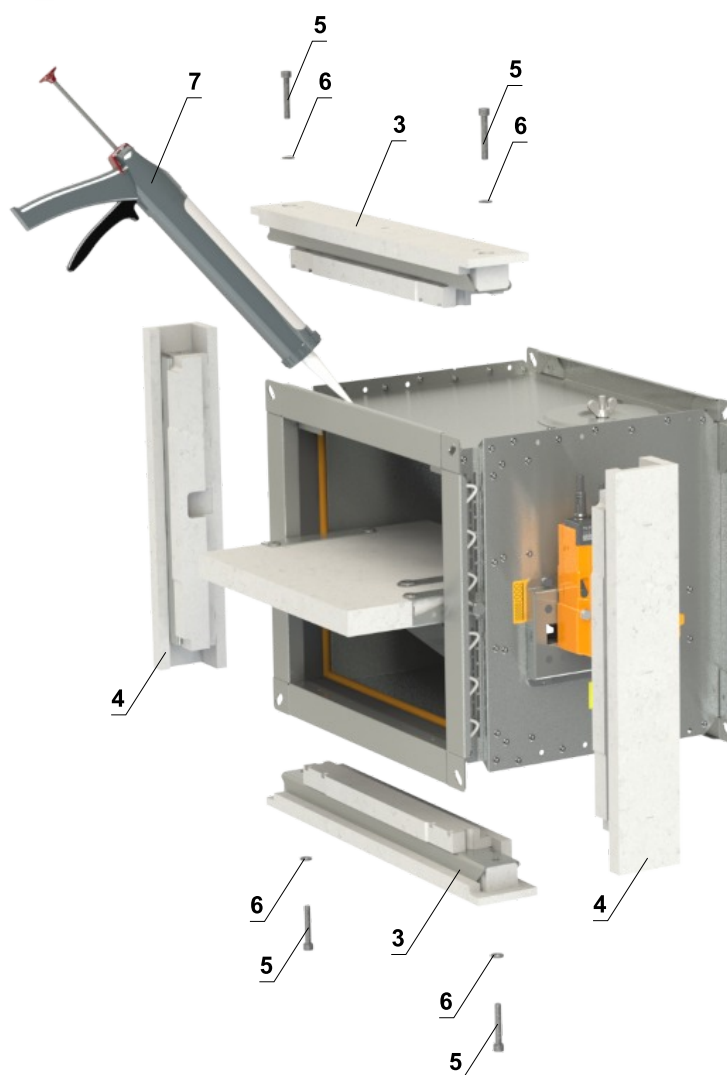
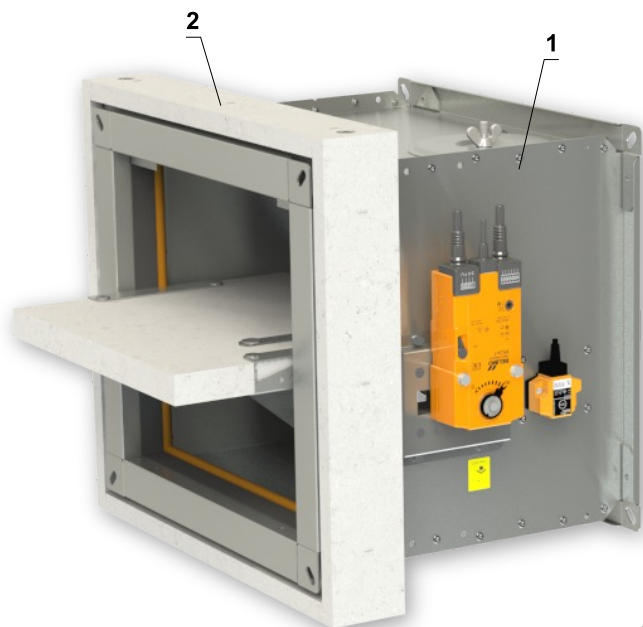
- 1) Tragen Sie PROMAT K-84-Kleber auf die gesamte Oberfläche der Klappe an der Perforationsstelle auf allen vier Seiten der Klappe auf.
- 2) Befestigen Sie die Teile A und B des Verstärkungsrahmens an der Klappe. Verschrauben Sie die Teile mit vier Sechskantschraube M6x16 mm DIN 933 + vier Unterlegscheiben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

