

## SEDM

### Entrauchungsklappe Multi

Technische Dokumentation

Anleitung zur Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandsetzung



CE  
1391

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

# INHALT

I. ALLGEMEIN.....	3
Beschreibung.....	3
II. AUSFÜHRUNGEN.....	4
Ausführung mit Stellantrieb.....	4
III. ABMESSUNGEN.....	9
Technische parameter.....	11
IV. EINBAU.....	23
Positionierung und Einbau.....	23
Übersicht der Einbaumöglichkeiten.....	24
Einbau in massive Wandkonstruktion.....	25
Einbau in die Leichtbauwand.....	31
Einbau in massive Deckenkonstruktion.....	34
Einbau der Klappe auf/in vertikal oder horizontal der Entrauchungskanal.....	37
V. AUFHÄNGUNG VON BRANDSCHUTZKLAPPEN.....	41
Anschlussbeispiel an Luftkanäle.....	47
VI. ZUBEHÖR.....	48
VII. TECHNISCHE ANGABEN.....	49
Druckverluste.....	49
Geräuschangaben.....	51
VIII. MATERIAL, OBERFLÄCHENBEHANDLUNG.....	57
IX. VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG, GARANTIE.....	58
Logistische Daten.....	58
Garantie.....	58
X. MONTAGE, BEDIENUNG, WARTUNG.....	58
Elektrischer Anschluss des Stellantriebs in der Schutzkabine.....	59
Inbetriebnahme und Kontrolle der Betriebsfähigkeit.....	60
XI. BESTELLANGABEN.....	61
Bestellschlüssel.....	61
Erweiterung der Klappen zum Einbau.....	62
Typenschild.....	62

# I. ALLGEMEIN

## Beschreibung

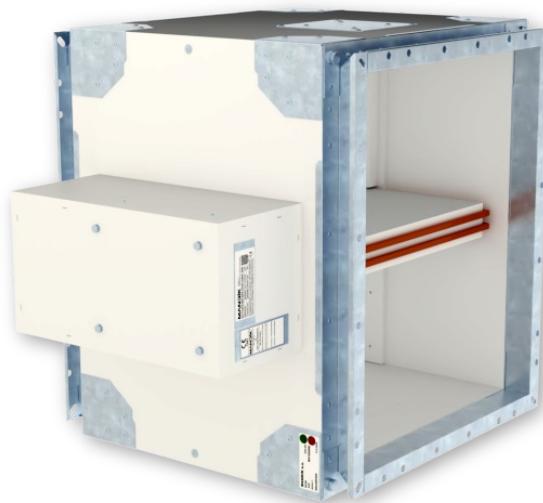
Die Klappen zur Ableitung von Rauch und Wärme - Multi sind Abschlüsse der Luftkanäle von Entrauchungsanlagen. Im Brandfall öffnet das System im betroffenen Abschnitt, die Klappen und ermöglicht dadurch den Abzugsventilatoren die Rauch- und Wärmeableitung der gefährdeten Räume.

Die Steuerung des Klappenblatts wird durch einen Stellantrieb sichergestellt.

Die Klappe ist feuerbeständig und für Systeme mit automatischer/ manueller Auslösung geeignet.

Die Entrauchungsklappen sind für den Einsatz in Räumen mit mehreren Brandabschnitten bestimmt, können aber auch an Kanalleitungen (die gemäß EN 1366-8 geprüft wurden) oder in Konstruktionen eines Brandabschnitts zur Rauchableitung installiert werden.

Die Klappen können mit/ ohne Flansch und mit einem Abschlussgitter bestückt werden.



*Klappe SEDM*

### Charakteristik der Klappen

- CE Zertifizierung gemäß EN 12101-8
- Feuerwiderstandsprüfung gemäß EN 1366-10
- Klassifizierung gemäß EN 13501-4
- Dichtheit gemäß EN 1751 über das Klappengehäuse Klasse ATC 3 (alte Markierung „C“) und über das Klappenblatt Klasse 2
- Zyklen C<sub>mod</sub> gemäß EN 12101-8
- Zertifikat der Leistungsbeständigkeit Nr. 1391-CPR-XXXX/XXXX
- Leistungserklärung Nr. PM/SEDM/01/XX/X
- Hygienezertifikat Nr. 1.6/pos/19/19c

Klassifikation der Klappen		
Brandschutzbau und Klappenplatzierung	Installationsmethode	Klassifikation
Horizontaler oder vertikaler Entrauchungskanal geprüft nach DIN EN 1366-8:2025 oder DIN EN 1366-9:2025 • in/an den Kanal	In/An einem Kanal ohne/mit Gitter installierte Klappe	EI120 (h <sub>od</sub> ) S1500[H]C <sub>mod</sub> HOT400/30MAmulti EI120 (V <sub>ed</sub> ) S1500[V/H]C <sub>mod</sub> HOT400/30MAmulti
Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020 • Wandebau der Klappe • Wandstärke min. 100 mm	Gips oder Mörtel Weichschott Mineralwolle mit Platten	EI 120 (v <sub>ew</sub> ) S1500[V/H]C <sub>mod</sub> HOT 400/30MAmulti
Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI90, gemäß DIN EN 1363-1:2020 • Wandebau der Klappe • Wandstärke min. 100 mm	Gips oder Mörtel Weichschott Mineralwolle mit Platten	EI 120 (v <sub>ew</sub> ) S1500[V/H]C <sub>mod</sub> HOT 400/30MAmulti
Standardmäßiger Aufbau von Massivdecke mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1366-2:2015 • Klappeneinbau entfernt von der Decke • Deckenstärke min.150 mm	Gips oder Mörtel Weichschott Mineralwolle mit Platten	EI 120 (h <sub>ow</sub> ) S1500[H]C <sub>mod</sub> HOT 400/30MAmulti

### Betriebsbedingungen

- Eine einwandfreie Funktion der Entrauchungsklappe ist nach folgenden Kriterien gegeben
  - maximale Luftstromgeschwindigkeit 15 m/s
  - maximaler Unterdruck bis -1000 Pa oder Überdruck bis zu 500 Pa
- Die Klappen sind nur für den Einbau in vertikale oder horizontale Position Durchdringung von Brandschutzkonstruktionen.
- Die Klappe darf sich bei der Brandmeldung in beliebiger Position zwischen geöffnetem und geschlossenem Zustand befinden. Steuersignal „zu“ (schließen) muß innerhalb von 30 Sekunden nach der Brandmeldung kommen; Steuersignal „auf“ (öffnen) muß innerhalb von 25 min nach der Brandmeldung kommen.
- 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 Stellantrieb

#### Ausführung .44 und .54

- Die Klappen werden mit Antrieben von Belimo der Reihe BEN, BEE, BE für 230V AC bzw. 24 V AC/DC eingesetzt, Schischek InMax 50.75-S Stellantriebe (universelle 24V- oder 230V-Versorgung) werden für großflächige Klappen eingesetzt.
- Der jeweilige Servoantrieb verstellt das Klappenblatt nach dem Anschluss an Stromversorgung in die Lage „GEÖFFNET“ bzw. „GESCHLOSSEN“ (laut dem entsprechenden Anschluss, siehe Schaltplan). Falls es zur Unterbrechung von Stromversorgung kommt, stoppt der Servoantrieb in der aktuellen Lage. Eine Signalisierung der Lagen von Klappenblatt „GEÖFFNET“ und

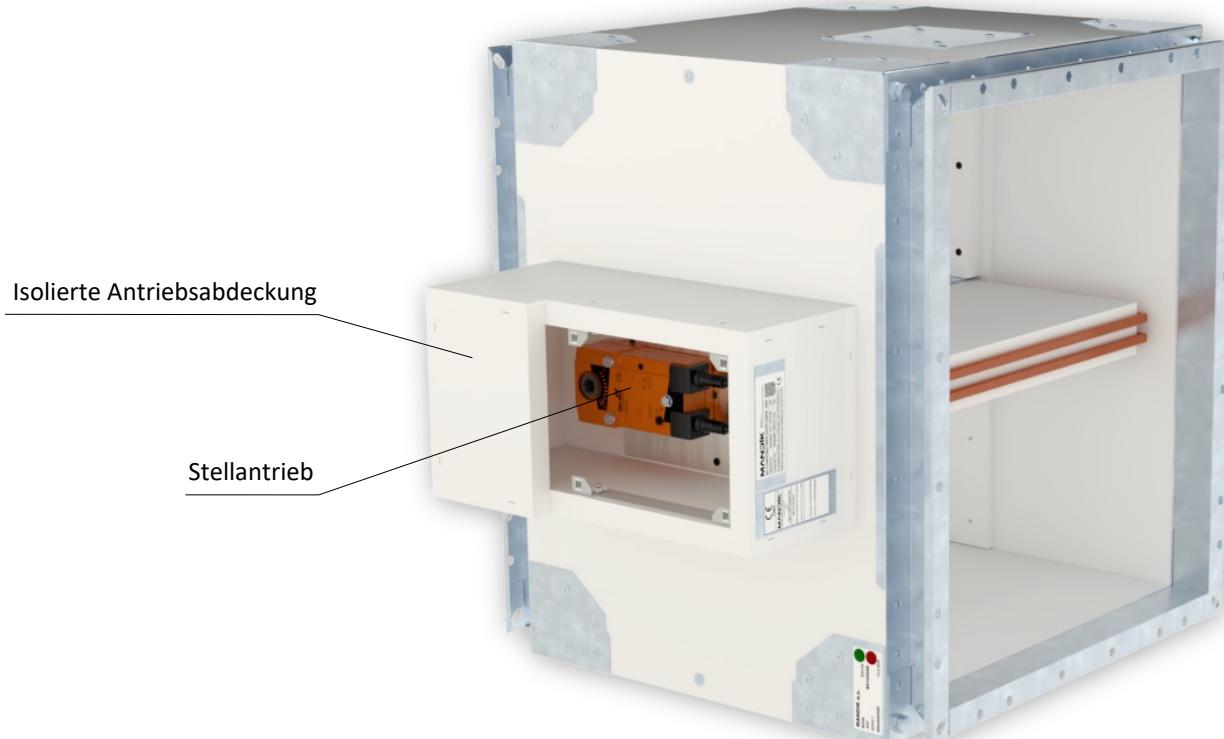
„GESCHLOSSEN“ wird durch zwei eingebaute fest eingestellte potentialfreie Endschalter sichergestellt.

- Der jeweilige Servoantrieb zur Steuerung des Klappenblattes ist in einem isolierten Gehäuse befestigt, dieser ist nach der Demontage des Gehäusedeckels zugänglich. Elektrischer Anschluss des Servoantriebs erfolgt durch ein unbrennbares Kabel (bzw. Kabel, das in einem anschließenden Kabelkanal platziert ist), das durch eine Öffnung geführt wird, die in der Wand des isolierten Gehäuses bei der Klappeninstallation, bzw. beim Anschluss des Anschlusskabels des Servoantriebs durchgeführt wird. Die Kabeldurchführung muss den Mindestfeuerwiderstand von 30 Minuten erfüllen.

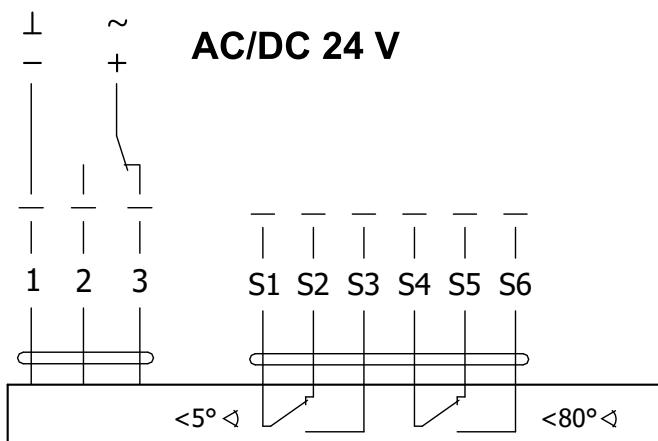
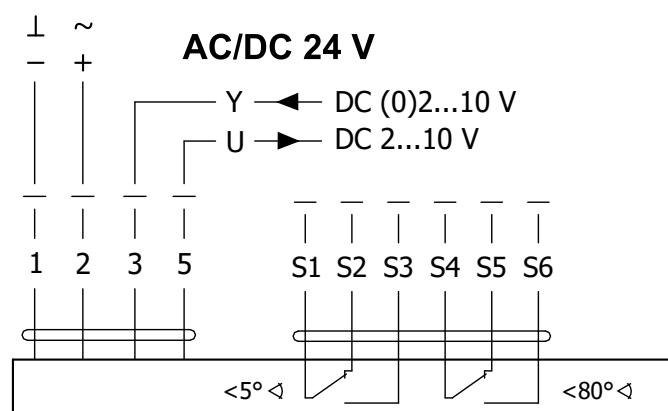
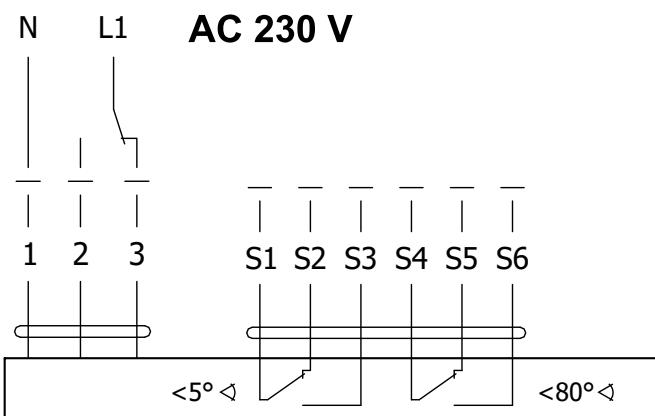
#### Ausführung .65

- Die Modulationsservoantriebe Belimo, Reihe BEN(BEE)-SR für 24V AC/DC sind zur Fernbedienung von Brandschutzklappen speziell entworfen. Die Lage des Klappenblattes ist mit Hilfe der Steuerspannung 0(2)...10V DC einstellbar.
- Eine Signalisierung der Lagen vom Klappenblatt „GEÖFFNET“ und „GESCHLOSSEN“ wird durch zwei eingebaute fest eingestellte potentialfreie Endschalter sichergestellt.

- Der jeweilige Servoantrieb zur Steuerung des Klappenblattes ist in einem isolierten Gehäuse befestigt, dieser ist nach der Demontage des Gehäusedeckels zugänglich. Elektrischer Anschluss des Servoantriebs erfolgt durch unbrennbare Kabel (bzw. Kabel, die in einem anschließenden Kabelkanal platziert sind), die durch eine Öffnung geführt werden, die in der Wand des isolierten Gehäuses bei der Klappeninstallation, bzw. beim Anschluss von Anschlusskabeln des Servoantriebs durchgeführt wird. Die Kabeldurchführung muss den Mindestfeuerwiderstand von 30 Minuten erfüllen.



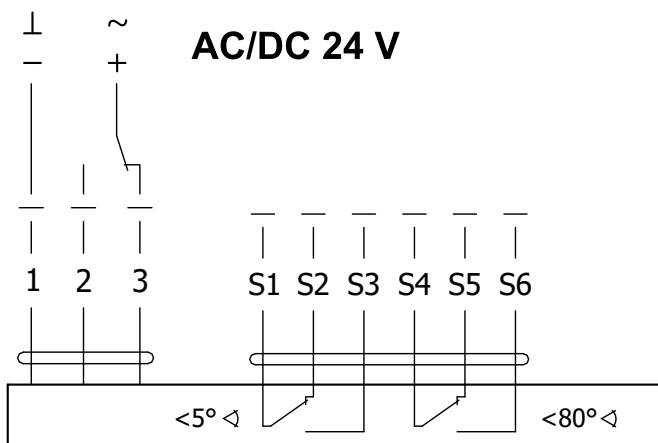
Ausführung .44, .54 und .65

**Stellantrieb BELIMO BEN 24(-ST)****Stellantrieb BELIMO BEN 24-SR****Stellantrieb BELIMO BEN 230****Stellantrieb BELIMO BEN 24(-ST), BEN 24-SR, BEN 230**

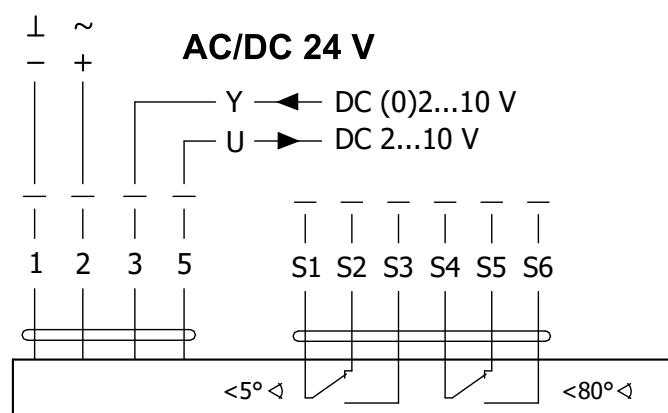
<b>Stellantrieb BELIMO - 15 Nm</b>	<b>BEN 24(-ST)</b>	<b>BEN 24-SR*</b>	<b>BEN 230</b>
Versorgungsspannung	AC/DC 24 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz	AC 230 V 50/60Hz
Leistungsbedarf - während der Öffnung - in Ruhestellung	3 W 0,1 W	3 W 0,3 W	4 W 0,4 W
Dimensionierung	6 VA (Imax 8,2 A @ 5 ms)	6,5 VA (Imax 8.2 A @ 5 ms)	7 VA (Imax 4 A @ 5 ms)
Schutzklasse	III	III	II
Schutzart	IP 54		
Umstellungszeit für 95°	< 30 s		
Betriebsumgebungstemperatur Lagertemperatur		-30°C ... +55°C -40°C ... +80°C	
Anschluss - Stellantrieb - Hilfsschalter	Kabel 1 m, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> Kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (BEN 24-ST) mit 3 poligem Stecker	Kabel 1 m, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup> Kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup>	Kabel 1 m, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> Kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup>

\* Nur für 24 V und ausgewählte Dämpfergrößen verfügbar

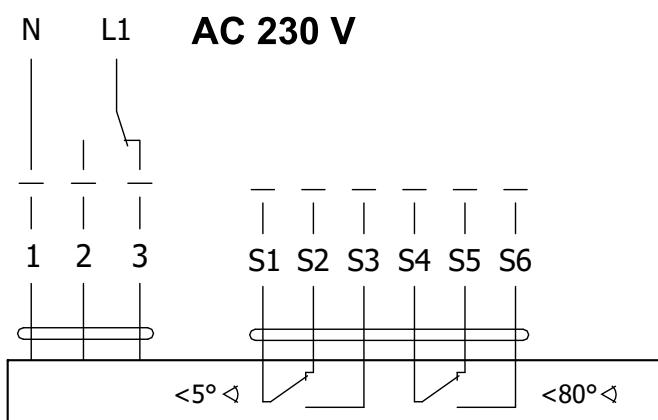
## Stellantrieb BELIMO BEE 24(-ST)



## Stellantrieb BELIMO BEE 24-SR



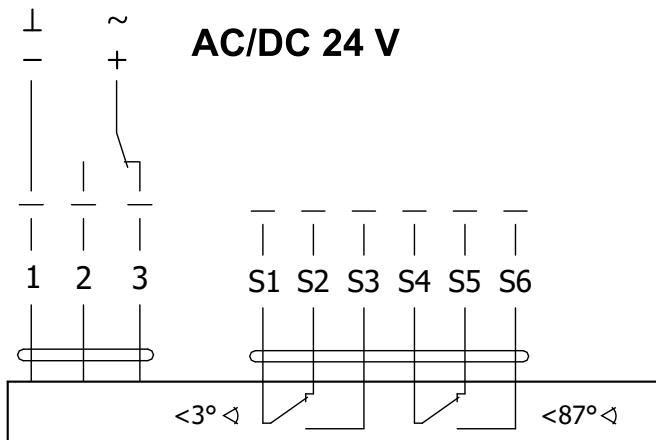
## Stellantrieb BELIMO BEE 230



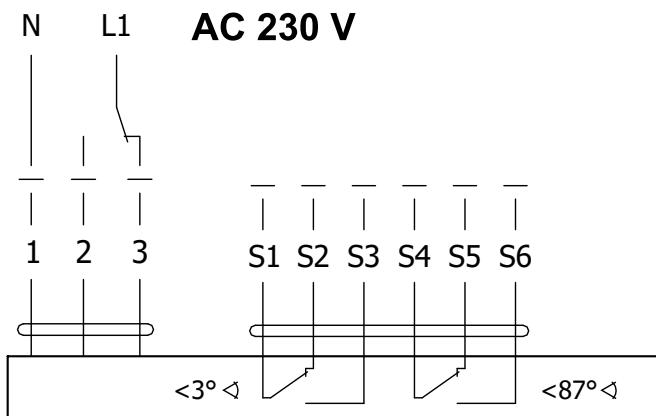
## Stellantrieb BELIMO BEE 24(-ST), BEE 24-SR, BEE 230

Stellantrieb BELIMO - 25 Nm	BEE 24(-ST)	BEE 24-SR*	BEE 230
Versorgungsspannung	AC/DC 24 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz	AC 230 V 50/60Hz
Leistungsbedarf - während der Öffnung - in Ruhestellung	2,5 W 0,1 W	3 W 0,3 W	3,5 W 0,4 W
Dimensionierung	5 VA (Imax 8,2 A @ 5 ms)	5,5 VA (Imax 8.2 A @ 5 ms)	6 VA (Imax 4 A @ 5 ms)
Schutzklasse	III	III	II
Schutzart	IP 54		
Umstellungszeit für 95°	< 60 s		
Betriebsumgebungstemperatur Lagertemperatur		-30°C ... +55°C -40°C ... +80°C	
Anschluss - Stellantrieb - Hilfsschalter	Kabel 1 m, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> Kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (BEE 24-ST) mit 3 poligem Stecker	Kabel 1 m, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup> Kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup>	Kabel 1 m, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> Kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup>

\* Nur für 24 V und ausgewählte Dämpfergrößen verfügbar

**Stellantrieb BELIMO BE 24-12(-ST)**

BELIMO - 40 Nm

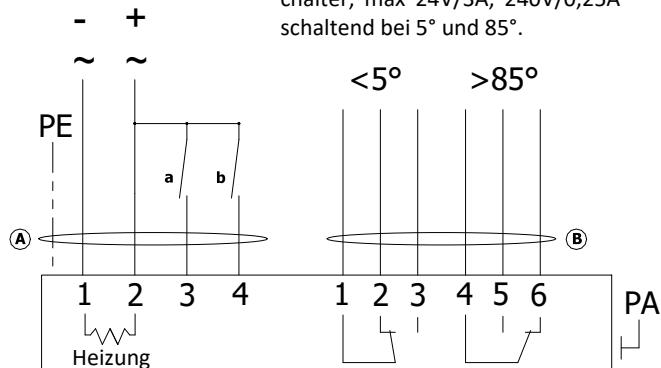
**Stellantrieb BELIMO BE 230-12****Stellantrieb BELIMO BE 24-12(-ST), BE 230-12**

<b>Stellantrieb BELIMO - 40 Nm</b>	<b>BE 24-12(-ST)</b>	<b>BE 230-12</b>
Versorgungsspannung	AC/DC 24 V 50/60Hz	AC 230 V 50/60Hz
Leistungsbedarf - während der Öffnung - in Ruhestellung	12 W 0,5 W	8 W 0,5 W
Dimensionierung	18 VA (Imax 8,2 A @ 5 ms)	15 VA (Imax 7,9 A @ 5 ms)
Schutzklasse	III	II
Schutzart	IP 54	
Umstellungszeit für 95°	< 60 s	
Betriebsumgebungstemperatur Lagertemperatur	-30°C ... +55°C -40°C ... +80°C	
Anschluss - Stellantrieb - Hilfsschalter	Kabel 1 m, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> Kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (BE 24-ST) mit 3 poligem Stecker	

**Stellantrieb SCHISCHEK InMax 50.75-S**

24...230 VAC/DC

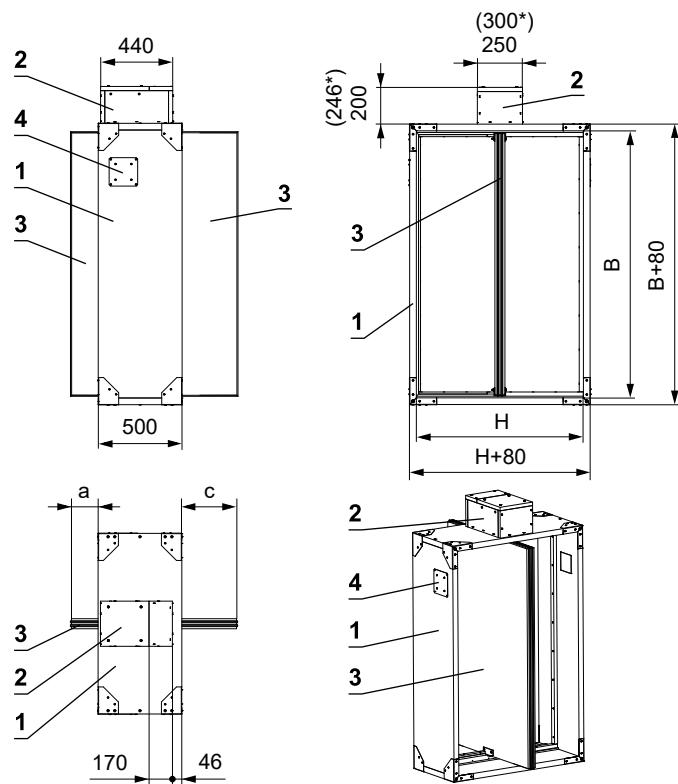
Eingebaute, fest eingestellter Hilfsschalter, max 24V/3A, 240V/0,25A schaltend bei 5° und 85°.

**Stellantrieb SCHISCHEK InMax 50.75-S**

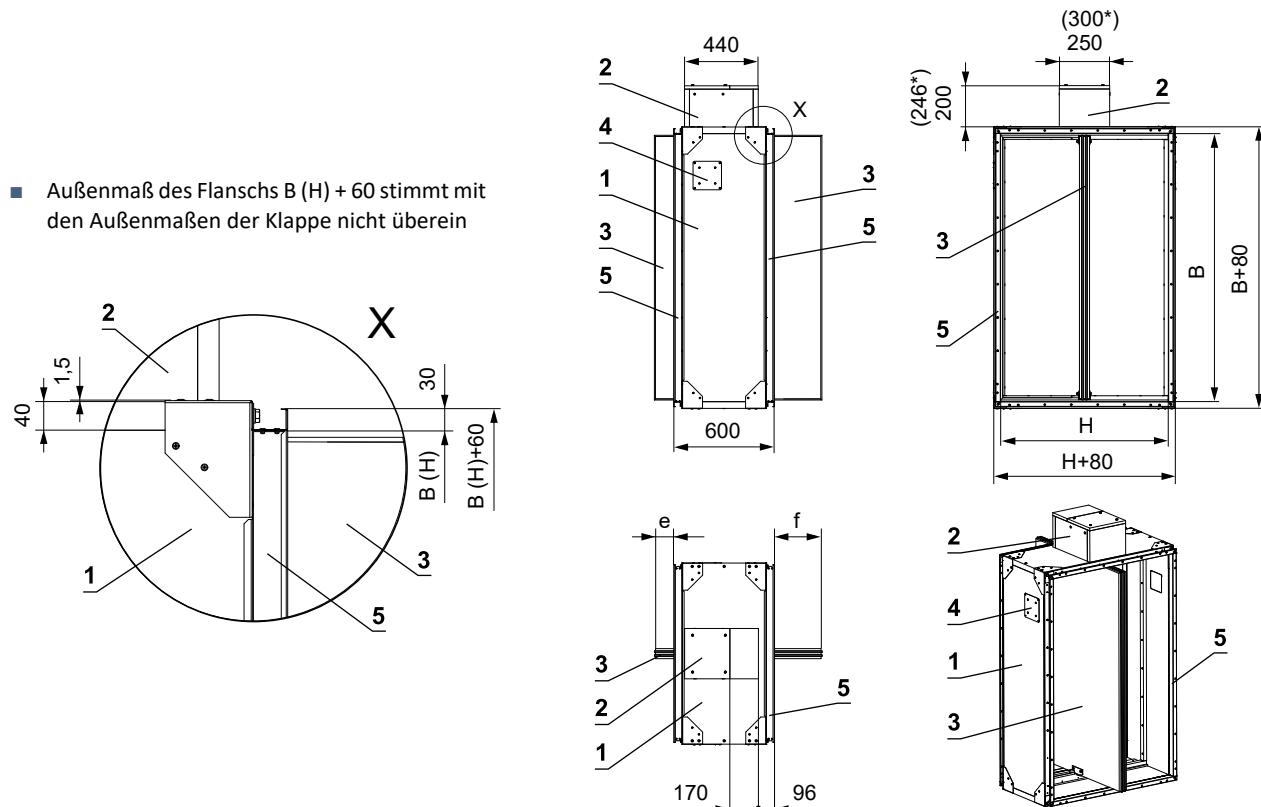
Stellantrieb SCHISCHEK	InMax 50.75-S
Versorgungsspannung	24-240 VAC/DC 50/60Hz
Příkon - während der Öffnung - Heizung	10 W 16 W (schaltet bei -20°C)
Schutzklasse	I
Schutzart	IP 66
Umstellungszeit für 95°	< 60 s
Betriebsumgebungstemperatur	-40°C ... +50°C
Lagertemperatur	-40°C ... +70°C
Anschluss	Kabel 1 m, 0,5 mm <sup>2</sup>

### III. ABMESSUNGEN

**SEDM ohne Flansch**



**SEDM mit Flansch**

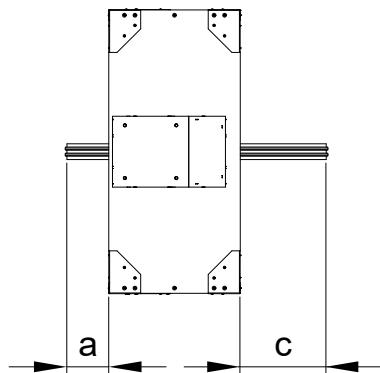
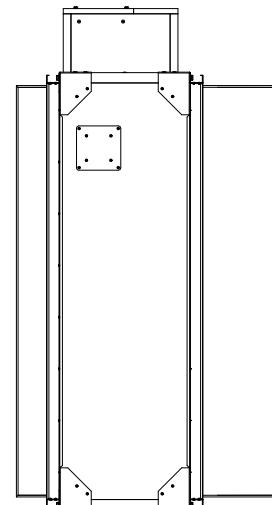
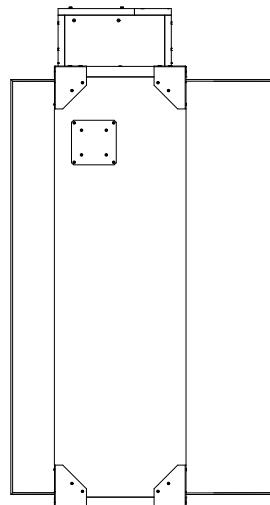


- 1 SEDM
- 2 Stellantrieb
- 3 Klappenblatt
- 4 Abdeckung der Inspektionsöffnung
- 5 Flansch\*\*

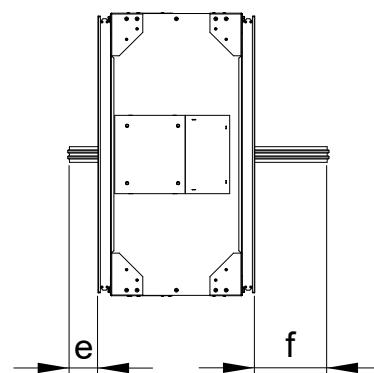
\* Abmessungen für Stellantrieb InMax 50.75S.  
\*\* Flansch demontierbar falls erforderlich.