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

Aussteifungsrahmen VRM2-B

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

Befestigung des VRM2-B-Verstärkungsrahmens am Klappengehäuse



Montageablauf

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

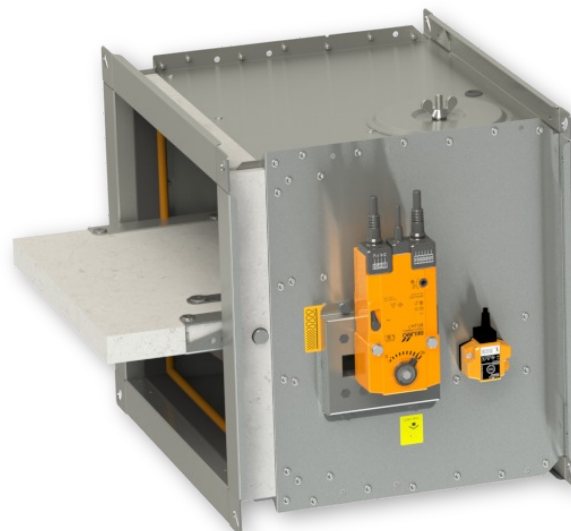
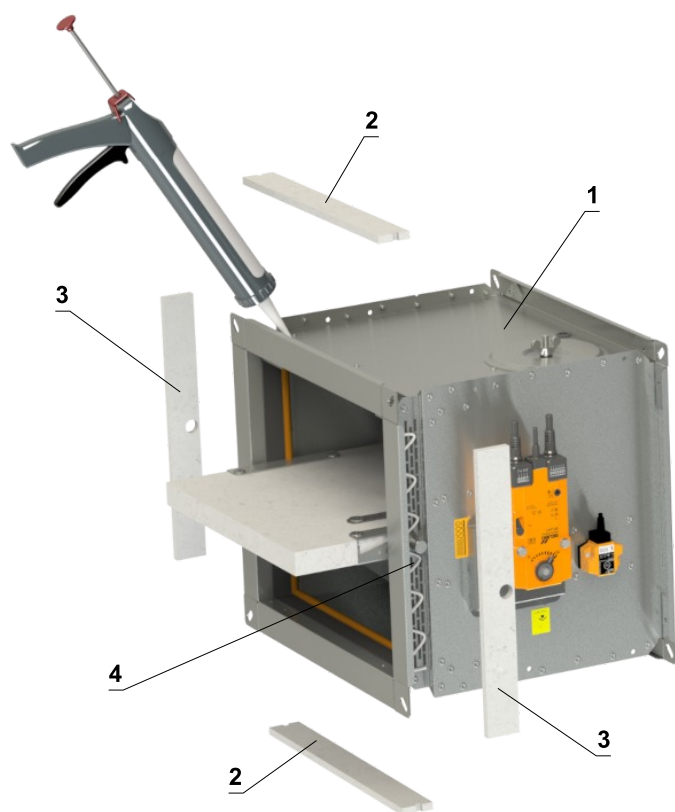
- 1 FDMB
- 2 VRM2-B
- 3 Teil A from VRM2-B
- 4 Teil B from VRM2-B
- 5 Schraube mit zylindrischem Kopf M8x50 mm DIN 912
- 6 Unterlegscheibe M8/8,4 DIN 7349
- 7 Kleber PROMAT K-84

Promatstreifen

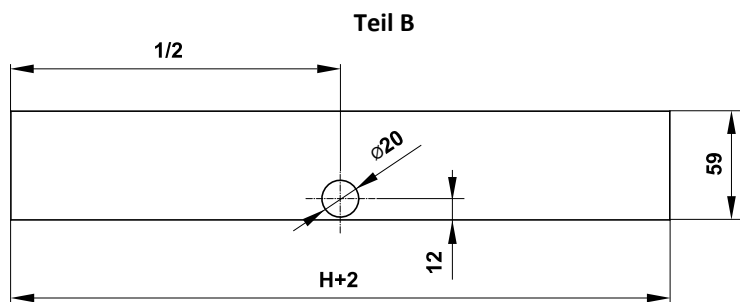
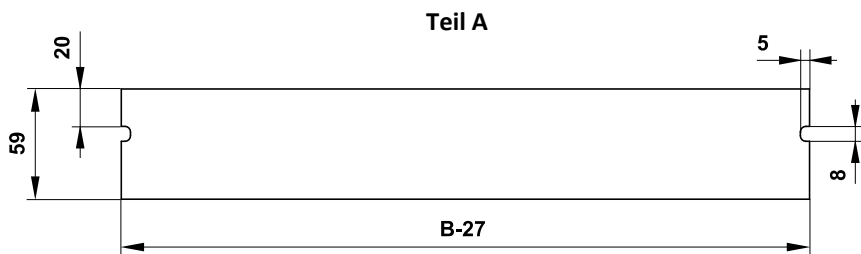
- Als Teil der Ausführung der Installation mit dem Weichschott müssen Ausgleichstreifen verwendet werden.
- Sie können bei der Firma MANDÍK bestellt werden (an der BSK montiert oder als Zubehör) oder bei einem örtlichen Lieferanten bestellt werden.
- Falls die Ausgleichstreifen erforderlich sind, muss dies im Bestellschlüssel angegeben werden.
- Ausgleichstreifen bestehen aus PROMATECT-H, Stärke 10 oder 15 mm, je nach Klappengröße.
- K84-Kleber ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Montageablauf

- 1) Tragen Sie K84-Kleber auf die gesamte Oberfläche auf
- 2) Bringen Sie die Ausgleichstreifen an allen Seiten der Brandschutzklappe an und kleben Sie diese fest



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



- Dicke der Promatstreifen je nach Klappengröße:
- für BxH ≤ 500x400, Stärke 10 mm
- für BxH > 500x400, Stärke 15 mm

Inbetriebnahme und Kontrolle der Betriebsfähigkeit

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

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

Kontrolle der Sperreinrichtung und der Schmelzlotsicherung

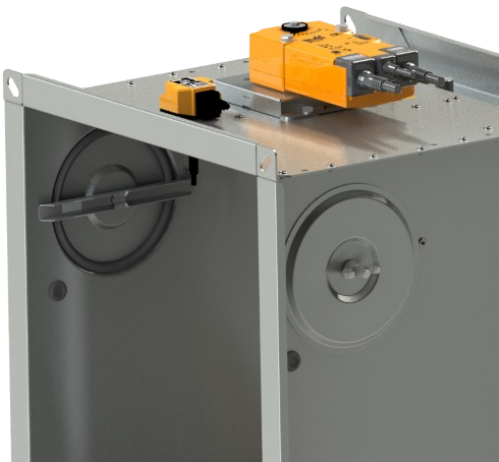
- **Bei der Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Mechanismus gehen Sie wie folgt vor:**
- Das Umstellen des Klappenblatts in die Position „GESCHLOSSEN“ wird wie folgt durchgeführt:
 - Die Klappe ist in der Position „GEÖFFNET“.
 - Durch drücken des Auslöseknopfes, wird die Klappe in die Position „GESCHLOSSEN“ verstellt.
 - Kontrollieren Sie die Umstellung des Klappenblatts in die Position „GESCHLOSSEN“.
 - Das Schließen muss kräftig verlaufen, der Hebel und das Klappenblatt muss sich in der Position „GESCHLOSSEN“ befinden.
- Die Umstellung der Klappe in Position „GEÖFFNET“ wird wie folgt durchgeführt:
 - Drehen sie den Betätigungshebel um 90°.
 - Der Hebel wird automatisch in der Position „GEÖFFNET“ gesichert.
 - Kontrollieren sie den Vorgang in die Position „GEÖFFNET“.
- **Die Kontrolle der Funktionsfähigkeit und des Zustands der Schmelzlotsicherung wird in folgender Weise vorgenommen:**
 - Zur Funktionkontrolle des Schmelzlot-Zustands, kann die Ganze Mechanik aus dem Gehäuse der Brandschutzklappe entnommen werden – diese ist mit vier M6 Schrauben befestigt.
 - Durch die Entnahme des Schmelzlots aus der Halterung der Auslöseeinrichtung, wird die richtige Funktion überprüft.
 - Die Mechanik unterscheidet sich in der Federstärke und ist mit der Beschriftung M1 bis M3 gekennzeichnet.