## Klappenblattüberstände

- Bei Klappen ohne Flansche verlängert der offene Flügel den Klappenkörper ab dem Maß B = 250 um den Wert "c" oder "a" und "c". Diese Werte sind im Kapitel Technische Parameter → siehe Seiten 11 bis 22.
- Bei Absperrklappen mit Flanschen verlängert der offene Flügel das Klappengehäuse ab dem Maß B = 355 um den Wert "f" bzw. "e" und "f". Diese Werte sind im Kapitel Technische Parameter → siehe Seiten 11 bis 22.



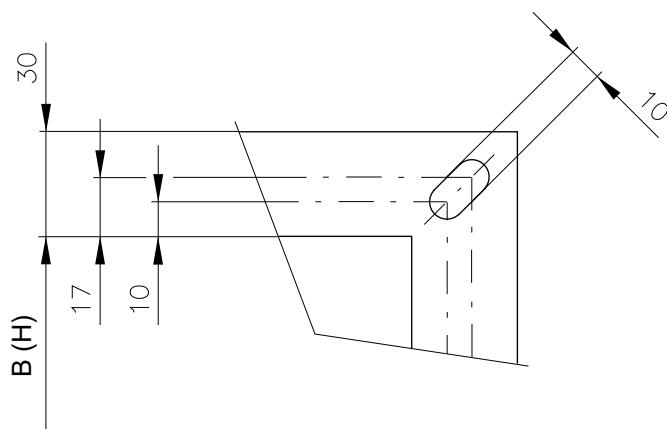
Werte "a" und "c" - ohne Flansch



Werte "e" und "f" - mit Flansch

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

## Flanschanschluss der Klappe



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

## Technische parameter

B x H [mm]	Klappenblattüberstände ohne Flansch		Klappenblattüberstände mit Flansch		Gewicht [kg]		Freier Querschnitt $S_f$ [m <sup>2</sup> ]	Stellantrieb
	a [mm]	c [mm]	e [mm]	f [mm]	Ohne Flansch	Mit Flansch		
180 x	180	-	-	-	30,8	33,1	0,0077	BELIMO BEN (15 N.m)
	200	-	-	-	31,4	33,7	0,0099	
	225	-	-	-	32	34,4	0,0127	
	250	-	-	-	32,7	35,2	0,0154	
	280	-	-	-	33,6	36,1	0,0187	
	300	-	-	-	34,1	36,6	0,0209	
	315	-	-	-	34,5	37,1	0,0226	
	355	-	6,5	-	35,6	38,3	0,0270	
	400	-	29	-	36,9	39,6	0,0319	
	450	-	54	-	38,2	41,1	0,0374	
	500	-	79	-	39,6	42,5	0,0429	
	550	-	104	-	40,9	44	0,0484	
	560	-	109	-	41,2	44,3	0,0495	
	600	-	129	-	42,3	45,5	0,0539	
	630	-	144	-	43,1	46,3	0,0572	
	650	-	154	-	43,6	46,9	0,0594	
200 x	700	11	179	-	45	48,4	0,0649	BELIMO BEE (25 N.m)
	710	16	184	-	45,2	48,7	0,0660	
	750	36	204	-	46,3	49,8	0,0704	
	800	61	229	11	47,7	51,3	0,0759	
	900	111	279	61	50,3	54,1	0,0869	
	1000	161	329	111	53	57	0,0979	
	180	-	-	-	31,4	33,7	0,0091	
	200	-	-	-	32	34,3	0,0117	
	225	-	-	-	32,7	35,2	0,0150	
	250	-	-	-	33,5	36	0,0182	
	280	-	-	-	34,4	37	0,0221	
	300	-	-	-	35	37,6	0,0247	
	315	-	-	-	35,5	38,1	0,0267	
	355	-	6,5	-	36,7	39,4	0,0319	
	400	-	29	-	38,1	40,9	0,0377	
225 x	450	-	54	-	39,6	42,5	0,0442	BELIMO BEN (15 N.m)
	500	-	79	-	41,1	44,2	0,0507	
	550	-	104	-	42,6	45,8	0,0572	
	560	-	109	-	42,9	46,1	0,0585	
	600	-	129	-	44,1	47,4	0,0637	
	630	-	144	-	45	48,4	0,0676	
	650	-	154	-	45,6	49	0,0702	
	700	11	179	-	47,1	50,6	0,0767	
	710	16	184	-	47,4	50,9	0,0780	
	750	36	204	-	48,5	52,2	0,0832	
	800	61	229	11	50	53,8	0,0897	
	900	111	279	61	53	57	0,1027	
	1000	161	329	111	55,9	60,1	0,1157	
	180	-	-	-	32	34,4	0,0109	
	200	-	-	-	32,7	35,2	0,0140	
	225	-	-	-	33,6	36,1	0,0178	
	250	-	-	-	34,5	37	0,0217	BELIMO BEN (15 N.m)
	280	-	-	-	35,5	38,1	0,0264	
	300	-	-	-	36,2	38,9	0,0295	
	315	-	-	-	36,7	39,4	0,0318	
	355	-	6,5	-	38	40,9	0,0380	

B x H [mm]	Klappenblattüberstände ohne Flansch		Klappenblattüberstände mit Flansch		Gewicht [kg]		Freier Querschnitt $S_f$ [m <sup>2</sup> ]	Stellantrieb
	a [mm]	c [mm]	e [mm]	f [mm]	Ohne Flansch	Mit Flansch		
225 x	400	-	29	-	39,6	42,5	0,0450	BELIMO BEN (15 N.m)
	450	-	54	-	41,3	44,4	0,0527	
	500	-	79	-	43	46,2	0,0605	
	550	-	104	-	44,6	48	0,0682	
	560	-	109	-	45	48,4	0,0698	
	600	-	129	-	46,3	49,8	0,0760	
	630	-	144	-	47,3	50,9	0,0806	
	650	-	154	-	48	51,6	0,0837	
	700	11	179	-	49,7	53,4	0,0915	
	710	16	184	-	50	53,8	0,0930	
	750	36	204	-	51,3	55,2	0,0992	
	800	61	229	11	53	57	0,1070	
250 x	900	111	279	61	56,2	60,5	0,1225	BELIMO BEE (25 N.m)
	1000	161	329	111	59,5	64	0,1380	
	180	-	-	-	32,7	35,2	0,0126	
	200	-	-	-	33,5	36	0,0162	
	225	-	-	-	34,5	37	0,0207	
	250	-	-	-	35,4	38	0,0252	
	280	-	-	-	36,6	39,3	0,0306	
	300	-	-	-	37,3	40,1	0,0342	
	315	-	-	-	37,9	40,7	0,0369	
	355	-	6,5	-	39,4	42,3	0,0441	
	400	-	29	-	41,1	44,2	0,0522	
	450	-	54	-	43	46,2	0,0612	
280 x	500	-	79	-	44,8	48,2	0,0702	BELIMO BEN (15 N.m)
	550	-	104	-	46,7	50,2	0,0792	
	560	-	109	-	47,1	50,6	0,0810	
	600	-	129	-	48,5	52,2	0,0882	
	630	-	144	-	49,7	53,4	0,0936	
	650	-	154	-	50,4	54,2	0,0972	
	700	11	179	-	52,2	56,2	0,1062	
	710	16	184	-	52,6	56,6	0,1080	
	750	36	204	-	54,1	58,1	0,1152	
	800	61	229	11	55,9	60,1	0,1242	
	900	111	279	61	59,5	64	0,1422	
	1000	161	329	111	63,1	67,9	0,1602	
355	180	-	-	-	33,6	36,1	0,0147	BELIMO BEN (15 N.m)
	200	-	-	-	34,4	37	0,0189	
	225	-	-	-	35,5	38,1	0,0242	
	250	-	-	-	36,6	39,3	0,0294	
	280	-	-	-	37,8	40,7	0,0357	
	300	-	-	-	38,7	41,6	0,0399	
	315	-	-	-	39,3	42,3	0,0431	
	355	-	6,5	-	41	44,1	0,0515	
	400	-	29	-	42,9	46,1	0,0609	
	450	-	54	-	45	48,4	0,0714	
	500	-	79	-	47,1	50,6	0,0819	
	550	-	104	-	49,1	52,8	0,0924	
	560	-	109	-	49,5	53,3	0,0945	
	600	-	129	-	51,2	55,1	0,1029	
	630	-	144	-	52,4	56,4	0,1092	

B x H [mm]	Klappenblattüberstände ohne Flansch		Klappenblattüberstände mit Flansch		Gewicht [kg]		Freier Querschnitt $S_f$ [m <sup>2</sup> ]	Stellantrieb
	a [mm]	c [mm]	e [mm]	f [mm]	Ohne Flansch	Mit Flansch		
650	-	154	-	104	53,3	57,3	0,1134	
700	11	179	-	129	55,3	59,5	0,1239	BELIMO BEN (15 N.m)
710	16	184	-	134	55,7	59,9	0,1260	
280 x 750	36	204	-	154	57,3	61,7	0,1344	
800	61	229	11	179	59,4	63,8	0,1449	
900	111	279	61	229	63,4	68,2	0,1659	
1000	161	329	111	279	67,3	72,4	0,1869	
180	-	-	-	-	34,1	36,6	0,0161	
200	-	-	-	-	35	37,6	0,0207	
225	-	-	-	-	36,2	38,9	0,0265	
250	-	-	-	-	37,3	40,1	0,0322	
280	-	-	-	-	38,7	41,6	0,0391	
300	-	-	-	-	39,6	42,5	0,0437	BELIMO BEE (25 N.m)
315	-	-	-	-	40,3	43,3	0,0472	
355	-	6,5	-	-	42,1	45,2	0,0564	
400	-	29	-	-	44,1	47,4	0,0667	
450	-	54	-	4	46,3	49,8	0,0782	
300 x 500	-	79	-	29	48,5	52,2	0,0897	
550	-	104	-	54	50,8	54,6	0,1012	
560	-	109	-	59	51,2	55,1	0,1035	
600	-	129	-	79	53	57	0,1127	
630	-	144	-	94	54,3	58,4	0,1196	
650	-	154	-	104	55,1	59,3	0,1242	
700	11	179	-	129	57,3	61,7	0,1357	BELIMO BEE (25 N.m)
710	16	184	-	134	57,8	62,1	0,1380	
750	36	204	-	154	59,5	64	0,1472	
800	61	229	11	179	61,7	66,3	0,1587	
900	111	279	61	229	65,9	70,9	0,1817	
1000	161	329	111	279	70,2	75,5	0,2047	
180	-	-	-	-	34,5	37,1	0,0172	
200	-	-	-	-	35,5	38,1	0,0221	
225	-	-	-	-	36,7	39,4	0,0282	
250	-	-	-	-	37,9	40,7	0,0343	
280	-	-	-	-	39,3	42,3	0,0417	
300	-	-	-	-	40,3	43,3	0,0466	BELIMO BEN (15 N.m)
315	-	-	-	-	41	44	0,0502	
355	-	6,5	-	-	42,9	46,1	0,0600	
400	-	29	-	-	45	48,4	0,0711	
450	-	54	-	4	47,3	50,9	0,0833	
315 x 500	-	79	-	29	49,7	53,4	0,0956	
550	-	104	-	54	52	55,9	0,1078	
560	-	109	-	59	52,4	56,4	0,1103	
600	-	129	-	79	54,3	58,4	0,1201	
630	-	144	-	94	55,7	59,9	0,1274	
650	-	154	-	104	56,6	60,8	0,1323	BELIMO BEE (25 N.m)
700	11	179	-	129	58,8	63,3	0,1446	
710	16	184	-	134	59,3	63,8	0,1470	
750	36	204	-	154	61,1	65,7	0,1568	
800	61	229	11	179	63,4	68,2	0,1691	
900	111	279	61	229	67,8	73	0,1936	
1000	161	329	111	279	72,3	77,7	0,2181	

B x H [mm]	Klappenblattüberstände ohne Flansch		Klappenblattüberstände mit Flansch		Gewicht [kg]		Freier Querschnitt $S_f$ [m <sup>2</sup> ]	Stellantrieb
	a [mm]	c [mm]	e [mm]	f [mm]	Ohne Flansch	Mit Flansch		
355 x	180	-	-	-	35,6	38,3	0,0200	BELIMO BEN (15 N.m)
	200	-	-	-	36,7	39,4	0,0257	
	225	-	-	-	38	40,9	0,0328	
	250	-	-	-	39,4	42,3	0,0399	
	280	-	-	-	41	44,1	0,0485	
	300	-	-	-	42,1	45,2	0,0542	
	315	-	-	-	42,9	46,1	0,0584	
	355	-	6,5	-	45	48,4	0,0698	
	400	-	29	-	47,4	50,9	0,0827	
	450	-	54	-	50	53,8	0,0969	
	500	-	79	-	52,6	56,6	0,1112	
	550	-	104	-	54	55,2	0,1254	
	560	-	109	-	59	55,7	0,1283	
	600	-	129	-	79	57,8	0,1397	
400 x	630	-	144	-	94	59,3	0,1482	BELIMO BEE (25 N.m)
	650	-	154	-	104	60,3	0,1539	
	700	11	179	-	129	62,9	0,1682	
	710	16	184	-	134	63,4	0,1710	
	750	36	204	-	154	65,4	0,1824	
	800	61	229	11	179	67,9	0,1967	
	900	111	279	61	229	72,9	0,2252	
	1000	161	329	111	279	77,8	0,2537	
	180	-	-	-	36,9	39,6	0,0231	
	200	-	-	-	38,1	40,9	0,0297	
	225	-	-	-	39,6	42,5	0,0380	
	250	-	-	-	41,1	44,2	0,0462	
	280	-	-	-	42,9	46,1	0,0561	
450 x	300	-	-	-	44,1	47,4	0,0627	BELIMO BEN (15 N.m)
	315	-	-	-	45	48,4	0,0677	
	355	-	6,5	-	47,4	50,9	0,0809	
	400	-	29	-	50	53,8	0,0957	
	450	-	54	-	53	57	0,1122	
	500	-	79	-	29	55,9	0,1287	
	550	-	104	-	54	58,8	0,1452	
	560	-	109	-	59	59,4	0,1485	
	600	-	129	-	79	61,7	0,1617	
	630	-	144	-	94	63,4	0,1716	
	650	-	154	-	104	64,5	0,1782	
	700	11	179	-	129	67,3	0,1947	
	710	16	184	-	134	67,9	0,1980	
	750	36	204	-	154	70,2	0,2112	
355 x	800	61	229	11	179	73	0,2277	BELIMO BEE (25 N.m)
	900	111	279	61	229	78,5	0,2607	
	1000	161	329	111	279	84	0,2937	
	180	-	-	-	38,2	41,1	0,0266	
	200	-	-	-	39,6	42,5	0,0342	
450 x 250	225	-	-	-	41,3	44,4	0,0437	BELIMO BEN (15 N.m)
	250	-	-	-	43	46,2	0,0532	
	280	-	-	-	45	48,4	0,0646	
	300	-	-	-	46,3	49,8	0,0722	
	315	-	-	-	47,3	50,9	0,0779	

B x H [mm]	Klappenblattüberstände ohne Flansch		Klappenblattüberstände mit Flansch		Gewicht [kg]		Freier Querschnitt $S_f$ [m <sup>2</sup> ]	Stellantrieb
	a [mm]	c [mm]	e [mm]	f [mm]	Ohne Flansch	Mit Flansch		
355	-	6,5	-	-	50	53,8	0,0931	
400	-	29	-	-	53	57	0,1102	
450	-	54	-	4	56,2	60,5	0,1292	
500	-	79	-	29	59,5	64	0,1482	
550	-	104	-	54	62,7	67,5	0,1672	
560	-	109	-	59	63,4	68,2	0,1710	BELIMO BEN (15 N.m)
600	-	129	-	79	65,9	70,9	0,1862	
450 x 630	-	144	-	94	67,8	73	0,1976	
650	-	154	-	104	69,1	74,3	0,2052	
700	11	179	-	129	72,3	77,7	0,2242	
710	16	184	-	134	72,9	78,4	0,2280	
750	36	204	-	154	75,4	81,1	0,2432	
800	61	229	11	179	78,5	84,4	0,2622	
900	111	279	61	229	84,6	91	0,3002	
1000	161	329	111	279	90,7	97,4	0,3382	
180	-	-	-	-	39,6	42,5	0,0301	
200	-	-	-	-	41,1	44,2	0,0387	
225	-	-	-	-	43	46,2	0,0495	
250	-	-	-	-	44,8	48,2	0,0602	
280	-	-	-	-	47,1	50,6	0,0731	
300	-	-	-	-	48,5	52,2	0,0817	
315	-	-	-	-	49,7	53,4	0,0882	
355	-	6,5	-	-	52,6	56,6	0,1054	
400	-	29	-	-	55,9	60,1	0,1247	
450	-	54	-	4	59,5	64	0,1462	BELIMO BEN (15 N.m)
500	-	79	-	29	63,1	67,9	0,1677	
550	-	104	-	54	66,6	71,7	0,1892	
560	-	109	-	59	67,3	72,4	0,1935	
600	-	129	-	79	70,2	75,5	0,2107	
630	-	144	-	94	72,3	77,7	0,2236	
650	-	154	-	104	73,7	79,2	0,2322	
700	11	179	-	129	77,1	82,9	0,2537	
710	16	184	-	134	77,8	83,7	0,2580	
750	36	204	-	154	80,6	86,6	0,2752	
800	61	229	11	179	84	90,2	0,2967	BELIMO BEE (25 N.m)
900	111	279	61	229	90,7	97,4	0,3397	
1000	161	329	111	279	97,2	104,4	0,3827	
180	-	-	-	-	40,9	44	0,0336	
200	-	-	-	-	42,6	45,8	0,0432	
225	-	-	-	-	44,6	48	0,0552	
250	-	-	-	-	46,7	50,2	0,0672	
280	-	-	-	-	49,1	52,8	0,0816	
300	-	-	-	-	50,8	54,6	0,0912	
315	-	-	-	-	52	55,9	0,0984	BELIMO BEN (15 N.m)
355	-	6,5	-	-	55,2	59,4	0,1176	
400	-	29	-	-	58,8	63,2	0,1392	
450	-	54	-	4	62,7	67,5	0,1632	
500	-	79	-	29	66,6	71,7	0,1872	
550	-	104	-	54	70,5	75,8	0,2112	
560	-	109	-	59	71,3	76,7	0,2160	
600	-	129	-	79	74,4	80	0,2352	

B x H [mm]	Klappenblattüberstände ohne Flansch		Klappenblattüberstände mit Flansch		Gewicht [kg]		Freier Querschnitt $S_f$ [m <sup>2</sup> ]	Stellantrieb
	a [mm]	c [mm]	e [mm]	f [mm]	Ohne Flansch	Mit Flansch		
550 x	630	-	144	-	94	76,6	82,4	0,2496
	650	-	154	-	104	78,2	84	0,2592
	700	11	179	-	129	81,9	88,1	0,2832
	710	16	184	-	134	82,7	88,9	0,2880
	750	36	204	-	154	85,6	92	0,3072
	800	61	229	11	179	89,3	96	0,3312
	900	111	279	61	229	96,6	103,7	0,3792
	1000	161	329	111	279	103,7	111,3	0,4272
560 x	180	-	-	-	-	41,2	44,3	0,0343
	200	-	-	-	-	42,9	46,1	0,0441
	225	-	-	-	-	45	48,4	0,0564
	250	-	-	-	-	47,1	50,6	0,0686
	280	-	-	-	-	49,5	53,3	0,0833
	300	-	-	-	-	51,2	55,1	0,0931
	315	-	-	-	-	52,4	56,4	0,1005
	355	-	6,5	-	-	55,7	59,9	0,1201
	400	-	29	-	-	59,4	63,8	0,1421
	450	-	54	-	4	63,4	68,2	0,1666
	500	-	79	-	29	67,3	72,4	0,1911
	550	-	104	-	54	71,3	76,7	0,2156
	560	-	109	-	59	72,1	77,5	0,2205
	600	-	129	-	79	75,2	80,8	0,2401
	630	-	144	-	94	77,5	83,3	0,2548
600 x	650	-	154	-	104	79,1	85	0,2646
	700	11	179	-	129	82,9	89,1	0,2891
	710	16	184	-	134	83,6	89,9	0,2940
	750	36	204	-	154	86,7	93,1	0,3136
	800	61	229	11	179	90,4	97,1	0,3381
	900	111	279	61	229	97,8	105	0,3871
	1000	161	329	111	279	105	112,7	0,4361
	180	-	-	-	-	42,3	45,5	0,0371
	200	-	-	-	-	44,1	47,4	0,0477
	225	-	-	-	-	46,3	49,8	0,0610
	250	-	-	-	-	48,5	52,2	0,0742
	280	-	-	-	-	51,2	55,1	0,0901
	300	-	-	-	-	53	57	0,1007
	315	-	-	-	-	54,3	58,4	0,1087
	355	-	6,5	-	-	57,8	62,1	0,1299
500 x	400	-	29	-	-	61,7	66,3	0,1537
	450	-	54	-	4	65,9	70,9	0,1802
	500	-	79	-	29	70,2	75,5	0,2067
	550	-	104	-	54	74,4	80	0,2332
	560	-	109	-	59	75,2	80,8	0,2385
	600	-	129	-	79	78,5	84,4	0,2597
	630	-	144	-	94	81	87	0,2756
	650	-	154	-	104	82,6	88,8	0,2862
	700	11	179	-	129	86,7	93,1	0,3127
	710	16	184	-	134	87,5	94	0,3180
400 x	750	36	204	-	154	90,7	97,4	0,3392
	800	61	229	11	179	94,6	101,6	0,3657
	900	111	279	61	229	102,4	109,9	0,4187

B x H [mm]	Klappenblattüberstände ohne Flansch		Klappenblattüberstände mit Flansch		Gewicht [kg]		Freier Querschnitt $S_f$ [m <sup>2</sup> ]	Stellantrieb
	a [mm]	c [mm]	e [mm]	f [mm]	Ohne Flansch	Mit Flansch		
600 x 1000	161	329	111	279	110	118	0,4717	BELIMO BE (40 N.m)
180	-	-	-	-	43,1	46,3	0,0392	
200	-	-	-	-	45	48,4	0,0504	
225	-	-	-	-	47,3	50,9	0,0644	
250	-	-	-	-	49,7	53,4	0,0784	
280	-	-	-	-	52,4	56,4	0,0952	
300	-	-	-	-	54,3	58,4	0,1064	
315	-	-	-	-	55,7	59,9	0,1148	
355	-	6,5	-	-	59,3	63,8	0,1372	
400	-	29	-	-	63,4	68,2	0,1624	BELIMO BEN (15 N.m)
450	-	54	-	4	67,8	73	0,1904	
500	-	79	-	29	72,3	77,7	0,2184	
550	-	104	-	54	76,6	82,4	0,2464	
560	-	109	-	59	77,5	83,3	0,2520	
600	-	129	-	79	81	87	0,2744	
630	-	144	-	94	83,5	89,8	0,2912	
650	-	154	-	104	85,2	91,6	0,3024	
700	11	179	-	129	89,5	96,1	0,3304	
710	16	184	-	134	90,3	97	0,3360	
750	36	204	-	154	93,6	100,6	0,3584	BELIMO BEE (25 N.m)
800	61	229	11	179	97,8	105	0,3864	
900	111	279	61	229	105,9	113,6	0,4424	
1000	161	329	111	279	113,8	122	0,4984	
180	-	-	-	-	43,6	46,9	0,0406	
200	-	-	-	-	45,6	49	0,0522	
225	-	-	-	-	48	51,6	0,0667	
250	-	-	-	-	50,4	54,2	0,0812	
280	-	-	-	-	53,3	57,3	0,0986	
300	-	-	-	-	55,1	59,3	0,1102	
315	-	-	-	-	56,6	60,8	0,1189	
355	-	6,5	-	-	60,3	64,9	0,1421	
400	-	29	-	-	64,5	69,4	0,1682	
450	-	54	-	4	69,1	74,3	0,1972	
650 x	500	-	79	-	73,7	79,2	0,2262	BELIMO BEN (15 N.m)
550	-	104	-	54	78,2	84	0,2552	
560	-	109	-	59	79,1	85	0,2610	
600	-	129	-	79	82,6	88,8	0,2842	
630	-	144	-	94	85,2	91,6	0,3016	
650	-	154	-	104	87	93,5	0,3132	
700	11	179	-	129	91,3	98,1	0,3422	
710	16	184	-	134	92,2	99	0,3480	
750	36	204	-	154	95,6	102,7	0,3712	
800	61	229	11	179	99,8	107,2	0,4002	
900	111	279	61	229	108,2	116	0,4582	BELIMO BE (40 N.m)
1000	161	329	111	279	116,2	124,6	0,5162	
180	-	-	-	-	45	48,4	0,0441	
200	-	-	-	-	47,1	50,6	0,0567	
225	-	-	-	-	49,7	53,4	0,0725	BELIMO BEN (15 N.m)
250	-	-	-	-	52,2	56,2	0,0882	
280	-	-	-	-	55,3	59,5	0,1071	
300	-	-	-	-	57,3	61,7	0,1197	

B x H [mm]	Klappenblattüberstände ohne Flansch		Klappenblattüberstände mit Flansch		Gewicht [kg]		Freier Querschnitt $S_f$ [m <sup>2</sup> ]	Stellantrieb
	a [mm]	c [mm]	e [mm]	f [mm]	Ohne Flansch	Mit Flansch		
700 x	315	-	-	-	58,8	63,3	0,1292	BELIMO BEN (15 N.m)
	355	-	6,5	-	62,9	67,6	0,1544	
	400	-	29	-	67,3	72,4	0,1827	
	450	-	54	-	72,3	77,7	0,2142	
	500	-	79	-	77,1	82,9	0,2457	
	550	-	104	-	81,9	88,1	0,2772	
	560	-	109	-	82,9	89,1	0,2835	
	600	-	129	-	86,7	93,1	0,3087	
	630	-	144	-	89,5	96,1	0,3276	
	650	-	154	-	91,3	98,1	0,3402	
	700	11	179	-	95,9	103	0,3717	
	710	16	184	-	96,9	104	0,3780	
	750	36	204	-	100,5	107,9	0,4032	
710 x	800	61	229	11	105	112,7	0,4347	BELIMO BEE (25 N.m)
	900	111	279	61	113,8	122	0,4977	
	1000	161	329	111	122,3	131,1	0,5607	
	180	-	-	-	45,2	48,7	0,0448	
	200	-	-	-	47,4	50,9	0,0576	
	225	-	-	-	50	53,8	0,0736	
	250	-	-	-	52,6	56,6	0,0896	
	280	-	-	-	55,7	59,9	0,1088	
	300	-	-	-	57,8	62,1	0,1216	
	315	-	-	-	59,3	63,8	0,1312	
	355	-	6,5	-	63,4	68,2	0,1568	
	400	-	29	-	67,9	73	0,1856	
	450	-	54	-	72,9	78,4	0,2176	
	500	-	79	-	77,8	83,7	0,2496	
	550	-	104	-	82,7	88,9	0,2816	
750 x	560	-	109	-	83,6	89,9	0,2880	BELIMO BEE (25 N.m)
	600	-	129	-	87,5	94	0,3136	
	630	-	144	-	90,3	97	0,3328	
	650	-	154	-	92,2	99	0,3456	
	700	11	179	-	96,9	104	0,3776	
	710	16	184	-	97,8	105	0,3840	
	750	36	204	-	101,5	108,9	0,4096	
	800	61	229	11	106	113,8	0,4416	
	900	111	279	61	114,9	123,2	0,5056	
	1000	161	329	111	123,5	132,3	0,5696	
	180	-	-	-	46,3	49,8	0,0476	
	200	-	-	-	48,5	52,2	0,0612	
	225	-	-	-	51,3	55,2	0,0782	
	250	-	-	-	54,1	58,1	0,0952	
315	280	-	-	-	57,3	61,7	0,1156	BELIMO BEN (15 N.m)
	300	-	-	-	59,5	64	0,1292	
	355	-	-	-	61,1	65,7	0,1394	
	400	-	6,5	-	65,4	70,3	0,1666	
	450	-	29	-	70,2	75,5	0,1972	
	500	-	54	-	75,4	81,1	0,2312	
	550	-	79	-	80,6	86,6	0,2652	
	560	-	104	-	85,6	92	0,2992	
	560	-	109	-	86,7	93,1	0,3060	

B x H [mm]	Klappenblattüberstände ohne Flansch		Klappenblattüberstände mit Flansch		Gewicht [kg]		Freier Querschnitt $S_f$ [m <sup>2</sup> ]	Stellantrieb
	a [mm]	c [mm]	e [mm]	f [mm]	Ohne Flansch	Mit Flansch		
750 x 710	600	-	129	-	79	90,7	0,3332	BELIMO BEN (15 N.m)
	630	-	144	-	94	93,6	0,3536	
	650	-	154	-	104	95,6	0,3672	
	700	11	179	-	129	100,5	0,4012	BELIMO BEE (25 N.m)
	710	16	184	-	134	101,5	0,4080	
	750	36	204	-	154	105,3	0,4352	
	800	61	229	11	179	110	0,4692	
	900	111	279	61	229	119,3	0,5372	BELIMO BE (40 N.m)
	1000	161	329	111	279	128,3	0,6052	
	180	-	-	-	-	47,7	0,0511	
800 x 500	200	-	-	-	-	50	0,0657	
	225	-	-	-	-	53	0,0840	
	250	-	-	-	-	55,9	0,1022	
	280	-	-	-	-	59,4	0,1241	
	300	-	-	-	-	61,7	0,1387	BELIMO BEN (15 N.m)
	315	-	-	-	-	63,4	0,1497	
	355	-	6,5	-	-	67,9	0,1789	
	400	-	29	-	-	73	0,2117	
	450	-	54	-	4	78,5	0,2482	
	500	-	79	-	29	84	0,2847	
800 x 710	550	-	104	-	54	89,3	0,3212	
	560	-	109	-	59	90,4	0,3285	
	600	-	129	-	79	94,6	0,3577	
	630	-	144	-	94	97,8	0,3796	BELIMO BEE (25 N.m)
	650	-	154	-	104	99,8	0,3942	
	700	11	179	-	129	105	0,4307	
	710	16	184	-	134	106	0,4380	
	750	36	204	-	154	110	0,4672	
	800	61	229	11	179	115	0,5037	BELIMO BE (40 N.m)
	900	111	279	61	229	124,7	0,5767	
900 x 500	1000	161	329	111	279	134,1	0,6497	
	180	-	-	-	-	50,3	0,0581	
	200	-	-	-	-	53	0,0747	
	225	-	-	-	-	56,2	0,0955	
	250	-	-	-	-	59,5	0,1162	BELIMO BEN (15 N.m)
	280	-	-	-	-	63,4	0,1411	
	300	-	-	-	-	65,9	0,1577	
	315	-	-	-	-	67,8	0,1702	
	355	-	6,5	-	-	72,9	0,2034	
	400	-	29	-	-	78,5	0,2407	
900 x 710	450	-	54	-	4	84,6	0,2822	
	500	-	79	-	29	90,7	0,3237	
	550	-	104	-	54	96,6	0,3652	
	560	-	109	-	59	97,8	0,3735	BELIMO BEE (25 N.m)
	600	-	129	-	79	102,4	0,4067	
	630	-	144	-	94	105,9	0,4316	
	650	-	154	-	104	108,2	0,4482	
	700	11	179	-	129	113,8	0,4897	BELIMO BE (40 N.m)
	710	16	184	-	134	114,9	0,4980	
	750	36	204	-	154	119,3	0,5312	
	800	61	229	11	179	124,7	0,5727	

B x H [mm]	Klappenblattüberstände ohne Flansch		Klappenblattüberstände mit Flansch		Gewicht [kg]		Freier Querschnitt $S_f$ [m <sup>2</sup> ]	Stellantrieb
	a [mm]	c [mm]	e [mm]	f [mm]	Ohne Flansch	Mit Flansch		
900 x 900	111	279	61	229	135,3	144,7	0,6557	BELIMO BE (40 N.m)
	161	329	111	279	145,4	155,4	0,7387	
	180	-	-	-	53	57	0,0651	
	200	-	-	-	55,9	60,1	0,0837	
	225	-	-	-	59,5	64	0,1070	
	250	-	-	-	63,1	67,9	0,1302	
	280	-	-	-	67,3	72,4	0,1581	
	300	-	-	-	70,2	75,5	0,1767	
	315	-	-	-	72,3	77,7	0,1907	
	355	-	6,5	-	77,8	83,7	0,2279	
	400	-	29	-	84	90,2	0,2697	
	450	-	54	-	90,7	97,4	0,3162	
	500	-	79	-	97,2	104,4	0,3627	
	550	-	104	-	103,7	111,3	0,4092	BELIMO BEE (25 N.m)
1000 x 1000	560	-	109	-	105	112,7	0,4185	
	600	-	129	-	110	118	0,4557	
	630	-	144	-	113,8	122	0,4836	
	650	-	154	-	116,2	124,6	0,5022	
	700	11	179	-	122,3	131,1	0,5487	
	710	16	184	-	123,5	132,3	0,5580	
	750	36	204	-	128,3	137,4	0,5952	BELIMO BE (40 N.m)
	800	61	229	11	134,1	143,5	0,6417	
	900	111	279	61	145,4	155,4	0,7347	
	1000	161	329	111	156,2	166,7	0,8277	
	180	-	-	-	55,6	59,8	0,0721	
	200	-	-	-	58,8	63,2	0,0927	
	225	-	-	-	62,7	67,5	0,1185	
	250	-	-	-	66,6	71,7	0,1442	
	280	-	-	-	71,3	76,7	0,1751	
1100 x 1100	300	-	-	-	74,4	80	0,1957	
	315	-	-	-	76,6	82,4	0,2112	
	355	-	6,5	-	82,7	88,9	0,2524	
	400	-	29	-	89,3	96	0,2987	
	450	-	54	-	96,6	103,7	0,3502	
	500	-	79	-	103,7	111,3	0,4017	BELIMO BEE (25 N.m)
	550	-	104	-	110,7	118,7	0,4532	
	560	-	109	-	112	120,2	0,4635	
	600	-	129	-	117,5	125,9	0,5047	
	630	-	144	-	121,5	130,2	0,5356	
	650	-	154	-	124,1	133	0,5562	
	700	11	179	-	130,6	139,9	0,6077	
	710	16	184	-	131,9	141,2	0,6180	BELIMO BE (40 N.m)
	750	36	204	-	137	146,6	0,6592	
	800	61	229	11	143,2	153,1	0,7107	
	900	111	279	61	155,1	165,6	0,8137	
	1000	161	329	111	166,5	177,4	0,9167	
1250 x 1250	180	-	-	-	59,5	64	0,0826	BELIMO BEN (15 N.m)
	200	-	-	-	63,1	67,9	0,1062	
	225	-	-	-	67,5	72,6	0,1357	
	250	-	-	-	71,9	77,3	0,1652	
	280	-	-	-	77,1	82,9	0,2006	

B x H [mm]	Klappenblattüberstände ohne Flansch		Klappenblattüberstände mit Flansch		Gewicht [kg]		Freier Querschnitt $S_f$ [m <sup>2</sup> ]	Stellantrieb
	a [mm]	c [mm]	e [mm]	f [mm]	Ohne Flansch	Mit Flansch		
300	-	-	-	-	80,6	86,6	0,2242	BELIMO BEN (15 N.m)
315	-	-	-	-	83,1	89,3	0,2419	
355	-	6,5	-	-	89,8	96,5	0,2891	
400	-	29	-	-	97,2	104,4	0,3422	
450	-	54	-	4	105,3	113	0,4012	BELIMO BEE (25 N.m)
500	-	79	-	29	113,2	121,4	0,4602	
550	-	104	-	54	120,8	129,5	0,5192	
560	-	109	-	59	122,3	131,1	0,5310	
1250 x 600	-	129	-	79	128,3	137,4	0,5782	
	-	144	-	94	132,7	142	0,6136	
	-	154	-	104	135,6	145	0,6372	
	11	179	-	129	142,6	152,5	0,6962	BELIMO BE (40 N.m)
	16	184	-	134	144	154	0,7080	
	36	204	-	154	149,5	159,7	0,7552	
	61	229	11	179	156,2	166,7	0,8142	
	111	279	61	229	169	180	0,9322	
	161	329	111	279	181	192,4	1,0502	SCHISCHEK InMax 50.75 (75 N.m)
	-	-	-	-	63,4	68,2	0,0931	
180	-	-	-	-	67,3	72,4	0,1197	
200	-	-	-	-	72,3	77,7	0,1530	
225	-	-	-	-	77,1	82,9	0,1862	BELIMO BEN (15 N.m)
250	-	-	-	-	82,9	89,1	0,2261	
280	-	-	-	-	86,7	93,1	0,2527	
300	-	-	-	-	89,5	96,1	0,2727	
315	-	-	-	-	96,9	104	0,3259	
355	-	6,5	-	-	105	112,7	0,3857	
400	-	29	-	-	113,8	122	0,4522	BELIMO BEE (25 N.m)
1400 x 500	-	54	-	4	122,3	131,1	0,5187	
	-	79	-	29	130,6	139,9	0,5852	
	-	104	-	54	132,3	141,6	0,5985	
	-	109	-	59	138,7	148,3	0,6517	
	-	129	-	79	143,4	153,3	0,6916	
	-	144	-	94	146,5	156,6	0,7182	BELIMO BE (40 N.m)
	11	179	-	129	154,1	164,5	0,7847	
	16	184	-	134	155,6	166	0,7980	
	36	204	-	154	161,4	172,1	0,8512	
	61	229	11	179	168,5	179,5	0,9177	
1500 x 600	111	279	61	229	181,9	193,3	1,0507	SCHISCHEK InMax 50.75 (75 N.m)
	161	329	111	279	194,4	206,1	1,1837	
	-	-	-	-	65,9	70,9	0,1001	
	-	-	-	-	70,2	75,5	0,1287	
	-	-	-	-	75,4	81,1	0,1645	BELIMO BEN (15 N.m)
	-	-	-	-	80,6	86,6	0,2002	
	-	-	-	-	86,7	93,1	0,2431	
	-	-	-	-	90,7	97,4	0,2717	
	-	-	-	-	93,6	100,6	0,2932	
	-	6,5	-	-	101,5	108,9	0,3504	
1500 x 550	-	29	-	-	110	118	0,4147	BELIMO BEE (25 N.m)
	-	54	-	4	119,3	127,9	0,4862	
	-	79	-	29	128,3	137,4	0,5577	
	-	104	-	54	137	146,6	0,6292	BELIMO BE (40 N.m)
	-	-	-	-	-	-	-	

B x H [mm]	Klappenblattüberstände ohne Flansch		Klappenblattüberstände mit Flansch		Gewicht [kg]		Freier Querschnitt $S_f$ [m <sup>2</sup> ]	Stellantrieb
	a [mm]	c [mm]	e [mm]	f [mm]	Ohne Flansch	Mit Flansch		
1500 x	560	-	109	-	59	138,7	0,6435	BELIMO BE (40 N.m)
	600	-	129	-	79	145,4	0,7007	
	630	-	144	-	94	150,3	0,7436	
	650	-	154	-	104	153,5	0,7722	
	700	11	179	-	129	161,4	0,8437	
	710	16	184	-	134	162,9	0,8580	
	750	36	204	-	154	169	0,9152	
	800	61	229	11	179	176,3	0,9867	
	900	111	279	61	229	190	1,1297	
	1000	161	329	111	279	202,6	1,2727	
1600 x	180	-	-	-	68,5	73,6	0,1071	BELIMO BEN (15 N.m)
	200	-	-	-	73	78,5	0,1377	
	225	-	-	-	78,5	84,4	0,1760	
	250	-	-	-	84	90,2	0,2142	
	280	-	-	-	90,4	97,1	0,2601	
	300	-	-	-	94,6	101,6	0,2907	
	315	-	-	-	97,8	105	0,3137	
	355	-	6,5	-	106	113,8	0,3749	BELIMO BEE (25 N.m)
	400	-	29	-	115	123,3	0,4437	
	450	-	54	-	124,7	133,6	0,5202	
1600 x	500	-	79	-	134,1	143,5	0,5967	
	550	-	104	-	143,2	153,1	0,6732	
	560	-	109	-	145	154,9	0,6885	
	600	-	129	-	151,9	162,2	0,7497	
	630	-	144	-	157	167,6	0,7956	BELIMO BE (40 N.m)
	650	-	154	-	160,4	171,1	0,8262	
	700	11	179	-	168,5	179,5	0,9027	
	710	16	184	-	170,1	181,1	0,9180	
	750	36	204	-	176,3	187,5	0,9792	
	800	61	229	11	179	183,7	1,0557	
1000	900	111	279	61	229	197,7	209,5	SCHISCHEK InMax 50.75 (75 N.m)
	1000	161	329	111	279	210,4	222,3	

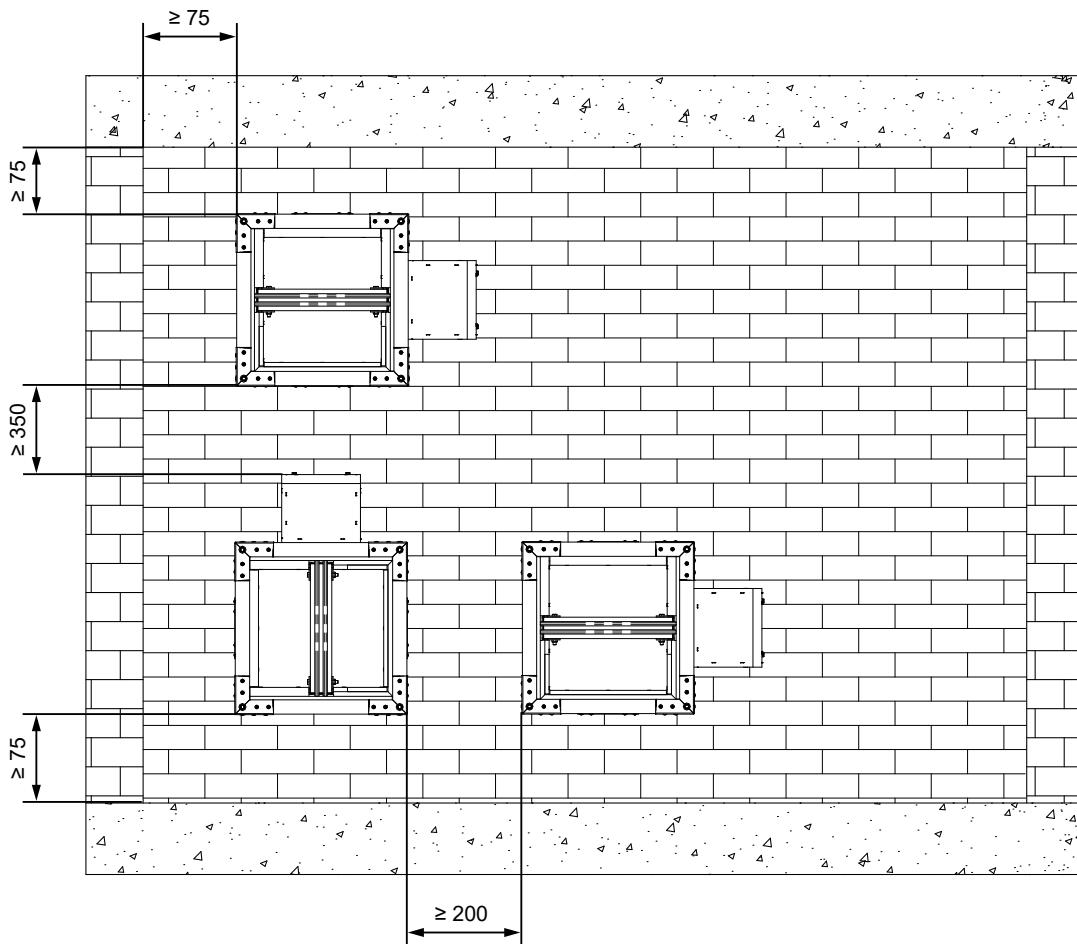
## IV. EINBAU

### Positionierung und Einbau

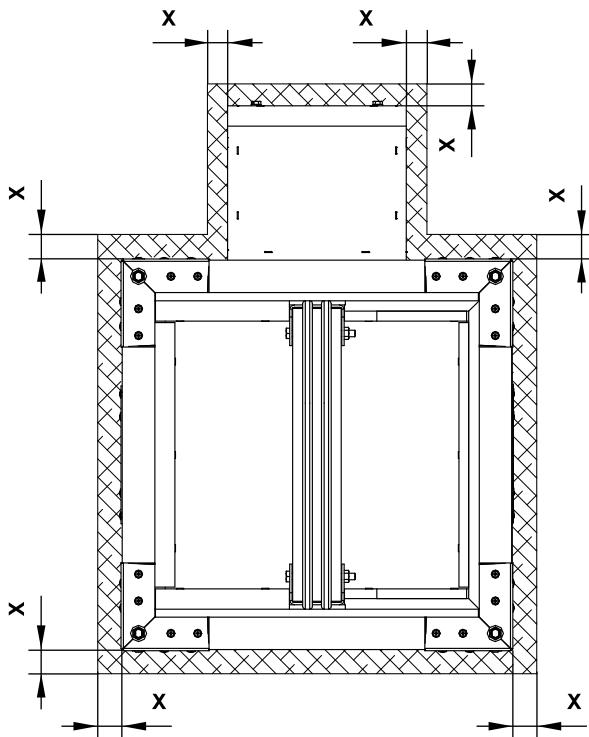
- Die Klappen dienen der Ableitung von Wärme und Brandgasen aus mehreren Brandabschnitten.
- Klappen eignen sich für den Einbau in vertikale oder horizontale Durchdringungen von Brandschutzbauwerken. Durchbrüche für die Klappenmontage müssen so ausgeführt sein, dass die Klappen völlig lastfrei und ohne 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 Klappe und der Baukonstruktion muss mit zugelassenem Material in seinem gesamten Umfang sorgfältig ausgefüllt werden.
- Nach dem Klappeneinbau darf das Klappenblatt beim Öffnen bzw. Schließen am Klappengehäuse nicht reiben.
- Der Abstand zwischen der Klappe und der Tragkonstruktion (Wand, Decke) muss mindestens 75 mm betragen gemäß EN 1366-10. Falls zwei oder mehrere Klappen in einem Teilabschnitt zum Brandschutz eingebaut werden sollen, muss der Abstand zwischen den nebeneinander liegenden Klappen mindestens 200 mm gemäß EN 1366-10 betragen.
- Zur Sicherstellung des erforderlichen Freiraums und der Zugänglichkeit zur Steuerungseinrichtung zu anderen Bauteilen wird empfohlen einen Mindestabstand von 350 mm einzuhalten.

#### Mindestabstand zwischen der Klappe und der Konstruktion

- ein Mindestabstand von 200 mm zwischen den Klappen gemäß EN 1366-10
- ein Mindestabstand von 75 mm zwischen der Klappe und der Konstruktion (Wand/Decke), gemäß EN 1366-10



## Abmessungen der Einbauöffnungen


**Gips oder Mörtel**

- X = min. 50 mm
- X = max. 150 mm

**Weichschott**

- X = min. 30 mm
- X = max. 230 mm

**Mineralwolle mit Platten**

- X = min. 30 mm
- X = max. 75 mm

## Übersicht der Einbaumöglichkeiten

Konstruktionsart und Einbauort der Klappe	Einbauart und Material	Umlaufender Spalt [mm]	Feuerwiderstand	Seite
Horizontaler oder vertikaler Entrauchungskanal geprüft nach DIN EN 1366-8:2025 oder DIN EN 1366-9:2025 • in/an den Kanal	In/An einem Kanal ohne/mit Gitter installierte Klappe	N/A	EI120 ( $h_{od}$ ) S1500[H]C <sub>mod</sub> HOT400/30MAmulti EI120 ( $V_{ed}$ ) S1500[V/H]C <sub>mod</sub> HOT400/30MAmulti	37-40
Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020 • Wandeinbau der Klappe • Wandstärke min. 100 mm	Gips oder Mörtel * Weichschott Mineralwolle mit Platten	50-150 30-230 30-75	EI 120 ( $v_{ew}$ ) S1500[V/H]C <sub>mod</sub> HOT 400/30MAmulti	25 29 30
Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI90, gemäß DIN EN 1363-1:2020 • Wandeinbau der Klappe • Wandstärke min. 100 mm	Gips oder Mörtel Weichschott Mineralwolle mit Platten	50-150 30-230 30-75	EI 120 ( $v_{ew}$ ) S1500[V/H]C <sub>mod</sub> HOT 400/30MAmulti	31 32 33
Standardmäßiger Aufbau von Massivdecke mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1366-2:2015 • Klappeneinbau entfernt von der Decke • Deckenstärke min.150 mm	Gips oder Mörtel Weichschott Mineralwolle mit Platten	50-150 30-230 30-75	EI 120 ( $h_{ow}$ ) S1500[H]C <sub>mod</sub> HOT 400/30MAmulti	34 35 36

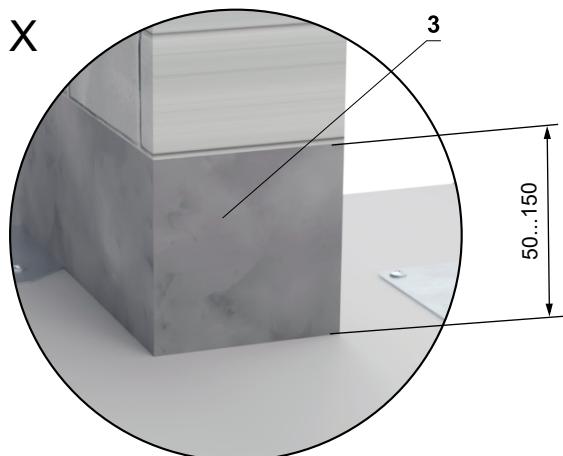
\* Inklusive Montage der Klappen in der Batterie → siehe Seiten 26 bis 28

## Einbau in massive Wandkonstruktion

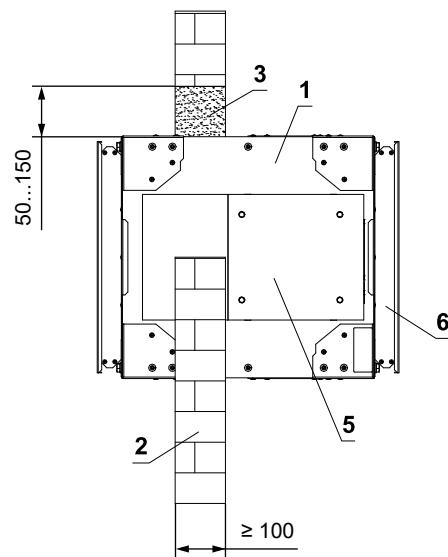
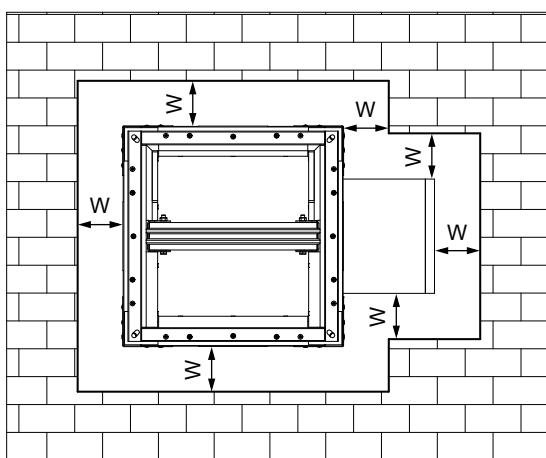
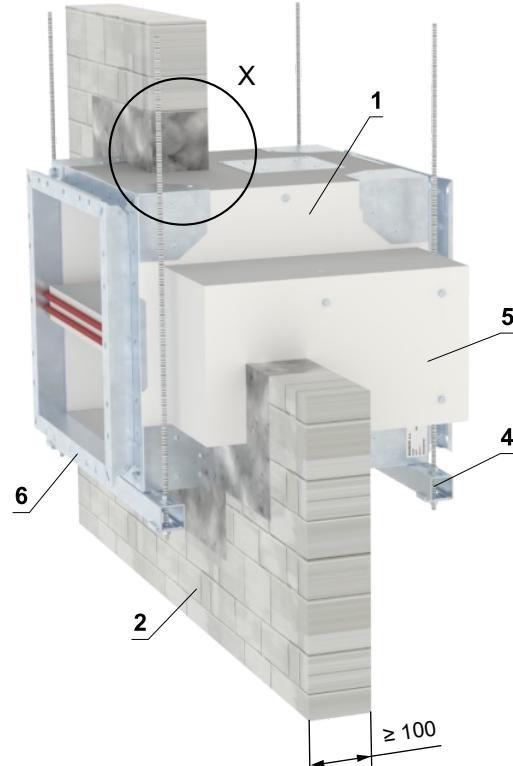
### In massive Wandkonstruktion - Gips oder Mörtel

EI 120 ( $v_{ew}$ ) S1500[V/H]C<sub>mod</sub>HOT 400/30MAmulti

- Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 47
- Beispiele für die Verankerung der Klappe an der Brandschutzkonstruktion → siehe Seiten 41 bis 46
- Die Klappe muss bis zur vollständigen Aushärtung des Gipes fachgerecht abgestützt werden.



$W = \text{min. } 50 \text{ mm}$   
 $W = \text{max. } 150 \text{ mm}$

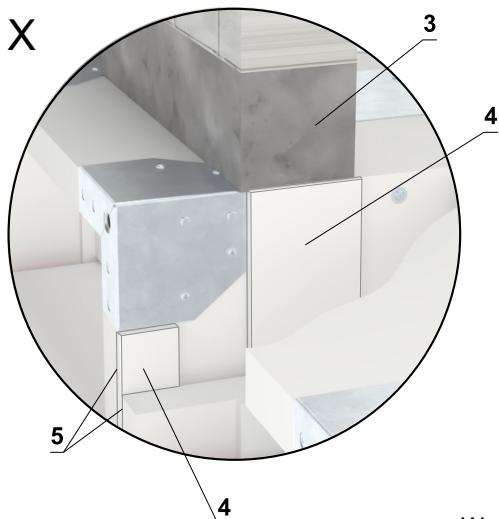


- 1 SEDM
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 41 bis 42
- 5 Abdeckung des Stellantriebs - muss nach dem Einbau der Klappe demontiert werden können
- 6 Flansch

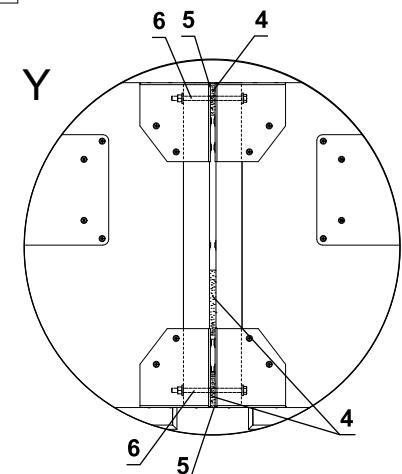
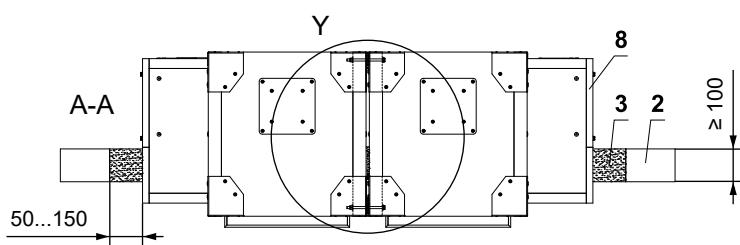
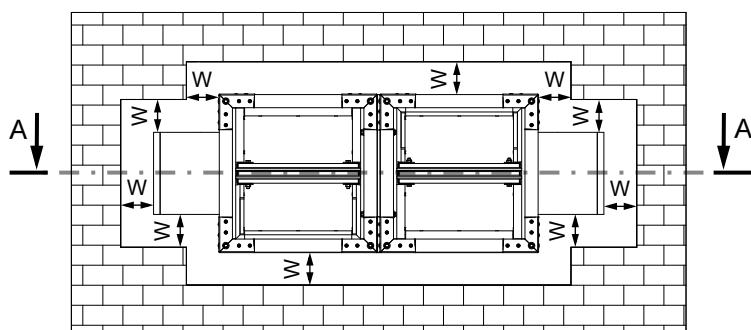
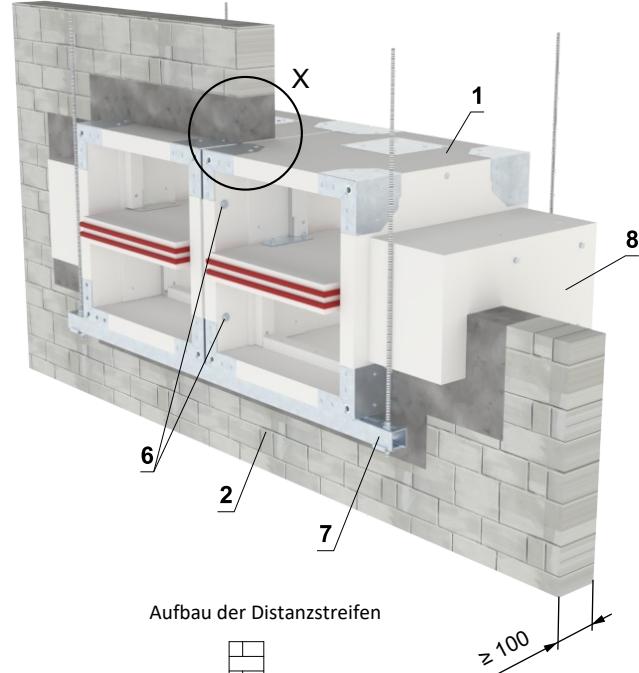
**In massive Wandkonstruktion - 2 Klappen nebeneinander -  
Gips oder Mörtel**

**EI 120 ( $v_{ew}$ ) S1500[V/H]C<sub>mod</sub>HOT 400/30MAmulti**

- Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → [siehe Seite 47](#)
- Beispiele für die Verankerung der Klappe an der Brandschutzkonstruktion → [siehe Seiten 41 bis 46](#)
- Die Klappe muss bis zur vollständigen Aushärtung des Gipes fachgerecht abgestützt werden.
- Distanzstreifen und Schraubverbindungen können optional auf Wunsch geliefert werden!



$W = \text{min. } 50 \text{ mm}$   
 $W = \text{max. } 150 \text{ mm}$



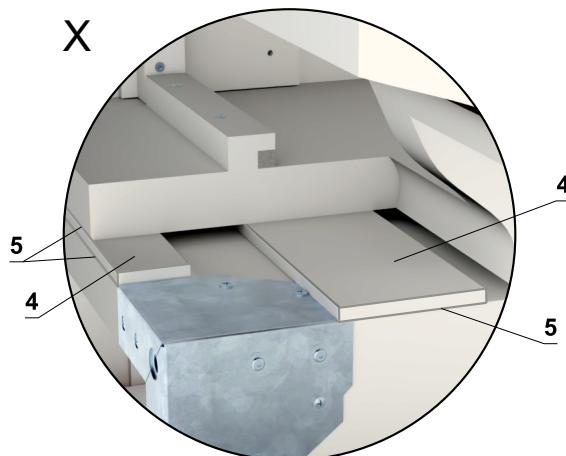
\* **VORISCHT AUF DIE POSITION KLAPPENVERBINDUNG !**  
 Schrauben und Muttern dürfen der freien Lamellenbewegung nicht im Weg stehen.