Bei Klappen mit Servoantrieb müssen folgende Kontrollen durchgeführt werden

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

Bei Ausführungen mit optischem Rauchmelder müssen folgende Kontrollen durchgeführt werden

- Kontrollen der Funktionsfähigkeit des optischen Rauchmelders führen Mitarbeiter einer beauftragten Organisation durch, die über entsprechende elektrotechnische Qualifikation verfügen und die nachweislich vom Hersteller geschult wurden. Die Kontrollen der Funktionsfähigkeit werden im Rahmen der Kontrollen der Funktionsfähigkeit der Brandschutzklappen mind. 1x im Jahr durchgeführt.
- Bei Funktionsprüfungen empfehlen wir, die Klappen in die Position „GESCHLOSSEN“ beim ausgeschalteten Lüfter oder bei geschlossener Regelklappe angebracht zwischen dem Lüfter und der Brandschutzklappe zu verstellen.
- Demontage der Abdeckung der Revisionsöffnung
 - Lösen Sie die Abdeckung, indem Sie die Flügelmutter drehen (die Flügelmutter nicht komplett abdrehen) und sie nach rechts oder links bewegen, um sie vom Verriegelungsclip zu lösen. Kippen Sie dann den Deckel und entfernen Sie ihn aus seiner ursprünglichen Position.



Detail der Abdeckung der Revisionsöffnung

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

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

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

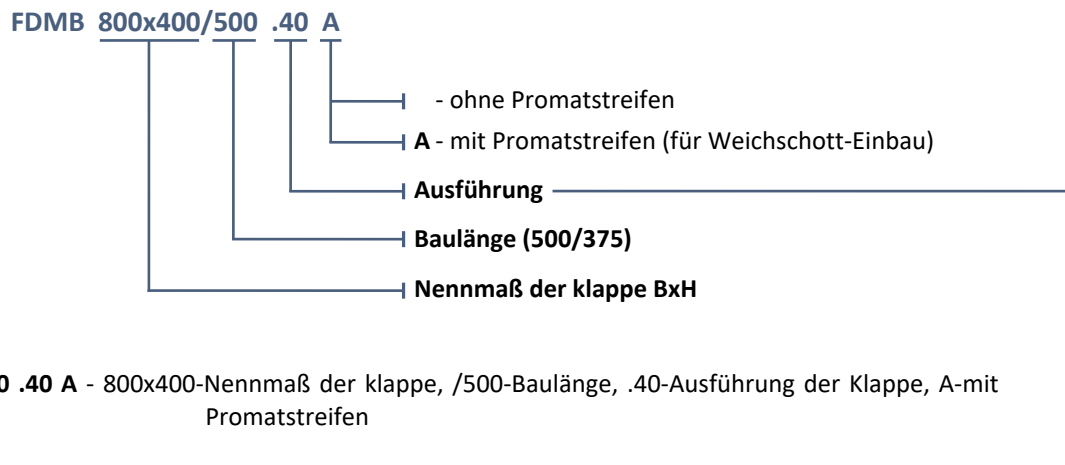
Häufigkeit der Inspektionsprüfungen

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

XI. BESTELLANGABEN

Bestellschlüssel

Brandschutzklappe



BEISPIEL:

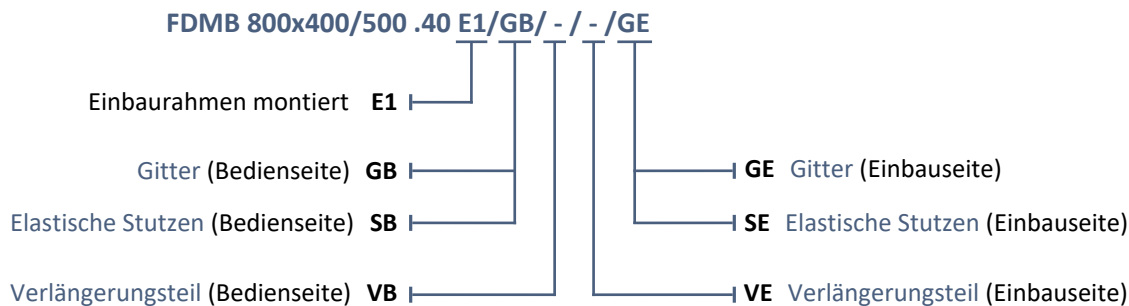
FDMB 800x400/500 .40 A - 800x400-Nennmaß der klappe, /500-Baulänge, .40-Ausführung der Klappe, A-mit Promatstreifen