- 1 SEDM
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Distanzstreifen (z.B. Promatect-H, Stärke 10 mm, Breite 50 mm) - mit HILTI CFS-S ACR (Position 5) am Klappengehäuse ankleben
- 5 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...)
- 6 Schraubenverbindung M8 (Schraube M8x105 mm, 2x großflächige Unterlegscheiben M8, Mutter M8)\*
- 7 Abhängung der Klappe → [siehe Seiten 41 bis 42](#)
- 8 Abdeckung des Stellantriebs - muss nach dem Einbau der Klappe demontiert werden können

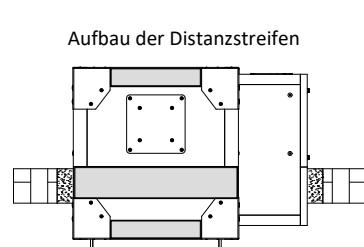
**In massive Wandkonstruktion - 2 Klappen übereinander -  
Gips oder Mörtel**

**EI 120 ( $v_{ew}$ ) S1500[V/H]C<sub>mod</sub>HOT 400/30MAmulti**

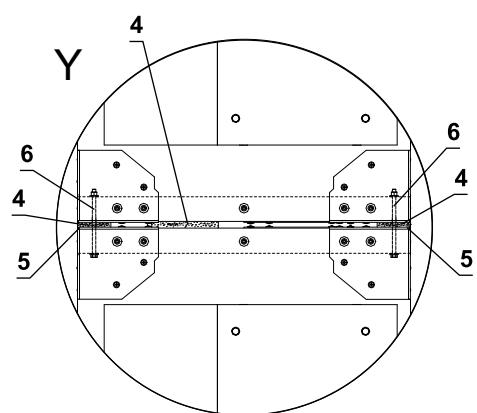
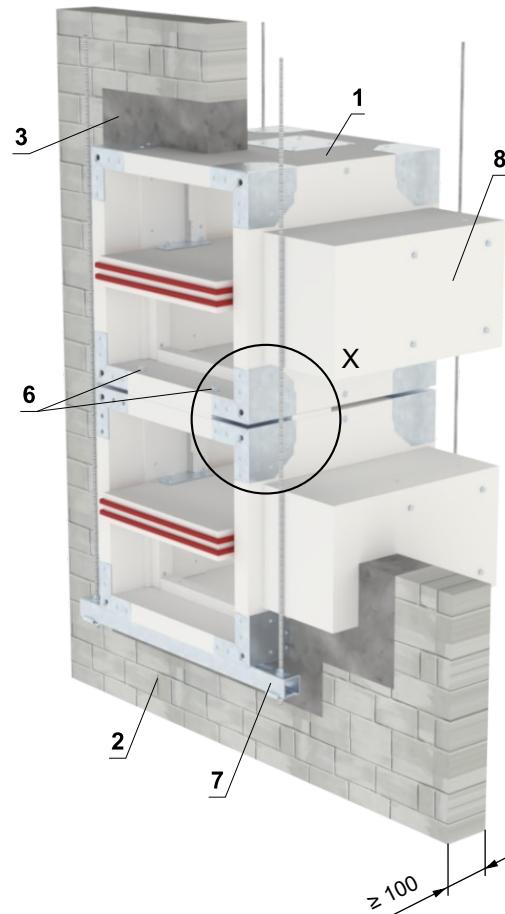
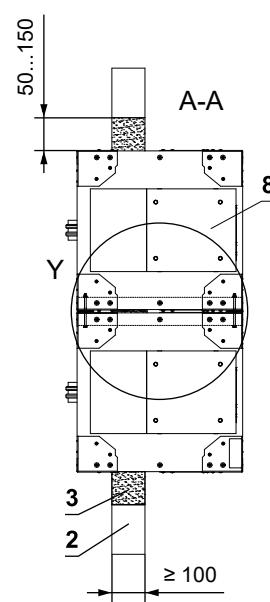
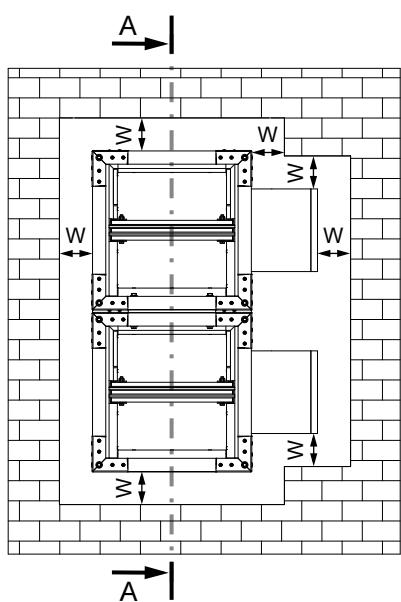
- Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → [siehe Seite 47](#)
- Beispiele für die Verankerung der Klappe an der Brandschutzkonstruktion → [siehe Seiten 41 bis 46](#)
- Die Klappe muss bis zur vollständigen Aushärtung des Gipes fachgerecht abgestützt werden.
- Distanzstreifen und Schraubverbindungen können optional auf Wunsch geliefert werden!



$W = \text{min. } 50 \text{ mm}$   
 $W = \text{max. } 150 \text{ mm}$



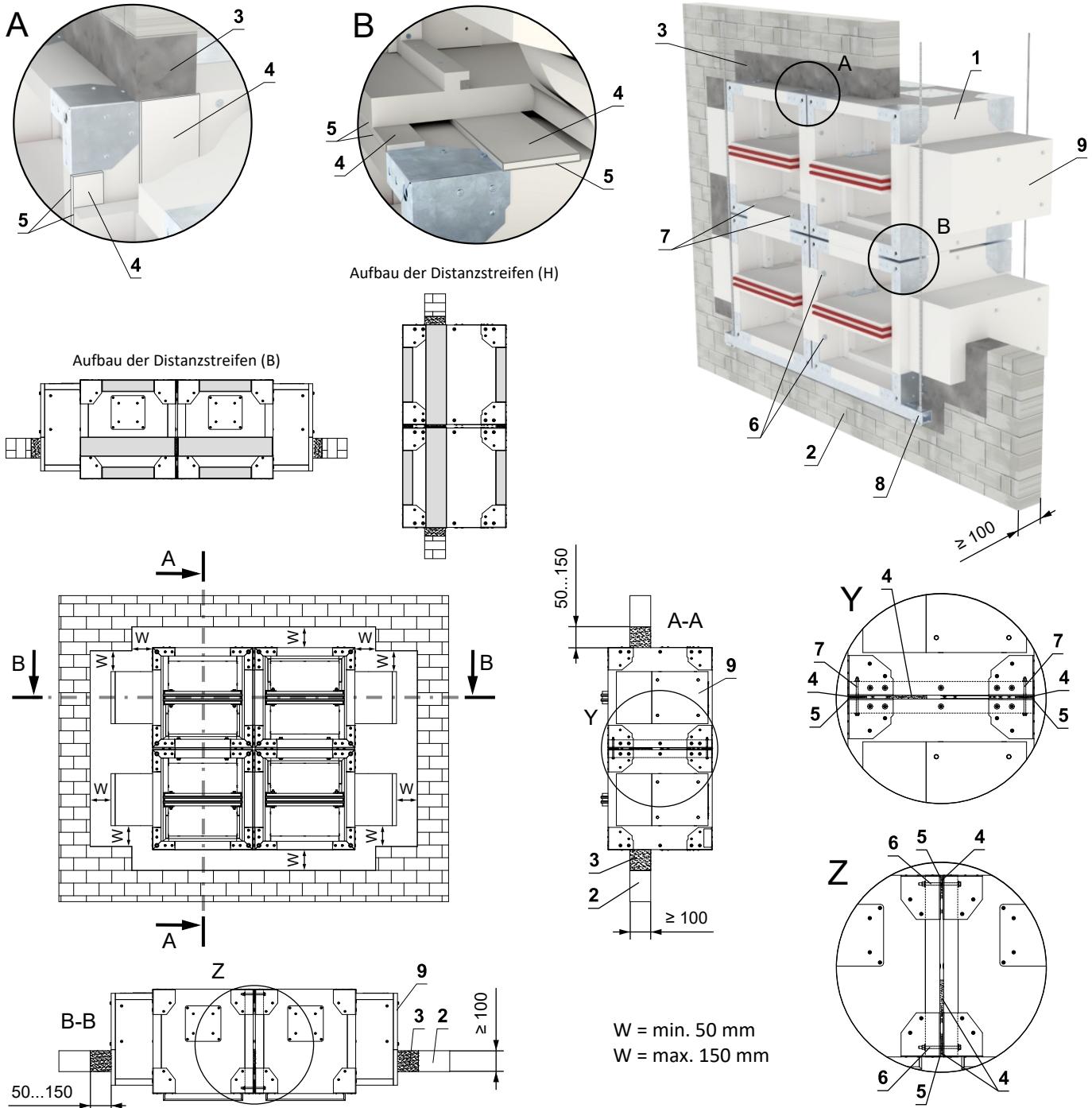
Aufbau der Distanzstreifen



- 1 SEDM
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Distanzstreifen (z.B. Promatect-H, Stärke 10 mm, Breite 50 mm) - mit HILTI CFS-S ACR (Position 5) am Klappengehäuse ankleben
- 5 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...)
- 6 Schraubenverbindung M8 (Schraube M8x105 mm, 2x großflächige Unterlegscheiben M8, Mutter M8)
- 7 Abhängung der Klappe → [siehe Seiten 41 bis 42](#)
- 8 Abdeckung des Stellantriebs - muss nach dem Einbau der Klappe demontiert werden können

**In massive Wandkonstruktion - 4 Klappen - Gips oder Mörtel****EI 120 (v<sub>ew</sub>) S1500[V/H]C<sub>mod</sub>HOT 400/30MAmulti**

- Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → [siehe Seite 47](#)
- Beispiele für die Verankerung der Klappe an der Brandschutzkonstruktion → [siehe Seiten 41 bis 46](#)
- Die Klappe muss bis zur vollständigen Aushärtung des Gipes fachgerecht abgestützt werden.
- Distanzstreifen und Schraubverbindungen können optional auf Wunsch geliefert werden!



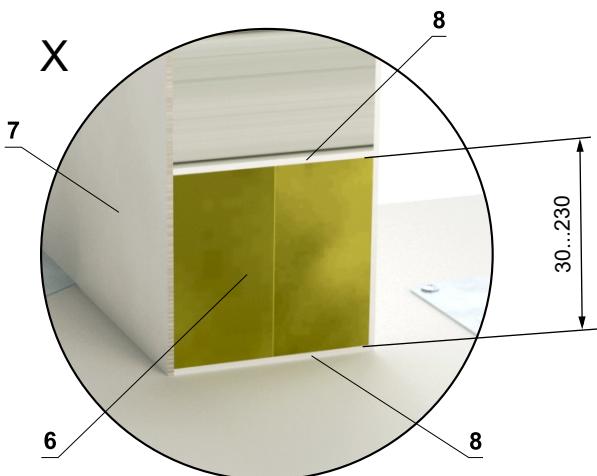
- 1 SEDM
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Distanzstreifen (z.B. Promatect-H, Stärke 10 mm, Breite 50 mm) - mit HILTI CFS-S ACR (Position 5) am Klappengehäuse ankleben
- 5 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...)
- 6 Schraubenverbindung M8 (Schraube M8x105 mm, 2x großflächige Unterlegscheiben M8, Mutter M8)\*
- 7 Schraubenverbindung M8 (Schraube M8x105 mm, 2x großflächige Unterlegscheiben M8, Mutter M8), Abstand max .400 mm
- 8 Abhängung der Klappe → [siehe Seiten 41 bis 42](#)
- 9 Abdeckung des Stellantriebs - muss nach dem Einbau der Klappe demontiert werden können

\* **VORISCHT AUF DIE POSITION KLAPPENVERBINDUNG !**  
Schrauben und Muttern dürfen der freien Lamellenbewegung nicht im Weg stehen.

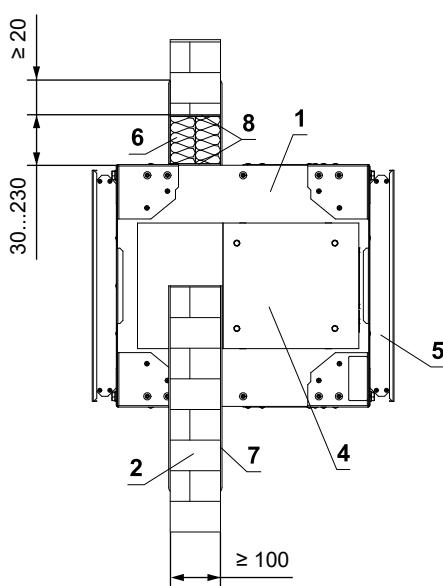
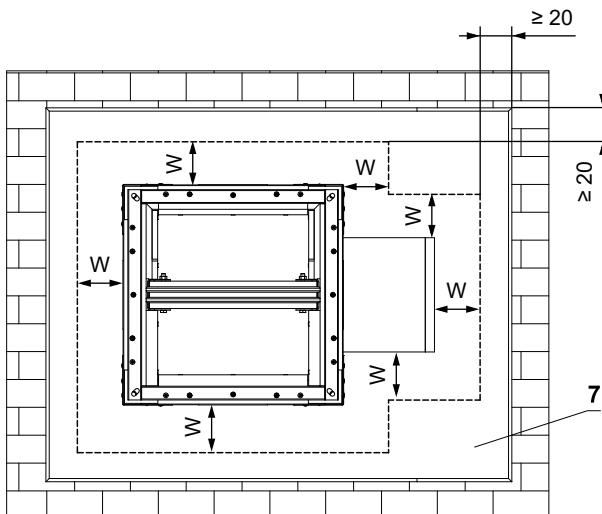
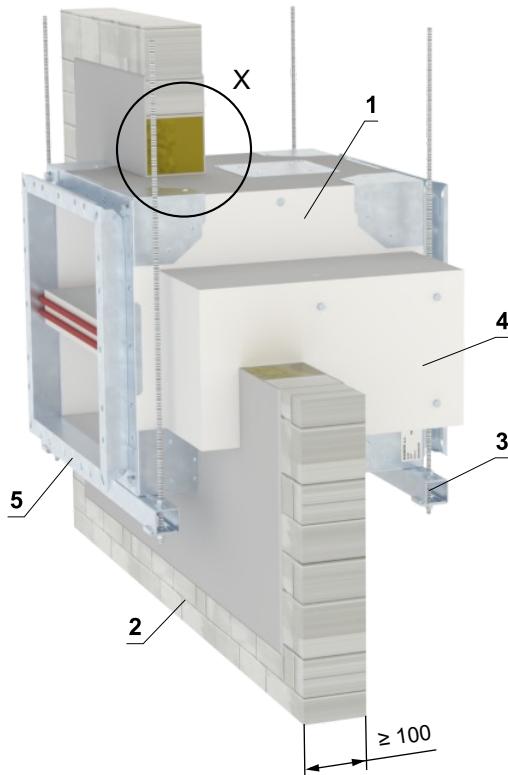
## In massive Wandkonstruktion - Weichschott

**EI 120 (v<sub>ew</sub>) S1500[V/H]C<sub>mod</sub>HOT 400/30MAmulti**

- Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020
  - Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 47
  - Beispiele für die Verankerung der Klappe an der Brandschutzkonstruktion → siehe Seiten 41 bis 46



W = min. 30 mm  
W = max. 230 mm

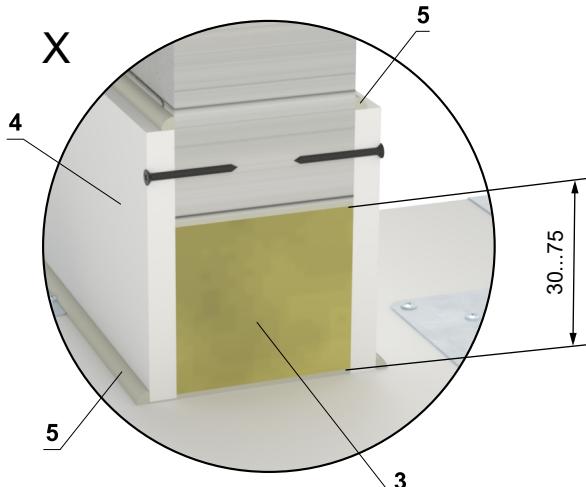


- 1 SEDM
  - 2 Massive Wandkonstruktion
  - 3 Abhangung der Klappe → siehe Seiten 41 bis 42
  - 4 Abdeckung des Stellantriebs - muss nach dem Einbau der Klappe demontiert werden können
  - 5 Flansch  
Weichschott-System HILTI\*
  - 6 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
  - 7 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
  - 8 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Fllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

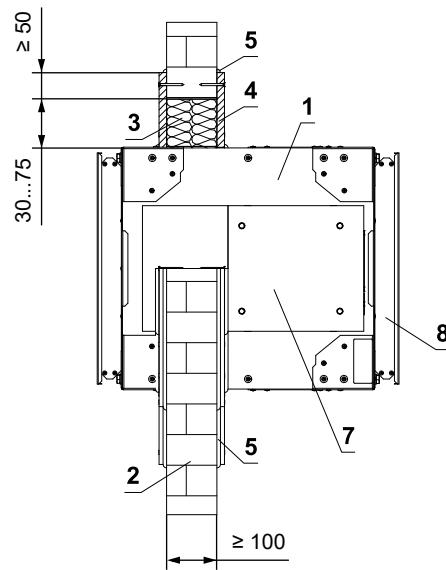
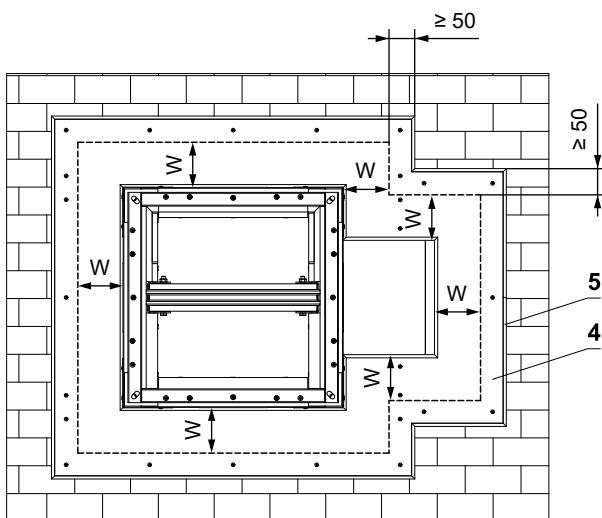
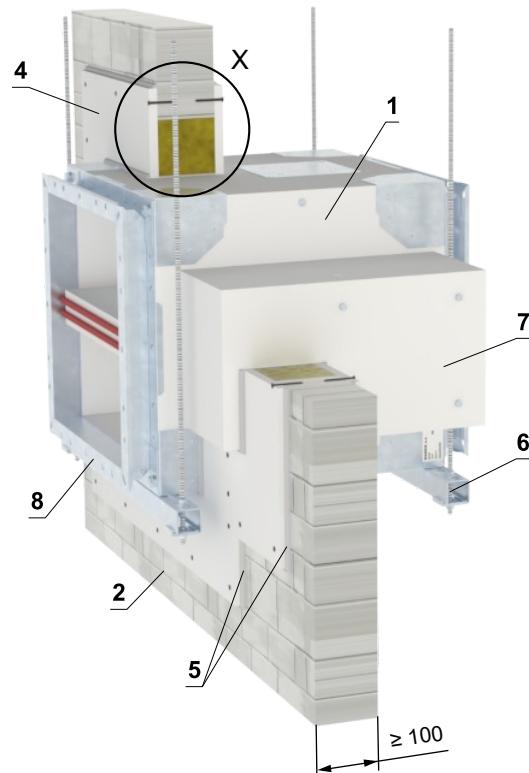
\* Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandveraltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3

**In massive Wandkonstruktion - Mineralwolle mit Platten****EI 120 ( $v_{ew}$ ) S1500[V/H]C<sub>mod</sub>HOT 400/30MAmulti**

- Standardmäßiger Aufbau von festen Wänden mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1363-1:2020
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 47
- Beispiele für die Verankerung der Klappe an der Brandschutzkonstruktion → siehe Seiten 41 bis 46



$W = \text{min. } 30 \text{ mm}$   
 $W = \text{max. } 75 \text{ mm}$



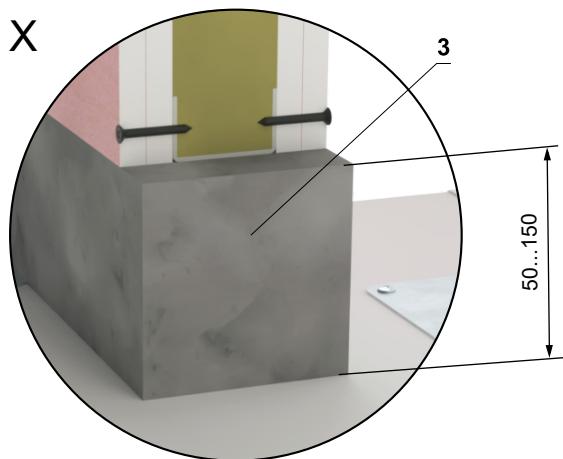
- 1 SEDM
- 2 Massive Wandkonstruktion
- 3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
- 4 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMATECT-H). Mit Schrauben min. 5x50 mm befestigen. Die Schrauben müssen in der Konstruktion verankert sein (Schraubenabstand ≤ 250 mm), ggf. Stahldübel verwenden.
- 5 Kleber/Feuerfestes Dichtmittel (z. B. Promat K84 oder gleichwertig) - kleben Sie Verkleidung aus Kalkzementplatten an die Konstruktion und an den Brandschutzklappe und versiegeln Sie den Umfang des Kontakts mit der Konstruktion und dem Brandschutzklappe.
- 6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 41 bis 42
- 7 Abdeckung des Stellantriebs - muss nach dem Einbau der Klappe demontiert werden können
- 8 Flansch

## Einbau in die Leichtbauwand

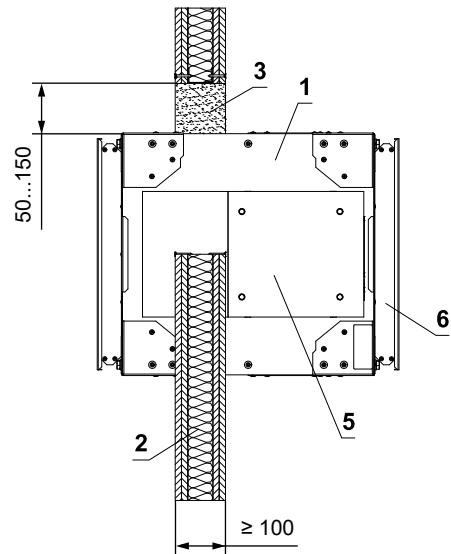
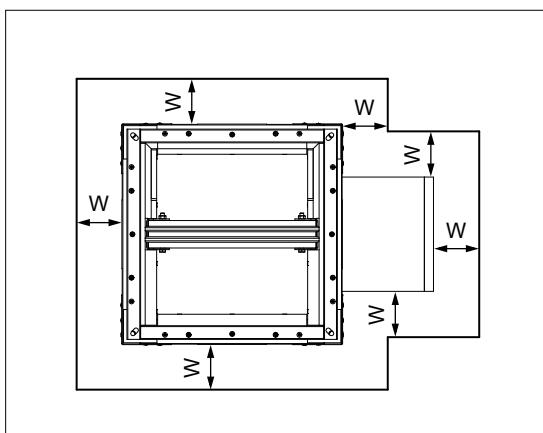
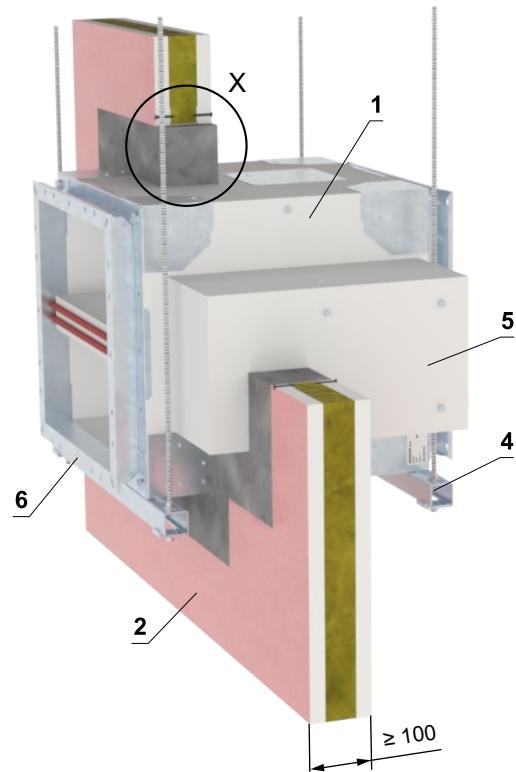
In die Leichtbauwand min. EI 90 - Gips oder Mörtel

EI 120 ( $v_{ew}$ ) S1500[V/H]C<sub>mod</sub>HOT 400/30MAmulti

- Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI90, gemäß DIN EN 1363-1:2020.
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 47
- Beispiele für die Verankerung der Klappe an der Brandschutzkonstruktion → siehe Seiten 41 bis 46
- Die Klappe muss bis zur vollständigen Aushärtung des Gipes fachgerecht abgestützt werden.
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.



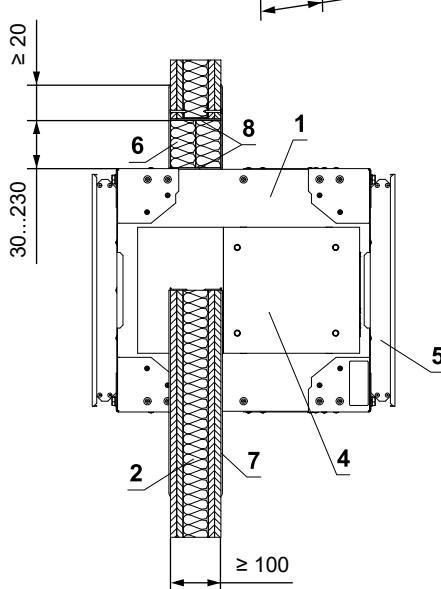
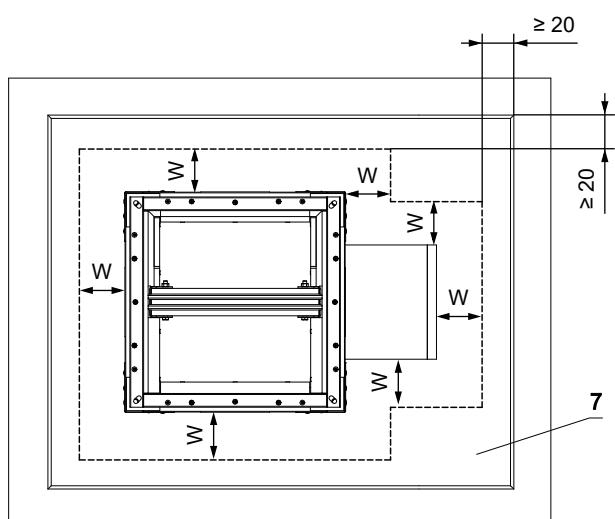
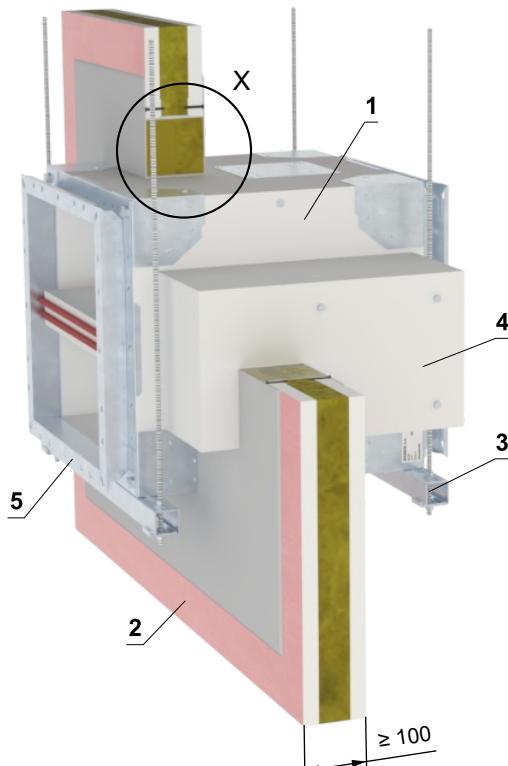
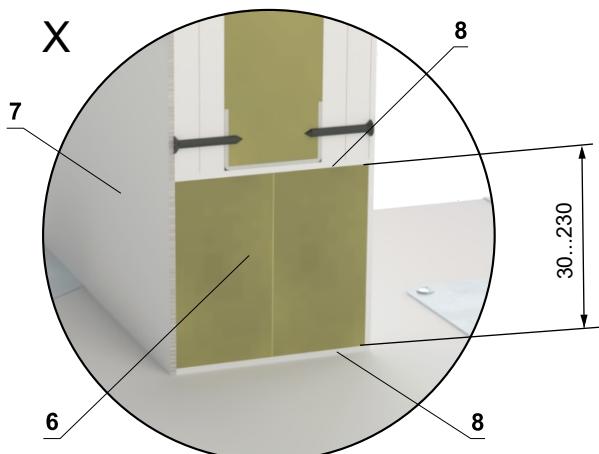
$W = \text{min. } 50 \text{ mm}$   
 $W = \text{max. } 150 \text{ mm}$



- 1 SEDM
- 2 Leichtbauwand
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 41 bis 42
- 5 Abdeckung des Stellantriebs - muss nach dem Einbau der Klappe demontiert werden können
- 6 Flansch

**In die Leichtbauwand min. EI 90 - Weichschott****EI 120 ( $v_{ew}$ ) S1500[V/H]C<sub>mod</sub>HOT 400/30MAmulti**

- Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI90, gemäß DIN EN 1363-1:2020.
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 47
- Beispiele für die Verankerung der Klappe an der Brandschutzkonstruktion → siehe Seiten 41 bis 46
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.



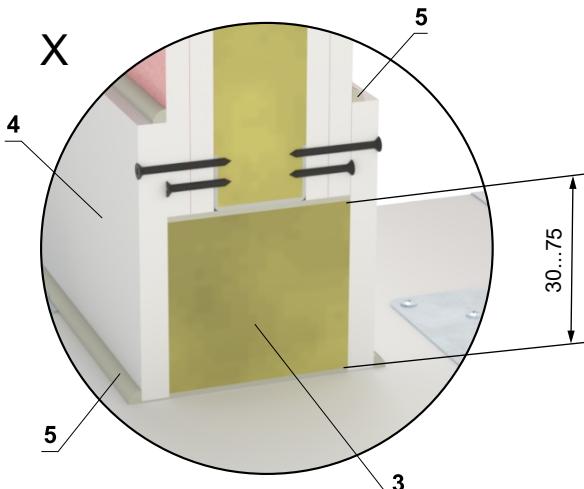
- 1 SEDM
- 2 Leichtbauwand
- 3 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 41 bis 42
- 4 Abdeckung des Stellantriebs - muss nach dem Einbau der Klappe demontiert werden können
- 5 Flansch
- Weichschott-System HILTI\*
- 6 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
- 7 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappen-/Rohrkörper aufgetragen.
- 8 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

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

**In die Leichtbauwand min. EI 90 - Mineralwolle mit Platten**

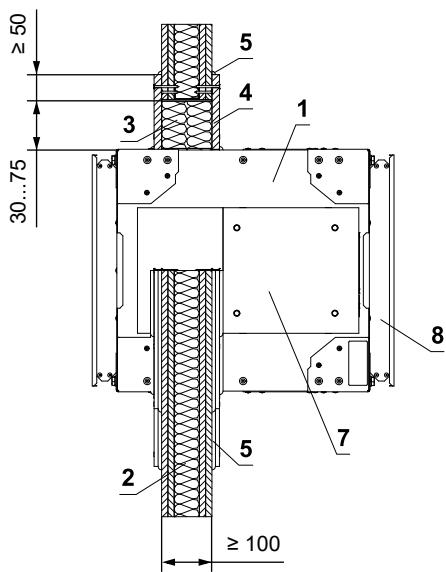
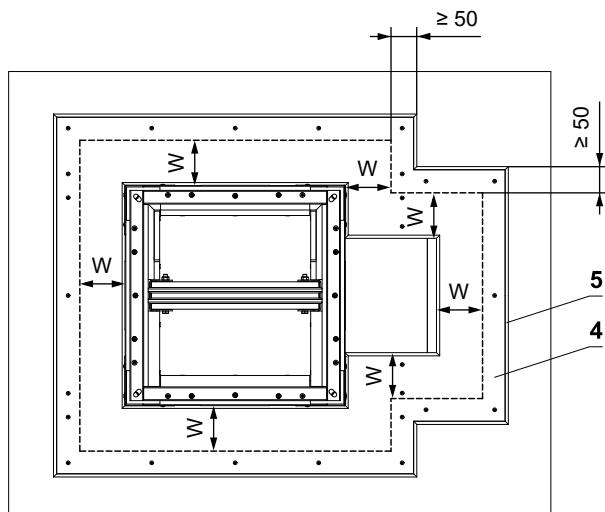
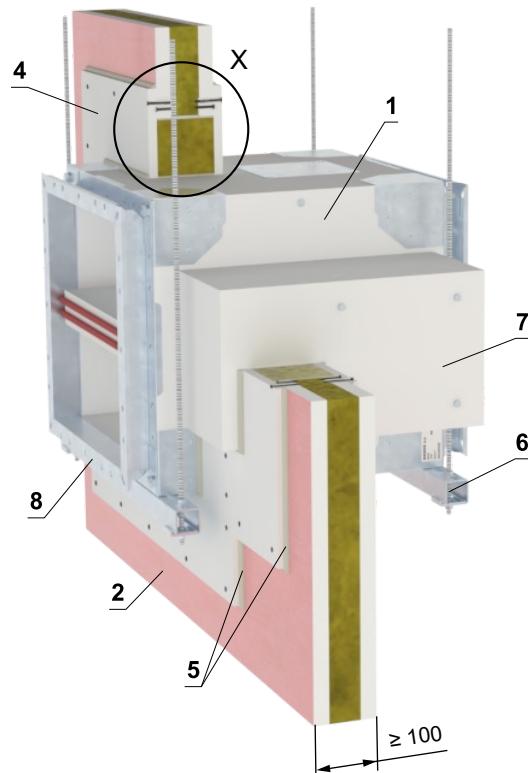
EI 120 ( $v_{ew}$ ) S1500[V/H]C<sub>mod</sub>HOT 400/30MAmulti

- Standardmäßiger Aufbau flexibler Leichtbauwand, mind. EI90, gemäß DIN EN 1363-1:2020.
  - Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → [siehe Seite 47](#)
  - Beispiele für die Verankerung der Klappe an der Brandschutzkonstruktion → [siehe Seiten 41 bis 46](#)
  - Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.



W = min. 30 mm

W = max 75 mm



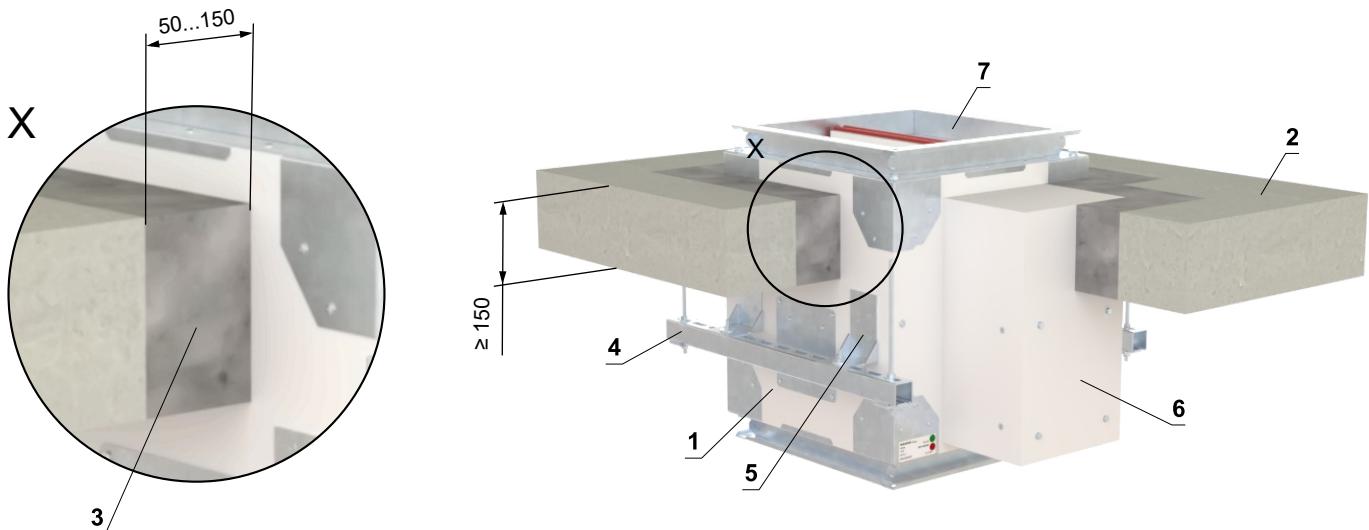
- 1 SEDM
  - 2 Leichtbauwand
  - 3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
  - 4 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMATECT-H). Mit Schrauben min. 5x50 mm befestigen. Die Schrauben müssen in der Konstruktion verankert sein (Schraubenabstand ≤ 250 mm), ggf. Stahlbügel verwenden.
  - 5 Kleber/Feuerfestes Dichtmittel (z. B. Promat K84 oder gleichwertig) - kleben Sie Verkleidung aus Kalkzementplatten an die Konstruktion und an den Brandschutzklappe und versiegeln Sie den Umfang des Kontakts mit der Konstruktion und dem Brandschutzklappe.
  - 6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 41 bis 42
  - 7 Abdeckung des Stellantriebs - muss nach dem Einbau der Klappe demontiert werden können
  - 8 Flansch

## Einbau in massive Deckenkonstruktion

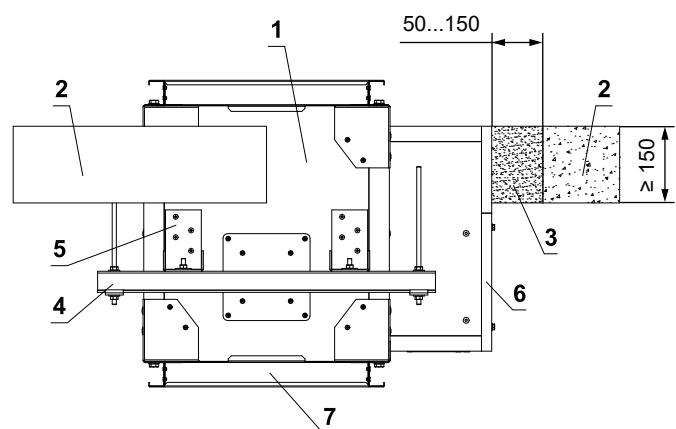
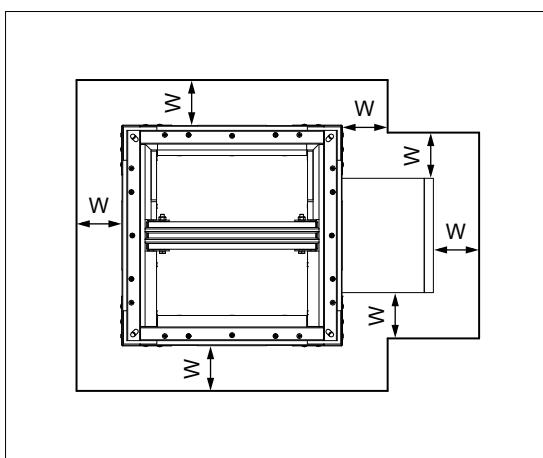
### In massive Deckenkonstruktion - Gips oder Mörtel

EI 120 ( $h_{ow}$ ) S1500[H]C<sub>mod</sub>HOT 400/30MAmulti

- Standardmäßiger Aufbau von Massivdecke mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1366-2:2015
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 47
- Beispiele für die Verankerung der Klappe an der Brandschutzkonstruktion → siehe Seiten 41 bis 46
- Anzahl der Montagehalter-L und ihre Platzierung gemäß dem Abmessung BxH → siehe Seite 43
- Die Klappe muss bis zur vollständigen Aushärtung des Gipses fachgerecht abgestützt werden.



$W = \text{min. } 50 \text{ mm}$   
 $W = \text{max. } 150 \text{ mm}$

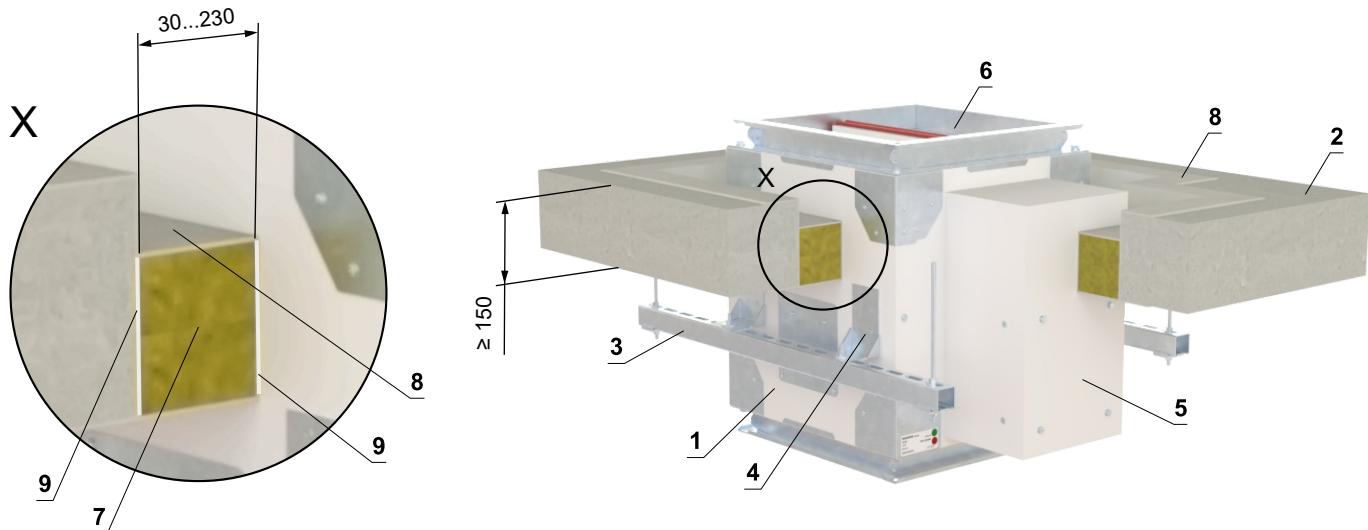


- 1 SEDM
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Gips oder Mörtel
- 4 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 41 bis 42
- 5 Montagehalter-L → siehe Seite 43
- 6 Abdeckung des Stellantriebs - muss nach dem Einbau der Klappe demontiert werden können
- 7 Flansch

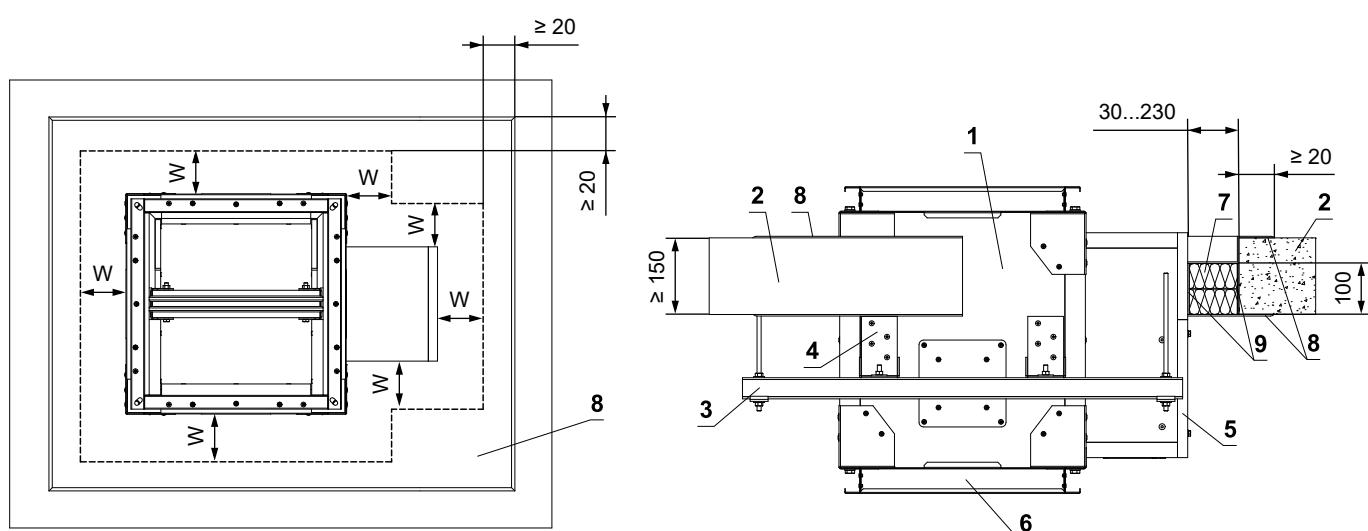
## In massive Deckenkonstruktion - Weichschott

EI 120 ( $h_{ow}$ ) S1500[H]C<sub>mod</sub>HOT 400/30MAmulti

- Standardmäßiger Aufbau von Massivdecke mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1366-2:2015
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 47
- Beispiele für die Verankerung der Klappe an der Brandschutzkonstruktion → siehe Seiten 41 bis 46
- Anzahl der Montagehalter-L und ihre Platzierung gemäß dem Abmessung BxH → siehe Seite 43



$W = \text{min. } 30 \text{ mm}$   
 $W = \text{max. } 230 \text{ mm}$



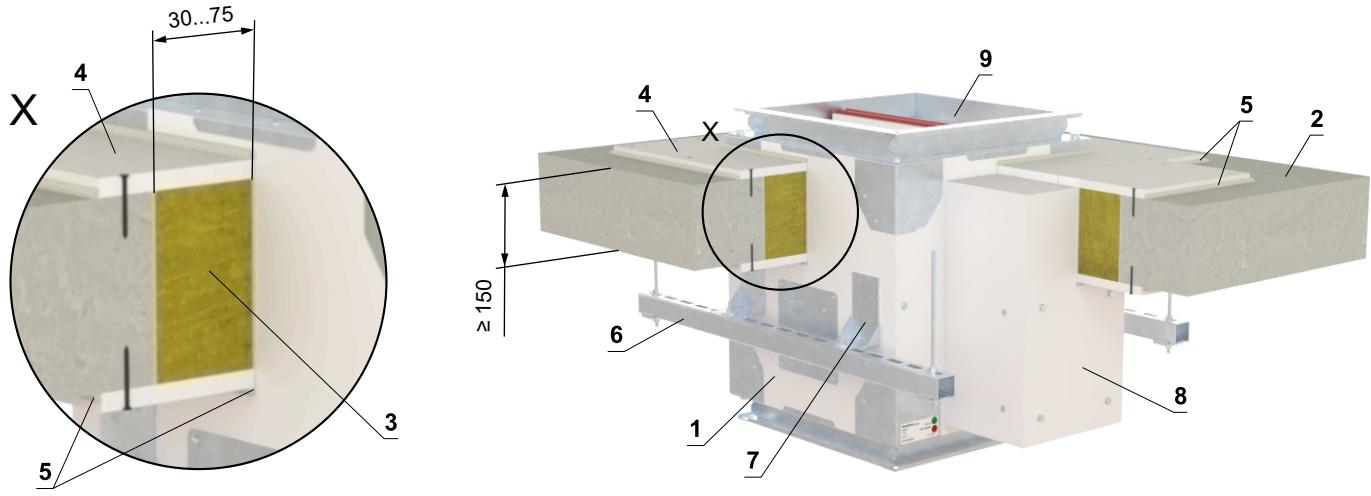
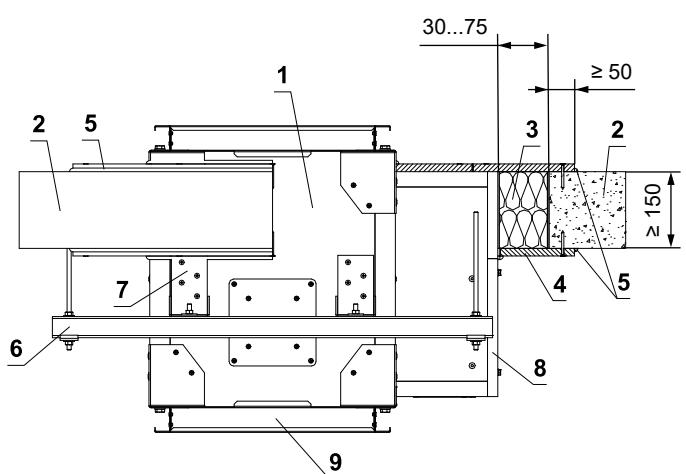
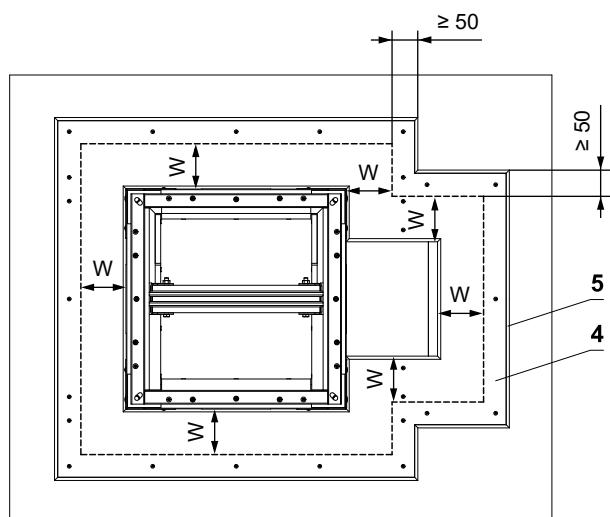
- 1 SEDM
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 41 bis 42
- 4 Montagehalter-L → siehe Seite 43
- 5 Abdeckung des Stellantriebs - muss nach dem Einbau der Klappe demontiert werden können
- 6 Flansch
- Weichschott-System HILTI\*
- 7 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
- 8 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
- 9 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

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

## In massive Deckenkonstruktion - Mineralwolle mit Platten

EI 120 ( $h_{ow}$ ) S1500[H]C<sub>mod</sub>HOT 400/30MAmulti

- Standardmäßiger Aufbau von Massivdecke mit niedriger und hoher Volumengewicht gemäß DIN EN 1366-2:2015
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 47
- Beispiele für die Verankerung der Klappe an der Brandschutzkonstruktion → siehe Seiten 41 bis 46
- Anzahl der Montagehalter-L und ihre Platzierung gemäß dem Abmessung BxH → siehe Seite 43

 $W = \text{min. } 30 \text{ mm}$  $W = \text{max. } 75 \text{ mm}$ 

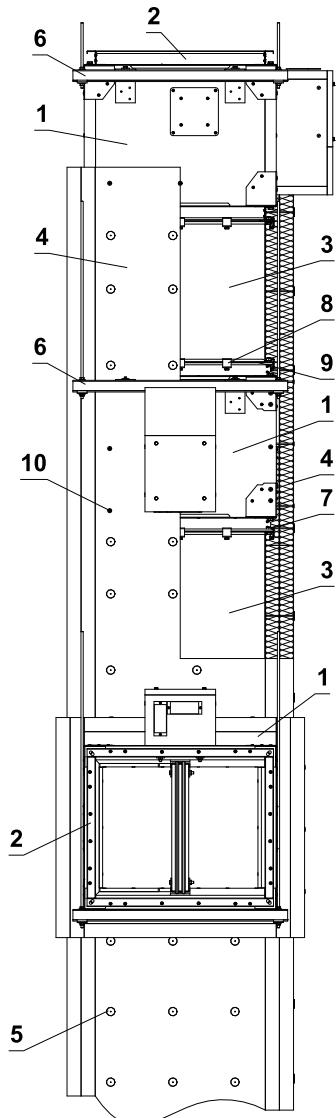
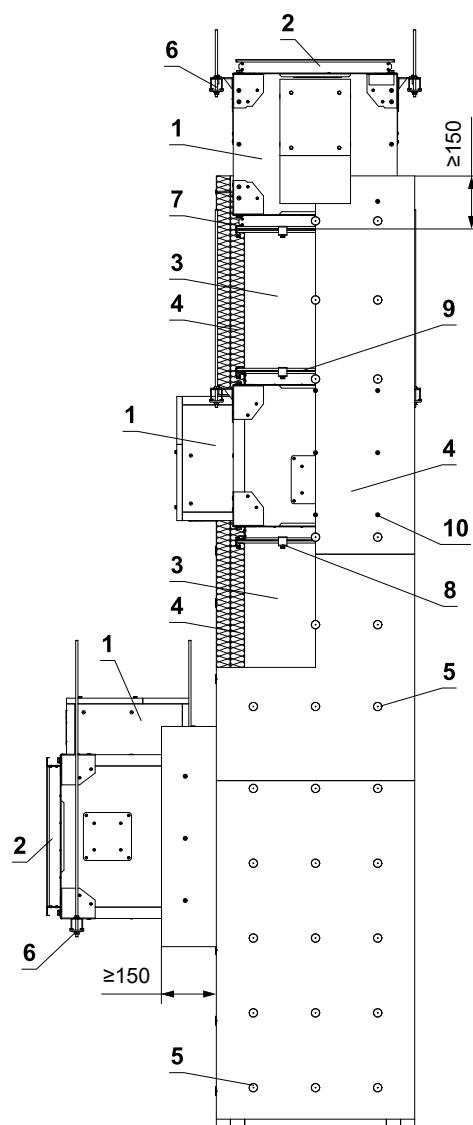
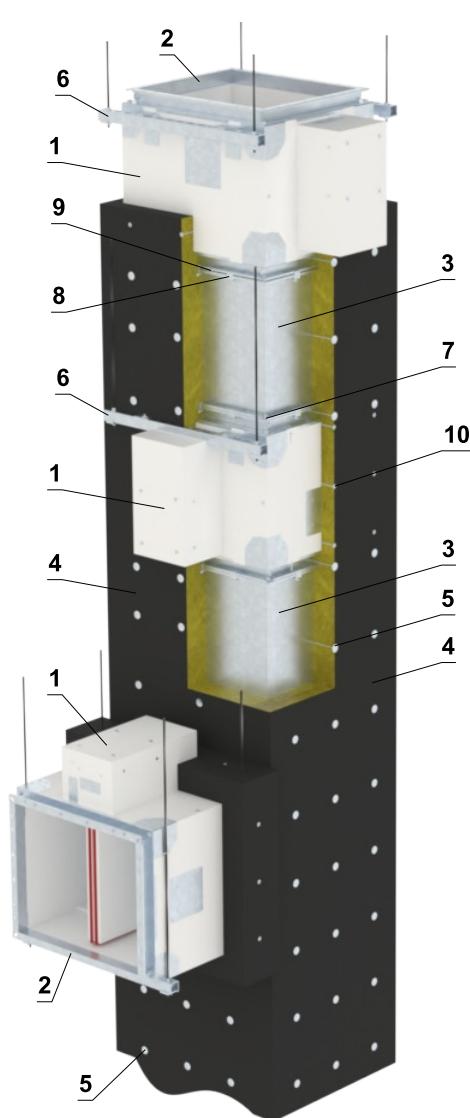
- 1 SEDM
- 2 Massive Deckenkonstruktion
- 3 Platte aus Mineralsteinwolle - min. Dichte 140 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
- 4 Verkleidung aus Kalkzementplatten - min. Dicke 15 mm, min. Dichte 870 kg/m<sup>3</sup> (z. B. PROMATECT-H). Mit Schrauben min. 5x50 mm befestigen. Die Schrauben müssen in der Konstruktion verankert sein (Schraubenabstand ≤ 250 mm), ggf. Stahldübel verwenden.
- 5 Kleber/Feuerfestes Dichtmittel (z. B. Promat K84 oder gleichwertig) - kleben Sie Verkleidung aus Kalkzementplatten an die Konstruktion und an den Brandschutzklappe und versiegeln Sie den Umfang des Kontakts mit der Konstruktion und dem Brandschutzklappe.
- 6 Abhängung der Klappe → siehe Seiten 41 bis 42
- 7 Montagehalter-L → siehe Seite 43
- 8 Abdeckung des Stellantriebs - muss nach dem Einbau der Klappe demontiert werden können
- 9 Flansch

## Einbau der Klappe auf/in vertikal oder horizontal der Entrauchungskanal

### Einbau einer Klappe in/an einem vertikalen, mit Mineralwolle isolierten Entrauchungskanal

EI120 (v<sub>ed</sub>) S1500[V/H]C<sub>mod</sub>HOT400/30MAmulti

- Die Rohrleitungen müssen gemäß EN 1366-9 oder EN 1366-8 für ihren Verwendungszweck geprüft sein.
- Halterungen, Gewindestangen, Verankerungen usw. sind gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers zu verwenden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt werden, dass die Übertragung aller Lasten vom Rohr auf die Klappe vollständig ausgeschlossen ist.
- Die Klappe wird über den Klappenflansch wie folgt mit dem Rohr verbunden:
  - M10-Schrauben, Unterlegscheiben und Mutter werden an den Ecken des Flansches verwendet.
  - C-Schellen mit M8-Schrauben mit einem maximalen Abstand von 200 mm werden um den Umfang herum verwendet
  - Zwischen die Flansche wird ein selbstklebendes keramisches Dichtband eingelegt.



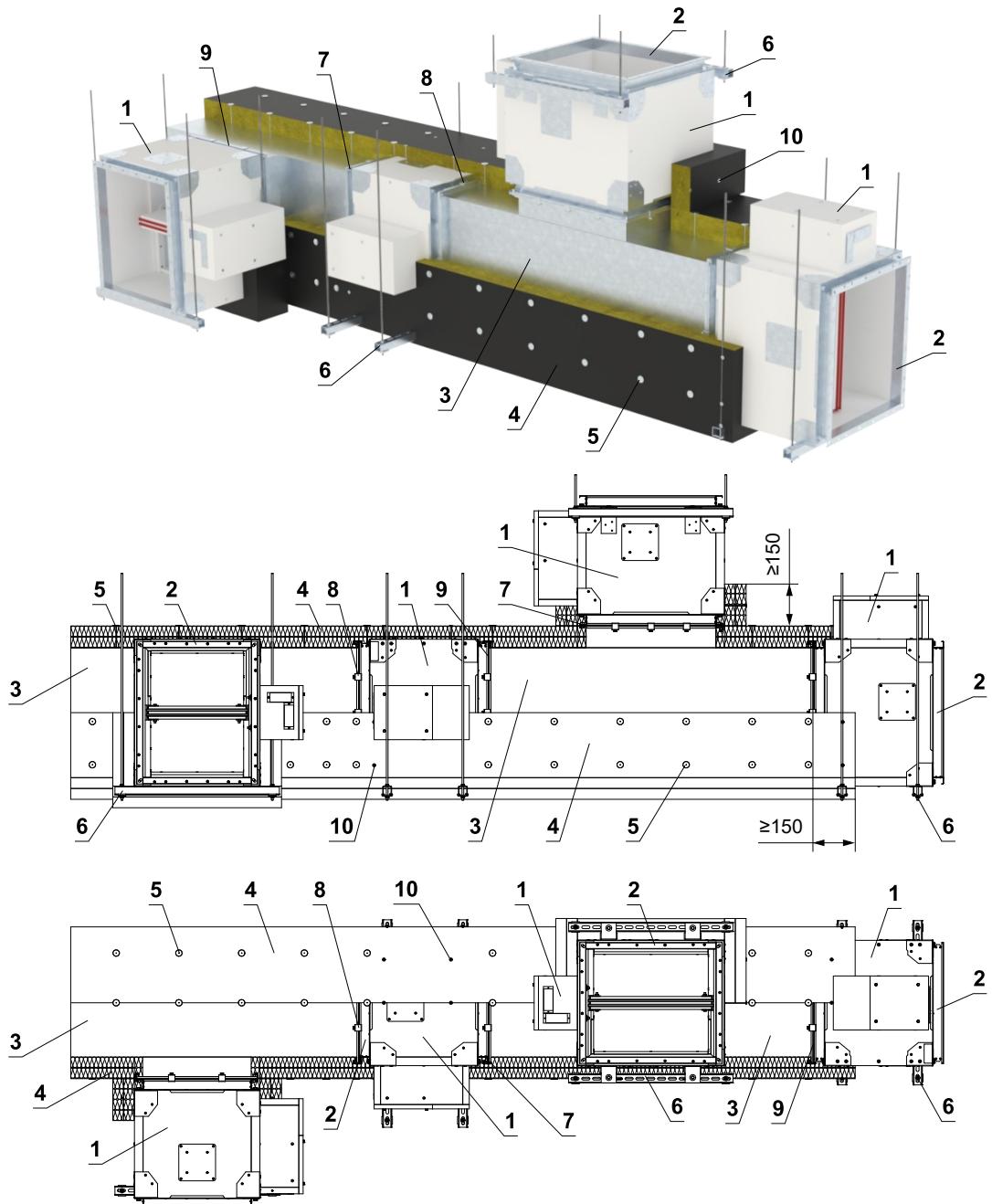
- 1 SEDM
- 2 SEDM Flansch
- 3 Rohre für den Entrauchungskanal (Typ gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers)
- 4 Oberflächenschutzmaterial (Typ gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers)
- 5 Schweißdorn aus Stahl (Typ gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers)
- 6 Aufhängesystem (Typ gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers)

- 7 Flanschverbindung an den Ecken der Klappe - Schraube M10, Unterlegscheibe und Mutter
- 8 C-Klammern M8 - maximaler Abstand der C-Klammern 200 mm (Typ gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers)
- 9 Keramisches selbstklebendes Dichtband - um den Umfang des Rohres (Typ gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers)
- 10 Befestigung der Dämmung am Klappengehäuse - Unterlegscheibe M5 (DIN 125A), Schraube 5xL mm (Schraubenlänge = Isolationsdicke + 20 mm)

**Einbau einer Klappe in/an einem horizontalen, mit Mineralwolle isolierten Entrauchungskanal**

**EI120 ( $h_{od}$ ) S1500[H]C<sub>mod</sub>HOT400/30MAmulti**

- Die Rohrleitungen müssen gemäß EN 1366-9 oder EN 1366-8 für ihren Verwendungszweck geprüft sein.
- Halterungen, Gewindestangen, Verankerungen usw. sind gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers zu verwenden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt werden, dass die Übertragung aller Lasten vom Rohr auf die Klappe vollständig ausgeschlossen ist.
- Die Klappe wird über den Klappenflansch wie folgt mit dem Rohr verbunden:
  - M10-Schrauben, Unterlegscheiben und Mutter werden an den Ecken des Flansches verwendet.
  - C-Schellen mit M8-Schrauben mit einem maximalen Abstand von 200 mm werden um den Umfang herum verwendet
  - Zwischen die Flansche wird ein selbstklebendes keramisches Dichtband eingelegt.