Klappenausführungen	Ausführung nummer
Handauslösung	.01
Handauslösung (ZONE 1,2)	.02
Handauslösung und Endschalter („ZU“)	.11
Handauslösung und Endschalter („ZU“) (ZONE 1,2)	.12
Handauslösung mit Endschaltern („ZU“+„AUF“)	.80
Handauslösung mit Endschaltern („ZU“+„AUF“) (ZONE 1,2)	.81
Mit Stellantrieb BF 230-TN (BFL, BFN 230-T) - Spannungsversorgung AC 230 V	.40
Mit Stellantrieb mit Stecker BF 230-TN-ST (BFL, BFN 230-T-ST) - Spannungsversorgung AC 230 V	.40ST
Mit Stellantrieb ExMax-15-BF, mit Thermoelektrischen Aktivierungseinheit ExPro-TT (ZONE 1,2) - Spannungsversorgung im Bereich von 24 bis 230 VAC/DC	.42
Mit Stellantrieb BF 24-TN (BFL, BFN 24-T) - Spannungsversorgung AC/DC 24 V	.50
Mit Stellantrieb mit Stecker BF 24-TN-ST (BFL, BFN 24-T-ST) - Spannungsversorgung AC/DC 24 V	.50ST
Mit Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung BKN 230-24 und Stellantrieb mit Stecker BF 24-TN-ST (BFL, BFN 24-T-ST) - Spannungsversorgung AC 230 V	.60
Mit Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung BKN 230-24-C-MP, Stellantrieb mit Stecker BF 24-TN-ST (BFL, BFN 24-T-ST) - Spannungsversorgung AC 230 V	.61
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	.63
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)	.R3*

* 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 eingebautem Rahmen gefordert werden, ist es erforderlich, dies extra in der Bestellung zu spezifizieren. Der Einbaurahmen kann installiert auf der Klappe oder im zerlegten Zustand geliefert werden.
- 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

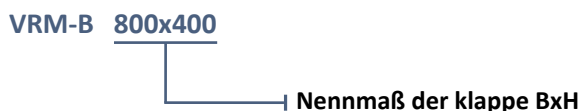
Brandschutzklappe mit Zubehör



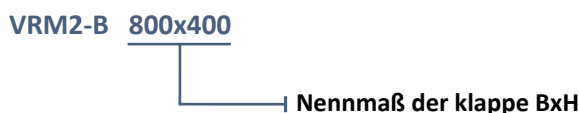
- Verlängerungsteile werden definiert, wenn ein Gitter oder ein Segeltuchstützen als Teil einer Brandschutzklappe verwendet wird.
- Klappenblatt-Ummantelung (Stahl verzinkt, Edelstahl V2A, Edelstahl V4A)
- Beschichtete Klappe (RAL 7032)
- Übersicht über Einbaurahmen und Einbaumöglichkeiten → siehe Seite 68
- Übersicht der Zubehörkombinationen → siehe Seiten 95 bis 96

Erweiterung der Klappen zum Einbau

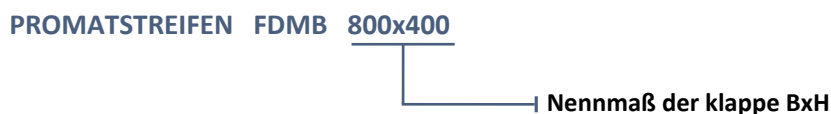
Aussteifungsrahmen **VRM-B** → siehe Seite 104



Aussteifungsrahmen **VRM2-B** → siehe Seite 105

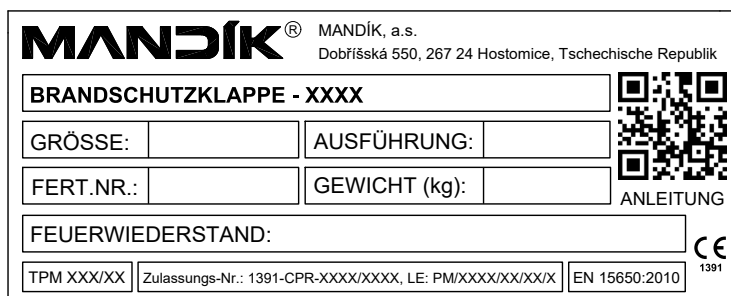


Promatstreifen → siehe Seite 106



Typenschild

- Ein Typenschild befindet sich auf dem Klappengehäuse (Beispiel)



Ausschreibungstext

Fabrikat: MANDIK

Typ/Baureihe: FDMB

Allgemein:

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

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

Sonstige Merkmale:

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

Materialien und Oberflächen:

Gehäuse:

- Verzinktes Stahlblech
- Verzinktes Stahlblech mit Pulverbeschichtung
- Edelstahl 1.4301

Klappenblatt:

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

Weitere Bauteile:

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

Auslösetemperatur:

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

Ausführungen:

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

Größen:

- Brandschutzklappen: 100x100 mm ÷ 1000x500 mm

Zubehör:

- Elastische Stützen - 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