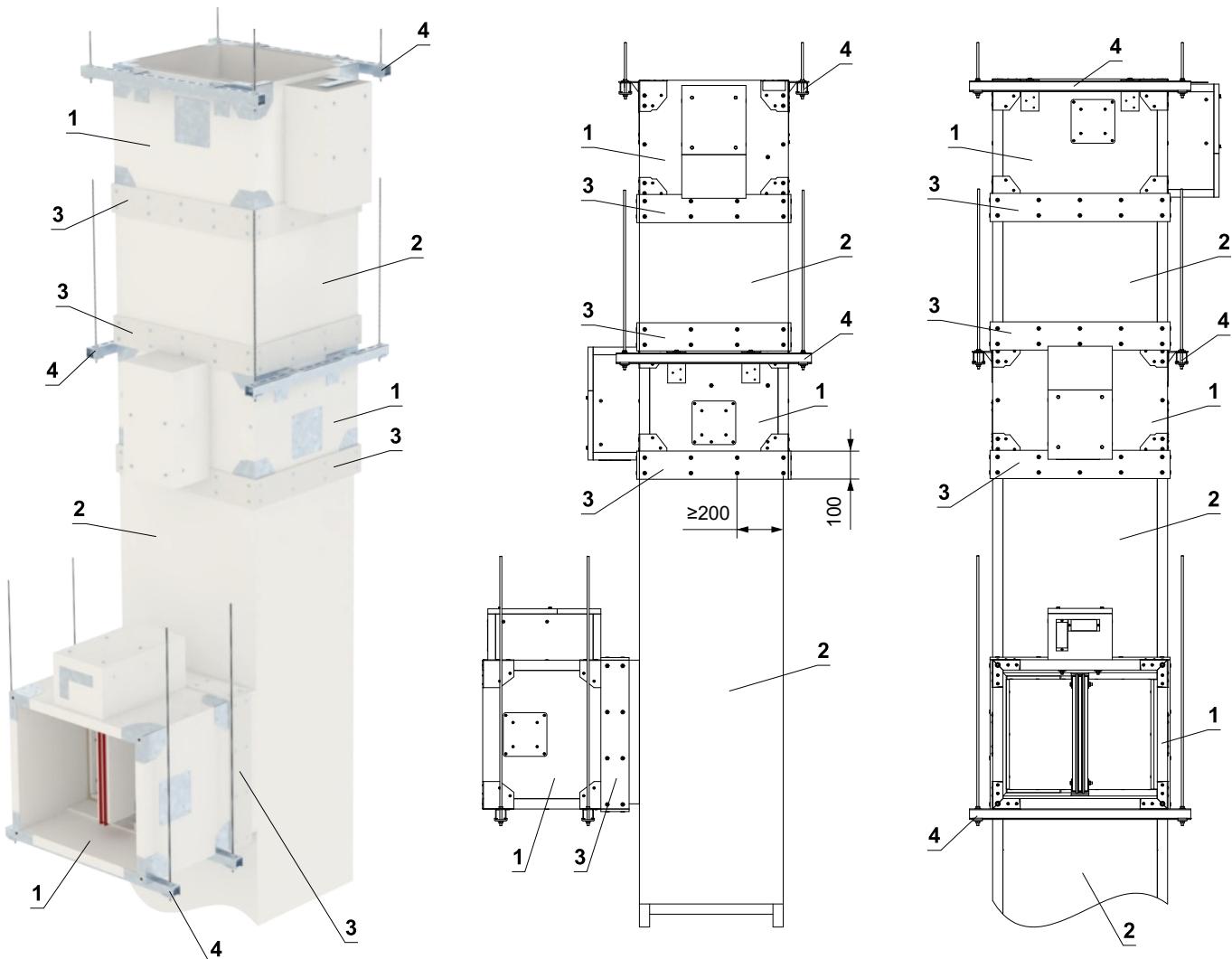
- 1 SEDM
- 2 SEDM Flansch
- 3 Rohre für den Entrauchungskanal (Typ gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers)
- 4 Oberflächenschutzmaterial (Typ gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers)
- 5 Schweißdorn aus Stahl (Typ gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers)
- 6 Aufhängesystem (Typ gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers)

- 7 Flanschverbindung an den Ecken der Klappe - Schraube M10, Unterlegscheibe und Mutter
- 8 C-Klammern M8 - maximaler Abstand der C-Klammern 200 mm (Typ gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers)
- 9 Keramisches selbstklebendes Dichtband - um den Umfang des Rohres (Typ gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers)
- 10 Befestigung der Dämmung am Klappengehäuse - Unterlegscheibe M5 (DIN 125A), Schraube 5xL mm (Schraubenlänge = Isolationsdicke + 20 mm)

**Einbau einer Klappe in/an einem vertikalen Entrauchungskanal aus Kalziumsilikatplatten**

**EI120 ( $v_{ed}$ ) S1500[V/H]C<sub>mod</sub>HOT400/30MAmulti**

- Die Rohrleitungen müssen gemäß EN 1366-9 oder EN 1366-8 für ihren Verwendungszweck geprüft sein.
- Halterungen, Gewindestangen, Verankerungen usw. sind gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers zu verwenden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt werden, dass die Übertragung aller Lasten vom Rohr auf die Klappe vollständig ausgeschlossen ist.

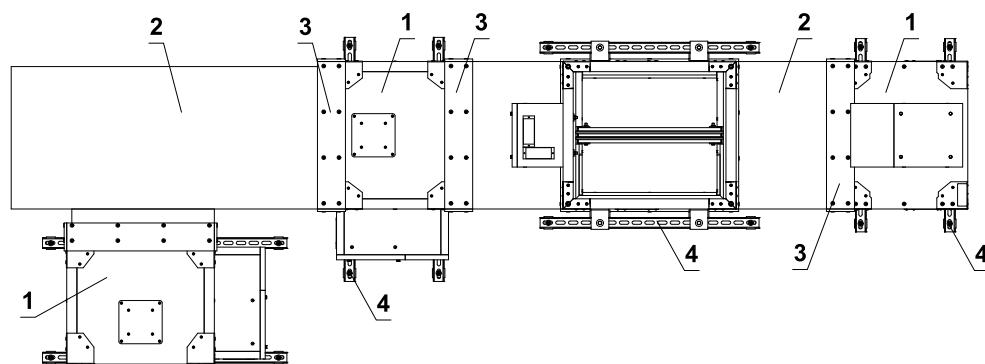
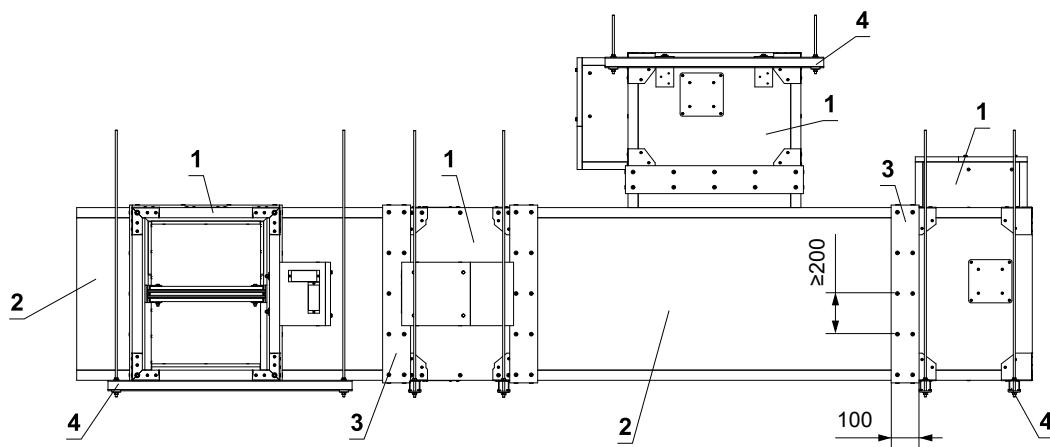
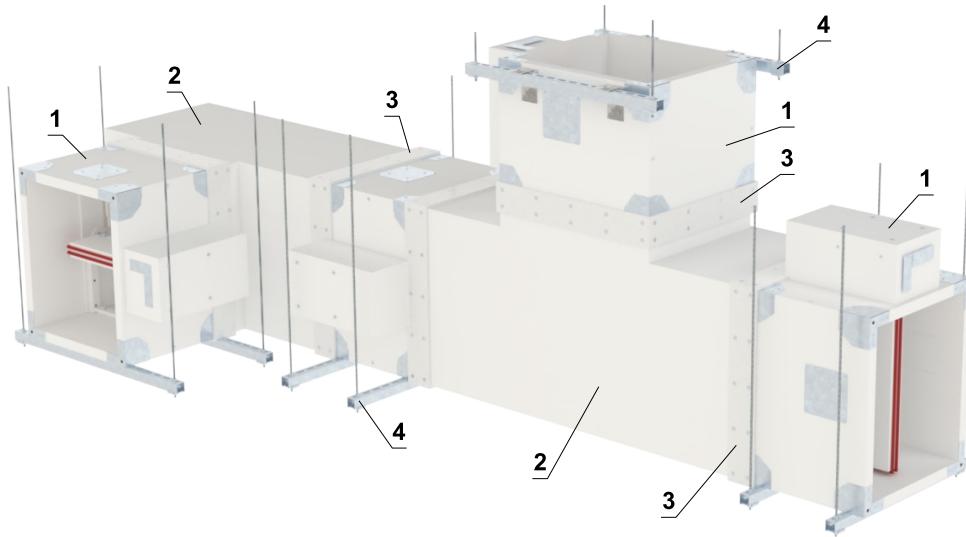


- 1 SEDM
- 2 Entrauchungskanal aus Kalziumsilikatplatten (z. B. PROMATECT-L500, Dicke 40 mm)
- 3 Verbindungsstreifen aus Kalziumsilikat (z. B. PROMATECT-H, Dicke 10 mm, Breite 100 mm) - mittels 5x40 mm Schrauben über der Stoßfuge zwischen dem Gehäuse der Entrauchungsklappe und dem angrenzenden Kanalabschnitt befestigt; maximaler Achsabstand der Schrauben 200 mm. Die Fugen zwischen der Klappe, dem Kanalsegment und dem Verbindungsstreifen werden mit einem Brandschutzkleber, z. B. PROMAT K84, abgedichtet.
- 4 Aufhängesystem (Typ gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers)

**Einbau einer Klappe in/an einem horizontalen Entrauchungskanal aus Kalziumsilikatplatten**

**EI120 ( $h_{od}$ ) S1500[H]C<sub>mod</sub>HOT400/30MAmulti**

- Die Rohrleitungen müssen gemäß EN 1366-9 oder EN 1366-8 für ihren Verwendungszweck geprüft sein.
- Halterungen, Gewindestangen, Verankerungen usw. sind gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers zu verwenden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt werden, dass die Übertragung aller Lasten vom Rohr auf die Klappe vollständig ausgeschlossen ist.



- 1 SEDM
- 2 Entrauchungskanal aus Kalziumsilikatplatten (z. B. PROMATECT-L500, Dicke 40 mm)
- 3 Verbindungsstreifen aus Kalziumsilikat (z. B. PROMATECT-H, Dicke 10 mm, Breite 100 mm) - mittels 5x40 mm Schrauben über der Stoßfuge zwischen dem Gehäuse der Entrauchungsklappe und dem angrenzenden Kanalabschnitt befestigt; maximaler Achsabstand der Schrauben 200 mm. Die Fugen zwischen der Klappe, dem Kanalsegment und dem Verbindungsstreifen werden mit einem Brandschutzkleber, z. B. PROMAT K84, abgedichtet.
- 4 Aufhängesystem (Typ gemäß den Anweisungen des Rohrherstellers)

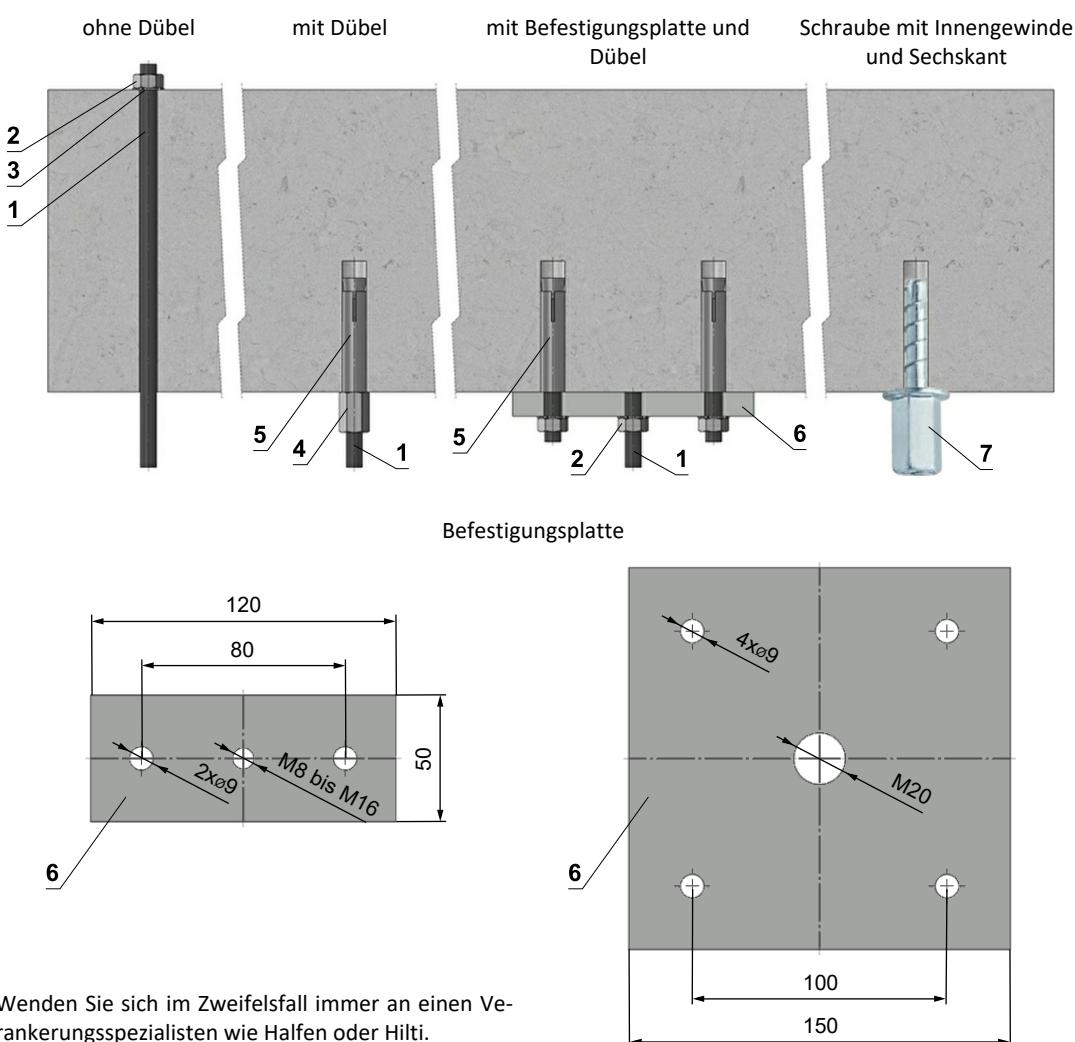
# V. AUFHÄNGUNG VON BRANDSCHUTZKLAPPEN

## Befestigung an der Decke

- Die Klappen müssen mit Gewindestangen und Montageprofilen aufgehängt werden. Ihre Dimensionierung richtet sich nach dem Gewicht der Brandschutzklappe.
- Klappen und Rohre müssen getrennt aufgehängt werden.
- Das angeschlossene Rohr muss so aufgehängt werden, dass eine Übertragung aller Lasten vom Anschlussluftkanal auf den Klappenkörper vollständig ausgeschlossen ist. Benachbarte Rohrleitungen müssen gemäß den Anforderungen des Rohrleitungslieferanten aufgehängt oder gestützt werden.
- Gewindestangen, die länger als 1,5 m sind, müssen durch eine Brandisolierung geschützt werden.

### Beispiele für die Verankerung an der Deckenkonstruktion

**Befolgen Sie die Anweisungen des Installationsfachmanns oder des Installationsunternehmens**

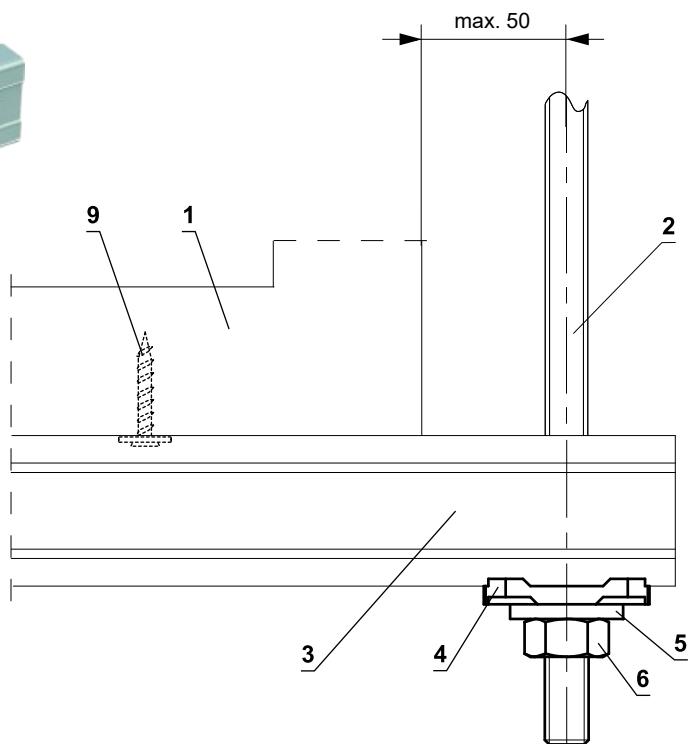
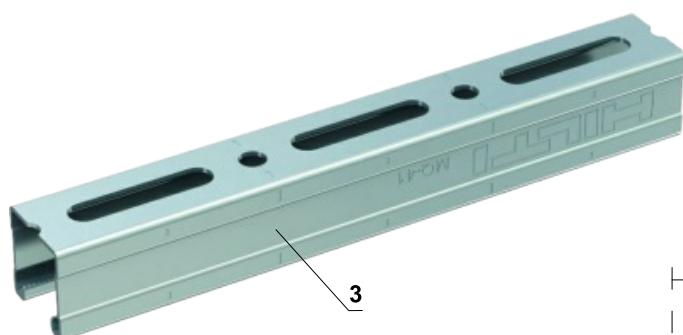
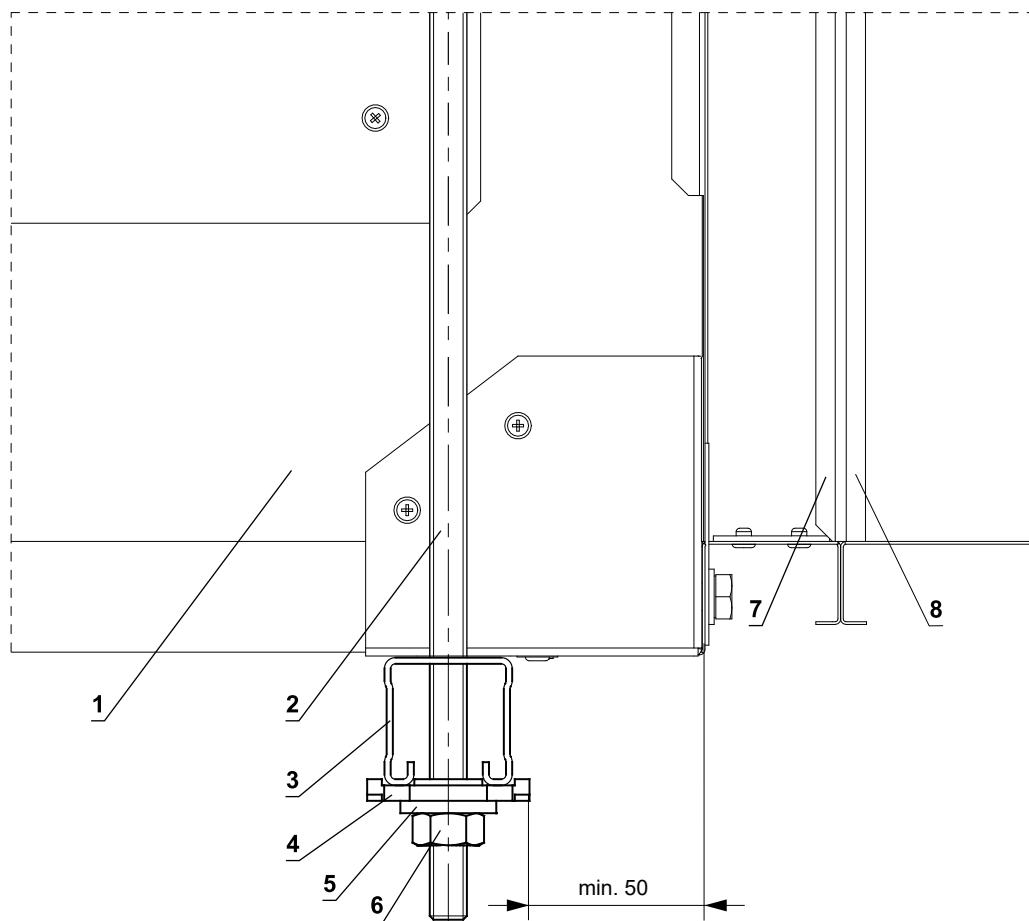


- Wenden Sie sich im Zweifelsfall immer an einen Verankerungsspezialisten wie Halfen oder Hilti.

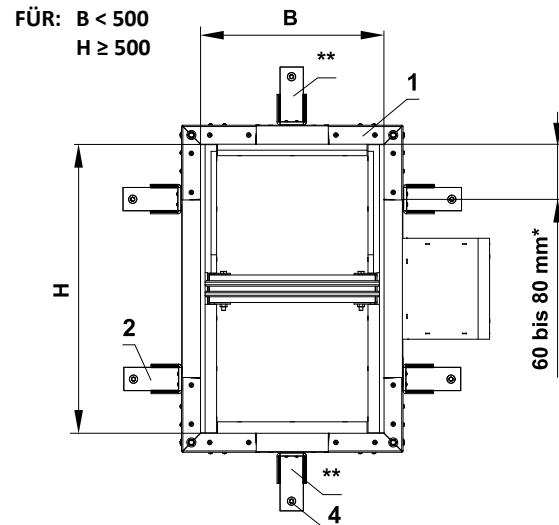
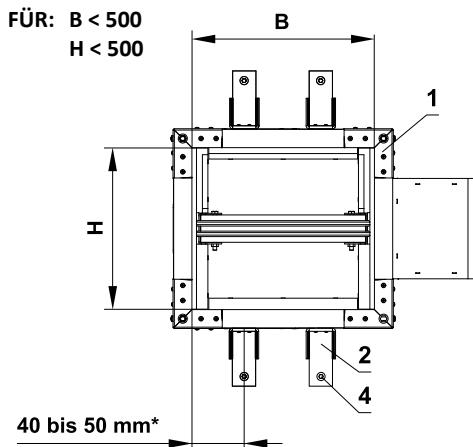
### Zulässige Belastung von Gewindestangen für die notwendige Feuerwiderstandsklasse 60 min. < t ≤ 120 min.

Größe	As [mm <sup>2</sup> ]	Gewicht [kg]	
		Für 1 Stück	Für 1 Paar
M8	36,6	22	44
M10	58	35	70
M12	84,3	52	104
M16	157	96	192
M18	192	117	234
M20	245	150	300

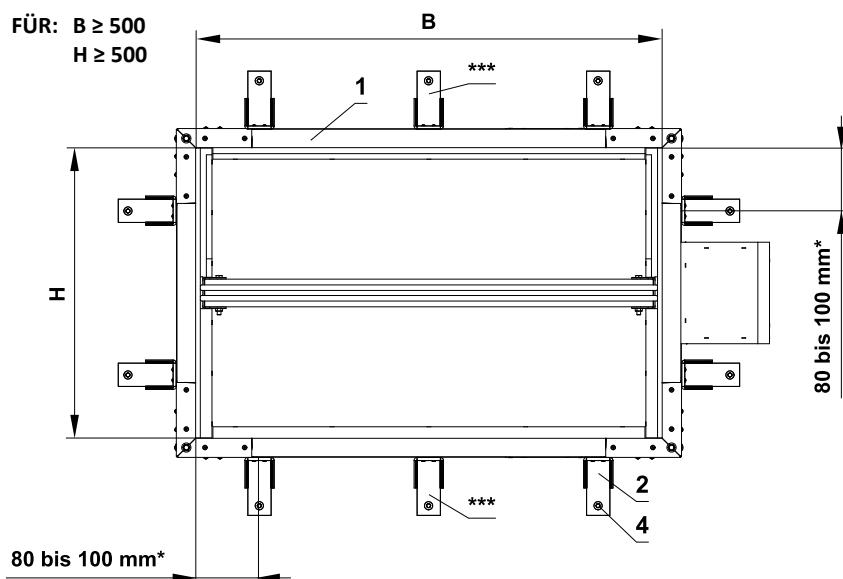
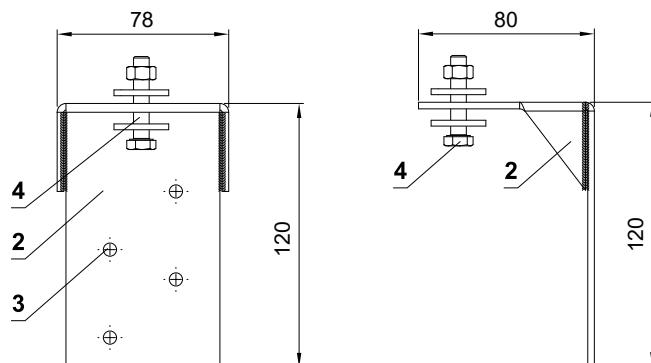
- 1 Gewindestange M8 - M20
- 2 Mutter M8 - M20
- 3 Scheibe für M8 - M20
- 4 Gewindemuffe M8 - M20
- 5 Metalldübel
- 6 Befestigungsplatte - Dicke 10 mm
- 7 Betonschraube geprüft auf Feuerwiderstand R30-R90, max. Zugkraft bis 0,75 KN (Länge 35 mm)

**Beispiel für die Positionierung von HILTI-Montageprofilen**


- 1 SEDM
- 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
- 7 Flansch SEDM
- 8 Flanschleitung
- 9 Selbstschneidende Schraube 5x30 mm und 1 Stück große Unterlegscheibe M5 (zur zusätzlichen Fixierung, verhindert das Abrutschen der Klappe von der Halterung - nicht notwendig zu verwenden)

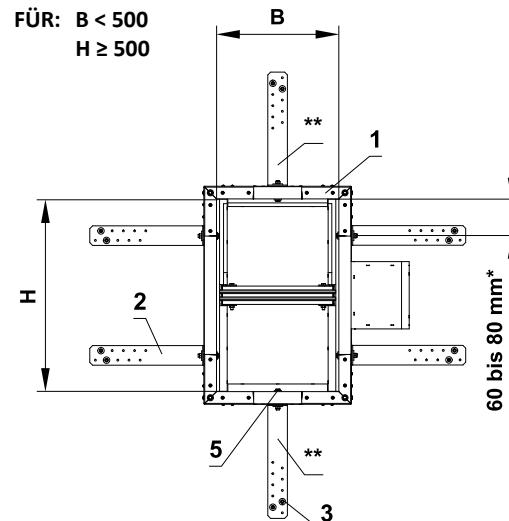
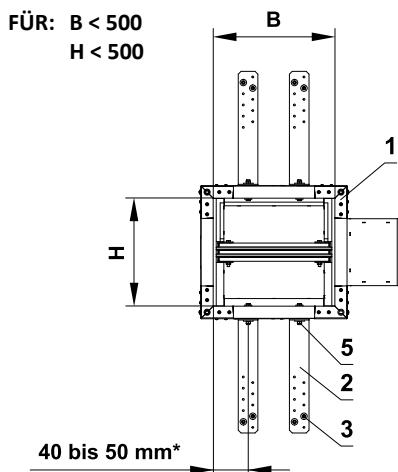
**Befestigung SEDM nach Abmessung, mit Montagehalter-L - Wand-/Deckenbefestigung**

- \* Von der Innenkante der Klappe bis zur Mitte des Halters, auf beiden Seiten/gegenüberliegenden Seiten
- \*\* 1 Halter in der Mitte der Klappe der Seite "B" und auf den gegenüberliegenden Seiten
- \*\*\* Für B ≥ 1000, fügen Sie die Halter in der Mitte der Seite "B" hinzu

**Montagehalter-L zur Befestigung der Klappe an der Wand/Decke (optionales Zubehör MANDIK, a.s.)**

- 1 SEDM
- 2 Montagehalter-L - optionales Zubehör MANDIK, a.s.
- 3 Löcher für Schraube UNI min. 5x30 mm zur Befestigung des Montagehalter-L am Klappengehäuse
- 4 M8-Schraubensatz (Schraube min. M8x60 mm, 2 Stk. große Unterlegscheibe, Mutter M8) oder Betonanker → siehe Seite 41

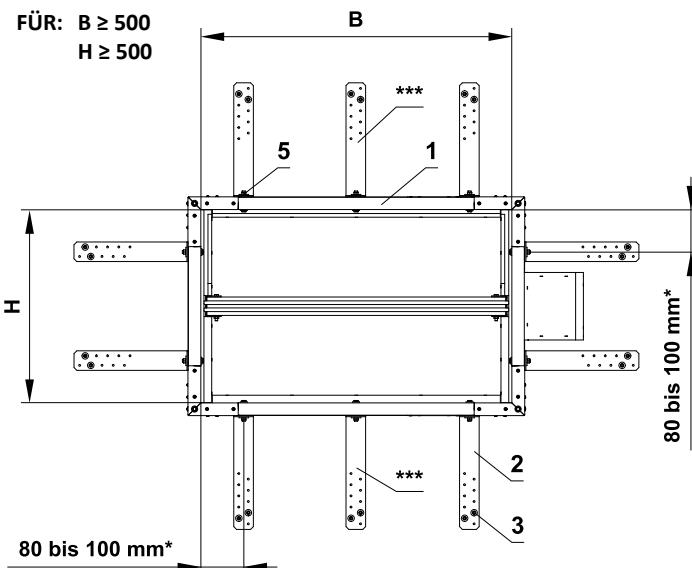
## Befestigung SEDM nach Abmessung - Befestigung an Massiv-/Leichtbau oder Deckenkonstruktion



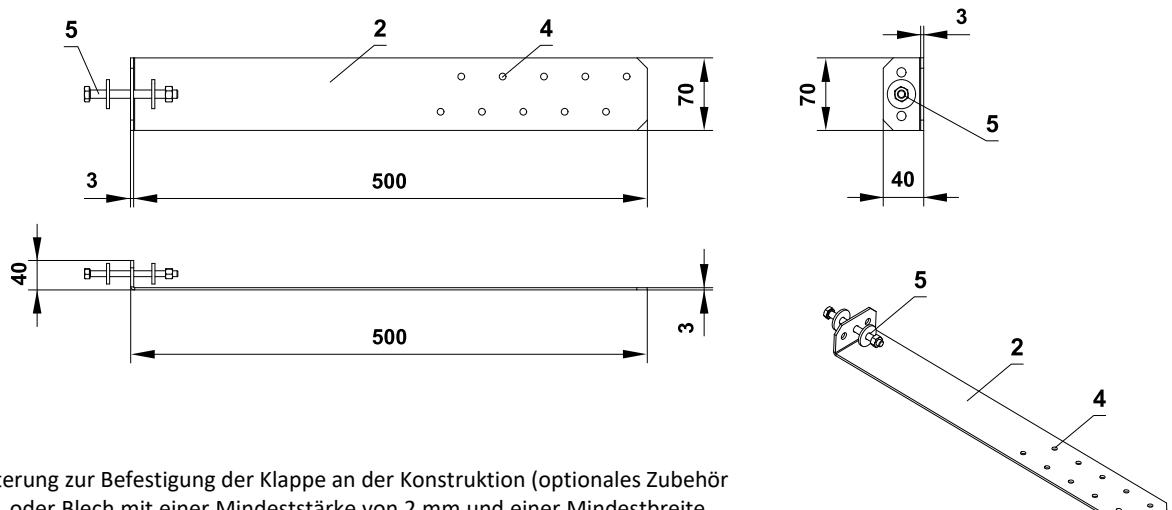
\* Von der Innenkante der Klappe bis zur Mitte des Halters, auf beiden Seiten/gegenüberliegenden Seiten

\*\* 1 Halter in der Mitte der Klappe der Seite "B" und auf den gegenüberliegenden Seiten

\*\*\* Für B ≥ 1000, fügen Sie die Halters in der Mitte der Seite "B" hinzu



### Montagehalterung zur Befestigung der Klappe an der Wand



1 SEDM

2 Montagehalterung zur Befestigung der Klappe an der Konstruktion (optionales Zubehör MANDÍK, a.s. oder Blech mit einer Mindeststärke von 2 mm und einer Mindestbreite von 60 mm)

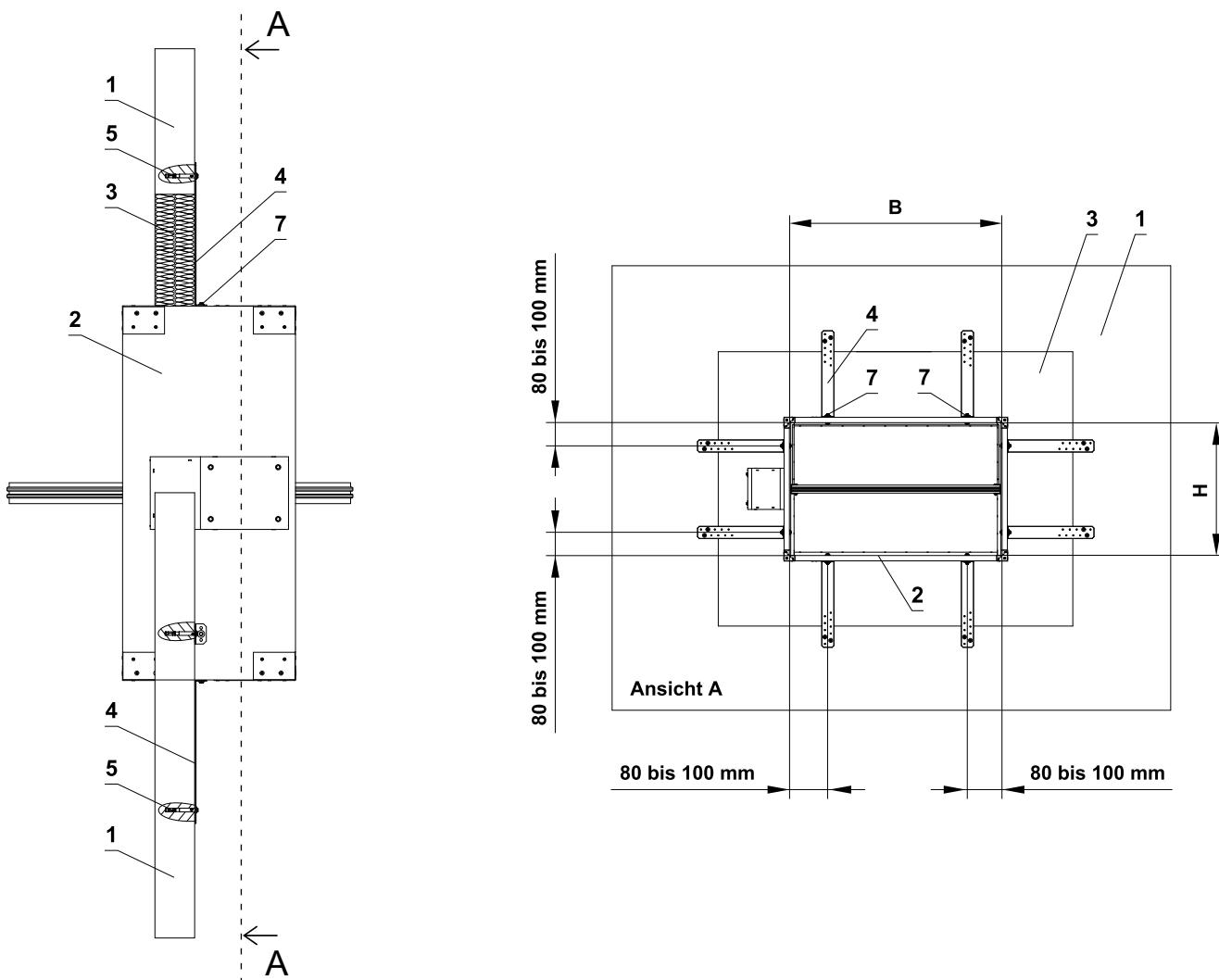
3 Betonanker min. M6 oder Schraube UNI 6x60 mm für Gipskartonprofil „C“

4 Befestigungslöcher

5 M8-Schraubensatz (Schraube M8x55 mm, 2 Stk. große Unterlegscheibe M8, Mutter M8)

■ Details zur Befestigung der Halterung an der Konstruktion → siehe Seiten 45 bis 46

## Befestigung SEDM in Massiv-/ Deckenkonstruktion - Weichschott

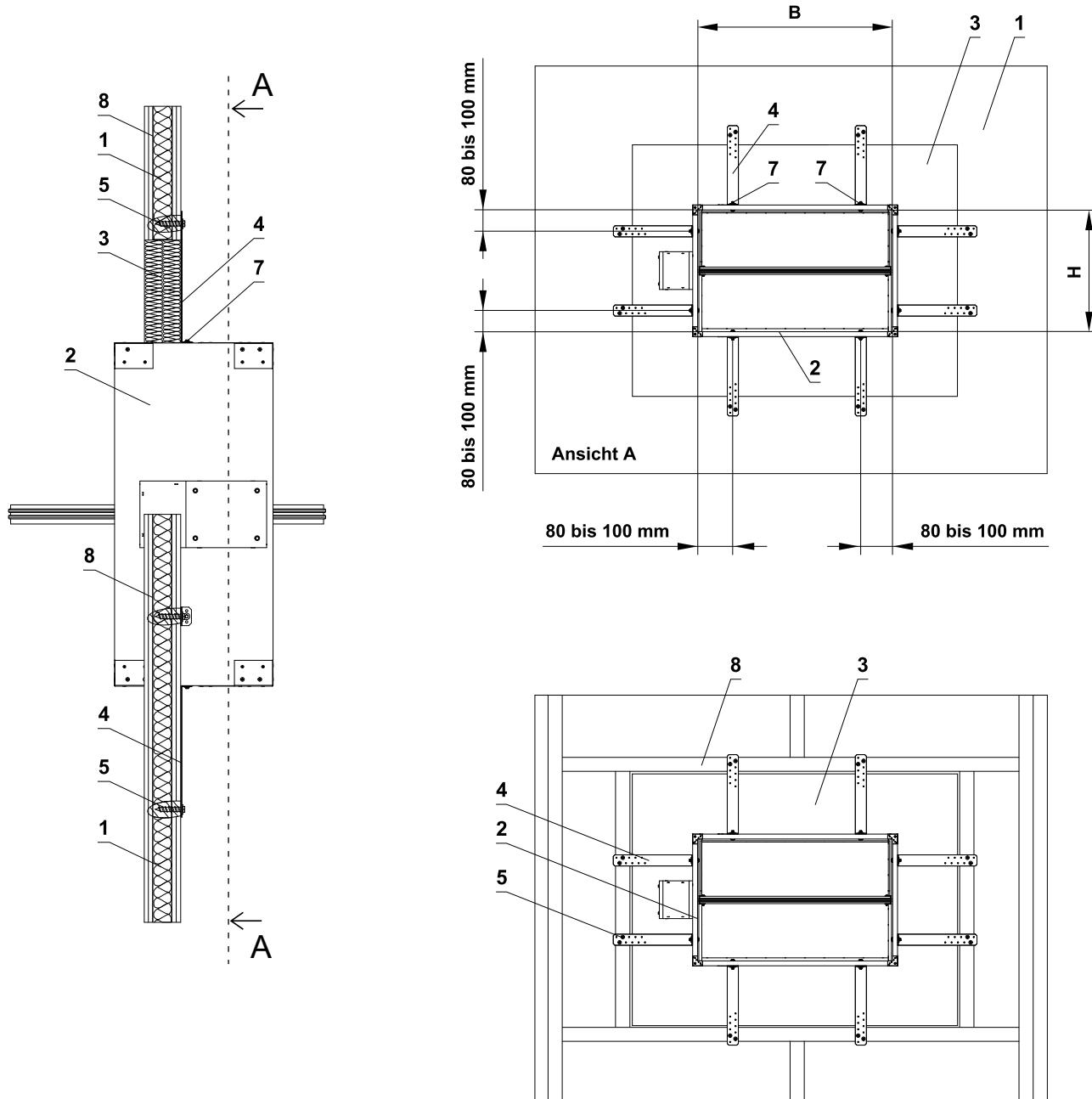
**\* VORISCHT AUF DIE POSITION KLAPPENVERBINDUNG !**

Schrauben und Mutter dürfen die freie Bewegung der Blatte nicht behindern.

- 1 Massive Wandkonstruktion
- 2 SEDM
- 3 Weichschott
- 4 Montagehalterung zur Befestigung der Klappe an der Wand (optionales Zubehör MANDÍK, a.s. oder Blech mit einer Mindeststärke von 2 mm und einer Mindestbreite von 60 mm). Vollständige Zeichnung der Halterung, → siehe Seite 44
- 5 Betonanker min. M6
- 6 Befestigungslöcher
- 7 M8-Schraubensatz (Schraube M8x55 mm, 2 Stk. große Unterlegscheibe M8, Mutter M8)\*

- Die Befestigungsmethode muss den Mindestanforderungen an die Befestigung gemäß den nationalen Vorschriften entsprechen.

## Befestigung SEDM in Leichtbauwand konstruktion - Weichschott

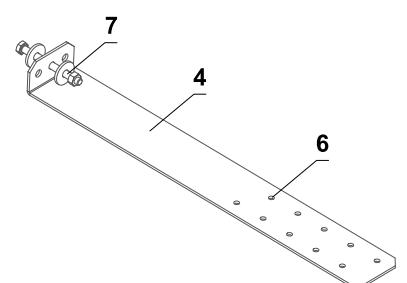


Ansicht A - raster aus "C"-Profilen

**\* VORISCHT AUF DIE POSITION KLAPPENVERBINDUNG !**

Schrauben und Mutter dürfen die freie Bewegung der Blatte nicht behindern.

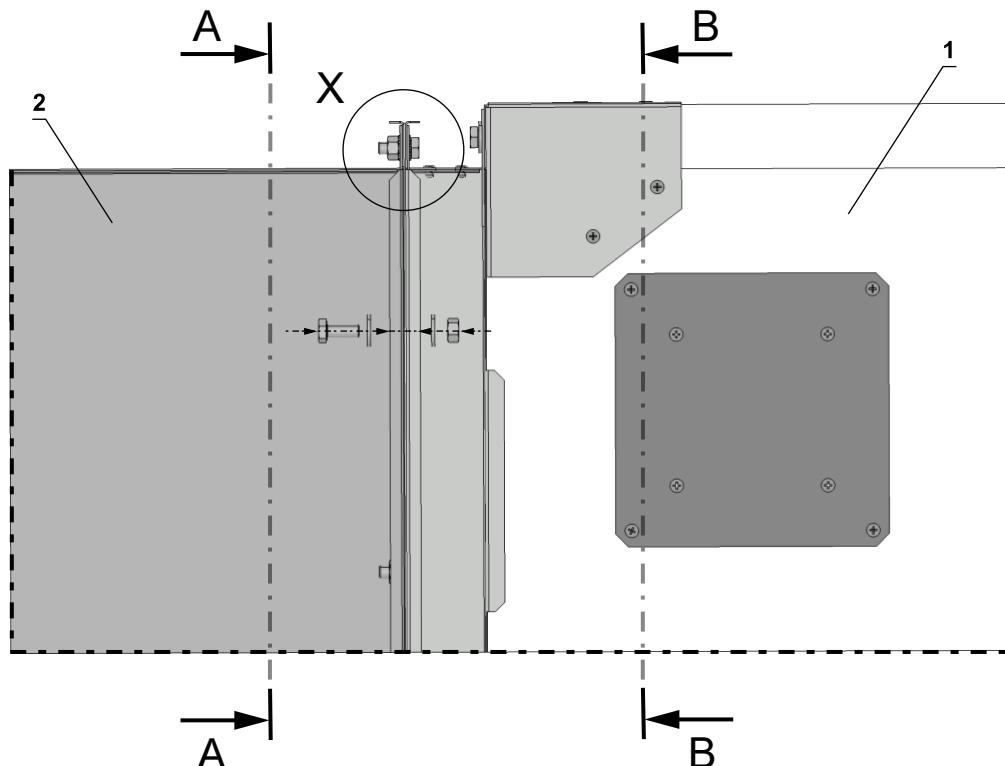
- 1 Leichtbauwand
- 2 SEDM
- 3 Weichschott
- 4 Montagehalterung zur Befestigung der Klappe an der Wand (optionales Zubehör MANDÍK, a.s. oder Blech mit einer Mindeststärke von 2 mm und einer Mindestbreite von 60 mm). Vollständige Zeichnung der Halterung, → siehe Seite 44
- 5 Universalschraube 6x60 mm
- 6 Befestigungslöcher
- 7 M8-Schraubensatz (Schraube M8x55 mm, 2 Stk. große Unterlegscheibe M8, Mutter M8)\*
- 8 Gipsplattenraster aus "C"-Profilen



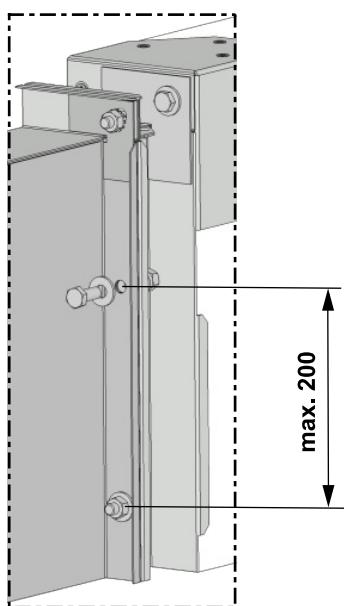
- Die Befestigungsmethode muss den Mindestanforderungen an die Befestigung gemäß den nationalen Vorschriften entsprechen.

## Anschlussbeispiel an Luftkanäle

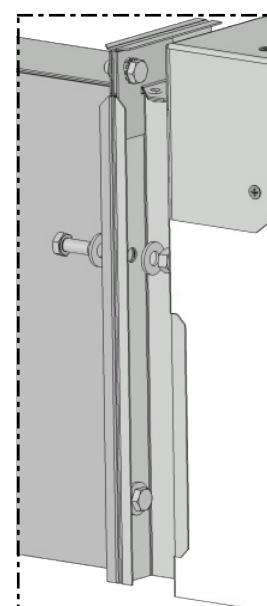
Anschluss an Entrauchungsleitungen nach EN 1366-8 (MULTI) / nach EN 1366-9 (SINGLE)



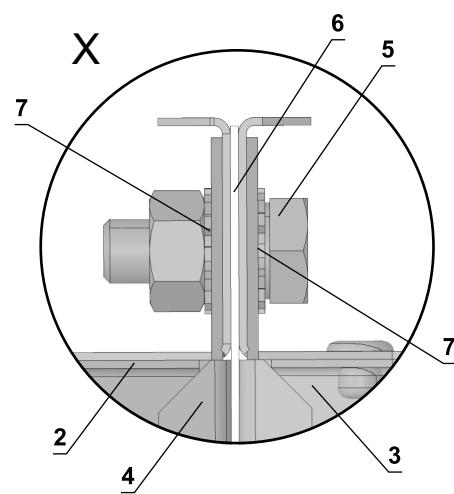
A-A



B-B



### Potentialausgleich



\* Mindestens eine Verbindung muss elektrisch leitend sein

1 SEDM

2 Entrauchungsrohrleitungen - geprüft nach EN 1366-8 oder EN 1366-9

3 Flansch SEDM

4 Flanschleitung

5 M8-Schraubenbaugruppe (M8x20 mm Schraube, 2 große M8 Unterlegscheiben, M8 Mutter) \*

6 Keramisches Selbstklebeband (FJ 120 Pyrosil B 170-250 kg/m<sup>3</sup> - Tremco-illbruck) oder gleichwertig

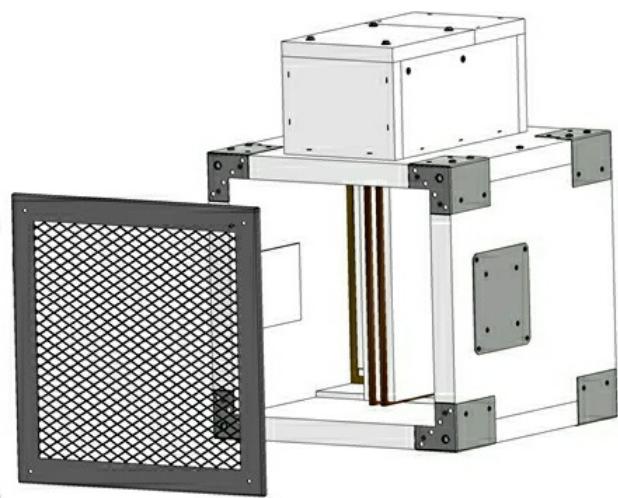
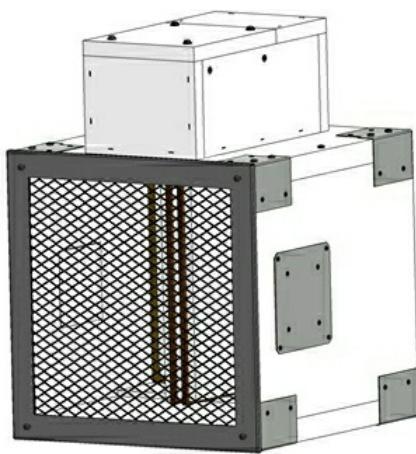
7 Fächer- / Zahnscheibe M8

## VI. ZUBEHÖR

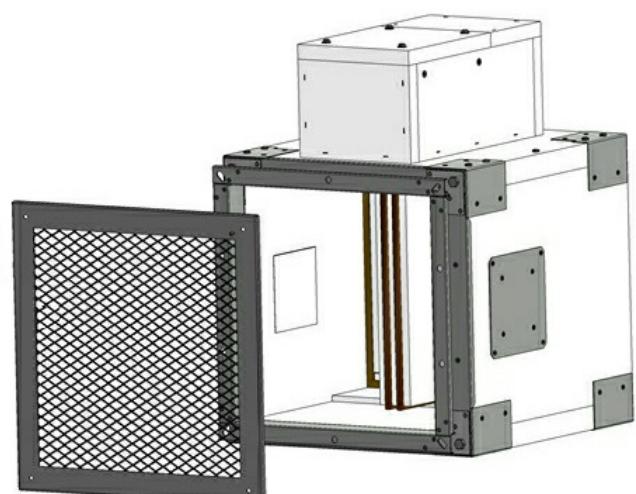
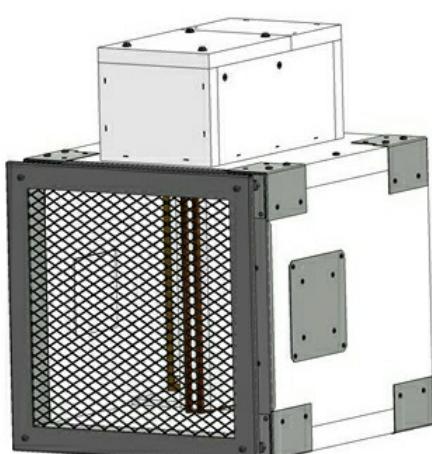
### Abdeckgitter KMM

- KMM-Abdeckgitter (TPM 002/96) können zum Verschließen von Entrauchungsklappen.
- Bei der Montage des Gitters ist die Überlappung des Klappenblattes zu berücksichtigen → siehe Seiten 10 bis 22. Bei Überlappung des Blattes muss die Klappe mit einem Verlängerungsteil (Rohr) ergänzt werden.
- Die Freie Querschnitt der Abdeckgitter beträgt 78%.
- Diese Gitter sind in allen SEDM-Größen erhältlich.

**SEDM mit Abschlussgitter ohne Flansch**



**SEDM mit Abschlussgitter und mit Flansch**



## VII. TECHNISCHE ANGABEN

### Druckverluste

#### Bestimmung des Druckverlustes auf Grund einer Berechnung

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

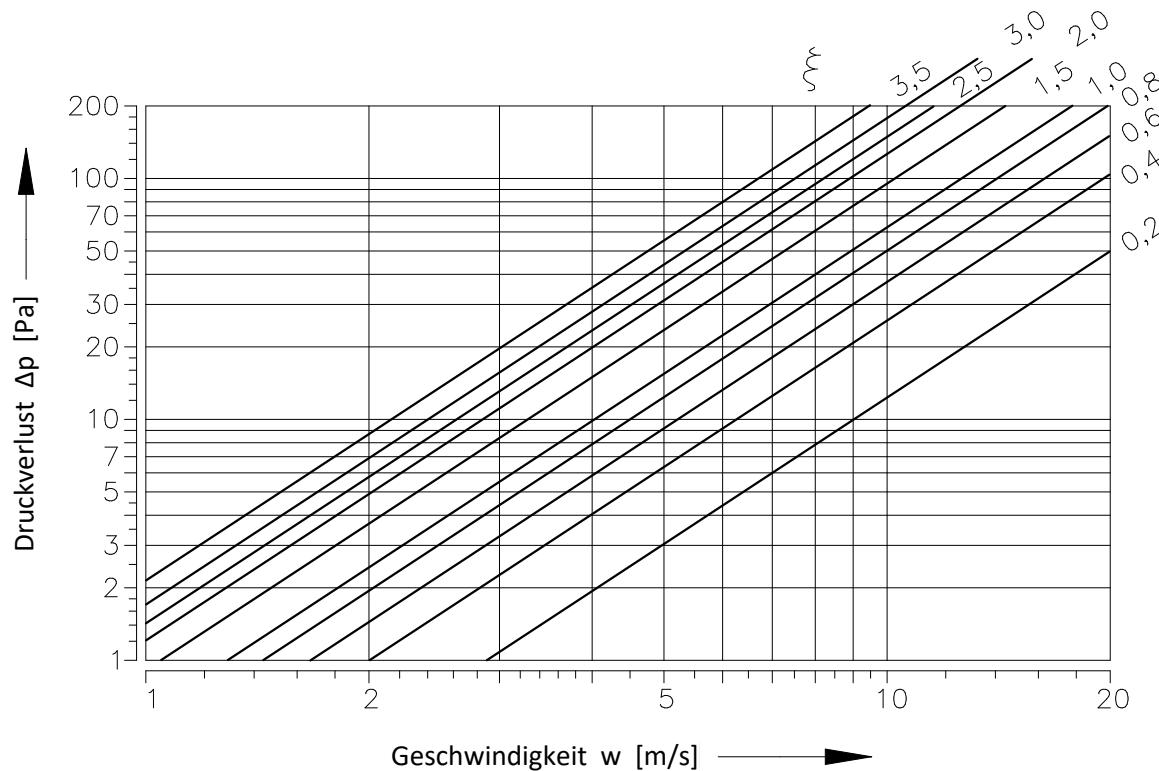
$\Delta p$  [Pa] Druckverlust

w [m/s] Luftstromgeschwindigkeit im Nenn-Querschnitt der Klappe

$\rho$  [kg/m³] Luftdichte

$\xi$  [-] Koeffizient des örtlichen Druckverlustes für den Nenn-Querschnitt der Klappe → siehe Seite 50

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



## Koeffizient des örtlichen Druckverlustes

	<b>H</b>										
<b>B</b>	<b>180</b>	<b>200</b>	<b>225</b>	<b>250</b>	<b>280</b>	<b>300</b>	<b>315</b>	<b>355</b>	<b>400</b>	<b>450</b>	<b>500</b>
<b>180</b>	3,1433	2,5092	2,0162	1,6711	1,4773	1,3192	1,1951	1,0336	0,9095	0,8126	0,7429
<b>200</b>	2,9529	2,3545	1,9584	1,5657	1,3991	1,2512	1,1186	0,9673	0,8500	0,7582	0,6919
<b>225</b>	2,7795	2,2032	1,8326	1,4909	1,3226	1,1594	1,0438	0,9231	0,8143	0,7157	0,6562
<b>250</b>	2,6401	2,1012	1,7204	1,3923	1,2172	1,0795	0,9911	0,8568	0,7514	0,6698	0,6120
<b>280</b>	2,5721	2,0417	1,6677	1,3413	1,1577	1,0506	0,9333	0,8313	0,7242	0,6375	0,5984
<b>300</b>	2,5075	1,9822	1,5725	1,2784	1,1373	1,0081	0,9078	0,8075	0,7055	0,6239	0,5627
<b>315</b>	2,4055	1,9108	1,5283	1,2376	1,0897	0,9843	0,8806	0,7752	0,6800	0,6052	0,5525
<b>355</b>	2,3103	1,8343	1,4552	1,2121	1,0676	0,9265	0,8602	0,7412	0,6511	0,5797	0,5287
<b>400</b>	2,2304	1,7697	1,3787	1,1679	1,0217	0,9044	0,8279	0,7140	0,6256	0,5576	0,5083
<b>450</b>	2,1607	1,7153	1,3413	1,1305	1,0013	0,8823	0,8007	0,6902	0,6052	0,5389	0,4913
<b>500</b>	2,1080	1,6711	1,3362	1,1016	0,9452	0,8483	0,7633	0,6715	0,5882	0,5236	0,4777
<b>550</b>	2,0723	1,6507	1,2971	1,0829	0,9231	0,8194	0,7514	0,6613	0,5797	0,5185	0,4726
<b>560</b>	2,0587	1,6320	1,2886	1,0744	0,9061	0,8211	0,7429	0,6545	0,5729	0,5100	0,4658
<b>600</b>	2,0247	1,6116	1,2801	1,0659	0,8959	0,8041	0,7327	0,6443	0,5627	0,5066	0,4590
<b>630</b>	2,0128	1,5946	1,2733	1,0489	0,8857	0,7871	0,7259	0,6392	0,5593	0,4981	0,4539
<b>650</b>	2,0043	1,5742	1,2546	1,0421	0,8687	0,7786	0,7225	0,6324	0,5559	0,4947	0,4505
<b>700</b>	1,9873	1,5674	1,2512	1,0319	0,8517	0,7701	0,7157	0,6290	0,5508	0,4913	0,4471
<b>710</b>	1,9720	1,5623	1,2274	1,0268	0,8534	0,7548	0,7089	0,6256	0,5474	0,4879	0,4437
<b>750</b>	1,9567	1,5419	1,2172	1,0183	0,8483	0,7497	0,6987	0,6188	0,5406	0,4845	0,4386
<b>800</b>	1,9380	1,5351	1,2087	1,0081	0,8432	0,7446	0,6953	0,6137	0,5372	0,4777	0,4352
<b>900</b>	1,9074	1,5096	1,2053	0,9911	0,8228	0,7259	0,6834	0,6035	0,5270	0,4692	0,4284
<b>1000</b>	1,8836	1,4909	1,2002	0,9792	0,7939	0,7106	0,6749	0,5950	0,5202	0,4641	0,4216
<b>1100</b>	1,8615	1,4739	1,1917	0,9673	0,7752	0,7004	0,6664	0,5865	0,5134	0,4573	0,4165
<b>1250</b>	1,8428	1,4569	1,1781	0,9554	0,7735	0,6987	0,6579	0,5814	0,5083	0,4522	0,4114
<b>1400</b>	1,8241	1,4433	1,1696	0,9469	0,7718	0,6970	0,6511	0,5746	0,5032	0,4471	0,4080
<b>1500</b>	1,8139	1,4348	1,1611	0,9418	0,7684	0,6936	0,6477	0,5712	0,4998	0,4454	0,4046
<b>1600</b>	1,8054	1,4280	1,1169	0,9367	0,7667	0,6902	0,6443	0,5678	0,4981	0,4420	0,4029

	<b>H</b>										
<b>B</b>	<b>550</b>	<b>560</b>	<b>600</b>	<b>630</b>	<b>650</b>	<b>700</b>	<b>710</b>	<b>750</b>	<b>800</b>	<b>900</b>	<b>1000</b>
<b>180</b>	0,6987	0,6800	0,6477	0,6273	0,5984	0,5933	0,5831	0,5627	0,5474	0,5168	0,4947
<b>200</b>	0,6545	0,6341	0,6052	0,5848	0,5627	0,5525	0,5440	0,5304	0,5100	0,4828	0,4607
<b>225</b>	0,6188	0,5916	0,5712	0,5559	0,5355	0,5287	0,5134	0,5032	0,4777	0,4556	0,4318
<b>250</b>	0,5882	0,5610	0,5372	0,5168	0,4998	0,4913	0,4862	0,4726	0,4488	0,4335	0,4063
<b>280</b>	0,5559	0,5304	0,5151	0,4947	0,4828	0,4794	0,4726	0,4471	0,4301	0,4216	0,3927
<b>300</b>	0,5321	0,5202	0,4947	0,4743	0,4675	0,4624	0,4573	0,4267	0,4182	0,4029	0,3808
<b>315</b>	0,5134	0,5049	0,4692	0,4658	0,4471	0,4386	0,4318	0,4097	0,4046	0,3825	0,3655
<b>355</b>	0,4896	0,4828	0,4556	0,4454	0,4318	0,4216	0,4131	0,3961	0,3876	0,3655	0,3485
<b>400</b>	0,4743	0,4641	0,4471	0,4284	0,4182	0,4097	0,3978	0,3842	0,3723	0,3519	0,3349
<b>450</b>	0,4556	0,4488	0,4352	0,4131	0,4046	0,3927	0,3842	0,3757	0,3587	0,3383	0,3230
<b>500</b>	0,4505	0,4369	0,4182	0,4012	0,3876	0,3791	0,3723	0,3587	0,3485	0,3298	0,3145
<b>550</b>	0,4437	0,4267	0,4148	0,3978	0,3808	0,3757	0,3655	0,3519	0,3451	0,3247	0,3111
<b>560</b>	0,4386	0,4250	0,4097	0,3910	0,3757	0,3723	0,3638	0,3451	0,3400	0,3213	0,3060
<b>600</b>	0,4369	0,4199	0,3978	0,3876	0,3672	0,3638	0,3587	0,3434	0,3366	0,3162	0,3026
<b>630</b>	0,4301	0,4148	0,3927	0,3825	0,3621	0,3570	0,3536	0,3417	0,3315	0,3128	0,2992
<b>650</b>	0,4267	0,4097	0,3927	0,3808	0,3604	0,3553	0,3502	0,3400	0,3298	0,3111	0,2975
<b>700</b>	0,4250	0,4080	0,3859	0,3791	0,3587	0,3536	0,3485	0,3383	0,3281	0,3077	0,2941
<b>710</b>	0,4216	0,4063	0,3808	0,3740	0,3570	0,3502	0,3468	0,3349	0,3247	0,3060	0,2924
<b>750</b>	0,4199	0,4029	0,3757	0,3706	0,3553	0,3468	0,3434	0,3315	0,3213	0,3026	0,2873
<b>800</b>	0,4182	0,3978	0,3757	0,3655	0,3536	0,3451	0,3400	0,3281	0,3179	0,2992	0,2856
<b>900</b>	0,4148	0,3910	0,3757	0,3604	0,3519	0,3417	0,3332	0,3179	0,3128	0,2941	0,2805
<b>1000</b>	0,4012	0,3859	0,3706	0,3553	0,3502	0,3349	0,3281	0,3145	0,3077	0,2907	0,2771
<b>1100</b>	0,3927	0,3808	0,3587	0,3502	0,3417	0,3298	0,3247	0,3094	0,3043	0,2856	0,2737
<b>1250</b>	0,3876	0,3757	0,3536	0,3451	0,3383	0,3281	0,3213	0,3077	0,2992	0,2822	0,2703
<b>1400</b>	0,3825	0,3723	0,3502	0,3417	0,3332	0,3264	0,3179	0,3043	0,2975	0,2805	0,2669
<b>1500</b>	0,3791	0,3706	0,3485	0,3400	0,3298	0,3247	0,3162	0,3026	0,2958	0,2788	0,2652
<b>1600</b>	0,3774	0,3672	0,3451	0,3383	0,3264	0,3230	0,3145	0,2992	0,2941	0,2771	0,2635

## Geräuschangaben - Niveau der akustischen Leistung durch den Filter A korrigiert

B	Luftstromgeschwindigkeit 4 m/s Niveau der akustischen Leistung [dB]																					
	H																					
	180	200	225	250	280	300	315	355	400	450	500	550	560	600	630	650	700	710	750	800	900	1000
<b>180</b>	56	49	48	46	44	42	41	41	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	38	37	38	38
<b>200</b>	52	48	45	44	41	41	41	41	40	40	39	39	39	38	38	38	37	37	37	36	37	37
<b>225</b>	50	47	45	40	40	40	41	40	39	39	39	38	38	36	36	37	37	36	36	36	36	36
<b>250</b>	49	45	44	42	40	40	40	39	38	38	37	37	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36
<b>280</b>	47	45	40	40	40	39	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	36	35	35
<b>300</b>	47	44	40	40	39	39	39	37	36	37	37	37	37	35	35	35	35	35	36	36	36	35
<b>315</b>	47	44	40	40	39	39	39	37	37	37	36	36	36	36	36	36	36	35	35	35	34	34
<b>355</b>	46	43	40	39	39	37	37	36	36	36	35	35	35	35	35	35	35	35	33	34	35	35
<b>400</b>	47	42	40	39	37	37	36	36	36	35	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34	33	33
<b>450</b>	45	42	40	39	37	37	36	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34	34
<b>500</b>	45	40	39	38	37	36	36	35	35	35	34	34	33	33	34	34	34	33	33	33	33	33
<b>550</b>	44	40	40	38	37	37	36	36	35	35	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33	33
<b>560</b>	44	40	40	38	37	37	36	35	35	35	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33
<b>600</b>	44	40	38	36	36	36	36	35	35	35	35	35	35	33	33	33	33	32	32	32	32	32
<b>630</b>	44	40	38	37	36	36	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	32	32
<b>650</b>	44	40	38	37	36	36	35	35	35	34	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33
<b>700</b>	43	39	38	38	36	36	36	37	35	36	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33
<b>710</b>	43	39	38	38	36	36	36	37	35	36	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33
<b>750</b>	43	40	38	37	36	35	35	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
<b>800</b>	43	40	37	37	36	36	35	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
<b>900</b>	43	40	37	36	36	35	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
<b>1000</b>	43	39	37	37	36	35	35	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
<b>1100</b>	42	39	37	37	35	35	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32
<b>1250</b>	42	39	37	37	35	35	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32
<b>1400</b>	42	39	37	37	35	35	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33	33	32	32	32	31
<b>1500</b>	42	39	37	37	35	35	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33	33	32	32	32	31
<b>1600</b>	42	39	37	37	35	35	34	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33	33	32	32	32	31

**Luftstromgeschwindigkeit 5 m/s**  
**Niveau der akustischen Leistung [dB]**

B	H																				
	180	200	225	250	280	300	315	355	400	450	500	550	560	600	630	650	700	710	750	800	900
<b>180</b>	>55	55	53	52	49	47	48	47	47	47	46	46	46	46	46	45	45	45	45	45	45
<b>200</b>	>55	55	52	49	48	48	47	47	47	45	45	45	44	44	44	45	45	45	45	45	45
<b>225</b>	>55	54	50	48	47	47	47	45	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	43
<b>250</b>	>55	52	49	48	47	46	46	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43
<b>280</b>	54	50	49	47	46	45	45	44	44	44	43	43	43	42	42	42	42	42	42	42	42
<b>300</b>	54	49	47	46	45	45	44	44	43	43	43	43	42	42	42	42	41	42	42	42	41
<b>315</b>	54	51	48	47	45	45	44	44	44	43	43	42	42	41	41	41	41	41	41	41	41
<b>355</b>	54	50	48	45	44	43	43	43	42	42	41	41	41	41	41	41	41	41	41	40	40
<b>400</b>	54	49	46	45	43	43	43	42	42	41	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
<b>450</b>	52	47	46	43	42	42	41	41	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	39	39	39
<b>500</b>	51	48	46	44	43	43	43	41	41	40	40	40	40	40	40	40	40	40	39	39	39
<b>550</b>	49	47	46	44	43	43	42	41	40	40	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	38
<b>560</b>	49	47	46	44	43	43	42	41	40	40	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	38
<b>600</b>	50	47	45	43	43	42	42	41	40	40	40	40	40	39	39	39	39	39	38	38	38
<b>630</b>	50	48	45	43	43	42	42	41	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	38	38	38
<b>650</b>	50	48	45	43	42	42	42	41	40	40	40	40	39	39	39	39	38	38	38	38	38
<b>700</b>	50	48	45	42	42	42	42	41	40	40	40	40	39	39	39	39	38	38	38	38	38
<b>710</b>	50	48	45	42	42	42	42	41	40	40	40	40	39	39	39	39	38	38	38	38	38
<b>750</b>	50	47	45	42	42	42	42	41	40	40	40	40	39	39	39	39	38	38	38	38	38
<b>800</b>	50	47	45	42	42	42	42	41	40	40	40	40	39	39	39	39	38	38	38	38	38
<b>900</b>	49	47	44	42	42	41	40	40	40	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38	38
<b>1000</b>	49	47	43	42	42	42	40	40	40	40	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38	38
<b>1100</b>	49	47	43	42	42	42	40	40	40	40	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38	38
<b>1250</b>	49	47	43	42	42	40	40	40	40	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38	38	38
<b>1400</b>	48	46	43	42	42	41	40	40	39	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	37
<b>1500</b>	48	46	43	42	41	41	40	40	39	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	37
<b>1600</b>	48	46	43	42	41	41	40	40	39	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	37

**Luftstromgeschwindigkeit 6 m/s**  
**Niveau der akustischen Leistung [dB]**

B	H																				
	180	200	225	250	280	300	315	355	400	450	500	550	560	600	630	650	700	710	750	800	900
<b>180</b>	>55	>55	>55	>55	55	54	54	54	54	52	52	52	52	52	52	52	52	51	51	51	51
<b>200</b>	>55	>55	>55	55	54	54	53	53	52	51	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	48
<b>225</b>	>55	>55	>55	54	52	52	52	51	50	50	49	48	48	48	48	48	48	48	48	48	47
<b>250</b>	>55	>55	55	53	52	52	51	50	50	49	48	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47
<b>280</b>	>55	>55	54	52	51	50	50	49	48	48	48	47	46	46	46	46	46	46	46	46	46
<b>300</b>	>55	>55	54	52	50	50	50	48	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	46	47	45
<b>315</b>	>55	55	53	52	50	49	50	48	47	46	46	46	46	46	46	46	46	47	47	46	46
<b>355</b>	>55	55	53	51	50	49	48	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
<b>400</b>	>55	54	52	50	49	48	48	47	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
<b>450</b>	>55	54	51	50	48	48	47	46	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
<b>500</b>	55	54	51	49	48	48	47	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	43
<b>550</b>	55	53	50	50	48	47	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	44	44	44
<b>560</b>	55	53	50	50	48	47	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	44	44	44
<b>600</b>	55	53	50	50	48	47	45	45	45	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44
<b>630</b>	55	53	50	49	48	47	45	45	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	44
<b>650</b>	55	52	50	49	48	47	45	45	45	45	45	45	44	44	44	44	44	43	43	43	43
<b>700</b>	55	52	50	48	48	46	46	45	45	45	45	45	44	44	44	44	44	43	43	43	43
<b>710</b>	55	52	50	48	48	46	45	45	45	45	45	45	44	44	44	44	44	43	43	43	43
<b>750</b>	55	52	50	48	48	46	45	45	45	45	45	45	44	44	44	44	44	43	43	43	43
<b>800</b>	55	52	50	48	48	46	45	45	45	45	45	45	44	44	44	44	43	43	43	43	43
<b>900</b>	55	52	49	48	47	45	45	45	45	45	44	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
<b>1000</b>	55	52	49	48	47	45	45	45	45	44	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43	43
<b>1100</b>	54	52	49	48	46	45	45	45	45	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43
<b>1250</b>	54	52	49	47	45	45	45	45	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43	43
<b>1400</b>	54	52	48	48	46	44	44	44	45	44	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	42
<b>1500</b>	54	52	48	48	45	44	44	44	45	44	43	43	43	43	43	43	43	43	43	42	42
<b>1600</b>	54	52	48	48	45	44	44	45	45	45	43	43	43	43	43	43	43	43	42	42	42

**Luftstromgeschwindigkeit 7 m/s**  
**Niveau der akustischen Leistung [dB]**

B	H																					
	180	200	225	250	280	300	315	355	400	450	500	550	560	600	630	650	700	710	750	800	900	1000
<b>180</b>	>61	>61	>61	>61	61	60	60	58	58	57	56	56	56	55	55	55	55	55	55	56	55	55
<b>200</b>	>61	>61	>61	>61	59	58	58	57	56	55	55	55	55	55	55	55	55	54	54	54	54	54
<b>225</b>	>61	>61	>61	60	57	56	56	55	55	55	54	54	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
<b>250</b>	>61	>61	>61	58	56	56	56	55	54	53	53	53	53	52	52	52	52	52	52	53	52	52
<b>280</b>	>61	>61	60	57	56	55	55	54	53	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50
<b>300</b>	>61	61	58	57	55	54	54	53	53	52	52	52	52	52	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>315</b>	>61	61	57	56	55	55	54	53	52	52	51	51	51	51	50	50	50	50	49	49	49	49
<b>355</b>	>61	61	57	55	54	53	53	52	52	52	51	50	50	50	50	49	49	49	48	48	48	48
<b>400</b>	>61	60	57	55	53	53	53	52	51	51	49	49	49	49	49	48	48	48	48	48	48	48
<b>450</b>	>61	59	56	54	52	52	52	51	50	50	50	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
<b>500</b>	60	58	55	54	53	52	52	50	50	50	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
<b>550</b>	60	58	55	54	53	52	52	50	50	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
<b>560</b>	60	58	55	54	53	52	52	50	50	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
<b>600</b>	60	58	55	54	52	52	51	50	49	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
<b>630</b>	60	58	55	53	51	51	51	50	49	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
<b>650</b>	60	58	55	53	52	51	51	50	49	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
<b>700</b>	59	58	55	53	52	51	51	50	49	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
<b>710</b>	59	58	55	53	52	51	51	50	49	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
<b>750</b>	59	58	55	53	52	51	51	50	49	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
<b>800</b>	59	58	55	53	52	51	51	50	49	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
<b>900</b>	58	56	53	53	52	50	50	48	48	47	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	47	47
<b>1000</b>	58	56	53	53	51	50	50	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	47	47
<b>1100</b>	58	56	53	53	51	50	50	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	47	47	47	47
<b>1250</b>	58	56	53	53	51	50	50	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	47	47	47	47
<b>1400</b>	58	56	53	52	51	50	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	46
<b>1500</b>	58	56	53	52	51	50	50	48	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	46
<b>1600</b>	58	56	53	52	51	50	50	48	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	46

**Luftstromgeschwindigkeit 8 m/s**  
**Niveau der akustischen Leistung [dB]**

B	H																				
	180	200	225	250	280	300	315	355	400	450	500	550	560	600	630	650	700	710	750	800	900
<b>180</b>	>63	>63	>63	>63	>63	>63	63	62	61	61	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	59
<b>200</b>	>63	>63	>63	>63	>63	62	62	61	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	59	59	59
<b>225</b>	>63	>63	>63	>63	>63	61	61	60	60	58	58	58	58	58	58	58	58	58	57	57	57
<b>250</b>	>63	>63	>63	>63	61	60	60	59	58	58	57	57	57	57	57	57	57	57	56	56	56
<b>280</b>	>63	>63	>63	>63	59	59	59	58	58	57	57	56	56	56	56	56	56	56	55	55	54
<b>300</b>	>63	>63	62	61	59	59	59	58	57	56	56	55	55	55	55	55	55	55	54	54	54
<b>315</b>	>63	>63	62	61	59	59	58	57	57	56	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	54
<b>355</b>	>63	>63	63	59	58	58	57	56	55	55	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53
<b>400</b>	>63	63	62	60	58	57	56	56	55	54	54	54	54	54	54	53	53	53	53	52	52
<b>450</b>	>63	63	60	58	57	56	56	55	55	54	53	53	53	53	53	53	53	53	53	52	52
<b>500</b>	>63	62	60	58	56	55	55	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53	53	52	51	51
<b>550</b>	>63	62	59	58	56	56	55	55	54	53	53	53	53	53	53	53	53	52	52	51	51
<b>560</b>	>63	62	59	58	56	56	55	55	54	53	53	53	53	53	53	53	53	52	52	51	51
<b>600</b>	>63	62	59	58	56	55	55	54	54	53	53	53	53	53	52	52	52	51	51	50	50
<b>630</b>	>63	62	59	58	56	55	55	54	54	53	53	53	53	53	52	52	52	51	50	50	50
<b>650</b>	>63	61	59	58	56	55	55	54	54	53	53	53	52	51	51	51	51	50	50	50	50
<b>700</b>	63	62	59	57	56	55	55	54	54	53	53	53	52	51	51	50	50	50	49	49	49
<b>710</b>	63	62	59	57	56	55	55	54	54	53	53	53	52	51	51	50	50	50	49	49	49
<b>750</b>	63	62	59	57	56	55	55	54	54	53	52	52	52	51	50	50	50	50	50	50	49
<b>800</b>	62	60	57	57	56	55	54	54	54	52	52	52	51	51	50	50	50	50	50	50	49
<b>900</b>	62	60	57	56	55	55	54	53	53	52	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>1000</b>	62	60	57	56	56	55	54	53	53	52	52	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50
<b>1100</b>	62	60	57	56	56	55	54	53	53	52	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>1250</b>	62	61	58	56	56	54	54	53	53	52	50	50	50	50	50	49	49	49	49	49	49
<b>1400</b>	62	61	57	56	56	53	54	53	53	50	50	50	50	50	49	49	49	49	49	49	49
<b>1500</b>	62	61	57	56	56	54	54	53	52	50	50	50	50	50	49	49	49	49	49	49	49
<b>1600</b>	62	61	57	56	56	54	54	53	52	50	50	50	50	50	49	49	49	49	49	49	49

**Luftstromgeschwindigkeit 9 m/s**  
**Niveau der akustischen Leistung [dB]**

B	H																				
	180	200	225	250	280	300	315	355	400	450	500	550	560	600	630	650	700	710	750	800	900
<b>180</b>	>65	>65	>65	>65	>65	>65	>65	>65	65	64	64	64	64	64	64	64	64	64	63	63	63
<b>200</b>	>65	>65	>65	>65	>65	>65	>65	65	64	64	63	63	63	62	62	62	62	62	62	61	61
<b>225</b>	>65	>65	>65	>65	>65	>65	65	63	63	62	61	61	61	61	61	61	61	61	61	60	60
<b>250</b>	>65	>65	>65	>65	>65	65	65	63	62	61	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
<b>280</b>	>65	>65	>65	>65	64	63	62	61	61	60	60	60	60	59	59	59	59	59	59	58	58
<b>300</b>	>65	>65	>65	65	63	62	62	61	60	60	60	60	60	60	59	59	59	59	59	59	59
<b>315</b>	>65	>65	>65	64	63	62	61	61	60	60	60	60	60	59	59	59	59	59	59	59	58
<b>355</b>	>65	>65	>65	64	62	61	60	60	60	60	59	59	59	58	58	58	58	58	58	58	58
<b>400</b>	>65	>65	>65	63	61	60	60	59	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	57	57	57
<b>450</b>	>65	>65	65	63	60	60	59	58	58	58	57	57	57	57	57	57	57	57	56	56	56
<b>500</b>	>65	>65	64	61	60	60	60	59	58	57	57	57	57	56	56	56	56	56	56	55	55
<b>550</b>	>65	>65	62	62	60	60	58	57	58	58	57	57	57	56	56	56	56	56	56	55	55
<b>560</b>	>65	>65	62	62	60	60	58	57	58	58	57	57	57	56	56	56	56	56	56	55	55
<b>600</b>	>65	>65	62	62	60	59	58	58	58	57	56	56	56	56	56	55	55	55	55	55	55
<b>630</b>	>65	>65	62	62	60	59	58	58	58	57	56	56	56	56	56	55	55	55	55	55	55
<b>650</b>	>65	>65	62	62	59	59	58	58	58	57	56	56	56	56	56	55	55	55	55	55	55
<b>700</b>	>65	>65	62	61	59	59	58	58	57	56	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	54
<b>710</b>	>65	>65	62	61	59	59	58	58	57	56	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	54
<b>750</b>	>65	>65	62	61	59	59	58	57	57	56	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
<b>800</b>	>65	64	62	61	59	59	58	57	57	56	55	55	55	55	55	55	55	55	55	54	54
<b>900</b>	>65	64	62	60	60	59	58	57	57	55	55	55	55	55	55	54	55	55	55	54	54
<b>1000</b>	>65	64	60	60	58	58	58	57	57	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	54	54
<b>1100</b>	>65	64	60	59	58	58	57	57	57	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	54	54
<b>1250</b>	>65	64	60	59	58	58	57	57	56	55	55	55	55	55	54	54	54	54	54	54	53
<b>1400</b>	>65	64	61	60	58	58	57	57	56	56	55	55	55	55	54	54	54	54	54	53	53
<b>1500</b>	>65	64	60	60	58	58	56	56	56	55	55	55	55	55	54	54	54	53	53	53	53
<b>1600</b>	>65	64	60	60	58	58	56	56	56	55	55	55	55	55	54	54	54	53	53	53	53

## VIII. MATERIAL, OBERFLÄCHENBEHANDLUNG

- Das Gehäuse und die Lamellen der Klappe sind aus asbestfreien feuerbeständigen Platten aus Mineralfasern hergestellt.
- Das Gehäuse und die Lamellen der Klappe können mit einem Anstrich gegen Feuchtigkeit Promat 2000 oder einem Anstrich gegen aggressive Stoffe Promat-SR versehen werden.
- Das Verbindungsmaßmaterial ist galvanisch verzinkt.
- Nach Kundenanforderung, kann die Klappe auch aus Edelstahl hergestellt werden.

Spezifikation der Edelstahlausführung - Aufteilung des Edelstahlmaterials:

- Klasse A2 – Edelstahl für den Lebensmittelbereich (AISI 304 – EN 17240)
- Klasse A4 – Edelstahl für Chemikalien (AISI 316, 316L – EN 17349, 17349)

Alles was sich im inneren der Klappe befindet und aus Stahl ist, kann aus Edelstahl sein, außerhalb der Klappe sind alle Teile standardmäßig aus verzinktem Stahl. Die Abdeckgitter bestehen bei der Edelstahl-Ausführung stets aus verzinktem Stahl und sind mit einer „Pulverbeschichtung“ versehen.

Diese Komponenten sind immer aus rostfreiem Stahl, einschließlich der Befestigungselemente:

- Der Klappenkörper und fest mit ihm verbundene Teile
- Blechhalterungen einschließlich Stifte, Blechteile

Klappenblatt besteht aus drei Platten Promatect-H, Stärke 20 mm, diese halten gegenseitig verzinkte „U“ Klammern, die von der Außenseite mit der Spachtelmasse Promat K84 verklebt sind.

Kunststoff-, Gummi- und Silikonteile, Kitt Massen, Aufschäumbänder, Dichtungen aus glaskeramischen Materialien, Blattlagerungen aus Messing und Stellantriebe sind für alle Materialausführungen der Klappen übereinstimmend.

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

Die Lamellen und das Klappengehäuse der chemischen Ausführung (Klasse A4) sind stets mit einem Anstrich Promat SR (Chemisch beständig) versehen.

Sonstige Anforderungen an die Ausführung werden als atypisch betrachtet und werden nach der Kundenanforderung individuell betrachtet.

## IX. VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG, GARANTIE

### Logistische Daten

- Klappen werden auf Paletten geliefert. Standardmäßig sind die Klappen zum Schutz beim Transport mit einer Kunststofffolie umwickelt und dürfen nicht zur Langzeitlagerung verwendet werden. Durch Temperaturschwankungen während des Transports kann es zur Kondensation von Wasser im Inneren der Verpackung und damit zur Korrosion der in der Klappe verwendeten Materialien kommen (z. B. Weißkorrosion auf verzinkten Gegenständen oder Stockflecken auf dem Kalziumsilikat). Daher ist es notwendig, die Transportverpackung sofort nach dem Entladen zu entfernen, damit die Luft um das Produkt herum zirkulieren kann.
- Klappen müssen in einer sauberen, trockenen, gut belüfteten und staubfreien Umgebung ohne direkte Sonneneinstrahlung gelagert werden. Vor Feuchtigkeit und extremen Temperaturen müssen diese geschützt werden (Mindesttemperatur +5°C). Klappen müssen vor dem Einbau vor mechanischer und zufälliger Beschädigung geschützt werden.
- Jedes andere erforderliche Verpackungssystem sollte vom Hersteller genehmigt und vereinbart werden. Das Verpackungsmaterial wird nicht erstattet. Wird ein anderes Verpackungssystem (Material) gewünscht und verwendet, ist es nicht im Endpreis der Klappe enthalten.
- Der Transport der Klappen erfolgt per LKW ohne direkten Witterungseinfluss, es dürfen keine Erschütterungen auftreten und die Umgebungstemperatur darf +50°C nicht überschreiten. Klappen müssen beim Transport und bei der Handhabung vor Stößen geschützt werden. Während des Transports muss sich das Klappenblatt in der Position „GESCHLOSSEN“ befinden.
- Aufgrund des Gewichts der Klappe ist es notwendig, an der Entladestelle Handhabungsgeräte zum Falten und zur weiteren Handhabung bereitzustellen. Die Klappen sind zerbrechlich!
- 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 einem Schischek-Stellantrieb gewährt der Hersteller eine Garantie von 12 Monaten auf den Stellantrieb.
- Die Garantie der Klappen SEDM (gewährt vom Hersteller) erlischt komplett nach jeder unsachgemäßen Manipulation der Auslöse-, Absperr- und Steuereinrichtung, im Falle der Demontage elektrischer Elemente, d. h. Stellantriebe 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

- Im Falle eines Transportschadens muss bei der Übernahme ein Protokoll 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 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 verstopt werden. Protokoll mit dem Spediteur für die Möglichkeit späterer Reklamation niedergeschrieben werden.

### Steuerung des Stellantriebs ohne elektrische Spannung

- Mit Hilfe eines Spezialschlüssels (ist dem Stellantrieb beigelegt) ist es möglich die Klappenblätter in jede Position zu stellen. In einfacher Weise kann man somit die Funktion der Klappe überprüfen.

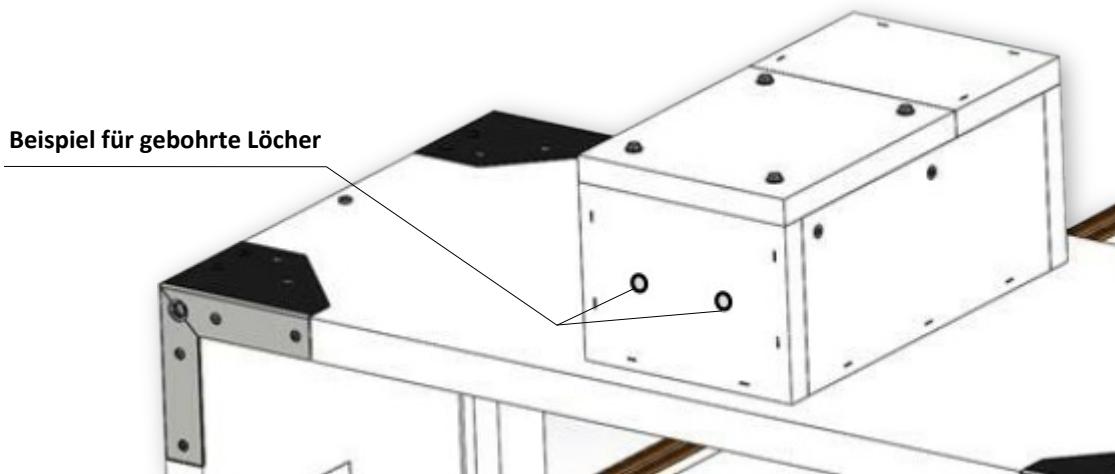
## Elektrischer Anschluss des Stellantriebs in der Schutzkabine

### Schutzkasten ohne gefertigte Nuten oder vorgebohrte Löcher

- Bohren Sie zwei Löcher in das Schutzgehäuse und verlegen Sie Kabel (CAT 3 feuerfeste Kabel), um den Stellantrieb innerhalb des Gehäuses mit einer Schraubklemme anzuschließen. Das Schutzgehäuse ist aus Kalziumsilikatplatten gefertigt.

#### Vorgehensweise

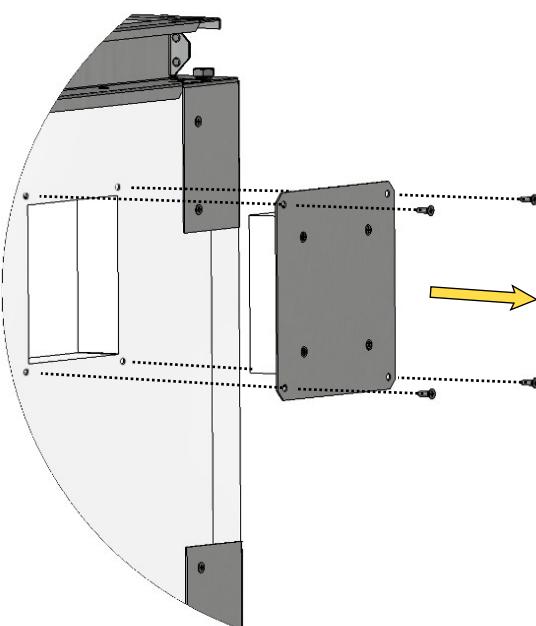
- Verwenden Sie einen Bohrer (Bohrergröße entsprechend der Anschlussleitung  $\varnothing+2$  mm zum Abdichten mit Dichtungsmasse) und bohren Sie zwei Löcher. Es ist möglich, die Löcher auf beiden Seiten des Schutzgehäuses zu bohren.
- Ziehen Sie das feuerfeste Kabel durch die Kalziumsilikatplatte und verbinden Sie es mit den Stellantriebskabeln gemäß dem Schaltplan → [siehe Seiten 5 bis 8](#).
- Den Bereich um das Kabel mit feuerfester Dichtungsmasse (HILTI CFS-S ACR...).
- Lassen Sie die Dichtungsmasse aushärten.



*Beispiel für die Anbringung eines Lochs in der Wand eines Schutzgehäuses, ohne vorgefertigte Nut*

## 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.
  - Visuelle Kontrolle des richtigen Einbaus der Klappen, des Innenraums der Klappen, des Klappenblatts, der Aufsitzflächen der Lamellen und der Silikondichtung.
  - Die Kontrolle der Verstellung des Klappenblatts aus der Position geöffnet in die Position geschlossen und zurück.
- 
- **Demontage des Deckels an der Revisionsöffnung:**
    - Entnehmen sie den Revisionsdeckel, durch lösen und entnehmen der vier Schrauben, aus der Revisionsöffnung.



Detail - Revisionsdeckel

- 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.

## XI. BESTELLANGABEN

### Bestellschlüssel



#### BEISPIEL:

**SEDM DE 1500x600/500 .44 P1 Q30-ZN IW**

Entrauchungsklappe SEDM, Abmessung 1500x600 mm, Baulänge 500 mm, Ausführung mit Stellantrieb AC 230 V, Flansch an der Blattseite, Flanschbreite 30 mm, Ausführung aus verzinktem Material, Feuchtigkeitsschutz-Imprägnierung des Klappenblatts.

#### 1 | Typ der Entrauchungsklappe - SEDM

#### 2 | Lieferland

#### 3 | Abmessungen der Klappe B x H → siehe Seiten 11 bis 22

„B“ ist die Breite der Klappe

„H“ ist die Höhe der Klappe

#### 4 | Baulänge - 500 mm

#### 5 | Klappenausführungen

.44 Mit Stellantrieb BEN, BEE, BE, InMax 50.75-S für 230V

.54 Mit Stellantrieb BEN, BEE, BE, InMax 50.75-S für 24V

.65 \* Mit Stellantrieb BEN (BEE)-SR für 24V

\* Im Fall des Stellantrieb Einbaus BE, InMax 50.75-S wird die Ausführung .65 nicht geliefert.

#### 6 | Zubehör

#### 7 | Flanschmaß

Ohne Flansche

Q30 Flanschbreite 30 mm

P Mit Flanschen auf beiden Seiten

P1 Flansch an der Blattseite

P2 Flansch auf der Antriebsseite

#### 8 | Material und weitere Ausführungsmöglichkeiten

ZN Verzinkt

A2 Edelstahl 1.4301 (AISI 304)

A4 Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) - inklusive Imprägnierung gegen Chemie - type PROMAT SR

#### 9 | Oberflächenbehandlung

Ohne Oberflächenbehandlung

IW Imprägnierung des Klappenblattes mit einem Imprägniermittel PROMAT 2000 - Imprägnierung gegen Feuchtigkeit

IA Imprägnierung des Klappenblattes mit einem Imprägniermittel PROMAT SR - Imprägnierung gegen Chemie

## Erweiterung der Klappen zum Einbau

### Flansch



**1| Zubehörtyp - Flansch**

**3| Typ der Entrauchungsklappe - SEDM**

**4| Abmessungen der Klappe B x H → siehe Seiten 11 bis 22**

### 2| Ausführung des Flansche

**P** Mit Flanschen auf beiden Seiten

**P1** Flansch an der Blattseite

**P2** Flansch auf der Antriebsseite

### Montagehalterung



**1| Zubehörtyp - Montagehalterung**

### 2| Ausführung der Montagehalterung

**L = 500** Länge 500 mm

**L = 250** Länge 250 mm

## Typenschild

- Ein Typenschild befindet sich auf dem Klappengehäuse (Beispiel)



Der Hersteller behält sich das Recht vor, weitere Änderungen an Produkten und Zusatzgeräten vorzunehmen.  
Aktuelle Informationen stehen unter [www.mandik.de](http://www.mandik.de) zur Verfügung.

**MANDÍK®**

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

